aws

ユーザーガイド

Amazon Linux 2023

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon Linux 2023: ユーザーガイド

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon の商標およびトレードドレスは、お客様に混乱を招く可能性がある態様、または Amazon の信用を傷つけたり、失わせたりする態様において、Amazon のものではない製品またはサービスに関連して使用してはなりません。Amazon が所有していないその他のすべての商標は Amazon との提携、関連、支援関係の有無にかかわらず、それら該当する所有者の資産です。

Table of Contents

Amazon Linux 2023 とは 1
リリース頻度 1
メジャーリリースおよびマイナーリリース 2
新しいリリースの消費 2
長期的なサポートポリシー 2
命名およびバージョニング 3
パフォーマンスと運用の最適化 4
Fedora との関係 5
カスタマイズされた cloud-init 6
セキュリティ更新および機能 7
更新の管理 8
クラウド内のセキュリティ 8
SELinux モード 8
コンプライアンスプログラム 8
SSH サーバーのデフォルト 8
OpenSSL 3 の主な機能 9
ネットワークサービス 9
コアツールチェーンパッケージglibc、gcc、binutils 10
パッケージ管理ツール 11
デフォルトの SSH サーバー設定 11
非推奨の機能 14
compat- パッケージ 14
AL1 では廃止された機能、AL2 では削除された機能 14
32 ビット x86 (i686) AMIs 15
aws-apitools-* に置き換え AWS CLI 15
systemd AL2 upstartで を置き換える 16
AL2 で廃止され、AL2023 で削除された機能 16
32 ビット x86 (i686) パッケージ 17
aws-apitools-* に置き換え AWS CLI 17
amazon-cloudwatch-agent が を置き換えます awslogs 18
bzr リビジョン管理システム 18
cgroup v1 18
log4j ホットパッチ (log4j-cve-2021-44228-hotpatch) 19
lsb_release および system-lsb-core パッケージ 19

mcrypt 19
OpenJDK 7 (java-1.7.0-openjdk) 20
Python 2.7 20
rsyslog-openssl が を置き換えます rsyslog-gnutls 21
Network Information Service (NIS)/ yp 21
Amazon VPC 内の複数のドメイン名 create-dhcp-options 21
glibc の Sun RPC 22
audit ログの OpenSSH キーフィンガープリント 22
ld.gold リンカー 22
ping6 22
AL2023 で廃止 22
32 ビット x86 (i686) ランタイムのサポート 23
aspell 23
バークレー DB (libdb) 23
cron 24
IMDSv1 24
pcre バージョン 1 24
System V init (sysvinit) 25
EOL パッケージは廃止されました 25
AL2 と AL2023 の比較 27
追加、更新、削除されたパッケージ 28
各リリースのサポート 28
命名およびバージョニングの変更 28
最適化 28
複数のアップストリームから供給されています。 29
ネットワークシステムサービス 29
パッケージマネージャー 29
cloud-init の使用 29
グラフィカルデスクトップサポート 30
コンパイラトリプレット 30
32 ビット x86 (i686) パッケージ 30
lsb_release および system-lsb-core パッケージ 31
EPEL 31
axel - HTTP/FTP クライアント 33
brotli および libbrotli - 圧縮 33
collectd - 統計収集デーモン 34

cpulimit ... 34
exim - メール転送エージェント ... 34
fuse3 - ユーザースペースのファイルシステム (FUSE) v3 ... 34
ganglia - 分散モニタリングシステム ... 35
git-lfs - Git を使用した大きなファイルのバージョン管理 ... 35
haveged - HAVEGEアルゴリズムを使用したエントロピーソース ... 35
inotify-tools - コマンドラインツールを指定する ... 35
iperf - TCP/UDP パフォーマンスベンチマーク ... 36
jemalloc - 代替malloc実装 ... 36
libbsd - BSD 互換関数ライブラリ ... 36
libserf - HTTP クライアントライブラリ ... 37
libzstd - zstd 圧縮ライブラリ ... 37
lighttpd ウェブサーバー ... 37
lshell - 制限付きシェル ... 37
monit - プロセス、ファイル、ディレクトリ、デバイスモニター ... 37
nodejs ... 38
perl-Config-General ... 38
python2-lockfile - ファイルロック ... 39
python2-rsa - 純粋な Python RSA ... 39
python2-simplejson - Python 2 の JSON ルーチン ... 39
rkhunter - ルートキットハンター ... 40
rssh - OpenSSH で使用するための制限付きシェル ... 40
sscg - 自己署名 SSL 証明書ジェネレーター ... 40
stress - ストレステスト ... 40
stress-ng - ストレステスト ... 41
tmpwatch - 最終アクセス時間に基づいてファイルを削除します ... 41
xmlstarlet - コマンドライン XML ユーティリティ ... 41
Python 2.7 は Python 3 に置き換えられました ... 41
セキュリティ更新 ... 42
SELinux ... 42
OpenSSL 3 ... 42
IMDSv2 ... 43
log4j ホットパッチ (log4j-cve-2021-44228-hotpatch) の削除 ... 43
安定性向上のための確定的な更新 ... 44
gp3 デフォルトの Amazon EBS ボリュームタイプとして ... 44
統合コントロールグループ階層 (cgroup v2) ... 45

systemd タイマーの置き換え cron ... 45
ツールチェーンの改善: gcc、binutils、および glibc ... 45
systemd ジャーナルの置き換え rsyslog ... 46
パッケージの依存関係の最小化 ... 46
curl および libcurl のパッケージ変更 ... 47
GNU プライバシーガード (GNUPG) ... 47
デフォルト JVM としての Amazon Corretto ... 47
AWS CLI v2 ... 48
UEFI 優先ブートとセキュアブート ... 48
SSH サーバーのデフォルト設定の変更 ... 48
AL2 からの AL2023 のカーネルの変更 AL2 ... 49
IPv4 TTL ... 49
セキュリティに重点を置いたカーネル設定の変更 ... 49
その他のカーネル設定の変更 ... 53
カーネルファイルシステムのサポート ... 55
/tmp 変更 ... 60
AMI とコンテナイメージの変更 ... 60
Amazon Linux 2 と AL2023 AMI の比較 ... 61
Amazon Linux 2 と AL2023 最小 AMI の比較 ... 94
Amazon Linux 2 と AL2023 コンテナの比較 ... 115
AL1 と AL2023 の比較 ... 123
各リリースのサポート ... 123
init システムとして systemd が upstart を置き換えます。 ... 124
Python 2.6 および 2.7 は Python 3 に置き換えられました ... 124
最も古い JDK としての OpenJDK 8 ... 124
AL1 からの AL2023 のカーネルの変更 AL1 ... 124
カーネルライブパッチ ... 124
カーネルファイルシステムのサポート ... 124
セキュリティ重視のカーネル設定の変更 ... 127
その他のカーネル設定の変更 ... 129
AL1 と AL2023 AMI の比較 ... 130
AL1 と AL2023 の最小 AMI の比較 ... 164
AL1 と AL2023 のコンテナの比較 ... 185
システム要件 ... 194
AL2023 を実行するための CPU 要件 ... 194
AL2023 の ARM CPU 要件 ... 194

AL2023 の x86-64 CPU 要件 195
AL2023 を実行するためのメモリ (RAM) 要件 196
グラフィカルデスクトップ 197
関連トピック 197
アプリケーションの実行 198
を使用したリソースコントロール systemd 198
1 回限りのコマンドを実行するsystemd-runための によるリソースコントロール 198
systemd サービスのリソースコントロール 201
cgroups ユーティリティの使用 205
での AL2023 の使用 AWS 208
の開始方法 AWS 208
にサインアップする AWS アカウント 208
管理アクセスを持つユーザーを作成する 209
プログラムによるアクセス権を付与する 210
Amazon EC2 での AL2023 212
Amazon EC2 コンソールを使用した AL2023 の起動 212
SSM パラメータと を使用して AL2023 を起動する AWS CLI 213
を使用して最新の AL2023 AMI を起動する AWS CloudFormation 215
特定の AMI ID を使用した AL2023 の起動 216
AL2023 AMI の廃止とライフサイクル 217
AL2023 インスタンスへの接続 217
AL2023 標準 (デフォルト) と最小 AMI の比較 218
コンテナでの AL2023 246
AL2023 ベースコンテナイメージ 246
AL2023 最小コンテナイメージ 249
ベアボーン AL2023 コンテナイメージの構築 251
AL2023 コンテナイメージパッケージリストの比較 255
AL2023 コンテナイメージと最小 AMI の比較 260
Elastic Beanstalk での AL2023 277
AL2023 CloudShell 278
Amazon ECS コンテナホスト用 AL2023 278
AL2 以降の Amazon ECS 関連の変更 279
Amazon ECS 最適化 AMI をカスタマイズする 280
AL2023 でのAmazon EFS 280
amazon-efs-utils 280
Amazon EFS ファイルシステムのマウンティング 281

AL2023 での Amazon EMR 281
AL2023 ベースの Amazon EMR リリース 281
EKS での Amazon EMR 282
での AL2023 AWS Lambda 282
provided.al2023 Lambda ランタイム 282
AL2023 ベースのランタイム 282
チュートリアル 283
AL2023 に LAMP をインストールする 283
ステップ 1: LAMP サーバーを準備する 284
ステップ 2: LAMP サーバーをテストする 289
ステップ 3: データベースサーバーをセキュリティで保護する 291
ステップ 4: (オプション) phpMyAdmin をインストールする 292
トラブルシューティング 295
関連トピック 296
AL2023 で SSL/TLS を設定する 296
前提条件 298
ステップ 1: サーバーで TLS を有効にする 299
ステップ 2: CA 署名証明書を取得する 302
ステップ 3: セキュリティ設定をテストして強化する 309
トラブルシューティング 313
AL2023 で WordPress ブログをホストする 314
前提条件 315
WordPress のインストール 315
次のステップ 326
ヘルプ! パブリック DNS 名が変更されたため、ブログが壊れました 327
AL2023 での Redis 6 から Valkey への移行 328
Redis 6 のサポートタイムライン 328
Valkey の概要 328
移行計画とタイムライン 329
移行オプションとステップ 329
関連トピック 332
AL2023 に GNOME をインストールする 332
前提条件 333
インストール 333
関連トピック 333
AL2023 で VNC を設定する 334

前提条件 ... 334
ステップ 1: インストール ... 334
ステップ 2: 設定 ... 335
ステップ 3: VNC クライアントを使用して接続する ... 336
(オプション) 起動時にサービスを開始する ... 337
(オプション) アイドルロック画面を無効にする ... 338
関連トピック ... 338
Amazon EC2 以外の AL2023 ... 339
AL2023 VM イメージをダウンロードする ... 339
サポートされる設定 ... 339
KVM の要件 ... 340
VMware の要件 ... 342
Hyper-V の要件 ... 344
AL2023 VM 設定 ... 346
NoCloud `seed.iso` ベースの設定 ... 347
VMware guestinfo ベースの設定 ... 351
標準 AMI および KVM イメージの AL2023 パッケージリスト比較 ... 353
標準 AMI と VMware OVA イメージの AL2023 パッケージリスト比較 ... 378
標準 AMI と Hyper-V イメージの AL2023 パッケージリスト比較 ... 403
ファイルシステムのレイアウト ... 429
`/` ... 429
`/boot` ... 430
`/boot/efi` ... 430
`/etc` ... 430
`/home` ... 430
`/root` ... 431
`/srv` ... 431
`/tmp` ... 432
`/run` ... 433
`/usr` ... 433
`/usr/bin` ... 434
`/usr/include` ... 434
`/usr/lib` および `/usr/lib64` ... 434
`/usr/local` ... 434
`/usr/share` ... 434
`/var` ... 435

/var/cache ... 435
/var/lib ... 435
/var/log ... 435
/var/spool ... 435
/var/tmp ... 436
AL2023 の更新 ... 437
更新を安全にデプロイするためのベストプラクティス ... 437
マイナーアップデートの準備 ... 440
メジャーアップデートの準備 ... 440
新しい更新に関する通知を受け取る ... 441
バージョニングされたリポジトリによる確定的なアップグレード ... 442
メジャーリリースとマイナーリリースから受け取る更新を管理する ... 442
メジャーバージョンとマイナーバージョンのアップグレードの違い ... 443
更新が利用可能になるタイミングを知る ... 443
AL2023 リポジトリから利用可能なパッケージの更新を制御する ... 444
インスタンスの置き換え ... 444
インプレース確定的アップグレード ... 445
更新の管理 ... 453
使用可能なパッケージ更新の確認 ... 454
DNF およびリポジトリバージョンを使用してセキュリティ更新を適用します。 ... 458
(セキュリティ) 更新後の自動サービス再起動 ... 471
セキュリティ更新を適用するために再起動が必要なのはいつですか？ ... 472
最新のリポジトリバージョンを有効にしたインスタンスの起動 ... 472
パッケージサポート情報の取得 ... 473
dnf check-release-update ... 474
新しいリポジトリの追加、有効化、無効化 ... 477
cloud-init によるリポジトリの追加 ... 480
カーネルライブパッチ ... 481
制限 ... 482
サポートされている構成と前提条件 ... 483
カーネルライブパッチを使用する ... 483
カーネルの更新 ... 488
AL2023 の Linux カーネルバージョン ... 489
AL2023 をカーネル 6.12 に更新する ... 489
AL2023 カーネル - よくある質問 ... 491
プログラミング言語とランタイム ... 493

C/C++ と Fortran ... 493
Go ... 494
AL2023 Lambda 関数: Go ... 495
Java ... 495
NodeJS ... 38
Perl ... 497
Perl モジュール ... 497
PHP ... 497
新しい PHP バージョンへの移行 ... 497
PHP 7.x からの移行 ... 498
PHP モジュール ... 498
Python ... 498
Python モジュール ... 499
Rust ... 499
AL2023 Lambda 関数: Rust ... 500
AL2023 リザーブドユーザーとグループ ... 501
AL2023 リザーブドユーザーのリスト ... 501
AL2023 リザーブドグループのリスト ... 509
AL2023 で利用可能なコーデック ... 522
セキュリティおよびコンプライアンス ... 524
セキュリティアドバイザリ ... 525
ALAS Announcements ... 525
ALAS のよくある質問 ... 526
ALAS アドバイザリ ... 526
アドバイザリと RPM リポジトリ ... 526
アドバイザリ IDs ... 527
アドバイザリリリース日とアドバイザリ更新日 ... 527
アドバイザリタイプ ... 528
アドバイザリ重要度 ... 528
アドバイザリとパッケージ ... 529
アドバイザリと CVEs ... 529
アドバイザリテキスト ... 530
カーネルライブパッチアドバイザリ ... 531
updateinfo.xml スキーマ ... 532
該当する Advisories の一覧表示 ... 532
インプレース更新 ... 536

アドバイザリに記載されている更新の適用 536
AL2023 の SELinux モードの設定 540
AL2023 のデフォルトの SELinux ステータスとモード 540
enforcing モードへの変更 541
SELinux を無効にするオプション 542
AL2023 で FIPS モードを有効にする 544
AL2023 コンテナで FIPS モードを有効にする 546
AL2023 で OpenSSL FIPS プロバイダーを交換する 548
カーネルを強化しています 549
カーネル強化オプション (アーキテクチャに依存していません) 549
x86-64 固有のカーネル強化オプション 566
aarch64 固有のカーネル強化オプション 569
AL2023 での UEFI セキュアブート 571
AL2023 で UEFI セキュアブートを有効にする 571
既存のインスタンスの登録 572
スナップショットからイメージを登録する 573
失効の更新 573
AL2023 での UEFI Secure Boot の仕組み 574
独自のキーを登録する 574
..... dlxxvi

Amazon Linux 2023 とは

Amazon Linux 2023 (AL2023) は、Amazon Web Services () の次世代の Amazon Linux です AWS。AL2023 を使用すると、安全で安定した高性能なランタイム環境でクラウドおよびエンタープライズアプリケーションを開発および実行できます。また、Linux の最新イノベーションにアクセスできる長期的なサポートを提供するアプリケーション環境も利用できます。AL2023 は追加料金なしで提供されます。

AL2023 は Amazon Linux 2 (AL2) の後継です。AL2023 と AL2 の違いについては、AL2 と AL2023 の比較「」およびAL2023 でのパッケージの変更」を参照してください。

トピック

- リリース頻度
- 命名およびバージョニング
- パフォーマンスと運用の最適化
- Fedora との関係
- カスタマイズされた cloud-init
- セキュリティ更新および機能
- ネットワークサービス
- コアツールチェーンパッケージglibc、gcc、binutils
- パッケージ管理ツール
- デフォルトの SSH サーバー設定

リリース頻度

Amazon Linux 2023 (AL2023) は 2023 年 3 月にリリースされ、2029 年 6 月 30 日までサポートされます。サポートには 2 つのフェーズがあります。

- 標準サポート – このフェーズでは、リリースは四半期ごとのマイナーバージョン更新を受け取ります。標準サポートフェーズは 2027 年 6 月 30 日に終了します。
- メンテナンス – このフェーズでは、リリースはセキュリティ更新と重要なバグ修正のみを受け取ります。これらの更新は、利用可能になるとすぐに公開されます。メンテナンスフェーズは 2029 年 6 月 30 日に終了します。

メジャーリリースおよびマイナーリリース

Amazon Linux のリリース (メジャーバージョン、マイナーバージョン、またはセキュリティリリース) ごとに、新しい Linux Amazon マシンイメージ (AMI) がリリースされます。

- メジャーバージョンリリース — スタック全体のセキュリティとパフォーマンスの新機能と改善が含まれています。改善には、カーネル、ツールチェーンGlib C、OpenSSL、およびその他のシステムライブラリとユーティリティの大幅な変更が含まれる場合があります。Amazon Linux のメジャーリリースは、アップストリームの Fedora Linux ディストリビューションの最新バージョンに一部基づいています。 AWS は、Fedora 以外のアップストリームから特定のパッケージを追加または置き換える場合があります。
- マイナーバージョンリリース — セキュリティ更新、バグ修正、および新機能およびパッケージが含まれる四半期ごとの更新です。各マイナーバージョンは、新しい機能やパッケージに加えて、セキュリティやバグの修正を含む更新の累積リストです。これらのリリースには、PHP などの最新の言語ランタイムが含まれる場合があります。Ansible や Docker など、他の一般的なソフトウェアパッケージも含まれる場合があります。

新しいリリースの消費

更新は、新しい Amazon マシンイメージ (AMI) リリースと対応する新しいリポジトリを組み合わせて提供されます。デフォルトでは、新しい AMI とそれが指すリポジトリが結合されます。ただし、実行中のAmazon EC2インスタンスに更新を適用するために、時間の経過とともに新しいリポジトリバージョンを指定できます。最新の AMI の新しいインスタンスを起動して更新することもできます。

長期的なサポートポリシー

Amazon Linux では、すべてのパッケージの更新が提供され、Amazon Linux 上に構築されたアプリケーションのメジャーバージョン内での互換性が維持されます。glibc ライブラリ、OpenSSL、OpenSSH、および DNF パッケージマネージャなどのコアパッケージは、AL2023 のメジャーリリースの有効期間中サポートを受けられます。コアパッケージに含まれていないパッケージは、特定のアップストリームソースに基づいてサポートされます。以下のコマンドを実行すると、個々のパッケージの具体的なサポート状況および日付を確認できます。

```
$ sudo dnf supportinfo --pkg packagename
```

以下のコマンドを実行すると、現在インストールされているすべてのパッケージに関する情報を取得できます。

```
$ sudo dnf supportinfo --show installed
```

コアパッケージのすべてのリストはプレビュー中に完成します。コアパッケージとして含まれるパッケージをさらに確認する場合はお問い合わせください。私たちは、フィードバックを収集して評価しています。AL2023 に関するフィードバックは、指定された AWS 担当者を通じて、または GitHub の amazon-linux-2023 リポジトリに問題を提出することで提供できます。

命名およびバージョニング

AL2023 は、2 年間の標準サポート期間中、3 か月ごとにマイナーリリースを提供します。各リリースは 0 から N までの数字で識別されます。0 はそのイテレーションの元のメジャーリリースを指します。すべてのリリースは Amazon Linux 2023 という名前になります。次のバージョンの Amazon Linux がリリースされると、AL2023 は延長サポートを開始し、セキュリティ更新と重要なバグ修正の更新を受け取ります。

例えば、AL2023 のマイナーリリースのフォーマットは以下のとおりです。

- `2023.`**`0`**`.20230301`
- `2023.`**`1`**`.20230601`
- `2023.`**`2`**`.20230901`

対応する AL2023 AMI のフォーマットは以下のとおりです。

- `al2023-ami-2023.`**`0`**`.20230301.0-kernel-6.1-x86_64`
- `al2023-ami-2023.`**`1`**`.20230601.0-kernel-6.1-x86_64`
- `al2023-ami-2023.`**`2`**`.20230901.0-kernel-6.1-x86_64`

特定のマイナーバージョン内では、AMI リリース日のタイムスタンプが付いた通常の AMI リリースが行われます。

- `al2023-ami-2023.0.`**`20230301`**`.0-kernel-6.1-x86_64`
- `al2023-ami-2023.0.`**`20230410`**`.0-kernel-6.1-x86_64`
- `al2023-ami-2023.0.`**`20230520`**`.0-kernel-6.1-x86_64`

AL2 または AL2023 インスタンスを識別するための推奨方法は、 から共通プラットフォーム列挙 (CPE) 文字列を読み取ることから始めます/etc/system-release-cpe。次に、文字列をフィールドに分割します。最後に、プラットフォームとバージョンの値を読み取ります。

AL2023 では、プラットフォーム識別用の新しいファイルも導入されています。

- /etc/system-release への /etc/amazon-linux-release シンボリックリンク
- /etc/amazon-linux-release-cpe への /etc/system-release-cpe シンボリックリンク

この 2 つのファイルは、インスタンスが Amazon Linux であることを示しています。特定のプラットフォームとバージョンの値を知りたい場合を除いて、ファイルを読み取ったり、文字列をフィールドに分割したりする必要はありません。

パフォーマンスと運用の最適化

Amazon Linux 6.1 カーネル

- AL2023 は、Elastic Network Adapter (ENA) および Elastic Fabric Adapter (EFA) デバイス用の最新のドライバーを使用します。AL2023 は、Amazon EC2 インフラストラクチャのハードウェアのパフォーマンスと機能のバックポートに焦点を当てています。
- x86_64 および aarch64 インスタンスタイプにはカーネルライブパッチが適用されています。これにより、頻繁に再起動する必要が少なくなります。
- すべてのカーネルビルドとランタイム設定には、AL2 と同じパフォーマンスと運用の最適化が多数含まれています。

基本ツールチェーンの選択とデフォルトのビルドフラグ

- AL2023 パッケージは、コンパイラの最適化 (-O2) がデフォルトで有効になっている状態で構築されています
- AL2023 パッケージは x86-64 システム (-march=x86-64-v2) の x86-64v2 が必要で、aarch64 (-march=armv8.2-a+crypto -mtune=neoverse-n1) の Graviton 2 以降が必要です。
- AL2023 パッケージは、自動ベクトル化を有効にして構築されています (-ftree-vectorize)。
- AL2023 パッケージはリンクタイム最適化 (LTO) を有効にしてビルドされています。
- AL2023 は Rust、Clang/LLVM、および Go の更新バージョンを使用しています。

パッケージの選択とバージョン

- 主要なシステムコンポーネントへの一部のバックポートには、Amazon EC2 インフラストラクチャ、特に Graviton インスタンスで実行するためのいくつかのパフォーマンスの向上が含まれています。
- AL2023 は、いくつかの AWS のサービス および 機能と統合されています。これには AWS CLI、、SSM エージェント、Amazon Kinesis エージェント、CloudFormation が含まれます。
- AL2023 では、Java 開発キット (JDK) として Amazon Corretto が使用されます。
- AL2023 は、上流プロジェクトによってリリースされる新しいバージョンへのデータベースエンジンとプログラミング言語のランタイム更新を提供します。新しいバージョンのプログラミング言語ランタイムは、リリース時に追加されます。

クラウド環境へのデプロイ

- ベースの AL2023 AMI とコンテナイメージは、パッチ適用インスタンスの置換をサポートするように頻繁に更新されます。
- カーネルの更新は AL2023 AMI の更新に含まれています。つまり、カーネルを更新するために `yum update` や `reboot` などのコマンドを使用する必要がないということです。
- 標準の AL2023 AMI に加えて、最小 AMI とコンテナイメージも利用できます。サービスの実行に必要な最小限のパッケージ数で環境を実行するには、最小 AMI を選択します。
- デフォルトでは、AL2023 AMI とコンテナは特定のバージョンのパッケージリポジトリにロックされます。起動時の自動更新はありません。つまり、パッケージ更新をいつ取り込むかを常に制御できるということです。本番環境にロールアウトする前に、いつでもベータ/ガンマ環境でテストできます。問題が発生した場合は、事前に検証されたロールバックパスを使用できます。

Fedora との関係

AL2023 は、Fedora とは無関係に独自のリリースとサポートのライフサイクルを維持します。AL2023 では、オープンソースソフトウェアの更新バージョン、多種多様なパッケージ、頻繁なリリースが提供されています。これにより、使い慣れた RPM ベースのオペレーティングシステムが維持されます。

AL2023 の一般提供 (GA) バージョンは、特定の Fedora リリースと直接比較できるものではありません。AL2023 GA バージョンには Fedora 34、35、36 のコンポーネントが含まれています。一部のコンポーネントは Fedora のコンポーネントと同じで、一部は変更されています。他のコンポーネントは、CentOS Stream 9 のコンポーネントによく似ているか、個別に開発されました。Amazon

Linux カーネルは、Fedora とは別に選択された kernel.org にある長期サポートオプションから供給されています。

カスタマイズされた cloud-init

cloud-init パッケージは、クラウドコンピューティング環境で Linux イメージをブートストラップするオープンソースアプリケーションです。詳細については、「cloud-init ドキュメント」を参照してください。

AL2023 には、cloud-init のカスタマイズバージョンが含まれています。cloud-init を使用すると、起動時のインスタンスの動作を指定できます。

インスタンスを起動するときに、ユーザーデータフィールドを使用して にアクションを渡すことができますcloud-init。つまり、さまざまなユースケースに対して共通の Amazon マシンイメージ (AMI) を使用し、インスタンスの起動時にその AMI を動的に設定できます。AL2023 は `ec2-user` アカウントの設定にも cloud-init を使用します。

AL2023 は `/etc/cloud/cloud.cfg.d` と `/etc/cloud/cloud.cfg` にある cloud-init アクションを使用します。独自の cloud-init アクションファイルを `/etc/cloud/cloud.cfg.d` ディレクトリに作成できます。Cloud-init はこのディレクトリ内のすべてのファイルを辞書順に読み込みます。後のファイルは以前のファイルの値を上書きします。cloud-init がインスタンスを起動すると、cloud-init パッケージは以下の設定タスクを実行します。

- デフォルトのロケールの設定
- ホスト名の設定
- ユーザーデータの解析および処理
- ホストプライベート SSH キーの生成
- 容易にログインおよび管理できるように、ユーザーのパブリック SSH キーを `.ssh/authorized_keys` に追加
- パッケージ管理のためのリポジトリの準備
- user-data で定義されたパッケージアクションの処理
- user-data に含まれるユーザースクリプトの実行
- インスタンスストアボリュームのマウント (該当する場合)
  - デフォルトでは、`ephemeral0` インスタンスストアボリュームが存在し有効なファイルシステムを含む場合、インスタンスストアボリュームは `/media/ephemeral0` にマウントされます。それ以外の場合は、マウントされません。

- デフォルトでは、m1.small および c1.medium インスタンスタイプの場合、インスタンスに関連付けられたすべてのスワップボリュームがマウントされます。
- 以下の cloud-init ディレクティブを使用して、デフォルトのインスタンスストアボリュームマウントを上書きできます。

  ```
  #cloud-config
  mounts:
  - [ ephemeral0 ]
  ```

  マウントをより制御するには、「cloud-init ドキュメント」の「マウント」を参照してください。
- インスタンスが起動しても、TRIM をサポートするインスタンスストアボリュームはフォーマット化されません。インスタンスストアボリュームをマウントする前に、インスタンスストアボリュームを分割してフォーマット化する必要があります。

  詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「インスタンスストアボリューム TRIM サポート」を参照してください。
- インスタンスを起動する際、disk_setup モジュールを使用してインスタンスストアボリュームを分割およびフォーマット化することができます。

  詳細については、「cloud-init ドキュメント」の「ディスクの設定」を参照してください。

SELinux で cloud-init を使用する方法については、「cloud-init を使用して enforcing モードを有効にする」を参照してください。

cloud-init ユーザーデータフォーマットについては、「cloud-init ドキュメント」の「User-Data フォーマット」を参照してください。

セキュリティ更新および機能

AL2023 は、多くのセキュリティ更新プログラムとソリューションを提供します。

トピック

- 更新の管理
- クラウド内のセキュリティ
- SELinux モード

- コンプライアンスプログラム
- SSH サーバーのデフォルト
- OpenSSL 3 の主な機能

更新の管理

DNF およびリポジトリバージョンを使用してセキュリティ更新を適用します。詳細については、「AL2023 でパッケージとオペレーティングシステムの更新を管理する」を参照してください。

クラウド内のセキュリティ

セキュリティは、 AWS とユーザーの間で共有される責任です。責任共有モデルでは、これをクラウドのセキュリティとクラウド内のセキュリティと定義しています。詳細については、「Amazon Linux 2023 でのセキュリティおよびコンプライアンス」を参照してください。

SELinux モード

AL2023 では SELinux はデフォルトで有効になっており、許可モードに設定されています。許可モードでは、アクセス拒否は記録されますが、強制ではありません。

SELinux ポリシーは、ユーザー、プロセス、プログラム、ファイル、デバイスのアクセス許可を定義します。SELinux では、2 つのポリシーから 1 つを選択できます。ポリシーはターゲットを絞ったセキュリティー、またはマルチレベルセキュリティ (MLS) です。

SELinux のモードとポリシーの詳細については、「AL2023 の SELinux モードの設定 および SELinux プロジェクト Wiki」を参照してください。

コンプライアンスプログラム

独立監査人は、AL2023 のセキュリティとコンプライアンス、および多くの AWS コンプライアンスプログラムを評価します。

SSH サーバーのデフォルト

AL2023 には OpenSSH 8.7 が含まれています。デフォルトでは、OpenSSH 8.7 は `ssh-rsa` キー交換アルゴリズムを無効にします。詳細については、「デフォルトの SSH サーバー設定」を参照してください。

OpenSSL 3 の主な機能

- 証明書管理プロトコル (CMP、RFC 4210) には CRMF (RFC 4211) と HTTP 転送 (RFC 6712) の両方が含まれています。
- libcrypto の HTTP または HTTPS クライアントは、GET および POST アクション、リダイレクト、プレーンおよび　ASN.1 にエンコードされたコンテンツ、プロキシ、タイムアウトをサポートします。
- EVP_KDF はキー派生関数と連携します。
- EVP_MAC API は MACs と連携します。
- Linux カーネル TLS サポート。

詳細については、「OpenSSL の移行ガイド」を参照してください。

ネットワークサービス

オープンソースプロジェクト `systemd-networkd` は、最新の Linux 配布で広く使用できます。このプロジェクトでは、`systemd` フレームワークの他の部分と同様の宣言型設定言語を使用しています。主な設定ファイルタイプは `.network` および `.link` ファイルです。

`amazon-ec2-net-utils` パッケージはインターフェイス固有の設定を `/run/systemd/network` ディレクトリに生成します。これらの設定では、インターフェイスがインスタンスにアタッチされている場合、IPv4 と IPv6 の両方のネットワークが有効になります。これらの構成では、ローカルソースのトラフィックが対応するインスタンスのネットワークインターフェースを介してネットワークにルーティングされるようにするポリシールーティングルールもインストールされます。これらのルールにより、適切なトラフィックが、関連付けられたアドレスまたはプレフィックスから Elastic Network Interface (ENI) を介してルーティングされます。ENI の使用の詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「ENI の使用」を参照してください。

このネットワーク動作は、`/etc/systemd/network` ディレクトリにカスタム設定ファイルを配置して、`/run/systemd/network` に含まれるデフォルトの設定を上書きすることでカスタマイズできます。

systemd.network のドキュメントには、`systemd-networkd` サービスが特定のインターフェースに適用される設定を決定する方法が説明されています。また、ENI-backed インターフェイスにさまざまな AWS リソースのプロパティを反映するためにaltnames、 と呼ばれる代替名を生成します。ENI

ベースのインターフェースプロパティは ENI アタッチメントの `ENI ID` および `DeviceIndex` フィールドです。これらのインターフェースは、`ip` コマンドなどのさまざまなツールの使用時に、そのプロパティを使用して参照できます。

AL2023 インスタンスインターフェイス名は、`systemd`スロット命名スキームを使用して生成されます。詳細については、「systemd.net 命名スキーム」を参照してください。

さらに、AL2023 は `fq_codel` アクティブキュー管理ネットワークの送信スケジューリングアルゴリズムをデフォルトで使用します。詳細については、「CoDel の概要」を参照してください。

コアツールチェーンパッケージglibc、gcc、binutils

Amazon Linux のパッケージのサブセットはコアツールチェーンパッケージとして指定されています。AL2023 の主要部分として、コアパッケージは 5 年間のサポートを受けます。パッケージのバージョンは変更される場合がありますが、Amazon Linux リリースに含まれるパッケージには長期サポートが適用されます。

これら 3 つのコアパッケージは、Amazon Linux 配布のほとんどのソフトウェアの構築に使用されるシステムツールチェーンを提供します。

パッケージ	定義	目的
glibc 2.34	システム C ライブラリ	標準機能を提供するほとんどのバイナリプログラムや、プログラムとカーネル間のインターフェースで使用されます。
gcc 11.2	gcc コンパイラスイート	コンパイル C、C++、For tran。
binutils 2.35	アセンブラとリンカー、その他のバイナリツール	バイナリプログラムを操作または検査します。

glibc ライブラリを更新した後も再起動が必要です。サービスを制御する更新の場合は、サービスの再起動のみで更新を取得できる場合があります。しかし、システムを再起動すると、パッケージとライブラリの以前の更新はすべて完了します。

パッケージ管理ツール

AL2023 のデフォルトのソフトウェアパッケージ管理ツールは ですDNF。 DNFはYUM、AL2 のパッケージ管理ツールである の後継です。

DNF の使い方は YUM と似ています。多くのDNFコマンドとコマンドオプションはYUM、コマンドと同じです。コマンドラインインターフェイス (CLI) のコマンドでは、ほとんどの場合、dnf が yum に置き換えられます。

たとえば、次の AL2 yum コマンドの場合：

```
$ sudo yum install packagename
$ sudo yum search packagename
$ sudo yum remove packagename
```

AL2023 では、これらは次のコマンドになります。

```
$ sudo dnf install packagename
$ sudo dnf search packagename
$ sudo dnf remove packagename
```

AL2023 では、yum コマンドは引き続き使用できますが、dnf コマンドへのポインタとして利用できます。そのため、yum コマンドをシェルまたはスクリプトで使用すると、すべてのコマンドとオプションは DNF CLI と同じになります。YUM CLI と DNF CLI の相違点の詳細については、「YUM との比較における DNF CLI の変更点」を参照してください。

コマンドと dnf コマンドのオプションの詳細については、マニュアルページ「man dnf」を参照してください。詳細については、DNF「 コマンドリファレンス」を参照してください。

デフォルトの SSH サーバー設定

数年前の SSH クライアントを使用している場合、インスタンスに接続するとエラーが表示される可能性があります。一致するホストキータイプが見つからないというエラーが表示された場合は、SSH ホストキーを更新してこの問題を解決します。

デフォルトの **ssh-rsa** 署名の無効化

AL2023 には、レガシーssh-rsaホストキーアルゴリズムを無効にし、ホストキーのセットを減らすデフォルト設定が含まれています。クライアントは ssh-ed25519 または ecdsa-sha2-nistp256 ホストキーアルゴリズムをサポートする必要があります。

デフォルト設定では以下のキー交換アルゴリズムを受け入れます。

- curve25519-sha256
- curve25519-sha256@libssh.org
- ecdh-sha2-nistp256
- ecdh-sha2-nistp384
- ecdh-sha2-nistp521
- diffie-hellman-group-exchange-sha256
- diffie-hellman-group14-sha256
- diffie-hellman-group16-sha512
- diffie-hellman-group18-sha512

デフォルトでは、AL2023 は ed25519 および ECDSA はホストキーを生成します。クライアントは ssh-ed25519 または ecdsa-sha2-nistp256 ホストキーアルゴリズムのいずれかをサポートします。SSH でインスタンスに接続する場合、ssh-ed25519 または ecdsa-sha2-nistp256 などの互換性のあるアルゴリズムをサポートするクライアントを使用する必要があります。他の種類のキーを使用する必要がある場合は、生成されたキーのリストを user-data 内の cloud-config フラグメントで上書きします。

以下の例では、cloud-config は ecdsa および ed25519 キーを使用して rsa ホストキーを生成します。

```
#cloud-config
 ssh_genkeytypes:
 - ed25519
 - ecdsa
 - rsa
```

公開キー認証に RSA キーペアを使用する場合、SSH クライアントは rsa-sha2-256 または rsa-sha2-512 署名をサポートしている必要があります。互換性のないクライアントを使用していてアップグレードできない場合は、インスタンスの ssh-rsa サポートを再度有効にします。ssh-rsa サポートを再度有効にするには、次のコマンドを使用してLEGACYシステム暗号化ポリシーをアクティブ化します。

```
$ sudo dnf install crypto-policies-scripts
$ sudo update-crypto-policies --set LEGACY
```

ホストキーの管理の詳細については、「Amazon Linux ホストキー」を参照してください。

AL2023 の廃止された機能

AL2 では非推奨であり、AL2023 には存在しない機能については、こちらを参照してください。これは、AL2 には存在するが、AL2023 には存在しない機能やパッケージなどの機能であり、AL2023 には追加されません。AL2 で機能がサポートされている期間の詳細については、AL2 の非推奨機能」を参照してください。

AL2023 には、廃止予定の機能もあり、今後のリリースで削除されます。この章では、その機能について、サポートされなくなったとき、Amazon Linux から削除されるときについて説明します。廃止された機能を理解することは、AL2023 をデプロイし、Amazon Linux の次のメジャーバージョンを準備するのに役立ちます。

トピック

- compat- パッケージ
- AL1 では廃止された機能、AL2 では削除された機能
- AL2 で廃止され、AL2023 で削除された機能
- AL2023 で廃止

compat- パッケージ

プレフィックスが の AL2 のすべてのパッケージcompat-は、パッケージの最新バージョン用にまだ再構築されていない古いバイナリとのバイナリ互換性のために提供されます。Amazon Linux の新しいメジャーバージョンごとに、以前のリリースのcompat-パッケージは転送されません。

Amazon Linux (AL2 など) のリリースのすべてのcompat-パッケージは非推奨であり、後続のバージョン (AL2023 など) には存在しません。更新されたバージョンのライブラリに対してソフトウェアを再構築することを強くお勧めします。

AL1 では廃止された機能、AL2 では削除された機能

このセクションでは、AL1 で使用できる機能、および AL2 で使用できない機能について説明します。

> **Note**
>
> AL1 のメンテナンスサポートフェーズの一環として、一部のパッケージには AL1 end-of-life (EOL) が設定されています。詳細については、AL1 パッケージのサポートステートメント」を参照してください。

> **Note**
>
> 一部の AL1 機能は、以前のリリースで廃止されました。詳細については、AL1 リリースノートを参照してください。

トピック

- 32 ビット x86 (i686) AMIs
- aws-apitools-* に置き換え AWS CLI
- systemd AL2 upstartで を置き換える

32 ビット x86 (i686) AMIs

AL1 の 2014.09 リリースの一環として、Amazon Linux は 32 ビット AMIs。したがって、AL1 の 2015.03 リリース以降、Amazon Linux では 32 ビットモードでのシステムの実行がサポートされなくなりました。AL2 は、x86-64 ホスト上の 32 ビットバイナリに対して制限されたランタイムサポートを提供し、新しい 32 ビットバイナリの構築を可能にする開発パッケージを提供しません。AL2023 には 32 ビットユーザースペースパッケージが含まれなくなりました。AL2023 に移行する前に、64 ビットコードへの移行を完了することをお勧めします。

AL2023 で 32 ビットバイナリを実行する必要がある場合は、AL2023 上で実行されている AL2 コンテナ内で AL2 の AL2023 ビットユーザースペースを使用できます。

`aws-apitools-*` に置き換え AWS CLI

2013 年 9 AWS CLI 月に がリリースされる前に、 は に実装された一連のコマンドラインユーティリティを使用可能 AWS にしました。これによりJava、ユーザーは Amazon EC2 API コールを実行できます。これらのツールは 2015 年に廃止され、コマンドラインから Amazon EC2 APIsを操作するための推奨方法 AWS CLI になりました。コマンドラインユーティリティのセットには、次の`aws-apitools-*`パッケージが含まれています。

- aws-apitools-as
- aws-apitools-cfn
- aws-apitools-common
- aws-apitools-ec2
- aws-apitools-elb
- aws-apitools-mon

aws-apitools-* パッケージのアップストリームサポートは 2017 年 3 月に終了しました。アップストリームサポートが不足しているにもかかわらず、Amazon Linux は などのこれらのコマンドラインユーティリティの一部を引き続き出荷しaws-apitools-ec2、ユーザーに下位互換性を提供しました。 AWS CLI は、aws-apitools-*パッケージよりも堅牢で完全なツールであり、アクティブにメンテナンスされており、すべての AWS APIsを使用する手段を提供します。

aws-apitools-* パッケージは 2017 年 3 月に廃止され、それ以降の更新は受け取られません。これらのパッケージのすべてのユーザーは AWS CLI 、できるだけ早く に移行する必要があります。これらのパッケージは AL2023 には存在しません。

AL1 は aws-apitools-iamおよび aws-apitools-rdsパッケージも提供しました。これは AL1 では非推奨であり、AL2 以降は Amazon Linux には存在しません。

systemd AL2 upstartで を置き換える

AL2 は systemd init システムを使用した最初の Amazon Linux リリースであり、AL1 upstartで を置き換えました。upstart 特定の設定は、AL1 から新しいバージョンの Amazon Linux への移行の一環として変更する必要があります。AL1 systemdでは を使用できないため、 upstart から への移行は、AL2 や AL2023 などのより新しい Amazon Linux のメジャーバージョンへの移行の一部としてsystemdのみ行うことができます。

AL2 で廃止され、AL2023 で削除された機能

このセクションでは、AL2 で使用でき、AL2023 では使用できなくなった機能について説明します。

トピック

- 32 ビット x86 (i686) パッケージ
- aws-apitools-* に置き換え AWS CLI

- awslogs 統合 Amazon CloudWatch Logs エージェントを優先して廃止
- bzr リビジョン管理システム
- cgroup v1
- log4j ホットパッチ (log4j-cve-2021-44228-hotpatch)
- lsb_release および system-lsb-core パッケージ
- mcrypt
- OpenJDK 7 (java-1.7.0-openjdk)
- Python 2.7
- rsyslog-openssl が を置き換えます rsyslog-gnutls
- Network Information Service (NIS)/ yp
- Amazon VPC 内の複数のドメイン名 create-dhcp-options
- glibc の Sun RPC
- audit ログの OpenSSH キーフィンガープリント
- ld.gold リンカー
- ping6

32 ビット x86 (i686) パッケージ

AL1 の 2014 年 9 月リリースの一環として、32 ビット AMIs。したがって、AL1 の 2015.03 リリース以降、Amazon Linux では 32 ビットモードでのシステムの実行がサポートされなくなりました。AL2 は、x86-64 ホストでの 32 ビットバイナリのランタイムサポートを制限し、新しい 32 ビットバイナリの構築を可能にする開発パッケージを提供しません。AL2023 には 32 ビットのユーザースペースパッケージが含まれなくなりました。64 ビットコードへの移行を完了することをお勧めします。

AL2023 で 32 ビットバイナリを実行する必要がある場合は、AL2023 上で動作する AL2 コンテナ内で AL2 の AL2023 ビットユーザースペースを使用できます。

`aws-apitools-*` に置き換え AWS CLI

2013 年 9 AWS CLI 月に がリリースされる前は、 で実装された一連のコマンドラインユーティリティが利用可能 AWS になりました。これによりJava、お客様は Amazon EC2 API コールを実行できます。これらのツールは 2015 年に廃止され、コマンドラインから Amazon EC2 APIsを操作する

ための推奨方法 AWS CLI になりました。これには、次のaws-apitools-*パッケージが含まれます。

- aws-apitools-as
- aws-apitools-cfn
- aws-apitools-common
- aws-apitools-ec2
- aws-apitools-elb
- aws-apitools-mon

aws-apitools-* パッケージのアップストリームサポートは 2017 年 3 月に終了しました。アップストリームサポートがないにもかかわらず、Amazon Linux はお客様に下位互換性を提供するために、これらのコマンドラインユーティリティ (などaws-apitools-ec2) の一部を引き続き出荷しました。 AWS CLI は、aws-apitools-*パッケージよりも堅牢で完全なツールであり、アクティブに保守されており、すべての AWS APIsを使用する手段を提供します。

aws-apitools-* パッケージは 2017 年 3 月に廃止され、それ以降の更新は受け取られません。これらのパッケージのすべてのユーザーは AWS CLI 、できるだけ早く に移行する必要があります。これらのパッケージは AL2023 には存在しません。

awslogs 統合 Amazon CloudWatch Logs エージェントを優先して廃止

awslogs パッケージは AL2 では廃止され、AL2023 には存在しなくなりました。これは、amazon-cloudwatch-agentパッケージで利用可能な統合 CloudWatch Logs エージェントに置き換えられます。詳細については、「Amazon CloudWatch Logs ユーザーガイド」を参照してください。

bzr リビジョン管理システム

GNU Bazaar (bzr) リビジョン管理システムは AL2 では廃止され、AL2023 では廃止されました。

のユーザーは、リポジトリを に移行bzrすることをお勧めしますgit。

cgroup v1

AL2023 は Unified Control Group 階層 (cgroup v2) に移行しますが、AL2 は cgroup v1 を使用します。AL2 は cgroup v2 をサポートしていないため、この移行は AL2023 への移行の一環として完了する必要があります。

log4j ホットパッチ (log4j-cve-2021-44228-hotpatch)

> **Note**
>
> log4j-cve-2021-44228-hotpatch パッケージは AL2 では廃止され、AL2023 では削除されます。

CVE-2021-44228 に応答して、Amazon Linux は AL1 および AL2 用の Apache Log4j 用 Hotpatch の RPM パッケージバージョンをリリースしましたAL2。Amazon Linux へのホットパッチの追加に関する発表では、「ホットパッチのインストールは、CVE-2021-44228 または CVE-2021-45046 を軽減する log4j バージョンへの更新に代わるものではない」と記載されています。

ホットパッチは、log4j へのパッチ適用までの時間を確保するための緩和策でした。AL2023 の最初の一般提供リリースは CVE-2021-44228 から 15 か月後であるため、AL2023 にはホットパッチ (有効または無効) が付属していません。

Amazon Linux で独自の log4j バージョンを実行しているお客様は、CVE-2021-44228 または CVE-2021-45046 の影響を受けないバージョンに更新していることを確認することをお勧めします。

lsb_release および system-lsb-core パッケージ

これまで、一部のソフトウェアは (system-lsb-core パッケージによって AL2 で提供されている) lsb_release コマンドを呼び出して、実行されている Linux 配布に関する情報を取得していました。Linux 標準ベース (LSB) ではこのコマンドが導入され、Linux 配布でも採用されました。Linux 配布は、この情報を /etc/os-release およびその他の関連ファイルに保持するという、より単純な標準を使用するように進化しました。

os-release 標準は systemd から生まれました。詳細については、「systemd os-release ドキュメント」を参照してください。

AL2023 には lsb_release コマンドおよび system-lsb-core パッケージは含まれません。Amazon Linux やその他の主要な Linux 配布との互換性を維持するために、ソフトウェアは os-release 標準への移行を完了する必要があります。

mcrypt

mcrypt ライブラリおよび関連するPHP拡張機能は AL2 では廃止され、AL2023 には存在しなくなりました。

アップストリームは、2016 PHP 年 12 月に最初にリリースされ、2019 年 10 月に最終リリースされた 7.1 の拡張機能を廃止しました。 mcryptPHP

アップストリームmcryptライブラリが最後にリリースしたのは 2007 年であり、SourceForge が 2017 年に新しいコミットに必要とするcvsリビジョンコントロールからの移行は行われていません。最新のコミット (3 年前のみ) は 2011 年からであり、プロジェクトに保守者がいるという言及は削除されています。

の残りのユーザーは、AL2023 に追加mcryptされないためOpenSSL、コードを に移植mcryptすることをお勧めします。

OpenJDK 7 (**java-1.7.0-openjdk**)

> **Note**
>
> AL2023 は、Javaベースのワークロードをサポートするために Amazon Corretto のいくつかのバージョンを提供します。OpenJDK 7 パッケージは AL2 では廃止され、AL2023 には存在しなくなりました。AL2023 で利用可能な最も古い JDK は Corretto 8 によって提供されています。

Amazon Linux での Java の詳細については、「」を参照してくださいAL2023 での Java。

Python 2.7

> **Note**
>
> AL2023 は Python 2.7 を削除したため、Python を必要とする OS コンポーネントはすべて Python 3 で動作するように記述されています。Amazon Linux によって提供されサポートされているバージョンの Python を引き続き使用するには、Python 2 コードを Python 3 に変換します。

Amazon Linux での Python の詳細については、「」を参照してくださいAL2023 での Python。

rsyslog-openssl が を置き換えます rsyslog-gnutls

rsyslog-gnutls パッケージは AL2 では廃止され、AL2023 には存在しなくなりました。rsyslog-openssl パッケージは、rsyslog-gnutlsパッケージの使用をドロップインに置き換える必要があります。

Network Information Service (NIS)/ yp

Network Information Service (NIS) は、当初は Yellow Pages または と呼ばれていましたYPが、AL2 では廃止され、AL2023 では使用できなくなりました。これには、、ypbind、ypservおよびのパッケージが含まれますyp-tools。と統合されている他のパッケージNISでは、この機能は AL2023 で削除されます。

Amazon VPC 内の複数のドメイン名 create-dhcp-options

Amazon Linux 2 では、 domain-nameパラメータの複数のドメイン名を に渡すことができcreate-dhcp-options、 のようなもの/etc/resolv.confが含まれますsearch foo.example.com bar.example.com。Amazon VPC DHCPサーバーは、DHCPオプション 15 を使用して指定されたドメイン名のリストを送信します。オプション 15 は単一のドメイン名のみをサポートします (RFC 2132 セクション 3.17 を参照)。AL2023 は に続くネットワーク設定systemd-networkdに を使用するためRFC、AL2 のこの偶発的な機能は AL2023 には存在しません。

AWS CLI および Amazon VPC ドキュメントには、「一部の Linux オペレーティングシステムでは、スペースで区切られた複数のドメイン名を使用できます。ただし、 Windowsおよびその他の Linux オペレーティングシステムでは、この値は単一のドメインとして扱われるため、予期しない動作が発生します。DHCP オプションセットが、値を単一のドメインとして扱うオペレーティングシステムを実行しているインスタンスを持つ Amazon VPC に関連付けられている場合は、ドメイン名を 1 つだけ指定します。「��

AL2023 などのこれらのシステムでは、DHCPオプション 15 を使用して 2 つのドメインを指定し (1 つのみ許可)、ドメイン名でスペース文字が無効であるため、スペース文字が としてエンコードされ032、 /etc/resolv.confが含まれますsearch foo.exmple.com032bar.example.com。

複数のドメイン名をサポートするには、DHCPサーバーでDHCPオプション 119 を使用する必要があります (RFC 3397、セクション 2 を参照)。Amazon VPC サーバーでサポートされている場合は、「Amazon VPC ユーザーガイド」を参照してください。 DHCP

`glibc` の Sun RPC

Sun RPC での の実装`glibc`は AL2 では廃止され、AL2023 では削除されました。Sun RPC 機能が必要な場合は、`libtirpc`ライブラリ (AL2 および AL2023 で利用可能) の使用に移行することをお勧めします。また、 を採用`libtirpc`することで、アプリケーションは をサポートできますIPv6。

この変更は、Fedora `glibc`での からのSun RPCインターフェイスの削除や Gentoo での同様の変更など、アップストリームによるこの機能`glibc`の削除の広範なコミュニティの採用を反映しています。 https://wiki.gentoo.org/wiki/Project:Toolchain/Glibc_2.26_porting_notes/RPC_implementation

`audit` ログの OpenSSH キーフィンガープリント

AL2 のライフサイクルの後半で、認証に使用されるキーフィンガープリントを出力するパッチが OpenSSH パッケージに追加されました。この機能は AL2023 には存在しません。

`ld.gold` リンカー

`ld.gold` リンカーは AL2 で利用でき、AL2023 で削除されます。gold 明示的にリンカーを参照するソフトウェアを構築するお客様は、通常の (`ld.bfd`) リンカーに移行する必要があります。

バージョン 2.44 (2025 年 2 月リリース) のアップストリーム GNU Binutils リリースノートには、`ld.gold`「以前のプラクティスへの変更では、binutils-2.44.tar tarball にはゴールドリンカーのソースが含まれていません。 https://lists.gnu.org/archive/html/info-gnu/2025-02/msg00001.htmlこれは、ゴールドリンカーが廃止され、ボランティアが前進して開発とメンテナンスを継続することを提案しない限り、最終的に削除されます。」

ping6

AL2023 では、通常の`ping`ユーティリティは IPv6 をネイティブにサポートしており、個別の `/bin/ping6` は必要ありません。AL2023 では、 `/usr/sbin/ping6`は`/usr/bin/ping`実行可能ファイルへのシンボリックリンクです。

この変更は、Fedora での Ping IPv6 の変更など、この機能を提供するより広範なコミュニティによる新しい`iputils`バージョンの採用に続くものです。

AL2023 で廃止

このセクションでは、AL2023 に存在し、将来のバージョンの Amazon Linux で削除される可能性が高い機能について説明します。各セクションでは、機能とは何か、いつ Amazon Linux から削除されるかについて説明します。

> **Note**
>
> このセクションは、Linux エコシステムが進化し、Amazon Linux の将来のメジャーバージョンがリリースに近づくにつれて、時間の経過とともに更新されます。

トピック

- 32 ビット x86 (i686) ランタイムのサポート
- aspell
- バークレー DB (libdb)
- cron
- IMDSv1
- pcre バージョン 1
- System V init (sysvinit)
- EOL パッケージは廃止されました

32 ビット x86 (i686) ランタイムのサポート

AL2023 は、32 ビット x86 (i686) バイナリを実行する機能を保持します。Amazon Linux の次のメジャーバージョンでは、32 ビットユーザースペースバイナリの実行がサポートされなくなる可能性があります。

`aspell`

AL2023 には `aspell`パッケージが付属していますが、廃止され、Amazon Linux の次のメジャーリリースで削除されます。お客様は、 `hunspell`や などの最新の置き換えに移行することをお勧めしますenchant2。

AL2023 `aspell`での の非推奨化は、 `aspell`での非推奨Fedora化など、より広範なコミュニティシフトに従います。

バークレー DB (`libdb`)

AL2023 には、バークレー DB (`libdb`) ライブラリのバージョン 5.3.28 が付属しています。これは、制限の緩い Sleepycat ライセンスから GNU Affero GPLv3 (AGPL) ライセンスにライセンスが変更される前の Berkeley DB の最後のバージョンです。

AL2023 には、Berkeley DB (libdb) に依存するパッケージはほとんどなく、ライブラリは Amazon Linux の次のメジャーリリースで削除されます。

> **Note**
>
> AL2023 のdnfパッケージマネージャーは、バークレー DB (BDB) 形式のrpmデータベースの読み取り専用サポートを保持します。このサポートは、Amazon Linux の次のメジャーリリースで削除されます。

の非推奨は、 libdbでの非推奨Fedoraなど、より広範なコミュニティシフトlibdbに従います。

cron

cronie パッケージは AL2 AMI にデフォルトでインストールされ、定期的なタスクをスケジューリングする従来の crontab 方法をサポートしています。AL2023 では、 cronieはデフォルトでは含まれていません。したがって、 のサポートcrontabはデフォルトでは提供されなくなりました。

AL2023 では、オプションで cronieパッケージをインストールしてクラシックcronジョブを使用できます。systemd には機能が追加されているため、systemd タイマーに移行することをお勧めします。

Amazon Linux の将来のバージョン、おそらく次のメジャーバージョンには、クラシックcronジョブのサポートが含まれなくなり、systemdタイマーへの移行が完了する可能性があります。の使用から移行することをお勧めしますcron。

IMDSv1

デフォルトでは、AL2023 AMIs は IMDSv2のみモードで起動するように設定され、 の使用を無効にしますIMDSv1。IMDSv1 を有効にして AL2023 を使用するオプションはまだあります。 IMDSv1 Amazon Linux の将来のバージョンでは、 IMDSv2のみが適用される可能性があります。

AMIs「AMI の設定」を参照してください。 Amazon EC2

pcre バージョン 1

レガシーpcreパッケージは廃止され、Amazon Linux の次のメジャーリリースで削除されます。pcre2 パッケージは後継パッケージです。AL2023 の最初のバージョンには、 に対して構築されたパッケージの数が制限されていますがpcre、これらのパッケージは AL2023 pcre2内で に移行されます。廃止されたpcreライブラリは AL2023 で引き続き使用できます。

> **Note**
>
> 非推奨バージョンの pcreは、AL2023 の全有効期間にわたってセキュリティ更新プログラムを受信しません。pcre サポートライフサイクルと、パッケージがセキュリティ更新プログラムを受信する時間の詳細については、pcreパッケージのパッケージサポートステートメントを参照してください。

に有利pcreな の非推奨化は、 pcreでの非推奨Fedora化など、この方向のより広範なコミュニティシフトpcre2に従います。

System V init (**sysvinit**)

AL2023 はSystem Vサービス (init) スクリプトとの下位互換性を保持しますが、アップストリームsystemdプロジェクトは v254 リリースの一環として、System V サービススクリプトのサポートの廃止を発表しました。また、サポートは将来のバージョンの で削除されることを示しましたsystemd。詳細については、「systemd」を参照してください。

AL2023 はSystem Vサービス (init) スクリプトとの下位互換性を保持しますが、System Vサービス (init) スクリプトのサポートが Amazon Linux から削除された場合に備えて、次のメジャーリリースで、ユーザーはネイティブsystemdユニットファイルの使用に移行することをお勧めします。

EOL パッケージは廃止されました

AL2023 で利用可能な各パッケージには、Amazon Linux 固有の情報をカバーするサポートステートメントが関連付けられています。これらのステートメントは、OS のコアとその有効期間、および the section called “PHP”や などのパッケージを対象としています。AL2023 は複数のバージョンを出荷しthe section called “Python”、それぞれがアップストリームのオープンソースプロジェクトが実行する期間サポートされます。

AL2023 では、パッケージマネージャーを使用してdnfパッケージサポート情報を取得できます。詳細については、「パッケージサポート情報の取得」を参照してください。

Amazon Linux のメジャーバージョンが終了する前にパッケージがサポートされなくなった場合、このパッケージは廃止され、Amazon Linux の次のメジャーバージョンには存在しないと仮定する必要があります。

the section called “PHP” や などのパッケージではthe section called “Python”、各メジャー Amazon Linux バージョンが複数のバージョンを出荷しており、それぞれサポートライフサイクルが異なる

場合、パッケージのメジャーバージョンがほとんどまたはまったく重複することなく、Amazon Linux の新しいメジャーバージョンに引き続き存在する可能性があります。依存関係を選択するときは、Amazon Linux パッケージのサポートタイムラインを念頭に置くことをお勧めします。

AL2 と AL2023 の比較

以下のトピックでは、AL2 と AL2023 の主な違いについて説明します。

AL1, AL2AL2023 で廃止された機能の詳細については、「」を参照してくださいAL2023 の廃止された機能。

トピック

- 追加、更新、削除されたパッケージ
- 各リリースのサポート
- 命名およびバージョニングの変更
- 最適化
- 複数のアップストリームから供給されています。
- ネットワークシステムサービス
- パッケージマネージャー
- cloud-init の使用
- グラフィカルデスクトップサポート
- コンパイラトリプレット
- 32 ビット x86 (i686) パッケージ
- lsb_release および system-lsb-core パッケージ
- Extra Packages for Enterprise Linux (EPEL)
- Python 2.7 は Python 3 に置き換えられました
- セキュリティ更新
- 安定性向上のための確定的な更新
- gp3 デフォルトの Amazon EBS ボリュームタイプとして
- 統合コントロールグループ階層 (cgroup v2)
- systemd タイマーの置き換え cron
- ツールチェーンの改善: gcc、binutils、および glibc
- systemd ジャーナルの置き換え rsyslog
- パッケージの依存関係の最小化
- デフォルト JVM としての Amazon Corretto
- AWS CLI v2

- UEFI 優先ブートとセキュアブート
- SSH サーバーのデフォルト設定の変更
- AL2 からの AL2023 カーネルの変更 AL2
- /tmp は tmpfs になりました
- AMI とコンテナイメージの変更
- Amazon Linux 2 AMI と Amazon Linux 2023 AMI にインストールされているパッケージの比較
- Amazon Linux 2 と Amazon Linux 2023 最小 AMIにインストールされているパッケージの比較
- Amazon Linux 2 と Amazon Linux 2023 ベースコンテナイメージにインストールされているパッケージの比較

追加、更新、削除されたパッケージ

AL2023 には、何千もの使用可能なソフトウェアパッケージが含まれています。AL2023 で追加、更新、または削除されたすべてのパッケージを以前の Amazon Linux バージョンと比較したリストについては、「AL2023 でのパッケージ変更」を参照してください。

AL2023 でパッケージの追加または変更をリクエストするには、GitHub の amazon-linux-2023 リポジトリに問題をファイルします。

各リリースのサポート

AL2023 については、5 年間のサポートを提供しています。

詳細については、「リリース頻度」を参照してください。

命名およびバージョニングの変更

AL2023 は、AL2 がプラットフォーム識別用にサポートしているのと同じメカニズムをサポートしています。AL2023 では、プラットフォーム識別用の新しいファイルも導入されています。

詳細については、「命名およびバージョニング」を参照してください。

最適化

AL2023 は起動時間を最適化して、インスタンス起動からお客様のワークロードの実行までの時間を短縮します。これらの最適化は、Amazon EC2 インスタンスのカーネル設定、`cloud-init` 設定、および `kmod` または `systemd` などの OS のパッケージに組み込まれてた機能に及びます。

最適化の詳細については、「パフォーマンスと運用の最適化」を参照してください。

複数のアップストリームから供給されています。

AL2023 は RPM ベースで、Fedora の複数のバージョンや CentOS 9 Stream などの他の配布から供給されたコンポーネントが含まれています。Amazon Linux カーネルは、他の配布とは別に選んだ kernel.org から直接提供される長期サポート (LTS) リリースから供給されています。

詳細については、「Fedora との関係」を参照してください。

ネットワークシステムサービス

`systemd-networkd` システムサービスは AL2023 のネットワークインターフェースを管理します。これは、ISC dhclient または `dhclient` を使用する AL2 からの変更です。

詳細については、「ネットワークサービス」を参照してください。

パッケージマネージャー

AL2023 のデフォルトのソフトウェアパッケージ管理ツールは DNF です。DNF は YUM の後継で、AL2 のパッケージ管理ツールです。

詳細については、「パッケージ管理ツール」を参照してください。

cloud-init の使用

AL2023 では、cloud-init はパッケージリポジトリを管理します。Amazon Linux の以前のバージョンでは、cloud-init はデフォルトでセキュリティ更新がインストールされていました。これは AL2023 ではデフォルトではありません。AL2023 が起動時に `releasever` を更新できるようにする新しい確定的アップグレード機能には、起動時にパッケージ更新を有効にする方法が説明されています。詳細については、「AL2023 でパッケージとオペレーティングシステムの更新を管理する」および「安定性向上のための確定的な更新」を参照してください。

AL2023 では、cloud-init および SELinux を使用できます。詳細については、「cloud-init を使用して `enforcing` モードを有効にする」を参照してください。

Cloud-init は cloud-init で HTTP(S) を使用してリモートロケーションから設定コンテンツをロードします。以前のバージョンでは、Amazon Linux はリモートリソースが使用できなくなっても警告しません。AL2023 では、リモートリソースが使用できないと致命的なエラーが発生し、cloud-init の実行

に失敗します。AL2 からのこの動作変更により、「フェールクローズ」のデフォルト動作がより安全になりました。

詳細については、「カスタマイズされた cloud-init」、および「cloud-init ドキュメント」を参照してください。

グラフィカルデスクトップサポート

AL2023 は、AL2 で使用される MATE デスクトップに代わる、リリース 2023.7 時点の GNOME ベースのグラフィカルデスクトップ環境を備えていますAL2。このバージョンでは、AL2023 のクラウド最適化パフォーマンスを維持しながら、ユーザーに異なるデスクトップエクスペリエンスを提供します。GNOME デスクトップ環境は、さまざまなカスタマイズオプション、システム統合機能、および個別のユーザーインターフェイス設計を提供し、ユーザーに以前の MATE デスクトップ環境に代わるものを提供します。詳細については、AL2023 グラフィカルデスクトップ「」ページを参照してください。

コンパイラトリプレット

AL2023 は、GCC および LLVM に amazon がベンダーであることを示すコンパイラトリプレットを設定します。

したがって、AL2 `aarch64-redhat-linux-gcc` は AL2023 上の `aarch64-amazon-linux-gcc` になります。

これはほとんどのユーザーにとって完全に透過的であり、AL2023 でコンパイラを構築しているユーザーにのみ影響する可能性があります。

32 ビット x86 (i686) パッケージ

AL1 の 2014 年 9 月リリースの一部として、32 ビット AMIs を生成する最後のリリースになると発表されました。そのため、AL1 の 2015.03 リリース以降、Amazon Linux は 32 ビットモードでのシステム実行をサポートしなくなりました。AL2 は x86-64 ホスト上の 32 ビットバイナリのランタイムサポートを限定的に提供しており、新しい 32 ビットバイナリの構築を可能にする開発パッケージも提供していませんでした。AL2023 には 32 ビットユーザースペースパッケージは含まれなくなりました。64 ビットコードへの移行を完了することをお勧めします。

AL2023 で 32 ビットバイナリを実行する必要がある場合は、AL2023 上で動作する AL2 コンテナ内の AL2 の 32 ビットユーザースペースを使用できます。

lsb_release および system-lsb-core パッケージ

これまで、一部のソフトウェアは (system-lsb-core パッケージによって AL2 で提供されている) lsb_release コマンドを呼び出して、実行されている Linux 配布に関する情報を取得していました。Linux 標準ベース (LSB) ではこのコマンドが導入され、Linux 配布でも採用されました。Linux 配布は、この情報を /etc/os-release およびその他の関連ファイルに保持するという、より単純な標準を使用するように進化しました。

os-release 標準は systemd から生まれました。詳細については、「systemd os-release ドキュメント」を参照してください。

AL2023 には lsb_release コマンドおよび system-lsb-core パッケージは含まれません。Amazon Linux やその他の主要な Linux 配布との互換性を維持するために、ソフトウェアは os-release 標準への移行を完了する必要があります。

Extra Packages for Enterprise Linux (EPEL)

> **Warning**
>
> AL2 epel Extra はサードパーティーEPEL7リポジトリを有効にしました。2024-06-30 「」の時点で、サードパーティーEPEL7リポジトリは維持されなくなりました。
> このサードパーティーリポジトリは今後更新されません。つまり、EPEL リポジトリにはパッケージのセキュリティ修正はありません。
> このセクションでは、 にある一部のパッケージの AL2023 のオプションについて説明しますEPEL。

Extra Packages for Enterprise Linux (EPEL) は、エンタープライズレベルの Linux オペレーティングシステム用の多数のパッケージを作成することを目的とした Fedora コミュニティ内のプロジェクトです。このプロジェクトは主に、RHEL および CentOS パッケージを作成してきました。AL2 は CentOS 7 との互換性が高いのが特徴です。そのため、多くの EPEL7 パッケージが AL2 で動作します。

現在、AL2023 用の EPELまたは EPELのようなリポジトリはありません。ただし、EPEL7顧客が AL2 で使用した には、AL2023 で利用可能なパッケージや、AL2023 で代替手段があるパッケージが多数あります。このセクションでは、これらのパッケージの一部と、AL2023 のオプションについて説明します。

> **Warning**
>
> AL2023 で使用するように設計されたリポジトリのみを追加します。
> 他のディストリビューション用に設計されたリポジトリは今日も機能する可能性がありますが、AL2023 のパッケージ更新や AL2023 での使用用に設計されていないリポジトリで引き続き機能する保証はありません。

また、AL2 EPELに からインストール可能なパッケージもあり、AL2023 に追加されません。この一般的な原因は、アップストリームプロジェクトがメンテナンスされなくなったり、CVEs が修正されなかったりすることです。このセクションでは、これらのパッケージの一部と、存在する代替案についても説明します。

トピック

- axel - HTTP/FTP クライアント
- brotli および libbrotli - 圧縮
- collectd - 統計収集デーモン
- cpulimit - CPU 使用率リミッター
- exim - メール転送エージェント
- fuse3 - ユーザースペースのファイルシステム (FUSE) v3
- ganglia - 分散モニタリングシステム
- git-lfs - Git を使用した大きなファイルのバージョン管理
- haveged - HAVEGEアルゴリズムを使用したエントロピーソース
- inotify-tools - コマンドラインツールを指定する
- iperf - TCP/UDP パフォーマンスベンチマーク
- jemalloc - 代替malloc実装
- libbsd - BSD 互換関数ライブラリ
- libserf - HTTP クライアントライブラリ
- libzstd - zstd 圧縮ライブラリ
- lighttpd ウェブサーバー
- lshell - 制限付きシェル
- monit - プロセス、ファイル、ディレクトリ、デバイスモニター

- nodejs
- perl-Config-General
- python2-lockfile - ファイルロック
- python2-rsa - 純粋な Python RSA
- python2-simplejson - Python 2 の JSON ルーチン
- rkhunter - ルートキットハンター
- rssh - OpenSSH で使用するための制限付きシェル
- sscg - 自己署名 SSL 証明書ジェネレーター
- stress - ストレステスト
- stress-ng - ストレステスト
- tmpwatch - 最終アクセス時間に基づいてファイルを削除します
- xmlstarlet - コマンドライン XML ユーティリティ

`axel` - HTTP/FTP クライアント

`axel` パッケージは にありEPEL7、Amazon Linux の一部として出荷されたことはありません。AL2023 で使用できる代替手段は、 `curl`および ですwget。

> **Warning**
>
> 暗号化されていないhttp接続axelを使用してファイルのミラーを検出する-Sオプション。

`axel` の使用を `curl`または に移行することを強くお勧めしますwget。

`brotli` および `libbrotli` - 圧縮

`brotli` パッケージと `libbrotli`パッケージは にありEPEL7、AL2 コアでは `brotli`パッケージのみが使用可能でした。

パッケージbrotliと `libbrotli`パッケージの両方が AL2023 に含まれています。

`brotli` パッケージは、次のコマンドを使用して AL2023 にインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install brotli
```

libbrotli パッケージは、次のコマンドを使用して AL2023 にインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install libbrotli
```

collectd - 統計収集デーモン

collect パッケージは にありEPEL7、 collectdおよび AL2 Extras collectd-python3 でも使用できました。

collectd パッケージは AL2023 に含まれており、次のコマンドを実行してインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install collectd
```

cpulimit - CPU 使用率リミッター

Amazon Linux 2023 では、 はプロセスまたはプロセスのグループの CPU 使用率を制限する機能systemdを提供します。この機能は、どのsystemdサービスでも簡単に使用できます。

が提供する強力なリソース制御機能を使用して、タスクまたはタスクグループが消費できるリソースに制限されるようにsystemdできます。詳細については、アップストリームの systemd.resource-control ドキュメントと を参照してくださいを使用した AL2023 でのプロセスリソースの使用の制限systemd。

exim - メール転送エージェント

exim パッケージは にありEPEL7、以前は AL1 で使用できました。Amazon Linux 2023 は、sendmail postfixと Mail Transfer Agent (MTAs) の両方を提供します。

fuse3 - ユーザースペースのファイルシステム (FUSE) v3

fuse3 パッケージ (fuse3-libsと を含むfuse3-devel) は にありますEPEL7。これらのパッケージは AL2023 の一部であり、それぞれ関連する次のコマンドを実行してインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install fuse3
```

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install fuse3-libs
```

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install fuse3-devel
```

ganglia - 分散モニタリングシステム

ganglia パッケージは にありEPEL7、以前は AL1 で使用できました。AL2 に同梱されていません。

アップストリームプロジェクトには、未処理の CVEs の一部が対処されていない非アクティブ期間がありました。アップストリームプロジェクトには最近のアクティビティがありますが、AL2023 gangliaに を追加する予定はありません。

git-lfs - Git を使用した大きなファイルのバージョン管理

git-lfs パッケージは にありますEPEL7。Amazon Linux 2023 では、git-lfsパッケージはコアリポジトリに含まれています。AL2023 では、次のコマンドを実行して をインストールgit-lfsできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install git-lfs
```

haveged - HAVEGEアルゴリズムを使用したエントロピーソース

haveged パッケージは にありますEPEL7。Amazon Linux 2023 にはエントロピーソースが事前設定されており、 を使用する必要はありませんhaveged。

inotify-tools - コマンドラインツールを指定する

inotify-tools パッケージは にありEPEL7、AL2023 に含まれています。

> **Note**
>
> AL2023 では、 はパスベースのアクティベーションsystemdをサポートしています。このアクティベーションは、パスが存在する場合や変更された場合などのイベントに対してアクションを実行するために使用できます。
> にinotify-tools使用されているものの多くは、systemdパスのアクティベーションを使用して、より信頼性の高い方法でより効果的に達成できるようになりました。詳細については、「systemd.path」を参照してください。

inotify-tools パッケージは AL2023 に含まれており、次のコマンドを実行してインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install inotify-tools
```

iperf - TCP/UDP パフォーマンスベンチマーク

iperf バージョン 2 パッケージは にありEPEL7、AL2 Extra testing でも使用できました。 および は AL1 でも使用できました。

> **Note**
>
> iperf3 パッケージは、 のバージョン 3 でも使用できますiperf。

iperf パッケージは AL2023 に含まれており、次のコマンドを実行してインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install iperf
```

jemalloc - 代替malloc実装

jemalloc パッケージは にありEPEL7、 および AL2 Extras lamp-mariadb10.2-php7.2 mariadb10.5 で利用可能でした。

jemalloc パッケージは AL2023 に含まれており、次のコマンドを実行してインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install jemalloc
```

libbsd - BSD 互換関数ライブラリ

libbsd パッケージは にありEPEL7、AL2 Extra testing でも使用できました。

libbsd パッケージは AL2023 に含まれており、次のコマンドを実行してインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install libbsd
```

の開発ファイルは、次のコマンドを実行してインストールlibbsdできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install libbsd-devel
```

libserf - HTTP クライアントライブラリ

libserf パッケージは にありますEPEL7。libserf パッケージは Amazon Linux 2023 で提供されています。これは、次のコマンドを実行してインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install libserf
```

libzstd - zstd 圧縮ライブラリ

libzstd パッケージは AL2 コアと にありますEPEL7。libzstd パッケージは AL2023 の一部でもあります。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install libzstd
```

lighttpd ウェブサーバー

lighttpd パッケージは にありEPEL7、以前は AL1 で使用できました。Amazon Linux 2023 は、Apache サーバーhttpdとnginxウェブサーバーの両方を提供します。

lshell - 制限付きシェル

lshell パッケージが Amazon Linux の一部として出荷されたことはありません。これは で利用可能でしたEPEL6。の Fedora パッケージングリポジトリlshellは、 EPEL7または Fedora 30 にパッケージ化されなかった理由について説明します。Debian からも削除されました。

アップストリームlshellプロジェクトはアクティブにメンテナンスされておらず、パッチが適用されていない既知の重要な CVEsが含まれています: CVE-2016-6902 および CVE-2016-6903。

Debian のバグで提案されている代替案rsshは、アップストリームでも維持されず、作成者は修正不可能なセキュリティ問題を理由として挙げています。

このため、AL2023 lshellへの の追加は予定されていません。

monit - プロセス、ファイル、ディレクトリ、デバイスモニター

Amazon Linux 2023 では、 は、 サービスをモニタリング、開始、停止、再起動するための幅広い機能systemdを提供します。これには、再起動のレート制限、再起動の試行間の待機、障害発生時の

別のサービスの開始が含まれます。詳細については、systemd.service ドキュメントを参照してください。

AL2023 では、 はパスベースのアクティベーションsystemdもサポートしています。このアクティベーションは、パスが存在する場合や変更された場合などのイベントに対してアクションを実行するために使用できます。詳細については、「systemd.path」を参照してください。

systemd ユニットには、依存関係、条件、および成功または失敗に対して実行するアクションを指定できる一般的な設定オプションがあります。詳細については、systemd.unit のドキュメントを参照してください。

によって提供される強力なリソース制御機能を使用して、モニタリングタスクsystemdで過剰な CPU やメモリが使用されないようにすることができます。詳細については、「systemd.resource-control」を参照してください。

nodejs

nodejs バージョン 16 パッケージは にありEPEL7、AL2023 に含まれるnodejsようになりました。執筆時点では、AL2023 ではnodejsバージョン 18 と 20 の両方が使用可能でした。 AL2023 AL2023 nodejs に 18 をインストールするには、次のコマンドを使用します。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install nodejs
```

次のコマンドを使用してnodejs、AL2023 に 20 をインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install nodejs20
```

perl-Config-General

perl-Config-General パッケージは にありEPEL7、AL2023 に含まれるようになりました。次のコマンドを使用して、AL2023 にperl-Config-Generalパッケージをインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install perl-Config-General
```

Perl モジュールは、特定の Perl モジュールを提供する パッケージのインストールを DNF に依頼することでインストールすることもできます。この方法では、OS パッケージ名ではなく、より使い慣れた Perl モジュール名を使用できます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install 'perl(Confg::General)'
```

`python2-lockfile` - ファイルロック

`python2-lockfile` パッケージは にありEPEL7、AL2 には`python-lockfile`パッケージが含まれていました。AL2023 では[Python 2.7 は Python 3 に置き換えられました]、このパッケージの Python 2 バリアントは AL2023 に追加されません。

このパッケージの Python 3 バージョンは AL2023 に含まれています。次のいずれかのコマンドを使用して、AL2023 に`python3-lockfile`パッケージをインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install python3-lockfile
```

Python モジュールは、特定の Python モジュールを提供する パッケージのインストールを DNF に依頼することでインストールすることもできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install 'python3dist(lockfile)'
```

`python2-rsa` - 純粋な Python RSA

`python2-rsa` パッケージは にありEPEL7、AL2 には`python2-rsa`パッケージが含まれていました。AL2023 では[Python 2.7 は Python 3 に置き換えられました]、このパッケージの Python 2 バリアントは AL2023 に追加されません。

このパッケージの Python 3 バージョンは AL2023 に含まれています。次のいずれかのコマンドを使用して、AL2023 に`python3-rsa`パッケージをインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install python3-rsa
```

Python モジュールは、特定の Python モジュールを提供する パッケージのインストールを DNF に依頼することでインストールすることもできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install 'python3dist(rsa)'
```

`python2-simplejson` - Python 2 の JSON ルーチン

`python2-simplejson` パッケージは にありますEPEL7。AL2023 では[Python 2.7 は Python 3 に置き換えられました]、このパッケージの Python 2 バリアントは AL2023 に追加されません。

このパッケージの Python 3 バージョンは AL2023 に含まれています。次のコマンドを使用して、AL2023 に`python3-simplejson`パッケージをインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install python3-simplejson
```

Python モジュールは、特定の Python モジュールを提供する パッケージのインストールを DNF に依頼することでインストールすることもできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install 'python3dist(simplejson)'
```

rkhunter - ルートキットハンター

rkhunter パッケージは とともに AL2023 に含まれていますchkrootkit。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install rkhunter
```

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install chkrootkit
```

rssh - OpenSSH で使用するための制限付きシェル

rssh パッケージは にありますEPEL7。アップストリームrsshパッケージは維持されず、作成者は修正不可能なセキュリティ問題を理由として挙げています。

作成者が修正不可能なセキュリティ問題を挙げているため、AL2023 rsshへの の追加は計画されていません。

sscg - 自己署名 SSL 証明書ジェネレーター

sscg パッケージは AL2 コアと にありますEPEL7。sscg パッケージは AL2023 の一部でもあります。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install sscg
```

stress - ストレステスト

stress パッケージは にありEPEL7、AL1 でも利用可能でした。

stress パッケージは AL2023 に含まれており、次のコマンドを実行してインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install stress
```

stress-ng - ストレステスト

stress-ng パッケージは にありEPEL7、AL2 Extra testing でも使用できました。

stress-ng パッケージは AL2023 に含まれており、次のコマンドを実行してインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install stress-ng
```

tmpwatch - 最終アクセス時間に基づいてファイルを削除します

Amazon Linux 2023 では、この機能は によって提供されますsystemd-tmpfiles。

xmlstarlet - コマンドライン XML ユーティリティ

xmlstarlet パッケージは にありEPEL7、AL2023 では使用できません。

アップストリームパッケージは 9 年以上触れられていません (最後に触れたのは 2014 年 8 月) 。さらに 4 年前 (少なくとも 2010 年 7 月以降) に、新しいメンテナンス担当者のリクエストは回答されていません。このため、AL2023 xmlstarletに を追加する予定はありません。

Python 2.7 は Python 3 に置き換えられました

AL2 は、AL2 コアパッケージの長期サポート (LTS) の一環として、2025 年 6 月まで Python 2.7 のサポートパッチとセキュリティパッチを提供しています。このサポートは、2020 年 1 月に予定されている Python 2.7 のサポート終了というアップストリームの Python コミュニティ宣言よりも延長されています。

AL2 は、Python 2.7 に大きく依存するyumパッケージマネージャーを使用します。AL2023 では、dnf パッケージマネージャーは Python 3 に移行され、Python 2.7 を必要としなくなりました。AL2023 は Python 3 に完全に移行しました。

> **Note**
>
> AL2023 は Python 2.7 を削除したため、Python を必要とする OS コンポーネントはすべて Python 3 で動作するように記述されています。Amazon Linux によって提供されサポートされているバージョンの Python を引き続き使用するには、Python 2 コードを Python 3 に変換します。

Amazon Linux での Python の詳細については、「AL2023 での Python」を参照してください。

セキュリティ更新

Amazon Linux 2023 は、AL2 に存在する強化を改善します。詳細については、「Amazon Linux 2023 でのセキュリティおよびコンプライアンス」を参照してください。AL2 からのカーネル強化の変更の詳細については、「」を参照してくださいセキュリティに重点を置いたカーネル設定の変更。

トピック

- SELinux
- OpenSSL 3
- IMDSv2
- log4j ホットパッチ (log4j-cve-2021-44228-hotpatch) の削除

SELinux

デフォルトでは、AL2023 の Security Enhanced Linux (SELinux) は、`enabled` および `permissive` モードに設定されています。`permissive` モードでは、アクセスの拒否は記録されますが、強制ではありません。

SELinux は AL2 では `disabled` であった Amazon Linux カーネルのセキュリティ機能です。SELinux は、カーネルの主要なサブシステムに必須のアクセスコントロール (MAC) アーキテクチャを提供するカーネル機能とユーティリティのコレクションです。

詳細については、「AL2023 の SELinux モードの設定」を参照してください。

SELinux リポジトリ、ツール、ポリシーについての詳細は、「SELinux ノートブック」、「SELinux ポリシーの種類」および「SELinux プロジェクト」を参照してください。

OpenSSL 3

AL2023 には Open Secure Sockets Layer version 3 (OpenSSL 3) 暗号化ツールキットが搭載されています。AL2023 は TLS 1.3および TLS 1.2 ネットワークプロトコルをサポートしています。

デフォルトでは AL2 には OpenSSL 1.0.2 が含まれています。OpenSSL 1.1.1 に対してアプリケーションを構築できます。

OpenSSL の詳細については、「OpenSSL の移行ガイド」を参照してください。

セキュリティの詳細については、「セキュリティ更新および機能」を参照してください。

IMDSv2

デフォルトでは、AL2023 AMI で起動されるインスタンスには IMDSv2のみが必要であり、コンテナ化されたワークロードのサポートを可能にするためにデフォルトのホップ制限は 2 に設定されます。`imds-support` パラメータを `v2.0` に設定してこれを行います。詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「AMI の設定」を参照してください。

> **Note**
>
> セッショントークンの有効期間は 1 秒から 6 時間の間です。IMDSv2 クエリの API リクエストを送信するアドレスは以下のとおりです。
>
> - IPv4: 169.254.169.254
> - IPv6: fd00:ec2::254

これらの設定を手動で上書きし、インスタンスメタデータオプションの起動プロパティIMDSv1を使用して を有効にできます。IAM コントロールを使用して、さまざまなIMDS設定を適用することもできます。インスタンスメタデータサービスのセットアップと使用の詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「 IMDSv2の使用」、「新しいインスタンスのインスタンスメタデータオプションの設定」、「既存のインスタンスのインスタンスメタデータオプションの変更」を参照してください。

log4j ホットパッチ (`log4j-cve-2021-44228-hotpatch`) の削除

> **Note**
>
> AL2023 は `log4j-cve-2021-44228-hotpatch` パッケージに含まれていません。

CVE-2021-44228 に応答して、Amazon Linux は AL1 および AL2 用の Apache Log4j 用 Hotpatch の RPM パッケージバージョンをリリースしました。 AL2 Amazon Linux へのホットパッチの追加に関する発表の中で、「ホットパッチのインストールは、CVE-2021-44228 または CVE-2021-45046 を軽減する log4j バージョンへの更新に代わるものではない」ことが示されています。

ホットパッチは、log4j へのパッチ適用までの時間を確保するための緩和策でした。AL2023 の最初の一般提供 (GA) リリースは CVE-2021-44228 の 15 か月後だったため、AL2023 にはホットパッチ (有効化されているかどうかにかかわらず) が含まれていません。

Amazon Linux で独自のlog4jバージョンを実行しているユーザーは、CVE-2021-44228 または CVE-2021-45046 の影響を受けないバージョンに更新されていることを確認する必要があります。

AL2023 では、AL2023 の更新 でセキュリティパッチを最新の状態に保つためのガイダンスを提供しています。セキュリティアドバイザリは Amazon Linux セキュリティセンターで公開されています。

安定性向上のための確定的な更新

バージョニングされたリポジトリによる確定的なアップグレード機能を使用すると、すべての AL2023 AMI はデフォルトで特定のリポジトリバージョンにロックされます。確定的な更新を使用すると、パッケージのバージョンと更新の一貫性を高めることができます。メジャーかマイナーかにかかわらず、各リリースには特定のリポジトリバージョンが含まれます。

AL2023 の新機能では、確定的な更新がデフォルトで有効になっています。これは、AL2 や他の以前のバージョンで使用されていた手動の段階的なロック方法を改良したものです。

詳細については、「AL2023 のバージョニングされたリポジトリによる確定的なアップグレード」を参照してください。

gp3 デフォルトの Amazon EBS ボリュームタイプとして

AL2023 AMI と AL2 はどちらもルートファイルシステム上の XFS ファイルシステムを使用します。AL2023 では、ルートデバイスファイルシステムの mkfs オプションが Amazon EC2 向けにさらに最適化されています。AL2023 は他にも多数のファイルシステムをサポートしており、特定の要件に合わせて他のボリュームでも使用できます。

AL2023 AMI はデフォルトで Amazon EBS gp3 ボリュームを使用しますが、AL2 AMI はデフォルトで Amazon EBS gp2 ボリュームを使用します。インスタンスの起動時にボリュームタイプを変更できます。

Amazon EBS ボリュームタイプの詳細については、「Amazon EBS 汎用ボリューム」を参照してください。

Amazon EC2 インスタンスの起動の詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「インスタンスの起動」を参照してください。

統合コントロールグループ階層 (cgroup v2)

コントロールグループ (cgroup) は、プロセスを階層的に整理し、システムリソースをプロセス間で分散するための Linux カーネルの機能です。コントロールグループは、コンテナランタイムの実装や、さまざまな用途に `systemd` によって使用されています。

AL2 は をサポートしcgroupv1、AL2023 は をサポートしますcgroupv2。これは AL2023 ベースの Amazon ECS AMIsを使用してコンテナ化されたワークロードをホストする の場合などの、コンテナ化されたワークロードの実行時に特に顕著です。

AL2023 には、 を使用してシステムを実行できるコードがまだ含まれていますがcgroupv1、これは推奨またはサポートされている設定ではなく、Amazon Linux の今後のメジャーリリースで完全に削除されます。

「systemd cgroup 委任ドキュメント」など、低レベルの Linux カーネルインターフェースに関するドキュメントは豊富です。

コンテナ以外の一般的なユースケースは、使用できるシステムリソースに制限があるsystemdユニットを作成することです。詳細については、「systemd.resource-control」を参照してください。

`systemd` タイマーの置き換え `cron`

`cronie` パッケージは AL2 AMI にデフォルトでインストールされ、定期的なタスクをスケジューリングする従来の `crontab` 方法をサポートしています。AL2023 では、 `cronie`はデフォルトでは含まれていません。したがって、 のサポート`crontab`はデフォルトでは提供されなくなりました。

オプションで `cronie` パッケージをインストールして元の `cron` ジョブを使用できます。`systemd` には機能が追加されているため、`systemd` タイマーに移行することをお勧めします。

ツールチェーンの改善: gcc、binutils、および glibc

AL2023 には AL2 と同じコアパッケージが多数含まれています。

AL2023 用に以下の 3 つのコアツールチェーンパッケージが更新されました。

パッケージ名	AL2	AL2023
glibc	2.26	2.34
gcc	7.3	11.3

パッケージ名	AL2	AL2023
binutils	2.29	2.39

詳細については、「コアツールチェーンパッケージglibc、gcc、binutils」を参照してください。

最適化の詳細については、「パフォーマンスと運用の最適化」を参照してください。

systemd ジャーナルの置き換え rsyslog

AL2023 では、ロギングシステムパッケージが AL2 から変更されました。AL2023 はデフォルトでは rsyslog をインストールしないため、/var/log/messages のような AL2 にあったテキストベースのログファイルはデフォルトでは使用できません。AL2023 のデフォルト設定は systemd-journal です。これについては journalctl を使用して確認できます。rsyslog は AL2023 のオプションパッケージですが、新しい systemd ベースの journalctl インターフェースおよび関連パッケージをお勧めします。詳細については、「journalctl 手動ページ」を参照してください。

一般的に使用されるコマンドとsystmed journal同等のsyslogコマンドを次の表に示します。

AL2 syslog コマンド	AL2023 systemd journal相当
`[ec2-user ~]$ cat /var/log/messages`	`[ec2-user ~]$ journalctl`
`[ec2-user ~]$ tail -f /var/log/messages`	`[ec2-user ~]$ journalctl -f`
`[ec2-user ~]$ grep foo /var/log/messages`	`[ec2-user ~]$ journalctl | grep foo`

パッケージの依存関係の最小化

Amazon Linux 2023 は、多くのパッケージの依存関係グラフを最小化し、アプリケーションのフットプリントを小さくします。AL2 からの顕著な変更には、 パッケージcurl-minimalと gnupg-minimalパッケージが含まれます。これにより、一般的に使用される機能を維持しながら、必要なパッケージの数を大幅に削減できます。

トピック

- curl および libcurl のパッケージ変更
- GNU プライバシーガード (GNUPG)

curl および libcurl のパッケージ変更

AL2023 では、curl および libcurl パッケージの一般的なプロトコルと機能が curl-minimal と libcurl-minimal に分離されています。これにより、ほとんどのユーザーのディスク、メモリ、依存関係のフットプリントが削減され、AL2023 AMI とコンテナのデフォルトパッケージとなっています。

gopher:// のサポートなどのために curl の全機能が必要な場合は、以下のコマンドを実行して curl-full および libcurl-full パッケージをインストールします。

```
$ dnf swap libcurl-minimal libcurl-full
```

```
$ dnf swap curl-minimal curl-full
```

GNU プライバシーガード (GNUPG)

AL2023 は、gnupg2 パッケージの最低限の機能や完全な機能を gnupg2-minimal と gnupg2-full パッケージに分離しています。デフォルトで gnupg2-minimal パッケージのみがインストールされています。これにより、rpm パッケージのデジタル署名を検証するのに必要な最小限の機能が提供されます。

キーサーバからキーをダウンロードする機能など、gnupg2 のより多くの機能を利用するには、gnupg2-full パッケージがインストールされていることを確認してください。gnupg2-full の gnupg2-minimal をスワップするには、以下のコマンドを実行します。

```
$ dnf swap gnupg2-minimal gnupg2-full
```

デフォルト JVM としての Amazon Corretto

AL2023 には、デフォルトで (かつ唯一の) Java 開発キット (JDK) として Amazon Corretto が含まれています。AL2023 のすべてのJavaベースパッケージは、すべて で構築されていますAmazon Corretto 17。

AL2 から移行する場合は、AL2 の同等のOpenJDKバージョンから にスムーズに移行できます Amazon Corretto。

AWS CLI v2

AL2023 には AWS CLI バージョン 2 が付属していますが、AL2 には のバージョン 1 が付属しています AWS CLI。

UEFI 優先ブートとセキュアブート

デフォルトでは、UEFI ファームウェアをサポートするインスタンスタイプで AL2023 AMI で起動されたインスタンスはすべて UEFI モードで起動します。これは、ブートモード AMI パラメータを `uefi-preferred` に設定することで行われます。詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「ブートモード」を参照してください。

UEFI Secure Boot をサポートする Amazon EC2 インスタンスタイプでは、Amazon Linux 2023 で Secure Boot を有効にできます。詳細については、「AL2023 での UEFI セキュアブート」を参照してください。

SSH サーバーのデフォルト設定の変更

AL2023 AMI では、リリース時に生成する `sshd` ホストキーの種類が変更されました。また、起動時に生成されないように、一部のレガシーキータイプが削除されました。クライアントは、`rsa-sha2-256` および `rsa-sha2-512` プロトコルをサポートするか、`ed25519` キーを使用する `ssh-ed25519` が必要です。デフォルトでは、`ssh-rsa` 署名は無効になっています。

さらに、デフォルトの `sshd_config` ファイルの AL2023 構成設定には `UseDNS=no` が含まれます。この新しい設定により、DNS 障害によってインスタンスとの `ssh` セッションを確立できなくなる可能性が低下します。その対価として、`authorized_keys` ファイル内の `from=`*`hostname.domain`*`,`*`hostname.domain`* ラインのエントリが解決されなくなります。`sshd` が DNS 名を解決しようとしなくなるため、カンマで区切られた *`hostname.domain`* のそれぞれの値を IP address に対応する値に変換する必要があります。

詳細については、「デフォルトの SSH サーバー設定」を参照してください。

AL2 からの AL2023 カーネルの変更 AL2

AL2023 は 6.1 カーネルと、クラウド用に Amazon Linux をさらに最適化するための多くの設定変更を提供します。ほとんどのユーザーにとって、これらの変更は完全に透過的である必要があります。

IPv4 TTL

IPv4 の TTL は を介して設定されsysctl、デフォルト値は にあります/etc/sysctl.d/00-defaults.conf。この値は、通常のsysctl方法でカスタマイズできます。詳細については、sysctlman「」ページを参照してください。

AL2 はnet.ipv4.ip_default_ttl値を 255 に設定し、AL2023 は値を 127 に設定します。これにより、Amazon Linux のデフォルトは他の主要な Linux ディストリビューションと一致します。必要なく、このデフォルトを変更することはお勧めしません。

セキュリティに重点を置いたカーネル設定の変更

CONFIG オプション	AL2/4.14/aarch64	AL2/4.14/x86_64	AL2/5.10/aarch64	AL2/5.10/x86_64	AL2023/61/aarch64	AL2023/61/x86_64	AL2023/612/aarch64	AL2023/612/x86_64
CONFIG_IG_ON_DA_CORRUPON	n	y	n	y	y	y	y	y
CONFIG_IFAULT_MIP_MIN_AIR	4096	4096	4096	4096	65536	65536	65536	65536
CONFIG_IVMEM	n	y	n	y	n	n	n	n
CONFIG_IVPORT	n	y	n	y	n	n	n	n

CONFIG オプション	AL2/4.14/ aarch64	AL2/4.14/ x86_64	AL2/5.10/ aarch64	AL2/5.10/ x86_64	AL2023/6 1/ aarch64	AL2023/6 1/ x86_64	AL2023/6 12/ aarch64	AL2023/6 12/ x86_64
CONFIG_I RTIFY_SO RCE	n	y	n	y	y	y	y	y
CONFIG_I RDENED_U ERCOPY_F LLBACK	該当なし	該当なし	y	y	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
CONFIG_ IT_ON_AL OC_DEFAU T_ON	該当なし	該当なし	n	n	n	n	n	n
CONFIG_ IT_ON_FR E_DEFAUL _ON	該当なし	該当なし	n	n	n	n	n	n
CONFIG_ MMU_DEFA LT_DMA_S RICT	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	n	n	n	n
CONFIG_I ISC_AUTO OAD	y	y	y	y	n	n	n	n
CONFIG_S HED_CORE	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	y	該当なし	y

CONFIG オプション	AL2/4.14/aarch64	AL2/4.14/x86_64	AL2/5.10/aarch64	AL2/5.10/x86_64	AL2023/61/aarch64	AL2023/61/x86_64	AL2023/612/aarch64	AL2023/612/x86_64
CONFIG_SHED_STAC_END_CHK	n	y	n	y	y	y	y	y
CONFIG_SCURITY_ESG_RESTICT	n	n	n	n	y	y	y	y
CONFIG_SCURITY_SLINUX_DABLE	y	y	y	y	n	n	該当なし	該当なし
CONFIG_SUFFLE_PAE_ALLOCAOR	該当なし	該当なし	y	y	y	y	y	y
CONFIG_SAB_FREEIST_HARDED	n	y	y	y	y	y	y	y
CONFIG_SAB_FREEIST_RANDC	n	n	y	y	y	y	y	y

x86-64 セキュリティに重点を置いたカーネル設定の変更

CONFIG オプション	AL2/4.14/x86_64	AL2/5.10/x86_64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_AMD_IOMMU	y	y	y	y
CONFIG_AMD_IOMMU_V2	m	m	y	該当なし
CONFIG_RANDOMIZE_MEMORY	該当なし	y	y	y

aarch64 (ARM/Graviton) 固有のセキュリティに焦点を当てたカーネル設定の変更

CONFIG オプション	AL2/4.14/aarch64	AL2/5.10/aarch64	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.12/aarch64
CONFIG_ARM64_PTR_AUTH	該当なし	y	y	y
CONFIG_ARM64_PTR_AUTH_KERNEL	該当なし	該当なし	y	y
CONFIG_ARM64_SW_TTBR0_PAN	y	y	y	y

/dev/mem、/dev/kmem、および /dev/port

Amazon Linux 2023 は/dev/mem、AL2 で既に導入されている制限に基づいて、、、 /dev/port (CONFIG_DEVMEM および CONFIG_DEVPORT) を完全に無効にします。

/dev/kmem コードは 5.13 カーネルの Linux から完全に削除され、AL2 では無効になっていますが、AL2023 には適用されません。

このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

FORTIFY_SOURCE

AL2023 は、サポートされているすべてのアーキテクチャCONFIG_FORTIFY_SOURCEで を有効にします。この機能はセキュリティを強化する機能です。コンパイラがバッファサイズを判別して検証できる場合、この機能は一般的な文字列やメモリ関数のバッファオーバーフローを検出できます。

このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

Line Discipline 自動ロード (CONFIG_LDISC_AUTOLOAD)

AL2023 カーネルは、リクエストが アクセスCAP_SYS_MODULE許可を持つプロセスからのものでない限りioctl、 TIOCSETD を使用するソフトウェアなどによって自動的にライン規律をロードしません。

このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

dmesg 権限のないユーザーの アクセス (CONFIG_SECURITY_DMESG_RESTRICT)

デフォルトでは、AL2023 は権限のないユーザーに へのアクセスを許可しませんdmesg。

このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

SELinux selinuxfs 無効

AL2023 は、廃止されたCONFIG_SECURITY_SELINUX_DISABLEカーネルオプションを無効にします。これにより、ポリシーがロードされる前に SELinux を無効にするランタイムメソッドが有効になります。

このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

その他のカーネル設定の変更

CONFIG オプション	AL2/4.14/aarch64	AL2/4.14/x86_64	AL2/5.10/aarch64	AL2/5.10/x86_64	AL2023/61/aarch64	AL2023/61/x86_64	AL2023/612/aarch64	AL2023/612/x86_64
CONFIG_I	100	250	100	250	100	100	100	100

CONFIG オプション	AL2/4.14/ aarch64	AL2/4.14/ x86_64	AL2/5.10/ aarch64	AL2/5.10/ x86_64	AL2023/6. 1/ aarch64	AL2023/6 1/ x86_64	AL2023/6. 12/ aarch64	AL2023/6. 12/ x86_64
CONFIG_I _CPUS	4096	8192	4096	8192	4096	8192	4096	8192
CONFIG_I NIC_ON_C PS	y	n	y	n	y	y	y	y
CONFIG_I NIC_ON_C PS_VALUI	1	0	1	0	1	1	1	1
CONFIG_I P	m	m	m	m	n	n	n	n
CONFIG_S IP	m	m	m	m	n	n	n	n
CONFIG_X N_PV	該当なし	y	該当なし	n	該当なし	n	該当なし	n

CONFIG_HZ

AL2023 は、 x86-64 および aarch64プラットフォームの両方で CONFIG_HZを 100 に設定します。

CONFIG_NR_CPUS

AL2023 は、Amazon EC2 で見つかった CPU コアの最大数に近い数CONFIG_NR_CPUSに を設定します。

OOPS での パニック

AL2023 カーネルは、オップするとパニックになります。この機能は、カーネルコマンドラインで oops=panic を起動するのと同じです。

カーネル oops とは、システムのさらなる信頼性に影響を与える可能性のある内部エラーをカーネルが検出したときです。

PPP とスリップのサポート

AL2023 は PPP プロトコルまたは SLIP プロトコルをサポートしていません。

Xen PV ゲストのサポート

AL2023 は Xen PV ゲストとしての実行をサポートしていません。

カーネルファイルシステムのサポート

AL2 のカーネルがマウントをサポートするファイルシステムには、カーネルが解析するパーティショニングスキームの変更に加えて、いくつかの変更があります。

CONFIG オプション	AL2/4.14/aarch64	AL2/4.14/x86_64	AL2/5.10/aarch64	AL2/5.10/x86_64	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_AS_FS	n	m	n	m	n	n	n	n
CONFIG_AF_RXRPC	n	m	n	m	n	n	n	n
CONFIG_BLK_DISKLABEL	y	y	y	y	n	n	n	n
CONFIG_CACHEFILES	m	m	m	m	n	n	n	n
CONFIG_CEPH_FSCACHE	該当なし	該当なし	y	n	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
CONFIG_FUSE_CLONE	該当なし	該当なし	n	n	n	n	n	n

CONFIG オプション	AL2/4.14/ aarch64	AL2/4.14/ x86_64	AL2/5.10/ aarch64	AL2/5.10/ x86_64	AL2023/6 1/ aarch64	AL2023/6 1/ x86_64	AL2023/6 12/ aarch64	AL2023/6 12/ x86_64
CONFIG_I _ERA	m	n	m	n	n	n	n	n
CONFIG_I _INTEGR Y	n	m	n	m	m	m	m	m
CONFIG_I _LOG_WR ES	n	n	m	m	m	m	m	m
CONFIG_I _SWITCH	m	n	m	n	n	n	n	n
CONFIG_I _VERITY	m	n	m	n	n	n	n	n
CONFIG_I RYPT_FS	n	m	n	m	n	n	n	n
CONFIG_I FAT_FS	該当なし	該当なし	m	m	m	m	m	m
CONFIG_I T2_FS	n	m	n	m	n	n	n	n
CONFIG_I T3_FS	n	m	n	m	n	n	n	n
CONFIG_(S2_FS	m	m	m	m	n	n	n	n
CONFIG_I SPLUS_F	n	m	n	m	n	n	n	n

CONFIG オプション	AL2/4.14/ aarch64	AL2/4.14/ x86_64	AL2/5.10/ aarch64	AL2/5.10/ x86_64	AL2023/6 1/ aarch64	AL2023/6 1/ x86_64	AL2023/6 12/ aarch64	AL2023/6 12/ x86_64
CONFIG_I S_FS	n	m	n	m	n	n	n	n
CONFIG_ S_FS	n	n	n	n	n	n	n	n
CONFIG_I M_PARTI ON	n	y	n	y	n	n	n	n
CONFIG_I C_PARTI ON	n	y	n	y	n	n	n	n
CONFIG_I S_V2	n	m	n	m	n	n	n	n
CONFIG_I FS_FS	n	m	n	n	n	n	n	n
CONFIG_I MFS_FS	n	m	n	m	n	n	n	n
CONFIG_S LARIS_X _PARTIT N	n	y	n	y	n	n	n	n
CONFIG_S UASHFS_ TD	n	y	n	y	y	y	y	y
CONFIG_S N_PARTI ON	n	y	n	y	n	n	n	n

Andrew File System (AFS) のサポート

カーネルは afs ファイルシステムをサポートするように構築されなくなりました。AL2 には、 のユーザースペースサポートが付属していませんでしたafs。

cramfs のサポート

カーネルは cramfs ファイルシステムをサポートするように構築されなくなりました。AL2023 の後継はsquashfsファイルシステムです。

BSD ディスクラベルのサポート

カーネルは BSD ディスクラベルをサポートするように構築されなくなりました。BSD ディスクラベル付きのボリュームを読み込む必要がある場合は、さまざまな BSD を起動できます。

デバイスマッパーの変更

AL2023 カーネルで設定された Device Mapper ターゲットにはいくつかの変更があります。

eCryptFs のサポート

ecryptfs ファイルシステムは Amazon Linux では廃止されました。のユーザースペースコンポーネントecryptfsは AL1 に存在し、AL2 では削除され、AL2023 はecryptfsサポート付きのカーネルを構築しなくなりました。

exFAT

exFAT ファイルシステムのサポートが AL2 の 5.10 カーネルに追加されました。4.14 カーネルを使用した AL2 の起動時には存在しませんでした。AL2023 はファイルexFATシステムを引き続きサポートしています。

ext2、ext3、および ext4 のファイルシステム

AL2023 には CONFIG_EXT4_USE_FOR_EXT2オプションが付属しています。つまり、ext4ファイルシステムコードはレガシーext2ファイルシステムの読み取りに使用されます。

CONFIG_GFS2_FS

カーネルは CONFIG_GFS2_FS で構築されなくなりました。

Apple Extended HFS ファイルシステムのサポート (HFS+)

AL2 では、x86-64カーネルのみがhfsplusファイルシステムサポートで構築されました。AL2 5.15 カーネルには、アーキテクチャhfsplusのサポートは含まれていません。AL2023 では、Amazon Linux でhfsplusのサポートの廃止が完了しました。

HFS ファイルシステムのサポート

AL2 では、x86-64カーネルのみがhfsファイルシステムサポートで構築されました。AL2 5.15 カーネルには、アーキテクチャhfsのサポートは含まれていません。AL2023 では、Amazon Linux でhfsのサポートの廃止が完了しました。

JFS ファイルシステムのサポート

古い AL2 x86-64 カーネルは、jfsファイルシステムサポートを使用して構築されました。AL2 5.15 カーネルには、アーキテクチャjfsのサポートは含まれていません。AL1 も AL2 も JFS ユーザースペースに同梱されていません。AL2023 では、Amazon Linux でjfsのサポートの廃止が完了しました。

アップストリームの Linux カーネルでは、 の削除を検討JFSしています。したがって、JFSファイルシステムにデータがある場合は、別のファイルシステムに移行する必要があります。2024 年、JFSは現在のすべての Amazon Linux カーネルから削除されました。

Windows Logical Disk Manager (Dynamic Disk) のサポート (**CONFIG_LDM_PARTITION**)

AL2023 はWindows 2000、MS-DOSスタイルパーティションを持つ 、Windows XP、または Windows Vista 動的ディスクをサポートしなくなりました。このコードは、 で導入された新しい GPT ベースの動的ディスクをサポートしていませんWindows Vista。

Macintosh パーティションマップのサポート

AL2023 は、従来の Macintosh パーティションマップをサポートしなくなりました。最新の macOS バージョンでは、デフォルトでこの古いタイプではなく、最新の GPT パーティションテーブルが作成されます。

NFSv2 のサポート

AL2023 は NFSv2 をサポートしなくなりましたが、引き続き NFSv3, NFSv4, NFSv4.1、NFSv4.2. NFSv3 以降に移行することをお勧めします。

NTFS (**CONFIG_NTFS_FS**)

AL2 の 5.10 カーネルの時点で、Amazon Linux の NTFS ファイルシステムにアクセスntfsするために置き換えられたntfs3コード。AL2023 にはntfsコードが含まれなくなり、NTFS ファイルシステムにアクセスするためのntfs3コードのみに依存します。

romfs ファイルシステム

squashfs ファイルシステムは Amazon Linux の romfs ファイルシステムの後継であり、AL2023 カーネルは romfs をサポートするように構築されなくなりました。

Solaris x86 ハードディスクパーティションフォーマット

AL2023 は Solaris x86 ハードディスクパーティション形式をサポートしなくなりました。

squashfszstd 圧縮

AL2023 は、サポートされているすべてのアーキテクチャでzstd圧縮squashfsファイルシステムのサポートを追加します。

Sun パーティションテーブルのサポート

AL2023 には、Sun パーティションテーブル形式 () のサポートが含まれなくなりましたCONFIG_SUN_PARTITION。

/tmp は tmpfs になりました

Amazon Linux 2023 では、Amazon Linux 2 と比較した場合/tmpの動作に変更が加えられています。AL2 のデフォルト設定では、 /tmpと の両方がルートファイルシステムに存在し/var/tmpていました。Amazon Linux 2023 では、デフォルトで tmpfsを RAM の 50%、最大 /tmp 100 万の で使用しますinodes。これらの変更により、Amazon Linux は他の Linux ディストリビューションの動作と一致します。

AL2023 のファイルシステムレイアウトの詳細については、ファイルシステムのレイアウト「」セクションの/tmp「」と/var/tmp「」を参照してください。

AMI とコンテナイメージの変更

AMIs とコンテナに含まれるパッケージにいくつかの変更がありました。

Amazon Linux 2023 では the section called “AL2023 最小コンテナイメージ”、、および の構築のサポートが導入されています the section called “ベアボーン AL2023 コンテナイメージの構築”。詳細については、「コンテナでの AL2023 の使用」を参照してください。

Amazon Linux 2 AMI と Amazon Linux 2023 AMI にインストールされているパッケージの比較

Amazon Linux 2 および AL2023 標準 AMIs に存在する RPMs の比較。

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
acl	2.2.51	2.3.1
acpid	2.0.19	2.0.32
alternatives		1.15
amazon-chrony-config		4.3
amazon-ec2-net-utils		2.5.1
amazon-linux-extras	2.0.3	
amazon-linux-extras-yum-plugin	2.0.3	
amazon-linux-repo-s3		2023.6. 20241031「」
amazon-linux-sb-keys		2023.1
amazon-rpm-config		228
amazon-ssm-agent	3.3.987.0	3.3.987.0
amd-ucode-firmware	20200421」(ヌーク)	20210208 「 」(ヌーク)
at	3.1.13	3.1.23
attr	2.4.46	2.5.1

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
audit	2.8.1	3.0.6
audit-libs	2.8.1	3.0.6
authconfig	6.2.8	
aws-cfn-bootstrap	2.0	2.0
awscli	1.18.147	
awscli-2		2.15.30
basesystem	10.0	11
bash	4.2.46	5.2.15
bash-completion	2.1	2.11
bc	1.06.95	1.07.1
bind-export-libs	9.11.4	
bind-libs	9.11.4	9.18.28
bind-libs-lite	9.11.4	
bind-license	9.11.4	9.18.28
bind-utils	9.11.4	9.18.28
binutils	2.29.1	2.39
blktrace	1.0.5	
boost-date-time	1.53.0 (x86_64)	
boost-filesystem		1.75.0
boost-system	1.53.0 (x86_64)	1.75.0

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
boost-thread	1.53.0 (x86_64)	1.75.0
bridge-utils	1.5	
bzip2	1.0.6	1.0.8
bzip2-libs	1.0.6	1.0.8
ca-certificates	2023.2.68	2023.2.68
c-ares		1.19.1
checkpolicy		3.4
chkconfig	1.7.4	1.15
chrony	4.2	4.3
cloud-init	19.3	22.2.2
cloud-init-cfg-ec2		22.2.2
cloud-utils-growpart	0.31	0.31
coreutils	8.22	8.32
coreutils-common		8.32
cpio	2.12	2.13
cracklib	2.9.0	2.9.6
cracklib-dicts	2.9.0	2.9.6
cronie	1.4.11	
cronie-anacron	1.4.11	
crontabs	1.11	1.11

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
crypto-policies		20220428
crypto-policies-scripts		20220428
cryptsetup	1.7.4	2.6.1
cryptsetup-libs	1.7.4	2.6.1
curl	8.3.0	
curl-minimal		8.5.0
cyrus-sasl-lib	2.1.26	2.1.27
cyrus-sasl-plain	2.1.26	2.1.27
dbus	1.10.24	1.12.28
dbus-broker		32
dbus-common		1.12.28
dbus-libs	1.10.24	1.12.28
device-mapper	1.02.170	1.02.185
device-mapper-event	1.02.170	
device-mapper-event-libs	1.02.170	
device-mapper-libs	1.02.170	1.02.185
device-mapper-persistent-data	0.7.3	
dhclient	4.2.5	

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
dhcp-common	4.2.5	
dhcp-libs	4.2.5	
diffutils	3.3	3.8
dmidecode	3.2	
dmraid	1.0.0.rc16	
dmraid-events	1.0.0.rc16	
dnf		4.14.0
dnf-data		4.14.0
dnf-plugin-release-notification		1.2
dnf-plugins-core		4.3.0
dnf-plugin-support-info		1.2
dnf-utils		4.3.0
dosfstools	3.0.20	4.2
dracut	033	055
dracut-config-ec2	2.0	3.0
dracut-config-generic	033	055
dwz		0.14
dyninst	9.3.1 (x86_64)	10.2.1

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
e2fsprogs	1.42.9	1.46.5
e2fsprogs-libs	1.42.9	1.46.5
ec2-hibinit-agent	1.0.8	1.0.8
ec2-instance-connect	1.1	1.1
ec2-instance-connect-selinux	1.1	1.1
ec2-net-utils	1.7.3	
ec2-utils	1.2	2.2.0
ed	1.9	1.14.2
efibootmgr	15 (aarch64)	
efi-filesystem		5
efi-srpm-macros		5
efivar		38
efivar-libs	31 (aarch64)	38
elfutils-debuginfod-client		0.188
elfutils-default-yama-scope	0.176	0.188
elfutils-libelf	0.176	0.188
elfutils-libs	0.176	0.188
ethtool	4.8	5.15

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
expat	2.1.0	2.5.0
file	5.11	5.39
file-libs	5.11	5.39
filesystem	3.2	3.14
findutils	4.5.11	4.8.0
fipscheck	1.4.1	
fipscheck-lib	1.4.1	
fonts-srpm-macros		2.0.5
freetype	2.8	
fstrm		0.6.1
fuse-libs	2.9.2	2.9.9
gawk	4.0.2	5.1.0
gdbm	1.13	
gdbm-libs		1.19
gdisk	0.8.10	1.0.8
generic-logos	18.0.0	
GeoIP	1.5.0	
gettext	0. 19.8.1「」	0.21
gettext-libs	0. 19.8.1「」	0.21
ghc-srpm-macros		1.5.0

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
glib2	2.56.1	2.74.7
glibc	2.26	2.34
glibc-all-langpacks	2.26	2.34
glibc-common	2.26	2.34
glibc-gconv-extra		2.34
glibc-locale-source	2.26	2.34
glibc-minimal-langpack	2.26	
gmp	6.0.0	6.2.1
gnupg2	2.0.22	
gnupg2-minimal		2.3.7
gnutls		3.8.0
go-srpm-macros		3.2.0
gpgme	1.3.2	1.15.1
gpm-libs	1.20.7	1.20.7
grep	2.20	3.8
groff-base	1.22.2	1.22.4
grub2	2.06	
grub2-common	2.06	2.06
grub2-efi-aa64	2.06 (aarch64)	
grub2-efi-aa64-ec2	2.06 (aarch64)	2.06 (aarch64)

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
grub2-efi-aa64-modules	2.06 (ヌーク)	
grub2-efi-x64-ec2	2.06 (x86_64)	2.06 (x86_64)
grub2-pc	2.06 (x86_64)	
grub2-pc-modules	2.06 (ヌーク)	2.06
grub2-tools	2.06	2.06
grub2-tools-minimal	2.06	2.06
grubby	8.28	8.40
gssproxy	0.7.0	0.8.4
gzip	1.5	1.12
hardlink	1.3	
hibagent	1.1.0	
hostname	3.13	3.23
hunspell	1.3.2	1.7.0
hunspell-en	0. 20121024「」	0.20140811.1
hunspell-en-GB	0. 20121024「」	0.20140811.1
hunspell-en-US	0. 20121024「」	0.20140811.1
hunspell-filesystem		1.7.0
hwdata	0.252	0.384
info	5.1	6.7
inih		49

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
initscripts	9.49.47	10.09
iproute	5.10.0	6.10.0
iptables	1.8.4	
iptables-libs	1.8.4	
iputils	20180629	20210202
irqbalance	1.7.0	1.9.0
jansson	2.10	2.14
jbigkit-libs	2.0	
jemalloc		5.2.1
jitterentropy		3.4.1
jq		1.7.1
json-c	0.11	0.14
kbd	1.15.5	2.4.0
kbd-legacy	1.15.5	
kbd-misc	1.15.5	2.4.0
kernel	5.10.228	6.1.112
kernel-libbpf		6.1.112
kernel-livepatch-repo-s3		2023.6. 20241031「」
kernel-srpm-macros		1.0
kernel-tools	5.10.228	6.1.112

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
keyutils	1.5.8	1.6.3
keyutils-libs	1.5.8	1.6.3
kmod	25	29
kmod-libs	25	29
kpartx	0.4.9	
kpatch-runtime	0.9.4	0.9.7
krb5-libs	1.15.1	1.21.3
langtable	0.0.31	
langtable-data	0.0.31	
langtable-python	0.0.31	
less	458	608
libacl	2.2.51	2.3.1
libaio	0.3.109	0.3.111
libarchive		3.7.4
libargon2		20171227
libassuan	2.1.0	2.5.5
libattr	2.4.46	2.5.1
libbasicobjects	0.1.1	0.1.1
libblkid	2.30.2	2.37.4
libcap	2.54	2.48

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
libcap-ng	0.7.5	0.8.2
libcbor		0.7.0
libcollection	0.7.0	0.7.0
libcom_err	1.42.9	1.46.5
libcomps		0.1.20
libconfig	1.4.9	1.7.2
libcroco	0.6.12	
libcrypt	2.26	
libcurl	8.3.0	
libcurl-minimal		8.5.0
libdaemon	0.14	
libdb	5.3.21	5.3.28
libdb-utils	5.3.21	
libdhash		0.5.0
libdnf		0.69.0
libdrm	2.4.97	
libdwarf	20130207 「」(x86_64)	
libeconf		0.4.0
libedit	3.0	3.1
libestr	0.1.9	

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
libev		4.33
libevent	2.0.21	2.1.12
libfastjson	0.99.4	
libfdisk	2.30.2	2.37.4
libffi	3.0.13	3.4.4
libfido2		1.10.0
libgcc	7.3.1	11.4.1
libgcrypt	1.5.3	1.10.2
libgomp	7.3.1	11.4.1
libgpg-error	1.12	1.42
libibverbs		48.0
libicu	50.2	
libidn	1.28	
libidn2	2.3.0	2.3.2
libini_config	1.3.1	1.3.1
libjpeg-turbo	2.0.90	
libkcapi		1.4.0
libkcapi-hmaccalc		1.4.0
libldb		2.6.2
libmaxminddb		1.5.2

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
libmetalink	0.1.3	0.1.3
libmnl	1.0.3	1.0.4
libmodulemd		2.13.0
libmount	2.30.2	2.37.4
libnetfilter_conntrack	1.0.6	
libnfnetlink	1.0.1	
libnfsidmap	0.25	2.5.4
libnghttp2	1.41.0	1.59.0
libnl3	3.2.28	3.5.0
libnl3-cli	3.2.28	
libpath_utils	0.2.1	0.2.1
libpcap	1.5.3	1.10.1
libpciaccess	0.14 (x86_64)	
libpipeline	1.2.3	1.5.3
libpkgconf		1.8.0
libpng	1.5.13	
libpsl	0.21.5	0.21.1
libpwquality	1.2.3	1.4.4
libref_array	0.1.5	0.1.5
librepo		1.14.5

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
libreport-filesystem		2.15.2
libseccomp	2.5.2	2.5.3
libselinux	2.5	3.4
libselinux-utils	2.5	3.4
libsemanage	2.5	3.4
libsepol	2.5	3.4
libsigsegv		2.13
libsmartcols	2.30.2	2.37.4
libsolv		0.7.22
libss	1.42.9	1.46.5
libssh2	1.4.3	
libsss_certmap		2.9.4
libsss_idmap	1.16.5	2.9.4
libsss_nss_idmap	1.16.5	2.9.4
libsss_sudo		2.9.4
libstdc++	7.3.1	11.4.1
libstoragemgmt	1.6.1	1.9.4
libstoragemgmt-python	1.6.1	
libstoragemgmt-python-clibs	1.6.1	

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
libsysfs	2.1.0	
libtalloc		2.3.4
libtasn1	4.10	4.19.0
libtdb		1.4.7
libteam	1.27	
libtevent		0.13.0
libtextstyle		0.21
libtiff	4.0.3	
libtirpc	0.2.4	1.3.3
libunistring	0.9.3	0.9.10
libuser	0.60	0.63
libutempter	1.1.6	1.2.1
libuuid	2.30.2	2.37.4
libuv		1.47.0
libverto	0.2.5	0.3.2
libverto-libev		0.3.2
libverto-libevent	0.2.5	
libwebp	0.3.0	
libxcrypt		4.4.33
libxml2	2.9.1	2.10.4

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
libxml2-python	2.9.1	
libyaml	0.1.4	0.2.5
libzstd		1.5.5
linux-firmware-whence		20210208 「 」(ヌーク)
lm_sensors-libs	3.4.0	3.6.0
lmdb-libs		0.9.29
logrotate	3.8.6	3.20.1
lsof	4.87	4.94.0
lua	5.1.4	
lua-libs		5.4.4
lua-srpm-macros		1
lvm2	2.02.187	
lvm2-libs	2.02.187	
lz4	1.7.5	
lz4-libs		1.9.4
make	3.82	
man-db	2.6.3	2.9.3
man-pages	3.53	5.10
man-pages-overrides	7.5.2	
mariadb-libs	5.5.68	

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
mdadm	4.0	
microcode_ctl	2.1 (x86_64)	2.1 (x86_64)
mlocate	0.26	
mpfr		4.1.0
mtr	0.92	
nano	2.9.8	5.8
ncurses	6.0	6.2
ncurses-base	6.0	6.2
ncurses-libs	6.0	6.2
nettle	2.7.1	3.8
net-tools	2.0	2.0
newt	0.52.15	0.52.21
newt-python	0.52.15	
nfs-utils	1.3.0	2.5.4
npth		1.6
nspr	4.35.0	4.35.0
nss	3.90.0	3.90.0
nss-pem	1.0.3	
nss-softokn	3.90.0	3.90.0
nss-softokn-freebl	3.90.0	3.90.0

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
nss-sysinit	3.90.0	3.90.0
nss-tools	3.90.0	
nss-util	3.90.0	3.90.0
ntsysv	1.7.4	1.15
numactl-libs	2.0.9	2.0.14
ocaml-srpm-macros		6
oniguruma		6.9.7.1
openblas-srpm-macros		2
openldap	2.4.44	2.4.57
openssh	7.4p1	8.7p1
openssh-clients	7.4p1	8.7p1
openssh-server	7.4p1	8.7p1
openssl	1.0.2k	3.0.8
openssl-libs	1.0.2k	3.0.8
openssl-pkcs11		0.4.12
os-prober	(1.58)	1.77
p11-kit	0.23.22	0.24.1
p11-kit-trust	0.23.22	0.24.1
package-notes-srpm-macros		0.4
pam	1.1.8	1.5.1

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
parted	3.1	3.4
passwd	0.79	0.80
pciutils	3.5.1	3.7.0
pciutils-libs	3.5.1	3.7.0
pcre	8.32	
pcre2	10.23	10.40
pcre2-syntax		10.40
perl	5.16.3	
perl-Carp	1.26	1.50
perl-Class-Struct		0.66
perl-constant	1.27	1.33
perl-DynaLoader		1.47
perl-Encode	2.51	3.15
perl-Errno		1.30
perl-Exporter	5.68	5.74
perl-Fcntl		1.13
perl-File-Basename		2.85
perl-File-Path	2.09	2.18
perl-File-stat		1.09
perl-File-Temp	0.23.01	0.231.100

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
perl-Filter	1.49	
perl-Getopt-Long	2.40	2.52
perl-Getopt-Std		1.12
perl-HTTP-Tiny	0.033	0.078
perl-if		0.60.800
perl-interpreter		5.32.1
perl-IO		1.43
perl-IPC-Open3		1.21
perl-libs	5.16.3	5.32.1
perl-macros	5.16.3	
perl-MIME-Base64		3.16
perl-mro		1.23
perl-overload		1.31
perl-overloading		0.02
perl-parent	0.225	0.238
perl-PathTools	3.40	3.78
perl-Pod-Escapes	1.04	1.07
perl-podlators	2.5.1	4.14
perl-Pod-Perldoc	3.20	3.28.01
perl-Pod-Simple	3.28	3.42

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
perl-Pod-Usage	1.63	2.01
perl-POSIX		1.94
perl-Scalar-List-Utils	1.27	1.56
perl-SelectSaver		1.02
perl-Socket	2.010	2.032
perl-srpm-macros		1
perl-Storable	2.45	3.21
perl-subs		1.03
perl-Symbol		1.08
perl-Term-ANSIColor		5.01
perl-Term-Cap		1.17
perl-Text-ParseWords	3.29	3.30
perl-Text-Tabs+Wrap		2021.0726
perl-threads	1.87	
perl-threads-shared	1.43	
perl-Time-HiRes	1.9725	
perl-Time-Local	1.2300	1.300
perl-vars		1.05
pinentry	0.8.1	
pkgconf		1.8.0

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
pkgconfig	0.27.1	
pkgconf-m4		1.8.0
pkgconf-pkg-config		1.8.0
plymouth	0.8.9	
plymouth-core-libs	0.8.9	
plymouth-scripts	0.8.9	
pm-utils	1.4.1	
policycoreutils	2.5	3.4
policycoreutils-python-utils		3.4
popt	1.13	1.18
postfix	2.10.1	
procps-ng	3.3.10	3.3.17
protobuf-c		1.4.1
psacct	6.6.1	6.6.4
psmisc	22.20	23.4
pth	2.0.7	
publicsuffix-list-dafsa	20240208	20240212
pygpgme	0.3	
pyliblzma	0.5.3	

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
pystache	0.5.3	
python	2.7.18	
python2-botocore	1.18.6	
python2-colorama	0.3.9	
python2-cryptography	1.7.2	
python2-dateutil	2.6.1	
python2-futures	3.0.5	
python2-jmespath	0.9.3	
python2-jsonschema	2.5.1	
python2-oauthlib	2.0.1	
python2-pyasn1	0.1.9	
python2-rpm	4.11.3	
python2-rsa	3.4.1	
python2-s3transfer	0.3.3	
python2-setuptools	41.2.0	
python2-six	1.11.0	
python3	3.7.16	3.9.16
python3-attrs		20.3.0
python3-audit		3.0.6
python3-awscrt		0.19.19

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
python3-babel		2.9.1
python3-cffi		1.14.5
python3-chardet		4.0.0
python3-colorama		0.4.4
python3-configobj		5.0.6
python3-cryptography		36.0.1
python3-daemon	2.2.3	2.3.0
python3-dateutil		2.8.1
python3-dbus		1.2.18
python3-distro		1.5.0
python3-dnf		4.14.0
python3-dnf-plugins-core		4.3.0
python3-docutils	0.14	0.16
python3-gpg		1.15.1
python3-hawkey		0.69.0
python3-idna		2.10
python3-jinja2		2.11.3
python3-jmespath		0.10.0
python3-jsonpatch		1.21
python3-jsonpointer		2.0

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
python3-jsonschema		3.2.0
python3-libcomps		0.1.20
python3-libdnf		0.69.0
python3-libs	3.7.16	3.9.16
python3-libselinux		3.4
python3-libsemanage		3.4
python3-libstorage mgmt		1.9.4
python3-lockfile	0.11.0	0.12.2
python3-markupsafe		1.1.1
python3-netifaces		0.10.6
python3-oauthlib		3.0.2
python3-pip	20.2.2	
python3-pip-wheel		21.3.1
python3-ply		3.11
python3-policycore utils		3.4
python3-prettytable		0.7.2
python3-prompt-too lkit		3.0.24
python3-pycparser		2.20

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
python3-pyrsistent		0.17.3
python3-pyserial		3.4
python3-pysocks		1.7.1
python3-pystache	0.5.4	
python3-pytz		2022.7.1
python3-pyyaml		5.4.1
python3-requests		2.25.1
python3-rpm		4. 16.1.3「」
python3-ruamel-yaml		0.16.6
python3-ruamel-yaml-clib		0.1.2
python3-setools		4.4.1
python3-setuptools	49.1.3	59.6.0
python3-setuptools-wheel		59.6.0
python3-simplejson	3.2.0	
python3-six		1.15.0
python3-systemd		235
python3-urllib3		1.25.10
python3-wcwidth		0.2.5
python-babel	0.9.6	

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
python-backports	1.0	
python-backports-ssl_match_hostname	3.5.0.1	
python-cffi	1.6.0	
python-chardet	2.2.1	
python-chevron		0.13.1
python-configobj	4.7.2	
python-daemon	1.6	
python-devel	2.7.18	
python-docutils	0.12	
python-enum34	1.0.4	
python-idna	2.4	
python-iniparse	0.4	
python-ipaddress	1.0.16	
python-jinja2	2.7.2	
python-jsonpatch	1.2	
python-jsonpointer	1.9	
python-jwcrypto	0.4.2	
python-kitchen	1.1.1	
python-libs	2.7.18	
python-lockfile	0.9.1	

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
python-markupsafe	0.11	
python-pillow	2.0.0	
python-ply	3.4	
python-pycparser	2.14	
python-pycurl	7.19.0	
python-repoze-lru	0.4	
python-requests	2.6.0	
python-simplejson	3.2.0	
python-srpm-macros		3.9
python-urlgrabber	3.10	
python-urllib3	1.25.9	
pyxattr	0.5.1	
PyYAML	3.10	
qrencode-libs	3.4.1	
quota	4.01	4.06
quota-nls	4.01	4.06
rdate	1.4	
readline	6.2	8.1
rng-tools	6.8	6.14
rootfiles	8.1	8.1

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
rpcbind	0.2.0	1.2.6
rpm	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-build-libs	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-libs	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-plugin-selinux		4. 16.1.3「」
rpm-plugin-systemd-inhibit	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-sign-libs		4. 16.1.3「」
rsync	3.1.2	3.2.6
rsyslog	8.24.0	
rust-srpm-macros		21
sbsigntools		0.9.4
scl-utils	20130529	
screen	4.1.0	4.8.0
sed	4.2.2	4.8
selinux-policy	3.13.1	38.1.45
selinux-policy-targeted	3.13.1	38.1.45
setserial	2.17	
setup	2.8.71	2.13.7
setuptool	1.19.11	

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
sgpio	1.2.0.10	
shadow-utils	4.1.5.1	4.9
shared-mime-info	1.8	
slang	2.2.4	2.3.2
sqlite	3.7.17	
sqlite-libs		3.40.0
sssd-client	1.16.5	2.9.4
sssd-common		2.9.4
sssd-kcm		2.9.4
sssd-nfs-idmap		2.9.4
strace	4.26	6.8
sudo	1.8.23	1.9.15
sysctl-defaults	1.0	1.0
sysstat	10.1.5	12.5.6
systemd	219	252.23
systemd-libs	219	252.23
systemd-networkd		252.23
systemd-pam		252.23
systemd-resolved		252.23
systemd-sysv	219	

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
systemd-udev		252.23
system-release	2	2023.6. 20241031「」
systemtap-runtime	4.5	4.8
sysvinit-tools	2.88	
tar	1.26	1.34
tbb		2020.3
tcp_wrappers	7.6	
tcp_wrappers-libs	7.6	
tcpdump	4.9.2	4.99.1
tcsh	6.18.01	6.24.07
teamd	1.27	
time	1.7	1.9
traceroute	2.0.22	2.1.3
tzdata	2024a	2024a
unzip	6.0	6.0
update-motd	1.1.2	2.2
usermode	1.111	
userspace-rcu		0.12.1
ustr	1.0.4	
util-linux	2.30.2	2.37.4

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
util-linux-core		2.37.4
vim-common	9.0.2153	9.0.2153
vim-data	9.0.2153	9.0.2153
vim-enhanced	9.0.2153	9.0.2153
vim-filesystem	9.0.2153	9.0.2153
vim-minimal	9.0.2153	9.0.2153
virt-what	1.18	
wget	1.14	1.21.3
which	2.20	2.21
words	3.0	3.0
xfsdump	3.1.8	3.1.11
xfsprogs	5.0.0	5.18.0
xxd	9.0.2153	9.0.2153
xxhash-libs		0.8.0
xz	5.2.2	5.2.5
xz-libs	5.2.2	5.2.5
yajl	2.0.4	
yum	3.4.3	4.14.0
yum-langpacks	0.4.2	
yum-metadata-parser	1.1.4	

パッケージ	AL2 AMI	AL2023 AMI
yum-plugin-priorities	1.1.31	
yum-utils	1.1.31	
zip	3.0	3.0
zlib	1.2.7	1.2.11
zram-generator		1.1.2
zram-generator-defaults		1.1.2
zstd		1.5.5

Amazon Linux 2 と Amazon Linux 2023 最小 AMIにインストールされているパッケージの比較

Amazon Linux 2 および AL2023 最小 AMIs に存在する RPMs の比較。

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
acl	2.2.51	
alternatives		1.15
amazon-chrony-config		4.3
amazon-ec2-net-utils		2.5.1
amazon-linux-extras	2.0.3	
amazon-linux-repo-s3		2023.6. 20241031「」
amazon-linux-sb-keys		2023.1

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
amd-ucode-firmware	20200421」(ヌーク)	20210208 「 」(ヌーク)
audit	2.8.1	3.0.6
audit-libs	2.8.1	3.0.6
authconfig	6.2.8	
awscli-2		2.15.30
basesystem	10.0	11
bash	4.2.46	5.2.15
bind-export-libs	9.11.4	
bzip2-libs	1.0.6	1.0.8
ca-certificates	2023.2.68	2023.2.68
checkpolicy		3.4
chkconfig	1.7.4	
chrony	4.2	4.3
cloud-init	19.3	22.2.2
cloud-init-cfg-ec2		22.2.2
cloud-utils-growpart	0.31	0.31
coreutils	8.22	8.32
coreutils-common		8.32
cpio	2.12	2.13
cracklib	2.9.0	2.9.6

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
cracklib-dicts	2.9.0	2.9.6
cronie	1.4.11	
cronie-anacron	1.4.11	
crontabs	1.11	
crypto-policies		20220428
cryptsetup-libs	1.7.4	2.6.1
curl	8.3.0	
curl-minimal		8.5.0
cyrus-sasl-lib	2.1.26	2.1.27
dbus	1.10.24	1.12.28
dbus-broker		32
dbus-common		1.12.28
dbus-libs	1.10.24	1.12.28
device-mapper	1.02.170	1.02.185
device-mapper-libs	1.02.170	1.02.185
dhclient	4.2.5	
dhcp-common	4.2.5	
dhcp-libs	4.2.5	
diffutils	3.3	3.8
dnf		4.14.0

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
dnf-data		4.14.0
dnf-plugin-release-notification		1.2
dnf-plugins-core		4.3.0
dnf-plugin-support-info		1.2
dracut	033	055
dracut-config-ec2	2.0	3.0
dracut-config-generic	033	055
e2fsprogs	1.42.9	1.46.5
e2fsprogs-libs	1.42.9	1.46.5
ec2-utils	1.2	2.2.0
efibootmgr	15 (aarch64)	
efi-filesystem		5
efivar		38
efivar-libs	31 (aarch64)	38
elfutils-default-yama-scope	0.176	0.188
elfutils-libelf	0.176	0.188
elfutils-libs	0.176	0.188
expat	2.1.0	2.5.0

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
file	5.11	5.39
file-libs	5.11	5.39
filesystem	3.2	3.14
findutils	4.5.11	4.8.0
fipscheck	1.4.1	
fipscheck-lib	1.4.1	
freetype	2.8	
fuse-libs	2.9.2	2.9.9
gawk	4.0.2	5.1.0
gdbm	1.13	
gdbm-libs		1.19
gdisk	0.8.10	1.0.8
gettext	0. 19.8.1「」	0.21
gettext-libs	0. 19.8.1「」	0.21
glib2	2.56.1	2.74.7
glibc	2.26	2.34
glibc-all-langpacks	2.26	2.34
glibc-common	2.26	2.34
glibc-locale-source	2.26	2.34
glibc-minimal-lang pack	2.26	

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
gmp	6.0.0	6.2.1
gnupg2	2.0.22	
gnupg2-minimal		2.3.7
gnutls		3.8.0
gpgme	1.3.2	1.15.1
grep	2.20	3.8
groff-base	1.22.2	1.22.4
grub2	2.06	
grub2-common	2.06	2.06
grub2-efi-aa64	2.06 (aarch64)	
grub2-efi-aa64-ec2	2.06 (aarch64)	2.06 (aarch64)
grub2-efi-aa64-modules	2.06 (ヌーク)	
grub2-efi-x64-ec2	2.06 (x86_64)	2.06 (x86_64)
grub2-pc	2.06 (x86_64)	
grub2-pc-modules	2.06 (ヌーク)	2.06
grub2-tools	2.06	2.06
grub2-tools-minimal	2.06	2.06
grubby	8.28	8.40
gzip	1.5	1.12
hardlink	1.3	

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
hostname	3.13	3.23
hwdata		0.384
info	5.1	
inih		49
initscripts	9.49.47	10.09
iproute	5.10.0	6.10.0
iptables	1.8.4	
iptables-libs	1.8.4	
iputils	20180629	20210202
irqbalance	1.7.0	1.9.0
jansson		2.14
jitterentropy		3.4.1
jq		1.7.1
json-c		0.14
kbd		2.4.0
kbd-misc		2.4.0
kernel	4.14.355	6.1.112
kernel-libbpf		6.1.112
kernel-livepatch-repo-s3		2023.6. 20241031「」
keyutils-libs	1.5.8	1.6.3

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
kmod	25	29
kmod-libs	25	29
kpartx	0.4.9	
krb5-libs	1.15.1	1.21.3
less	458	608
libacl	2.2.51	2.3.1
libarchive		3.7.4
libargon2		20171227
libassuan	2.1.0	2.5.5
libattr	2.4.46	2.5.1
libblkid	2.30.2	2.37.4
libcap	2.54	2.48
libcap-ng	0.7.5	0.8.2
libcbor		0.7.0
libcom_err	1.42.9	1.46.5
libcomps		0.1.20
libcroco	0.6.12	
libcrypt	2.26	
libcurl	8.3.0	
libcurl-minimal		8.5.0

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
libdb	5.3.21	5.3.28
libdb-utils	5.3.21	
libdnf		0.69.0
libeconf		0.4.0
libedit	3.0	3.1
libestr	0.1.9	
libfastjson	0.99.4	
libfdisk	2.30.2	2.37.4
libffi	3.0.13	3.4.4
libfido2		1.10.0
libgcc	7.3.1	11.4.1
libgcrypt	1.5.3	1.10.2
libgomp	7.3.1	11.4.1
libgpg-error	1.12	1.42
libicu	50.2	
libidn	1.28	
libidn2	2.3.0	2.3.2
libkcapi		1.4.0
libkcapi-hmaccalc		1.4.0
libmetalink	0.1.3	

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
libmnl	1.0.3	1.0.4
libmodulemd		2.13.0
libmount	2.30.2	2.37.4
libnetfilter_connt rack	1.0.6	
libnfnetlink	1.0.1	
libnghttp2	1.41.0	1.59.0
libpcap	1.5.3	
libpipeline	1.2.3	1.5.3
libpng	1.5.13	
libpsl	0.21.5	0.21.1
libpwquality	1.2.3	1.4.4
librepo		1.14.5
libreport-filesystem		2.15.2
libseccomp	2.5.2	2.5.3
libselinux	2.5	3.4
libselinux-utils	2.5	3.4
libsemanage	2.5	3.4
libsepol	2.5	3.4
libsigsegv		2.13
libsmartcols	2.30.2	2.37.4

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
libsolv		0.7.22
libss	1.42.9	1.46.5
libssh2	1.4.3	
libstdc++	7.3.1	11.4.1
libsysfs	2.1.0	
libtasn1	4.10	4.19.0
libtextstyle		0.21
libunistring	0.9.3	0.9.10
libuser	0.60	0.63
libutempter	1.1.6	1.2.1
libuuid	2.30.2	2.37.4
libverto	0.2.5	0.3.2
libxcrypt		4.4.33
libxml2	2.9.1	2.10.4
libyaml	0.1.4	0.2.5
libzstd		1.5.5
linux-firmware-whence		20210208 「 」 (ヌーク)
logrotate	3.8.6	3.20.1
lua	5.1.4	
lua-libs		5.4.4

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
lz4	1.7.5	
lz4-libs		1.9.4
make	3.82	
man-db	2.6.3	2.9.3
mariadb-libs	5.5.68	
microcode_ctl	2.1 (x86_64)	2.1 (x86_64)
mpfr		4.1.0
ncurses	6.0	6.2
ncurses-base	6.0	6.2
ncurses-libs	6.0	6.2
nettle	2.7.1	3.8
net-tools	2.0	2.0
newt	0.52.15	
newt-python	0.52.15	
npth		1.6
nspr	4.35.0	
nss	3.90.0	
nss-pem	1.0.3	
nss-softokn	3.90.0	
nss-softokn-freebl	3.90.0	

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
nss-sysinit	3.90.0	
nss-tools	3.90.0	
nss-util	3.90.0	
numactl-libs	2.0.9	2.0.14
oniguruma		6.9.7.1
openldap	2.4.44	2.4.57
openssh	7.4p1	8.7p1
openssh-clients	7.4p1	8.7p1
openssh-server	7.4p1	8.7p1
openssl	1.0.2k	3.0.8
openssl-libs	1.0.2k	3.0.8
openssl-pkcs11		0.4.12
os-prober	(1.58)	1.77
p11-kit	0.23.22	0.24.1
p11-kit-trust	0.23.22	0.24.1
pam	1.1.8	1.5.1
passwd	0.79	0.80
pciutils		3.7.0
pciutils-libs		3.7.0
pcre	8.32	

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
pcre2	10.23	10.40
pcre2-syntax		10.40
pinentry	0.8.1	
pkgconfig	0.27.1	
policycoreutils	2.5	3.4
popt	1.13	1.18
postfix	2.10.1	
procps-ng	3.3.10	3.3.17
psmisc	22.20	23.4
pth	2.0.7	
publicsuffix-list-dafsa	20240208	20240212
pygpgme	0.3	
pyliblzma	0.5.3	
python	2.7.18	
python2-cryptography	1.7.2	
python2-jsonschema	2.5.1	
python2-oauthlib	2.0.1	
python2-pyasn1	0.1.9	
python2-rpm	4.11.3	
python2-setuptools	41.2.0	

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
python2-six	1.11.0	
python3		3.9.16
python3-attrs		20.3.0
python3-audit		3.0.6
python3-awscrt		0.19.19
python3-babel		2.9.1
python3-cffi		1.14.5
python3-chardet		4.0.0
python3-colorama		0.4.4
python3-configobj		5.0.6
python3-cryptography		36.0.1
python3-dateutil		2.8.1
python3-dbus		1.2.18
python3-distro		1.5.0
python3-dnf		4.14.0
python3-dnf-plugins-core		4.3.0
python3-docutils		0.16
python3-gpg		1.15.1
python3-hawkey		0.69.0
python3-idna		2.10

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
python3-jinja2		2.11.3
python3-jmespath		0.10.0
python3-jsonpatch		1.21
python3-jsonpointer		2.0
python3-jsonschema		3.2.0
python3-libcomps		0.1.20
python3-libdnf		0.69.0
python3-libs		3.9.16
python3-libselinux		3.4
python3-libsemanage		3.4
python3-markupsafe		1.1.1
python3-netifaces		0.10.6
python3-oauthlib		3.0.2
python3-pip-wheel		21.3.1
python3-ply		3.11
python3-policycoreutils		3.4
python3-prettytable		0.7.2
python3-prompt-toolkit		3.0.24
python3-pycparser		2.20

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
python3-pyrsistent		0.17.3
python3-pyserial		3.4
python3-pysocks		1.7.1
python3-pytz		2022.7.1
python3-pyyaml		5.4.1
python3-requests		2.25.1
python3-rpm		4. 16.1.3「」
python3-ruamel-yaml		0.16.6
python3-ruamel-yaml-clib		0.1.2
python3-setools		4.4.1
python3-setuptools		59.6.0
python3-setuptools-wheel		59.6.0
python3-six		1.15.0
python3-systemd		235
python3-urllib3		1.25.10
python3-wcwidth		0.2.5
python-babel	0.9.6	
python-backports	1.0	

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
python-backports-ssl_match_hostname	3.5.0.1	
python-cffi	1.6.0	
python-chardet	2.2.1	
python-configobj	4.7.2	
python-devel	2.7.18	
python-enum34	1.0.4	
python-idna	2.4	
python-iniparse	0.4	
python-ipaddress	1.0.16	
python-jinja2	2.7.2	
python-jsonpatch	1.2	
python-jsonpointer	1.9	
python-jwcrypto	0.4.2	
python-libs	2.7.18	
python-markupsafe	0.11	
python-ply	3.4	
python-pycparser	2.14	
python-pycurl	7.19.0	
python-repoze-lru	0.4	
python-requests	2.6.0	

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
python-urlgrabber	3.10	
python-urllib3	1.25.9	
pyxattr	0.5.1	
PyYAML	3.10	
qrencode-libs	3.4.1	
readline	6.2	8.1
rng-tools	6.8	6.14
rootfiles	8.1	8.1
rpm	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-build-libs	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-libs	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-plugin-selinux		4. 16.1.3「」
rpm-plugin-systemd-inhibit	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-sign-libs		4. 16.1.3「」
rsyslog	8.24.0	
sbsigntools		0.9.4
sed	4.2.2	4.8
selinux-policy	3.13.1	38.1.45
selinux-policy-targeted	3.13.1	38.1.45

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
setup	2.8.71	2.13.7
shadow-utils	4.1.5.1	4.9
shared-mime-info	1.8	
slang	2.2.4	
sqlite	3.7.17	
sqlite-libs		3.40.0
sudo	1.8.23	1.9.15
sysctl-defaults	1.0	1.0
systemd	219	252.23
systemd-libs	219	252.23
systemd-networkd		252.23
systemd-pam		252.23
systemd-resolved		252.23
systemd-sysv	219	
systemd-udev		252.23
system-release	2	2023.6. 20241031「」
sysvinit-tools	2.88	
tar	1.26	1.34
tcp_wrappers-libs	7.6	
tzdata	2024a	2024a

パッケージ	AL2 最小	AL2023 最小
update-motd	1.1.2	2.2
userspace-rcu		0.12.1
ustr	1.0.4	
util-linux	2.30.2	2.37.4
util-linux-core		2.37.4
vim-data	9.0.2153	9.0.2153
vim-minimal	9.0.2153	9.0.2153
which	2.20	2.21
xfsprogs	5.0.0	5.18.0
xz	5.2.2	5.2.5
xz-libs	5.2.2	5.2.5
yum	3.4.3	4.14.0
yum-metadata-parser	1.1.4	
yum-plugin-priorities	1.1.31	
zlib	1.2.7	1.2.11
zram-generator		1.1.2
zram-generator-defaults		1.1.2
zstd		1.5.5

Amazon Linux 2 と Amazon Linux 2023 ベースコンテナイメージにインストールされているパッケージの比較

Amazon Linux 2 および AL2023 ベースコンテナイメージに存在する RPMs の比較。

パッケージ	AL2 コンテナ	AL2023 コンテナ
alternatives		1.15
amazon-linux-extras	2.0.3	
amazon-linux-repo-cdn		2023.6. 20241031「」
audit-libs		3.0.6
basesystem	10.0	11
bash	4.2.46	5.2.15
bzip2-libs	1.0.6	1.0.8
ca-certificates	2023.2.68	2023.2.68
chkconfig	1.7.4	
coreutils	8.22	
coreutils-single		8.32
cpio	2.12	
crypto-policies		20220428
curl	8.3.0	
curl-minimal		8.5.0
cyrus-sasl-lib	2.1.26	

パッケージ	AL2 コンテナ	AL2023 コンテナ
diffutils	3.3	
dnf		4.14.0
dnf-data		4.14.0
elfutils-default-yama-scope		0.188
elfutils-libelf	0.176	0.188
elfutils-libs		0.188
expat	2.1.0	2.5.0
file-libs	5.11	5.39
filesystem	3.2	3.14
findutils	4.5.11	
gawk	4.0.2	5.1.0
gdbm	1.13	
gdbm-libs		1.19
glib2	2.56.1	2.74.7
glibc	2.26	2.34
glibc-common	2.26	2.34
glibc-langpack-en	2.26	
glibc-minimal-langpack	2.26	2.34
gmp	6.0.0	6.2.1

パッケージ	AL2 コンテナ	AL2023 コンテナ
gnupg2	2.0.22	
gnupg2-minimal		2.3.7
gpgme	1.3.2	1.15.1
grep	2.20	3.8
info	5.1	
json-c		0.14
keyutils-libs	1.5.8	1.6.3
krb5-libs	1.15.1	1.21.3
libacl	2.2.51	2.3.1
libarchive		3.7.4
libassuan	2.1.0	2.5.5
libattr	2.4.46	2.5.1
libblkid	2.30.2	2.37.4
libcap	2.54	2.48
libcap-ng		0.8.2
libcom_err	1.42.9	1.46.5
libcomps		0.1.20
libcrypt	2.26	
libcurl	8.3.0	
libcurl-minimal		8.5.0

パッケージ	AL2 コンテナ	AL2023 コンテナ
libdb	5.3.21	
libdb-utils	5.3.21	
libdnf		0.69.0
libffi	3.0.13	3.4.4
libgcc	7.3.1	11.4.1
libgcrypt	1.5.3	1.10.2
libgomp		11.4.1
libgpg-error	1.12	1.42
libidn2	2.3.0	2.3.2
libmetalink	0.1.3	
libmodulemd		2.13.0
libmount	2.30.2	2.37.4
libnghttp2	1.41.0	1.59.0
libpsl	0.21.5	0.21.1
librepo		1.14.5
libreport-filesystem		2.15.2
libselinux	2.5	3.4
libsepol	2.5	3.4
libsigsegv		2.13
libsmartcols		2.37.4

パッケージ	AL2 コンテナ	AL2023 コンテナ
libsolv		0.7.22
libssh2	1.4.3	
libstdc++	7.3.1	11.4.1
libtasn1	4.10	4.19.0
libunistring	0.9.3	0.9.10
libuuid	2.30.2	2.37.4
libverto	0.2.5	0.3.2
libxcrypt		4.4.33
libxml2	2.9.1	2.10.4
libyaml		0.2.5
libzstd		1.5.5
lua	5.1.4	
lua-libs		5.4.4
lz4-libs		1.9.4
mpfr		4.1.0
ncurses	6.0	
ncurses-base	6.0	6.2
ncurses-libs	6.0	6.2
npth		1.6
nspr	4.35.0	

パッケージ	AL2 コンテナ	AL2023 コンテナ
nss	3.90.0	
nss-pem	1.0.3	
nss-softokn	3.90.0	
nss-softokn-freebl	3.90.0	
nss-sysinit	3.90.0	
nss-tools	3.90.0	
nss-util	3.90.0	
openldap	2.4.44	
openssl-libs	1.0.2k	3.0.8
p11-kit	0.23.22	0.24.1
p11-kit-trust	0.23.22	0.24.1
pcre	8.32	
pcre2		10.40
pcre2-syntax		10.40
pinentry	0.8.1	
popt	1.13	1.18
pth	2.0.7	
publicsuffix-list-dafsa	20240208	20240212
pygpgme	0.3	
pyliblzma	0.5.3	

パッケージ	AL2 コンテナ	AL2023 コンテナ
python	2.7.18	
python2-rpm	4.11.3	
python3		3.9.16
python3-dnf		4.14.0
python3-gpg		1.15.1
python3-hawkey		0.69.0
python3-libcomps		0.1.20
python3-libdnf		0.69.0
python3-libs		3.9.16
python3-pip-wheel		21.3.1
python3-rpm		4. 16.1.3「」
python3-setuptools-wheel		59.6.0
python-iniparse	0.4	
python-libs	2.7.18	
python-pycurl	7.19.0	
python-urlgrabber	3.10	
pyxattr	0.5.1	
readline	6.2	8.1
rpm	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-build-libs	4.11.3	4. 16.1.3「」

パッケージ	AL2 コンテナ	AL2023 コンテナ
rpm-libs	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-sign-libs		4. 16.1.3「」
sed	4.2.2	4.8
setup	2.8.71	2.13.7
shared-mime-info	1.8	
sqlite	3.7.17	
sqlite-libs		3.40.0
system-release	2	2023.6. 20241031「」
tzdata	2024a	2024a
vim-data	9.0.2153	
vim-minimal	9.0.2153	
xz-libs	5.2.2	5.2.5
yum	3.4.3	4.14.0
yum-metadata-parser	1.1.4	
yum-plugin-ovl	1.1.31	
yum-plugin-priorities	1.1.31	
zlib	1.2.7	1.2.11

AL1 と AL2023 の比較

以下のトピックでは、AL2 との比較でカバーされていない AL1 と AL2023 AL2の主な違いについて説明します。

> **Note**
>
> AL1 は end-of-life (EOL) となり、2024 年 1 月 1 日以降、セキュリティ更新プログラムやバグ修正は行われません。AL1 EOL とメンテナンスのサポートの詳細については、ブログ記事「Amazon Linux AMI end-of-lifeの更新」を参照してください。アプリケーションを AL2023 にアップグレードすることをお勧めします。これには 2028 年までの長期サポートが含まれます。

トピック

- 各リリースのサポート
- init システムとして systemd が upstart を置き換えます。
- Python 2.6 および 2.7 は Python 3 に置き換えられました
- 最も古い JDK としての OpenJDK 8
- Amazon Linux 1 (AL1) からの AL2023 カーネルの変更AL1
- Amazon Linux 1 (AL1) と Amazon Linux 2023 AMI にインストールされているパッケージの比較
- Amazon Linux 1 (AL1) と Amazon Linux 2023 最小 AMI にインストールされているパッケージの比較
- Amazon Linux 1 (AL1) と Amazon Linux 2023 ベースコンテナイメージにインストールされているパッケージの比較

各リリースのサポート

AL2023 では、リリース日から 5 年間のサポートを提供しています。AL1 は 2020 年 12 月 31 日をもって標準サポートを終了し、2023 年 12 月 31 日をもってメンテナンスサポートを終了しました。

詳細については、「リリース頻度」を参照してください。

init システムとして systemd が upstart を置き換えます。

AL2 upstartでは、initシステムsystemdとして に置き換えられました。AL2023 は、 をinitシステムsystemdとして使用し、 の新機能をさらに採用しますsystemd。

Python 2.6 および 2.7 は Python 3 に置き換えられました

AL1 は 2018.03 リリースで Python 2.6 を EOL としてマークしましたが、パッケージはリポジトリでインストールできます。AL2 は、サポートされている最も初期の Python バージョンとして Python 2.7 と共に出荷され、AL2023 は Python 3 への移行を完了します。AL2023 リポジトリには Python 2.x バージョンは含まれていません。

Amazon Linux での Python の詳細については、AL2023 での Python を参照してください。

最も古い JDK としての OpenJDK 8

AL2023 には、デフォルトで (かつ唯一の) Java 開発キット (JDK) として Amazon Corretto が含まれています。AL2023 のすべてのJavaベースパッケージは で構築されていますAmazon Corretto 17。

AL1 では、OpenJDK 1.6.0 (`java-1.6.0-openjdk`) は最初の 2018.03 リリースで EOL になり、OpenJDK 1.7.0 (`java-1.7.0-openjdk`) は 2020 年半ばに EOL になりましたが、両方のバージョンが AL1 リポジトリで利用可能でした。AL2023 で利用可能な最も古い OpenJDK バージョンは、 が提供する OpenJDK 8 ですAmazon Corretto 8。

Amazon Linux 1 (AL1) からの AL2023 カーネルの変更AL1

カーネルライブパッチ

AL2023 と AL2 の両方がカーネルライブパッチ機能のサポートを追加します。これにより、再起動やダウンタイムなしで、Linux カーネルの重要かつ重要なセキュリティの脆弱性にパッチを適用できます。詳細については、「AL2023 でのカーネルライブパッチ適用」を参照してください。

カーネルファイルシステムのサポート

AL1 のカーネルがマウントをサポートするファイルシステムには、カーネルが解析するパーティショニングスキームの変更に加えて、いくつかの変更があります。

CONFIG オプション	AL1/4.14/ x86_64	AL2023/6.1/ aarch64	AL2023/6.1/ x86_64	AL2023/6.12/ aarch64	AL2023/6.12/ x86_64
CONFIG_AFS_FS	m	n	n	n	n
CONFIG_AF_RXRPC	m	n	n	n	n
CONFIG_BSD_DISKLABEL	y	n	n	n	n
CONFIG_CRAMFS	m	n	n	n	n
CONFIG_CRAMFS_BLOCKDEV	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
CONFIG_DM_CLONE	該当なし	n	n	n	n
CONFIG_DM_ERA	n	n	n	n	n
CONFIG_DM_INTEGRITY	m	m	m	m	m
CONFIG_DM_LOG_WRITES	n	m	m	m	m
CONFIG_DM_SWITCH	n	n	n	n	n
CONFIG_DM_VERITY	n	n	n	n	n

CONFIG オプション	AL1/4.14/x86_64	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_ECRYPT_FS	m	n	n	n	n
CONFIG_EXFAT_FS	該当なし	m	m	m	m
CONFIG_EXT2_FS	m	n	n	n	n
CONFIG_EXT3_FS	m	n	n	n	n
CONFIG_GFS2_FS	n	n	n	n	n
CONFIG_HFSPLUS_FS	m	n	n	n	n
CONFIG_HFS_FS	m	n	n	n	n
CONFIG_JFS_FS	n	n	n	n	n
CONFIG_LDM_PARTITION	y	n	n	n	n
CONFIG_MAC_PARTITION	y	n	n	n	n
CONFIG_NFS_V2	m	n	n	n	n

CONFIG オプション	AL1/4.14/ x86_64	AL2023/6.1/ aarch64	AL2023/6.1/ x86_64	AL2023/6.12/ aarch64	AL2023/6.12/ x86_64
CONFIG_NTFS_FS	m	n	n	n	n
CONFIG_ROMFS_FS	m	n	n	n	n
CONFIG_SOLARIS_X86_PARTITION	y	n	n	n	n
CONFIG_SQUASHFS_ZSTD	y	y	y	y	y
CONFIG_SUN_PARTITION	y	n	n	n	n

セキュリティ重視のカーネル設定の変更

CONFIG オプション	AL1/4.14/ x86_64	AL2023/6.1/ aarch64	AL2023/6.1/ x86_64	AL2023/6.12/ aarch64	AL2023/6.12/ x86_64
CONFIG_BUG_ON_DATA_CORRUPTION	y	y	y	y	y
CONFIG_DEFAULT_MMAP_MIN_ADDR	4096	65536	65536	65536	65536

CONFIG オプション	AL1/4.14/x86_64	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_DEVMEM	y	n	n	n	n
CONFIG_DEVPORT	y	n	n	n	n
CONFIG_FORTIFY_SOURCE	y	y	y	y	y
CONFIG_HARDENED_USERCOPY_FALLBACK	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
CONFIG_INIT_ON_ALLOC_DEFAULT_ON	該当なし	n	n	n	n
CONFIG_INIT_ON_FREE_DEFAULT_ON	該当なし	n	n	n	n
CONFIG_IOMMU_DEFAULT_DMA_STRICT	該当なし	n	n	n	n
CONFIG_LDISC_AUTOLOAD	y	n	n	n	n

CONFIG オプション	AL1/4.14/x86_64	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_SCHED_CORE	該当なし	該当なし	y	該当なし	y
CONFIG_SCHED_STACK_END_CHECK	y	y	y	y	y
CONFIG_SECURITY_DMESG_RESTRICT	n	y	y	y	y
CONFIG_SECURITY_SELINUX_DISABLE	y	n	n	該当なし	該当なし
CONFIG_SHUFFLE_PAGE_ALLOCATOR	該当なし	y	y	y	y
CONFIG_SLAB_FREELIST_HARDENED	y	y	y	y	y
CONFIG_SLAB_FREELIST_RANDOM	n	y	y	y	y

その他のカーネル設定の変更

CONFIG オプション	AL1/4.14/x86_64	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_HZ	250	100	100	100	100
CONFIG_NR_CPUS	8192	4096	8192	4096	8192
CONFIG_PANIC_ON_OOPS	n	y	y	y	y
CONFIG_PANIC_ON_OOPS_VALUE	0	1	1	1	1
CONFIG_PPP	m	n	n	n	n
CONFIG_SLIP	m	n	n	n	n
CONFIG_XEN_PV	y	該当なし	n	該当なし	n

Amazon Linux 1 (AL1) と Amazon Linux 2023 AMI にインストールされているパッケージの比較

AL1 および AL2023 標準 AMIs に存在する RPMs の比較。

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
acl	2.2.49	2.3.1
acpid	2.0.19	2.0.32
alsa-lib	1.0.22	

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
alternatives		1.15
amazon-chrony-config		4.3
amazon-ec2-net-utils		2.5.1
amazon-linux-repo-s3		2023.6. 20241031「」
amazon-linux-sb-keys		2023.1
amazon-rpm-config		228
amazon-ssm-agent	3.2.2222.0	3.3.987.0
amd-ucode-firmware		20210208
at	3.1.10	3.1.23
attr	2.4.46	2.5.1
audit	2.6.5	3.0.6
audit-libs	2.6.5	3.0.6
authconfig	6.2.8	
aws-amitools-ec2	1.5.13	
aws-cfn-bootstrap	1.4	2.0
aws-cli	1.18.107	
awscli-2		2.15.30
basesystem	10.0	11
bash	4.2.46	5.2.15
bash-completion		2.11

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
bc	1.06.95	1.07.1
bind-libs	9.8.2	9.18.28
bind-license		9.18.28
bind-utils	9.8.2	9.18.28
binutils	2.27	2.39
boost-filesystem		1.75.0
boost-system		1.75.0
boost-thread		1.75.0
bzip2	1.0.6	1.0.8
bzip2-libs	1.0.6	1.0.8
ca-certificates	2023.2.62	2023.2.68
c-ares		1.19.1
checkpolicy	2.1.10	3.4
chkconfig	1.3.49.3	1.15
chrony		4.3
cloud-disk-utils	0.27	
cloud-init	0.7.6	22.2.2
cloud-init-cfg-ec2		22.2.2
cloud-utils-growpart		0.31
copy-jdk-configs	3.3	

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
coreutils	8.22	8.32
coreutils-common		8.32
cpio	2.10	2.13
cracklib	2.8.16	2.9.6
cracklib-dicts	2.8.16	2.9.6
cronie	1.4.4	
cronie-anacron	1.4.4	
crontabs	1.10	1.11
crypto-policies		20220428
crypto-policies-scripts		20220428
cryptsetup	1.6.7	2.6.1
cryptsetup-libs	1.6.7	2.6.1
curl	7.61.1	
curl-minimal		8.5.0
cyrus-sasl	2.1.23	
cyrus-sasl-lib	2.1.23	2.1.27
cyrus-sasl-plain	2.1.23	2.1.27
dash	0.5.5.1	
db4	4.7.25	
db4-utils	4.7.25	

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
dbus	1.6.12	1.12.28
dbus-broker		32
dbus-common		1.12.28
dbus-libs	1.6.12	1.12.28
dejavu-fonts-common	2.33	
dejavu-sans-fonts	2.33	
dejavu-serif-fonts	2.33	
device-mapper	1.02.135	1.02.185
device-mapper-event	1.02.135	
device-mapper-event-libs	1.02.135	
device-mapper-libs	1.02.135	1.02.185
device-mapper-persistent-data	0.6.3	
dhclient	4.1.1	
dhcp-common	4.1.1	
diffutils	3.3	3.8
dmraid	1.0.0.rc16	
dmraid-events	1.0.0.rc16	
dnf		4.14.0
dnf-data		4.14.0

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
dnf-plugin-release-notification		1.2
dnf-plugins-core		4.3.0
dnf-plugin-support-info		1.2
dnf-utils		4.3.0
dosfstools		4.2
dracut	004	055
dracut-config-ec2		3.0
dracut-config-generic		055
dracut-modules-growroot	0.20	
dump	0.4	
dwz		0.14
dyninst		10.2.1
e2fsprogs	1.43.5	1.46.5
e2fsprogs-libs	1.43.5	1.46.5
ec2-hibinit-agent	1.0.0	1.0.8
ec2-instance-connect		1.1
ec2-instance-connect-selinux		1.1

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
ec2-net-utils	0.7	
ec2-utils	0.7	2.2.0
ed	1.1	1.14.2
efi-filesystem		5
efi-srpm-macros		5
efivar		38
efivar-libs		38
elfutils-debuginfod-client		0.188
elfutils-default-yama-scope		0.188
elfutils-libelf	0.168	0.188
elfutils-libs		0.188
epel-release	6	
ethtool	3.15	5.15
expat	2.1.0	2.5.0
file	5.37	5.39
file-libs	5.37	5.39
filesystem	2.4.30	3.14
findutils	4.4.2	4.8.0
fipscheck	1.3.1	

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
fipscheck-lib	1.3.1	
fontconfig	2.8.0	
fontpackages-filesystem	1.41	
fonts-srpm-macros		2.0.5
freetype	2.3.11	
fstrm		0.6.1
fuse-libs	2.9.4	2.9.9
gawk	3.1.7	5.1.0
gdbm	1.8.0	
gdbm-libs		1.19
gdisk	0.8.10	1.0.8
generic-logos	17.0.0	
get_reference_source	1.2	
gettext		0.21
gettext-libs		0.21
ghc-srpm-macros		1.5.0
giflib	4.1.6	
glib2	2.36.3	2.74.7
glibc	2.17	2.34
glibc-all-langpacks		2.34

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
glibc-common	2.17	2.34
glibc-gconv-extra		2.34
glibc-locale-source		2.34
gmp	6.0.0	6.2.1
gnupg2	2.0.28	
gnupg2-minimal		2.3.7
gnutls		3.8.0
go-srpm-macros		3.2.0
gpgme	1.4.3	1.15.1
gpm-libs	1.20.6	1.20.7
grep	2.20	3.8
groff	1.22.2	
groff-base	1.22.2	1.22.4
grub	0.97	
grub2-common		2.06
grub2-efi-x64-ec2		2.06
grub2-pc-modules		2.06
grub2-tools		2.06
grub2-tools-minimal		2.06
grubby	7.0.15	8.40

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
gssproxy		0.8.4
gzip	1.5	1.12
hesiod	3.1.0	
hibagent	1.0.0	
hmaccalc	0.9.12	
hostname		3.23
hunspell		1.7.0
hunspell-en		0.20140811.1
hunspell-en-GB		0.20140811.1
hunspell-en-US		0.20140811.1
hunspell-filesystem		1.7.0
hwdata	0.233	0.384
info	5.1	6.7
inih		49
initscripts	9.03.58	10.09
iproute	4.4.0	6.10.0
iptables	1.4.21	
iputils	20121221	20210202
irqbalance	1.5.0	1.9.0
jansson		2.14

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
java-1.7.0-openjdk	1.7.0.321	
javapackages-tools	0.9.1	
jemalloc		5.2.1
jitterentropy		3.4.1
jpackage-utils	1.7.5	
jq		1.7.1
json-c		0.14
kbd	1.15	2.4.0
kbd-misc	1.15	2.4.0
kernel	4.14.336	6.1.112
kernel-libbpf		6.1.112
kernel-livepatch-repo-s3		2023.6. 20241031「」
kernel-srpm-macros		1.0
kernel-tools	4.14.336	6.1.112
keyutils	1.5.8	1.6.3
keyutils-libs	1.5.8	1.6.3
kmod	14	29
kmod-libs	14	29
kpartx	0.4.9	
kpatch-runtime		0.9.7

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
krb5-libs	1.15.1	1.21.3
lcms2	2.6	
less	436	608
libacl	2.2.49	2.3.1
libaio	0.3.109	0.3.111
libarchive		3.7.4
libargon2		20171227
libassuan	2.0.3	2.5.5
libattr	2.4.46	2.5.1
libbasicobjects		0.1.1
libblkid	2.23.2	2.37.4
libcap	2.16	2.48
libcap54	2.54	
libcap-ng	0.7.5	0.8.2
libcbor		0.7.0
libcgroup	0.40.rc1	
libcollection		0.7.0
libcom_err	1.43.5	1.46.5
libcomps		0.1.20
libconfig		1.7.2

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
libcurl	7.61.1	
libcurl-minimal		8.5.0
libdb		5.3.28
libdhash		0.5.0
libdnf		0.69.0
libeconf		0.4.0
libedit	2.11	3.1
libev		4.33
libevent	2.0.21	2.1.12
libfdisk		2.37.4
libffi	3.0.13	3.4.4
libfido2		1.10.0
libfontenc	1.0.5	
libgcc		11.4.1
libgcc72	7.2.1	
libgcrypt	1.5.3	1.10.2
libgomp		11.4.1
libgpg-error	1.11	1.42
libgssglue	0.1	
libibverbs		48.0

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
libICE	1.0.6	
libicu	50.2	
libidn	1.18	
libidn2	2.3.0	2.3.2
libini_config		1.3.1
libjpeg-turbo	1.2.90	
libkcapi		1.4.0
libkcapi-hmaccalc		1.4.0
libldb		2.6.2
libmaxminddb		1.5.2
libmetalink		0.1.3
libmnl	1.0.3	1.0.4
libmodulemd		2.13.0
libmount	2.23.2	2.37.4
libnetfilter_conntrack	1.0.4	
libnfnetlink	1.0.1	
libnfsidmap	0.25	2.5.4
libnghttp2	1.33.0	1.59.0
libnih	1.0.1	
libnl	1.1.4	

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
libnl3		3.5.0
libpath_utils		0.2.1
libpcap		1.10.1
libpipeline	1.2.3	1.5.3
libpkgconf		1.8.0
libpng	1.2.49	
libpsl	0.6.2	0.21.1
libpwquality	1.2.3	1.4.4
libref_array		0.1.5
librepo		1.14.5
libreport-filesystem		2.15.2
libseccomp		2.5.3
libselinux	2.1.10	3.4
libselinux-utils	2.1.10	3.4
libsemanage	2.1.6	3.4
libsepol	2.1.7	3.4
libsigsegv		2.13
libSM	1.2.1	
libsmartcols	2.23.2	2.37.4
libsolv		0.7.22

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
libss	1.43.5	1.46.5
libssh2	1.4.2	
libsss_certmap		2.9.4
libsss_idmap		2.9.4
libsss_nss_idmap		2.9.4
libsss_sudo		2.9.4
libstdc++		11.4.1
libstdc++72	7.2.1	
libstoragemgmt		1.9.4
libsysfs	2.1.0	
libtalloc		2.3.4
libtasn1	2.3	4.19.0
libtdb		1.4.7
libtevent		0.13.0
libtextstyle		0.21
libtirpc	0.2.4	1.3.3
libudev	173	
libunistring	0.9.3	0.9.10
libuser	0.60	0.63
libutempter	1.1.5	1.2.1

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
libuuid	2.23.2	2.37.4
libuv		1.47.0
libverto	0.2.5	0.3.2
libverto-libev		0.3.2
libX11	1.6.0	
libX11-common	1.6.0	
libXau	1.0.6	
libxcb	1.11	
libXcomposite	0.4.3	
libxcrypt		4.4.33
libXext	1.3.2	
libXfont	1.4.5	
libXi	1.7.2	
libxml2	2.9.1	2.10.4
libxml2-python27	2.9.1	
libXrender	0.9.8	
libxslt	1.1.28	
libXtst	1.2.2	
libyaml	0.1.6	0.2.5
libzstd		1.5.5

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
linux-firmware-whence		20210208
lm_sensors-libs		3.6.0
lmdb-libs		0.9.29
log4j-cve-2021-44228-hotpatch	1.3	
logrotate	3.7.8	3.20.1
lsof	4.82	4.94.0
lua	5.1.4	
lua-libs		5.4.4
lua-srpm-macros		1
lvm2	2.02.166	
lvm2-libs	2.02.166	
lz4-libs		1.9.4
mailcap	2.1.31	
make	3.82	
man-db	2.6.3	2.9.3
man-pages	4.10	5.10
mdadm	3.2.6	
microcode_ctl	2.1	2.1
mingetty	1.08	

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
mpfr		4.1.0
nano	2.5.3	5.8
nc	1.84	
ncurses	5.7	6.2
ncurses-base	5.7	6.2
ncurses-libs	5.7	6.2
nettle		3.8
net-tools	1.60	2.0
newt	0.52.11	0.52.21
newt-python27	0.52.11	
nfs-utils	1.3.0	2.5.4
npth		1.6
nspr	4.25.0	4.35.0
nss	3.53.1	3.90.0
nss-pem	1.0.3	
nss-softokn	3.53.1	3.90.0
nss-softokn-freebl	3.53.1	3.90.0
nss-sysinit	3.53.1	3.90.0
nss-tools	3.53.1	
nss-util	3.53.1	3.90.0

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
ntp	4.2.8p15	
ntpdate	4.2.8p15	
ntsysv	1.3.49.3	1.15
numactl	2.0.7	
numactl-libs		2.0.14
ocaml-srpm-macros		6
oniguruma		6.9.7.1
openblas-srpm-macros		2
openldap	2.4.40	2.4.57
openssh	7.4p1	8.7p1
openssh-clients	7.4p1	8.7p1
openssh-server	7.4p1	8.7p1
openssl	1.0.2k	3.0.8
openssl-libs		3.0.8
openssl-pkcs11		0.4.12
os-prober		1.77
p11-kit	0.18.5	0.24.1
p11-kit-trust	0.18.5	0.24.1
package-notes-srpm-macros		0.4
pam	1.1.8	1.5.1

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
pam_ccreds	10	
pam_krb5	2.3.11	
pam_passwdqc	1.0.5	
parted	2.1	3.4
passwd	0.79	0.80
pciutils	3.1.10	3.7.0
pciutils-libs	3.1.10	3.7.0
pcre	8.21	
pcre2		10.40
pcre2-syntax		10.40
perl	5.16.3	
perl-Carp	1.26	1.50
perl-Class-Struct		0.66
perl-constant	1.27	1.33
perl-Digest	1.17	
perl-Digest-HMAC	1.03	
perl-Digest-MD5	2.52	
perl-Digest-SHA	5.85	
perl-DynaLoader		1.47
perl-Encode	2.51	3.15

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
perl-Errno		1.30
perl-Exporter	5.68	5.74
perl-Fcntl		1.13
perl-File-Basename		2.85
perl-File-Path	2.09	2.18
perl-File-stat		1.09
perl-File-Temp	0.23.01	0.231.100
perl-Filter	1.49	
perl-Getopt-Long	2.40	2.52
perl-Getopt-Std		1.12
perl-HTTP-Tiny	0.033	0.078
perl-if		0.60.800
perl-interpreter		5.32.1
perl-IO		1.43
perl-IPC-Open3		1.21
perl-libs	5.16.3	5.32.1
perl-macros	5.16.3	
perl-MIME-Base64		3.16
perl-mro		1.23
perl-overload		1.31

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
perl-overloading		0.02
perl-parent	0.225	0.238
perl-PathTools	3.40	3.78
perl-Pod-Escapes	1.04	1.07
perl-podlators	2.5.1	4.14
perl-Pod-Perldoc	3.20	3.28.01
perl-Pod-Simple	3.28	3.42
perl-Pod-Usage	1.63	2.01
perl-POSIX		1.94
perl-Scalar-List-Utils	1.27	1.56
perl-SelectSaver		1.02
perl-Socket	2.010	2.032
perl-srpm-macros		1
perl-Storable	2.45	3.21
perl-subs		1.03
perl-Symbol		1.08
perl-Term-ANSIColor		5.01
perl-Term-Cap		1.17
perl-Text-ParseWords	3.29	3.30
perl-Text-Tabs+Wrap		2021.0726

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
perl-threads	1.87	
perl-threads-shared	1.43	
perl-Time-HiRes	1.9725	
perl-Time-Local	1.2300	1.300
perl-vars		1.05
pinentry	0.7.6	
pkgconf		1.8.0
pkgconfig	0.27.1	
pkgconf-m4		1.8.0
pkgconf-pkg-config		1.8.0
pm-utils	1.4.1	
policycoreutils	2.1.12	3.4
policycoreutils-python-utils		3.4
popt	1.13	1.18
procmail	3.22	
procps	3.2.8	
procps-ng		3.3.17
protobuf-c		1.4.1
psacct	6.3.2	6.6.4
psmisc	22.20	23.4

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
pth	2.0.7	
publicsuffix-list-dafsa		20240212
python27	2.7.18	
python27-babel	0.9.4	
python27-backports	1.0	
python27-backports-ssl_match_hostname	3.4.0.2	
python27-boto	2.48.0	
python27-botocore	1.17.31	
python27-chardet	2.0.1	
python27-colorama	0.4.1	
python27-configobj	4.7.2	
python27-crypto	2.6.1	
python27-daemon	1.5.2	
python27-dateutil	2.1	
python27-devel	2.7.18	
python27-docutils	0.11	
python27-ecdsa	0.11	
python27-futures	3.0.3	
python27-imaging	1.1.6	

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
python27-iniparse	0.3.1	
python27-jinja2	2.7.2	
python27-jmespath	0.9.2	
python27-jsonpatch	1.2	
python27-jsonpointer	1.0	
python27-kitchen	1.1.1	
python27-libs	2.7.18	
python27-lockfile	0.8	
python27-markupsafe	0.11	
python27-paramiko	1.15.1	
python27-pip	9.0.3	
python27-ply	3.4	
python27-pyasn1	0.1.7	
python27-pycurl	7.19.0	
python27-pygpgme	0.3	
python27-pyliblzma	0.5.3	
python27-pystache	0.5.3	
python27-pyxattr	0.5.0	
python27-PyYAML	3.10	
python27-requests	1.2.3	

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
python27-rsa	3.4.1	
python27-setuptools	36.2.7	
python27-simplejson	3.6.5	
python27-six	1.8.0	
python27-urlgrabber	3.10	
python27-urllib3	1.24.3	
python27-virtualenv	15.1.0	
python3		3.9.16
python3-attrs		20.3.0
python3-audit		3.0.6
python3-awscrt		0.19.19
python3-babel		2.9.1
python3-cffi		1.14.5
python3-chardet		4.0.0
python3-colorama		0.4.4
python3-configobj		5.0.6
python3-cryptography		36.0.1
python3-daemon		2.3.0
python3-dateutil		2.8.1
python3-dbus		1.2.18

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
python3-distro		1.5.0
python3-dnf		4.14.0
python3-dnf-plugins-core		4.3.0
python3-docutils		0.16
python3-gpg		1.15.1
python3-hawkey		0.69.0
python3-idna		2.10
python3-jinja2		2.11.3
python3-jmespath		0.10.0
python3-jsonpatch		1.21
python3-jsonpointer		2.0
python3-jsonschema		3.2.0
python3-libcomps		0.1.20
python3-libdnf		0.69.0
python3-libs		3.9.16
python3-libselinux		3.4
python3-libsemanage		3.4
python3-libstorage mgmt		1.9.4
python3-lockfile		0.12.2

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
python3-markupsafe		1.1.1
python3-netifaces		0.10.6
python3-oauthlib		3.0.2
python3-pip-wheel		21.3.1
python3-ply		3.11
python3-policycore utils		3.4
python3-prettytable		0.7.2
python3-prompt-too lkit		3.0.24
python3-pycparser		2.20
python3-pyrsistent		0.17.3
python3-pyserial		3.4
python3-pysocks		1.7.1
python3-pytz		2022.7.1
python3-pyyaml		5.4.1
python3-requests		2.25.1
python3-rpm		4. 16.1.3「」
python3-ruamel-yaml		0.16.6
python3-ruamel-yaml-clib		0.1.2

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
python3-setools		4.4.1
python3-setuptools		59.6.0
python3-setuptools-wheel		59.6.0
python3-six		1.15.0
python3-systemd		235
python3-urllib3		1.25.10
python3-wcwidth		0.2.5
python-chevron		0.13.1
python-srpm-macros		3.9
quota	4.00	4.06
quota-nls	4.00	4.06
readline	6.2	8.1
rmt	0.4	
rng-tools	5	6.14
rootfiles	8.1	8.1
rpcbind	0.2.0	1.2.6
rpm	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-build-libs	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-libs	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-plugin-selinux		4. 16.1.3「」

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
rpm-plugin-systemd-inhibit		4. 16.1.3「」
rpm-python27	4.11.3	
rpm-sign-libs		4. 16.1.3「」
rsync	3.0.6	3.2.6
rsyslog	5.8.10	
ruby	2.0	
ruby20	2.0.0.648	
ruby20-irb	2.0.0.648	
ruby20-libs	2.0.0.648	
rubygem20-bigdecimal	1.2.0	
rubygem20-json	1.8.3	
rubygem20-psych	2.0.0	
rubygem20-rdoc	4.2.2	
rubygems20	2.0.14.1	
rust-srpm-macros		21
sbsigntools		0.9.4
screen	4.0.3	4.8.0
sed	4.2.1	4.8
selinux-policy		38.1.45

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
selinux-policy-targeted		38.1.45
sendmail	8.14.4	
setserial	2.17	
setup	2.8.14	2.13.7
sgpio	1.2.0.10	
shadow-utils	4.1.4.2	4.9
shared-mime-info	1.1	
slang	2.2.1	2.3.2
sqlite	3.7.17	
sqlite-libs		3.40.0
sssd-client		2.9.4
sssd-common		2.9.4
sssd-kcm		2.9.4
sssd-nfs-idmap		2.9.4
strace		6.8
sudo	1.8.23	1.9.15
sysctl-defaults	1.0	1.0
sysfsutils	2.1.0	
sysstat		12.5.6
systemd		252.23

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
systemd-libs		252.23
systemd-networkd		252.23
systemd-pam		252.23
systemd-resolved		252.23
systemd-udev		252.23
system-release	2018.03	2023.6. 20241031「」
systemtap-runtime		4.8
sysvinit	2.87	
tar	1.26	1.34
tbb		2020.3
tcp_wrappers	7.6	
tcp_wrappers-libs	7.6	
tcpdump		4.99.1
tcsh		6.24.07
time	1.7	1.9
tmpwatch	2.9.16	
traceroute	2.0.14	2.1.3
ttmkfdir	3.0.9	
tzdata	2023 年c	2024a
tzdata-java	2023 年c	

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
udev	173	
unzip	6.0	6.0
update-motd	1.0.1	2.2
upstart	0.6.5	
userspace-rcu		0.12.1
ustr	1.0.4	
util-linux	2.23.2	2.37.4
util-linux-core		2.37.4
vim-common	9.0.2120	9.0.2153
vim-data	9.0.2120	9.0.2153
vim-enhanced	9.0.2120	9.0.2153
vim-filesystem	9.0.2120	9.0.2153
vim-minimal	9.0.2120	9.0.2153
wget	1.18	1.21.3
which	2.19	2.21
words	3.0	3.0
xfsdump		3.1.11
xfsprogs		5.18.0
xorg-x11-fonts-Type1	7.2	
xorg-x11-font-utils	7.2	

パッケージ	AL1 AMI	AL2023 AMI
xxd	9.0.2120	9.0.2153
xxhash-libs		0.8.0
xz	5.2.2	5.2.5
xz-libs	5.2.2	5.2.5
yum	3.4.3	4.14.0
yum-metadata-parser	1.1.4	
yum-plugin-priorities	1.1.31	
yum-plugin-upgrade-helper	1.1.31	
yum-utils	1.1.31	
zip	3.0	3.0
zlib	1.2.8	1.2.11
zram-generator		1.1.2
zram-generator-defaults		1.1.2
zstd		1.5.5

Amazon Linux 1 (AL1) と Amazon Linux 2023 最小 AMI にインストールされているパッケージの比較

AL1 および AL2023 最小 AMIs に存在する RPMs の比較。

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
acpid	2.0.19	
alternatives		1.15
amazon-chrony-config		4.3
amazon-ec2-net-utils		2.5.1
amazon-linux-repo-s3		2023.6. 20241031「」
amazon-linux-sb-keys		2023.1
amd-ucode-firmware		20210208
audit	2.6.5	3.0.6
audit-libs	2.6.5	3.0.6
authconfig	6.2.8	
awscli-2		2.15.30
basesystem	10.0	11
bash	4.2.46	5.2.15
binutils	2.27	
bzip2	1.0.6	
bzip2-libs	1.0.6	1.0.8
ca-certificates	2023.2.62	2023.2.68
checkpolicy	2.1.10	3.4
chkconfig	1.3.49.3	
chrony		4.3

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
cloud-disk-utils	0.27	
cloud-init	0.7.6	22.2.2
cloud-init-cfg-ec2		22.2.2
cloud-utils-growpart		0.31
coreutils	8.22	8.32
coreutils-common		8.32
cpio	2.10	2.13
cracklib	2.8.16	2.9.6
cracklib-dicts	2.8.16	2.9.6
cronie	1.4.4	
cronie-anacron	1.4.4	
crontabs	1.10	
crypto-policies		20220428
cryptsetup-libs		2.6.1
curl	7.61.1	
curl-minimal		8.5.0
cyrus-sasl	2.1.23	
cyrus-sasl-lib	2.1.23	2.1.27
dash	0.5.5.1	
db4	4.7.25	

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
db4-utils	4.7.25	
dbus		1.12.28
dbus-broker		32
dbus-common		1.12.28
dbus-libs	1.6.12	1.12.28
device-mapper		1.02.185
device-mapper-libs		1.02.185
dhclient	4.1.1	
dhcp-common	4.1.1	
diffutils	3.3	3.8
dnf		4.14.0
dnf-data		4.14.0
dnf-plugin-release-notification		1.2
dnf-plugins-core		4.3.0
dnf-plugin-support-info		1.2
dracut	004	055
dracut-config-ec2		3.0
dracut-config-generic		055

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
dracut-modules-growroot	0.20	
e2fsprogs	1.43.5	1.46.5
e2fsprogs-libs	1.43.5	1.46.5
ec2-utils	0.7	2.2.0
ed	1.1	
efi-filesystem		5
efivar		38
efivar-libs		38
elfutils-default-yama-scope		0.188
elfutils-libelf	0.168	0.188
elfutils-libs		0.188
ethtool	3.15	
expat	2.1.0	2.5.0
file	5.37	5.39
file-libs	5.37	5.39
filesystem	2.4.30	3.14
findutils	4.4.2	4.8.0
fipscheck	1.3.1	
fipscheck-lib	1.3.1	

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
fuse-libs	2.9.4	2.9.9
gawk	3.1.7	5.1.0
gdbm	1.8.0	
gdbm-libs		1.19
gdisk	0.8.10	1.0.8
generic-logos	17.0.0	
get_reference_source	1.2	
gettext		0.21
gettext-libs		0.21
glib2	2.36.3	2.74.7
glibc	2.17	2.34
glibc-all-langpacks		2.34
glibc-common	2.17	2.34
glibc-locale-source		2.34
gmp	6.0.0	6.2.1
gnupg2	2.0.28	
gnupg2-minimal		2.3.7
gnutls		3.8.0
gpgme	1.4.3	1.15.1
grep	2.20	3.8

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
groff	1.22.2	
groff-base	1.22.2	1.22.4
grub	0.97	
grub2-common		2.06
grub2-efi-x64-ec2		2.06
grub2-pc-modules		2.06
grub2-tools		2.06
grub2-tools-minimal		2.06
grubby	7.0.15	8.40
gzip	1.5	1.12
hesiod	3.1.0	
hmaccalc	0.9.12	
hostname		3.23
hwdata	0.233	0.384
info	5.1	
inih		49
initscripts	9.03.58	10.09
iproute	4.4.0	6.10.0
iptables	1.4.21	
iputils	20121221	20210202

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
irqbalance		1.9.0
jansson		2.14
jitterentropy		3.4.1
jq		1.7.1
json-c		0.14
kbd	1.15	2.4.0
kbd-misc	1.15	2.4.0
kernel	4.14.336	6.1.112
kernel-libbpf		6.1.112
kernel-livepatch-repo-s3		2023.6. 20241031「」
keyutils-libs	1.5.8	1.6.3
kmod	14	29
kmod-libs	14	29
krb5-libs	1.15.1	1.21.3
less	436	608
libacl	2.2.49	2.3.1
libarchive		3.7.4
libargon2		20171227
libassuan	2.0.3	2.5.5
libattr	2.4.46	2.5.1

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
libblkid	2.23.2	2.37.4
libcap	2.16	2.48
libcap54	2.54	
libcap-ng	0.7.5	0.8.2
libcbor		0.7.0
libcgroup	0.40.rc1	
libcom_err	1.43.5	1.46.5
libcomps		0.1.20
libcurl	7.61.1	
libcurl-minimal		8.5.0
libdb		5.3.28
libdnf		0.69.0
libeconf		0.4.0
libedit	2.11	3.1
libfdisk		2.37.4
libffi	3.0.13	3.4.4
libfido2		1.10.0
libgcc		11.4.1
libgcc72	7.2.1	
libgcrypt	1.5.3	1.10.2

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
libgomp		11.4.1
libgpg-error	1.11	1.42
libicu	50.2	
libidn	1.18	
libidn2	2.3.0	2.3.2
libkcapi		1.4.0
libkcapi-hmaccalc		1.4.0
libmnl	1.0.3	1.0.4
libmodulemd		2.13.0
libmount	2.23.2	2.37.4
libnetfilter_conntrack	1.0.4	
libnfnetlink	1.0.1	
libnghttp2	1.33.0	1.59.0
libnih	1.0.1	
libpipeline		1.5.3
libpsl	0.6.2	0.21.1
libpwquality	1.2.3	1.4.4
librepo		1.14.5
libreport-filesystem		2.15.2
libseccomp		2.5.3

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
libselinux	2.1.10	3.4
libselinux-utils	2.1.10	3.4
libsemanage	2.1.6	3.4
libsepol	2.1.7	3.4
libsigsegv		2.13
libsmartcols	2.23.2	2.37.4
libsolv		0.7.22
libss	1.43.5	1.46.5
libssh2	1.4.2	
libstdc++		11.4.1
libstdc++72	7.2.1	
libsysfs	2.1.0	
libtasn1	2.3	4.19.0
libtextstyle		0.21
libudev	173	
libunistring	0.9.3	0.9.10
libuser	0.60	0.63
libutempter	1.1.5	1.2.1
libuuid	2.23.2	2.37.4
libverto	0.2.5	0.3.2

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
libxcrypt		4.4.33
libxml2	2.9.1	2.10.4
libyaml	0.1.6	0.2.5
libzstd		1.5.5
linux-firmware-whence		20210208
logrotate	3.7.8	3.20.1
lua	5.1.4	
lua-libs		5.4.4
lz4-libs		1.9.4
make	3.82	
man-db		2.9.3
microcode_ctl	2.1	2.1
mingetty	1.08	
mpfr		4.1.0
ncurses	5.7	6.2
ncurses-base	5.7	6.2
ncurses-libs	5.7	6.2
nettle		3.8
net-tools	1.60	2.0
newt	0.52.11	

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
newt-python27	0.52.11	
npth		1.6
nspr	4.25.0	
nss	3.53.1	
nss-pem	1.0.3	
nss-softokn	3.53.1	
nss-softokn-freebl	3.53.1	
nss-sysinit	3.53.1	
nss-tools	3.53.1	
nss-util	3.53.1	
ntp	4.2.8p15	
ntpdate	4.2.8p15	
numactl-libs		2.0.14
oniguruma		6.9.7.1
openldap	2.4.40	2.4.57
openssh	7.4p1	8.7p1
openssh-clients		8.7p1
openssh-server	7.4p1	8.7p1
openssl	1.0.2k	3.0.8
openssl-libs		3.0.8

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
openssl-pkcs11		0.4.12
os-prober		1.77
p11-kit	0.18.5	0.24.1
p11-kit-trust	0.18.5	0.24.1
pam	1.1.8	1.5.1
passwd	0.79	0.80
pciutils	3.1.10	3.7.0
pciutils-libs	3.1.10	3.7.0
pcre	8.21	
pcre2		10.40
pcre2-syntax		10.40
pinentry	0.7.6	
pkgconfig	0.27.1	
policycoreutils	2.1.12	3.4
popt	1.13	1.18
procmail	3.22	
procps	3.2.8	
procps-ng		3.3.17
psmisc	22.20	23.4
pth	2.0.7	

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
publicsuffix-list-dafsa		20240212
python27	2.7.18	
python27-babel	0.9.4	
python27-backports	1.0	
python27-backports-ssl_match_hostname	3.4.0.2	
python27-chardet	2.0.1	
python27-configobj	4.7.2	
python27-iniparse	0.3.1	
python27-jinja2	2.7.2	
python27-jsonpatch	1.2	
python27-jsonpointer	1.0	
python27-libs	2.7.18	
python27-markupsafe	0.11	
python27-pycurl	7.19.0	
python27-pygpgme	0.3	
python27-pyliblzma	0.5.3	
python27-pyxattr	0.5.0	
python27-PyYAML	3.10	
python27-requests	1.2.3	

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
python27-setuptools	36.2.7	
python27-six	1.8.0	
python27-urlgrabber	3.10	
python27-urllib3	1.24.3	
python3		3.9.16
python3-attrs		20.3.0
python3-audit		3.0.6
python3-awscrt		0.19.19
python3-babel		2.9.1
python3-cffi		1.14.5
python3-chardet		4.0.0
python3-colorama		0.4.4
python3-configobj		5.0.6
python3-cryptography		36.0.1
python3-dateutil		2.8.1
python3-dbus		1.2.18
python3-distro		1.5.0
python3-dnf		4.14.0
python3-dnf-plugins-core		4.3.0
python3-docutils		0.16

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
python3-gpg		1.15.1
python3-hawkey		0.69.0
python3-idna		2.10
python3-jinja2		2.11.3
python3-jmespath		0.10.0
python3-jsonpatch		1.21
python3-jsonpointer		2.0
python3-jsonschema		3.2.0
python3-libcomps		0.1.20
python3-libdnf		0.69.0
python3-libs		3.9.16
python3-libselinux		3.4
python3-libsemanage		3.4
python3-markupsafe		1.1.1
python3-netifaces		0.10.6
python3-oauthlib		3.0.2
python3-pip-wheel		21.3.1
python3-ply		3.11
python3-policycoreutils		3.4
python3-prettytable		0.7.2

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
python3-prompt-toolkit		3.0.24
python3-pycparser		2.20
python3-pyrsistent		0.17.3
python3-pyserial		3.4
python3-pysocks		1.7.1
python3-pytz		2022.7.1
python3-pyyaml		5.4.1
python3-requests		2.25.1
python3-rpm		4. 16.1.3「」
python3-ruamel-yaml		0.16.6
python3-ruamel-yaml-clib		0.1.2
python3-setools		4.4.1
python3-setuptools		59.6.0
python3-setuptools-wheel		59.6.0
python3-six		1.15.0
python3-systemd		235
python3-urllib3		1.25.10
python3-wcwidth		0.2.5

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
readline	6.2	8.1
rng-tools		6.14
rootfiles	8.1	8.1
rpm	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-build-libs	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-libs	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-plugin-selinux		4. 16.1.3「」
rpm-plugin-systemd-inhibit		4. 16.1.3「」
rpm-python27	4.11.3	
rpm-sign-libs		4. 16.1.3「」
rsyslog	5.8.10	
sbsigntools		0.9.4
sed	4.2.1	4.8
selinux-policy		38.1.45
selinux-policy-targeted		38.1.45
sendmail	8.14.4	
setserial	2.17	
setup	2.8.14	2.13.7
shadow-utils	4.1.4.2	4.9

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
shared-mime-info	1.1	
slang	2.2.1	
sqlite	3.7.17	
sqlite-libs		3.40.0
sudo	1.8.23	1.9.15
sysctl-defaults	1.0	1.0
sysfsutils	2.1.0	
systemd		252.23
systemd-libs		252.23
systemd-networkd		252.23
systemd-pam		252.23
systemd-resolved		252.23
systemd-udev		252.23
system-release	2018.03	2023.6. 20241031「」
sysvinit	2.87	
tar	1.26	1.34
tcp_wrappers-libs	7.6	
tzdata	2023 年c	2024a
udev	173	
update-motd	1.0.1	2.2

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
upstart	0.6.5	
userspace-rcu		0.12.1
ustr	1.0.4	
util-linux	2.23.2	2.37.4
util-linux-core		2.37.4
vim-data	9.0.2120	9.0.2153
vim-minimal	9.0.2120	9.0.2153
which	2.19	2.21
xfsprogs		5.18.0
xz	5.2.2	5.2.5
xz-libs	5.2.2	5.2.5
yum	3.4.3	4.14.0
yum-metadata-parser	1.1.4	
yum-plugin-priorities	1.1.31	
yum-plugin-upgrade-helper	1.1.31	
zlib	1.2.8	1.2.11
zram-generator		1.1.2
zram-generator-defaults		1.1.2

パッケージ	AL1 最小	AL2023 最小
zstd		1.5.5

Amazon Linux 1 (AL1) と Amazon Linux 2023 ベースコンテナイメージにインストールされているパッケージの比較

AL1 および AL2023 ベースコンテナイメージに存在する RPMs の比較。

パッケージ	AL1 コンテナ	AL2023 コンテナ
alternatives		1.15
amazon-linux-repo-cdn		2023.6. 20241031「」
audit-libs		3.0.6
basesystem	10.0	11
bash	4.2.46	5.2.15
bzip2-libs	1.0.6	1.0.8
ca-certificates	2023.2.62	2023.2.68
chkconfig	1.3.49.3	
coreutils	8.22	
coreutils-single		8.32
crypto-policies		20220428
curl	7.61.1	
curl-minimal		8.5.0
cyrus-sasl-lib	2.1.23	

パッケージ	AL1 コンテナ	AL2023 コンテナ
db4	4.7.25	
db4-utils	4.7.25	
dnf		4.14.0
dnf-data		4.14.0
elfutils-default-yama-scope		0.188
elfutils-libelf	0.168	0.188
elfutils-libs		0.188
expat	2.1.0	2.5.0
file-libs	5.37	5.39
filesystem	2.4.30	3.14
gawk	3.1.7	5.1.0
gdbm	1.8.0	
gdbm-libs		1.19
glib2	2.36.3	2.74.7
glibc	2.17	2.34
glibc-common	2.17	2.34
glibc-minimal-langpack		2.34
gmp	6.0.0	6.2.1
gnupg2	2.0.28	

パッケージ	AL1 コンテナ	AL2023 コンテナ
gnupg2-minimal		2.3.7
gpgme	1.4.3	1.15.1
grep	2.20	3.8
gzip	1.5	
info	5.1	
json-c		0.14
keyutils-libs	1.5.8	1.6.3
krb5-libs	1.15.1	1.21.3
libacl	2.2.49	2.3.1
libarchive		3.7.4
libassuan	2.0.3	2.5.5
libattr	2.4.46	2.5.1
libblkid		2.37.4
libcap	2.16	2.48
libcap-ng		0.8.2
libcom_err	1.43.5	1.46.5
libcomps		0.1.20
libcurl	7.61.1	
libcurl-minimal		8.5.0
libdnf		0.69.0

パッケージ	AL1 コンテナ	AL2023 コンテナ
libffi	3.0.13	3.4.4
libgcc		11.4.1
libgcc72	7.2.1	
libgcrypt	1.5.3	1.10.2
libgomp		11.4.1
libgpg-error	1.11	1.42
libicu	50.2	
libidn2	2.3.0	2.3.2
libmodulemd		2.13.0
libmount		2.37.4
libnghttp2	1.33.0	1.59.0
libpsl	0.6.2	0.21.1
librepo		1.14.5
libreport-filesystem		2.15.2
libselinux	2.1.10	3.4
libsepol	2.1.7	3.4
libsigsegv		2.13
libsmartcols		2.37.4
libsolv		0.7.22
libssh2	1.4.2	

パッケージ	AL1 コンテナ	AL2023 コンテナ
libstdc++		11.4.1
libstdc++72	7.2.1	
libtasn1	2.3	4.19.0
libunistring	0.9.3	0.9.10
libuuid		2.37.4
libverto	0.2.5	0.3.2
libxcrypt		4.4.33
libxml2	2.9.1	2.10.4
libxml2-python27	2.9.1	
libyaml		0.2.5
libzstd		1.5.5
lua	5.1.4	
lua-libs		5.4.4
lz4-libs		1.9.4
make	3.82	
mpfr		4.1.0
ncurses	5.7	
ncurses-base	5.7	6.2
ncurses-libs	5.7	6.2
npth		1.6

パッケージ	AL1 コンテナ	AL2023 コンテナ
nspr	4.25.0	
nss	3.53.1	
nss-pem	1.0.3	
nss-softokn	3.53.1	
nss-softokn-freebl	3.53.1	
nss-sysinit	3.53.1	
nss-tools	3.53.1	
nss-util	3.53.1	
openldap	2.4.40	
openssl	1.0.2k	
openssl-libs		3.0.8
p11-kit	0.18.5	0.24.1
p11-kit-trust	0.18.5	0.24.1
pcre	8.21	
pcre2		10.40
pcre2-syntax		10.40
pinentry	0.7.6	
pkgconfig	0.27.1	
popt	1.13	1.18
pth	2.0.7	

パッケージ	AL1 コンテナ	AL2023 コンテナ
publicsuffix-list-dafsa		20240212
python27	2.7.18	
python27-chardet	2.0.1	
python27-iniparse	0.3.1	
python27-kitchen	1.1.1	
python27-libs	2.7.18	
python27-pycurl	7.19.0	
python27-pygpgme	0.3	
python27-pyliblzma	0.5.3	
python27-pyxattr	0.5.0	
python27-urlgrabber	3.10	
python3		3.9.16
python3-dnf		4.14.0
python3-gpg		1.15.1
python3-hawkey		0.69.0
python3-libcomps		0.1.20
python3-libdnf		0.69.0
python3-libs		3.9.16
python3-pip-wheel		21.3.1
python3-rpm		4. 16.1.3「」

パッケージ	AL1 コンテナ	AL2023 コンテナ
python3-setuptools-wheel		59.6.0
readline	6.2	8.1
rpm	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-build-libs	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-libs	4.11.3	4. 16.1.3「」
rpm-python27	4.11.3	
rpm-sign-libs		4. 16.1.3「」
sed	4.2.1	4.8
setup	2.8.14	2.13.7
shared-mime-info	1.1	
sqlite	3.7.17	
sqlite-libs		3.40.0
sysctl-defaults	1.0	
system-release	2018.03	2023.6. 20241031「」
tar	1.26	
tzdata	2023 年c	2024a
xz-libs	5.2.2	5.2.5
yum	3.4.3	4.14.0
yum-metadata-parser	1.1.4	
yum-plugin-ovl	1.1.31	

パッケージ	AL1 コンテナ	AL2023 コンテナ
yum-plugin-priorities	1.1.31	
yum-utils	1.1.31	
zlib	1.2.8	1.2.11

AL2023 システム要件

このセクションでは、AL2023 を使用するためのシステム要件について説明します。

トピック

- AL2023 を実行するための CPU 要件
- AL2023 を実行するためのメモリ (RAM) 要件

AL2023 を実行するための CPU 要件

AL2023 コードを実行するには、使用するプロセッサが特定の最小要件を満たす必要があります。これらの要件を満たさない CPU で AL2023 を実行しようとすると、コード実行の非常に早い段階で不正な命令エラーが発生する可能性があります。 CPUs

最小要件は、Amazon EC2 での AL2023、コンテナでの AL2023、および に適用されますAmazon EC2 以外の AL2023。

AL2023 の ARM CPU 要件

すべての AL2023 `aarch64` (ARM) バイナリは 64 ビット用に構築されています。32 ビットARMバイナリは使用できないため、64 ビット ARM CPU が必要です。

> **Note**
>
> ARM ベースのインスタンスの場合、AL2023 は Graviton2 以降のプロセッサを使用するインスタンスタイプのみをサポートします。AL2023 は A1 インスタンスをサポートしていません。

AL2023 には、暗号化拡張 (`ARMv8.2+crypto`) を備えた ARMv8.2 準拠のプロセッサが必要です。のすべての AL2023 パッケージ`aarch64`は、コン`-march=armv8.2-a+crypto`パイラフラグを使用して構築されます。AL2023 コードを古いARMプロセッサで実行しようとしたときに正常なエラーメッセージを出力しようとしますが、最初のエラーメッセージが不正な指示エラーである可能性があります。

> **Note**
>
> AL2023 aarch64の基本 CPU 要件により、 より前のすべてのRaspberry Piシステムは最小 CPU 要件を満たしていません。Raspberry Pi 5

AL2023 の x86-64 CPU 要件

すべての AL2023 x86-64 バイナリは、コンパイラ-march=x86-64-v2に渡すことでx86-64アーキテクチャのx86-64v2リビジョン用に構築されます。

アーキテクチャのx86-64v2リビジョンでは、ベースラインx86-64アーキテクチャ上に次の CPU 機能が追加されています。

- CMPXCHG16B
- LAHF-SAHF
- POPCNT
- SSE3
- SSE4_1
- SSE4_2
- SSSE3

これは、2009 年以降にリリースされたx86-64プロセッサにほぼマッピングされます。例としては Intel Nehalem、、AMD Jaguar、Atom Silvermont、VIA Nanoおよび Eden C マイクロアーキテクチャなどがあります。

Amazon EC2 では、すべての x86-64 インスタンスタイプは M1、C1、M2 インスタンスファミリーを含む x86-64v2 をサポートします。

32 ビット x86 (i686) AL2023 バイナリはビルドされません。AL2023 は 32 ビットユーザースペースバイナリの実行のサポートを保持していますが、この機能は廃止され、将来の Amazon Linux のメジャーバージョンで削除される可能性があります。詳細については、「32 ビット x86 (i686) パッケージ」を参照してください。

AL2023 を実行するためのメモリ (RAM) 要件

インスタンスタイプの Amazon EC2 .nanoファミリー (t2.nano、t3.nano、t3a.nano、および t4g.nano) には、AL2023 の最小要件である 512 MB RAM があります。

> **Note**
>
> 512 MB が最小要件ですが、これらのインスタンスタイプはメモリに制約があり、機能とパフォーマンスが制限される可能性があります。

AL2023 イメージは、RAM が 512 MB 未満のシステムではテストされていません。AL2023 ベースのコンテナイメージを 512 MB 未満の RAM で実行することは、コンテナ化されたワークロードによって異なります。

一部の AL2023 リリースdnf upgrade間など、一部のワークロードでは 512 MB を超える RAM が必要になる場合があります。このため、AL2023.3 リリースでは、RAM が 800 MB 未満のインスタンスに対してzramデフォルトで を有効にしました。コンテナ化されたワークロードの場合、一部のワークロードは、この量のメモリを持つ AL2023 インスタンスで正常に実行される場合がありますが、この量のメモリ使用量に制限されたコンテナで実行すると失敗します。

RAM が 800 MB 未満のインスタンスタイプでは、AL2023 (AL2023.3 以降) はデフォルトで zram ベーススワップを有効にします。メモリが 800 MB 未満の Amazon EC2 インスタンスタイプの例にはt4g.nano、、t3a.nano、t3.nano、t2.nano、 などがありますt1.micro。AL2023 はオンデマンドでメモリページの圧縮と解凍を行うため、これらのインスタンスタイプではメモリ不足のシナリオが減少します。これにより、圧縮に必要な CPU 使用量を対価として、より多くのメモリを備えたインスタンスタイプを必要とするワークロードが可能になります。

AL2023 グラフィカルデスクトップ

Amazon Linux 2023 は、リリース 2023.7 時点で GNOME に基づく、オプションで軽量でクラウド最適化のグラフィカルインターフェイスを提供します。この最新のデスクトップ環境は、Amazon DCV と VNC のリモートアクセスのサポートを維持しながら、安全なブラウジングのための Firefox などの組み込みツールで生産性機能を強化します。

関連トピック

グラフィカルデスクトップ環境のインストールの詳細については、以下のドキュメントを参照してください。

- チュートリアル: AL2023 に GNOME デスクトップ環境をインストールする

AL2023 でのアプリケーションの実行

このセクションでは、Amazon Linux 2023 (AL2023) でアプリケーションを実行する方法について説明します。これには、起動時 (および再起動時) の管理やリソース使用量の制御が含まれます。

トピック

- を使用した AL2023 でのプロセスリソースの使用の制限 systemd
- を使用して AL2023 でプロセスリソースの使用を制限する cgroups

を使用した AL2023 でのプロセスリソースの使用の制限 systemd

Amazon Linux 2023 (AL2023) では、 `systemd`を使用して、プロセスまたはプロセスのグループで使用できるリソースを制御することをお勧めします。を使用すると、`cgroups`手動で操作したり、サードパーティーEPELリポジトリの Amazon Linux でのみ使用`cpulimit`されていた などのユーティリティを使用したりするための、強力で使いやすい置き換え`systemd`になります。

包括的な情報については、systemd.resource-control のアップストリーム`systemd`ドキュメント、または AL2023 インスタンス`systemd.resource-control`の のmanページを参照してください。

以下の例では、`stress-ng`CPU 負荷テスト (`stress-ng`パッケージから) を使用して CPU 負荷の高いアプリケーションをシミュレートし、メモリ負荷の高いアプリケーションをシミュレート`memcached`します。

以下の例では、1 回限りのコマンドに CPU 制限を、サービスにメモリ制限を配置します。`systemd`が提供するほとんどのリソース制約は、プロセス`systemd`を実行する任意の場所で使用でき、複数の を同時に使用できます。以下の例は、図解を目的とした 1 つの制約に限定されています。

1 回限りのコマンドを実行する**`systemd-run`**ための によるリソースコントロール

は一般的にシステムサービスに関連付けられていますが、非ルートユーザーがサービスの実行、タイマーのスケジュール、または 1 回限りのプロセスの実行に使用する`systemd`こともできます。次の例では、 をサンプルアプリケーション`stress-ng`として使用します。最初の例では、`ec2-user`デフォルトアカウント`systemd-run`で を使用して実行し、2 番目の例では CPU 使用率を制限します。

Example コマンドライン**systemd-run**で を使用して、リソースの使用量を制限するのではなく、プロセスを実行する

1. stress-ng パッケージがインストールされていることを確認します。この例で使用します。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install -y stress-ng
```

2. systemd-run を使用して、使用できる CPU の量を制限せずに 10 秒の CPU ストレステストを実行します。

```
[ec2-user ~]$ systemd-run --user --tty --wait --property=CPUAccounting=1 stress-ng
 --cpu 1 --timeout 10
Running as unit: run-u6.service
Press ^] three times within 1s to disconnect TTY.
stress-ng: info:  [339368] setting to a 10 second run per stressor
stress-ng: info:  [339368] dispatching hogs: 1 cpu
stress-ng: info:  [339368] successful run completed in 10.00s
Finished with result: success
Main processes terminated with: code=exited/status=0
Service runtime: 10.068s
CPU time consumed: 9.060s
```

--user オプションは、ログインしているユーザーとして コマンドを実行するsystemd-runように に指示します。--ttyオプションは、 TTYがアタッチされていることを意味します。 はサービスが終了するまで待機--waitすることを意味します。--property=CPUAccounting=1オプションは、プロセスの実行に使用された CPU 時間を記録するsystemd-runように に指示します。--property コマンドラインオプションを使用して、systemd-run設定ファイルで設定できるsystemd.unit設定を渡すことができます。

CPU に負荷をかけるように指示された場合、stress-ngプログラムは実行をリクエストする期間、使用可能なすべての CPU 時間を使用してテストを実行します。実際のアプリケーションでは、プロセスの合計実行時間に制限を設けることをお勧めします。次の例では、 を使用して設定する最大期間制限よりも長い時間 を実行するstress-ngように に依頼しますsystemd-run。

Example コマンドライン**systemd-run**で を使用してプロセスを実行し、CPU 使用率を 1 秒に制限する

1. この例を実行するには、 stress-ng がインストールされていることを確認します。

2. LimitCPU プロパティは、このプロセスulimit -tで使用できる CPU の最大時間を制限すると同等です。この場合、10 秒のストレス実行を要求し、CPU 使用率を 1 秒に制限するため、コマンドはSIGXCPUシグナルを受信して失敗します。

```
[ec2-user ~]$ systemd-run --user --tty --wait --property=CPUAccounting=1 --
property=LimitCPU=1 stress-ng --cpu 1 --timeout 10
Running as unit: run-u12.service
Press ^] three times within 1s to disconnect TTY.
stress-ng: info:  [340349] setting to a 10 second run per stressor
stress-ng: info:  [340349] dispatching hogs: 1 cpu
stress-ng: fail:  [340349] cpu instance 0 corrupted bogo-ops counter, 1370 vs 0
stress-ng: fail:  [340349] cpu instance 0 hash error in bogo-ops counter and run
 flag, 3250129726 vs 0
stress-ng: fail:  [340349] metrics-check: stressor metrics corrupted, data is
 compromised
stress-ng: info:  [340349] unsuccessful run completed in 1.14s
Finished with result: exit-code
Main processes terminated with: code=exited/status=2
Service runtime: 1.201s
CPU time consumed: 1.008s
```

より一般的には、特定のプロセスで消費できる CPU 時間の割合を制限したい場合があります。次の例では、 が消費できる CPU 時間の割合を制限しますstress-ng。実際のサービスでは、バックグラウンドプロセスが消費できる CPU 時間の最大割合を制限して、ユーザーリクエストを処理するプロセスにリソースを解放することをお勧めします。

Example **systemd-run** を使用して、1 つの CPU の CPU 時間の 10% にプロセスを制限する

1. この例を実行するには、 stress-ng がインストールされていることを確認します。
2. CPUQuota プロパティを使用して、実行するコマンドの CPU 使用率を制限するsystemd-runように に指示します。プロセスが実行できる時間や、使用できる CPU の量を制限するわけではありません。

```
[ec2-user ~]$ systemd-run --user --tty --wait --property=CPUAccounting=1 --
property=CPUQuota=10% stress-ng --cpu 1 --timeout 10
Running as unit: run-u13.service
Press ^] three times within 1s to disconnect TTY.
stress-ng: info:  [340664] setting to a 10 second run per stressor
stress-ng: info:  [340664] dispatching hogs: 1 cpu
```

```
stress-ng: info:  [340664] successful run completed in 10.08s
Finished with result: success
Main processes terminated with: code=exited/status=0
Service runtime: 10.140s
CPU time consumed: 1.014s
```

サービスが 10 秒間実行されている間、実際の CPU 時間のうち 1 秒しか消費されなかったことを、CPUアカウンティングが示す方法に注意してください。

CPU、メモリ、ネットワーク、および IO のリソース使用量を制限するsystemdように を設定する方法は多数あります。包括的なsystemdドキュメントについては、systemd.resource-control のアップストリームドキュメント、または AL2023 インスタンスsystemd.resource-controlの のmanページを参照してください。

バックグラウンドでは、 systemdは などの Linux カーネルの機能を使用してこれらの制限cgroupsを実装し、手動で設定する必要がなくなります。の Linux カーネルドキュメントcgroup-v2には、cgroups作業に関する広範な詳細が含まれています。

systemd サービスのリソースコントロール

システムリソースの使用を制御するために、 systemdサービスの [Service]セクションに追加できるパラメータがいくつかあります。これには、ハード制限とソフト制限の両方が含まれます。各オプションの正確な動作については、systemd.resource-control のアップストリームsystemdドキュメント、または AL2023 インスタンスsystemd.resource-controlの のmanページを参照してください。

一般的に使用される制限はMemoryHigh、メモリ使用量のスロットリング制限を指定MemoryMaxすること、ハード上限を設定すること (これに達すると OOM キラーが呼び出されます) 、およびCPUQuota (前のセクションで説明したように) です。また、固定数値ではなく重みと優先順位を設定することもできます。

Example **systemd** を使用して サービスにメモリ使用量の制限を設定する

この例ではmemcached、 のハードメモリ使用制限、単純なキーと値のキャッシュを設定し、システム全体ではなく、そのサービスに対して OOM キラーがどのように呼び出されるかを示します。

1. まず、この例に必要なパッケージをインストールする必要があります。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install -y memcached libmemcached-awesome-tools
```

2. を有効にしmemcached.service、 memcachedが実行されるようにサービスを開始します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl enable memcached.service
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/memcached.service # /
usr/lib/systemd/system/memcached.service.
[ec2-user ~]$ sudo systemctl start memcached.service
```

3. memcached.service が実行されていることを確認します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl status memcached.service
# memcached.service - memcached daemon
     Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/memcached.service; enabled; preset:
 disabled)
     Active: active (running) since Fri 2025-01-31 22:36:42 UTC; 1s ago
   Main PID: 356294 (memcached)
      Tasks: 10 (limit: 18907)
     Memory: 1.8M
        CPU: 20ms
     CGroup: /system.slice/memcached.service
     ##356294 /usr/bin/memcached -p 11211 -u memcached -m 64 -c 1024 -l
 127.0.0.1,::1

Jan 31 22:35:36 ip-1-2-3-4.us-west-2.compute.internal systemd[1]: Started
 memcached.service - memcached daemon.
```

4. これで memcached がインストールされ、実行されたので、ランダムなデータをキャッシュにインスタートすることで機能することがわかります。

   CACHESIZE 変数/etc/sysconfig/memcachedでは、デフォルトで 64 に設定されています。つまり、64 メガバイトです。最大キャッシュサイズよりも多くのデータをキャッシュに挿入することで、キャッシュを埋め、 を使用して一部の項目が削除されmemcached-tool、memcached.serviceが約 64MB のメモリを使用していることがわかります。

```
[ec2-user ~]$ for i in $(seq 1 150); do dd if=/dev/random of=$i bs=512k count=1;
 memcp -s localhost $i; done
[ec2-user ~]$ memcached-tool localhost display
  #  Item_Size  Max_age   Pages   Count   Full?  Evicted Evict_Time OOM
  2     120B         0s       1       0      no        0        0    0
 39   512.0K         4s      63     126     yes       24        2    0
```

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl status memcached.service
# memcached.service - memcached daemon
     Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/memcached.service; enabled; preset:
 disabled)
     Active: active (running) since Fri 2025-01-31 22:36:42 UTC; 7min ago
   Main PID: 356294 (memcached)
      Tasks: 10 (limit: 18907)
     Memory: 66.7M
        CPU: 203ms
     CGroup: /system.slice/memcached.service
             ##356294 /usr/bin/memcached -p 11211 -u memcached -m 64 -c 1024 -l
 127.0.0.1,::1

Jan 31 22:36:42 ip-1-2-3-4.us-west-2.compute.internal systemd[1]: Started
 memcached.service - memcached daemon.
```

5. MemoryMax プロパティを使用して、ヒットすると OOM キラーmemcached.serviceが呼び出される のハード制限を設定します。オーバーライドファイルに追加することで、サービスに追加のオプションを設定できます。これは、 /etc/systemd/system/memcached.service.d/override.conf ファイルを直接編集するか、 の edit コマンドを使用してインタラクティブに行うことができますsystemctl。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl edit memcached.service
```

オーバーライドに以下を追加して、サービスのメモリのハード制限を 32MB に設定します。

```
[Service]
MemoryMax=32M
```

6. 設定を再ロードsystemdするように に指示する

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl daemon-reload
```

7. memcached.service がメモリ制限 32MB で実行されていることを確認します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl status memcached.service
# memcached.service - memcached daemon
     Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/memcached.service; enabled; preset:
 disabled)
    Drop-In: /etc/systemd/system/memcached.service.d
```

```
             ##override.conf
     Active: active (running) since Fri 2025-01-31 23:09:13 UTC; 49s ago
   Main PID: 358423 (memcached)
      Tasks: 10 (limit: 18907)
     Memory: 1.8M (max: 32.0M available: 30.1M)
        CPU: 25ms
     CGroup: /system.slice/memcached.service
             ##358423 /usr/bin/memcached -p 11211 -u memcached -m 64 -c 1024 -l
 127.0.0.1,::1

Jan 31 23:09:13 ip-1-2-3-4.us-west-2.compute.internal systemd[1]: Started
 memcached.service - memcached daemon.
```

8. このサービスは、32MB 未満のメモリを使用している間は正常に機能します。このメモリは、32MB 未満のランダムデータをキャッシュにロードし、サービスのステータスを確認することで確認できます。

```
[ec2-user ~]$ for i in $(seq 1 30); do dd if=/dev/random of=$i bs=512k count=1;
 memcp -s localhost $i; done
```

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl status memcached.service
# memcached.service - memcached daemon
     Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/memcached.service; enabled; preset:
 disabled)
    Drop-In: /etc/systemd/system/memcached.service.d
             ##override.conf
     Active: active (running) since Fri 2025-01-31 23:14:48 UTC; 3s ago
   Main PID: 359492 (memcached)
      Tasks: 10 (limit: 18907)
     Memory: 18.2M (max: 32.0M available: 13.7M)
        CPU: 42ms
     CGroup: /system.slice/memcached.service
             ##359492 /usr/bin/memcached -p 11211 -u memcached -m 64 -c 1024 -l
 127.0.0.1,::1

Jan 31 23:14:48 ip-1-2-3-4.us-west-2.compute.internal systemd[1]: Started
 memcached.service - memcached daemon.
```

9. memcached デフォルト設定である 64 32MB MB を超えるメモリmemcachedを使用できるようになりました。 64MB

```
[ec2-user ~]$ for i in $(seq 1 150); do dd if=/dev/random of=$i bs=512k count=1;
 memcp -s localhost $i; done
```

上記のコマンドのどこかの時点で、memcachedサーバーへの接続エラーがあることがわかります。これは、OOM Killer がプロセスに課された制限のためにプロセスを強制終了したためです。システムの残りの部分は通常どおり機能し、他のプロセスは OOM Killer によって考慮されません。これは、制限memcached.serviceされたプロセスのみであるためです。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl status memcached.service
# memcached.service - memcached daemon
     Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/memcached.service; enabled; preset:
 disabled)
    Drop-In: /etc/systemd/system/memcached.service.d
             ##override.conf
     Active: failed (Result: oom-kill) since Fri 2025-01-31 23:20:28 UTC; 2s ago
   Duration: 2.901s
    Process: 360130 ExecStart=/usr/bin/memcached -p ${PORT} -u ${USER} -m
 ${CACHESIZE} -c ${MAXCONN} $OPTIONS (code=killed, signal=KILL)
   Main PID: 360130 (code=killed, signal=KILL)
        CPU: 94ms

Jan 31 23:20:25 ip-1-2-3-4.us-west-2.compute.internal systemd[1]: Started
 memcached.service - memcached daemon.
Jan 31 23:20:28 ip-1-2-3-4.us-west-2.compute.internal systemd[1]:
 memcached.service: A process of this unit has been killed by the OOM killer.
Jan 31 23:20:28 ip-1-2-3-4.us-west-2.compute.internal systemd[1]:
 memcached.service: Main process exited, code=killed, status=9/KILL
Jan 31 23:20:28 ip-1-2-3-4.us-west-2.compute.internal systemd[1]:
 memcached.service: Failed with result 'oom-kill'.
```

を使用して AL2023 でプロセスリソースの使用を制限する cgroups

を使用することをお勧めしますが[を使用したリソースコントロール systemd](#)、このセクションでは、プロセスの CPU とメモリの使用量を制限するための基本libcgroup-toolsユーティリティの基本的な使用方法について説明します。どちらの方法も、 [cpulimit](#)ユーティリティを使用する代替手段であり、以前は で見つかりました[EPEL](#)。

以下の例では、 stress-ng パッケージのユーティリティと のチューニング可能な を使用して CPU とメモリの使用量を制限しながら、stress-ngストレステスト (libcgroup-toolsパッケージから) を実行する方法について説明しますsysfs。

コマンドライン**libcgroup-tools**で を使用してリソースの使用を制限する

1. libcgroup-tools パッケージをインストールします。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install libcgroup-tools
```

2. memory および cpuコントローラーcgroupを使用して を作成し、名前 () を付けますour-example-limits。-a および -tオプションを使用して、ec2-userユーザーが の調整可能機能を制御できるようにする cgroup

```
[ec2-user ~]$ sudo cgcreate -a ec2-user -t ec2-user -g memory,cpu:our-example-limits
```

これで、各調整可能な制御に使用できるファイルを含む/sys/fs/cgroup/our-example-limits/ディレクトリができました。

> **Note**
>
> Amazon Linux 2 はcgroup-v2、AL2023 で使用される cgroup-v1ではなく を使用します。AL2 ではパスsysfsは異なり、 の制限を制御するために使用できるファイルec2-userを含む /sys/fs/cgroup/memory/our-example-limitsおよび /sys/fs/cgroup/cpu/our-example-limits ディレクトリが によって所有されますcgroup。

3. のすべてのプロセスのメモリ使用量cgroupを 1 億バイトに制限します。

```
[ec2-user ~]$ echo 100000000 > /sys/fs/cgroup/our-example-limits/memory.max
```

> **Note**
>
> Amazon Linux 2 は、Amazon Linux 2023 cgroup-v2 が使用する cgroup-v1ではなく、 を使用します。つまり、一部の調整可能関数は異なります。AL2 のメモリ使用量を制限するには、代わりに以下の調整可能が使用されます。

```
[ec2-user ~]$ echo 10000000 > /sys/fs/cgroup/memory/our-example-limits/
memory.limit_in_bytes
```

4. のすべてのプロセスの CPU 使用率cgroupを 10% に制限します。cpu.max ファイルの形式はで$MAX $PERIOD、 グループが $MAXごとに消費するように制限されます$PERIOD。

```
[ec2-user ~]$ echo 10000 100000 > /sys/fs/cgroup/our-example-limits/cpu.max
```

   Amazon Linux 2 は、Amazon Linux 2023 cgroup-v2 が使用する cgroup-v1ではなく、 を使用します。つまり、CPU 使用率を制限する方法など、一部の調整可能機能が異なります。

5. 以下の例ではstress-ng、 で (を実行してインストールできますdnf install -y stress-ng) our-example-limits を実行しますcgroup。stress-ng コマンドの実行中に、 の使用時間が 10% に制限topされていることを確認できますCPU。

```
[ec2-user ~]$ sudo cgexec -g memory,cpu:our-example-limits stress-ng --cpu 1
```

6. cgroup を削除してクリーンアップする

```
[ec2-user ~]$ sudo cgdelete -g memory,cpu:our-example-limits
```

の Linux カーネルドキュメントcgroup-v2には、その仕組みに関する詳細な情報が含まれています。cpu およびメモリコントローラーのドキュメントでは、調整可能な各オプションの使用方法の詳細について説明しています。

での AL2023 の使用 AWS

AL2023 は、他の で使用するように設定できます AWS のサービス。例えば、Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) インスタンスを起動するときに AL2023 AMI を選択できます。

これらのセットアップ手順では、 AWS Identity and Access Management (IAM) サービスを使用します。IAM の詳細については、以下の資料を参照してください。

- AWS Identity and Access Management (IAM)
- IAM ユーザーガイド

トピック

- の開始方法 AWS
- Amazon EC2 での AL2023
- コンテナでの AL2023 の使用
- での AL2023 AWS Elastic Beanstalk
- での AL2023 の使用 AWS CloudShell
- AL2023 ベースの Amazon ECS AMIsを使用してコンテナ化されたワークロードをホストする
- AL2023 での Amazon Elastic File System の使用
- AL2023 上に構築された Amazon EMR の使用
- での AL2023 の使用 AWS Lambda

の開始方法 AWS

にサインアップする AWS アカウント

がない場合は AWS アカウント、次の手順を実行して作成します。

にサインアップするには AWS アカウント

1. https://portal.aws.amazon.com/billing/signup を開きます。
2. オンラインの手順に従います。

   サインアップ手順の一環として、電話またはテキストメッセージを受け取り、電話キーパッドで検証コードを入力します。

にサインアップすると AWS アカウント、 AWS アカウントのルートユーザー が作成されます。ルートユーザーには、アカウントのすべての AWS のサービス とリソースへのアクセス権があります。セキュリティベストプラクティスとして、ユーザーに管理アクセス権を割り当て、ルートユーザーアクセスが必要なタスクの実行にはルートユーザーのみを使用するようにしてください。

AWS サインアッププロセスが完了すると、 から確認メールが送信されます。https://aws.amazon.com/ の [マイアカウント] をクリックして、いつでもアカウントの現在のアクティビティを表示し、アカウントを管理することができます。

管理アクセスを持つユーザーを作成する

にサインアップしたら AWS アカウント、日常的なタスクにルートユーザーを使用しないように AWS アカウントのルートユーザー、 のセキュリティを確保し AWS IAM Identity Center、 を有効にして管理ユーザーを作成します。

を保護する AWS アカウントのルートユーザー

1. ルートユーザーを選択し、 AWS アカウント E メールアドレスを入力して、アカウント所有者AWS Management Consoleとして にサインインします。次のページでパスワードを入力します。

   ルートユーザーを使用してサインインする方法については、AWS サインイン ユーザーガイドのルートユーザーとしてサインインするを参照してください。
2. ルートユーザーの多要素認証 (MFA) を有効にします。

   手順については、IAM ユーザーガイドの AWS アカウント 「ルートユーザー (コンソール) の仮想 MFA デバイスを有効にする」を参照してください。

管理アクセスを持つユーザーを作成する

1. IAM アイデンティティセンターを有効にします。

   手順については、「AWS IAM Identity Center ユーザーガイド」の「AWS IAM Identity Centerの有効化」を参照してください。
2. IAM アイデンティティセンターで、ユーザーに管理アクセスを付与します。

を ID ソース IAM アイデンティティセンターディレクトリ として使用する方法のチュートリアルについては、AWS IAM Identity Center 「 ユーザーガイド」の「デフォルトを使用してユーザーアクセスを設定する IAM アイデンティティセンターディレクトリ」を参照してください。

管理アクセス権を持つユーザーとしてサインインする

- IAM アイデンティティセンターのユーザーとしてサインインするには、IAM アイデンティティセンターのユーザーの作成時に E メールアドレスに送信されたサインイン URL を使用します。

  IAM Identity Center ユーザーを使用してサインインする方法については、AWS サインイン 「 ユーザーガイド」の AWS 「 アクセスポータルにサインインする」を参照してください。

追加のユーザーにアクセス権を割り当てる

1. IAM アイデンティティセンターで、最小特権のアクセス許可を適用するというベストプラクティスに従ったアクセス許可セットを作成します。

   手順については、「AWS IAM Identity Center ユーザーガイド」の「権限設定を作成する」を参照してください。
2. グループにユーザーを割り当て、そのグループにシングルサインオンアクセス権を割り当てます。

   手順については、「AWS IAM Identity Center ユーザーガイド」の「グループの結合」を参照してください。

プログラムによるアクセス権を付与する

ユーザーが の AWS 外部で を操作する場合は、プログラムによるアクセスが必要です AWS Management Console。プログラムによるアクセスを許可する方法は、 がアクセスするユーザーのタイプによって異なります AWS。

ユーザーにプログラマチックアクセス権を付与するには、以下のいずれかのオプションを選択します。

プログラマチックアクセス権を必要とするユーザー	目的	方法
ワークフォースアイデンティティ (IAM アイデンティティセンターで管理されているユーザー)	一時的な認証情報を使用して、 AWS CLI、 AWS SDKs、または AWS APIs。	使用するインターフェイスの指示に従ってください。 • については AWS CLI、「 AWS Command Line Interface ユーザーガイド」の「 を使用する AWS CLI ように AWS IAM Identity Centerを設定する」を参照してください。 • AWS SDKs、ツール、API AWS APIs「 SDK およびツールリファレンスガイド」の「IAM アイデンティティセンター認証」を参照してください。 AWS SDKs
IAM	一時的な認証情報を使用して、 AWS CLI、 AWS SDKs、または AWS APIs。	「IAM ユーザーガイド」の「 AWS リソースでの一時的な認証情報の使用」の手順に従います。
IAM	(非推奨) 長期認証情報を使用して、 AWS CLI、 AWS SDKs、または AWS APIs。	使用するインターフェイスの指示に従ってください。 • については AWS CLI、「 AWS Command Line Interface ユーザーガイド」の「IAM ユーザー認証情報を使用した認証」を参照してください。 • AWS SDKs「 SDK とツールリファレンスガイド」の「長期認証情報を使用した

プログラマチックアクセス権を必要とするユーザー	目的	方法
		認証」を参照してください。 AWS SDKs • API AWS APIs「IAM ユーザーガイド」の「IAM ユーザーのアクセスキーの管理」を参照してください。

Amazon EC2 での AL2023

AL2023 AMI で Amazon EC2 インスタンスを起動するには、次のいずれかの手順を使用します。標準 AMI または最小 AMI を選択できます。標準 AMI と最小 AMI の違いの詳細については、「AL2023 標準 (デフォルト) と最小 AMI の比較」を参照してください。

トピック

- Amazon EC2 コンソールを使用した AL2023 の起動
- SSM パラメータと を使用して AL2023 を起動する AWS CLI
- を使用して最新の AL2023 AMI を起動する AWS CloudFormation
- 特定の AMI ID を使用した AL2023 の起動
- AL2023 AMI の廃止とライフサイクル
- AL2023 インスタンスへの接続
- AL2023 標準 AMI と最小 AMIs の比較

Amazon EC2 コンソールを使用した AL2023 の起動

Amazon EC2 コンソールを使用して、AL2023 AMI を起動します。

> **Note**
>
> ARM ベースのインスタンスの場合、AL2023 は Graviton2 以降のプロセッサを使用するインスタンスタイプのみをサポートします。AL2023 は A1 インスタンスをサポートしていません。

Amazon EC2 コンソールから AL2023 AMI を使用した Amazon EC2 インスタンスを起動するには、以下の手順に従います。

AL2023 AMI を使用して EC2 インスタンスを起動するには AL2023

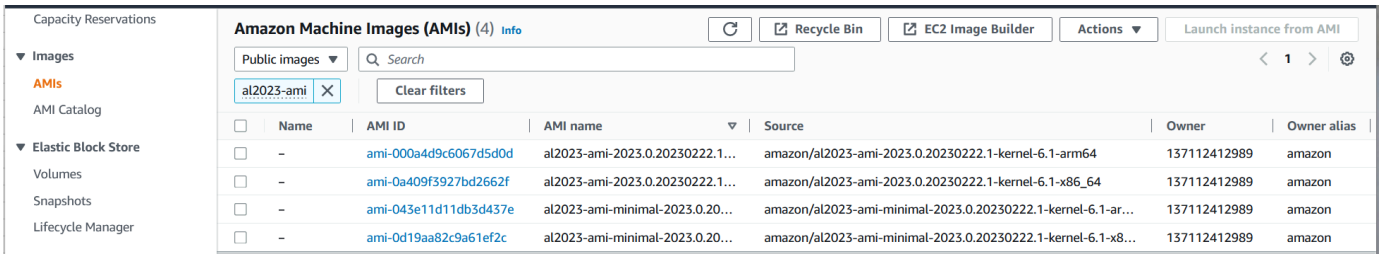
1. Amazon EC2 コンソールの https://console.aws.amazon.com/ec2/ を開いてください。
2. ナビゲーションペインで [AMI] を選択します。
3. ドロップダウンメニューから [パブリックイメージ] を選択します。
4. [検索] フィールドに **al2023-ami** を入力します。

> **Note**
>
> [オーナーエイリアス] 列に Amazon が表示されていることを確認します。

5. リストから AMI を選択します。[ソース] で、AMI を標準または最小にするかを決定できます。AL2023 AMI 名は、以下の形式を使用して解釈できます。

   ```
   'al2023-[ami || ami-minimal]-2023.0.[release build date].[build number]-kernel-[version number]-[arm64 || x86_64]'
   ```

6. 以下のイメージは、AL2023 AMI のリストの一部を示しています。



Amazon EC2 インスタンスの起動の詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「Amazon EC2 Linux インスタンスの開始方法」を参照してください。 Amazon EC2

SSM パラメータと を使用して AL2023 を起動する AWS CLI

では AWS CLI、AMI の SSM パラメータ値を使用して、AL2023 の新しいインスタンスを起動できます。具体的には、以下のリストにある動的 SSM パラメータ値のいずれかを使用し、SSM パラメータ value/ の前に `/aws/service/ami-amazon-linux-latest/` を追加します。これを使用して、AWS CLI内でインスタンスを起動できます。

- arm64 アーキテクチャの `al2023-ami-kernel-default-arm64`

- arm64 アーキテクチャ用 (最小 AMI) の `al2023-ami-minimal-kernel-default-arm64`
- x86_64 アーキテクチャの `al2023-ami-kernel-default-x86_64`
- x86_64 アーキテクチャ (最小 AMI) の `al2023-ami-minimal-kernel-default-x86_64`

> **Note**
>
> ###各項目はサンプルパラメータです。それらを、ユーザー自身の情報に置き換えます。

```
$ aws ec2 run-instances \
  --image-id \
    resolve:ssm:/aws/service/ami-amazon-linux-latest/al2023-ami-kernel-default-x86_64 \
  --instance-type m5.xlarge \
  --region us-east-1 \
  --key-name aws-key-us-east-1 \
  --security-group-ids sg-004a7650
```

`--image-id` フラグは SSM パラメータ値を指定します。

`--instance-type` フラグはインスタンスのタイプとサイズを指定します。このフラグは、選択した AMI タイプと互換性がある必要があります。

`--region` フラグは、インスタンスを作成する AWS リージョン を指定します。

`--key-name` フラグは、インスタンスへの接続に使用される AWS リージョンのキーを指定します。インスタンスを作成したリージョンに存在するキーを指定しない場合、SSH を使用してインスタンスに接続することはできません。

`--security-group-ids` フラグは、インバウンドとアウトバウンドのネットワークトラフィックのアクセス権限を決定するセキュリティグループを指定します。

> **Important**
>
> では、ポート 経由でリモートマシンからインスタンスへのアクセスを許可する既存のセキュリティグループを指定 AWS CLI する必要がありますTCP:22。セキュリティグループを指定しない場合、新しいインスタンスはデフォルトのセキュリティグループに配置されます。デフォルトのセキュリティグループでは、インスタンスは VPC 内の他のインスタンスとのみ接続できます。

詳細については、「AWS Command Line Interface ユーザーガイド」の「Amazon EC2 インスタンスの起動、リスト化、終了」を参照してください。

を使用して最新の AL2023 AMI を起動する AWS CloudFormation

を使用して AL2023 AMI を起動するには AWS CloudFormation、次のいずれかのテンプレートを使用します。

> **Note**
>
> x86_64 と Arm64 AMI にはそれぞれ異なるインスタンスタイプが必要です。詳細については、「Amazon EC2 のインスタンスタイプ」を参照してください。

JSON テンプレート:

```
{
  "Parameters": {
    "LatestAmiId": {
      "Type": "AWS::SSM::Parameter::Value<AWS::EC2::Image::Id>",
      "Default": "/aws/service/ami-amazon-linux-latest/al2023-ami-minimal-kernel-
default-x86_64"
    }
  },
  "Resources": {
    "MyEC2Instance": {
      "Type": "AWS::EC2::Instance",
      "Properties": {
        "InstanceType": "t2.large",
        "ImageId": {
          "Ref": "LatestAmiId"
        }
      }
    }
  }
}
```

YAML テンプレート:

```
Parameters:
  LatestAmiId:
```

```
    Type: 'AWS::SSM::Parameter::Value<AWS::EC2::Image::Id>'
    Default: '/aws/service/ami-amazon-linux-latest/al2023-ami-minimal-kernel-default-
x86_64'

Resources:
  Instance:
    Type: 'AWS::EC2::Instance'
    Properties:
      InstanceType: 't2.large'
      ImageId: !Ref LatestAmiId
```

必要に応じて、「デフォルト」セクションの末尾にある AMI パラメータを置き換えてください。以下のパラメータ値を使用できます。

- arm64 アーキテクチャの `al2023-ami-kernel-6.1-arm64`
- arm64 アーキテクチャ用 (最小 AMI) の `al2023-ami-minimal-kernel-6.1-arm64`
- x86_64 アーキテクチャの `al2023-ami-kernel-6.1-x86_64`
- x86_64 アーキテクチャ (最小 AMI) の `al2023-ami-minimal-kernel-6.1-x86_64`

以下は動的カーネルの仕様です。デフォルトのカーネルバージョンは、カーネルバージョンがメジャー更新されるたびに自動的に変更されます。

- arm64 アーキテクチャの `al2023-ami-kernel-default-arm64`
- arm64 アーキテクチャ用 (最小 AMI) の `al2023-ami-minimal-kernel-default-arm64`
- x86_64 アーキテクチャの `al2023-ami-kernel-default-x86_64`
- x86_64 アーキテクチャ (最小 AMI) の `al2023-ami-minimal-kernel-default-x86_64`

特定の AMI ID を使用した AL2023 の起動

AMI ID を使用して特定の AL2023 AMI を起動できます。Amazon EC2 コンソールの AMI リストを確認することで、どの AL2023 AMI ID が必要かを判断できます。または、 を使用できます AWS Systems Manager。Systems Manager を使用している場合は、前のセクションに記載されているエイリアスから AMI エイリアスを選択します。詳細については、「Parameter Store を使用した最新の Amazon Linux AMI IDs AWS Systems Manager」を参照してください。

AL2023 AMI の廃止とライフサイクル

AL2023 の新しいリリースにはそれぞれ、新しい AMI が含まれています。AMI が登録されると、廃止日が表示されます。各 AL2023 AMI の非推奨日は、AL2023 でのカーネルライブパッチ適用 が個々のカーネルリリースに設定されている期間に合わせて、リリース日から 90 日です。

> **Note**
>
> 90 日間の廃止日は個々の AMI を指し、AL2023 リリース頻度 や製品サポート期間を指すものではありません。

AMI の廃止の詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「AMI の廃止」を参照してください。

更新された AMI を定期的に使用してインスタンスを起動することで、更新されたカーネルを含む最新のセキュリティ更新でインスタンスが起動します。AMI の以前のバージョンを起動して更新を適用した場合、インスタンスに最新のセキュリティ更新が適用されない期間があります。最新の AMI を使用するには、SSM パラメータを使用することをお勧めします。

SSM パラメータを使用したインスタンスの起動方法の詳細については、以下を参照してください。

- SSM パラメータと を使用して AL2023 を起動する AWS CLI
- を使用して最新の AL2023 AMI を起動する AWS CloudFormation

AL2023 インスタンスへの接続

SSH または AWS Systems Manager を使用して AL2023 インスタンスに接続します。

SSH を使用したインスタンスへの接続

SSH を使用してインスタンスに接続する方法については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「SSH を使用して Linux インスタンスに接続する」を参照してください。

を使用してインスタンスに接続する AWS Systems Manager

AWS Systems Manager を使用して AL2023 インスタンスに接続する方法については、Amazon EC2 ユーザーガイドの「セッションマネージャーを使用して Linux インスタンスに接続する」を参照してください。

Amazon EC2 Instance Connect の使用

最小 AMI を除く AL2023 AMI には、デフォルトで EC2 Instance Connect エージェントがインストールされています。最小 AMI から起動された AL2023 インスタンスで EC2 Instance Connect を使用するには、 `ec2-instance-connect`パッケージをインストールする必要があります。EC2 Instance Connect を使用する手順については、「Amazon EC2 ユーザーガイド」のEC2 Instance Connect を使用して Linux インスタンスに接続する」を参照してください。

AL2023 標準 AMI と最小 AMIs の比較

Amazon EC2 インスタンスは、標準 (デフォルト) または最小の AL2023 AMI で起動できます。標準または最小の AMI タイプで Amazon EC2 インスタンスを起動する方法については、「」を参照してくださいAmazon EC2 での AL2023。

標準の AL2023 AMI には、最も一般的に使用されるすべてのアプリケーションとツールがインストールされています。すぐに使い始めたいが AMI のカスタマイズは不要な場合は、標準 AMI をお勧めします。

最小の AL2023 AMI は、オペレーティングシステム (OS) の実行に必要な最も基本的なツールとユーティリティのみを含む、基本的な合理化されたバージョンです。OS のフットプリントをできるだけ小さくしたい場合は、最小 AMI を使用することをお勧めします。最小 AMI では、ディスク容量の使用率がわずかに低下し、長期的なコスト効率が向上します。OS を小さくしたいが、ツールやアプリケーションを手動でインストールしてもかまわない場合は、最小 AMI が適しています。

コンテナイメージは、パッケージセット内の AL2023 最小 AMI に近いものです。

Amazon Linux 2023 イメージにインストールされているパッケージの比較

AL2023 AMI、Minimal AMI、および Container イメージに存在する RPMs の比較。

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
`acl`	2.3.1		
`acpid`	2.0.32		
`alternatives`	1.15	1.15	1.15
`amazon-chrony-config`	4.3	4.3	

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
amazon-ec2-net-utils	2.5.1	2.5.1	
amazon-linux-repo-cdn			2023.6.20241031
amazon-linux-repo-s3	2023.6.20241031	2023.6.20241031	
amazon-linux-sb-keys	2023.1	2023.1	
amazon-rpm-config	228		
amazon-ssm-agent	3.3.987.0		
amd-ucode-firmware	20210208 (ヌーク)	20210208 (ヌーク)	
at	3.1.23		
attr	2.5.1		
audit	3.0.6	3.0.6	
audit-libs	3.0.6	3.0.6	3.0.6
aws-cfn-bootstrap	2.0		
awscli-2	2.15.30	2.15.30	
basesystem	11	11	11
bash	5.2.15	5.2.15	5.2.15

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
bash-completion	2.11		
bc	1.07.1		
bind-libs	9.18.28		
bind-license	9.18.28		
bind-utils	9.18.28		
binutils	2.39		
boost-filesystem	1.75.0		
boost-system	1.75.0		
boost-thread	1.75.0		
bzip2	1.0.8		
bzip2-libs	1.0.8	1.0.8	1.0.8
ca-certificates	2023 年 2 月 68 日	2023 年 2 月 68 日	2023 年 2 月 68 日
c-ares	1.19.1		
checkpolicy	3.4	3.4	
chkconfig	1.15		
chrony	4.3	4.3	
cloud-init	22.2.2	22.2.2	
cloud-init-cfg-ec2	22.2.2	22.2.2	

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
cloud-utils-growpart	0.31	0.31	
coreutils	8.32	8.32	
coreutils-common	8.32	8.32	
coreutils-single			8.32
cpio	2.13	2.13	
cracklib	2.9.6	2.9.6	
cracklib-dicts	2.9.6	2.9.6	
crontabs	1.11		
crypto-policies	20220428	20220428	20220428
crypto-policies-scripts	20220428		
cryptsetup	2.6.1		
cryptsetup-libs	2.6.1	2.6.1	
curl-minimal	8.5.0	8.5.0	8.5.0
cyrus-sasl-lib	2.1.27	2.1.27	
cyrus-sasl-plain	2.1.27		
dbus	1.12.28	1.12.28	
dbus-broker	32	32	

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
dbus-common	1.12.28	1.12.28	
dbus-libs	1.12.28	1.12.28	
device-mapper	1.02.185	1.02.185	
device-mapper-libs	1.02.185	1.02.185	
diffutils	3.8	3.8	
dnf	4.14.0	4.14.0	4.14.0
dnf-data	4.14.0	4.14.0	4.14.0
dnf-plugin-release-notification	1.2	1.2	
dnf-plugins-core	4.3.0	4.3.0	
dnf-plugin-support-info	1.2	1.2	
dnf-utils	4.3.0		
dosfstools	4.2		
dracut	055	055	
dracut-config-ec2	3.0	3.0	
dracut-config-generic	055	055	
dwz	0.14		

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
dyninst	10.2.1		
e2fsprogs	1.46.5	1.46.5	
e2fsprogs-libs	1.46.5	1.46.5	
ec2-hibinit-agent	1.0.8		
ec2-instance-connect	1.1		
ec2-instance-connect-selinux	1.1		
ec2-utils	2.2.0	2.2.0	
ed	1.14.2		
efi-filesystem	5	5	
efi-srpm-macros	5		
efivar	38	38	
efivar-libs	38	38	
elfutils-debuginfod-client	0.188		
elfutils-default-yama-scope	0.188	0.188	0.188
elfutils-libelf	0.188	0.188	0.188

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
elfutils-libs	0.188	0.188	0.188
ethtool	5.15		
expat	2.5.0	2.5.0	2.5.0
file	5.39	5.39	
file-libs	5.39	5.39	5.39
filesystem	3.14	3.14	3.14
findutils	4.8.0	4.8.0	
fonts-srpm-macros	2.0.5		
fstrm	0.6.1		
fuse-libs	2.9.9	2.9.9	
gawk	5.1.0	5.1.0	5.1.0
gdbm-libs	1.19	1.19	1.19
gdisk	1.0.8	1.0.8	
gettext	0.21	0.21	
gettext-libs	0.21	0.21	
ghc-srpm-macros	1.5.0		
glib2	2.74.7	2.74.7	2.74.7
glibc	2.34	2.34	2.34
glibc-all-langpacks	2.34	2.34	

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
glibc-common	2.34	2.34	2.34
glibc-gconv-extra	2.34		
glibc-locale-source	2.34	2.34	
glibc-minimal-langpack			2.34
gmp	6.2.1	6.2.1	6.2.1
gnupg2-minimal	2.3.7	2.3.7	2.3.7
gnutls	3.8.0	3.8.0	
go-srpm-macros	3.2.0		
gpgme	1.15.1	1.15.1	1.15.1
gpm-libs	1.20.7		
grep	3.8	3.8	3.8
groff-base	1.22.4	1.22.4	
grub2-common	2.06	2.06	
grub2-efi-aa64-ec2	2.06 (aarch64)	2.06 (aarch64)	
grub2-efi-x64-ec2	2.06 (x86_64)	2.06 (x86_64)	
grub2-pc-modules	2.06	2.06	
grub2-tools	2.06	2.06	

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
grub2-tools-minimal	2.06	2.06	
grubby	8.40	8.40	
gssproxy	0.8.4		
gzip	1.12	1.12	
hostname	3.23	3.23	
hunspell	1.7.0		
hunspell-en	0.20140811.1		
hunspell-en-GB	0.20140811.1		
hunspell-en-US	0.20140811.1		
hunspell-filesystem	1.7.0		
hwdata	0.384	0.384	
info	6.7		
inih	49	49	
initscripts	10.09	10.09	
iproute	6.10.0	6.10.0	
iputils	20210202	20210202	
irqbalance	1.9.0	1.9.0	
jansson	2.14	2.14	
jemalloc	5.2.1		

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
jitterentropy	3.4.1	3.4.1	
jq	1.7.1	1.7.1	
json-c	0.14	0.14	0.14
kbd	2.4.0	2.4.0	
kbd-misc	2.4.0	2.4.0	
kernel	6.1.112	6.1.112	
kernel-libbpf	6.1.112	6.1.112	
kernel-livepatch-repo-s3	2023.6.20241031	2023.6.20241031	
kernel-srpm-macros	1.0		
kernel-tools	6.1.112		
keyutils	1.6.3		
keyutils-libs	1.6.3	1.6.3	1.6.3
kmod	29	29	
kmod-libs	29	29	
kpatch-runtime	0.9.7		
krb5-libs	1.21.3	1.21.3	1.21.3
less	608	608	
libacl	2.3.1	2.3.1	2.3.1

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
libaio	0.3.111		
libarchive	3.7.4	3.7.4	3.7.4
libargon2	20171227	20171227	
libassuan	2.5.5	2.5.5	2.5.5
libattr	2.5.1	2.5.1	2.5.1
libbasicobjects	0.1.1		
libblkid	2.37.4	2.37.4	2.37.4
libcap	2.48	2.48	2.48
libcap-ng	0.8.2	0.8.2	0.8.2
libcbor	0.7.0	0.7.0	
libcollection	0.7.0		
libcom_err	1.46.5	1.46.5	1.46.5
libcomps	0.1.20	0.1.20	0.1.20
libconfig	1.7.2		
libcurl-minimal	8.5.0	8.5.0	8.5.0
libdb	5.3.28	5.3.28	
libdhash	0.5.0		
libdnf	0.69.0	0.69.0	0.69.0
libeconf	0.4.0	0.4.0	
libedit	3.1	3.1	

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
libev	4.33		
libevent	2.1.12		
libfdisk	2.37.4	2.37.4	
libffi	3.4.4	3.4.4	3.4.4
libfido2	1.10.0	1.10.0	
libgcc	11.4.1	11.4.1	11.4.1
libgcrypt	1.10.2	1.10.2	1.10.2
libgomp	11.4.1	11.4.1	11.4.1
libgpg-error	1.42	1.42	1.42
libibverbs	48.0		
libidn2	2.3.2	2.3.2	2.3.2
libini_config	1.3.1		
libkcapi	1.4.0	1.4.0	
libkcapi-hmaccalc	1.4.0	1.4.0	
libldb	2.6.2		
libmaxminddb	1.5.2		
libmetalink	0.1.3		
libmnl	1.0.4	1.0.4	
libmodulemd	2.13.0	2.13.0	2.13.0
libmount	2.37.4	2.37.4	2.37.4

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
libnfsidmap	2.5.4		
libnghttp2	1.59.0	1.59.0	1.59.0
libnl3	3.5.0		
libpath_utils	0.2.1		
libpcap	1.10.1		
libpipeline	1.5.3	1.5.3	
libpkgconf	1.8.0		
libpsl	0.21.1	0.21.1	0.21.1
libpwquality	1.4.4	1.4.4	
libref_array	0.1.5		
librepo	1.14.5	1.14.5	1.14.5
libreport-filesystem	2.15.2	2.15.2	2.15.2
libseccomp	2.5.3	2.5.3	
libselinux	3.4	3.4	3.4
libselinux-utils	3.4	3.4	
libsemanage	3.4	3.4	
libsepol	3.4	3.4	3.4
libsigsegv	2.13	2.13	2.13
libsmartcols	2.37.4	2.37.4	2.37.4

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
libsolv	0.7.22	0.7.22	0.7.22
libss	1.46.5	1.46.5	
libsss_certmap	2.9.4		
libsss_idmap	2.9.4		
libsss_nss_idmap	2.9.4		
libsss_sudo	2.9.4		
libstdc++	11.4.1	11.4.1	11.4.1
libstoragemgmt	1.9.4		
libtalloc	2.3.4		
libtasn1	4.19.0	4.19.0	4.19.0
libtdb	1.4.7		
libtevent	0.13.0		
libtextstyle	0.21	0.21	
libtirpc	1.3.3		
libunistring	0.9.10	0.9.10	0.9.10
libuser	0.63	0.63	
libutempter	1.2.1	1.2.1	
libuuid	2.37.4	2.37.4	2.37.4
libuv	1.47.0		
libverto	0.3.2	0.3.2	0.3.2

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
libverto-libev	0.3.2		
libxcrypt	4.4.33	4.4.33	4.4.33
libxml2	2.10.4	2.10.4	2.10.4
libyaml	0.2.5	0.2.5	0.2.5
libzstd	1.5.5	1.5.5	1.5.5
linux-firmware-whence	20210208 (ヌーク)	20210208 (ヌーク)	
lm_sensors-libs	3.6.0		
lmdb-libs	0.9.29		
logrotate	3.20.1	3.20.1	
lsof	4.94.0		
lua-libs	5.4.4	5.4.4	5.4.4
lua-srpm-macros	1		
lz4-libs	1.9.4	1.9.4	1.9.4
man-db	2.9.3	2.9.3	
man-pages	5.10		
microcode_ctl	2.1 (x86_64)	2.1 (x86_64)	
mpfr	4.1.0	4.1.0	4.1.0
nano	5.8		
ncurses	6.2	6.2	
ncurses-base	6.2	6.2	6.2

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
ncurses-libs	6.2	6.2	6.2
nettle	3.8	3.8	
net-tools	2.0	2.0	
newt	0.52.21		
nfs-utils	2.5.4		
npth	1.6	1.6	1.6
nspr	4.35.0		
nss	3.90.0		
nss-softokn	3.90.0		
nss-softokn-freebl	3.90.0		
nss-sysinit	3.90.0		
nss-util	3.90.0		
ntsysv	1.15		
numactl-libs	2.0.14	2.0.14	
ocaml-srpm-macros	6		
oniguruma	6.9.7.1	6.9.7.1	
openblas-srpm-macros	2		
openldap	2.4.57	2.4.57	

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
openssh	8.7p1	8.7p1	
openssh-clients	8.7p1	8.7p1	
openssh-server	8.7p1	8.7p1	
openssl	3.0.8	3.0.8	
openssl-libs	3.0.8	3.0.8	3.0.8
openssl-pkcs11	0.4.12	0.4.12	
os-prober	1.77	1.77	
p11-kit	0.24.1	0.24.1	0.24.1
p11-kit-trust	0.24.1	0.24.1	0.24.1
package-notes-srpm-macros	0.4		
pam	1.5.1	1.5.1	
parted	3.4		
passwd	0.80	0.80	
pciutils	3.7.0	3.7.0	
pciutils-libs	3.7.0	3.7.0	
pcre2	10.40	10.40	10.40
pcre2-syntax	10.40	10.40	10.40
perl-Carp	1.50		
perl-Class-Struct	0.66		

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
perl-constant	1.33		
perl-DynaLoader	1.47		
perl-Encode	3.15		
perl-Errno	1.30		
perl-Exporter	5.74		
perl-Fcntl	1.13		
perl-File-Basename	2.85		
perl-File-Path	2.18		
perl-File-stat	1.09		
perl-File-Temp	0.231.100		
perl-Getopt-Long	2.52		
perl-Getopt-Std	1.12		
perl-HTTP-Tiny	0.078		
perl-if	0.60.800		
perl-interpreter	5.32.1		
perl-IO	1.43		
perl-IPC-Open3	1.21		
perl-libs	5.32.1		

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
perl-MIME-Base64	3.16		
perl-mro	1.23		
perl-overload	1.31		
perl-overloading	0.02		
perl-parent	0.238		
perl-PathTools	3.78		
perl-Pod-Escapes	1.07		
perl-podlators	4.14		
perl-Pod-Perldoc	3.28.01		
perl-Pod-Simple	3.42		
perl-Pod-Usage	2.01		
perl-POSIX	1.94		
perl-Scalar-List-Utils	1.56		
perl-SelectSaver	1.02		
perl-Socket	2.032		
perl-srpm-macros	1		

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
perl-Storable	3.21		
perl-subs	1.03		
perl-Symbol	1.08		
perl-Term-ANSIColor	5.01		
perl-Term-Cap	1.17		
perl-Text-ParseWords	3.30		
perl-Text-Tabs+Wrap	2021.0726		
perl-Time-Local	1.300		
perl-vars	1.05		
pkgconf	1.8.0		
pkgconf-m4	1.8.0		
pkgconf-pkg-config	1.8.0		
policycoreutils	3.4	3.4	
policycoreutils-python-utils	3.4		
popt	1.18	1.18	1.18
procps-ng	3.3.17	3.3.17	
protobuf-c	1.4.1		

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
psacct	6.6.4		
psmisc	23.4	23.4	
publicsuffix-list-dafsa	20240212	20240212	20240212
python3	3.9.16	3.9.16	3.9.16
python3-attrs	20.3.0	20.3.0	
python3-audit	3.0.6	3.0.6	
python3-awscrt	0.19.19	0.19.19	
python3-babel	2.9.1	2.9.1	
python3-cffi	1.14.5	1.14.5	
python3-chardet	4.0.0	4.0.0	
python3-colorama	0.4.4	0.4.4	
python3-configobj	5.0.6	5.0.6	
python3-cryptography	36.0.1	36.0.1	
python3-daemon	2.3.0		
python3-dateutil	2.8.1	2.8.1	
python3-dbus	1.2.18	1.2.18	
python3-distro	1.5.0	1.5.0	

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
python3-dnf	4.14.0	4.14.0	4.14.0
python3-dnf-plugins-core	4.3.0	4.3.0	
python3-docutils	0.16	0.16	
python3-gpg	1.15.1	1.15.1	1.15.1
python3-hawkey	0.69.0	0.69.0	0.69.0
python3-idna	2.10	2.10	
python3-jinja2	2.11.3	2.11.3	
python3-jmespath	0.10.0	0.10.0	
python3-jsonpatch	1.21	1.21	
python3-jsonpointer	2.0	2.0	
python3-jsonschema	3.2.0	3.2.0	
python3-libcomps	0.1.20	0.1.20	0.1.20
python3-libdnf	0.69.0	0.69.0	0.69.0
python3-libs	3.9.16	3.9.16	3.9.16
python3-libselinux	3.4	3.4	

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
python3-libsemanage	3.4	3.4	
python3-libstoragemgmt	1.9.4		
python3-lockfile	0.12.2		
python3-markupsafe	1.1.1	1.1.1	
python3-netifaces	0.10.6	0.10.6	
python3-oauthlib	3.0.2	3.0.2	
python3-pip-wheel	21.3.1	21.3.1	21.3.1
python3-ply	3.11	3.11	
python3-policycoreutils	3.4	3.4	
python3-prettytable	0.7.2	0.7.2	
python3-prompt-toolkit	3.0.24	3.0.24	
python3-pycparser	2.20	2.20	
python3-pyrsistent	0.17.3	0.17.3	

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
python3-pyserial	3.4	3.4	
python3-pysocks	1.7.1	1.7.1	
python3-pytz	2022.7.1	2022.7.1	
python3-pyyaml	5.4.1	5.4.1	
python3-requests	2.25.1	2.25.1	
python3-rpm	4.16.1.3	4.16.1.3	4.16.1.3
python3-ruamel-yaml	0.16.6	0.16.6	
python3-ruamel-yaml-clib	0.1.2	0.1.2	
python3-setools	4.4.1	4.4.1	
python3-setuptools	59.6.0	59.6.0	
python3-setuptools-wheel	59.6.0	59.6.0	59.6.0
python3-six	1.15.0	1.15.0	
python3-systemd	235	235	
python3-urllib3	1.25.10	1.25.10	
python3-wcwidth	0.2.5	0.2.5	
python-chevron	0.13.1		

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
python-srpm-macros	3.9		
quota	4.06		
quota-nls	4.06		
readline	8.1	8.1	8.1
rng-tools	6.14	6.14	
rootfiles	8.1	8.1	
rpcbind	1.2.6		
rpm	4.16.1.3	4.16.1.3	4.16.1.3
rpm-build-libs	4.16.1.3	4.16.1.3	4.16.1.3
rpm-libs	4.16.1.3	4.16.1.3	4.16.1.3
rpm-plugin-selinux	4.16.1.3	4.16.1.3	
rpm-plugin-systemd-inhibit	4.16.1.3	4.16.1.3	
rpm-sign-libs	4.16.1.3	4.16.1.3	4.16.1.3
rsync	3.2.6		
rust-srpm-macros	21		
sbsigntools	0.9.4	0.9.4	
screen	4.8.0		
sed	4.8	4.8	4.8

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
selinux-policy	38.1.45	38.1.45	
selinux-policy-targeted	38.1.45	38.1.45	
setup	2.13.7	2.13.7	2.13.7
shadow-utils	4.9	4.9	
slang	2.3.2		
sqlite-libs	3.40.0	3.40.0	3.40.0
sssd-client	2.9.4		
sssd-common	2.9.4		
sssd-kcm	2.9.4		
sssd-nfs-idmap	2.9.4		
strace	6.8		
sudo	1.9.15	1.9.15	
sysctl-defaults	1.0	1.0	
sysstat	12.5.6		
systemd	252.23	252.23	
systemd-libs	252.23	252.23	
systemd-networkd	252.23	252.23	
systemd-pam	252.23	252.23	

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
systemd-resolved	252.23	252.23	
systemd-udev	252.23	252.23	
system-release	2023.6.20241031	2023.6.20241031	2023.6.20241031
systemtap-runtime	4.8		
tar	1.34	1.34	
tbb	2020 年 3 月		
tcpdump	4.99.1		
tcsh	6.24.07		
time	1.9		
traceroute	2.1.3		
tzdata	2024 年a	2024 年a	2024 年a
unzip	6.0		
update-motd	2.2	2.2	
userspace-rcu	0.12.1	0.12.1	
util-linux	2.37.4	2.37.4	
util-linux-core	2.37.4	2.37.4	
vim-common	9.0.2153		
vim-data	9.0.2153	9.0.2153	
vim-enhanced	9.0.2153		

パッケージ	AMI	Minimal AMI	コンテナ
vim-filesystem	9.0.2153		
vim-minimal	9.0.2153	9.0.2153	
wget	1.21.3		
which	2.21	2.21	
words	3.0		
xfsdump	3.1.11		
xfsprogs	5.18.0	5.18.0	
xxd	9.0.2153		
xxhash-libs	0.8.0		
xz	5.2.5	5.2.5	
xz-libs	5.2.5	5.2.5	5.2.5
yum	4.14.0	4.14.0	4.14.0
zip	3.0		
zlib	1.2.11	1.2.11	1.2.11
zram-generator	1.1.2	1.1.2	
zram-generator-defaults	1.1.2	1.1.2	
zstd	1.5.5	1.5.5	

コンテナでの AL2023 の使用

> **Note**
>
> AL2023 を使用して Amazon ECS でコンテナ化されたワークロードをホストする方法の詳細については、「」を参照してくださいAmazon ECS コンテナホスト用 AL2023。

ユースケースによっては、コンテナ内で AL2023 を使用する方法がいくつかあります。AL2023 ベースコンテナイメージ は、Amazon Linux 2 コンテナイメージと AL2023 最小 AMI に最も似ています。

上級ユーザー向けに、AL2023.2 リリースで導入された最小限のコンテナイメージと、ベアボーンコンテナの構築方法を説明するドキュメントを提供しています。

AL2023 は、AL2023 ベースのコンテナイメージ、または他の Linux 配布に基づくコンテナのいずれかの、コンテナ化されたワークロードをホストするためにも使用できます。Amazon ECS コンテナホスト用 AL2023 を使用することも、付属のコンテナランタイムパッケージを直接使用することもできます。`docker`、`containerd`、`nerdctl` パッケージは AL2023 にインストールして使用できます。

トピック

- AL2023 ベースコンテナイメージの使用
- AL2023 最小コンテナイメージ
- ベアボーン AL2023 コンテナイメージの構築
- Amazon Linux 2023 コンテナイメージにインストールされているパッケージの比較
- Amazon Linux 2023 最小 AMI とコンテナイメージにインストールされているパッケージの比較

AL2023 ベースコンテナイメージの使用

AL2023 コンテナイメージは、AL2023 AMI に含まれているのと同じソフトウェアコンポーネントから構築されています。これは、Docker ワークロードのベースイメージとして任意の環境で使用できます。Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 内のアプリケーション用にすでに Amazon Linux AMI を使用している場合、Amazon Linux コンテナイメージでアプリケーションをコンテナ化できます。

ローカル開発環境で Amazon Linux コンテナイメージを使用し、Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS) AWS を使用してアプリケーションを にプッシュします。詳細については、「Amazon Elastic Container Registry ユーザーガイド」の「Amazon ECS で Amazon ECR イメージを使用する」を参照してください。

Amazon Linux コンテナイメージは、Amazon ECR Public で入手できます。AL2023 に関するフィードバックは、指定された AWS 担当者を通じて、または GitHub の amazon-linux-2023 リポジトリに問題を提出することで提供できます。

Amazon ECR Public から Amazon Linux コンテナイメージをプルする方法

1. Amazon Linux Public レジストリに Docker クライアントを認証します。認証トークンは 12 時間有効です。詳細については、「Amazon Elastic Container Registry ユーザーガイド」の「プライベートレジストリの認証」を参照してください。

   > **Note**
   >
   > get-login-password コマンドは、バージョン 2 AWS CLI の最新バージョンを使用してサポートされています。詳細については、AWS Command Line InterfaceユーザーガイドのAWS Command Line Interface のインストールを参照してください。

   ```
   $ aws ecr-public get-login-password --region us-east-1 | docker login --username
    AWS --password-stdin public.ecr.aws
   ```

   出力は次のとおりです。

   ```
   Login succeeded
   ```

2. docker pull コマンドを起動して Amazon Linux コンテナイメージを取得します。Amazon ECR Public Gallery で Amazon Linux コンテナイメージを表示するには、「Amazon ECR Public Gallery - amazonlinux」を参照してください。

   > **Note**
   >
   > AL2023 Docker コンテナイメージを取得する場合、以下のいずれかの形式でタグを使用できます。

- AL2023 コンテナイメージの最新バージョンを取得するには、:2023 タグを使用します。
- AL2023 の特定のバージョンを入手するには、以下の形式を使用できます。
  - :2023.*[0-7 release quarter]*.*[release date]*.*[build number]*

以下の例では、タグ :2023 を使用して AL2023 の入手可能な最新のコンテナイメージを取得しています。

```
$ docker pull public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023
```

3. (オプション) コンテナをローカルに実行します。

```
$ docker run -it --security-opt seccomp=unconfined public.ecr.aws/amazonlinux/
amazonlinux:2023 /bin/bash
```

Docker Hub から AL2023 コンテナイメージを取得する方法

1. docker pull コマンドを使用して AL2023 コンテナイメージを取得します。

```
$ docker pull amazonlinux:2023
```

2. (オプション) コンテナをローカルに実行します。

```
$ docker run -it amazonlinux:2023 /bin/bash
```

> **Note**
>
> AL2023 のコンテナイメージは、dnf パッケージマネージャーのみを使用してソフトウェアパッケージをインストールします。つまり、追加のソフトウェアに使用できる、amazon-linux-extras または同等のコマンドはありません。

AL2023 最小コンテナイメージ

> **Note**
>
> 標準の AL2023 コンテナイメージは、ほとんどのユースケースに適しています。最小コンテナイメージへの適応は、AL2023 ベースコンテナイメージへの適応よりも機能する可能性が高いです。

AL2023.2 で導入された AL2023 最小コンテナイメージは、他のパッケージのインストールに必要な最低限のパッケージのみが含まれているため、ベースコンテナイメージとは異なります。最小コンテナイメージは、パッケージの便利なセットではなく、パッケージの最小限のセットとして設計されています。

AL2023 の最小コンテナイメージは、AL2023 ですでに利用可能なソフトウェアコンポーネントから構築されています。最小コンテナイメージの主な違いは、 `microdnf`を使用して、フル機能の Python ベースではなく`dnf`パッケージマネージャーを提供することです`dnf`。これにより、AL2023 AMIsとベースコンテナイメージに含まれている`dnf`パッケージマネージャーの完全な機能セットがないことがトレードオフされるため、最小限のコンテナイメージを小さくすることができます。

AL2023 最小コンテナイメージは、`provided.al2023` AWS Lambda ランタイム環境のベースを形成します。

最小コンテナイメージに含まれるパッケージの詳細なリストについては、「」を参照してくださいAmazon Linux 2023 コンテナイメージにインストールされているパッケージの比較。

最小コンテナイメージのサイズ

AL2023 最小コンテナイメージに含まれるパッケージは AL2023 ベースコンテナイメージよりも少ないため、大幅に小さくなります。次の表は、Amazon Linux の現在および過去のリリースのコンテナイメージオプションを比較したものです。

> **Note**
>
> イメージサイズは Amazon ECR Public Gallery の Amazon Linux に表示されているとおりです。

イメージ	バージョン	イメージのサイズ	メモ
Amazon Linux 1 (AL1)	2018.03.0.20230918.0	62.3 MB	x86-64 のみ
Amazon Linux 2	2.0.20230926.0	64.2 MB	aarch64 は x86-64 よりも 1.6 MB 大きくなります
Amazon Linux 2023 コンテナイメージ	2023 年 2 月 2 日 2023 年 1002.0	52.4 MB	
Amazon Linux 2023 最小コンテナイメージ	2023.2.20231002.0-minimal	35.2 MB	

AL2023 最小コンテナイメージの使用

AL2023 最小コンテナイメージは で利用でき、2023-minimalタグは常に最新の AL2023 ベースの最小コンテナイメージを指ECRし、minimalタグは AL2023 よりも新しいバージョンの Amazon Linux に更新される場合があります。

次の例では、 を使用してこれらのタグdockerをプルできます。

```
$ docker pull public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:minimal
```

```
$ docker pull public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023-minimal
```

次の例は、最小限のコンテナイメージDockerfileを取得し、その上に GCC をインストールするを示しています。

```
FROM public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023-minimal
RUN dnf install -y gcc && dnf clean all
```

ベアボーン AL2023 コンテナイメージの構築

AL2023 コンテナイメージは、AL2023 AMI に含まれているのと同じソフトウェアコンポーネントから構築されています。これには、パッケージマネージャー などの Amazon EC2 インスタンスでの実行と同様にベースコンテナレイヤーが動作できるようにするソフトウェアが含まれていますdnf。このセクションでは、アプリケーションに必要な最小限の依存関係のみを含むコンテナをゼロから構築する方法について説明します。

> **Note**
>
> 標準の AL2023 コンテナイメージは、ほとんどのユースケースに適しています。標準のコンテナイメージを使用すると、イメージ上に簡単に構築できます。ベアボーンコンテナイメージを使用すると、イメージ上に構築することが困難になります。

アプリケーションの依存関係を最低限に抑えたコンテナを作成する方法

1. ランタイム依存関係を決定します。これはアプリケーションによって異なります。
2. FROM scratch をビルドする Dockerfile または Containerfile を作成します。次の Dockerfile の例では、bash シェルとその依存関係のみを含むコンテナを構築できます。

```
FROM public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023 as build
RUN mkdir /sysroot
RUN dnf --releasever=$(rpm -q system-release --qf '%{VERSION}') \
  --installroot /sysroot \
  -y \
  --setopt=install_weak_deps=False \
  install bash

FROM scratch
COPY --from=build /sysroot /
WORKDIR /
ENTRYPOINT ["/bin/bash"]
```

   - この Dockerfile は以下のように機能します。

     1. build という名前の AL2023 コンテナを起動します。このコンテナはベアボーンコンテナのブートストラップに使用されます。このコンテナ自体はデプロイされませんが、デプロイするコンテナが生成されます。

2. /sysroot ディレクトリを作成します。このディレクトリは、build コンテナがベアボーンコンテナに必要な依存関係をインストールする場所になります。以降のステップでは、/sysroot パスはベアボーンイメージのルートディレクトリとなるようにパッケージ化されます。

   この --installroot オプションをこのように dnf に使用して、他の AL2023 イメージを作成します。これは、インストーラーとイメージ作成ツールを動作させる dnf の機能です。

3. dnf を呼び出して、/sysroot にパッケージをインストールします。

   rpm -q system-release --qf '%{VERSION}' コマンドは system-release パッケージをクエリ (-q) し、クエリ対象のパッケージのバージョン (%{VERSION} 変数は RPM のバージョンに対応する rpm 変数) を出力するようにクエリ形式 (--qf) を設定します。

   dnf の --releasever 引数を build コンテナ内の system-release バージョンに設定すると、Amazon Linux の更新されたコンテナベースイメージがリリースされるたびに、この Dockerfile を使用してベアボーンコンテナを再構築できます。

   を 2023.7.20250331 などの--releasever任意の Amazon Linux 2023 バージョンに設定することができます。これにより、buildコンテナは最新の AL2023 バージョンとして実行されますが、現在の AL2023 リリースに関係なく、20AL20233.7.20250331 からベアボーンコンテナを構築します。

   --setopt=install_weak_deps=False 設定オプションでは、推奨や提案ではなく、必要な依存関係のみをインストールするように dnf に指示します。

4. インストールしたシステムを空の (FROM scratch) コンテナのルートにコピーします。
5. この /bin/bash の場合は、ENTRYPOINT を目的のバイナリに設定します。

3. 空のディレクトリを作成し、ステップ 2 の例の内容を Dockerfile という名前のファイルに追加します。

```
$ mkdir al2023-barebones-bash-example
 $ cd al2023-barebones-bash-example
 $ cat > Dockerfile <<EOF
FROM public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023 as build
RUN mkdir /sysroot
RUN dnf --releasever=$(rpm -q system-release --qf '%{VERSION}') \
  --installroot /sysroot \
```

```
  -y \
  --setopt=install_weak_deps=False \
  install bash && dnf --installroot /sysroot clean all

FROM scratch
COPY --from=build /sysroot /
WORKDIR /
ENTRYPOINT ["/bin/bash"]
EOF
```

4. 次のコマンドを実行してコンテナを構築します。

```
$ docker build -t al2023-barebones-bash-example
```

5. 以下のコマンドを使用してコンテナを実行し、bash オンリーコンテナがどれほど最小限であるかを確認します。

```
$ docker run -it --rm al2023-barebones-bash-example
bash-5.2# rpm
bash: rpm: command not found
bash-5.2# du -sh /usr/
bash: du: command not found
bash-5.2# ls
bash: ls: command not found
bash-5.2# echo /bin/*
/bin/alias /bin/bash /bin/bashbug /bin/bashbug-64 /bin/bg /bin/catchsegv /bin/cd /
bin/command /bin/fc /bin/fg /bin/gencat /bin/getconf /bin/getent /bin/getopts /
bin/hash /bin/iconv /bin/jobs /bin/ld.so /bin/ldd /bin/locale /bin/localedef /
bin/pldd /bin/read /bin/sh /bin/sotruss /bin/sprof /bin/type /bin/tzselect /bin/
ulimit /bin/umask /bin/unalias /bin/wait /bin/zdump
```

より実用的な例として、以下の手順では Hello World! を表示する C アプリケーション用のコンテナを構築します。

1. 空のディレクトリを作成し、C ソースコードおよび Dockerfile を追加します。

```
$ mkdir al2023-barebones-c-hello-world-example
$ cd al2023-barebones-c-hello-world-example
$ cat > hello-world.c <<EOF
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
{
  printf("Hello World!\n");
  return 0;
}
EOF

$ cat > Dockerfile <<EOF
FROM public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023 as build
COPY hello-world.c /
RUN dnf -y install gcc
RUN gcc -o hello-world hello-world.c
RUN mkdir /sysroot
RUN mv hello-world /sysroot/
RUN dnf --releasever=$(rpm -q system-release --qf '%{VERSION}') \
  --installroot /sysroot \
  -y \
  --setopt=install_weak_deps=False \
  install glibc && dnf --installroot /sysroot clean all

FROM scratch
COPY --from=build /sysroot /
WORKDIR /
ENTRYPOINT ["/hello-world"]
EOF
```

2. 以下のコマンドを使用して、コンテナを構築します。

```
$ docker build -t al2023-barebones-c-hello-world-example .
```

3. 以下のコマンドを実行して、コンテナを起動します。

```
$ docker run -it --rm al2023-barebones-c-hello-world-example
Hello World!
```

Amazon Linux 2023 コンテナイメージにインストールされているパッケージの比較

AL2023 ベースコンテナイメージに存在する RPMs と AL2023 最小コンテナイメージに存在する RPMs の比較。

パッケージ	コンテナ	最小コンテナ
alternatives	1.15	1.15
amazon-linux-repo-cdn	2023.6.20241031	2023.6.20241031
audit-libs	3.0.6	3.0.6
basesystem	11	11
bash	5.2.15	5.2.15
bzip2-libs	1.0.8	1.0.8
ca-certificates	2023 年 2 月 68 日	2023 年 2 月 68 日
coreutils-single	8.32	8.32
crypto-policies	20220428	20220428
curl-minimal	8.5.0	8.5.0
dnf	4.14.0	
dnf-data	4.14.0	4.14.0
elfutils-default-yama-scope	0.188	
elfutils-libelf	0.188	
elfutils-libs	0.188	
expat	2.5.0	

パッケージ	コンテナ	最小コンテナ
file-libs	5.39	5.39
filesystem	3.14	3.14
gawk	5.1.0	5.1.0
gdbm-libs	1.19	
glib2	2.74.7	2.74.7
glibc	2.34	2.34
glibc-common	2.34	2.34
glibc-minimal-langpack	2.34	2.34
gmp	6.2.1	6.2.1
gnupg2-minimal	2.3.7	2.3.7
gobject-introspection		1.73.0
gpgme	1.15.1	1.15.1
grep	3.8	3.8
json-c	0.14	0.14
keyutils-libs	1.6.3	1.6.3
krb5-libs	1.21.3	1.21.3
libacl	2.3.1	2.3.1
libarchive	3.7.4	3.7.4
libassuan	2.5.5	2.5.5

パッケージ	コンテナ	最小コンテナ
libattr	2.5.1	2.5.1
libblkid	2.37.4	2.37.4
libcap	2.48	2.48
libcap-ng	0.8.2	0.8.2
libcom_err	1.46.5	1.46.5
libcomps	0.1.20	
libcurl-minimal	8.5.0	8.5.0
libdnf	0.69.0	0.69.0
libffi	3.4.4	3.4.4
libgcc	11.4.1	11.4.1
libgcrypt	1.10.2	1.10.2
libgomp	11.4.1	
libgpg-error	1.42	1.42
libidn2	2.3.2	2.3.2
libmodulemd	2.13.0	2.13.0
libmount	2.37.4	2.37.4
libnghttp2	1.59.0	1.59.0
libpeas		1.32.0
libpsl	0.21.1	0.21.1
librepo	1.14.5	1.14.5

パッケージ	コンテナ	最小コンテナ
libreport-filesystem	2.15.2	2.15.2
libselinux	3.4	3.4
libsepol	3.4	3.4
libsigsegv	2.13	2.13
libsmartcols	2.37.4	2.37.4
libsolv	0.7.22	0.7.22
libstdc++	11.4.1	11.4.1
libtasn1	4.19.0	4.19.0
libunistring	0.9.10	0.9.10
libuuid	2.37.4	2.37.4
libverto	0.3.2	0.3.2
libxcrypt	4.4.33	
libxml2	2.10.4	2.10.4
libyaml	0.2.5	0.2.5
libzstd	1.5.5	1.5.5
lua-libs	5.4.4	5.4.4
lz4-libs	1.9.4	1.9.4
microdnf		3.10.0
microdnf-dnf		3.10.0
mpfr	4.1.0	4.1.0

パッケージ	コンテナ	最小コンテナ
ncurses-base	6.2	6.2
ncurses-libs	6.2	6.2
npth	1.6	1.6
openssl-libs	3.0.8	3.0.8
p11-kit	0.24.1	0.24.1
p11-kit-trust	0.24.1	0.24.1
pcre2	10.40	10.40
pcre2-syntax	10.40	10.40
popt	1.18	1.18
publicsuffix-list-dafsa	20240212	20240212
python3	3.9.16	
python3-dnf	4.14.0	
python3-gpg	1.15.1	
python3-hawkey	0.69.0	
python3-libcomps	0.1.20	
python3-libdnf	0.69.0	
python3-libs	3.9.16	
python3-pip-wheel	21.3.1	
python3-rpm	4.16.1.3	

パッケージ	コンテナ	最小コンテナ
python3-setuptools-wheel	59.6.0	
readline	8.1	8.1
rpm	4.16.1.3	4.16.1.3
rpm-build-libs	4.16.1.3	
rpm-libs	4.16.1.3	4.16.1.3
rpm-sign-libs	4.16.1.3	
sed	4.8	4.8
setup	2.13.7	2.13.7
sqlite-libs	3.40.0	3.40.0
system-release	2023.6.20241031	2023.6.20241031
tzdata	2024 年a	
xz-libs	5.2.5	5.2.5
yum	4.14.0	
zlib	1.2.11	1.2.11

Amazon Linux 2023 最小 AMI とコンテナイメージにインストールされているパッケージの比較

AL2023 最小 AMI に存在する RPMs と AL2023 ベースイメージおよび最小コンテナイメージに存在する RPMs の比較。

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
alternatives	1.15	1.15	1.15
amazon-chrony-config	4.3		
amazon-ec2-net-utils	2.5.1		
amazon-linux-repo-cdn		2023.6.20241031	2023.6.20241031
amazon-linux-repo-s3	2023.6.20241031		
amazon-linux-sb-keys	2023.1		
amd-ucode-firmware	20210208 (ヌーク)		
audit	3.0.6		
audit-libs	3.0.6	3.0.6	3.0.6
awscli-2	2.15.30		
basesystem	11	11	11
bash	5.2.15	5.2.15	5.2.15
bzip2-libs	1.0.8	1.0.8	1.0.8
ca-certificates	2023 年 2 月 68 日	2023 年 2 月 68 日	2023 年 2 月 68 日
checkpolicy	3.4		
chrony	4.3		
cloud-init	22.2.2		

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
cloud-init-cfg-ec2	22.2.2		
cloud-utils-growpart	0.31		
coreutils	8.32		
coreutils-common	8.32		
coreutils-single		8.32	8.32
cpio	2.13		
cracklib	2.9.6		
cracklib-dicts	2.9.6		
crypto-policies	20220428	20220428	20220428
cryptsetup-libs	2.6.1		
curl-minimal	8.5.0	8.5.0	8.5.0
cyrus-sasl-lib	2.1.27		
dbus	1.12.28		
dbus-broker	32		
dbus-common	1.12.28		
dbus-libs	1.12.28		
device-mapper	1.02.185		

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
device-mapper-libs	1.02.185		
diffutils	3.8		
dnf	4.14.0	4.14.0	
dnf-data	4.14.0	4.14.0	4.14.0
dnf-plugin-release-notification	1.2		
dnf-plugins-core	4.3.0		
dnf-plugin-support-info	1.2		
dracut	055		
dracut-config-ec2	3.0		
dracut-config-generic	055		
e2fsprogs	1.46.5		
e2fsprogs-libs	1.46.5		
ec2-utils	2.2.0		
efi-filesystem	5		
efivar	38		
efivar-libs	38		

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
elfutils-default-yama-scope	0.188	0.188	
elfutils-libelf	0.188	0.188	
elfutils-libs	0.188	0.188	
expat	2.5.0	2.5.0	
file	5.39		
file-libs	5.39	5.39	5.39
filesystem	3.14	3.14	3.14
findutils	4.8.0		
fuse-libs	2.9.9		
gawk	5.1.0	5.1.0	5.1.0
gdbm-libs	1.19	1.19	
gdisk	1.0.8		
gettext	0.21		
gettext-libs	0.21		
glib2	2.74.7	2.74.7	2.74.7
glibc	2.34	2.34	2.34
glibc-all-langpacks	2.34		
glibc-common	2.34	2.34	2.34

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
glibc-locale-source	2.34		
glibc-minimal-langpack		2.34	2.34
gmp	6.2.1	6.2.1	6.2.1
gnupg2-minimal	2.3.7	2.3.7	2.3.7
gnutls	3.8.0		
gobject-introspection			1.73.0
gpgme	1.15.1	1.15.1	1.15.1
grep	3.8	3.8	3.8
groff-base	1.22.4		
grub2-common	2.06		
grub2-efi-aa64-ec2	2.06 (aarch64)		
grub2-efi-x64-ec2	2.06 (x86_64)		
grub2-pc-modules	2.06		
grub2-tools	2.06		
grub2-tools-minimal	2.06		
grubby	8.40		

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
gzip	1.12		
hostname	3.23		
hwdata	0.384		
inih	49		
initscripts	10.09		
iproute	6.10.0		
iputils	20210202		
irqbalance	1.9.0		
jansson	2.14		
jitterentropy	3.4.1		
jq	1.7.1		
json-c	0.14	0.14	0.14
kbd	2.4.0		
kbd-misc	2.4.0		
kernel	6.1.112		
kernel-libbpf	6.1.112		
kernel-livepatch-repo-s3	2023.6.20241031		
keyutils-libs	1.6.3	1.6.3	1.6.3
kmod	29		

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
kmod-libs	29		
krb5-libs	1.21.3	1.21.3	1.21.3
less	608		
libacl	2.3.1	2.3.1	2.3.1
libarchive	3.7.4	3.7.4	3.7.4
libargon2	20171227		
libassuan	2.5.5	2.5.5	2.5.5
libattr	2.5.1	2.5.1	2.5.1
libblkid	2.37.4	2.37.4	2.37.4
libcap	2.48	2.48	2.48
libcap-ng	0.8.2	0.8.2	0.8.2
libcbor	0.7.0		
libcom_err	1.46.5	1.46.5	1.46.5
libcomps	0.1.20	0.1.20	
libcurl-minimal	8.5.0	8.5.0	8.5.0
libdb	5.3.28		
libdnf	0.69.0	0.69.0	0.69.0
libeconf	0.4.0		
libedit	3.1		
libfdisk	2.37.4		

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
libffi	3.4.4	3.4.4	3.4.4
libfido2	1.10.0		
libgcc	11.4.1	11.4.1	11.4.1
libgcrypt	1.10.2	1.10.2	1.10.2
libgomp	11.4.1	11.4.1	
libgpg-error	1.42	1.42	1.42
libidn2	2.3.2	2.3.2	2.3.2
libkcapi	1.4.0		
libkcapi-hmaccalc	1.4.0		
libmnl	1.0.4		
libmodulemd	2.13.0	2.13.0	2.13.0
libmount	2.37.4	2.37.4	2.37.4
libnghttp2	1.59.0	1.59.0	1.59.0
libpeas			1.32.0
libpipeline	1.5.3		
libpsl	0.21.1	0.21.1	0.21.1
libpwquality	1.4.4		
librepo	1.14.5	1.14.5	1.14.5
libreport-filesystem	2.15.2	2.15.2	2.15.2

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
libseccomp	2.5.3		
libselinux	3.4	3.4	3.4
libselinux-utils	3.4		
libsemanage	3.4		
libsepol	3.4	3.4	3.4
libsigsegv	2.13	2.13	2.13
libsmartcols	2.37.4	2.37.4	2.37.4
libsolv	0.7.22	0.7.22	0.7.22
libss	1.46.5		
libstdc++	11.4.1	11.4.1	11.4.1
libtasn1	4.19.0	4.19.0	4.19.0
libtextstyle	0.21		
libunistring	0.9.10	0.9.10	0.9.10
libuser	0.63		
libutempter	1.2.1		
libuuid	2.37.4	2.37.4	2.37.4
libverto	0.3.2	0.3.2	0.3.2
libxcrypt	4.4.33	4.4.33	
libxml2	2.10.4	2.10.4	2.10.4
libyaml	0.2.5	0.2.5	0.2.5

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
libzstd	1.5.5	1.5.5	1.5.5
linux-firmware-whence	20210208 (ヌーク)		
logrotate	3.20.1		
lua-libs	5.4.4	5.4.4	5.4.4
lz4-libs	1.9.4	1.9.4	1.9.4
man-db	2.9.3		
microcode_ctl	2.1 (x86_64)		
microdnf			3.10.0
microdnf-dnf			3.10.0
mpfr	4.1.0	4.1.0	4.1.0
ncurses	6.2		
ncurses-base	6.2	6.2	6.2
ncurses-libs	6.2	6.2	6.2
nettle	3.8		
net-tools	2.0		
npth	1.6	1.6	1.6
numactl-libs	2.0.14		
oniguruma	6.9.7.1		
openldap	2.4.57		
openssh	8.7p1		

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
openssh-clients	8.7p1		
openssh-server	8.7p1		
openssl	3.0.8		
openssl-libs	3.0.8	3.0.8	3.0.8
openssl-pkcs11	0.4.12		
os-prober	1.77		
p11-kit	0.24.1	0.24.1	0.24.1
p11-kit-trust	0.24.1	0.24.1	0.24.1
pam	1.5.1		
passwd	0.80		
pciutils	3.7.0		
pciutils-libs	3.7.0		
pcre2	10.40	10.40	10.40
pcre2-syntax	10.40	10.40	10.40
policycoreutils	3.4		
popt	1.18	1.18	1.18
procps-ng	3.3.17		
psmisc	23.4		
publicsuffix-list-dafsa	20240212	20240212	20240212
python3	3.9.16	3.9.16	

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
python3-attrs	20.3.0		
python3-audit	3.0.6		
python3-awscrt	0.19.19		
python3-babel	2.9.1		
python3-cffi	1.14.5		
python3-chardet	4.0.0		
python3-colorama	0.4.4		
python3-configobj	5.0.6		
python3-cryptography	36.0.1		
python3-dateutil	2.8.1		
python3-dbus	1.2.18		
python3-distro	1.5.0		
python3-dnf	4.14.0	4.14.0	
python3-dnf-plugins-core	4.3.0		
python3-docutils	0.16		
python3-gpg	1.15.1	1.15.1	
python3-hawkey	0.69.0	0.69.0	

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
python3-idna	2.10		
python3-jinja2	2.11.3		
python3-jmespath	0.10.0		
python3-jsonpatch	1.21		
python3-jsonpointer	2.0		
python3-jsonschema	3.2.0		
python3-libcomps	0.1.20	0.1.20	
python3-libdnf	0.69.0	0.69.0	
python3-libs	3.9.16	3.9.16	
python3-libselinux	3.4		
python3-libsemanage	3.4		
python3-markupsafe	1.1.1		
python3-netifaces	0.10.6		
python3-oauthlib	3.0.2		

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
python3-pip-wheel	21.3.1	21.3.1	
python3-ply	3.11		
python3-policycoreutils	3.4		
python3-prettytable	0.7.2		
python3-prompt-toolkit	3.0.24		
python3-pycparser	2.20		
python3-pyrsistent	0.17.3		
python3-pyserial	3.4		
python3-pysocks	1.7.1		
python3-pytz	2022.7.1		
python3-pyyaml	5.4.1		
python3-requests	2.25.1		
python3-rpm	4.16.1.3	4.16.1.3	
python3-ruamel-yaml	0.16.6		

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
python3-ruamel-yaml-clib	0.1.2		
python3-setools	4.4.1		
python3-setuptools	59.6.0		
python3-setuptools-wheel	59.6.0	59.6.0	
python3-six	1.15.0		
python3-systemd	235		
python3-urllib3	1.25.10		
python3-wcwidth	0.2.5		
readline	8.1	8.1	8.1
rng-tools	6.14		
rootfiles	8.1		
rpm	4.16.1.3	4.16.1.3	4.16.1.3
rpm-build-libs	4.16.1.3	4.16.1.3	
rpm-libs	4.16.1.3	4.16.1.3	4.16.1.3
rpm-plugin-selinux	4.16.1.3		
rpm-plugin-systemd-inhibit	4.16.1.3		
rpm-sign-libs	4.16.1.3	4.16.1.3	

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
sbsigntools	0.9.4		
sed	4.8	4.8	4.8
selinux-policy	38.1.45		
selinux-policy-targeted	38.1.45		
setup	2.13.7	2.13.7	2.13.7
shadow-utils	4.9		
sqlite-libs	3.40.0	3.40.0	3.40.0
sudo	1.9.15		
sysctl-defaults	1.0		
systemd	252.23		
systemd-libs	252.23		
systemd-networkd	252.23		
systemd-pam	252.23		
systemd-resolved	252.23		
systemd-udev	252.23		
system-release	2023.6.20241031	2023.6.20241031	2023.6.20241031
tar	1.34		
tzdata	2024 年a	2024 年a	

パッケージ	Minimal AMI	コンテナ	最小コンテナ
update-motd	2.2		
userspace-rcu	0.12.1		
util-linux	2.37.4		
util-linux-core	2.37.4		
vim-data	9.0.2153		
vim-minimal	9.0.2153		
which	2.21		
xfsprogs	5.18.0		
xz	5.2.5		
xz-libs	5.2.5	5.2.5	5.2.5
yum	4.14.0	4.14.0	
zlib	1.2.11	1.2.11	1.2.11
zram-generator	1.1.2		
zram-generator-defaults	1.1.2		
zstd	1.5.5		

での AL2023 AWS Elastic Beanstalk

AWS Elastic Beanstalk は、ウェブアプリケーションとサービスをデプロイおよびスケーリングするためのサービスです。コードをアップロードするだけで、Elastic Beanstalk が、キャパシティーのプロビジョニング、ロードバランシング、自動スケーリングからアプリケーションの状態モニタリングまで、デプロイを自動的に処理します。詳細については、「AWS Elastic Beanstalk」を参照してください。

Elastic Beanstalk を使用するには、アプリケーションを作成し、アプリケーションソースバンドル (Java .war ファイルなど) の形式でアプリケーションバージョンを Elastic Beanstalk にアップロードした後、アプリケーションに関する情報を提供します。Elastic Beanstalk は環境を自動的に起動し、コードの実行に必要な AWS リソースを作成して設定します。詳細については、「AWS Elastic Beanstalk デベロッパーガイド」を参照してください。

Elastic Beanstalk Linux プラットフォームは Amazon EC2 インスタンスを使用し、これらのインスタンスは Amazon Linux を実行します。2023 年 8 月 4 日現在、Elastic Beanstalk は、Amazon Linux 2023 ベースの Docker、Tomcat、Java SE、Node.js、PHP、Python プラットフォームブランチを提供しています。Elastic Beanstalk は、AL2023 のサポートをより多くのElastic Beanstalk プラットフォームにリリースする作業に取り組んでいます。

Elastic Beanstalk プラットフォームのサポートと AL2023 をベースに構築された現在のプラットフォームのすべてのリストは、「Elastic Beanstalk デベロッパーガイド」の「Elastic Beanstalk Linux プラットフォーム」セクションに記載されています。

新しい Elastic Beanstalk プラットフォームと既存のプラットフォームのバージョンのリリースノートは、「Elastic Beanstalk リリースノート」に記載されています。

での AL2023 の使用 AWS CloudShell

AWS CloudShell はブラウザベースの事前認証済みシェルで、 から直接起動できます AWS Management Console。CloudShell には AWS Management Console 、いくつかの異なる方法から移動できます。詳細については、「 の開始方法」を参照してください AWS CloudShell。

AWS CloudShell現在 Amazon Linux 2 をベースにしている は、AL2023 に移行します。AL2023 への移行は、2023 年 12 月 4 AWS リージョン 日からすべての で開始されます。CloudShell の AL2023 への移行の詳細については、「Amazon Linux 2 から Amazon Linux 2023 へのAWS CloudShell の移行」を参照してください。

AL2023 ベースの Amazon ECS AMIsを使用してコンテナ化されたワークロードをホストする

> **Note**
>
> コンテナ内で AL2023 を使用する方法の詳細については、「」を参照してくださいコンテナでの AL2023。

Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS) は、コンテナ化されたアプリケーションを簡単にデプロイ、管理、スケーリングできる、完全マネージド型のコンテナオーケストレーションサービスです。フルマネージドサービスである Amazon ECS には、 AWS 設定と運用のベストプラクティスが組み込まれています。Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR) AWS や Docker などのとサードパーティーツールの両方と統合されています。この統合により、チームは環境ではなくアプリケーションの構築に集中しやすくなります。コントロールプレーンの複雑な管理は必要なく、クラウドの AWS リージョン間で、コンテナワークロードを実行およびスケールできます。

AL2023 ベースの Amazon ECS 最適化 AMI を使用して、AL2023 でコンテナ化されたワークロードをホストできます。詳細については、「Amazon ECS 最適化 AMI」を参照してください。

AL2 と比較した Amazon ECS の AL2023 の変更点 AL2

AL2, AL2023は Amazon ECS Linux インスタンスとして実行するために必要なベースパッケージを提供します。AL2 では、`containerd`、、`docker`および `ecs-init`パッケージは を通じて利用可能でしたが`amazon-linux-extras`、AL2023 ではコアリポジトリにこれらのパッケージが含まれています。

バージョニングされたリポジトリによる確定的なアップグレード機能では、すべての AL2023 AMI はデフォルトで特定のリポジトリバージョンにロックされます。これは、AL2023 Amazon ECS 最適化 AMI にも当てはまります。環境に対するすべての更新は、デプロイ前に慎重に管理およびテストでき、問題が発生した場合に以前の AMI のコンテンツに簡単に戻ることができます。AL2023 でのこの機能の詳細については、「AL2023 のバージョニングされたリポジトリによる確定的なアップグレード」を参照してください。

AL2023 は、AL2 でサポートされている cgroup v1 インターフェイスを介して cgroup vAL2 に切り替えます。詳細については、「統合コントロールグループ階層 (cgroup v2)」を参照してください。

> **Note**
>
> 2AL20232023 バージョン。20230920「」 (最初の AL2023.2 リリース) には、cgroup Out-of-Memory (OOM) を処理する`systemd`ためのバグが に含まれていました。cgroup 内のすべてのプロセスは、OOM-Killer が一度に 1 つのプロセスを選択するのではなく、常に強制終了されていました。これは意図した動作です。
> これは AL2 の動作と比較した場合の回帰であり、AL2023 の 2023.2.20230920AL2023「」リリース時点で修正されています。

Amazon ECS に最適化された AMI を構築するためのコードは、amazon-ecs-ami GitHub プロジェクトで入手できます。リリースノートでは、どの AL2023 バージョンがどの Amazon ECS AMI バージョンにマッピングされるかについて説明します。

AL2023 ベースの Amazon ECS 最適化 AMI のカスタマイズ

> **Important**
>
> Amazon ECS 最適化 AL2023 AMI を使用することをお勧めします。詳細については、「Amazon Elastic Container Service デベロッパーガイド」の「Amazon ECS 最適化 AMI」を参照してください。

Amazon ECS がカスタム AMI の作成に使用するのと同じビルドスクリプトを使用できます。詳細については、「Amazon ECS 最適化 Linux AMI ビルドスクリプト」を参照してください。

AL2023 での Amazon Elastic File System の使用

Amazon Elastic File System (Amazon EFS) は、サーバーレスで伸縮自在なファイルストレージを提供するため、ストレージ容量およびパフォーマンスのプロビジョニングや管理を行うことなくファイルデータを共有できます。Amazon EFS は、アプリケーションを中断することなく、ファイルの追加や削除に伴って自動的に伸縮し、ペタバイト規模までオンデマンドで拡張できるように構築されています。Amazon EFS はシンプルなウェブサービスインターフェイスを提供しているため、ファイルシステムをすばやく簡単に作成、設定できます。このサービスでは、ユーザーに代わってすべてのファイルストレージインフラストラクチャを管理するため、複雑なデプロイ、パッチ適用、および複雑なファイルシステム設定の保守を行う必要がありません。

Amazon EFS はネットワークファイルシステムバージョン 4 (NFSv4.1 および NFSv4.0) プロトコルをサポートするので、現在お使いのアプリケーションやツールも Amazon EFS とシームレスに動作します。Amazon EC2、Amazon ECS、および を含む複数のコンピューティングインスタンスは AWS Lambda、同時に Amazon EFS ファイルシステムにアクセスできます。したがって、EFS ファイルシステムは、複数のコンピュートインスタンスやサーバーで実行されるワークロードやアプリケーションに共通のデータソースを提供できます。

AL2023 への **`amazon-efs-utils`** のインストール

`amazon-efs-utils` パッケージは、インストールされ、Amazon EFS ファイルシステムへのアクセスに使用される AL2023 リポジトリで使用できます。

amazon-efs-utils パッケージを AL2023 にインストールする

- 次のコマンドamazon-efs-utilsを使用して をインストールします。

```
$ dnf -y install amazon-efs-utils
```

Amazon EFS ファイルシステムの AL2023 マウンティング

amazon-efs-utils がインストールされたら、AL2023 インスタンスに Amazon EFS ファイルシステムをマウントできます。

Amazon EFS ファイルシステムを AL2023 にマウントする

- ファイルシステム ID を使用してマウントするには、次のコマンドを使用します。

```
sudo mount -t efs file-system-id efs-mount-point/
```

また、TLS を使用して転送中のデータを暗号化するようにファイルシステムをマウントしたり、ファイルシステム ID の代わりに DNS 名またはマウントターゲット IP を使用したりできます。詳細については、「EFS マウントヘルパーを使用した Amazon EC2 Linux インスタンスへのマウンティング」を参照してください。

AL2023 上に構築された Amazon EMR の使用

Amazon EMR は、Apache Hadoop と AWSが提供するサービスを使用して、膨大な量のデータを効率良く簡単に処理できるウェブサービスです。

AL2023 ベースの Amazon EMR リリース

Amazon EMR リリース 7.0.0 は、AL2023 上に構築された最初のリリースでした。このリリースでは、AL2023 は Amazon EMR の基本オペレーティングシステムであり、AL2023 のすべての利点を Amazon EMR にもたらします。詳細については、Amazon EMR 7.0.0 リリースノートを参照してください。

EKS での Amazon EMR

EKS 6.13 での Amazon EMR は、AL2023 をオプションとして導入した最初のリリースです。このリリースでは、Java 17 ランタイムとともに AL2023 をオペレーティングシステムとして Spark を起動できます。詳細については、Amazon EMR on EKS 6.13 リリースノートと Amazon EMR on EKS のすべてのリリースノートを参照してください。

での AL2023 の使用 AWS Lambda

を使用すると AWS Lambda、サーバーのプロビジョニングや管理を行わずにコードを実行できます。料金は消費したコンピューティング時間に対してのみ発生します。コードが実行されていない場合は料金はかかりません。ほぼすべてのタイプのアプリケーションまたはバックエンドサービスのコードを実行できます。すべて管理なしで実行できます。コードをアップロードするだけで、コードの実行とスケールに必要な処理はすべて Lambda により自動的に実行され、高い可用性が維持されます。

AL2023 **`provided.al2023`**マネージドランタイムとコンテナイメージ

`provided.al2023` ベースランタイムは AL2023 最小コンテナイメージに基づいており、AL2023 ベースの Lambda マネージドランタイムとコンテナベースイメージを提供します。`provided.al2023` ランタイムは AL2023 最小コンテナイメージに基づいているため、約 109 MB の`provided.al2`ランタイムよりも 40 MB 未満で大幅に小さくなります。

詳細については、「Lambda ランタイム」および「Lambda コンテナイメージの使用」を参照してください。

AL2023 ベースの Lambda ランタイム

20、3Node.js.12、Java21、.NET8 Python などのマネージド言語ランタイムの今後のリリースは AL2023 に基づいており、AL2023 ベースのランタイム の発表で説明されているように、 をベースイメージ`provided.al2023`として使用します。

AL2023 ベースの Lambda 関数

- で記述された AL2023 Lambda 関数 Go
- で記述された AL2023 Lambda 関数 Rust

詳細については、AWS Lambda デベロッパーガイドの「Lambda ランタイム」を参照してください。

チュートリアル

以下のチュートリアルでは、Amazon Linux 2023 (AL2023) を実行する Amazon EC2 インスタンスを使用して一般的なタスクを実行する方法を示します。AL2023 ビデオチュートリアルについては、AWS 「教育ビデオとラボ」を参照してください。

AL2 の手順については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「Linux を実行する Amazon EC2 インスタンスのチュートリアル」を参照してください。 Amazon EC2

チュートリアル

- チュートリアル: AL2023 に LAMP サーバーをインストールする
- チュートリアル: AL2023 に SSL/TLS を設定する
- チュートリアル: AL2023 で WordPress ブログをホストする
- チュートリアル: AL2023 での Redis 6 から Valkey への移行
- チュートリアル: AL2023 に GNOME デスクトップ環境をインストールする
- チュートリアル: AL2023 で TigerVNC サーバーを設定する

チュートリアル: AL2023 に LAMP サーバーをインストールする

次の手順は、PHP と MariaDB (MySQL のコミュニティ開発フォーク) をサポートする Apache ウェブサーバーを AL2023 インスタンス (LAMP ウェブサーバーまたは LAMP スタックと呼ばれることもあります) にインストールするのに役立ちます。このサーバーを使用して静的ウェブサイトをホストしたり、データベースとの情報の読み取りと書き込みを行う動的な PHP アプリケーションをデプロイしたりできます。

> **Important**
>
> これらの手順は、AL2023 で使用することを目的としています。Ubuntu や Red Hat Enterprise Linux などの別のディストリビューションに LAMP ウェブサーバーを設定しようとすると、このチュートリアルの通りにはなりません。Ubuntu については、Ubuntu コミュニティドキュメントの ApacheMySQLPHP を参照してください。その他のディストリビューションについては、それぞれのドキュメントを参照してください。

タスク

- ステップ 1: LAMP サーバーを準備する
- ステップ 2: LAMP サーバーをテストする
- ステップ 3: データベースサーバーをセキュリティで保護する
- ステップ 4: (オプション) phpMyAdmin をインストールする
- トラブルシューティング
- 関連トピック

ステップ 1: LAMP サーバーを準備する

前提条件

- このチュートリアルでは、AL2023 を使用してインターネットからアクセスできるパブリック DNS 名で新しいインスタンスを既に起動していることを前提としています。詳細については、「Amazon EC2 での AL2023」を参照してください。また、セキュリティグループを設定して、SSH (ポート 22)、HTTP (ポート 80)、HTTPS (ポート 443) 接続を有効にしている必要もあります。これらの前提条件の詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「Linux インスタンスのインバウンドトラフィックを許可する」を参照してください。
- 次の手順では、AL2023 で現在 8.1 で利用可能な最新の PHP バージョンをインストールします。このチュートリアルで説明している以外の PHP アプリケーションを使用する場合は、8.1 との互換性を確認する必要があります。

LAMP サーバーを準備するには

1. インスタンスに接続します。詳細については、「AL2023 インスタンスへの接続」を参照してください。
2. すべてのソフトウェアパッケージが最新の状態であることを確認するため、インスタンスでソフトウェアの更新を実行します。この処理には数分かかりますが、最新のセキュリティアップデートとバグ修正を必ず適用することが重要です。

   -y オプションを指定すると、確認メッセージを表示せずに更新をインストールします。インストール前に更新を検査する場合は、このオプションを省略できます。

   ```
   [ec2-user ~]$ sudo dnf upgrade -y
   ```
3. AL2023 用の最新バージョンの Apache ウェブサーバーと PHP パッケージをインストールします。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install -y httpd wget php-fpm php-mysqli php-json php php-
devel
```

4. MariaDB ソフトウェアパッケージをインストールします。dnf install コマンドを使用すると、複数のソフトウェアパッケージと関連するすべての依存関係を同時にインストールできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install mariadb105-server
```

次のコマンドを使用して、これらのパッケージの現在のバージョンを表示できます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf info package_name
```

例:

```
[root@ip-172-31-25-170 ec2-user]# dnf info mariadb105
Last metadata expiration check: 0:00:16 ago on Tue Feb 14 21:35:13 2023.
Installed Packages
Name         : mariadb105
Epoch        : 3
Version      : 10.5.16
Release      : 1.amzn2023.0.6
Architecture : x86_64
Size         : 18 M
Source       : mariadb105-10.5.16-1.amzn2023.0.6.src.rpm
Repository   : @System
From repo    : amazonlinux
Summary      : A very fast and robust SQL database server
URL          : http://mariadb.org
License      : GPLv2 and LGPLv2
Description  : MariaDB is a community developed fork from MySQL - a multi-user,
 multi-threaded
             : SQL database server. It is a client/server implementation consisting
 of
             : a server daemon (mariadbd) and many different client programs and
 libraries.
             : The base package contains the standard MariaDB/MySQL client programs
 and
             : utilities.
```

5. Apache ウェブサーバーを起動します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl start httpd
```

6. systemctl コマンドを使用して、システムがブートするたびに Apache ウェブサーバーが起動するように設定します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl enable httpd
```

httpd が有効であることは、次のコマンドを実行して確認できます。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl is-enabled httpd
```

7. インバウンド HTTP (ポート 80) 接続をインスタンスに許可するセキュリティルールを追加していない場合には、このルールを追加します。デフォルトでは、起動時に launch-wizard-*N* セキュリティグループがインスタンス用に作成されます。その他のセキュリティグループルールを追加しなければ、このグループに含まれるのは SSH 接続を許可する単一のルールのみとなります。

   a. Amazon EC2 コンソール (https://console.aws.amazon.com/ec2/) を開きます。

   b. ナビゲーションペインで [インスタンス] を選択し、インスタンスを選択します。

   c. [セキュリティ] タブで、インバウンドルールを表示します。次のルールが表示されます。

```
Port range   Protocol     Source
22           tcp          0.0.0.0/0
```

> **Warning**
>
> `0.0.0.0/0` を使用すると、すべての IPv4 アドレスからインスタンスへの、SSH によるアクセスが許可されます。これはテスト環境で短時間なら許容できますが、実稼働環境で行うのは安全ではありません。本番環境では、特定の IP アドレスまたは特定のアドレス範囲にのみ、インスタンスへのアクセスを限定します。

   d. HTTP (ポート 80) 接続を許可するインバウンドルールがないときは、この時点でルールを追加する必要があります。セキュリティグループのリンクを選択します。「Linux インスタンスのインバウンドトラフィックを許可する」の手順を使用して、次の値を持つ新しいインバウンドセキュリティルールを追加します。

   - [Type]: HTTP
   - [Protocol]: TCP

- [Port Range]: 80
- [Source]: Custom

8. ウェブサーバーをテストします。ウェブブラウザで、インスタンスのパブリック DNS アドレス (またはパブリック IP アドレス) を入力します。/var/www/html にコンテンツがない場合は Apache テストページが表示され、このページには「正常に動作しました」と表示されます。

   インスタンスのパブリック DNS は、Amazon EC2 コンソールを使用して取得できます ([パブリック IPv4 DNS] 列を確認します。この列が表示されない場合は、[設定] (歯車のアイコン) をクリックし、[パブリック IPv4 DNS] を選択します)。

   インスタンスのセキュリティグループに、ポート 80 での HTTP ラフィックを許可するルールが含まれていることを確認します。詳細については、「セキュリティグループにルールを追加する」を参照してください。

   > **Important**
   >
   > Amazon Linux を使用していない場合は、それらの接続を許可するようにインスタンスのファイアウォールを設定する必要があるかもしれません。ファイアウォールの設定方法の詳細については、ディストリビューション用のドキュメントを参照してください。

Apache httpd は、Apache ドキュメントルートと呼ばれるディレクトリに維持されるファイルを提供します。Amazon Linux Apache ドキュメントルートは /var/www/html であり、デフォルトでは root によって所有されます。

ec2-user アカウントがこのディレクトリで複数のファイルを操作することを許可するには、ディレクトリの所有権とアクセス許可を変更する必要があります。このタスクを行うには、複数の方法があります。このチュートリアルでは、ec2-user を apache グループに追加し、/var/www ディレクトリの所有権を apache グループに付与し、グループへの書き込み権限を割り当てます。

ファイルの許可を設定するには

1. ユーザー (この場合は ec2-user) を apache グループに追加します。

   ```
   [ec2-user ~]$ sudo usermod -a -G apache ec2-user
   ```

2. ログアウトし、再度ログインして新しいグループを選択し、メンバーシップを確認します。

   a. ログアウトします (exit コマンドを使用するか、ターミナルウィンドウを閉じます)。

```
[ec2-user ~]$ exit
```

b. apache グループのメンバーシップを検証するには、インスタンスに再接続して次のコマンドを実行します。

```
[ec2-user ~]$ groups
ec2-user adm wheel apache systemd-journal
```

3. /var/www とそのコンテンツのグループ所有権を apache グループに変更します。

```
[ec2-user ~]$ sudo chown -R ec2-user:apache /var/www
```

4. グループの書き込み許可を追加して、これからのサブディレクトにグループ ID を設定するには、/var/www とサブディレクトのディレクトリ許可を変更します。

```
[ec2-user ~]$ sudo chmod 2775 /var/www && find /var/www -type d -exec sudo chmod
 2775 {} \;
```

5. グループ書き込み許可を追加するには、/var/www とサブディレクトリのファイル許可を再帰的に変更します。

```
[ec2-user ~]$ find /var/www -type f -exec sudo chmod 0664 {} \;
```

ここで、ec2-user (および apache グループの将来のメンバー) は、Apache ドキュメントルートでファイルを追加、削除、編集できるようになります。したがって、静的ウェブサイトや PHP アプリケーションなどのコンテンツを追加できます。

ウェブサーバーを保護するには (オプション)

HTTP プロトコルを実行するウェブサーバーは、送受信したデータのトランスポートセキュリティを提供しません。ウェブブラウザを使用して HTTP サーバーに接続すると、閲覧した URL、受信したウェブページのコンテンツ、送信した HTML フォームの内容 (パスワードなど) はすべて、ネットワーク経路上のだれでも傍受できるようになります。ウェブサーバーを保護するためのベストプラクティスとして、SSL/TLS 暗号化でデータを保護する HTTPS (HTTP Secure) のサポートをインストールしてください。

サーバーで HTTPS を有効にする方法については、「チュートリアル: AL2023 に SSL/TLS を設定する」を参照してください。

ステップ 2: LAMP サーバーをテストする

サーバーがインストールおよび実行されており、ファイルのアクセス許可が正しく設定されている場合、ec2-user アカウントは、インターネットから使用できる /var/www/html ディレクトリに PHP ファイルを作成できます。

LAMP サーバーをテストするには

1. Apache ドキュメントルートで PHP ファイルを作成します。

   ```
   [ec2-user ~]$ echo "<?php phpinfo(); ?>" > /var/www/html/phpinfo.php
   ```

   このコマンドを実行しようとしたときに「許可が拒否されました」というエラーが表示された場合は、ログアウトし、再度ログインして、ファイルの許可を設定するには で設定した正しいグループ許可を取得します。

2. ウェブブラウザで、作成したファイルの URL を入力します。この URL は、インスタンスのパブリック DNS アドレスにスラッシュとファイル名を追加したものです。次に例を示します。

   ```
   http://my.public.dns.amazonaws.com/phpinfo.php
   ```

   PHP 情報ページが表示されるはずです。

PHP Version 8.1.7

System	Linux ip-172-31-16-77.ec2.internal 5.15.57-28.127.amzn2022.aarch64 #1 SMP Thu Aug 4 17:06:57 UTC 2022 aarch64
Build Date	Jun 7 2022 18:21:38
Build System	Linux
Build Provider	Amazon Linux
Compiler	gcc (GCC) 11.3.1 20220421 (Red Hat 11.3.1-2)
Architecture	aarch64
Server API	FPM/FastCGI
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc
Loaded Configuration File	/etc/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php.d
Additional .ini files parsed	/etc/php.d/10-opcache.ini, /etc/php.d/20-bz2.ini, /etc/php.d/20-calendar.ini, /etc/php.d/20-ctype.ini, /etc/php.d/20-curl.ini, /etc/php.d/20-dom.ini, /etc/php.d/20-exif.ini, /etc/php.d/20-fileinfo.ini, /etc/php.d/20-ftp.ini, /etc/php.d/20-gd.ini, /etc/php.d/20-gettext.ini, /etc/php.d/20-iconv.ini, /etc/php.d/20-mbstring.ini, /etc/php.d/20-mysqlnd.ini, /etc/php.d/20-pdo.ini, /etc/php.d/20-phar.ini, /etc/php.d/20-simplexml.ini, /etc/php.d/20-sockets.ini, /etc/php.d/20-sqlite3.ini, /etc/php.d/20-tokenizer.ini, /etc/php.d/20-xml.ini, /etc/php.d/20-xmlwriter.ini, /etc/php.d/20-xsl.ini, /etc/php.d/30-mysqli.ini, /etc/php.d/30-pdo_mysql.ini, /etc/php.d/30-pdo_sqlite.ini, /etc/php.d/30-xmlreader.ini
PHP API	20210902
PHP Extension	20210902
Zend Extension	420210902
Zend Extension Build	API420210902,NTS
PHP Extension Build	API20210902,NTS
Debug Build	no
Thread Safety	disabled
Zend Signal Handling	enabled
Zend Memory Manager	enabled
Zend Multibyte Support	provided by mbstring
IPv6 Support	enabled
DTrace Support	available, disabled
Registered PHP Streams	https, ftps, compress.zlib, php, file, glob, data, http, ftp, compress.bzip2, phar
Registered Stream Socket Transports	tcp, udp, unix, udg, ssl, tls, tlsv1.0, tlsv1.1, tlsv1.2, tlsv1.3
Registered Stream Filters	zlib.*, string.rot13, string.toupper, string.tolower, convert.*, consumed, dechunk, bzip2.*, convert.iconv.*

This program makes use of the Zend Scripting Language Engine:
Zend Engine v4.1.7, Copyright (c) Zend Technologies
with Zend OPcache v8.1.7, Copyright (c), by Zend Technologies

このページが表示されない場合は、前のステップで /var/www/html/phpinfo.php ファイルが正しく作成されたことを確認します。次のコマンドで、必要なパッケージがすべてインストールされたことを確認することもできます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf list installed httpd mariadb-server php-mysqlnd
```

必要なパッケージのいずれかが出力に表示されていない場合は、sudo yum install ***package*** コマンドを使ってインストールします。

3. phpinfo.php ファイルを削除します。これは有用な情報であることもありますが、セキュリティ上の理由から、インターネット上で公表しないでください。

```
[ec2-user ~]$ rm /var/www/html/phpinfo.php
```

これで、完全に機能する LAMP ウェブサーバーを設定しました。/var/www/html の Apache ドキュメントルートにコンテンツを追加する場合、そのコンテンツはインスタンスのパブリック DNS アドレスで表示できます。

ステップ 3: データベースサーバーをセキュリティで保護する

MariaDB サーバーのデフォルトのインストールには、テストおよび開発に役立ついくつかの機能がありますが、実稼働サーバーでは無効にするか削除する必要があります。mysql_secure_installation コマンドを使用すると、ルートパスワードを設定し、安全でない機能をインストールから削除する手順が案内されます。MariaDB サーバーを使用する予定がない場合でも、この手順を実行することが推奨されます。

MariaDB サーバーをセキュリティで保護するには

1. MariaDB サーバーを起動します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl start mariadb
```

2. mysql_secure_installation を実行します。

```
[ec2-user ~]$ sudo mysql_secure_installation
```

   a. プロンプトが表示されたら、ルートアカウントのパスワードを入力します。

      i. 現在のルートパスワードを入力します。デフォルトでは、ルートアカウントにはパスワードが設定されていません。Enter キーを押します。

      ii. 「**Y**」と入力してパスワードを設定し、安全なパスワードを 2 回入力します。安全なパスワード作成の詳細については、「https://identitysafe.norton.com/password-generator/」を参照してください。このパスワードは必ず安全な場所に保管します。

      MariaDB のルートパスワードの設定は、データベースを保護するための最も基本的な手段にすぎません。データベース駆動型アプリケーションを構築またはインストールす

る必要がある場合、通常はそのアプリケーションのデータベースサービスユーザーを作成します。ルートアカウントは、データベース管理以外には使用しないでください。

b. 「**Y**」と入力して匿名ユーザーアカウントを削除します。

c. 「**Y**」と入力してリモートルートログインを無効にします。

d. 「**Y**」と入力してテストデータベースを削除します。

e. 「**Y**」と入力して権限テーブルを再ロードし、変更を保存します。

3. (オプション) MariaDB サーバーをすぐに使用する予定がない場合は、これを停止します。再び必要になったときには再起動できます。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl stop mariadb
```

4. (オプション) ブート時に毎回 MariaDB サーバーを起動させる場合は、次のコマンドを入力します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl enable mariadb
```

ステップ 4: (オプション) phpMyAdmin をインストールする

phpMyAdmin は、EC2 インスタンスで MySQL データベースを表示して編集するために使用できる、ウェブベースのデータベース管理ツールです。Amazon Linux インスタンスで phpMyAdmin をインストールして設定するには、以下の手順に従ってください。

> **Important**
>
> Apache で SSL/TLS を有効にしていない場合、LAMP サーバーへのアクセスに phpMyAdmin を使用することは推奨されません。そのようにすると、データベース管理者のパスワードや他のデータは、インターネット上を安全ではない状態で送信されます。開発者によるセキュリティ関連の推奨事項については、「Securing your phpMyAdmin installation」を参照してください。EC2 インスタンスでのウェブサーバーの保護に関する一般的な情報については、「チュートリアル: AL2023 に SSL/TLS を設定する」を参照してください。

pMyAdmin をインストールするには

1. 必要な依存ファイルをインストールします。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install php-mbstring php-xml -y
```

2. Apache を再起動します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl restart httpd
```

3. php-fpm を再起動します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl restart php-fpm
```

4. /var/www/html で Apache ドキュメントルートに移動します。

```
[ec2-user ~]$ cd /var/www/html
```

5. https://www.phpmyadmin.net/downloads で最新の phpMyAdmin リリース用のソースパッケージを選択します。ファイルディレクトリをインスタンスにダウンロードするには、次の例のようにリンクをコピーして wget コマンドに貼り付けます。

```
[ec2-user html]$ wget https://www.phpmyadmin.net/downloads/phpMyAdmin-latest-all-languages.tar.gz
```

6. phpMyAdmin フォルダを作成し、次のコマンドでパッケージを展開します。

```
[ec2-user html]$ mkdir phpMyAdmin && tar -xvzf phpMyAdmin-latest-all-languages.tar.gz -C phpMyAdmin --strip-components 1
```

7. *phpMyAdmin-latest-all-languages.tar.gz* Tarball を削除します。

```
[ec2-user html]$ rm phpMyAdmin-latest-all-languages.tar.gz
```

8. (オプション) MySQL サーバーが実行中ではない場合は、今すぐ起動します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl start mariadb
```

9. ウェブブラウザで、phpMyAdmin のインストール URL を入力します。この URL は、インスタンスのパブリック DNS アドレス (または、パブリック IP アドレス) にスラッシュとインストールディレクトリを追加してものです。次に例を示します。

```
http://my.public.dns.amazonaws.com/phpMyAdmin
```

phpMyAdmin ログインページが表示されます。

10. 前に作成した `root` ユーザー名と MySQL のルートパスワードを使って、phpMyAdmin インストールにログインします。

    インストールは、サービス開始前に設定する必要があります。次の手順に従って、設定ファイルを手動で作成することから始めるのをお勧めします。

    a. 最小の設定ファイルから開始するには、お気に入りのテキストエディタを使用して新しいファイルを作成し、`config.sample.inc.php` の内容をそのファイルにコピーします。

    b. `index.php` を含む phpMyAdmin ディレクトリに、ファイルを `config.inc.php` として保存します。

    c. 追加のセットアップについては、phpMyAdmin のインストール手順の「セットアップスクリプトの使用」セクションにある「ファイル作成後の手順」を参照してください。

phpMyAdmin の使用に関する情報は、「phpMyAdmin ユーザーガイド」を参照してください。

トラブルシューティング

このセクションでは、新しい LAMP サーバーの設定時に発生する可能性がある一般的な問題の解決案を提供します。

ウェブブラウザを使用してサーバーに接続できません。

以下のチェックを行って、Apache ウェブサーバーが実行されていて、アクセス可能であるかどうかを確認します。

- ウェブサーバーが実行されていますか?

  httpd が有効であることは、次のコマンドを実行して確認できます。

  ```
  [ec2-user ~]$ sudo systemctl is-enabled httpd
  ```

  httpd プロセスが実行されていない場合は、LAMP サーバーを準備するには に記載されているステップを繰り返します。
- ファイアウォールは正しく設定されていますか?

  インスタンスのセキュリティグループに、ポート 80 での HTTP ラフィックを許可するルールが含まれていることを確認します。詳細については、「セキュリティグループにルールを追加する」を参照してください。

HTTPS を使用してサーバーに接続できない

以下のチェックを行って、Apache ウェブサーバーが HTTPS をサポートするように設定されているかどうかを確認します。

- ウェブサーバは正しく設定されていますか?

  Apache をインストールすると、サーバーは HTTP トラフィック用に設定されます。HTTPS をサポートするには、サーバーで TLS を有効にし、SSL 証明書をインストールします。詳細については、チュートリアル: AL2023 に SSL/TLS を設定する を参照してください。
- ファイアウォールは正しく設定されていますか?

インスタンスのセキュリティグループに、ポート 443 で HTTPS トラフィックを許可するルールが含まれていることを確認します。詳細については、「Linux インスタンスのインバウンドトラフィックを許可する」を参照してください。

関連トピック

インスタンスへのファイルの転送、またはウェブサーバーへの WordPress ブログのインストールの詳細については、次のドキュメントを参照してください。

- Amazon EC2 ユーザーガイド」のWinSCP を使用して Linux インスタンスにファイルを転送する」。
- Amazon EC2 ユーザーガイド」の「SCP クライアントを使用して Linux インスタンスにファイルを転送する」。
- チュートリアル: AL2023 で WordPress ブログをホストする

このチュートリアルで使用されているコマンドおよびソフトウェアの詳細については、次のウェブページを参照してください。

- Apache ウェブサーバー: http://httpd.apache.org/
- MariaDB データベースサーバー: https://mariadb.org/
- PHP プログラミング言語: http://php.net/

ウェブサーバーのドメイン名の登録、または、既存のドメイン名をこのホストに移す方法についての詳細は、『Amazon Route 53 デベロッパーガイド』の「Amazon Route 53 のドメインとサブドメインの作成と移行」を参照してください。

チュートリアル: AL2023 に SSL/TLS を設定する

Secure Sockets Layer/Transport Layer Security (SSL/TLS) は、ウェブサーバーとウェブクライアントの間に、転送中のデータが傍受されないように保護する、暗号化されたチャネルを確立します。このチュートリアルでは、AL2023 および Apache ウェブサーバーを使用する EC2 インスタンスに SSL/TLS のサポートを手動で追加する方法について説明します。このチュートリアルでは、ロードバランサーを使用していないことを前提としています。Elastic Load Balancing を使用している場合は、代わりに AWS Certificate Manager の証明書を使用して、ロードバランサーで SSL オフロードを設定できます。

歴史的経緯から、ウェブの暗号化は、単純に SSL と呼ばれることが少なくありません。ウェブブラウザでは今でも SSL がサポートされていますが、後継プロトコルである TLS プロトコルの方が攻撃を受けにくくなります。AL2023 は、デフォルトですべてのバージョンの SSL のサーバー側のサポートを無効にします。セキュリティ標準化団体は、TLS 1.0 は安全でないとみなしています。TLS 1.0 および TLS 1.1 は、2021 年 3 月に正式に非推奨になりました。このチュートリアルは、TLS 1.2 を有効にすることを前提としたガイダンスです。TLS 1.3 は 2018 年に確定され、基盤となる TLS ライブラリ (このチュートリアルの OpenSSL) がサポートされ、有効になっている限り、AL2 で使用できます。クライアントは 2023 年 6 月 28 日までに TLS 1.2 以降をサポートしている必要があります。最新の暗号化基準の詳細については、「RFC 7568」および「RFC 8446」を参照してください。

このチュートリアルでは、現代のウェブ暗号化を単に TLS と呼びます。

Important

これらの手順は、AL2023 で使用することを目的としています。異なるディストリビューションを実行している EC2 インスタンス、または古いバージョンの Amazon Linux を実行しているインスタンスをセットアップしようとすると、このチュートリアルの一部の手順が上手くいかないことがあります。Ubuntu については、Ubuntu 上の OpenSSL に関する Ubuntu コミュニティドキュメントを参照してください。Red Hat Enterprise Linux については、以下を参照してください。Apache HTTP Web サーバーの設定。その他のディストリビューションについては、それぞれのドキュメントを参照してください。

Note

または、 (AWS Certificate Manager ACM) for AWS Nitro Enclaves を使用することもできます。これは、 AWS Nitro Enclaves で Amazon EC2 インスタンスで実行されているウェブアプリケーションとサーバーでパブリックおよびプライベートの SSL/TLS 証明書を使用できるようにするエンクレーブアプリケーションです。Nitro Enclavesは、SSL/TLS 証明書やプライベートキーなどの機密性の高いデータを保護し、安全に処理するために、分離されたコンピューティング環境を作成できる Amazon EC2 の機能です。
Nitro Enclaves 向け ACM では、Amazon EC2 Linux インスタンスで実行する nginx を使用することで、プライベートキーの作成、証明書とプライベートキーの配布、および証明書の更新を実行します。
Nitro Enclaves 向け ACM を使用するには、エンクレーブ対応の Linux インスタンスを使用する必要があります。

詳細については、AWS 「 Nitro Enclaves AWS ユーザーガイド」の「Nitro Enclaves とは」およびAWS Certificate Manager 「Nitro Enclaves 用」を参照してください。

内容

- 前提条件
- ステップ 1: サーバーで TLS を有効にする
- ステップ 2: CA 署名証明書を取得する
- ステップ 3: セキュリティ設定をテストして強化する
- トラブルシューティング

前提条件

このチュートリアルを開始する前に、次のステップを完了してください。

- EBS-backed AL2023 インスタンスを起動します。詳細については、「Amazon EC2 での AL2023」を参照してください。
- インスタンスが以下の TCP ポートで接続を受け付けるようにセキュリティグループを設定します。
  - SSH (ポート 22)
  - HTTP (ポート 80)
  - HTTPS (ポート 443)

  詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「Linux インスタンスのインバウンドトラフィックを許可する」を参照してください。
- Apache ウェブサーバーをインストールします。手順については、「チュートリアル: AL2023 に LAMP サーバーをインストールする」を参照してください。必要なのは httpd パッケージおよび対応する従属コンポーネントのみです。PHP および MariaDB に関連する手順は無視してかまいません。
- ウェブサイトの識別と認証を行うため、TLS の公開鍵基盤 (PKI) ではドメインネームシステム (DNS) を使用します。EC2 インスタンスを使用してパブリックウェブサイトをホストするには、ウェブサーバーのドメイン名を登録するか、既存のドメイン名を Amazon EC2 ホストに移す必要があります。これについては、ドメイン登録および DNS ホスティングに関するサードパーティのサービスが多数存在します。Amazon Route 53 を使用することもできます。

ステップ 1: サーバーで TLS を有効にする

この手順では、自己署名デジタル証明書を使用して AL2023 で TLS を設定するプロセスについて説明します。

> **Note**
>
> 自己署名証明書はテスト用であり、本稼働環境では使用できません。インターネットに自己署名証明書を公開すると、サイトへの訪問者にセキュリティ警告が表示されます。

サーバーで TLS を有効にするには

1. インスタンスに接続し、Apache が実行されていることを確認します。詳細については、「AL2023 インスタンスへの接続」を参照してください。

   ```
   [ec2-user ~]$ sudo systemctl is-enabled httpd
   ```

   返される値が「enabled」でない場合、Apache を起動し、システムブート時に毎回起動されるように設定します。

   ```
   [ec2-user ~]$ sudo systemctl start httpd && sudo systemctl enable httpd
   ```

2. すべてのソフトウェアパッケージが最新の状態であることを確認するため、インスタンスでソフトウェアの更新を実行します。この処理には数分かかりますが、最新の更新とバグ修正を確実に適用することが重要です。

   > **Note**
   >
   > -y オプションを指定すると、確認メッセージを表示せずに更新をインストールします。インストール前に更新を検査する場合は、このオプションを省略できます。

   ```
   [ec2-user ~]$ sudo dnf install openssl mod_ssl
   ```

3. 次のコマンドを入力すると、サイトに関する情報を入力できるプロンプトが表示されます。

```
[ec2-user ~]$ sudo openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /
etc/pki/tls/private/apache-selfsigned.key -out /etc/pki/tls/certs/apache-
selfsigned.crt
```

/etc/pki/tls/certs/ ディレクトリに新しいファイル apache-selfsigned.crt が生成されます。指定されたファイル名は、SSLCertificateFile の /etc/httpd/conf.d/ssl.conf ディレクティブで割り当てたデフォルトの名前と一致します。

次のファイルがインスタンスに作成されました。このファイルは、セキュアサーバーの設定とテスト用の証明書の作成に使用します。

- /etc/httpd/conf.d/ssl.conf

  mod_ssl の設定ファイル。このファイルには、暗号化キーと証明書の場所、許可する TLS プロトコル、受け入れる暗号化アルゴリズムを Apache に指示するディレクティブが含まれています。これはローカル証明書ファイルになります。

- /etc/pki/tls/certs/apache-selfsigned.crt

このファイルには、自己署名証明書と証明書のプライベートキーのいずれも含まれます。Apache では、証明書とキーを PEM 形式にする必要があります。これは、次の短縮化された例のように、"BEGIN" 行と "END" 行で囲まれた Base64 エンコードの ASCII 文字で構成されます。

```
-----BEGIN PRIVATE KEY-----
MIIEvgIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCBKgwggSkAgEAAoIBAQD2KKx/8Zk94m1q
3gQMZF9ZN66Ls19+3tHAgQ5Fpo9KJDhzLjOOCI8u1PTcGmAah5kEitCEc0wzmNeo
BCl0wYR6G0rGaKtK9Dn7CuIjvubtUysVyQoMVPQ97ldeakHWeRMiEJFXg6kZZ0vr
GvwnKoMh3DlK44D9dX7IDua2PlYx5+eroA+1Lqf32ZSaAO0bBIMIYTHigwbHMZoT
...
56tE7THvH7vOEf4/iUOsIrEzaMaJ0mqkmY1A70qQGQKBgBF3H1qNRNHuyMcPODFs
27hDzPDinrquSEvoZIggkDMlh2irTiipJ/GhkvTpoQlv0fK/VXw8vSgeaBuhwJvS
LXU9HvYq0U6O4FgD3nAyB9hI0BE13r1HjUvbjT7moH+RhnNz6eqqdscCS09VtRAo
4QQvAqOa8UheYeoXLdWcHaLP
-----END PRIVATE KEY-----

-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEazCCA1OgAwIBAgICWxQwDQYJKoZIhvcNAQELBQAwgbExCzAJBgNVBAYTAi0t
MRIwEAYDVQQIDAlTb21lU3RhdGUxETAPBgNVBAcMCFNvbWVDaXR5MRkwFwYDVQQK
DBBTb21lT3JnYW5pemF0aW9uMR8wHQYDVQQLDBZTb21lT3JnYW5pemF0aW9uYWxV
```

```
bml0MRkwFwYDVQQDDBBpcC0xNzItMzEtMjAtMjM2MSQwIgYJKoZIhvcNAQkBFhVy
...
z5rRUE/XzxRLBZOoWZpNWTXJkQ3uFYH6s/sBwtHpKKZMzOvDedREjNKAvk4ws6F0
CuIjvubtUysVyQoMVPQ97ldeakHWeRMiEJFXg6kZZ0vrGvwnKoMh3DlK44D9dlU3
WanXWehT6FiSZvB4sTEXXJN2jdw8g+sHGnZ8zCOsclknYhHrCVD2vnBlZJKSZvak
3ZazhBxtQSukFMOnWPP2a0DMMFGYUHOd0BQE8sBJxg==
-----END CERTIFICATE-----
```

ファイル名および拡張子は利便性のためであり、機能には影響しません。例えば、`cert.crt` または `cert.pem` などのファイル名で証明書を呼び出すことができます。ただし、`ssl.conf` ファイルの関連ディレクティブが同じ名前を使用している場合に限ります。

> **Note**
>
> デフォルトの TLS ファイルを独自にカスタマイズしたファイルに置き換える場合は、PEM 形式であることを確認してください。

4. Apache を再起動します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl restart httpd
```

> **Note**
>
> 前述のとおり、TCP 443 番ポートが EC2 インスタンスでアクセス可能であることを確認してください。

5. Apache ウェブサーバーではポート 443 経由で HTTPS (セキュア HTTP) がサポートされるようになっています。これをテストするには、ブラウザの URL バーに、**`https://`** というプレフィックスを指定して、EC2 インスタンスの IP アドレスまたは完全修飾ドメイン名を入力します。

   信頼されていない自己署名ホスト証明書を使用してサイトに接続しようとしているため、ブラウザには一連のセキュリティ警告が表示されることがあります。これの警告を無視し、サイトに進みます。

   サーバーで TLS を正しく設定できていれば、Apache のデフォルトのテストページが開きます。これで、ブラウザとサーバーの間でやり取りされるすべてのデータが暗号化されるようになります。

> **Note**
>
> サイト訪問者に対して警告画面が表示されないようにするには、暗号化だけではなく、サイト所有者のパブリック認証を行うための信頼された CA 署名証明書を取得する必要があります。

ステップ 2: CA 署名証明書を取得する

CA 署名証明書を取得するには、次の手順に従います。

- プライベートキーから証明書署名リクエスト (CSR) を作成します。
- 作成した CSR を認証機関 (CA) に送信します。
- 署名付きホスト証明書を入手する
- 証明書を使用するように Apache を設定します

自己署名 TLS X.509 ホスト証明書は、暗号化技術上は CA 署名証明書と同じです。これらの相違は数学的なものではなく、社会的なものです。CA では、最低でもドメイン所有権を検証してから申請者に証明書を発行することを保証しています。そのため、各ウェブブラウザには、ブラウザベンダーが信頼する CA のリストが含まれています。X.509 証明書は主に、プライベートサーバーキーに対応するパブリックキーと、このパブリックキーに暗号で関連付けられている CA による署名で構成されています。HTTPS 経由でブラウザがウェブサーバーに接続すると、サーバーは、信頼された CA のリストをブラウザが確認できるように、証明書を提示します。Signerがリストに含まれている場合や、他の信頼された署名者の信頼チェーンを通じてアクセス可能である場合、ブラウザはサーバーと、高速暗号化データチャネルのネゴシエーションを行い、ページをロードします。

証明書には、リクエストの確認作業が必要であり、一般的に費用がかかるため、各社を比較することをお勧めします。いくつかの CA では、基本レベル証明書が無料で提供されます。これらの CA で最も注目すべきは Let's Encrypt プロジェクトです。このプロジェクトでは、証明書の作成および更新プロセスの自動化もサポートしています。Let's Encrypt 証明書の使用の詳細については、「Certbot の取得」を参照してください。

商業グレードのサービスを提供する予定がある場合は、AWS Certificate Manager は良い選択肢です。

ホスト証明書の基盤にはキーがあります。2019 年時点で、政府および業界グループは、2030 年まで、ドキュメントを保護するための RSA キーに 2048 ビットの最小キー (モジュロ) サイズを使用す

ることを推奨しています。AL2023 で OpenSSL によって生成されるデフォルトのモジュラスサイズは 2048 ビットで、CA 署名証明書での使用に適しています。次の手順では、モジュラスサイズを大きくする、別の暗号化アルゴリズムを使用するなど、キーのカスタマイズが必要な場合のオプションのステップを提供しています。

> **Important**
>
> CA 署名ホスト証明書を取得するための手順は、登録およびホスト済みの DNS ドメインを所有している場合を除き、使用しません。

CA 署名証明書を取得するには

1. インスタンスに接続して、/etc/pki/tls/private/ に移動します。サーバーの TLS 用プライベートキーは、このディレクトリに格納されます。既存のホストキーを使用して CSR を生成する場合は、ステップ 3 に進みます。インスタンスへの接続の詳細については、「」を参照してください。 AL2023 インスタンスへの接続
2. (オプション) 新しいプライベートキーを生成します。キー設定のいくつかのサンプルを次に示します。生成されたキーのどれもウェブサーバーで機能しますが、実装されるセキュリティの強度とタイプはそれぞれ異なります。

   - 例 1: デフォルトの RSA ホストキーを作成します。結果として生成されるファイル **custom.key** が、2048 ビットの RSA プライベートキーです。

     ```
     [ec2-user ~]$ sudo openssl genrsa -out custom.key
     ```

   - 例 2: これより大きなモジュラサイズを使用して、より強力な RSA キーを作成します。結果として生成されるファイル **custom.key** が、4096 ビットの RSA プライベートキーです。

     ```
     [ec2-user ~]$ sudo openssl genrsa -out custom.key 4096
     ```

   - 例 3: パスワードで保護された 4096 ビット暗号化 RSA キーを作成します。結果のファイル、**custom.key** は、AES-128 暗号で暗号化された 4096 ビットの RSA プライベートキーです。

     > **Important**
     >
     > キーを暗号化するとセキュリティを強化できますが、暗号化キーにはパスワードが必要であるため、暗号化に依存するサービスを自動的に開始することはできません。こ

のキーを使用するたびに、SSH 接続でパスワード (前述の例では、"abcde12345") を指定する必要があります。

```
[ec2-user ~]$ sudo openssl genrsa -aes128 -passout pass:abcde12345 -out
 custom.key 4096
```

- 例 4: 非 RSA 暗号を使用してキーを作成します。RSA 暗号化は、2 つの大きな素数の積に基づくパブリックキーのサイズのために、比較的遅くなる可能性があります。ただし、非 RSA 暗号化方式を使用する TLS 用のキーを作成することも可能です。同等レベルのセキュリティを提供する場合は、楕円曲線の計算に基づいたキーのほうが小さく計算処理も高速です。

  ```
  [ec2-user ~]$ sudo openssl ecparam -name prime256v1 -out custom.key -genkey
  ```

  結果は、prime256v1 (OpenSSL でサポートされる "名前付き曲線") を使用した 256 ビットの楕円曲線プライベートキーです。暗号化強度は (NIST によると) 2048 ビットの RSA キーよりやや優れています。

  > **Note**
  >
  > すべての CA で、楕円曲線ベースのキーに対して RSA キーと同じレベルのサポートが提供されているわけではありません。

新しいプライベートキーには、制限の厳しい所有権とアクセス権を設定します (所有者 = root、グループ = root、所有者のみの読み取り/書き込み)。コマンドは次の例のようになります。

```
[ec2-user ~]$ sudo chown root:root custom.key
[ec2-user ~]$ sudo chmod 600 custom.key
[ec2-user ~]$ ls -al custom.key
```

上記のコマンドにより、次のような結果が得られます。

```
-rw------- root root custom.key
```

適切なキーを作成し、設定できたら、CSR を作成できます。

3. 好みのキーを使用して CSR を作成します。次の例では **custom.key** を使用しています。

```
[ec2-user ~]$ sudo openssl req -new -key custom.key -out csr.pem
```

OpenSSL によりダイアログが開かれ、次の表に示されている情報の入力が求められます。基本的なドメイン検証済みホスト証明書については、[共通名] 以外のフィールドはすべてオプションです。

名前	説明	例
国名	2 文字の ISO 略称 (国名コード)。	US (= 米国)
州名	あなたが所属する組織の所在地の州または県。省略不可です。	ワシントン
市区町村	市など、組織の場所。	シアトル
組織名	組織の正式名称。組織名は、省略不可です。	Example Corp
部門名	組織に関する追加情報 (存在する場合)。	Example Dept
共通名	この値は、ユーザーがブラウザに入力する必要のあるウェブアドレスと正確に一致します。通常、これはプレフィックス付きのホスト名またはエイリアスによるドメイン名 (**www.example.com** の形式) を意味します。自己署名証明書を使用し、DNS 解決なしでテストを行う場合、共通名の構成要素はホスト名のみになる場合があります。CA では、***.example.com** などのワイルドカード名を許容する、よりコストの高い証明書も用意されています。	www.example.com
E メールアドレス	サーバー管理者の E メールアドレス。	someone@example.com

最後に、OpenSSL により、オプションのチャレンジパスワードが求められます。このパスワードは CSR と、ユーザーと CA の間のトランザクションのみに適用されるため、このフィールド

と、もう 1 つのオプションフィールドである、オプションの会社名については、CA の推奨事項に従ってください。CSR のチャレンジパスワードは、サーバー操作には影響しません。

結果として生成されるファイル **csr.pem** には、パブリックキー、パブリックキーのデジタル署名、入札したメタデータが含まれています。

4. CA に CSR を送信します。この作業は通常、テキストエディタで CSR ファイルを開く動作と、内容をウェブフォームにコピーする動作で構成されています。このとき、証明書に適用する 1 つ以上のサブジェクト代替名 (SAN) を指定するように求められることがあります。共通名が **www.example.com** の場合、有効な SAN は **example.com** になります (逆も同様です)。サイトへの訪問者がこれら名前のいずれかを入力すると、エラーなしの接続が提示されます。CA のウェブフォームで許可される場合は、SAN のリストに共通名を含めます 一部の CA では自動的に含められます。

   リクエストが承認されると、CA によって署名された新しいホスト証明書が届きます。CA の信頼チェーンを完成するために必要な、追加の証明書が含まれている中間証明書ファイルをダウンロードするよう指示されることもあります。

   > **Note**
   >
   > 多様な用途向けに複数の形式のファイルを送信してくる CA もあります。このチュートリアルでは、PEM 形式の証明書ファイルのみ使用してください。PEM 形式のファイルには通常、`.pem` または `.crt` ファイル拡張子が使用されます (ただし、常にこれらの拡張子が使用されるわけではありません)。どのファイルを使用すべきかわからない場合は、テキストエディタでファイルを開き、以下の行で始まる 1 つ以上のブロックを含むファイルを見つけてください。
   >
   > ```
   > - - - - -BEGIN CERTIFICATE - - - - -
   > ```
   >
   > ファイルの末尾は次のような行になっている必要があります。
   >
   > ```
   > - - - -END CERTIFICATE - - - - -
   > ```
   >
   > 以下に示すように、コマンドラインでファイルをテストすることもできます。
   >
   > ```
   > [ec2-user certs]$ openssl x509 -in certificate.crt -text
   > ```

これらの行がファイルに表示されていることを確認してください。.p7b、.p7c、または類似のファイル拡張子で終了するファイルは使用しないでください。

5. 新しい CA 署名証明書と任意の中間証明書を /etc/pki/tls/certs ディレクトリに配置します。

> **Note**
>
> EC2 インスタンスに新しい証明書をアップロードする方法は複数ありますが、最も簡単でわかりやすい方法は、テキストエディタ (vi、nano、またはメモ帳など) をローカルコンピュータとインスタンスの両方で開いて、両者の間でファイルの内容をコピーして貼り付けることです。EC2 インスタンス内でこれらの操作を実行する際には、root [sudo] アクセス許可が必要です。こうすることで、許可やパスに問題があるかどうかをすぐに確認できます。ただし、内容をコピーする際に行を追加したり、内容を変更したりしないでください。

/etc/pki/tls/certs ディレクトリ内から、ファイルの所有権、グループ、およびアクセス許可の設定が、制限の厳しい AL2023 のデフォルト (所有者 = ルート、グループ = ルート、所有者のみの読み取り/書き込み) と一致していることを確認します。以下の例では、使用するコマンドを示しています。

```
[ec2-user certs]$ sudo chown root:root custom.crt
[ec2-user certs]$ sudo chmod 600 custom.crt
[ec2-user certs]$ ls -al custom.crt
```

これらのコマンドによって、次の結果が得られます。

```
-rw------- root root custom.crt
```

中間証明書ファイルのアクセス権は、比較的厳しくありません (所有者 = root、グループ = root、所有者による書き込み可、グループによる読み取り可、その他による読み取り可)。以下の例では、使用するコマンドを示しています。

```
[ec2-user certs]$ sudo chown root:root intermediate.crt
[ec2-user certs]$ sudo chmod 644 intermediate.crt
[ec2-user certs]$ ls -al intermediate.crt
```

これらのコマンドによって、次の結果が得られます。

```
-rw-r--r-- root root intermediate.crt
```

6. CSR の作成に使用したプライベートキーを /etc/pki/tls/private/ ディレクトリに配置します。

> **Note**
>
> EC2 インスタンスにカスタムキーをアップロードする方法は複数ありますが、最も簡単でわかりやすい方法は、テキストエディタ (vi、nano、メモ帳など) をローカルコンピュータとインスタンスの両方で開いて、両者の間でファイルの内容をコピーして貼り付けることです。EC2 インスタンス内でこれらの操作を実行する際には、root [sudo] アクセス許可が必要です。こうすることで、許可やパスに問題があるかどうかをすぐに確認できます。ただし、内容をコピーする際に行を追加したり、内容を変更したりしないでください。

/etc/pki/tls/private ディレクトリ内から、次のコマンドを使用して、ファイルの所有権、グループ、およびアクセス許可の設定が、制限の厳しい AL2023 のデフォルト (所有者=ルート、グループ=ルート、所有者のみの読み取り/書き込み) と一致することを確認します。

```
[ec2-user private]$ sudo chown root:root custom.key
[ec2-user private]$ sudo chmod 600 custom.key
[ec2-user private]$ ls -al custom.key
```

これらのコマンドによって、次の結果が得られます。

```
-rw------- root root custom.key
```

7. 新しい証明書とキーファイルに合わせるには、/etc/httpd/conf.d/ssl.conf を編集します。

   a. CA 署名のホスト証明書のパスとファイル名を Apache の SSLCertificateFile ディレクティブで指定します。

      ```
      SSLCertificateFile /etc/pki/tls/certs/custom.crt
      ```

b. 中間証明書ファイル (この例では intermediate.crt) を受け取ったら、Apache の SSLCACertificateFile ディレクティブを使用して、次のファイルのパスとファイル名を指定します。

```
SSLCACertificateFile /etc/pki/tls/certs/intermediate.crt
```

> **Note**
>
> 一部の CA では、ホスト証明書と中間証明書を組み合わせて 1 つのファイルを作成するため、この SSLCACertificateFile ディレクティブは必要ありません。CA が提供している手順を参照してください。

c. プライベートキー (この例では custom.key) のパスとファイル名を Apache の SSLCertificateKeyFile ディレクティブで指定します。

```
SSLCertificateKeyFile /etc/pki/tls/private/custom.key
```

8. /etc/httpd/conf.d/ssl.conf を保存して、Apache を再起動します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl restart httpd
```

9. サーバーをテストするには、ブラウザの URL バーにドメイン名を入力し、プレフィックス https:// を指定します。ブラウザによって、エラーが生成されることなく、HTTPS 経由でテストページがロードされます。

ステップ 3: セキュリティ設定をテストして強化する

TLS が運用可能になりパブリックに公開されたら、実際の安全性をテストする必要があります。セキュリティセットアップの詳細な分析を無料で行うことのできる Qualys SSL Labs などのオンラインサービスを使用すると簡単です。その結果に基づき、受け入れるプロトコル、優先する暗号化方式、除外する暗号化方式を制御することによって、デフォルトのセキュリティ設定を強化するかどうかを決定できます。詳細については、「Qualys のスコアの計算方法」を参照してください。

> **Important**
>
> サーバーのセキュリティを確保するには、実際のテストが非常に重要です。小さな設定エラーによって、深刻なセキュリティ侵害やデータの損失が生じる可能性があります。調査

や新たな脅威に応じて、推奨されるセキュリティ管理方法は常に変化するため、適切なサーバー管理を行うには、定期的なセキュリティ監査が不可欠です。

Qualys SSL Labs のサイトで、サーバーの完全修飾ドメイン名を **www.example.com** という形式で入力します。約 2 分後に、サイトに関するグレード (A から F) と、結果の詳細な内訳が届きます。次の表は、AL2023 のデフォルトの Apache 設定と同じ設定で、デフォルトの Certbot 証明書を持つドメインのレポートをまとめたものです。

総合評価	B
証明書	100%
プロトコルサポート	95%
キー交換	70%
暗号強度	90%

概要は設定がほとんど正常であることを示していますが、詳細レポートでは、いくつかの潜在的な問題が指摘されています。重大度の高い順に以下に示します。

RC4 暗号は、特定の古いブラウザでの使用がサポートされています。暗号は、暗号化アルゴリズムの計算の中核です。TLS データストリームの暗号化に使用される高速の暗号化方式である RC4 は、いくつかの重大な脆弱性を持つことで知られています。従来のブラウザをサポートするもっともな理由がない限り、この暗号化方式を無効にする必要があります。

✗旧バージョンの TLS がサポートされています。設定では TLS 1.0 (すでに廃止されています) と TLS 1.1 (廃止予定) がサポートされています。2018 年以降は、TLS 1.2 のみ推奨されています。

前方秘匿性は完全にサポートされていません。前方秘匿性は、プライベートキーから派生した一時 (エフェメラル) セッションキーを使用して暗号化を行う、アルゴリズムの機能です。これは、攻撃者がウェブサーバーの長期的なプライベートキーを所有していても、HTTPS データを復号できないことを意味します。

TLS 設定を修正し、将来への対応性を確保するには

1. 設定ファイル `/etc/httpd/conf.d/ssl.conf` を開き、行頭に # を付けて以下の行をコメントアウトしてください。

```
#SSLProtocol all -SSLv3
```

2. 次のディレクティブを追加します。

```
#SSLProtocol all -SSLv3
SSLProtocol -SSLv2 -SSLv3 -TLSv1 -TLSv1.1 +TLSv1.2
```

このディレクティブにより、SSL バージョン 2、3、および TLS バージョン 1.0、1.1 が明示的に無効化されます。これで、サーバーでは、TLS 1.2 以外を使用した、クライアントとの暗号化された接続の受け入れが拒否されます。ディレクティブに含める指定が多くなるほど、サーバーの動作に対する設定内容が明確に伝わります。

> **Note**
>
> このようにして、TLS バージョン 1.0 および 1.1 を無効にすると、ごく一部の古くなったウェブブラウザによるサイトへのアクセスがブロックされるようになります。

許可された暗号のリストを変更するには

1. 設定ファイル /etc/httpd/conf.d/ssl.conf で、**SSLCipherSuite** ディレクティブを含むセクションを探し、行頭に # を付けて既存の行をコメントアウトします。

```
#SSLCipherSuite HIGH:MEDIUM:!aNULL:!MD5
```

2. 明示的な暗号スイートと、前方秘匿性を優先し、安全でない暗号を禁止する暗号順序を指定します。ここで使用される SSLCipherSuite ディレクティブは、Mozilla SSL Configuration Generatorの出力に基づいています。これは、お客様のサーバーで実行されている特定のソフトウェアに合わせて TLS 設定を調整します。まず、以下のコマンドの出力を使用して、Apache と OpenSSL のバージョンを確認します。

```
[ec2-user ~]$ yum list installed | grep httpd

[ec2-user ~]$ yum list installed | grep openssl
```

例えば、返された情報が Apache 2.4.34 および OpenSSL 1.0.2 である場合、これをジェネレーターに入力します。"最新" 互換性モデルを選択すると、SSLCipherSuite ディレクティブが作成されます。このディレクティブは、積極的にセキュリティを適用しますが、ほとんどのブラ

ウザで使用できます。ソフトウェアで最新互換性モデルがサポートされていない場合は、ソフトウェアを更新するか、"中間" の構成を選択します。

```
SSLCipherSuite ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384:ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384:ECDHE-
ECDSA-CHACHA20-POLY1305:
ECDHE-RSA-CHACHA20-POLY1305:ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-RSA-AES128-GCM-
SHA256:
ECDHE-ECDSA-AES256-SHA384:ECDHE-RSA-AES256-SHA384:ECDHE-ECDSA-AES128-SHA256:ECDHE-
RSA-AES128-SHA256
```

選択された暗号化方式の名前には、ECDHE が含まれています (Elliptic Curve Diffie-Hellman Ephemeral の略語です)。ephemeral は前方秘匿性を示します。また、これらの暗号化方式では、RC4 はサポートされていません。

デフォルトや、内容が見えない簡単なディレクティブに依存するのではなく、暗号化方式の明示的なリストを使用することをお勧めします。

生成されたディレクティブを `/etc/httpd/conf.d/ssl.conf` にコピーします。

> **Note**
>
> ここでは読みやすくするために数行に分けて示していますが、このディレクティブは、`/etc/httpd/conf.d/ssl.conf` にコピーする際に、暗号化方式名の間をコロンのみ (スペースなし) で区切り、1 行に指定する必要があります。

3. 最後に、次の行について、行頭の # を削除してコメント解除します。

```
#SSLHonorCipherOrder on
```

このディレクティブは、(この場合) 前方秘匿性をサポートするものも含めて、ランクの高い暗号化方式を優先するようサーバーに強制します。このディレクティブが有効になると、サーバーは、セキュリティの弱い暗号化方式に戻る前に、セキュリティが強力な接続を確立しようとします。

これらの手順がいずれも完了したら、変更内容を `/etc/httpd/conf.d/ssl.conf` に保存し、Apache を再起動します。

Qualys SSL Labs でドメインをもう一度テストすると、RC4 脆弱性やその他の警告は解決し、次のようなサマリレポートが出力されます。

総合評価	A
証明書	100%
プロトコルサポート	100%
キー交換	90%
暗号強度	90%

OpenSSL の更新ごとに、新しい暗号化方式が導入され古い暗号化方式のサポートが削除されます。EC2 AL2023 インスタンスup-to-date保ち、OpenSSL からのセキュリティに関する発表を監視し、テクニカルメディアで新しいセキュリティの悪用に関するレポートに注意してください。

トラブルシューティング

- パスワードを指定しないと Apache ウェブサーバーが起動しません

  これは、パスワードで保護された暗号化プライベート サーバー キーをインストールした場合は正常な動作です。

  暗号化とパスワードの要件をキーから削除できます。デフォルトディレクトリに `custom.key` という暗号化プライベート RSA キーがあり、そのパスワードが **abcde12345** であるとすると、EC2 インスタンスで次のコマンドを実行し、このキーの非暗号化バージョンを生成してください。

  ```
  [ec2-user ~]$ cd /etc/pki/tls/private/
  [ec2-user private]$ sudo cp custom.key custom.key.bak
  [ec2-user private]$ sudo openssl rsa -in custom.key -passin pass:abcde12345 -out
   custom.key.nocrypt
  [ec2-user private]$ sudo mv custom.key.nocrypt custom.key
  [ec2-user private]$ sudo chown root:root custom.key
  [ec2-user private]$ sudo chmod 600 custom.key
  [ec2-user private]$ sudo systemctl restart httpd
  ```

  パスワードが求められずに Apache が起動するようになります。

- sudo dnf install -y mod_ssl を実行すると エラーが発生します。

SSL に必要なパッケージをインストールすると、次のようなエラーが表示されることがあります。

```
Error: httpd24-tools conflicts with httpd-tools-2.2.34-1.16.amzn1.x86_64
Error: httpd24 conflicts with httpd-2.2.34-1.16.amzn1.x86_64
```

これは通常、EC2 インスタンスが AL2023 を実行していないことを意味します。このチュートリアルでは、公式の AL2023 AMI から新しく作成されたインスタンスのみをサポートします。

チュートリアル: AL2023 で WordPress ブログをホストする

次の手順は、AL2023 インスタンスに WordPress ブログをインストール、設定、保護するのに役立ちます。このチュートリアルは、WordPress ブログをホストするウェブサーバーを完全に制御する (これは従来のホスティングサービスでは一般的なことではありません) という点で、Amazon EC2 を使用するための優れた手引きになります。

サーバーに対するソフトウェアパッケージの更新とセキュリティパッチの維持は、お客様の責任となります。ウェブサーバー設定と直接やり取りする必要のない、より自動化された WordPress インストールの場合、この AWS CloudFormation サービスには WordPress テンプレートが用意されており、すぐに使用を開始することもできます。詳細については、 AWS CloudFormation ユーザーガイドの「開始方法」を参照してください。データベースが疎結合化された高可用性のソリューションが必要な場合は、AWS Elastic Beanstalk デベロッパーガイドの「高可用性の WordPress ウェブサイトをデプロイする」を参照してください。

> **Important**
>
> これらの手順は、AL2023 で使用することを目的としています。その他のディストリビューションの情報については各ドキュメントを参照してください。このチュートリアルの多くの手順は、Ubuntu インスタンスには使用できません。Ubuntu インスタンスでの WordPress のインストールについては、Ubuntu のドキュメントの「WordPress」を参照してください。CodeDeploy を使用して、Amazon Linux、macOS、または Unix システムでこのタスクを実行することもできます。

トピック

- 前提条件

- WordPress のインストール
- 次のステップ
- ヘルプ! パブリック DNS 名が変更されたため、ブログが壊れました

前提条件

Elastic IP アドレス (EIP) は、WordPress ブログのホストに使用しているインスタンスに関連付けることを強くお勧めします。これにより、インスタンスのパブリック DNS アドレスが変更されて、インストールが破損することを防止できます。ドメイン名を所有していてそのドメインをブログに使用する場合、EIP アドレスをポイントするようにドメイン名の DNS レコードを更新できます (これを行うには、ドメイン名レジストラに問い合わせてください)。実行中のインスタンスに関連付けられた EIP アドレスを無料で 1 つ取得できます。詳細については、「Amazon EC2 ユーザーガイド」の「Elastic IP アドレス」を参照してください。チュートリアル: AL2023 に LAMP サーバーをインストールする チュートリアルでは、セキュリティグループで HTTP および HTTPS トラフィックを許可するように設定する手順や、ウェブサーバー用にファイル許可が正しく設定されていることを確認する手順も示します。セキュリティグループにルールを追加する方法については、「セキュリティグループにルールを追加する」を参照してください。

ブログのドメイン名がまだない場合は、Route 53 にドメイン名を登録し、そのドメイン名にインスタンスの EIP アドレスを関連付けることができます。詳細については、Amazon Route 53 デベロッパーガイド の「Amazon Route 53 を使用したドメイン名の登録」を参照してください。

WordPress のインストール

インスタンスに接続して、WordPress インストールパッケージをダウンロードします。インスタンスへの接続の詳細についてはAL2023 インスタンスへの接続を参照してください。

1. 次のコマンドを使用してこれらのパッケージをダウンロードしてインストールします。

```
dnf install wget php-mysqlnd httpd php-fpm php-mysqli mariadb105-server php-json
 php php-devel -y
```

2. 出力に同様の警告文が表示されることがあります (バージョンは表示されるタイミングによって異なる場合があります)。

```
WARNING:
  A newer release of "Amazon Linux" is available.

  Available Versions:
```

```
dnf upgrade --releasever=2023.0.20230202

    Release notes:
     https://aws.amazon.com

  Version 2023.0.20230204:
    Run the following command to update to 2023.0.20230204:

      dnf upgrade --releasever=2023.0.20230204 ... etc
```

ベストプラクティスとして、OS を可能な限り最新の状態にしておくことをお勧めします。ただし、環境内で競合が発生しないように各バージョンをイテレーションすることをお勧めします。ステップ 1 に記載されている前述のパッケージのインストールが失敗した場合は、リストされているいずれかの新しいリリースに更新して、再試行する必要がある場合があります。

3. wget コマンドを使って、最新の WordPress インストールパッケージをダウンロードします。次のコマンドを実行すると、最新リリースが必ずダウンロードされます。

```
[ec2-user ~]$ wget https://wordpress.org/latest.tar.gz
```

4. インストールパッケージを解凍します。インストールフォルダは、wordpress という名前のフォルダに解凍されます。

```
[ec2-user ~]$ tar -xzf latest.tar.gz
```

WordPress インストール用にデータベースユーザーとデータベースを作成するには

WordPress インストールは、ブログの投稿、ユーザーコメントなどの情報をデータベースに格納する必要があります。この手順を実行すると、ブログのデータベースを作成するのに役立ち、このデータベースに対して情報の読み取りや保存を許可されたユーザーにも有用です。

1. データベースおよびウェブサーバーを起動します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl start mariadb httpd
```

2. データベースサーバーに root ユーザーとしてログインします。メッセージが表示されたら、データベース root パスワードを入力します。これは通常の root システムパスワードと異なることもあれば、データベースサーバーのセキュリティ確保を実行していない場合は、空のときもあります。

データベースサーバーのセキュリティを確保していない場合、セキュリティ確保を行うことは重要です。詳細については、 ステップ 3: データベースサーバーをセキュリティで保護する (AL2023) を参照してください。

```
[ec2-user ~]$ mysql -u root -p
```

3. MySQL データベースのユーザーとパスワードを作成します。WordPress インストールは、これらの値を使って、MySQL データベースと通信を行います。一意のユーザー名とパスワードを入力して、次のコマンドを入力します。

```
CREATE USER 'wordpress-user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'your_strong_password';
```

ユーザー用に強力なパスワードを作成してください。パスワードに一重引用符 (') を使用しないでください。この文字は前述のコマンドを中断させるためです。既存のパスワードを再利用しないでください。また、このパスワードは必ず安全な場所に保管してください。

4. データベースを作成します。wordpress-db など、データベースにはわかりやすい名前を使用します。

> **Note**
>
> 次のコマンドのデータベース名を囲む区切り記号は、「バックティック」と呼ばれています。バックティック (`) キーは通常、標準キーボードの Tab キーの上に配置されています。バックティックは必ずしも必要ではありませんが、データベース名では使用できない文字 (ハイフンなど) の代わりに使用できます。

```
CREATE DATABASE `wordpress-db`;
```

5. データベースに対して、以前作成した WordPress ユーザーに対する完全な権限を付与します。

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON `wordpress-db`.* TO "wordpress-user"@"localhost";
```

6. すべての変更を有効にするため、データベース権限をフラッシュします。

```
FLUSH PRIVILEGES;
```

7. mysql クライアントを終了します。

```
exit
```

wp-config.php ファイルの作成と編集を行うには

WordPress インストールフォルダには、wp-config-sample.php という名前の構成ファイル例が格納されています。この手順では、このファイルをコピーして、特定の構成に合うように編集します。

1. wp-config-sample.php ファイルを wp-config.php という名前でコピーします。この操作を実行すると、新しい構成ファイルが作成され、元のファイルがバックアップとしてそのまま保持されます。

```
[ec2-user ~]$ cp wordpress/wp-config-sample.php wordpress/wp-config.php
```

2. お好みのテキストエディタ (wp-config.php、nano など) を使って vim ファイルを編集し、インストール用の値を入力します。お好みのテキストエディタがない場合、nano が初心者に適しています。

```
[ec2-user ~]$ nano wordpress/wp-config.php
```

   a. DB_NAME を定義する行を探して、database_name_here を Step 4 の WordPress インストール用にデータベースユーザーとデータベースを作成するには で作成したデータベース名に変更します。

```
define('DB_NAME', 'wordpress-db');
```

   b. DB_USER を定義する行を探して、username_here を Step 3 の WordPress インストール用にデータベースユーザーとデータベースを作成するには で作成したデータベースユーザーに変更します。

```
define('DB_USER', 'wordpress-user');
```

   c. DB_PASSWORD を定義する行を探して、password_here を Step 3 の WordPress インストール用にデータベースユーザーとデータベースを作成するには で作成した強力なパスワードに変更します。

```
define('DB_PASSWORD', 'your_strong_password');
```

d. Authentication Unique Keys and Salts というセクションを見つけます。これらの KEY と SALT の値は、WordPress ユーザーがローカルマシンに保存したブラウザクッキーに対する暗号化レイヤーを提供します。基本的に、ここで長くてランダムな値を指定すると、サイトのセキュリティが向上します。https://api.wordpress.org/secret-key/1.1/salt/ にアクセスして、ランダムに生成されるキーセット値を取得し、wp-config.php ファイルにコピーして貼り付けることができます。PuTTY 端末にテキストを貼り付けるには、テキストを貼り付ける場所にカーソルを置き、PuTTY 端末内でマウスを右クリックします。

   セキュリティキーの詳細については、「https://wordpress.org/support/article/editing-wp-config-php/#security-keys」にアクセスしてください。

   > **Note**
   >
   > 次の値はサンプル専用です。これらの値を実際のインストールには使わないでください。

```
define('AUTH_KEY',         ' #U$$+[RXN8:b^-L 0(WU_+ c+WFkI~c]o]-bHw+)/
Aj[wTwSiZ<Qb[mghEXcRh-');
define('SECURE_AUTH_KEY',  'Zsz._P=l/|y.Lq)XjlkwS1y5NJ76E6EJ.AV0pCKZZB,*~*r ?
6OP$eJT@;+(ndLg');
define('LOGGED_IN_KEY',    'ju}qwre3V*+8f_zOWf?{LlGsQ]Ye@2Jh^,8x>)Y |;(^[Iw]Pi
+LG#A4R?7N`YB3');
define('NONCE_KEY',        'P(g62HeZxEes|LnI^i=H,[XwK9I&[2s|:?0N}VJM%?;v2v]v+;
+^9eXUahg@::Cj');
define('AUTH_SALT',        'C$DpB4Hj[JK:?{ql`sRVa:{:7yShy(9A@5wg+`JJVb1fk%_-
Bx*M4(qc[Qg%JT!h');
define('SECURE_AUTH_SALT', 'd!uRu#}+q#{f$Z?Z9uFPG.${+S{n~1M&%@~gL>U>NV<zpD-@2-
Es7Q1O-bp28EKv');
define('LOGGED_IN_SALT',   ';j{00P*owZf)kVD+FVLn-~ >.|Y%Ug4#I^*LVd9QeZ^&XmK|
e(76miC+&W&+^0P/');
define('NONCE_SALT',       '-97r*V/cgxLmp?Zy4zUU4r99QQ_rGs2LTd%P;|
_e1tS)8_B/,.6[=UK<J_y9?JWG');
```

e. ファイルを保存し、テキストエディタを終了します。

WordPress ファイルを Apache ドキュメントルートの下にインストールするには

- インストールフォルダの解凍、MySQL データベースとユーザーの作成、WordPress 構成ファイルのカスタマイズが終了したため、インストールファイルをウェブサーバーのドキュメントルートにコピーし、インストールスクリプトを実行して、インストールを終了する準備ができました。これらのファイルの場所は、ウェブサーバーの実際のルートで WordPress ブログを使用できるようにするかどうか (*my.public.dns.amazonaws.com* など)、またはルートの下のサブディレクトリやフォルダに格納するか (*my.public.dns.amazonaws.com/blog* など) によって異なります。
  - WordPress をドキュメントルートで実行する場合は、WordPress のインストールディレクトリのコンテンツを次のようにコピーします (ただし、ディレクトリ自体はコピーしません)。

    ```
    [ec2-user ~]$ cp -r wordpress/* /var/www/html/
    ```

  - WordPress をドキュメントルートの下の別のディレクトリで実行する場合、まず、そのディレクトリを作成してから、そこにファイルをコピーします。この例では、WordPress はディレクトリ `blog` から実行されます。

    ```
    [ec2-user ~]$ mkdir /var/www/html/blog
    [ec2-user ~]$ cp -r wordpress/* /var/www/html/blog/
    ```

> **Important**
>
> セキュリティ上の理由から、次の手順にすぐに進まない場合は、Apache ウェブサーバー (`httpd`) を直ちに停止してください。インストールを Apache ドキュメントルートの下に移動すると、WordPress インストールスクリプトは保護されなくなり、Apache ウェブサーバーが実行している場合、攻撃者はブログへのアクセス権を取得する可能性があります。Apache ウェブサーバーを停止するには、sudo service httpd stop コマンドを入力します。次の手順に移動する場合、Apache ウェブサーバーを停止する必要はありません。

WordPress がパーマリンクを使用できるようにするには

WordPress のパーマリンクが正しく機能するには Apache の `.htaccess` ファイルを使用する必要がありますが、Amazon Linux ではデフォルトで有効になっていません。Apache ドキュメントルートですべての上書きできるようにするには、次の手順を使用します。

1. お好みのテキストエディタ (httpd.conf や nano など) で、vim ファイルを開きます。お好みのテキストエディタがない場合、nano が初心者に適しています。

```
[ec2-user ~]$ sudo vim /etc/httpd/conf/httpd.conf
```

2. <Directory "/var/www/html"> で始まるセクションを見つけます。

```
<Directory "/var/www/html">
    #
    # Possible values for the Options directive are "None", "All",
    # or any combination of:
    #   Indexes Includes FollowSymLinks SymLinksifOwnerMatch ExecCGI MultiViews
    #
    # Note that "MultiViews" must be named *explicitly* --- "Options All"
    # doesn't give it to you.
    #
    # The Options directive is both complicated and important.  Please see
    # http://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/core.html#options
    # for more information.
    #
    Options Indexes FollowSymLinks

    #
    # AllowOverride controls what directives may be placed in .htaccess files.
    # It can be "All", "None", or any combination of the keywords:
    #   Options FileInfo AuthConfig Limit
    #
    AllowOverride None

    #
    # Controls who can get stuff from this server.
    #
    Require all granted
</Directory>
```

3. 上のセクションの AllowOverride None 行を AllowOverride *All* に変更します。

> **Note**
>
> このファイルには複数の AllowOverride 行があります。必ず <Directory "/var/www/html"> セクションの行を変更してください。

```
AllowOverride All
```

4. ファイルを保存し、テキストエディタを終了します。

PHP グラフィック描画ライブラリを AL2023 にインストールするには

PHP 用の GD ライブラリを使用すると、イメージを変更することができます。ブログのヘッダーイメージをトリミングする必要がある場合は、このライブラリをインストールします。インストールするバージョンの phpMyAdmin は、このライブラリの特定の最小バージョン (バージョン 8.1 など) を必要とする場合があります。

次のコマンドを使用して、PHP グラフィック描画ライブラリを AL2023 にインストールします。例えば、LAMP スタックをインストールする一環としてソースから php8.1 をインストールした場合、このコマンドは PHP グラフィック描画ライブラリのバージョン 8.1 をインストールします。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install php-gd
```

インストールしたバージョンを検証するには、次のコマンドを使用します。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf list installed | grep php-gd
```

出力例を次に示します。

```
php-gd.x86_64                  8.1.30-1.amzn2           @amazonlinux
```

PHP グラフィック描画ライブラリを Amazon Linux AMI にインストールするには

PHP 用の GD ライブラリを使用すると、イメージを変更することができます。ブログのヘッダーイメージをトリミングする必要がある場合は、このライブラリをインストールします。インストールするバージョンの phpMyAdmin は、このライブラリの特定の最小バージョン (バージョン 8.1 など) を必要とする場合があります。

使用可能なバージョンを確認するには、次のコマンドを使用します。

```
[ec2-user ~]$ dnf list | grep php
```

PHP グラフィック描画ライブラリ (バージョン 8.1) の出力例を次に示します。

```
php8.1.aarch64                                                  8.1.7-1.amzn2023.0.1
                        @amazonlinux
php8.1-cli.aarch64                                              8.1.7-1.amzn2023.0.1
                        @amazonlinux
php8.1-common.aarch64                                           8.1.7-1.amzn2023.0.1
                        @amazonlinux
php8.1-devel.aarch64                                            8.1.7-1.amzn2023.0.1
                        @amazonlinux
php8.1-fpm.aarch64                                              8.1.7-1.amzn2023.0.1
                        @amazonlinux
php8.1-gd.aarch64                                               8.1.7-1.amzn2023.0.1
                        @amazonlinux
```

PHP グラフィック描画ライブラリの特定のバージョン (バージョン php8.1 など) を Amazon Linux AMI にインストールするには、次のコマンドを使用します。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install -y php8.1-gd
```

Apache ウェブサーバーのファイル許可を修正するには

WordPress で使用できる機能の中には、Apache ドキュメントルートへの書き込み権限が必要なものがあります (管理画面を使った、メディアのアップロードなど)。まだ設定していない場合は、次のグループのメンバーシップおよびアクセス許可を適用します (プロセスの詳細は「LAMP ウェブサーバーチュートリアル」を参照)。

1. /var/www とそのコンテンツのファイル所有権を apache ユーザーに付与します。

   ```
   [ec2-user ~]$ sudo chown -R apache /var/www
   ```

2. /var/www とそのコンテンツのグループ所有権を apache グループに付与します。

   ```
   [ec2-user ~]$ sudo chgrp -R apache /var/www
   ```

3. /var/www およびそのサブディレクトリのディレクトリ許可を変更してグループの書き込み許可を設定し、将来のサブディレクトリにグループ ID を設定します。

   ```
   [ec2-user ~]$ sudo chmod 2775 /var/www
   [ec2-user ~]$ find /var/www -type d -exec sudo chmod 2775 {} \;
   ```

4. /var/www およびそのサブディレクトリのファイル許可を繰り返し変更します。

```
[ec2-user ~]$ find /var/www -type f -exec sudo chmod 0644 {} \;
```

> **Note**
>
> WordPress を FTP サーバーとして使用する場合も、これよりも制限の少ないグループ設定が必要になります。これを実行するには、「WordPress で推奨されている手順とセキュリティ設定」を参照してください。

5. Apache ウェブサーバーを再起動して、新しいグループと許可を有効にします。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl restart httpd
```

AL2023 で WordPress インストールスクリプトを実行するには

WordPress をインストールする準備ができました。使用するコマンドは、オペレーティングシステムによって異なります。この手順のコマンドは、AL2023 で使用するためのものです。AL2023 AMI では、この手順に従います。

1. systemctl コマンドを使って、httpd サービスとデータベースサービスがシステムブート時に起動することを確認します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl enable httpd && sudo systemctl enable mariadb
```

2. データベースサーバーが実行中であることを確認します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl status mariadb
```

データベースサービスが実行されていない場合は、起動します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl start mariadb
```

3. Apache ウェブサーバー (httpd) が実行中であることを確認します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl status httpd
```

httpd サービスが実行されていない場合は、起動します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl start httpd
```

4. ウェブブラウザで WordPress ブログの URL を入力します (インスタンスのパブリック DNS アドレス、または blog フォルダに続くアドレス)。WordPress インストールスクリプトが表示されます。WordPress のインストールに必要な情報を入力します。[WordPress のインストール] を選択して、インストールを完了します。詳細については、WordPress のウェブサイトの Step 5: Run the Install Script を参照してください。

AL2023 AMI で WordPress インストールスクリプトを実行するには

1. chkconfig コマンドを使って、httpd サービスとデータベースサービスがシステムブート時に起動することを確認します。

```
[ec2-user ~]$ sudo chkconfig httpd on && sudo chkconfig mariadb on
```

2. データベースサーバーが実行中であることを確認します。

```
[ec2-user ~]$ sudo service mariadb status
```

データベースサービスが実行されていない場合は、起動します。

```
[ec2-user ~]$ sudo service mariadb start
```

3. Apache ウェブサーバー (httpd) が実行中であることを確認します。

```
[ec2-user ~]$ sudo service httpd status
```

httpd サービスが実行されていない場合は、起動します。

```
[ec2-user ~]$ sudo service httpd start
```

4. ウェブブラウザで WordPress ブログの URL を入力します (インスタンスのパブリック DNS アドレス、または blog フォルダに続くアドレス)。WordPress インストールスクリプトが表示されます。WordPress のインストールに必要な情報を入力します。[WordPress のインストール] を選択して、インストールを完了します。詳細については、WordPress のウェブサイトの Step 5: Run the Install Script を参照してください。

次のステップ

WordPress ブログをテストしたら、設定の更新を検討します。

カスタムドメイン名を使用する

EC2 インスタンスの EIP アドレスに関連付けられたドメイン名がある場合、EC2 パブリック DNS アドレスの代わりにその名前を使用するようにブログを設定できます。詳細については、WordPress ウェブサイトの「サイトの URL の変更」を参照してください。

ブログを設定する

読者にパーソナライズされた体験を提供するため、さまざまなテーマやプラグインを使用するようにブログを設定できます。ただし、インストールプロセスで問題が発生してブログ全体が失われることがあります。インストール中に問題が発生した場合もブログを復元できるように、テーマやプラグインを員ストーする前にインスタンスのバックアップ Amazon マシンイメージ (AMI) を作成しておくことを強くお勧めします。詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「独自の AMI を作成する」を参照してください。

容量を増やす

WordPress ブログが人気になり処理能力やストレージを増やす必要がある場合は、次のステップを検討してください。

- インスタンスストレージ領域を拡張する。詳細については、「Amazon EBS Elastic Volumes」を参照してください。
- MySQL データベースを Amazon RDS に移動して、サービスが持つ容易にスケールする機能を活用する。

インターネットトラフィックのネットワークパフォーマンスを向上させる

ブログにより世界中のユーザーからのトラフィックが増加すると予想される場合は、AWS Global Accelerator をご検討ください。Global Accelerator を使用すると、ユーザーのクライアントデバイスと AWSで実行中の WordPress アプリケーションとの間で、インターネットトラフィックのパフォーマンスを向上でき、低レイテンシーを実現できます。Global Accelerator は、 AWS グローバルネットワークを使用して、クライアントに最も近い AWS リージョンの正常なアプリケーションエンドポイントにトラフィックを誘導します。

WordPress の詳細

次のリンクには、WordPress に関する詳細情報が含まれています。

- WordPress の詳細については、Codex の WordPress Codex ヘルプドキュメントを参照してください。
- インストールのトラブルシューティングの詳細については、「インストールに関する一般的な問題」を参照してください。
- WordPress ブログのセキュリティを強化する方法については、「WordPress の強化」を参照してください。
- WordPress ブログup-to-date状態に保つ方法については、WordPress の更新」を参照してください。

ヘルプ! パブリック DNS 名が変更されたため、ブログが壊れました

WordPress のインストールは、EC2 インスタンスのパブリック DNS アドレスを使用して自動的に設定されます。インスタンスを停止および再開した場合、パブリック DNS アドレスが変更され (Elastic IP アドレスに関連付けられている場合を除く)、ブログが存在しなくなった (または別の EC2 インスタンスに割り当てられた) アドレスにあるリソースを参照することになるため、ブログは機能しなくなります。問題および考えられるいくつかの解決策の詳細については、https://wordpress.org/support/article/changing-the-site-url/ で説明されています。

WordPress のインストール時にこの状況が発生した場合、WordPress の wp-cli コマンドラインインターフェイスを使用する以下の手順でブログを復元できる可能性があります。

wp-cli を使用して WordPress のサイト URL を変更するには

1. SSH を使って EC2 インスタンスに接続します。
2. インスタンスの古いサイト URL と新しいサイト URL を書き留めます。古いサイト URL は、WordPress をインストールした時点での EC2 インスタンスのパブリック DNS 名と考えられます。新しいサイト URL は、EC2 インスタンスの現在のパブリック DNS 名です。古いサイト URL が不明な場合、次のコマンドで curl を使用して調べることができます。

   ```
   [ec2-user ~]$ curl localhost | grep wp-content
   ```

   古いパブリック DNS 名への参照が出力に表示されます。次に例を示します (古いサイト URL は赤色になっています)。

   ```
   <script type='text/javascript' src='http://ec2-52-8-139-223.us-
   west-1.compute.amazonaws.com/wp-content/themes/twentyfifteen/js/functions.js?
   ver=20150330'></script>
   ```

3. 次のコマンドを使って wp-cli をダウンロードします。

```
[ec2-user ~]$ curl -O https://raw.githubusercontent.com/wp-cli/builds/gh-pages/
phar/wp-cli.phar
```

4. 次のコマンドを使って、WordPress インストールの古いサイト URL を検索し、置き換えます。EC2 インスタンスの古いサイト URL と新しいサイト URL、および WordPress のインストールパス (通常は `/var/www/html` または `/var/www/html/blog`) を置き換えます。

```
[ec2-user ~]$ php wp-cli.phar search-replace 'old_site_url' 'new_site_url' --path=/
path/to/wordpress/installation --skip-columns=guid
```

5. ウェブブラウザで、WordPress ブログの新しいサイト URL を入力し、サイトが再び正しく動作していることを確認します。そうでない場合は、「サイト URL の変更」と「一般的なインストールの問題」を参照してください。

チュートリアル: AL2023 での Redis 6 から Valkey への移行

次のドキュメントでは、AL2023 での Redis 6 から Valkey への移行の主な側面について説明します。

Redis 6 のサポートタイムライン

Redis 6 は 2025 年 8 月 31 日にサポート終了 (EOL) に達しました。この日以降、Redis 6 は Redis プロジェクトから更新プログラムやセキュリティパッチを受信しなくなります。2025 年 8 月より前に Valkey に移行して、継続的なサポートとセキュリティ更新を保証することを強くお勧めします。

Redis バージョンサポートタイムラインの詳細については、「Redis End-Of-Lifeスケジュール」ドキュメントを参照してください。

Valkey の概要

Valkey は Redis 7 のオープンソースフォークであり、Linux Foundation によって管理されています。Redis オープンソースソフトウェア (OSS) バージョン 2.x から 7.2.x と完全に互換性があります。Valkey は、使い慣れた Redis API と機能を維持しながら、いくつかの機能強化を提供します。

- マルチスレッドによるパフォーマンスの向上。
- 特にクラスターモードでのメモリ効率が向上しました。

- デュアルチャネルレプリケーションにより、データの一貫性が向上します。

移行計画とタイムライン

Redis 6 がサポート終了 (EOL) に達した 2025 年 8 月 31 日より前に Redis 6 から Valkey に移行することを強くお勧めします。この移行には手動による介入が必要であり、自動ではありません。

Amazon Linux では、Redis 依存アプリケーションの継続的な機能、サポート、セキュリティ更新を確保するために、この移行を推奨しています。

移行オプションとステップ

デプロイ要件と運用ニーズに基づいて、Valkey への 3 つの移行パスを提案します。

オプション 1: 新しいインスタンスのインストール

新しいデプロイの場合、またはデータ移行が必要ない場合：

1. Valkey をインストールします。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install valkey
```

2. Valkey を起動します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl start valkey
```

3. (オプション) 起動時に Valkey を有効にします。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl enable valkey
```

4. インストールを確認します。

```
[ec2-user ~]$ valkey-cli info server
[ec2-user ~]$ valkey-cli ping
```

オプション 2: インプレース置換

データ永続性が不要な既存のインスタンスの場合：

1. Redis 6 を停止する：

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl stop redis6
```

2. Valkey をインストールします。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install valkey
```

3. (オプション) Valkey で Redis 6 設定を使用します。

```
[ec2-user ~]$ sudo cp /etc/redis6/redis6.conf /etc/valkey/valkey.conf
[ec2-user ~]$ sudo cp /etc/valkey/valkey.conf /etc/valkey/valkey.conf.backup
[ec2-user ~]$ sudo chown valkey:root /etc/valkey/valkey.conf
[ec2-user ~]$ sudo sed -i 's|^dir\s.*|dir /var/lib/valkey|g' /etc/valkey/
valkey.conf
```

4. (オプション) Valkey で Redis 6 センチネル設定ファイルを使用します。

```
[ec2-user ~]$ sudo cp /etc/redis6/sentinel.conf /etc/valkey/sentinel.conf
[ec2-user ~]$ sudo chown valkey:root /etc/valkey/sentinel.conf
```

5. Valkey を起動します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl start valkey
```

6. (オプション) 起動時に Valkey を有効にします。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl enable valkey
```

7. Valkey のインストールを確認します。

```
[ec2-user ~]$ valkey-cli info server
[ec2-user ~]$ valkey-cli ping
```

8. Redis 6 を削除します。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf remove redis6
```

オプション 3: データ移行

このオプションを使用すると、Redis 6 と Valkey の両方を同時に実行できます。

1. Redis 6 を削除せずに Valkey をインストールします。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install valkey
```

2. (オプション) Valkey で Redis 6 設定を使用します。

```
[ec2-user ~]$ sudo cp /etc/redis6/redis6.conf /etc/valkey/valkey.conf
[ec2-user ~]$ sudo cp /etc/valkey/valkey.conf /etc/valkey/valkey.conf.backup
[ec2-user ~]$ sudo chown valkey:root /etc/valkey/valkey.conf
[ec2-user ~]$ sudo sed -i 's|^dir\s.*|dir /var/lib/valkey|g' /etc/valkey/
valkey.conf
```

3. (オプション) Valkey で Redis 6 センチネル設定ファイルを使用します。

```
[ec2-user ~]$ sudo cp /etc/redis6/sentinel.conf /etc/valkey/sentinel.conf
[ec2-user ~]$ sudo chown valkey:root /etc/valkey/sentinel.conf
```

4. Valkey 設定を変更します。

   Redis 6 との競合を避けるために、「port」ディレクティブを編集`/etc/valkey/valkey.conf`して別の値 (6380 など) に設定します。

5. Valkey を起動します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl start valkey
```

6. (オプション) 起動時に Valkey を有効にします。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl enable valkey
```

7. Valkey のインストールを確認します。

```
[ec2-user ~]$ valkey-cli -p port info server
[ec2-user ~]$ valkey-cli -p port ping
```

> **Note**
>
> *port* を設定されたポート番号に置き換えます。

8. データの移行 :

レプリケーションまたは手動データ転送方法を使用して、Redis 6 から Valkey にデータを移行できるようになりました。

9. アプリケーション設定を更新します。

   Valkey ポートを使用するようにアプリケーションを徐々に更新します。

10. Redis 6 を削除します。

    すべてのデータとアプリケーションが移行されたら、Redis 6 を停止して削除できます。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl stop redis6
[ec2-user ~]$ sudo dnf remove redis6
```

> **Note**
>
> 本番環境に変更を実装する前に、テスト環境で移行プロセスを検証することを強くお勧めします。

関連トピック

Valkey の詳細については、以下を参照してください。

- Valkey: https://valkey.io/:///https://https://https://https://http
- Valkey 移行: https://valkey.io/topics/migration/:///https://https://https://https://https

チュートリアル: AL2023 に GNOME デスクトップ環境をインストールする

GNOME デスクトップ環境は、リリース 2023.7 以降の AL2023 用のオプションのグラフィカルユーザーインターフェイスとして使用できます。

次の手順は、AL2023 インスタンスに GNOME デスクトップ環境をインストールするのに役立ちます。このグラフィカルインターフェイスを使用して、コマンドラインインターフェイスだけでなく、使い慣れたデスクトップ環境を使用して Linux システムとやり取りできます。

内容

- 前提条件
- インストール
- 関連トピック

前提条件

- デスクトップ環境には、少なくとも 2.4 GB のメモリが必要です。したがって、適切なパフォーマンスを確保するために、 タイプ`t2.medium`以上のインスタンスが推奨されます。メモリ不足のインスタンスタイプの例には`t2.nano`、、`t2.micro`、 などがあります`t2.small`。この制限は、このサイズの `t3`および `t4`インスタンス、およびメモリ要件を満たさないその他のインスタンスタイプにも適用されます。
- このチュートリアルでは、リリース 2023.7 以降を実行する AL2023 を使用してインスタンスを既に起動していることを前提としています。詳細については、Amazon EC2 での AL2023「」およびAL2023 の更新「」ページを参照してください。

インストール

- GNOME デスクトップ環境と関連するパッケージをインストールします。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf groupinstall "Desktop" -y
```

> **Note**
>
> グラフィカルデスクトップ環境にアクセスするには、Amazon DCV や VNC などの追加のソフトウェアをインストールして設定する必要があります。これらのツールを使用すると、ネットワーク経由でグラフィカルユーザーインターフェイスに接続して操作できます。

関連トピック

グラフィカルデスクトップ環境の詳細については、次のドキュメントを参照してください。

- Amazon DCV 管理者ガイドの「Amazon DCV とは」
- チュートリアル: AL2023 で TigerVNC サーバーを設定する

チュートリアル: AL2023 で TigerVNC サーバーを設定する

次の手順は、AL2023 インスタンスで VNC サーバーを設定するのに役立ちます。VNC を使用すると、安全なネットワーク接続を介してグラフィカルデスクトップ環境にリモートでアクセスして操作できます。

内容

- 前提条件
- ステップ 1: インストール
- ステップ 2: 設定
- ステップ 3: VNC クライアントを使用して接続する
- (オプション) 起動時にサービスを開始する
- (オプション) アイドルロック画面を無効にする
- 関連トピック

前提条件

- このチュートリアルでは、AL2023 インスタンスに GNOME デスクトップ環境が既にインストールされていることを前提としています。詳細については、チュートリアル: AL2023 に GNOME デスクトップ環境をインストールする のページを参照してください。
- このチュートリアルでは、SSH ポート転送を使用して VNC サーバーにアクセスします。キーペアの設定の詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「SSH を使用して Linux インスタンスに接続する」を参照してください。
- 次の手順では、VNC クライアントをインストールするプロセスについては説明しません。デスクトップ環境に接続して操作できるようにするには、ローカルマシンに VNC クライアントがインストールされている必要があります。

ステップ 1: インストール

1. インスタンスに接続します。詳細については、「AL2023 インスタンスへの接続」を参照してください。
2. AL2023 用の TigerVNC サーバーパッケージをインストールします。

-y オプションは、確認を求めることなくパッケージをインストールします。インストール前にパッケージを調べる場合は、このオプションを省略できます。

```
[ec2-user ~]$ sudo dnf install -y tigervnc-server
```

ステップ 2: 設定

1. ユーザーが VNC パスワードを設定していることを確認します。

```
[ec2-user ~]$ vncpasswd
```

2. ユーザーに表示番号を割り当てます。

```
[ec2-user ~]$ sudo vi /etc/tigervnc/vncserver.users
```

次の設定を追加します。

```
:1=ec2-user
```

> **Note**
>
> 任意の表示番号をユーザーに割り当てることができます。 :1 この例では、ディスプレイを使用しています。

3. VNC サーバー設定ファイルを編集します。

```
[ec2-user ~]$ sudo vi /etc/tigervnc/vncserver-config-defaults
```

次の設定を追加します。

```
session=gnome
securitytypes=vncauth,tlsvnc
geometry=1920x1080
localhost
alwaysshared
```

> **Note**
>
> ディスプレイの解像度は、 `geometry`パラメータを使用して変更できます。この例のために `1920x1080` を使用しています。

4. VNC サーバーを起動します。このプロセスは、インスタンスを再起動するたびに繰り返す必要があります。このサービスを開始するプロセスを自動化する場合は、以下のオプションセクションを参照してください。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl start vncserver@:1
```

> **Important**
>
> `vncserver` サービスを開始する場合、 の後の部分は、 `/etc/tigervnc/vncserver.users` ファイル内のユーザーに設定された表示番号と一致する `@`必要があります。

このステップを実行したら、ローカルマシンから SSH トンネルを作成し、VNC クライアントを使用して接続できます。

ステップ 3: VNC クライアントを使用して接続する

VNC サーバーは、クライアント接続用の TCP ソケットを公開します。VNC ポートはセキュリティグループを通じて直接公開できますが、このチュートリアルでは、ローカルマシンと EC2 インスタンス間の接続を暗号化することで、より安全なアプローチとして SSH トンネリングを使用する方法を示します。トンネルを介して接続すると、前のステップで設定したパスワードを使用して VNC サーバーに認証されます。セキュリティグループの詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「Amazon EC2 インスタンスのセキュリティグループを変更する」を参照してください。Amazon EC2

1. ローカルマシンから SSH トンネルを作成します。

```
$ ssh -i <keypair> -L 5901:localhost:5901 ec2-user@<address>
```

> **Note**
>
> を SSH キーへのパス<keypair>に置き換え、 をインスタンスのパブリック IP または DNS 名 <address>に置き換えます。ポートは、 の開始に使用された表示番号に基づいて変わります vncserver。たとえば、ディスプレイ:1はポート を使用し5901、ディスプレイ:2はポート 5902を使用します。

2. VNC クライアントを使用して、以前に設定した VNC パスワード 127.0.0.1:5901を使用して localhost:5901または に接続します。

> **Important**
>
> VNC の使用中は SSH トンネルを開いたままにします。SSH トンネルが開いていない場合、VNC クライアントを使用してデスクトップ環境を表示および操作することはできません。

(オプション) 起動時にサービスを開始する

VNC を定期的に使用する予定がある場合は、インスタンスの起動時に VNC サーバーを自動的に起動するように設定することをお勧めします。これにより、インスタンスを再起動するたびに VNC サーバーを手動で起動する必要がなくなります。この設定により、インスタンスが起動プロセスを完了するとすぐに、グラフィカルデスクトップ環境の準備が整い、アクセスできるようになります。

- 起動時に開始するようにサービスを設定します。

```
[ec2-user ~]$ sudo systemctl enable vncserver@:1
```

> **Important**
>
> vncserver サービスを有効にする場合、 の後の部分は、 /etc/tigervnc/vncserver.users ファイル内のユーザーに設定された表示番号と一致する @必要があります。さらに、 の後に --now引数を渡enableして、すぐにサービスを開始できます。

このステップを実行すると、インスタンスを再起動する vncserverたびに を起動する必要がなくなります。

(オプション) アイドルロック画面を無効にする

- アイドル遅延を 0 に設定して、ユーザーが長期間非アクティブになったときにロック画面を無効にします。

```
[ec2-user ~]$ gsettings set org.gnome.desktop.session idle-delay 0
```

関連トピック

グラフィカルデスクトップ環境の詳細については、次のドキュメントを参照してください。

- チュートリアル: AL2023 に GNOME デスクトップ環境をインストールする
- Amazon DCV 管理者ガイドの「Amazon DCV とは」

Amazon EC2 以外で Amazon Linux 2023 を使用する

Amazon Linux 2023 コンテナイメージは、互換性のあるコンテナランタイム環境で実行できます。Amazon Linux 2023 をコンテナ内で使用する方法の詳細については、「コンテナでの AL2023」を参照してください。

Amazon Linux 2023 (AL2023) は、Amazon EC2 で直接実行する以外に、仮想化ゲストとして実行することもできます。現在、 KVM (`qcow2`)、VMware (`OVA`)、Hyper-V (`vhdx`) イメージが利用可能です。

> **Note**
>
> Amazon Linux 2023 イメージの設定は Amazon Linux 2 とは異なります。Amazon Linux 2 をオンプレミスの仮想化マシンとして実行する場合は、AL2023 と互換性があるように設定を調整する必要があります。

KVM、VMware、Hyper-V で使用する Amazon Linux 2023 イメージをダウンロードする

KVM、VMware、Hyper-V で使用する Amazon Linux 2023 ディスクイメージは、cdn.amazonlinux.com://www.com からダウンロードできます。

Amazon EC2 以外の仮想化環境での使用がサポートされている Amazon Linux 2023 の設定

このセクションでは、KVM、VMware、Hyper-V など、Amazon EC2 以外の仮想化環境で Amazon Linux 2023 を実行するための要件について説明します。

基本の AL2023 システム要件 は Amazon EC2 以外のすべての仮想化環境に適用されます。各ハイパーバイザー環境でサポートされるデバイスモデルのリストは、以下のトピックで詳しく説明されています。

KVM、VMware、Hyper-V には多くの設定オプションがあり、セキュリティ、パフォーマンス、信頼性のニーズに合わせて設定するには注意が必要です。詳細については、ハイパーバイザーから提供されたドキュメントを参照してください。

トピック

- KVM で AL2023 を実行するための要件
- で AL2023 を実行するための要件 VMware
- Hyper-V で Amazon Linux 2023 を実行するための要件

KVM で AL2023 を実行するための要件

このセクションでは、KVM で AL2023 を実行するための要件について説明します。AL2023 の KVM イメージは、aarch64 および x86-64 アーキテクチャの両方で使用できます。これらの要件は、KVM イメージAL2023 システム要件のベースに追加されます。

トピック

- KVM で AL2023 を実行するための KVM ホスト要件
- KVM での AL2023 のデバイスサポート
- KVM での AL2023 のブートモード (UEFI および BIOS) のサポート
- KVM で AL2023 を実行する制限事項

KVM で AL2023 を実行するための KVM ホスト要件

KVM イメージは、現在、 のq35マシンタイプx86-64と のvirtマシンタイプを使用して 6.2+dfsg-2ubuntu6.15、この Ubuntu qemu バージョン で Ubuntu 22.04.3 LTS を実行しているホストで認定されていますaarch64。

KVM での AL2023 のデバイスサポート

AL2023 KVM イメージ (**aarch64** と **x86-64** の両方) での使用がテストされた **qemu** デバイスモデルは以下のとおりです。

- virtio-blk (virtio ブロックデバイス)
- virtio-scsi (ディスクデバイスを搭載した virtio SCSI コントローラ)
- virtio-net (virtio ネットワークデバイス)
- ahci (仮想化 CD-ROM ドライブ用)
- usb-storage (xhci 以上)

AL2023 KVM イメージ認定で有効になっているが、あまり実行されていない追加の**qemu**デバイスモデルは次のとおりです。

- `x86-64` のみでの VGA (qemu VGA)
- `virtio-rng` (仮想化乱数ジェネレーター)
- 従来の AT キーボードおよび PS/2 マウスデバイス
- 従来のシリアルデバイス

KVM での AL2023 のブートモード (UEFI および BIOS) のサポート

`x86-64` イメージは従来の BIOS および UEFI ブートモードの両方でテストされます。`aarch64` イメージは UEFI ブートモードでテストされます。

> **Note**
>
> デフォルトでは、UEFIブートモードを使用する場合、一部の仮想マシンマネージャーは Microsoft Secure Boot キーを使用して VM をプロビジョニングし、Secure Boot を有効にします。この設定では AL2023 は起動しません。
> AL2023 ブートローダーは Microsoft によって署名されていないため、VM は UEFI キーを使用しないか、セキュアブート用の AL2023 キーを使用してプロビジョニングする必要があります。

> **Important**
>
> KVMイメージの Secure Boot サポートはまだ検証されていません。

KVM で AL2023 を実行する制限事項

KVM での AL2023 の実行には、いくつかの既知の制限があります。

> **Note**
>
> リストされているサポートされていない機能の一部を実装するコードは、AL2023 に存在し、正しく機能する可能性があります。サポートされていない機能のリストは、今日の作業

に何に依存するか、および将来の更新の一環として Amazon Linux チームが動作する資格について、情報に基づいた意思決定を行うために存在します。

KVM で AL2023 を実行する場合の既知の制限事項

- KVM ゲストエージェントは現在パッケージ化されておらず、サポートもされていません。
- CPU、メモリ、またはその他の種類のデバイスのホットプラグとアンプラグはサポートされていません。
- VM の休止はサポートされていません。
- VM の移行はサポートされていません。
- PCI パススルーや USB パススルーなどによるデバイスのパススルーはサポートされていません。

で AL2023 を実行するための要件 VMware

このセクションでは、 で AL2023 を実行するための要件について説明しますVMware。AL2023 の VMwareイメージは、 x86-64アーキテクチャでのみ使用できます。 のVMwareイメージaarch64は利用できません。これらの要件は、VMwareイメージのベースに追加AL2023 システム要件されます。

トピック

- VMware で AL2023 を実行するためのホスト要件 VMware
- での AL2023 のデバイスサポート VMware
- での AL2023 のブートモード (UEFI および BIOS) サポート VMware
- で AL2023 を実行する制限事項 VMware

VMware で AL2023 を実行するためのホスト要件 VMware

AL2023 VMware OVA イメージは、現在、次の条件で認定されています。

- VMware Intel(R) Xeon(R) Platinum 8124M プロセッサーを使用してホストで実行されるワークステーション 17.5.0
- VMware Intel(R) Xeon(R) Platinum 8275CL プロセッサを使用した vSphere 8.0 8275CL

AL2023 OVA VMware イメージは、マシンハードウェアバージョン 13 を指定します。

VMware マシンハードウェアバージョン 13 は、以下によってサポートされています。

- ESXi 6.5 以降
- VMware ワークステーション 14 以降

での AL2023 のデバイスサポート VMware

次のVMwareデバイスモデルは、AL2023 OVA VMware イメージでの使用がテストされました (**x86-64** のみ)。

- `vmw_pvscsi` (VMware準仮想化SCSIコントローラー)
- `vmxnet3` (VMware準仮想化ネットワークデバイス)
- `ata_piix` (レガシー IDE は仮想化 CD-ROM ドライブでのみ使用)

AL2023 VMwareイメージ認定で有効になっているが、あまり実用化されていない追加のVMwareデバイスモデル：

- `vmw_vmci` および関連`vsock`インターフェイス (VMwareゲストエージェントの仮想ソケットトランスポート)
- `vmw_balloon` メモリバルーンデバイス
- VMware `SVGA` コントローラー
- 従来の AT キーボードおよび PS/2 マウスデバイス

VMware ゲストエージェントパッケージ (`open-vm-tools`) は、AL2023 OVA VMware イメージでデフォルトで使用およびインストールされます。

での AL2023 のブートモード (UEFI および BIOS) サポート VMware

2023 年 3 月リリースの 20231211「」で、AL2023 VMware OVA イメージはレガシーモードBIOSとUEFIブートモードの両方で検証されています。OVA のデフォルト設定はレガシーのままBIOSですが、ユーザーが変更できます。

> **Important**
>
> Secure Boot サポートには が必要です。これはUEFI、 で実行されている AL2023 では検証されていませんVMware。

で AL2023 を実行する制限事項 VMware

で AL2023 を実行するには、いくつかの既知の制限がありますVMware。

> **Note**
>
> 記載されているサポートされていない機能の一部を実装するコードが AL2023 に存在しますが、正しく機能する可能性があります。サポートされていない機能のリストは、お客様が現在の作業で何に頼るべきか、また Amazon Linux チームが今後の更新の一環として動作しているとみなすものについて、情報に基づいた決定を下せるようにするためのものです。

で AL2023 を実行する際の既知の制限事項 VMware

- UEFI セキュアブートは現在、 の AL2023 では検証されていませんVMware。
- CPU、メモリ、またはその他の種類のデバイスのホットプラグとアンプラグはサポートされていません。
- VM の休止はサポートされていません。
- VM の移行はサポートされていません。
- PCI パススルーや USB パススルーなどによるデバイスのパススルーはサポートされていません。

Hyper-V で Amazon Linux 2023 を実行するための要件

このセクションでは、Hyper-V で Amazon Linux 2023 を実行するための要件について説明します。AL2023 の Hyper-V イメージは、 `x86-64`アーキテクチャでのみ使用できます。の Hyper-V イメージ`aarch64`は、現時点では利用できません。

このセクションでは、Hyper-V イメージのベース上に追加要件AL2023 システム要件について説明します。

トピック

- Hyper-V で Amazon Linux 2023 を実行するための Hyper-V ホスト要件
- Hyper-V での Amazon Linux 2023 のデバイスサポート
- Hyper-V で Amazon Linux 2023 を実行する制限事項

Hyper-V で Amazon Linux 2023 を実行するための Hyper-V ホスト要件

Hyper-V での Amazon Linux 2023 の主な資格は、EC2 `c5.metal`インスタンスで実行されている Windows Server 2022 で発生します。

Hyper-V での Amazon Linux 2023 のデバイスサポート

Amazon Linux 2023 は、次の仮想化ハードウェアセットを使用して、第 1 世代と第 2 世代の両方の Hyper-V 仮想マシンでテストされています。

- 第 1 世代 (レガシー BIOS ブート) VM
- 第 2 世代 (UEFI ブート - セキュアブートなし) VM
- 以下のデバイスモデルは、AL2023 Hyper-V イメージでの使用がテストされています。
  - 第 2 世代 VMs のルートディスクとエミュレートされた CD-ROM ドライブ`hv_storvsc`用の Hyper-V 仮想ストレージ
  - 第 1 世代 VMs の仮想 CD-ROM ドライブ`ata_piix`用のエミュレートされた PIIX IDE
  - Hyper-V 仮想イーサネット `hv_netvsc`
- 以下のデバイスモデルは有効になっていますが、テストは軽く行われています。
  - 世代 1 VM のレガシー " テキストモード VMs
  - 第 2 世代 VMs `simpledrmfb`の UEFI ファームウェアベースのフレームバッファ
  - Hyper-V バルーン `hv_balloon`
  - Hyper-V バルーン `hv_balloon`
  - Hyper-V HID/マウス `hid_hyperv`
- 現時点では、AL2023 では次のデバイスモードが有効になっていません。
  - Hyper-V PCI パススルー
  - Hyper-V DRM グラフィック

> **Important**
>
> Generation 2 仮想マシンの場合、Secure Boot はサポートされていないため、Amazon Linux 2023 の起動を成功させるには、仮想マシンを起動する前に無効にする必要があります。Hyper-V は現在、Amazon Linux ブートローダーが Amazon プライベートキーによって署名されている間は、Microsoft 独自のキーによって署名されたソフトウェアコンポーネン

トを使用した Secure Boot のみをサポートしています。Hyper-V は、現時点ではサードパーティーキーのインポートをサポートしていません。

Hyper-V で Amazon Linux 2023 を実行する制限事項

Hyper-V で Amazon Linux 2023 を実行する際の既知の制限事項を以下に示します。

> **Note**
>
> 記載されているサポートされていない機能の一部を実装するコードが AL2023 に存在しますが、正しく機能する可能性があります。サポートされていない機能のリストは、お客様が現在の作業で何に頼るべきか、また Amazon Linux チームが今後の更新の一環として動作しているとみなすものについて、情報に基づいた決定を下せるようにするためのものです。

Hyper-V で AL2023 を実行する際の既知の制限事項

- UEFI セキュアブートモードは現在、Hyper-V の AL2023 ではサポートされていません。また、機能しません。
- CPU、メモリ、またはその他の種類のデバイスのホットプラグとアンプラグはサポートされていません。
- 仮想マシン (VM) のハイバネーションはサポートされていません。
- 仮想マシン (VM) の移行はサポートされていません。
- PCI パススルーや USB パススルーなどによるデバイスのパススルーはサポートされていません。

Amazon EC2 以外で使用する場合の Amazon Linux 2023 の設定および `cloud-init` 設定

このセクションでは、KVM、VMware、Hyper-V など、Amazon EC2 で直接実行されない場合に Amazon Linux 2023 仮想マシンをセットアップおよび設定する方法について説明します。

デフォルトでは、Amazon Linux 2023 の仮想化マシンイメージにはユーザーパスワードや SSH キーはプロビジョニングされず、DHCP を経由して最初に検出されたネットワークインターフェイスからネットワーク設定を取得します。つまり、デフォルトでは、追加の設定を行わないと、生成された仮想化マシンに接続する方法はありません。

そのため、何らかの構成を仮想化マシンに提供する必要があります。Amazon Linux でこれを行う標準的なメカニズムは、cloud-init データソース経由です。

Amazon Linux 2023 は以下のデータソースの認定を受けています。

NoCloud

これは、cloud-init 設定ファイルを含むシード ISO9660 イメージを含む仮想化 CD-ROM を使用してオンプレミスイメージを設定する従来の方法です。

VMware

Amazon Linux 2023 では、VMware guestinfo.userdata および guestinfo.metadata 経由の VMware 固有のデータソースを介して vSphere 上で実行されている VMware イメージを設定することもサポートされています。

> **Note**
>
> データソースの設定は Amazon Linux 2 とは異なる場合があります。具体的には、Amazon Linux 2023 は設定に systemd-networkd を使用しており、「cloud-init ネットワーク設定ドキュメント」に記載されている cloud-init「ネットワーク設定バージョン 2」を使用する必要があります。

Amazon Linux 2023 の cloud-init パッケージのバージョンの cloud-init 設定メカニズムに関するすべてのドキュメントは、「cloud-init アップストリームのドキュメント」にあります。

KVM および VMware での Amazon Linux 2023 の NoCloud (**seed.iso**) **cloud-init** 設定

このセクションでは、seed.isoイメージを作成して使用し、 KVMまたは で実行されている Amazon Linux 2023 を設定する方法について説明しますVMware。KVM 環境と VMware環境には Amazon EC2 Instance Meta Data Service (IMDS) がないため、Amazon Linux 2023 を設定する代替方法が必要であり、seed.isoイメージの提供はその方法の 1 つです。

seed.iso ブートイメージには、ネットワーク設定、ホスト名、ユーザーデータなどの、新しい仮想化マシンの起動に必要な初期設定情報が含まれます。

> **Note**
>
> seed.iso イメージには、VM の起動に必要な設定情報のみ含まれています。Amazon Linux 2023 オペレーティングシステムファイルは含まれていません。

seed.iso イメージを生成するには、2 つ (もしくは 3 つ) の設定ファイルが必要です。

meta-data

このファイルには通常、仮想化マシンのホスト名が含まれます。

user-data

このファイルでは、ユーザーアカウント、パスワード、ssh キーペア、およびアクセスメカニズムを設定します。デフォルトでは、Amazon Linux 2023 KVM および VMware イメージは、ec2-user ユーザーアカウントを作成します。user-data 設定ファイルを使用して、デフォルトユーザーアカウントのパスワードおよび SSH キーを設定します。

network-config (オプション)

このファイルには通常、デフォルトのネットワーク設定に上書きされる仮想化マシンのネットワーク設定が記載されています。デフォルト設定は、最初に使用可能なネットワークインターフェースで DHCP を使用します。

seed.iso ディスクイメージを作成する

1. Linux または macOS コンピュータでは、seedconfig という名前の新しいフォルダを作成し、そのフォルダに移動します。

   > **Note**
   >
   > Windows または別のオペレーティングシステムを使用してこれらのステップを実行することも可能ですが、seed.iso イメージの作成を完了するには mkisofs と同等のツールを検索する必要があります。

2. meta-data 設定ファイルを作成します。

   a. meta-data という名前の新しいファイルを作成します。

b. 任意のエディタを使用して meta-data ファイルを開き、以下を追加し、*vm-hostname* を VM のホスト名に置き換えます。

```
#cloud-config
local-hostname: vm-hostname
```

c. meta-data 設定ファイルを保存して閉じます。

3. user-data 設定ファイルを作成します。

a. user-data という名前の新しいファイルを作成します。

b. 任意のエディタを使用して user-data ファイルを開き、以下を追加し、必要に応じて置き換えます。

```
#cloud-config
#vim:syntax=yaml
users:
# A user by the name 'ec2-user' is created in the image by default.
  - default
  - name: ec2-user
ssh_authorized_keys:
  - ssh-rsa ssh-key
# In the above line, replace ssh key with the content of your ssh public key.
```

c. オプションで、user-data設定ファイルにユーザーアカウントを追加できます。

追加ユーザーアカウント、アクセスメカニズム、パスワード、およびキーペアを指定できます。サポートされているディレクティブの詳細については、「アップストリーム cloud-init ドキュメント」を参照してください。

d. user-data 設定ファイルを保存して閉じます。

4. (オプション) network-config 設定ファイルを作成します。

a. network-config という名前の新しいファイルを作成します。

b. 任意のエディタを使用して network-config ファイルを開き、以下を追加し、設定に応じてさまざまな IP アドレスを IP アドレスに置き換えます。

```
#cloud-config
version: 2
ethernets:
```

```
  enp1s0:
    addresses:
      - 192.168.122.161/24
    gateway4: 192.168.122.1
    nameservers:
      addresses: 192.168.122.1
```

> **Note**
>
> cloud-init ネットワーク構成は、仮想化マシンの設定によって変わる可能性のあるインターフェース名を指定する代わりに、インターフェースの MAC アドレスと照合するメカニズムを提供します。ネットワーク設定用のこの (およびその他の) cloud-init 機能については、「アップストリームの cloud-init ネットワーク設定バージョン 2 のドキュメント」で詳しく説明されています。

c. network-config 設定ファイルを保存して閉じます。

5. 前の手順で作成した meta-data、user-data、およびオプションの network-config 設定ファイルを使用して seed.iso ディスクイメージを作成します。

   seed.iso ディスクイメージを作成する OS に応じて、以下のいずれかの操作を行います。

   - Linux システムでは、**mkisofs** または **genisoimage** などのツールを使用して完成した seed.iso ファイルを作成します。seedconfig フォルダに移動し、以下のコマンドを実行します。

     ```
     $ mkisofs -output seed.iso -volid cidata -joliet -rock user-data meta-data
     ```

   - network-config を使用する場合は、それを **mkisofs** の呼び出しに含めます。

     ```
     $ mkisofs -output seed.iso -volid cidata -joliet -rock user-data meta-data
      network-config
     ```

   - macOS システムでは、**hdiutil** などのツールを使用して完成した seed.iso ファイルを生成できます。**hdiutil** はファイルのリストではなくパス名を使用するため、network-config 設定ファイルが作成されているかどうかにかかわらず、同じ呼び出しを使用できます。

     ```
     $ hdiutil makehybrid -o seed.iso -hfs -joliet -iso -default-volume-name cidata
      seedconfig/
     ```

6. これで、 の仮想 CD-ROM ドライブを使用して、結果のseed.isoファイルを新しい Amazon Linux 2023 仮想マシンにアタッチcloud-initし、初回起動時に を検索して設定をシステムに適用できるようになりました。

VMware での AL2023 の guestinfo **cloud-init**設定 VMware

VMware 環境には Amazon EC2 Instance Meta Data Service (IMDS) がないため、AL2023 を設定する代替方法が必要です。このセクションでは、vSphere で使用できるseed.iso仮想 CD-ROM VMware ドライブの代替設定メカニズムを使用する方法について説明します。

この設定方法は、 VMwareextraconfigメカニズムを使用して設定データを に提供しますcloud-init。次のキーごとに、対応する ***keyname*.encoding**プロパティを指定する必要があります。

VMware extraconfig メカニズムには、次のキーを指定できます。

guestinfo.metadata

cloud-init メタデータを含む JSON または YAML

guestinfo.userdata

cloud-config フォーマットの cloud-init ユーザーデータを含む YAML ドキュメント

guestinfo.vendordata (オプション)

YAML cloud-initベンダーデータを含む

対応するエンコーディングプロパティ (guestinfo.metadata.encoding、guestinfo.userdata.encoding、および guestinfo.vendordata.encoding) には以下を含めることができます。

base64

プロパティの内容は base64 エンコードされます。

gzip+base64

プロパティの内容は base64 エンコード後に gzip で圧縮されます。

> **Note**
>
> seed.iso メソッドは、個別の (オプション) network-config設定ファイルをサポートします。 は、ネットワーク設定の提供方法VMwareguestinfoによって異なります。追加情報は、次のセクションで説明します。

明示的なネットワーク設定が必要な場合は、2 つの YAML または JSON プロパティのフォーマットで metadata に埋め込む必要があります。

network

JSON または YAML 形式でエンコードされたネットワーク設定が含まれます。

network.encoding

上記のネットワーク設定データのエンコードが含まれます。cloud-init でサポートされているエンコーディングは、guestinfo データのエンコーディングと共通です: base64 および gzip +base64。

Example vSphere VMware CLI ツールを使用して **govc** で設定を渡す **guestinfo**

1. 「」の説明に従ってmeta-data、、user-data、およびオプションの network-config 設定ファイルを準備しますKVM および VMware での Amazon Linux 2023 の NoCloud (seed.iso) cloud-init 設定。
2. 設定ファイルを で使用できる形式に変換しますVMwareguestinfo。

```
# 'meta-data', `user-data` and `network-config` are the configuration
# files in the same format that would be used by a NoCloud (seed.iso)
# data source, read-them and convert them to VMware guestinfo
#
# The VM_NAME variable is assumed to be set to the name of the VM
# It is assumed that the necessary govc environment (credentials etc...) are
 already set

metadata=$(cat "meta-data")
userdata=$(cat "user-data")
if [ -e "network-config" ] ; then
    # We need to embed the network config inside the meta-data
    netconf=$(base64 -w0 "network-config")
```

```
    metadata=$(printf "%s\nnetwork: %s\nnetwork.encoding: base64" "$metadata"
 "$netconf")
fi
metadata=$(base64 -w0 <<< "$metadata")
govc vm.change -vm "$VM_NAME" \
    -e guestinfo.metadata="$metadata" \
    -e guestinfo.metadata.encoding="base64"
userdata=$(base64 -w0 <<< "$userdata")
govc vm.change -vm "$VM_NAME" \
    -e guestinfo.userdata="$userdata" \
    -e guestinfo.userdata.encoding="base64"
```

Amazon Linux 2023 標準 AMI にインストールされているパッケージと AL2023 KVM イメージの比較

AL2023 標準 AMI に存在する RPMs と AL2023 KVM イメージに存在する RPMs の比較。

パッケージ	AMI	KVM
acl	2.3.1	2.3.1
acpid	2.0.32	
alternatives	1.15	1.15
amazon-chrony-config	4.3	
amazon-ec2-net-utils	2.5.1	
amazon-linux-onprem		1.2
amazon-linux-repo-cdn		2023.6. 20241031「」
amazon-linux-repo-s3	2023.6. 20241031「」	
amazon-linux-sb-keys	2023.1	2023.1

パッケージ	AMI	KVM
amazon-onprem-network		1.2
amazon-rpm-config	228	228
amazon-ssm-agent	3.3.987.0	3.3.987.0
amd-ucode-firmware	20210208 「 」 (ヌーク)	20210208 「 」 (ヌーク)
at	3.1.23	3.1.23
attr	2.5.1	2.5.1
audit	3.0.6	3.0.6
audit-libs	3.0.6	3.0.6
aws-cfn-bootstrap	2.0	
awscli-2	2.15.30	2.15.30
basesystem	11	11
bash	5.2.15	5.2.15
bash-completion	2.11	2.11
bc	1.07.1	1.07.1
bind-libs	9.18.28	9.18.28
bind-license	9.18.28	9.18.28
bind-utils	9.18.28	9.18.28
binutils	2.39	2.39
boost-filesystem	1.75.0	1.75.0
boost-system	1.75.0	1.75.0

パッケージ	AMI	KVM
boost-thread	1.75.0	1.75.0
bzip2	1.0.8	1.0.8
bzip2-libs	1.0.8	1.0.8
ca-certificates	2023.2.68	2023.2.68
c-ares	1.19.1	
checkpolicy	3.4	3.4
chkconfig	1.15	1.15
chrony	4.3	4.3
cloud-init	22.2.2	22.2.2
cloud-init-cfg-ec2	22.2.2	
cloud-init-cfg-onprem		22.2.2
cloud-utils-growpart	0.31	0.31
coreutils	8.32	8.32
coreutils-common	8.32	8.32
cpio	2.13	2.13
cracklib	2.9.6	2.9.6
cracklib-dicts	2.9.6	2.9.6
crontabs	1.11	1.11
crypto-policies	20220428	20220428

パッケージ	AMI	KVM
crypto-policies-scripts	20220428	20220428
cryptsetup	2.6.1	2.6.1
cryptsetup-libs	2.6.1	2.6.1
curl-minimal	8.5.0	8.5.0
cyrus-sasl-lib	2.1.27	2.1.27
cyrus-sasl-plain	2.1.27	2.1.27
dbus	1.12.28	1.12.28
dbus-broker	32	32
dbus-common	1.12.28	1.12.28
dbus-libs	1.12.28	1.12.28
device-mapper	1.02.185	1.02.185
device-mapper-libs	1.02.185	1.02.185
diffutils	3.8	3.8
dnf	4.14.0	4.14.0
dnf-data	4.14.0	4.14.0
dnf-plugin-release-notification	1.2	1.2
dnf-plugins-core	4.3.0	4.3.0
dnf-plugin-support-info	1.2	1.2

パッケージ	AMI	KVM
dnf-utils	4.3.0	4.3.0
dosfstools	4.2	4.2
dracut	055	055
dracut-config-ec2	3.0	
dracut-config-generic	055	055
dwz	0.14	0.14
dyninst	10.2.1	10.2.1
e2fsprogs	1.46.5	1.46.5
e2fsprogs-libs	1.46.5	1.46.5
ec2-hibinit-agent	1.0.8	
ec2-instance-connect	1.1	
ec2-instance-connect-selinux	1.1	
ec2-utils	2.2.0	
ed	1.14.2	1.14.2
efi-filesystem	5	5
efi-srpm-macros	5	5
efivar	38	38
efivar-libs	38	38

パッケージ	AMI	KVM
elfutils-debuginfod-client	0.188	0.188
elfutils-default-yama-scope	0.188	0.188
elfutils-libelf	0.188	0.188
elfutils-libs	0.188	0.188
ethtool	5.15	5.15
expat	2.5.0	2.5.0
file	5.39	5.39
file-libs	5.39	5.39
filesystem	3.14	3.14
findutils	4.8.0	4.8.0
fonts-srpm-macros	2.0.5	2.0.5
fstrm	0.6.1	0.6.1
fuse-libs	2.9.9	2.9.9
gawk	5.1.0	5.1.0
gdbm-libs	1.19	1.19
gdisk	1.0.8	1.0.8
gettext	0.21	0.21
gettext-libs	0.21	0.21
ghc-srpm-macros	1.5.0	1.5.0

パッケージ	AMI	KVM
glib2	2.74.7	2.74.7
glibc	2.34	2.34
glibc-all-langpacks	2.34	2.34
glibc-common	2.34	2.34
glibc-gconv-extra	2.34	2.34
glibc-locale-source	2.34	2.34
gmp	6.2.1	6.2.1
gnupg2-minimal	2.3.7	2.3.7
gnutls	3.8.0	3.8.0
go-srpm-macros	3.2.0	3.2.0
gpgme	1.15.1	1.15.1
gpm-libs	1.20.7	1.20.7
grep	3.8	3.8
groff-base	1.22.4	1.22.4
grub2-common	2.06	2.06
grub2-efi-aa64-ec2	2.06 (aarch64)	2.06 (aarch64)
grub2-efi-x64-ec2	2.06 (x86_64)	2.06 (x86_64)
grub2-pc		2.06 (x86_64)
grub2-pc-modules	2.06	2.06 (ヌーク)
grub2-tools	2.06	2.06

パッケージ	AMI	KVM
grub2-tools-minimal	2.06	2.06
grubby	8.40	8.40
gssproxy	0.8.4	0.8.4
gzip	1.12	1.12
hostname	3.23	3.23
hunspell	1.7.0	1.7.0
hunspell-en	0.20140811.1	0.20140811.1
hunspell-en-GB	0.20140811.1	0.20140811.1
hunspell-en-US	0.20140811.1	0.20140811.1
hunspell-filesystem	1.7.0	1.7.0
hwdata	0.384	0.384
info	6.7	6.7
inih	49	49
initscripts	10.09	10.09
iproute	6.10.0	6.10.0
iputils	20210202	20210202
irqbalance	1.9.0	1.9.0
jansson	2.14	2.14
jemalloc	5.2.1	5.2.1
jitterentropy	3.4.1	3.4.1

パッケージ	AMI	KVM
jq	1.7.1	
json-c	0.14	0.14
kbd	2.4.0	2.4.0
kbd-misc	2.4.0	2.4.0
kernel	6.1.112	6.1.112
kernel-libbpf	6.1.112	6.1.112
kernel-livepatch-repo-cdn		2023.6. 20241031「」
kernel-livepatch-repo-s3	2023.6. 20241031「」	
kernel-modules-extra		6.1.112
kernel-modules-extra-common		6.1.112
kernel-srpm-macros	1.0	1.0
kernel-tools	6.1.112	6.1.112
keyutils	1.6.3	1.6.3
keyutils-libs	1.6.3	1.6.3
kmod	29	29
kmod-libs	29	29
kpatch-runtime	0.9.7	0.9.7
krb5-libs	1.21.3	1.21.3

パッケージ	AMI	KVM
less	608	608
libacl	2.3.1	2.3.1
libaio	0.3.111	0.3.111
libarchive	3.7.4	3.7.4
libargon2	20171227	20171227
libassuan	2.5.5	2.5.5
libattr	2.5.1	2.5.1
libbasicobjects	0.1.1	0.1.1
libblkid	2.37.4	2.37.4
libcap	2.48	2.48
libcap-ng	0.8.2	0.8.2
libcbor	0.7.0	0.7.0
libcollection	0.7.0	0.7.0
libcom_err	1.46.5	1.46.5
libcomps	0.1.20	0.1.20
libconfig	1.7.2	1.7.2
libcurl-minimal	8.5.0	8.5.0
libdb	5.3.28	5.3.28
libdhash	0.5.0	
libdnf	0.69.0	0.69.0

パッケージ	AMI	KVM
libeconf	0.4.0	0.4.0
libedit	3.1	3.1
libev	4.33	4.33
libevent	2.1.12	2.1.12
libfdisk	2.37.4	2.37.4
libffi	3.4.4	3.4.4
libfido2	1.10.0	1.10.0
libgcc	11.4.1	11.4.1
libgcrypt	1.10.2	1.10.2
libgomp	11.4.1	11.4.1
libgpg-error	1.42	1.42
libibverbs	48.0	48.0
libidn2	2.3.2	2.3.2
libini_config	1.3.1	1.3.1
libkcapi	1.4.0	1.4.0
libkcapi-hmaccalc	1.4.0	1.4.0
libldb	2.6.2	
libmaxminddb	1.5.2	1.5.2
libmetalink	0.1.3	0.1.3
libmnl	1.0.4	1.0.4

パッケージ	AMI	KVM
libmodulemd	2.13.0	2.13.0
libmount	2.37.4	2.37.4
libnfsidmap	2.5.4	2.5.4
libnghttp2	1.59.0	1.59.0
libnl3	3.5.0	3.5.0
libpath_utils	0.2.1	0.2.1
libpcap	1.10.1	1.10.1
libpipeline	1.5.3	1.5.3
libpkgconf	1.8.0	1.8.0
libpsl	0.21.1	0.21.1
libpwquality	1.4.4	1.4.4
libref_array	0.1.5	0.1.5
librepo	1.14.5	1.14.5
libreport-filesystem	2.15.2	2.15.2
libseccomp	2.5.3	2.5.3
libselinux	3.4	3.4
libselinux-utils	3.4	3.4
libsemanage	3.4	3.4
libsepol	3.4	3.4
libsigsegv	2.13	2.13

パッケージ	AMI	KVM
libsmartcols	2.37.4	2.37.4
libsolv	0.7.22	0.7.22
libss	1.46.5	1.46.5
libsss_certmap	2.9.4	
libsss_idmap	2.9.4	2.9.4
libsss_nss_idmap	2.9.4	2.9.4
libsss_sudo	2.9.4	
libstdc++	11.4.1	11.4.1
libstoragemgmt	1.9.4	1.9.4
libtalloc	2.3.4	
libtasn1	4.19.0	4.19.0
libtdb	1.4.7	
libtevent	0.13.0	
libtextstyle	0.21	0.21
libtirpc	1.3.3	1.3.3
libunistring	0.9.10	0.9.10
libuser	0.63	0.63
libutempter	1.2.1	1.2.1
libuuid	2.37.4	2.37.4
libuv	1.47.0	1.47.0

パッケージ	AMI	KVM
libverto	0.3.2	0.3.2
libverto-libev	0.3.2	0.3.2
libxcrypt	4.4.33	4.4.33
libxml2	2.10.4	2.10.4
libyaml	0.2.5	0.2.5
libzstd	1.5.5	1.5.5
linux-firmware-whence	20210208 「 」 (ヌーク)	20210208 「 」 (ヌーク)
lm_sensors-libs	3.6.0	3.6.0
lmdb-libs	0.9.29	0.9.29
logrotate	3.20.1	3.20.1
lsof	4.94.0	4.94.0
lua-libs	5.4.4	5.4.4
lua-srpm-macros	1	1
lz4-libs	1.9.4	1.9.4
man-db	2.9.3	2.9.3
man-pages	5.10	5.10
microcode_ctl	2.1 (x86_64)	2.1 (x86_64)
mpfr	4.1.0	4.1.0
nano	5.8	5.8
ncurses	6.2	6.2

パッケージ	AMI	KVM
ncurses-base	6.2	6.2
ncurses-libs	6.2	6.2
nettle	3.8	3.8
net-tools	2.0	2.0
newt	0.52.21	0.52.21
nfs-utils	2.5.4	2.5.4
npth	1.6	1.6
nspr	4.35.0	4.35.0
nss	3.90.0	3.90.0
nss-softokn	3.90.0	3.90.0
nss-softokn-freebl	3.90.0	3.90.0
nss-sysinit	3.90.0	3.90.0
nss-util	3.90.0	3.90.0
ntsysv	1.15	1.15
numactl-libs	2.0.14	2.0.14
ocaml-srpm-macros	6	6
oniguruma	6.9.7.1	
openblas-srpm-macros	2	2
openldap	2.4.57	2.4.57
openssh	8.7p1	8.7p1

パッケージ	AMI	KVM
openssh-clients	8.7p1	8.7p1
openssh-server	8.7p1	8.7p1
openssl	3.0.8	3.0.8
openssl-libs	3.0.8	3.0.8
openssl-pkcs11	0.4.12	0.4.12
os-prober	1.77	1.77
p11-kit	0.24.1	0.24.1
p11-kit-trust	0.24.1	0.24.1
package-notes-srpm-macros	0.4	0.4
pam	1.5.1	1.5.1
parted	3.4	3.4
passwd	0.80	0.80
pciutils	3.7.0	3.7.0
pciutils-libs	3.7.0	3.7.0
pcre2	10.40	10.40
pcre2-syntax	10.40	10.40
perl-Carp	1.50	1.50
perl-Class-Struct	0.66	0.66
perl-constant	1.33	1.33
perl-DynaLoader	1.47	1.47

パッケージ	AMI	KVM
perl-Encode	3.15	3.15
perl-Errno	1.30	1.30
perl-Exporter	5.74	5.74
perl-Fcntl	1.13	1.13
perl-File-Basename	2.85	2.85
perl-File-Path	2.18	2.18
perl-File-stat	1.09	1.09
perl-File-Temp	0.231.100	0.231.100
perl-Getopt-Long	2.52	2.52
perl-Getopt-Std	1.12	1.12
perl-HTTP-Tiny	0.078	0.078
perl-if	0.60.800	0.60.800
perl-interpreter	5.32.1	5.32.1
perl-IO	1.43	1.43
perl-IPC-Open3	1.21	1.21
perl-libs	5.32.1	5.32.1
perl-MIME-Base64	3.16	3.16
perl-mro	1.23	1.23
perl-overload	1.31	1.31
perl-overloading	0.02	0.02

パッケージ	AMI	KVM
perl-parent	0.238	0.238
perl-PathTools	3.78	3.78
perl-Pod-Escapes	1.07	1.07
perl-podlators	4.14	4.14
perl-Pod-Perldoc	3.28.01	3.28.01
perl-Pod-Simple	3.42	3.42
perl-Pod-Usage	2.01	2.01
perl-POSIX	1.94	1.94
perl-Scalar-List-Utils	1.56	1.56
perl-SelectSaver	1.02	1.02
perl-Socket	2.032	2.032
perl-srpm-macros	1	1
perl-Storable	3.21	3.21
perl-subs	1.03	1.03
perl-Symbol	1.08	1.08
perl-Term-ANSIColor	5.01	5.01
perl-Term-Cap	1.17	1.17
perl-Text-ParseWords	3.30	3.30
perl-Text-Tabs+Wrap	2021.0726	2021.0726
perl-Time-Local	1.300	1.300

パッケージ	AMI	KVM
perl-vars	1.05	1.05
pkgconf	1.8.0	1.8.0
pkgconf-m4	1.8.0	1.8.0
pkgconf-pkg-config	1.8.0	1.8.0
policycoreutils	3.4	3.4
policycoreutils-python-utils	3.4	
popt	1.18	1.18
procps-ng	3.3.17	3.3.17
protobuf-c	1.4.1	1.4.1
psacct	6.6.4	6.6.4
psmisc	23.4	23.4
publicsuffix-list-dafsa	20240212	20240212
python3	3.9.16	3.9.16
python3-attrs	20.3.0	20.3.0
python3-audit	3.0.6	3.0.6
python3-awscrt	0.19.19	0.19.19
python3-babel	2.9.1	2.9.1
python3-cffi	1.14.5	1.14.5
python3-chardet	4.0.0	4.0.0

パッケージ	AMI	KVM
python3-colorama	0.4.4	0.4.4
python3-configobj	5.0.6	5.0.6
python3-cryptography	36.0.1	36.0.1
python3-daemon	2.3.0	
python3-dateutil	2.8.1	2.8.1
python3-dbus	1.2.18	1.2.18
python3-distro	1.5.0	1.5.0
python3-dnf	4.14.0	4.14.0
python3-dnf-plugins-core	4.3.0	4.3.0
python3-docutils	0.16	0.16
python3-gpg	1.15.1	1.15.1
python3-hawkey	0.69.0	0.69.0
python3-idna	2.10	2.10
python3-jinja2	2.11.3	2.11.3
python3-jmespath	0.10.0	0.10.0
python3-jsonpatch	1.21	1.21
python3-jsonpointer	2.0	2.0
python3-jsonschema	3.2.0	3.2.0
python3-libcomps	0.1.20	0.1.20
python3-libdnf	0.69.0	0.69.0

パッケージ	AMI	KVM
python3-libs	3.9.16	3.9.16
python3-libselinux	3.4	3.4
python3-libsemanage	3.4	3.4
python3-libstorage mgmt	1.9.4	1.9.4
python3-lockfile	0.12.2	
python3-markupsafe	1.1.1	1.1.1
python3-netifaces	0.10.6	0.10.6
python3-oauthlib	3.0.2	3.0.2
python3-pip-wheel	21.3.1	21.3.1
python3-ply	3.11	3.11
python3-policycore utils	3.4	3.4
python3-prettytable	0.7.2	0.7.2
python3-prompt-too lkit	3.0.24	3.0.24
python3-pycparser	2.20	2.20
python3-pyrsistent	0.17.3	0.17.3
python3-pyserial	3.4	3.4
python3-pysocks	1.7.1	1.7.1
python3-pytz	2022.7.1	2022.7.1

パッケージ	AMI	KVM
python3-pyyaml	5.4.1	5.4.1
python3-requests	2.25.1	2.25.1
python3-rpm	4. 16.1.3「」	4. 16.1.3「」
python3-ruamel-yaml	0.16.6	0.16.6
python3-ruamel-yaml-clib	0.1.2	0.1.2
python3-setools	4.4.1	4.4.1
python3-setuptools	59.6.0	59.6.0
python3-setuptools-wheel	59.6.0	59.6.0
python3-six	1.15.0	1.15.0
python3-systemd	235	235
python3-urllib3	1.25.10	1.25.10
python3-wcwidth	0.2.5	0.2.5
python-chevron	0.13.1	
python-srpm-macros	3.9	3.9
quota	4.06	4.06
quota-nls	4.06	4.06
readline	8.1	8.1
rng-tools	6.14	6.14
rootfiles	8.1	8.1

パッケージ	AMI	KVM
rpcbind	1.2.6	1.2.6
rpm	4. 16.1.3「」	4. 16.1.3「」
rpm-build-libs	4. 16.1.3「」	4. 16.1.3「」
rpm-libs	4. 16.1.3「」	4. 16.1.3「」
rpm-plugin-selinux	4. 16.1.3「」	4. 16.1.3「」
rpm-plugin-systemd-inhibit	4. 16.1.3「」	4. 16.1.3「」
rpm-sign-libs	4. 16.1.3「」	4. 16.1.3「」
rsync	3.2.6	3.2.6
rust-srpm-macros	21	21
sbsigntools	0.9.4	0.9.4
screen	4.8.0	4.8.0
sed	4.8	4.8
selinux-policy	38.1.45	38.1.45
selinux-policy-targeted	38.1.45	38.1.45
setup	2.13.7	2.13.7
shadow-utils	4.9	4.9
slang	2.3.2	2.3.2
sqlite-libs	3.40.0	3.40.0
sssd-client	2.9.4	2.9.4

パッケージ	AMI	KVM
sssd-common	2.9.4	
sssd-kcm	2.9.4	
sssd-nfs-idmap	2.9.4	
strace	6.8	6.8
sudo	1.9.15	1.9.15
sysctl-defaults	1.0	1.0
sysstat	12.5.6	12.5.6
systemd	252.23	252.23
systemd-libs	252.23	252.23
systemd-networkd	252.23	252.23
systemd-pam	252.23	252.23
systemd-resolved	252.23	252.23
systemd-udev	252.23	252.23
system-release	2023.6. 20241031「」	2023.6. 20241031「」
systemtap-runtime	4.8	4.8
tar	1.34	1.34
tbb	2020.3	2020.3
tcpdump	4.99.1	4.99.1
tcsh	6.24.07	6.24.07
time	1.9	1.9

パッケージ	AMI	KVM
traceroute	2.1.3	2.1.3
tzdata	2024a	2024a
unzip	6.0	6.0
update-motd	2.2	2.2
userspace-rcu	0.12.1	0.12.1
util-linux	2.37.4	2.37.4
util-linux-core	2.37.4	2.37.4
vim-common	9.0.2153	9.0.2153
vim-data	9.0.2153	9.0.2153
vim-enhanced	9.0.2153	9.0.2153
vim-filesystem	9.0.2153	9.0.2153
vim-minimal	9.0.2153	9.0.2153
wget	1.21.3	1.21.3
which	2.21	2.21
words	3.0	3.0
xfsdump	3.1.11	3.1.11
xfsprogs	5.18.0	5.18.0
xxd	9.0.2153	9.0.2153
xxhash-libs	0.8.0	0.8.0
xz	5.2.5	5.2.5

パッケージ	AMI	KVM
xz-libs	5.2.5	5.2.5
yum	4.14.0	4.14.0
zip	3.0	3.0
zlib	1.2.11	1.2.11
zram-generator	1.1.2	
zram-generator-defaults	1.1.2	
zstd	1.5.5	1.5.5

Amazon Linux 2023 標準 AMI にインストールされているパッケージと AL2023 VMware OVA イメージの比較

AL2023 標準 AMI に存在する RPMs と AL2023 VMware OVA イメージに存在する RPMs の比較。

パッケージ	AMI	VMware OVA
acl	2.3.1	2.3.1
acpid	2.0.32	
alternatives	1.15	1.15
amazon-chrony-config	4.3	
amazon-ec2-net-utils	2.5.1	
amazon-linux-onprem		1.2
amazon-linux-repo-cdn		2023.6. 20241031「」

パッケージ	AMI	VMware OVA
amazon-linux-repo-s3	2023.6. 20241031「」	
amazon-linux-sb-keys	2023.1	2023.1
amazon-onprem-network		1.2
amazon-rpm-config	228	228
amazon-ssm-agent	3.3.987.0	3.3.987.0
amd-ucode-firmware	20210208	20210208
at	3.1.23	3.1.23
attr	2.5.1	2.5.1
audit	3.0.6	3.0.6
audit-libs	3.0.6	3.0.6
aws-cfn-bootstrap	2.0	
awscli-2	2.15.30	2.15.30
basesystem	11	11
bash	5.2.15	5.2.15
bash-completion	2.11	2.11
bc	1.07.1	1.07.1
bind-libs	9.18.28	9.18.28
bind-license	9.18.28	9.18.28
bind-utils	9.18.28	9.18.28
binutils	2.39	2.39

パッケージ	AMI	VMware OVA
boost-filesystem	1.75.0	1.75.0
boost-system	1.75.0	1.75.0
boost-thread	1.75.0	1.75.0
bzip2	1.0.8	1.0.8
bzip2-libs	1.0.8	1.0.8
ca-certificates	2023.2.68	2023.2.68
c-ares	1.19.1	
checkpolicy	3.4	3.4
chkconfig	1.15	1.15
chrony	4.3	4.3
cloud-init	22.2.2	22.2.2
cloud-init-cfg-ec2	22.2.2	
cloud-init-cfg-onprem		22.2.2
cloud-utils-growpart	0.31	0.31
coreutils	8.32	8.32
coreutils-common	8.32	8.32
cpio	2.13	2.13
cracklib	2.9.6	2.9.6
cracklib-dicts	2.9.6	2.9.6
crontabs	1.11	1.11

パッケージ	AMI	VMware OVA
crypto-policies	20220428	20220428
crypto-policies-scripts	20220428	20220428
cryptsetup	2.6.1	2.6.1
cryptsetup-libs	2.6.1	2.6.1
curl-minimal	8.5.0	8.5.0
cyrus-sasl-lib	2.1.27	2.1.27
cyrus-sasl-plain	2.1.27	2.1.27
dbus	1.12.28	1.12.28
dbus-broker	32	32
dbus-common	1.12.28	1.12.28
dbus-libs	1.12.28	1.12.28
device-mapper	1.02.185	1.02.185
device-mapper-libs	1.02.185	1.02.185
diffutils	3.8	3.8
dnf	4.14.0	4.14.0
dnf-data	4.14.0	4.14.0
dnf-plugin-release-notification	1.2	1.2
dnf-plugins-core	4.3.0	4.3.0

パッケージ	AMI	VMware OVA
dnf-plugin-support-info	1.2	1.2
dnf-utils	4.3.0	4.3.0
dosfstools	4.2	4.2
dracut	055	055
dracut-config-ec2	3.0	
dracut-config-generic	055	055
dwz	0.14	0.14
dyninst	10.2.1	10.2.1
e2fsprogs	1.46.5	1.46.5
e2fsprogs-libs	1.46.5	1.46.5
ec2-hibinit-agent	1.0.8	
ec2-instance-connect	1.1	
ec2-instance-connect-selinux	1.1	
ec2-utils	2.2.0	
ed	1.14.2	1.14.2
efi-filesystem	5	5
efi-srpm-macros	5	5
efivar	38	38

パッケージ	AMI	VMware OVA
efivar-libs	38	38
elfutils-debuginfod-client	0.188	0.188
elfutils-default-yama-scope	0.188	0.188
elfutils-libelf	0.188	0.188
elfutils-libs	0.188	0.188
ethtool	5.15	5.15
expat	2.5.0	2.5.0
file	5.39	5.39
file-libs	5.39	5.39
filesystem	3.14	3.14
findutils	4.8.0	4.8.0
fonts-srpm-macros	2.0.5	2.0.5
fstrm	0.6.1	0.6.1
fuse3		3.10.4
fuse3-libs		3.10.4
fuse-common		3.10.4
fuse-libs	2.9.9	2.9.9
gawk	5.1.0	5.1.0
gdbm-libs	1.19	1.19

パッケージ	AMI	VMware OVA
gdisk	1.0.8	1.0.8
gettext	0.21	0.21
gettext-libs	0.21	0.21
ghc-srpm-macros	1.5.0	1.5.0
glib2	2.74.7	2.74.7
glibc	2.34	2.34
glibc-all-langpacks	2.34	2.34
glibc-common	2.34	2.34
glibc-gconv-extra	2.34	2.34
glibc-locale-source	2.34	2.34
gmp	6.2.1	6.2.1
gnupg2-minimal	2.3.7	2.3.7
gnutls	3.8.0	3.8.0
go-srpm-macros	3.2.0	3.2.0
gpgme	1.15.1	1.15.1
gpm-libs	1.20.7	1.20.7
grep	3.8	3.8
groff-base	1.22.4	1.22.4
grub2-common	2.06	2.06
grub2-efi-x64-ec2	2.06	2.06

パッケージ	AMI	VMware OVA
grub2-pc		2.06
grub2-pc-modules	2.06	2.06
grub2-tools	2.06	2.06
grub2-tools-minimal	2.06	2.06
grubby	8.40	8.40
gssproxy	0.8.4	0.8.4
gzip	1.12	1.12
hostname	3.23	3.23
hunspell	1.7.0	1.7.0
hunspell-en	0.20140811.1	0.20140811.1
hunspell-en-GB	0.20140811.1	0.20140811.1
hunspell-en-US	0.20140811.1	0.20140811.1
hunspell-filesystem	1.7.0	1.7.0
hwdata	0.384	0.384
info	6.7	6.7
inih	49	49
initscripts	10.09	10.09
iproute	6.10.0	6.10.0
iputils	20210202	20210202
irqbalance	1.9.0	1.9.0

パッケージ	AMI	VMware OVA
jansson	2.14	2.14
jemalloc	5.2.1	5.2.1
jitterentropy	3.4.1	3.4.1
jq	1.7.1	
json-c	0.14	0.14
kbd	2.4.0	2.4.0
kbd-misc	2.4.0	2.4.0
kernel	6.1.112	6.1.112
kernel-libbpf	6.1.112	6.1.112
kernel-livepatch-repo-cdn		2023.6. 20241031「」
kernel-livepatch-repo-s3	2023.6. 20241031「」	
kernel-modules-extra		6.1.112
kernel-modules-extra-common		6.1.112
kernel-srpm-macros	1.0	1.0
kernel-tools	6.1.112	6.1.112
keyutils	1.6.3	1.6.3
keyutils-libs	1.6.3	1.6.3
kmod	29	29

パッケージ	AMI	VMware OVA
kmod-libs	29	29
kpatch-runtime	0.9.7	0.9.7
krb5-libs	1.21.3	1.21.3
less	608	608
libacl	2.3.1	2.3.1
libaio	0.3.111	0.3.111
libarchive	3.7.4	3.7.4
libargon2	20171227	20171227
libassuan	2.5.5	2.5.5
libattr	2.5.1	2.5.1
libbasicobjects	0.1.1	0.1.1
libblkid	2.37.4	2.37.4
libcap	2.48	2.48
libcap-ng	0.8.2	0.8.2
libcbor	0.7.0	0.7.0
libcollection	0.7.0	0.7.0
libcom_err	1.46.5	1.46.5
libcomps	0.1.20	0.1.20
libconfig	1.7.2	1.7.2
libcurl-minimal	8.5.0	8.5.0

パッケージ	AMI	VMware OVA
libdb	5.3.28	5.3.28
libdhash	0.5.0	
libdnf	0.69.0	0.69.0
libeconf	0.4.0	0.4.0
libedit	3.1	3.1
libev	4.33	4.33
libevent	2.1.12	2.1.12
libfdisk	2.37.4	2.37.4
libffi	3.4.4	3.4.4
libfido2	1.10.0	1.10.0
libgcc	11.4.1	11.4.1
libgcrypt	1.10.2	1.10.2
libgomp	11.4.1	11.4.1
libgpg-error	1.42	1.42
libibverbs	48.0	48.0
libidn2	2.3.2	2.3.2
libini_config	1.3.1	1.3.1
libkcapi	1.4.0	1.4.0
libkcapi-hmaccalc	1.4.0	1.4.0
libldb	2.6.2	

パッケージ	AMI	VMware OVA
libmaxminddb	1.5.2	1.5.2
libmetalink	0.1.3	0.1.3
libmnl	1.0.4	1.0.4
libmodulemd	2.13.0	2.13.0
libmount	2.37.4	2.37.4
libmspack		0.10.1
libnfsidmap	2.5.4	2.5.4
libnghttp2	1.59.0	1.59.0
libnl3	3.5.0	3.5.0
libpath_utils	0.2.1	0.2.1
libpcap	1.10.1	1.10.1
libpipeline	1.5.3	1.5.3
libpkgconf	1.8.0	1.8.0
libpsl	0.21.1	0.21.1
libpwquality	1.4.4	1.4.4
libref_array	0.1.5	0.1.5
librepo	1.14.5	1.14.5
libreport-filesystem	2.15.2	2.15.2
libseccomp	2.5.3	2.5.3
libselinux	3.4	3.4

パッケージ	AMI	VMware OVA
libselinux-utils	3.4	3.4
libsemanage	3.4	3.4
libsepol	3.4	3.4
libsigsegv	2.13	2.13
libsmartcols	2.37.4	2.37.4
libsolv	0.7.22	0.7.22
libss	1.46.5	1.46.5
libsss_certmap	2.9.4	
libsss_idmap	2.9.4	2.9.4
libsss_nss_idmap	2.9.4	2.9.4
libsss_sudo	2.9.4	
libstdc++	11.4.1	11.4.1
libstoragemgmt	1.9.4	1.9.4
libtalloc	2.3.4	
libtasn1	4.19.0	4.19.0
libtdb	1.4.7	
libtevent	0.13.0	
libtextstyle	0.21	0.21
libtirpc	1.3.3	1.3.3
libtool-ltdl		2.4.7

パッケージ	AMI	VMware OVA
libunistring	0.9.10	0.9.10
libuser	0.63	0.63
libutempter	1.2.1	1.2.1
libuuid	2.37.4	2.37.4
libuv	1.47.0	1.47.0
libverto	0.3.2	0.3.2
libverto-libev	0.3.2	0.3.2
libxcrypt	4.4.33	4.4.33
libxml2	2.10.4	2.10.4
libxslt		1.1.34
libyaml	0.2.5	0.2.5
libzstd	1.5.5	1.5.5
linux-firmware-whence	20210208	20210208
lm_sensors-libs	3.6.0	3.6.0
lmdb-libs	0.9.29	0.9.29
logrotate	3.20.1	3.20.1
lsof	4.94.0	4.94.0
lua-libs	5.4.4	5.4.4
lua-srpm-macros	1	1
lz4-libs	1.9.4	1.9.4

パッケージ	AMI	VMware OVA
man-db	2.9.3	2.9.3
man-pages	5.10	5.10
microcode_ctl	2.1	2.1
mpfr	4.1.0	4.1.0
nano	5.8	5.8
ncurses	6.2	6.2
ncurses-base	6.2	6.2
ncurses-libs	6.2	6.2
nettle	3.8	3.8
net-tools	2.0	2.0
newt	0.52.21	0.52.21
nfs-utils	2.5.4	2.5.4
npth	1.6	1.6
nspr	4.35.0	4.35.0
nss	3.90.0	3.90.0
nss-softokn	3.90.0	3.90.0
nss-softokn-freebl	3.90.0	3.90.0
nss-sysinit	3.90.0	3.90.0
nss-util	3.90.0	3.90.0
ntsysv	1.15	1.15

パッケージ	AMI	VMware OVA
numactl-libs	2.0.14	2.0.14
ocaml-srpm-macros	6	6
oniguruma	6.9.7.1	
openblas-srpm-macros	2	2
openldap	2.4.57	2.4.57
openssh	8.7p1	8.7p1
openssh-clients	8.7p1	8.7p1
openssh-server	8.7p1	8.7p1
openssl	3.0.8	3.0.8
openssl-libs	3.0.8	3.0.8
openssl-pkcs11	0.4.12	0.4.12
open-vm-tools		12.3.0
os-prober	1.77	1.77
p11-kit	0.24.1	0.24.1
p11-kit-trust	0.24.1	0.24.1
package-notes-srpm-macros	0.4	0.4
pam	1.5.1	1.5.1
parted	3.4	3.4
passwd	0.80	0.80
pciutils	3.7.0	3.7.0

パッケージ	AMI	VMware OVA
pciutils-libs	3.7.0	3.7.0
pcre2	10.40	10.40
pcre2-syntax	10.40	10.40
perl-Carp	1.50	1.50
perl-Class-Struct	0.66	0.66
perl-constant	1.33	1.33
perl-DynaLoader	1.47	1.47
perl-Encode	3.15	3.15
perl-Errno	1.30	1.30
perl-Exporter	5.74	5.74
perl-Fcntl	1.13	1.13
perl-File-Basename	2.85	2.85
perl-File-Path	2.18	2.18
perl-File-stat	1.09	1.09
perl-File-Temp	0.231.100	0.231.100
perl-Getopt-Long	2.52	2.52
perl-Getopt-Std	1.12	1.12
perl-HTTP-Tiny	0.078	0.078
perl-if	0.60.800	0.60.800
perl-interpreter	5.32.1	5.32.1

パッケージ	AMI	VMware OVA
perl-IO	1.43	1.43
perl-IPC-Open3	1.21	1.21
perl-libs	5.32.1	5.32.1
perl-MIME-Base64	3.16	3.16
perl-mro	1.23	1.23
perl-overload	1.31	1.31
perl-overloading	0.02	0.02
perl-parent	0.238	0.238
perl-PathTools	3.78	3.78
perl-Pod-Escapes	1.07	1.07
perl-podlators	4.14	4.14
perl-Pod-Perldoc	3.28.01	3.28.01
perl-Pod-Simple	3.42	3.42
perl-Pod-Usage	2.01	2.01
perl-POSIX	1.94	1.94
perl-Scalar-List-Utils	1.56	1.56
perl-SelectSaver	1.02	1.02
perl-Socket	2.032	2.032
perl-srpm-macros	1	1
perl-Storable	3.21	3.21

パッケージ	AMI	VMware OVA
perl-subs	1.03	1.03
perl-Symbol	1.08	1.08
perl-Term-ANSIColor	5.01	5.01
perl-Term-Cap	1.17	1.17
perl-Text-ParseWords	3.30	3.30
perl-Text-Tabs+Wrap	2021.0726	2021.0726
perl-Time-Local	1.300	1.300
perl-vars	1.05	1.05
pkgconf	1.8.0	1.8.0
pkgconf-m4	1.8.0	1.8.0
pkgconf-pkg-config	1.8.0	1.8.0
policycoreutils	3.4	3.4
policycoreutils-python-utils	3.4	
popt	1.18	1.18
procps-ng	3.3.17	3.3.17
protobuf-c	1.4.1	1.4.1
psacct	6.6.4	6.6.4
psmisc	23.4	23.4
publicsuffix-list-dafsa	20240212	20240212

パッケージ	AMI	VMware OVA
python3	3.9.16	3.9.16
python3-attrs	20.3.0	20.3.0
python3-audit	3.0.6	3.0.6
python3-awscrt	0.19.19	0.19.19
python3-babel	2.9.1	2.9.1
python3-cffi	1.14.5	1.14.5
python3-chardet	4.0.0	4.0.0
python3-colorama	0.4.4	0.4.4
python3-configobj	5.0.6	5.0.6
python3-cryptography	36.0.1	36.0.1
python3-daemon	2.3.0	
python3-dateutil	2.8.1	2.8.1
python3-dbus	1.2.18	1.2.18
python3-distro	1.5.0	1.5.0
python3-dnf	4.14.0	4.14.0
python3-dnf-plugins-core	4.3.0	4.3.0
python3-docutils	0.16	0.16
python3-gpg	1.15.1	1.15.1
python3-hawkey	0.69.0	0.69.0
python3-idna	2.10	2.10

パッケージ	AMI	VMware OVA
python3-jinja2	2.11.3	2.11.3
python3-jmespath	0.10.0	0.10.0
python3-jsonpatch	1.21	1.21
python3-jsonpointer	2.0	2.0
python3-jsonschema	3.2.0	3.2.0
python3-libcomps	0.1.20	0.1.20
python3-libdnf	0.69.0	0.69.0
python3-libs	3.9.16	3.9.16
python3-libselinux	3.4	3.4
python3-libsemanage	3.4	3.4
python3-libstorage mgmt	1.9.4	1.9.4
python3-lockfile	0.12.2	
python3-markupsafe	1.1.1	1.1.1
python3-netifaces	0.10.6	0.10.6
python3-oauthlib	3.0.2	3.0.2
python3-pip-wheel	21.3.1	21.3.1
python3-ply	3.11	3.11
python3-policycore utils	3.4	3.4
python3-prettytable	0.7.2	0.7.2

パッケージ	AMI	VMware OVA
python3-prompt-toolkit	3.0.24	3.0.24
python3-pycparser	2.20	2.20
python3-pyrsistent	0.17.3	0.17.3
python3-pyserial	3.4	3.4
python3-pysocks	1.7.1	1.7.1
python3-pytz	2022.7.1	2022.7.1
python3-pyyaml	5.4.1	5.4.1
python3-requests	2.25.1	2.25.1
python3-rpm	4. 16.1.3「」	4. 16.1.3「」
python3-ruamel-yaml	0.16.6	0.16.6
python3-ruamel-yaml-clib	0.1.2	0.1.2
python3-setools	4.4.1	4.4.1
python3-setuptools	59.6.0	59.6.0
python3-setuptools-wheel	59.6.0	59.6.0
python3-six	1.15.0	1.15.0
python3-systemd	235	235
python3-urllib3	1.25.10	1.25.10
python3-wcwidth	0.2.5	0.2.5

パッケージ	AMI	VMware OVA
python-chevron	0.13.1	
python-srpm-macros	3.9	3.9
quota	4.06	4.06
quota-nls	4.06	4.06
readline	8.1	8.1
rng-tools	6.14	6.14
rootfiles	8.1	8.1
rpcbind	1.2.6	1.2.6
rpm	4. 16.1.3「」	4. 16.1.3「」
rpm-build-libs	4. 16.1.3「」	4. 16.1.3「」
rpm-libs	4. 16.1.3「」	4. 16.1.3「」
rpm-plugin-selinux	4. 16.1.3「」	4. 16.1.3「」
rpm-plugin-systemd-inhibit	4. 16.1.3「」	4. 16.1.3「」
rpm-sign-libs	4. 16.1.3「」	4. 16.1.3「」
rsync	3.2.6	3.2.6
rust-srpm-macros	21	21
sbsigntools	0.9.4	0.9.4
screen	4.8.0	4.8.0
sed	4.8	4.8
selinux-policy	38.1.45	38.1.45

パッケージ	AMI	VMware OVA
selinux-policy-targeted	38.1.45	38.1.45
setup	2.13.7	2.13.7
shadow-utils	4.9	4.9
slang	2.3.2	2.3.2
sqlite-libs	3.40.0	3.40.0
sssd-client	2.9.4	2.9.4
sssd-common	2.9.4	
sssd-kcm	2.9.4	
sssd-nfs-idmap	2.9.4	
strace	6.8	6.8
sudo	1.9.15	1.9.15
sysctl-defaults	1.0	1.0
sysstat	12.5.6	12.5.6
systemd	252.23	252.23
systemd-libs	252.23	252.23
systemd-networkd	252.23	252.23
systemd-pam	252.23	252.23
systemd-resolved	252.23	252.23
systemd-udev	252.23	252.23
system-release	2023.6. 20241031「」	2023.6. 20241031「」

パッケージ	AMI	VMware OVA
systemtap-runtime	4.8	4.8
tar	1.34	1.34
tbb	2020.3	2020.3
tcpdump	4.99.1	4.99.1
tcsh	6.24.07	6.24.07
time	1.9	1.9
traceroute	2.1.3	2.1.3
tzdata	2024a	2024a
unzip	6.0	6.0
update-motd	2.2	2.2
userspace-rcu	0.12.1	0.12.1
util-linux	2.37.4	2.37.4
util-linux-core	2.37.4	2.37.4
vim-common	9.0.2153	9.0.2153
vim-data	9.0.2153	9.0.2153
vim-enhanced	9.0.2153	9.0.2153
vim-filesystem	9.0.2153	9.0.2153
vim-minimal	9.0.2153	9.0.2153
wget	1.21.3	1.21.3
which	2.21	2.21

パッケージ	AMI	VMware OVA
words	3.0	3.0
xfsdump	3.1.11	3.1.11
xfsprogs	5.18.0	5.18.0
xmlsec1		1.2.33
xmlsec1-openssl		1.2.33
xxd	9.0.2153	9.0.2153
xxhash-libs	0.8.0	0.8.0
xz	5.2.5	5.2.5
xz-libs	5.2.5	5.2.5
yum	4.14.0	4.14.0
zip	3.0	3.0
zlib	1.2.11	1.2.11
zram-generator	1.1.2	
zram-generator-defaults	1.1.2	
zstd	1.5.5	1.5.5

Amazon Linux 2023 標準 AMI にインストールされているパッケージと AL2023 Hyper-V イメージの比較

AL2023 標準 AMI に存在する RPMs と AL2023 Hyper-V イメージに存在する RPMs の比較。

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
acl	2.3.1	2.3.1
acpid	2.0.32	
alternatives	1.15	1.15
amazon-chrony-config	4.3	
amazon-ec2-net-utils	2.4.1	
amazon-linux-onprem		1.2
amazon-linux-repo-cdn		2023.4. 20240319「」
amazon-linux-repo-s3	2023.4. 20240319「」	
amazon-linux-sb-keys	2023.1	2023.1
amazon-onprem-network		1.2
amazon-rpm-config	228	228
amazon-ssm-agent	3.2.2303.0	3.2.2303.0
at	3.1.23	3.1.23
attr	2.5.1	2.5.1
audit	3.0.6	3.0.6
audit-libs	3.0.6	3.0.6
aws-cfn-bootstrap	2.0	
awscli-2	2.14.5	2.14.5
basesystem	11	11

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
bash	5.2.15	5.2.15
bash-completion	2.11	2.11
bc	1.07.1	1.07.1
bind-libs	9.16.48	9.16.48
bind-license	9.16.48	9.16.48
bind-utils	9.16.48	9.16.48
binutils	2.39	2.39
boost-filesystem	1.75.0	1.75.0
boost-system	1.75.0	1.75.0
boost-thread	1.75.0	1.75.0
bzip2	1.0.8	1.0.8
bzip2-libs	1.0.8	1.0.8
ca-certificates	2023.2.64	2023.2.64
c-ares	1.19.0	
checkpolicy	3.4	3.4
chkconfig	1.15	1.15
chrony	4.3	4.3
cloud-init	22.2.2	22.2.2
cloud-init-cfg-ec2	22.2.2	
cloud-init-cfg-onprem		22.2.2

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
cloud-utils-growpart	0.31	0.31
coreutils	8.32	8.32
coreutils-common	8.32	8.32
cpio	2.13	2.13
cracklib	2.9.6	2.9.6
cracklib-dicts	2.9.6	2.9.6
crontabs	1.11	1.11
crypto-policies	20220428	20220428
crypto-policies-scripts	20220428	20220428
cryptsetup	2.6.1	2.6.1
cryptsetup-libs	2.6.1	2.6.1
curl-minimal	8.5.0	8.5.0
cyrus-sasl-lib	2.1.27	2.1.27
cyrus-sasl-plain	2.1.27	2.1.27
dbus	1.12.28	1.12.28
dbus-broker	32	32
dbus-common	1.12.28	1.12.28
dbus-libs	1.12.28	1.12.28
device-mapper	1.02.185	1.02.185
device-mapper-libs	1.02.185	1.02.185

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
diffutils	3.8	3.8
dnf	4.14.0	4.14.0
dnf-data	4.14.0	4.14.0
dnf-plugin-release-notification	1.2	1.2
dnf-plugins-core	4.3.0	4.3.0
dnf-plugin-support-info	1.2	1.2
dnf-utils	4.3.0	4.3.0
dosfstools	4.2	4.2
dracut	055	055
dracut-config-ec2	3.0	
dracut-config-generic	055	055
dwz	0.14	0.14
dyninst	10.2.1	10.2.1
e2fsprogs	1.46.5	1.46.5
e2fsprogs-libs	1.46.5	1.46.5
ec2-hibinit-agent	1.0.8	
ec2-instance-connect	1.1	
ec2-instance-connect-selinux	1.1	

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
ec2-utils	2.2.0	
ed	1.14.2	1.14.2
efi-filesystem	5	5
efi-srpm-macros	5	5
efivar	38	38
efivar-libs	38	38
elfutils-debuginfod-client	0.188	0.188
elfutils-default-yama-scope	0.188	0.188
elfutils-libelf	0.188	0.188
elfutils-libs	0.188	0.188
ethtool	5.15	5.15
expat	2.5.0	2.5.0
file	5.39	5.39
file-libs	5.39	5.39
filesystem	3.14	3.14
findutils	4.8.0	4.8.0
fonts-srpm-macros	2.0.5	2.0.5
fstrm	0.6.1	0.6.1
fuse-libs	2.9.9	2.9.9

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
gawk	5.1.0	5.1.0
gdbm-libs	1.19	1.19
gdisk	1.0.8	1.0.8
gettext	0.21	0.21
gettext-libs	0.21	0.21
ghc-srpm-macros	1.5.0	1.5.0
glib2	2.74.7	2.74.7
glibc	2.34	2.34
glibc-all-langpacks	2.34	2.34
glibc-common	2.34	2.34
glibc-gconv-extra	2.34	2.34
glibc-locale-source	2.34	2.34
gmp	6.2.1	6.2.1
gnupg2-minimal	2.3.7	2.3.7
gnutls	3.8.0	3.8.0
go-srpm-macros	3.2.0	3.2.0
gpgme	1.15.1	1.15.1
gpm-libs	1.20.7	1.20.7
grep	3.8	3.8
groff-base	1.22.4	1.22.4

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
grub2-common	2.06	2.06
grub2-efi-x64-ec2	2.06	2.06
grub2-pc		2.06
grub2-pc-modules	2.06	2.06
grub2-tools	2.06	2.06
grub2-tools-minimal	2.06	2.06
grubby	8.40	8.40
gssproxy	0.8.4	0.8.4
gzip	1.12	1.12
hostname	3.23	3.23
hunspell	1.7.0	1.7.0
hunspell-en	0.20140811.1	0.20140811.1
hunspell-en-GB	0.20140811.1	0.20140811.1
hunspell-en-US	0.20140811.1	0.20140811.1
hunspell-filesystem	1.7.0	1.7.0
hwdata	0.353	0.353
hyperv-daemons		0
hyperv-daemons-license		0
hypervfcopyd		0
hypervkvpd		0

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
hyperv-tools		0
hypervvssd		0
info	6.7	6.7
inih	49	49
initscripts	10.09	10.09
iproute	5.10.0	5.10.0
iputils	20210202	20210202
irqbalance	1.9.0	1.9.0
jansson	2.14	2.14
jitterentropy	3.4.1	3.4.1
jq	1.7.1	1.7.1
json-c	0.14	0.14
kbd	2.4.0	2.4.0
kbd-misc	2.4.0	2.4.0
kernel	6.1.79	6.1.79
kernel-livepatch-repo-cdn		2023.4. 20240319「」
kernel-livepatch-repo-s3	2023.4. 20240319「」	
kernel-modules-extra		6.1.79

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
kernel-modules-extra-common		6.1.79
kernel-srpm-macros	1.0	1.0
kernel-tools	6.1.79	6.1.79
keyutils	1.6.3	1.6.3
keyutils-libs	1.6.3	1.6.3
kmod	29	29
kmod-libs	29	29
kpatch-runtime	0.9.7	0.9.7
krb5-libs	1.21	1.21
less	608	608
libacl	2.3.1	2.3.1
libaio	0.3.111	0.3.111
libarchive	3.5.3	3.5.3
libargon2	20171227	20171227
libassuan	2.5.5	2.5.5
libattr	2.5.1	2.5.1
libbasicobjects	0.1.1	0.1.1
libblkid	2.37.4	2.37.4
libcap	2.48	2.48
libcap-ng	0.8.2	0.8.2

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
libcbor	0.7.0	0.7.0
libcollection	0.7.0	0.7.0
libcom_err	1.46.5	1.46.5
libcomps	0.1.20	0.1.20
libconfig	1.7.2	1.7.2
libcurl-minimal	8.5.0	8.5.0
libdb	5.3.28	5.3.28
libdhash	0.5.0	
libdnf	0.69.0	0.69.0
libeconf	0.4.0	0.4.0
libedit	3.1	3.1
libev	4.33	4.33
libevent	2.1.12	2.1.12
libfdisk	2.37.4	2.37.4
libffi	3.4.4	3.4.4
libfido2	1.10.0	1.10.0
libgcc	11.4.1	11.4.1
libgcrypt	1.10.2	1.10.2
libgomp	11.4.1	11.4.1
libgpg-error	1.42	1.42

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
libibverbs	48.0	48.0
libidn2	2.3.2	2.3.2
libini_config	1.3.1	1.3.1
libkcapi	1.4.0	1.4.0
libkcapi-hmaccalc	1.4.0	1.4.0
libldb	2.6.2	
libmaxminddb	1.5.2	1.5.2
libmetalink	0.1.3	0.1.3
libmnl	1.0.4	1.0.4
libmodulemd	2.13.0	2.13.0
libmount	2.37.4	2.37.4
libnfsidmap	2.5.4	2.5.4
libnghttp2	1.57.0	1.57.0
libnl3	3.5.0	3.5.0
libpath_utils	0.2.1	0.2.1
libpcap	1.10.1	1.10.1
libpipeline	1.5.3	1.5.3
libpkgconf	1.8.0	1.8.0
libpsl	0.21.1	0.21.1
libpwquality	1.4.4	1.4.4

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
libref_array	0.1.5	0.1.5
librepo	1.14.5	1.14.5
libreport-filesystem	2.15.2	2.15.2
libseccomp	2.5.3	2.5.3
libselinux	3.4	3.4
libselinux-utils	3.4	3.4
libsemanage	3.4	3.4
libsepol	3.4	3.4
libsigsegv	2.13	2.13
libsmartcols	2.37.4	2.37.4
libsolv	0.7.22	0.7.22
libss	1.46.5	1.46.5
libsss_certmap	2.9.4	
libsss_idmap	2.9.4	2.9.4
libsss_nss_idmap	2.9.4	2.9.4
libsss_sudo	2.9.4	
libstdc++	11.4.1	11.4.1
libstoragemgmt	1.9.4	1.9.4
libtalloc	2.3.4	
libtasn1	4.19.0	4.19.0

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
libtdb	1.4.7	
libtevent	0.13.0	
libtextstyle	0.21	0.21
libtirpc	1.3.3	1.3.3
libunistring	0.9.10	0.9.10
libuser	0.63	0.63
libutempter	1.2.1	1.2.1
libuuid	2.37.4	2.37.4
libuv	1.47.0	1.47.0
libverto	0.3.2	0.3.2
libverto-libev	0.3.2	0.3.2
libxcrypt	4.4.33	4.4.33
libxml2	2.10.4	2.10.4
libyaml	0.2.5	0.2.5
libzstd	1.5.5	1.5.5
lm_sensors-libs	3.6.0	3.6.0
lmdb-libs	0.9.29	0.9.29
logrotate	3.20.1	3.20.1
lsof	4.94.0	4.94.0
lua-libs	5.4.4	5.4.4

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
lua-srpm-macros	1	1
lz4-libs	1.9.4	1.9.4
man-db	2.9.3	2.9.3
man-pages	5.10	5.10
microcode_ctl	2.1	2.1
mpfr	4.1.0	4.1.0
nano	5.8	5.8
ncurses	6.2	6.2
ncurses-base	6.2	6.2
ncurses-libs	6.2	6.2
nettle	3.8	3.8
net-tools	2.0	2.0
newt	0.52.21	0.52.21
nfs-utils	2.5.4	2.5.4
npth	1.6	1.6
nspr	4.35.0	4.35.0
nss	3.90.0	3.90.0
nss-softokn	3.90.0	3.90.0
nss-softokn-freebl	3.90.0	3.90.0
nss-sysinit	3.90.0	3.90.0

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
nss-util	3.90.0	3.90.0
ntsysv	1.15	1.15
numactl-libs	2.0.14	2.0.14
ocaml-srpm-macros	6	6
oniguruma	6.9.7.1	6.9.7.1
openblas-srpm-macros	2	2
openldap	2.4.57	2.4.57
openssh	8.7p1	8.7p1
openssh-clients	8.7p1	8.7p1
openssh-server	8.7p1	8.7p1
openssl	3.0.8	3.0.8
openssl-libs	3.0.8	3.0.8
openssl-pkcs11	0.4.12	0.4.12
os-prober	1.77	1.77
p11-kit	0.24.1	0.24.1
p11-kit-trust	0.24.1	0.24.1
package-notes-srpm-macros	0.4	0.4
pam	1.5.1	1.5.1
parted	3.4	3.4
passwd	0.80	0.80

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
pciutils	3.7.0	3.7.0
pciutils-libs	3.7.0	3.7.0
pcre2	10.40	10.40
pcre2-syntax	10.40	10.40
perl-Carp	1.50	1.50
perl-Class-Struct	0.66	0.66
perl-constant	1.33	1.33
perl-DynaLoader	1.47	1.47
perl-Encode	3.15	3.15
perl-Errno	1.30	1.30
perl-Exporter	5.74	5.74
perl-Fcntl	1.13	1.13
perl-File-Basename	2.85	2.85
perl-File-Path	2.18	2.18
perl-File-stat	1.09	1.09
perl-File-Temp	0.231.100	0.231.100
perl-Getopt-Long	2.52	2.52
perl-Getopt-Std	1.12	1.12
perl-HTTP-Tiny	0.078	0.078
perl-if	0.60.800	0.60.800

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
perl-interpreter	5.32.1	5.32.1
perl-IO	1.43	1.43
perl-IPC-Open3	1.21	1.21
perl-libs	5.32.1	5.32.1
perl-MIME-Base64	3.16	3.16
perl-mro	1.23	1.23
perl-overload	1.31	1.31
perl-overloading	0.02	0.02
perl-parent	0.238	0.238
perl-PathTools	3.78	3.78
perl-Pod-Escapes	1.07	1.07
perl-podlators	4.14	4.14
perl-Pod-Perldoc	3.28.01	3.28.01
perl-Pod-Simple	3.42	3.42
perl-Pod-Usage	2.01	2.01
perl-POSIX	1.94	1.94
perl-Scalar-List-Utils	1.56	1.56
perl-SelectSaver	1.02	1.02
perl-Socket	2.032	2.032
perl-srpm-macros	1	1

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
perl-Storable	3.21	3.21
perl-subs	1.03	1.03
perl-Symbol	1.08	1.08
perl-Term-ANSIColor	5.01	5.01
perl-Term-Cap	1.17	1.17
perl-Text-ParseWords	3.30	3.30
perl-Text-Tabs+Wrap	2021.0726	2021.0726
perl-Time-Local	1.300	1.300
perl-vars	1.05	1.05
pkgconf	1.8.0	1.8.0
pkgconf-m4	1.8.0	1.8.0
pkgconf-pkg-config	1.8.0	1.8.0
policycoreutils	3.4	3.4
policycoreutils-python-utils	3.4	
popt	1.18	1.18
procps-ng	3.3.17	3.3.17
protobuf-c	1.4.1	1.4.1
psacct	6.6.4	6.6.4
psmisc	23.4	23.4

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
publicsuffix-list-dafsa	20240212	20240212
python3	3.9.16	3.9.16
python3-attrs	20.3.0	20.3.0
python3-audit	3.0.6	3.0.6
python3-awscrt	0.19.19	0.19.19
python3-babel	2.9.1	2.9.1
python3-cffi	1.14.5	1.14.5
python3-chardet	4.0.0	4.0.0
python3-colorama	0.4.4	0.4.4
python3-configobj	5.0.6	5.0.6
python3-cryptography	36.0.1	36.0.1
python3-daemon	2.3.0	
python3-dateutil	2.8.1	2.8.1
python3-dbus	1.2.18	1.2.18
python3-distro	1.5.0	1.5.0
python3-dnf	4.14.0	4.14.0
python3-dnf-plugins-core	4.3.0	4.3.0
python3-docutils	0.16	0.16
python3-gpg	1.15.1	1.15.1

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
python3-hawkey	0.69.0	0.69.0
python3-idna	2.10	2.10
python3-jinja2	2.11.3	2.11.3
python3-jmespath	0.10.0	0.10.0
python3-jsonpatch	1.21	1.21
python3-jsonpointer	2.0	2.0
python3-jsonschema	3.2.0	3.2.0
python3-libcomps	0.1.20	0.1.20
python3-libdnf	0.69.0	0.69.0
python3-libs	3.9.16	3.9.16
python3-libselinux	3.4	3.4
python3-libsemanage	3.4	3.4
python3-libstorage mgmt	1.9.4	1.9.4
python3-lockfile	0.12.2	
python3-markupsafe	1.1.1	1.1.1
python3-netifaces	0.10.6	0.10.6
python3-oauthlib	3.0.2	3.0.2
python3-pip-wheel	21.3.1	21.3.1
python3-ply	3.11	3.11

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
python3-policycoreutils	3.4	3.4
python3-prettytable	0.7.2	0.7.2
python3-prompt-toolkit	3.0.24	3.0.24
python3-pycparser	2.20	2.20
python3-pyrsistent	0.17.3	0.17.3
python3-pyserial	3.4	3.4
python3-pysocks	1.7.1	1.7.1
python3-pytz	2022.7.1	2022.7.1
python3-pyyaml	5.4.1	5.4.1
python3-requests	2.25.1	2.25.1
python3-rpm	4. 16.1.3「」	4. 16.1.3「」
python3-ruamel-yaml	0.16.6	0.16.6
python3-ruamel-yaml-clib	0.1.2	0.1.2
python3-setools	4.4.1	4.4.1
python3-setuptools	59.6.0	59.6.0
python3-setuptools-wheel	59.6.0	59.6.0
python3-six	1.15.0	1.15.0
python3-systemd	235	235

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
python3-urllib3	1.25.10	1.25.10
python3-wcwidth	0.2.5	0.2.5
python-chevron	0.13.1	
python-srpm-macros	3.9	3.9
quota	4.06	4.06
quota-nls	4.06	4.06
readline	8.1	8.1
rng-tools	6.14	6.14
rootfiles	8.1	8.1
rpcbind	1.2.6	1.2.6
rpm	4. 16.1.3 「」	4. 16.1.3 「」
rpm-build-libs	4. 16.1.3 「」	4. 16.1.3 「」
rpm-libs	4. 16.1.3 「」	4. 16.1.3 「」
rpm-plugin-selinux	4. 16.1.3 「」	4. 16.1.3 「」
rpm-plugin-systemd-inhibit	4. 16.1.3 「」	4. 16.1.3 「」
rpm-sign-libs	4. 16.1.3 「」	4. 16.1.3 「」
rsync	3.2.6	3.2.6
rust-srpm-macros	21	21
sbsigntools	0.9.4	0.9.4
screen	4.8.0	4.8.0

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
sed	4.8	4.8
selinux-policy	37.22	37.22
selinux-policy-targeted	37.22	37.22
setup	2.13.7	2.13.7
shadow-utils	4.9	4.9
slang	2.3.2	2.3.2
sqlite-libs	3.40.0	3.40.0
sssd-client	2.9.4	2.9.4
sssd-common	2.9.4	
sssd-kcm	2.9.4	
sssd-nfs-idmap	2.9.4	
strace	5.16	5.16
sudo	1.9.14	1.9.14
sysctl-defaults	1.0	1.0
sysstat	12.5.6	12.5.6
systemd	252.16	252.16
systemd-libs	252.16	252.16
systemd-networkd	252.16	252.16
systemd-pam	252.16	252.16
systemd-resolved	252.16	252.16

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
systemd-udev	252.16	252.16
system-release	2023.4. 20240319「」	2023.4. 20240319「」
systemtap-runtime	4.8	4.8
tar	1.34	1.34
tbb	2020.3	2020.3
tcpdump	4.99.1	4.99.1
tcsh	6.24.07	6.24.07
time	1.9	1.9
traceroute	2.1.3	2.1.3
tzdata	2024a	2024a
unzip	6.0	6.0
update-motd	2.2	2.2
userspace-rcu	0.12.1	0.12.1
util-linux	2.37.4	2.37.4
util-linux-core	2.37.4	2.37.4
vim-common	9.0.2153	9.0.2153
vim-data	9.0.2153	9.0.2153
vim-enhanced	9.0.2153	9.0.2153
vim-filesystem	9.0.2153	9.0.2153
vim-minimal	9.0.2153	9.0.2153

パッケージ	AMI	Hyper-V VHDX
wget	1.21.3	1.21.3
which	2.21	2.21
words	3.0	3.0
xfsdump	3.1.11	3.1.11
xfsprogs	5.18.0	5.18.0
xxd	9.0.2153	9.0.2153
xxhash-libs	0.8.0	0.8.0
xz	5.2.5	5.2.5
xz-libs	5.2.5	5.2.5
yum	4.14.0	4.14.0
zip	3.0	3.0
zlib	1.2.11	1.2.11
zram-generator	1.1.2	
zram-generator-defaults	1.1.2	
zstd	1.5.5	1.5.5

ファイルシステムのレイアウト

このセクションでは、インスタンスまたは AL2023 ベースのコンテナに固有の詳細を含む、AL2023 システムのファイルシステムレイアウトについて説明します。詳細については、`file-hierarchy(7)`man「」ページを参照してください。

トピック

- / (ルートディレクトリ)
- /boot (カーネル、 initramfsなど)
- /etc (システム設定)
- /home (ユーザーのホームディレクトリ)
- /root (root ユーザーのホームディレクトリ)
- /srv (サーバーペイロード)
- /tmp (小さな一時ファイル)
- /run (ランタイムデータ)
- /usr (システムリソース)
- /var (永続的な可変システムデータ)

/ (ルートディレクトリ)

デフォルトでは、AL2023 イメージは書き込み可能な で設定され/、特権ユーザーは新しいファイルとディレクトリを作成できます。

`systemd` 別のパスまたはイメージを使用するようにサービスを設定し、/そのサービスの として表示したり、任意のパスにアクセス制限を設定したりできます。

> **Note**
>
> `systemd` サービスがアクセスできるものを制限するようにサービスを設定するのがベストプラクティスです。これには、そのサービスの/読み取り専用にする `ReadOnlyPaths=/`ディレクティブの使用が含まれます。
> を使用してサービスsystemdからシステムへのアクセスを制限する方法の詳細については、`systemd.exec(5)`man「」ページを参照してください。

/boot (カーネル、 initramfsなど)

デフォルトでは、起動可能な AL2023 イメージは、 root ファイルシステムに /boot として設定されています。/boot パスはブート可能なイメージにのみ関連するため、AL2023 コンテナイメージでは は使用されません。

このディレクトリには、Linux カーネルや など、AL2023 が起動するために必要なファイルがありますinitramfs。このディレクトリのコンテンツは、OS に付属のツールを使用してのみ操作する必要があります。

/boot/efi (EFI システムパーティション)

デフォルトでは、起動可能な AL2023 イメージは、 にマウントされているEFI Systemパーティションで設定されます/boot/efi。このファイルシステムは OS によって管理され、システムの起動に不可欠なコードと設定が含まれています。

このパスはコンテナイメージには関係ありません。

/etc (システム設定)

AL2023 の /etc ディレクトリには、システム固有の設定が含まれています。デフォルトでは、AL2023 イメージはrootファイルシステムに/etc付属しており、特権ユーザーによって書き込み可能です。

> **Note**
>
> アプリケーション (を含むsystemd) では、 の設定を に配置することで /usr (システムリソース) を上書きできるデフォルト設定を維持するのが一般的です/etc (システム設定)。これらのアプリケーションでは、 のデフォルト設定を上書きする/usr (システムリソース) のではなく、 でファイルを変更する/etcと、パッケージの更新時に変更が上書きされる可能性があります。

/home (ユーザーのホームディレクトリ)

通常のユーザーには の下にホームディレクトリがありますが/home、ソフトウェアは などのパターンに依存するのではなく、常にユーザーごとの$HOME環境変数を探す必要があります/home/$USER。

デフォルトでは、AL2023 イメージはrootファイルシステムに /homeがありますが、ソフトウェアはこれに依存すべきではありません。OS を /home用に設定することは完全に有効であり、起動時またはユーザーがシステムに対して認証した後にのみマウントされます。

root ユーザーのホームディレクトリは ではなく /home /root (root ユーザーのホームディレクトリ) にあるため、/homeファイルシステムをマウントできない場合に使用できます。

> **Note**
>
> ProtectHome=read-only ディレクティブで /homeへの書き込みアクセスを必要としないsystemdサービスを設定するのがベストプラクティスです。このオプションでは、/home、/root、および /run/userは サービスに対して読み取り専用になります。
> また、、、 が空の読み取り専用tmpfsファイルシステムであるサンドボックスでサービスを実行する ProtectHome=tmpfsディレクティブ/homeを使用して/home/root、 へのアクセスを必要としないサービスを設定することもベストプラクティス/run/userです。
> を使用してサービスsystemdからシステムへのアクセスを制限する方法の詳細については、systemd.exec(5)man「」ページを参照してください。

/root (root ユーザーのホームディレクトリ)

root ユーザーのホームディレクトリは /root ディレクトリであり、 とは意図的に分離/home (ユーザーのホームディレクトリ) されているため、使用できないファイルシステム/home (ユーザーのホームディレクトリ) 上のイベントに存在します。

systemd サービスを設定するベストプラクティスは、 の場合/rootと同じです/home (ユーザーのホームディレクトリ)。

/srv (サーバーペイロード)

/srv ディレクトリはシステムの管理者が管理します。Amazon Linux 2023 では、このディレクトリの整理方法に制限はありません。

/srv ディレクトリを別のファイルシステム上に設定できるため、起動後にのみ使用可能になる可能性があります。

/tmp (小さな一時ファイル)

> **Note**
>
> Amazon Linux 2023 は Amazon Linux 2 とは異なります。デフォルトで/tmpは、 root ファイルシステムのパスtmpfsではなく、 になりました。

> **Note**
>
> コンテナで実行する場合、通常、 /tmpが であるかtmpfs、ディスク上のパスであるか、実行中のクリーンアッププロセスがあるかどうかを指定するコンテナランタイム設定になります。

/tmp ディレクトリは、サイズ制限された小さな一時ファイル用です。デフォルトでは、AL2023 はサイズ制限が RAM の 50%、最大 100 万 のtmpfsファイルシステムとして設定しますinodes。

アプリケーションは、 よりも$TMPDIR環境変数のパスを優先する必要があります/tmp。その後、ユーザーは$TMPDIR環境変数を設定して、アプリケーションが使用するパスを上書きできます。 /tmp

大きな一時ファイルの場合は、代わりに /var/tmp を使用する必要があります。

> **Warning**
>
> /tmp は共有されるため、一時ファイルの作成には安全な方法を使用することが重要です。詳細については、「 /tmpと/var/tmp安全な の使用」に関するアップストリームsystemdドキュメントを参照してください。

> **Note**
>
> systemd ベストプラクティスは、 PrivateTmp=ディレクティブを に設定yesしてサービスを設定するdisconnectedか、 と /tmp/var/tmpがホストや他の サービスと共有されていないサンドボックスでサービスを実行することです。

同じプライベート一時ディレクトリを共有するように 2 つのサービスを設定する方法などの詳細については、systemd.exec(5)man「」ページを参照してください。

のコンテンツ/tmpは通常、起動時にクリーンアップされ、未使用のファイルは定期的にクリーンアップされます。デフォルトでは、クリーンアッププロセスは起動直後に実行され、その後毎日実行されます。一時ファイルのクリーンアップを設定する方法については、tmpfiles.d(5)「」およびsystemd-tmpfiles(8)man「man」ページを参照してください。

/tmp パスと /var/tmpパスは密接に関連しており、さまざまな目的で存在します。

/run (ランタイムデータ)

/run ディレクトリは、システムパッケージが少量のランタイムデータ (ソケットファイルなど) を保存するために使用されます。これはtmpfsファイルシステムであり、特権プログラムによってのみ書き込み可能です。

/run/log ディレクトリは、ファイルシステムに書き込まれる前または/var/logファイルシステムが使用可能になる/var/log前に、システムコンポーネントがログインを保存するために使用できます。

/run/user/ パスには、ユーザーごとのランタイムディレクトリが含まれます。デフォルトでは、これらはユーザーがログインsystemdしたときに によってtmpfsマウントされ、ユーザーがログインしなくなったときに消去されます。XDG ベースディレクトリ仕様に従って、これらのパスは直接参照するのではなく、 $XDG_RUNTIME_DIR 環境変数を介して参照する必要があります。

/usr (システムリソース)

/usr 階層は、ベンダーが提供するオペレーティングシステムリソース用です。/usr/local 階層を除き、OS パッケージマネージャー/usr以外の の何も変更しないでください。

ソフトウェアアプリケーションは、 が読み取り専用/usrであることを前提とする必要があります。/usr 階層を変動データに使用しないでください。を除き/usr/local、OS パッケージマネージャーによって実行されたように、パッケージのインストール/削除の外部で追加または変更されたデータに/usr階層を使用しないでください。OS パッケージマネージャーは、すべての/usr階層 (を除く/usr/local) が同じマウントポイントであると想定する場合があります。

OS パッケージマネージャーの外部にインストールされるソフトウェアは、OS パッケージマネージャーの今後の呼び出しを妨げる/usr可能性があるため、 にデータを保存しないでください。/

usr/local 階層は例外であり、OS パッケージマネージャー外のソフトウェア用に予約されています。

/usr/bin (実行可能ファイル)

標準検索 に表示される実行可能ファイル。シェルからの呼び出し$PATHに役立ちます。シェルから呼び出すには役に立たないデーモンと実行可能ファイルは、代わりに /usr/libまたは に存在します/usr/libexec。

/usr/include (C/C++ ヘッダー)

/usr/include ディレクトリには C および C++ ヘッダーファイルが含まれており、通常は-develサフィックスが付いたパッケージに含まれています。

/usr/lib および /usr/lib64 (共有ライブラリ)

Amazon Linux 2023 では、/usr/lib64パスは 64 ビットの共有ライブラリと、アーキテクチャに依存するパッケージデータに使用されます。AL2023 には 32 ビットのユーザースペースサポートが付属していないため、64 ビットの共有ライブラリしか使用できません。

/usr/lib パスは、すべてのアーキテクチャと互換性のある OS パッケージからの静的データ用です。これには、通常シェルから呼び出されない実行可能ファイルが含まれる場合があります。これは、 でも確認できます/usr/libexec。共有ライブラリは、 /usr/lib64ではなく にあります/usr/lib。

/usr/local (システム管理者がインストールしたソフトウェア)

Amazon Linux 2023 では、システム管理者がソフトウェアをインストールするための/usr/localパス、OS が所有していないソフトウェア、および OS が操作しないソフトウェアを使用できます。デフォルトの/usr/local階層は/階層をミラーリングします。

/usr/share (共有リソース)

ドキュメント、フォント、タイムゾーンデータなどの共有リソースは に存在します/usr/share。さまざまな仕様で、このディレクトリにデータを保存する場所と形式を正確に指定することが一般的です。

/usr/share/doc (ドキュメント)

パッケージに付属するドキュメントは に保存されます/usr/share/doc。

/var (永続的な可変システムデータ)

/var/cache (キャッシュ)

とは対照的に/var/lib、 でデータを消去/var/cacheしてもデータが失われることはありません。アプリケーションは他のソースから/var/cacheデータを再構築する必要があるためです。

/var/lib (永続的なシステムデータ)

/var/lib ディレクトリは永続的なシステムデータに使用されます。さまざまなシステムコンポーネントが、そのコンポーネントにプライベートなデータをここに配置します。とは対照的に/var/cache、 でデータを消去/var/libすると、データが失われます。

例えば、PostgreSQL データベースサーバーはデフォルトでデータベースデータを に保存します/var/lib/pgsql。このデータのレイアウトとファイル形式は PostgreSQL にプライベートであり、消去された場合と同様に永続的なデータであり、ユーザーはデータ損失を経験します。

/var/log (永続ログ)

このディレクトリは永続ログの保存に使用されます。ログファイルを に直接保存するのではなく、ソフトウェアで syslog(3)または sd_journal_print(3) API コールを使用することをお勧めします/var/log。

> **Note**
>
> AL2023 ではsystemd ジャーナルの置き換え rsyslog、 がデフォルトの Amazon Linux 2 設定と大きく異なります。

を使用したログの読み取りの詳細についてはjournalctl、journalctl手動ページを参照してください。

多くのアプリケーションは、 にあるログファイルを記述したり、ローテーションしたりするために独自のメカニズムを使用します/var/log。ログファイルの設定方法については、これらのアプリケーションのドキュメントを参照してください。

/var/spool (メールキューとプリンターキュー)

このディレクトリは、メールキューやプリンターキューなどの永続データに使用されます。

/var/tmp (より大きな一時ファイル)

サイズ制限された小さな一時ファイル/tmpの場合は、代わりに を使用する必要があります。

/tmp はデフォルトでtmpfsボリュームに設定されていますが、 /var/tmpはデフォルトでルートファイルシステムのパスに設定されています。したがって、 は大規模で永続的な一時ファイルの場所です。デフォルトでは、クリーンアップジョブは定期的に実行され、最近アクセスされていないファイルを削除します。

一時ファイルのクリーンアップを設定する方法については、tmpfiles.d(5)「」および「mansystemd-tmpfiles(8)man」ページを参照してください。

と同様に/tmp、アプリケーションは よりも$TMPDIR環境変数で指定されたパスを優先する必要があります/var/tmp。その後、ユーザーは$TMPDIR環境変数を設定して、アプリケーションが に使用するパスを上書きできます/var/tmp。

> **Warning**
>
> /var/tmp は共有されているため (と同様に/tmp、一時ファイルの作成には安全な方法を使用することが重要です。詳細については、「 /tmpと/var/tmp安全な の使用」に関するアップストリームsystemdドキュメントを参照してください。

> **Note**
>
> ベストプラクティスは、 PrivateTmp=ディレクティブを に設定yesしてsystemdサービスを設定するdisconnectedか、 /tmpおよび /var/tmpがホストや他の サービスと共有されていないサンドボックスでサービスを実行することです。
> 同じプライベート一時ディレクトリを共有するように 2 つのサービスを設定する方法などの詳細については、systemd.exec(5)man「」ページを参照してください。

/tmp パスと /var/tmpパスは密接に関連しており、さまざまな目的で存在します。

AL2023 の更新

セキュリティ更新プログラムや新機能を活用できるように、AL2023 リリースを最新の状態に保つことが重要です。AL2023 を使用すると、AL2023 のバージョニングされたリポジトリによる確定的なアップグレード を使用して、環境全体でパッケージバージョンおよび更新の一貫性を確保できます。

> **Warning**
>
> を実行するdnf --releasever=latest updateことはベストプラクティスではなく、OS 更新が本番環境で最初にテストされる可能性が高いです。
> を使用する代わりにlatest、特定の AL2023 リリースバージョンを使用します。これにより、以前にテストしたのと同じ変更を本番稼働用インスタンスにデプロイできます。例えば、 dnf --releasever=2023.7.20250331 updateは常に 2023.7.20250331 リリースに更新されます。
> 詳細については、AL2023 ユーザーガイドのAL2023 の更新」セクションを参照してください。

トピック

- 更新を安全にデプロイするためのベストプラクティス
- 新しい更新に関する通知を受け取る
- AL2023 のバージョニングされたリポジトリによる確定的なアップグレード
- AL2023 でパッケージとオペレーティングシステムの更新を管理する
- AL2023 でのカーネルライブパッチ適用
- AL2023 での Linux カーネルの更新

更新を安全にデプロイするためのベストプラクティス

Amazon Linux 2023 (AL2023) には、オペレーティングシステムに更新を安全にデプロイし、更新間で何が変更されたかを把握し、必要に応じて古いバージョンに簡単に戻すのに役立つように設計されたいくつかの機能があります。このセクションでは、Amazon Linux の 10 年以上の内部および外部使用 AWS から学んだ教訓について説明します。

> **Warning**
>
> を実行するdnf --releasever=latest updateことはベストプラクティスではなく、OS 更新が本番環境で最初にテストされる可能性が高いです。
> を使用する代わりにlatest、特定の AL2023 リリースバージョンを使用します。これにより、以前にテストしたのと同じ変更を本番稼働用インスタンスにデプロイできます。例えば、 dnf --releasever=2023.7.20250331 updateは常に 2023.7.20250331 リリースに更新されます。
> 詳細については、AL2023 ユーザーガイドのAL2023 の更新」セクションを参照してください。

OS 更新のデプロイの安全性を計画しないと、アプリケーション/サービスと OS 更新の間の予期しない負の相互作用の影響が大幅に大きくなり、最大 1 回の停止を含む可能性があります。ソフトウェアの問題と同様に、問題が検出されるほど、エンドユーザーへの影響は少なくなります。

基本的には当てはまらない 2 つのことを信じるという落とし穴に陥らないことが重要です。

1. OS ベンダーが OS の更新を間違えることはありません。
2. 依存する OS に対する または インターフェイスの特定の動作は、OS ベンダーが依存すると見なす動作とインターフェイスと一致します。

   つまり、OS ベンダーとお客様は、更新に問題があることに同意します。

良い意図に頼らず、デプロイの安全性に OS の更新が含まれるようにシステムを配置します。

本番環境にデプロイして新しい OS 更新をテストすることはお勧めしません。OS をデプロイの別の部分と見なし、本番環境への他の変更に適していると考えるのと同じデプロイ安全メカニズムを適用することを検討することをお勧めします。

本番環境システムにデプロイする前に、すべての OS 更新をテストすることをお勧めします。デプロイする場合は、適切なモニタリングと組み合わせたステージングされたロールアウトをお勧めします。段階的なロールアウトにより、問題が発生した場合でも、即時ではないにしても、影響がフリートのサブセットに制限され、さらなる調査と緩和が起こり得る間、更新のさらなるデプロイを停止できます。

OS の更新による悪影響の軽減は、多くの場合、最優先事項であり、その後、問題が解決されます。OS 更新の導入が悪影響と相関する場合、OS の以前の既知の正常なバージョンに戻す機能は強力なツールです。

Amazon Linux 2023 ではバージョニングされたリポジトリによる確定的なアップグレード、OS (または個々のパッケージ) のバージョンへの変更が繰り返し可能になるようにする強力な新機能であるが導入されています。したがって、ある OS バージョンから次の OS バージョンに移行するときに問題が発生する場合、問題を解決する方法を試しながら、既知の動作する OS バージョンにとどまるための簡単なメカニズムを使用できます。

AL2023 では、新しいパッケージ更新をリリースするたびに、ロックする新しいバージョンと、そのバージョンにロックする新しい AMIs があります。AL2023 リリースノートでは、各リリースの変更と、パッケージの更新で対処されたセキュリティの問題AL2023 の Amazon Linux セキュリティアドバイザリについて説明しています。

例えば、2023.6. リリースの 2023.6. 20241028「」 の問題の影響を受けた場合は、すぐに以前のリリースの AMIs「」の使用に戻ることができます。 20241010 この場合、その後の 2023.6.20241031「」リリースで修正されたパッケージにバグがありましたが、影響を受けるバージョニングされたリポジトリによる確定的なアップグレードすべてのユーザーがすぐに緩和のための簡単なアクションを取ることができます。前のイメージを使用するだけです。

バージョニングされたリポジトリによる確定的なアップグレード また、 は、OS 更新の進行中のデプロイが、導入中であるか、新しい AMIs またはコンテナイメージを起動することによって、その後リリースされた OS 更新の影響を受けないことも保証します。

最初の例では、フリート A は大規模なフリートであり、2023.5 から 2023.6 リリース20241001に更新をデプロイする途中です。2023.6 リリースがリリースされたときの 2023.6 20241028です。 は、フリート A のデプロイが適用する更新を変更せずに継続するバージョニングされたリポジトリによる確定的なアップグレードことを意味します。 20241010

最初にフリートの 1% にデプロイし、次に 5%、10%、20%、40% を 100% に達するまでデプロイするなどのウェーブベースまたはフェーズベースのデプロイ戦略の目的は、より広範囲に展開する前に、限られた方法で変更をテストできることです。このタイプのデプロイ戦略は、本番環境の変更をデプロイするためのベストプラクティスとして一般的に考えられています。

ウェーブベースのデプロイ戦略とフリート 2023.6 への更新。20241010多くのホストにデプロイされる段階にある 2023.6. 20241028リリースされたという事実は、 を使用して進行中のデプロイには影響しませんバージョニングされたリポジトリによる確定的なアップグレード。

フリート B が古いバージョンを実行していた場合、たとえば 2023.5.20240708「」、「2023.6.20241028」への更新のデプロイを開始し、フリート B がそのバージョンの問題の影響を受けた場合、これはデプロイの早い段階で気付くでしょう。その時点で、問題の修正が利用可能になるまでロールアウトを一時停止するか、または同じバージョンフリー

ト A のデプロイを開始する間に 2023.6.20241010 が実行された場合に、フリート B が 2023.5." と 2023.6.20240708 の間のすべての更新を取得するかどうかを決定できます。 20241010

OS の更新をすぐに実行しないと問題が発生する可能性があることに注意してください。新しい更新には、環境に関連するバグやセキュリティの修正が含まれている可能性があります。詳細については、「Amazon Linux 2023 でのセキュリティおよびコンプライアンス」および「AL2023 でパッケージとオペレーティングシステムの更新を管理する」を参照してください。

デプロイシステムを設定して、新しい OS 更新を簡単に取得し、本番環境にデプロイする前にテストし、ウェーブベースのデプロイなどのメカニズムを使用して悪影響を最小限に抑えることが重要です。OS 更新の悪影響を軽減するために、デプロイシステムに OS の以前の既知の正常なバージョンをポイントさせる方法を知っておくことが重要です。問題が解決されると、古い既知の正常なバージョンにロックされるのではなく、新しい既知の正常なバージョンに移行します。

マイナーアップデートの準備

AL2023 の新しいポイントリリースなど、OS の小規模な更新の準備は、ゼロエフォートに制限されることを目的としています。今後の変更については、AL2023 リリースノートを必ずお読みください。

パッケージのサポート期間が終了すると、言語ランタイムの新しいバージョン (など) への移行が必要になる場合がありますAL2023 での PHP。サポート期間が終了する前に、新しい言語ランタイムバージョンにスムーズに移行することで、事前にこれに備えるのがベストプラクティスです。

などのパッケージの場合pcre バージョン 1、事前に計画し、コードのいずれかを置き換えに移行する機会もあります。この場合、コードはpcreバージョン 2 です。挫折に備えて、できるだけ早く行うことをお勧めします。

など、直接的な置き換えがない場合はバークレー DB (libdb)、ユースケースに基づいて選択する必要がある場合があります。

メジャーアップデートの準備

オペレーティングシステムの新しいメジャーバージョンへの更新は、ほぼ普遍的に計画が必要であり、変更または廃止された機能に適応し、デプロイ前にテストする必要があります。次のメジャーバージョンに移行する前に、廃止または削除された機能の使用に対処するなど、Amazon Linux 2023 の次のメジャーバージョンをより段階的に準備できることは珍しくありません。

例えば、AL2 から AL2023 に移行する場合、 AL2 で廃止され、AL2023 で削除された機能セクションを読むと、AL2 を使用して AL2023 の準備をしている間に、安全で小さなステップがいくつか発

生する可能性があります。例えば、 Python 2.7 は Python 3 に置き換えられました を使用する準備として、 (yumパッケージマネージャーの などの OS の使用以外で) 使用を Python 3 に移行できますAL2023 での Python。PHP を使用する場合、AL2 (PHP 8.2 AL2 Extra 経由) と AL2023 の両方が PHP 8.2 を出荷するため、PHP バージョン移行と OS 移行の両方を同時に行う必要はありません。

AL2023 の使用中に、AL2023 の使用中に、現在 Amazon Linux 2AL2023 の次のメジャーバージョンを準備することもできます。このセクションでは、AL2023 で廃止され、削除される予定の機能とパッケージAL2023 で廃止について説明します。

例えば、`init`スクリプトを`systemd`同等のものに移行するなど、残りのSystem V init (`sysvinit`)使用を移行すると、将来の準備が整います。また、すべての`systemd`機能を使用してサービス、再起動の方法とかどうか、必要な他のサービス、リソースやアクセス許可の制約を適用する必要があるかどうかをモニタリングできます。

32 ビットサポートなどの機能の場合、非推奨は複数のメジャーバージョンの OS にまたがる可能性があります。32 ビット版の場合、Amazon Linux 1 (AL1) は非推奨、32 ビット x86 (i686) AMIsAmazon Linux 2 は非推奨32 ビット x86 (i686) パッケージ、Amazon Linux 2023 は非推奨です32 ビット x86 (i686) ランタイムのサポート。からの移行は、OS の複数のメジャーバージョンIMDSv1にまたがります。これらのタイプの変更では、一部のお客様は適応に長い時間がかかるため、Amazon Linux 2023 でこの機能が利用できなくなるまでに大量の余裕があることが理解されています。

廃止された機能のリストは OS の存続期間にわたって更新されるため、その変更を最新の状態に保つことをお勧めします。

新しい更新に関する通知を受け取る

新しい AL2023 AMI がリリースされるたびに通知を受け取ることができます。通知は、以下のトピックを使用して Amazon SNS で公開されます。

```
arn:aws:sns:us-east-1:137112412989:amazon-linux-2023-ami-updates
```

新しい AL2023 AMI が公開されると、メッセージがここに投稿されます。AMI のバージョンはメッセージに含まれます。

これらのメッセージは複数の方法で受信できます。次の方法を使用することをお勧めします。

1. [Amazon SNS コンソール] を開きます。

2. ナビゲーションバーで、必要に応じて AWS リージョン を米国東部 (バージニア北部) に変更します。サブスクライブする SNS 通知が作成されたリージョンを選択する必要があります。
3. ナビゲーションペインで、[Subscriptions]、[Create subscription] の順に選択します。
4. [サブスクリプションの作成] ダイアログボックスで、次の操作を行います。
   a. トピック ARN の場合は、次の Amazon リソースネーム (ARN) をコピーして貼り付けます**`arn:aws:sns:us-east-1:137112412989:amazon-linux-2023-ami-updates`**。
   b. [プロトコル] で [E メール] を選択します。
   c. [エンドポイント] に、通知を受信するために使用できる E メールアドレスを入力します。
   d. [Create subscription] を選択します。
5. AWS 「Notification - Subscription Confirmation」という件名の確認メールが届きます。メールを開いて [サブスクリプションを確定] を選択して受信登録を完了します。

AL2023 のバージョニングされたリポジトリによる確定的なアップグレード

> **Note**
>
> デフォルトでは、AL2023 インスタンスは起動時に追加のクリティカルかつ重要なセキュリティアップデートを自動的に受信しません。インスタンスには、AL2023 のバージョンで利用可能であった更新および選択した AMI が含まれています。

メジャーリリースとマイナーリリースから受け取る更新を管理する

AL2023 を使用すると、環境全体でパッケージバージョンと更新の一貫性を確保できます。同じ Amazon マシンイメージ (AMI) の複数のインスタンスで一貫性を保つこともできます。デフォルトで有効になっているバージョン化されたリポジトリによる確定的なアップグレード機能を使用すると、特定の必要に応じたスケジュールに基づいて更新を適用できます。

新しいパッケージ更新をリリースするたびに、ロックする新しいバージョンと、そのバージョンにロックされる新しい AMI があります。

AL2023 は、リポジトリの特定のバージョンにロックされます。これはメジャーバージョンとマイナーバージョンの両方でサポートされています。SSM パラメータによって公開される AL2023 AMI

は、常に最新バージョンです。重要かつ重要なセキュリティ更新を含む、最新のパッケージおよび更新が含まれています。

既存の AMI からインスタンスを起動した場合、更新は自動的には適用されません。プロビジョニングの一部としてインストールされたすべての追加パッケージは、既存の AMI のリポジトリバージョンにマップされます。

この機能では、環境全体でパッケージバージョンと更新の一貫性を確保する必要があります。これは、同じ AMI から複数のインスタンスを起動する場合に特に当てはまります。必要に応じたスケジュールに基づいて更新を適用できます。特定の更新セットを特定のリポジトリバージョンにロックすることもできるので、起動時に特定の更新セットを適用することもできます。

メジャーバージョンとマイナーバージョンのアップグレードの違い

AL2023 のメジャーバージョンリリースには大規模な更新が含まれており、パッケージを追加、削除、または更新する場合があります。互換性を確保するため、新しいメジャーバージョンでアプリケーションをテストしてからインスタンスを新しいメジャーバージョンにアップグレードします。

AL2023 のマイナーバージョンリリースには機能更新とセキュリティ更新が含まれていますが、パッケージの変更は含まれていません。これにより、Linux の機能とシステムライブラリ API を新しいバージョンでも引き続き利用できます。更新前にアプリケーションをテストする必要はありません。

更新が利用可能になるタイミングを知る

更新を適用するには、更新が利用可能であることを確認してから、更新をデプロイする方法を知る必要があります。

新しい AL2023 AMIs がリリースされたときに派生 AMIs を構築する場合、EC2 Image Builder は AMIs を自動的に構築、パッチ適用、テストできます。独自の AMI 構築パイプラインをトリガーしたり、ベース AMIs を使用したりするには、 を使用できます新しい更新に関する通知を受け取る。

インプレースパッチ適用では、AWS Systems Manager Patch Manager などのツールを使用して、フリート全体で更新を適用するオーケストレーションを行うことができます。

AL2023 に基づく他のパブリック AMIs の場合、それらの AMIs のプロバイダーは独自のリリーススケジュールと通知方法を持つ場合があります。派生 AMIs またはコンテナイメージを使用する場合は、更新がリリースされるタイミングについて、パブリッシャーのドキュメントを確認してください。

各リリースの変更は、AL2023 リリースノートに記載されています。セキュリティ更新は Amazon Linux セキュリティセンター (ALAS) で公開されます。

AL2023 リポジトリから利用可能なパッケージの更新を制御する

AL2023 リポジトリの新しいバージョンを発行しても、以前のバージョンはすべて引き続き使用できます。デフォルトでは、リポジトリのバージョンを管理するためのプラグインは、AMI の構築に使用されたのと同じバージョンにロックされます。パッケージの更新をコントロールする場合は、以下の手順に従います。

1. 以下のコマンドを実行して、使用可能なリポジトリバージョンを確認します。

```
$ sudo dnf check-release-update
```

2. 以下のコマンドを実行して、バージョンを選択します。

```
$ sudo dnf upgrade --releasever=version
```

このコマンドは、dnf を使用して現在の Amazon Linux リリースバージョンからコマンドラインで指定されたリリースバージョンへの更新を開始します。パッケージ更新のリストは dnf によって表示されます。更新が処理される前に、更新を確認する必要があります。更新が完了すると、新しいリリースバージョンが、今後のすべてのアクティビティに使用される dnf のデフォルトのリリースバージョンになります。

詳細については、「AL2023 でパッケージとオペレーティングシステムの更新を管理する」を参照してください。

インスタンス置換による確定的な更新

Amazon Linux 2023 AL2023 のバージョニングされたリポジトリによる確定的なアップグレードの機能により、インスタンス置換は、AL2023 の更新バージョンを決定的かつ安全にロールアウトする簡単な方法になります。決定論的な更新とは、新しいバージョンが段階的にロールアウトされるにつれて、問題が見つかった場合は、問題の原因を判断しながら、以前の AMI に戻すのが簡単なことを意味します。

インプレースパッチではなくインスタンス置換を使用すると、新しい容量の起動は、明確な A および B 状態を持つ適切にテストされたコードパスになる可能性があるため、更新がより決定的で予測可能になります。各前後の状態は、デプロイを開始する前に CI/CD システムで適切にテストできます。

インプレースパッチを適用する場合、更新を適用する前と適用後の間には多くの中間状態があり、状態のすべての組み合わせをテストするのが難しくなります。

決定論的更新でインスタンス置換を使用する OS 更新戦略は、ブルー/グリーン、ウェーブ、フェーズベースのデプロイモデルに適しています。

バージョニングされたリポジトリによる確定的なアップグレードの使用

トピック

- 確定的なアップグレードシステムを使用する
- 確定的なアップグレードされたシステムの選択的更新
- 確定的なアップグレードでの永続的上書きの使用

確定的なアップグレードシステムを使用する

> **Note**
>
> パッケージマネージャーのデフォルトの動作が AL2 から変更されました。

確定的なアップグレードは、本番環境へのすべての変更を広範囲にデプロイする前に完全にテストできるようにするための強力な方法です。新しい AL2023 AMI はそれぞれ、AL2023 の特定のバージョンにロックされます。これにより、特定の AMI を起動するときにインストールされる OS パッケージのバージョンの決定的な動作が提供されます。インプレース更新は特定のリリースバージョンにすることができ、フリート全体の決定的な動作が保証されます。新しい AMIs またはインプレース更新バージョンに移行すると、CI/CD パイプラインで各バージョンをテストし、本番環境にデプロイする前に潜在的な問題をキャッチできます。

AWS Systems Manager Patch Manager などのツールを使用して、フリート全体に更新を適用するオーケストレーションを行うことができます。新しい AL2023 AMIs がリリースされたときに派生した AMIs を構築する場合、EC2 Image Builder は AMIs を自動的に構築、パッチ適用、テストできます。また、新しいベース AMIs がいつ利用可能になるか新しい更新に関する通知を受け取るを把握したり、独自の AMI 構築パイプラインをトリガーしたりできます。

特定のアドバイザリからの更新の制限については、「」を参照してください。 セキュリティ更新プログラムをインプレースで適用する

インプレースパッチ適用には、 dnf パッケージマネージャーを使用できます。dnf upgrade コマンドを実行すると、システムは releasever 変数が指定するリポジトリ内のアップグレードをチェックします。有効な releaseverは、*###*バージョン、または *2023.7.20250331* などの日付スタンプ付きバージョンです。

以下のいずれかの方法を使用して、releasever の値を変更できます。これらの方法は、システム優先度の降順で一覧表示されています。つまり、方法 1 は方法 2 と 3 を上書きし、方法 2 は方法 3 を上書きします。

1. コマンドラインフラグ内の値 --releasever=*latest* (使用する場合)。
2. 上書き変数ファイル で指定されている値 /etc/dnf/vars/releasever (設定されている場合)。
3. 現在インストールされている system-release パッケージのバージョン。

以下の例ではバージョンは、*2023.0.20230210* です。

```
$ rpm -q system-release
system-release-2023.0.20230210-0.amzn2023.noarch
```

新しくインストールされたシステムには、上書き変数は存在しません。システムはインストールした system-release のバージョンのにロックされているため、アップグレードはできません。

```
$ cat /etc/dnf/vars/releasever
cat: /etc/dnf/vars/releasever: No such file or directory
```

```
$ sudo dnf upgrade
Last metadata expiration check: 0:00:02 ago on Wed 15 Feb 2023 06:14:12 PM UTC.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
```

releasever フラグを使用して必要なバージョンを指定することで、特定のバージョンのパッケージを取得できます。

```
$ rpm -q system-release
system-release-2023.0.20230222-0.amzn2023.noarch
```

```
$ sudo dnf upgrade --releasever=2023.0.20230329
Amazon Linux 2023 repository                    26 MB/s |  12 MB     00:00
Dependencies resolved.
================================================================================
 Package                 Arch    Version                       Repository   Size
```

```
================================================================================
Installing:
 kernel                    aarch64 6.1.21-1.45.amzn2023        amazonlinux   26 M
Upgrading:
 amazon-linux-repo-s3      noarch  2023.0.20230329-0.amzn2023  amazonlinux   18 k
 ca-certificates           noarch  2023.2.60-1.0.amzn2023.0.1  amazonlinux  828 k
 cloud-init                noarch  22.2.2-1.amzn2023.1.7       amazonlinux  1.1 M

         ... [ list edited for clarity ]

 system-release            noarch  2023.0.20230329-0.amzn2023  amazonlinux   29 k

         ... [ list edited for clarity ]

 vim-data                  noarch  2:9.0.1403-1.amzn2023.0.1   amazonlinux   25 k
 vim-minimal               aarch64 2:9.0.1403-1.amzn2023.0.1   amazonlinux  753 k

Transaction Summary
================================================================================
Install    1 Package
Upgrade   42 Packages

Total download size: 56 M
```

--releasever オプションは system-release と /etc/dnf/vars/releasever の両方を上書きするため、このアップグレードの結果は以下のようになります。

1. アップグレードにより、以前のバージョンと新しいバージョンとの間で変更されたインストール済みパッケージがすべて置き換えられます。
2. アップグレードすると、システムは新しい system-release のバージョンのリポジトリにロックされます。

更新する内容 releasever (AL2023 リリースなど) を常に指定することで、フリート全体で決定論的な変更セットが得られます。バージョン *A* を起動し、*B* に更新してから、*C* に更新しました。

確定的なアップグレードされたシステムの選択的更新

> **Note**
>
> 特定の更新を選択するのではなく、新しいリリースのすべての更新をインストールすることをお勧めします。OS への更新の一部のみを適用することは、更新全体を取得する標準プラクティスの例外です。

システムを元のリリースバージョンにロックしたまま、最近のリリースから選択したパッケージをインストールするとします。

dnf check-update を使用して、アップグレードするパッケージを特定します。

```
$ sudo dnf check-update --releasever=latest --security
Amazon Linux 2023 repository                    13 MB/s |  10 MB     00:00
Last metadata expiration check: 0:00:02 ago on Wed 15 Feb 2023 02:52:21 AM UTC.

bind-libs.aarch64                 32:9.16.27-1.amzn2023.0.1         amazonlinux
bind-license.noarch               32:9.16.27-1.amzn2023.0.1         amazonlinux
bind-utils.aarch64                32:9.16.27-1.amzn2023.0.1         amazonlinux
cryptsetup.aarch64                2.4.3-2.amzn2023.0.1              amazonlinux
cryptsetup-libs.aarch64           2.4.3-2.amzn2023.0.1              amazonlinux
curl-minimal.aarch64              7.85.0-1.amzn2023.0.1             amazonlinux
glibc.aarch64                     2.34-40.amzn2023.0.2              amazonlinux
glibc-all-langpacks.aarch64       2.34-40.amzn2023.0.2              amazonlinux
glibc-common.aarch64              2.34-40.amzn2023.0.2              amazonlinux
glibc-locale-source.aarch64       2.34-40.amzn2023.0.2              amazonlinux
gmp.aarch64                       1:6.2.1-2.amzn2023.0.1            amazonlinux
gnupg2-minimal.aarch64            2.3.7-1.amzn2023.0.2              amazonlinux
gzip.aarch64                      1.10-5.amzn2023.0.1               amazonlinux
kernel.aarch64                    6.1.12-17.42.amzn2023             amazonlinux
kernel-tools.aarch64              6.1.12-17.42.amzn2023             amazonlinux
libarchive.aarch64                3.5.3-2.amzn2023.0.1              amazonlinux
libcurl-minimal.aarch64           7.85.0-1.amzn2023.0.1             amazonlinux
libsepol.aarch64                  3.4-3.amzn2023.0.2                amazonlinux
libsolv.aarch64                   0.7.22-1.amzn2023.0.1             amazonlinux
libxml2.aarch64                   2.9.14-1.amzn2023.0.1             amazonlinux
logrotate.aarch64                 3.20.1-2.amzn2023.0.2             amazonlinux
lua-libs.aarch64                  5.4.4-3.amzn2023.0.1              amazonlinux
lz4-libs.aarch64                  1.9.4-1.amzn2023.0.1              amazonlinux
openssl.aarch64                   1:3.0.5-1.amzn2023.0.3            amazonlinux
```

```
openssl-libs.aarch64                1:3.0.5-1.amzn2023.0.3          amazonlinux
pcre2.aarch64                       10.40-1.amzn2023.0.1            amazonlinux
pcre2-syntax.noarch                 10.40-1.amzn2023.0.1            amazonlinux
rsync.aarch64                       3.2.6-1.amzn2023.0.2            amazonlinux
vim-common.aarch64                  2:9.0.475-1.amzn2023.0.1        amazonlinux
vim-data.noarch                     2:9.0.475-1.amzn2023.0.1        amazonlinux
vim-enhanced.aarch64                2:9.0.475-1.amzn2023.0.1        amazonlinux
vim-filesystem.noarch               2:9.0.475-1.amzn2023.0.1        amazonlinux
vim-minimal.aarch64                 2:9.0.475-1.amzn2023.0.1        amazonlinux
xz.aarch64                          5.2.5-9.amzn2023.0.1            amazonlinux
xz-libs.aarch64                     5.2.5-9.amzn2023.0.1            amazonlinux
zlib.aarch64                        1.2.11-32.amzn2023.0.3          amazonlinux
```

アップグレードしたいパッケージをインストールします。sudo dnf upgrade --releasever=latest とパッケージ名を使用して、system-release パッケージが変更されないようにします。

```
$ sudo dnf upgrade --releasever=latest openssl openssl-libs
Last metadata expiration check: 0:01:28 ago on Wed 15 Feb 2023 02:52:21 AM UTC.
Dependencies resolved.
================================================================================
 Package          Arch        Version                      Repository       Size
================================================================================
Upgrading:
 openssl          aarch64     1:3.0.5-1.amzn2023.0.3       amazonlinux     1.1 M
 openssl-libs     aarch64     1:3.0.5-1.amzn2023.0.3       amazonlinux     2.1 M

Transaction Summary
================================================================================
Upgrade  2 Packages

Total download size: 3.2 M
```

> **Note**
>
> sudo dnf upgrade --releasever=latest を使用すると、system-release を含むすべてのパッケージが更新されます。その後、永続的な上書きを設定しない限り、バージョンは新しい system-release に ロックされたままになります。

確定的なアップグレードでの永続的上書きの使用

> **Note**
>
> 確定的な更新により、OS の変更を CI/CD パイプラインに統合できます。確定的な更新を無効にすると、デプロイ前にテストできなくなります。

`--releasever=latest` を追加する代わりに、変数値を###設定することで、永続的な上書きを使用してシステムのロックを解除できます。を常に使用することでlatest、AL2023 の動作は AL2 更新モデルに戻ります。パッケージマネージャーへの呼び出しは常に最新のリリースを参照し、特定のバージョンの OS にロックされません。

> **Warning**
>
> 決定論的更新の永続的な上書きを使用してパッケージマネージャーを ロック解除することで、アプリケーションと本番環境の OS 更新との互換性がない可能性を発見するリスクがあります。
> 非互換性はまれですが、OS 更新では新しいコード変更を環境に統合していますが、統合テストでは、本番環境に悪影響を及ぼすコード変更のデプロイを防ぐことができます。

```
$ echo latest | sudo tee /etc/dnf/vars/releasever
latest
```

```
$ sudo dnf upgrade
Last metadata expiration check: 0:03:36 ago on Wed 15 Feb 2023 02:52:21 AM UTC.
Dependencies resolved.
================================================================================
 Package                 Arch    Version                       Repository   Size
================================================================================
Installing:
 kernel                  aarch64 6.1.73-45.135.amzn2023        amazonlinux  24 M
Upgrading:
 acl                     aarch64 2.3.1-2.amzn2023.0.1          amazonlinux  72 k
 alternatives            aarch64 1.15-2.amzn2023.0.1           amazonlinux  36 k
 amazon-ec2-net-utils    noarch  2.3.0-1.amzn2023.0.1          amazonlinux  16 k
 at                      aarch64 3.1.23-6.amzn2023.0.1         amazonlinux  60 k
 attr                    aarch64 2.5.1-3.amzn2023.0.1          amazonlinux  59 k
```

```
audit                    aarch64 3.0.6-1.amzn2023.0.1         amazonlinux 249 k
audit-libs               aarch64 3.0.6-1.amzn2023.0.1         amazonlinux 116 k
aws-c-auth-libs          aarch64 0.6.5-6.amzn2023.0.2         amazonlinux  79 k
aws-c-cal-libs           aarch64 0.5.12-7.amzn2023.0.2        amazonlinux  34 k
aws-c-common-libs        aarch64 0.6.14-6.amzn2023.0.2        amazonlinux 119 k
aws-c-compression-libs   aarch64 0.2.14-5.amzn2023.0.2        amazonlinux  22 k
aws-c-event-stream-libs aarch64 0.2.7-5.amzn2023.0.2          amazonlinux  47 k
aws-c-http-libs          aarch64 0.6.8-6.amzn2023.0.2         amazonlinux 147 k
aws-c-io-libs            aarch64 0.10.12-5.amzn2023.0.6       amazonlinux 109 k
aws-c-mqtt-libs          aarch64 0.7.8-7.amzn2023.0.2         amazonlinux  61 k
aws-c-s3-libs            aarch64 0.1.27-5.amzn2023.0.3        amazonlinux  54 k
aws-c-sdkutils-libs      aarch64 0.1.1-5.amzn2023.0.2         amazonlinux  26 k
aws-checksums-libs       aarch64 0.1.12-5.amzn2023.0.2        amazonlinux  50 k
awscli-2                 noarch  2.7.8-1.amzn2023.0.4         amazonlinux 7.3 M
basesystem               noarch  11-11.amzn2023.0.1           amazonlinux 7.8 k
bash                     aarch64 5.1.8-2.amzn2023.0.1         amazonlinux 1.6 M
bash-completion          noarch  1:2.11-2.amzn2023.0.1        amazonlinux 292 k
bc                       aarch64 1.07.1-14.amzn2023.0.1       amazonlinux 120 k
bind-libs                aarch64 32:9.16.27-1.amzn2023.0.1    amazonlinux 1.2 M
bind-license             noarch  32:9.16.27-1.amzn2023.0.1    amazonlinux  14 k
bind-utils               aarch64 32:9.16.27-1.amzn2023.0.1    amazonlinux 206 k
binutils                 aarch64 2.38-20.amzn2023.0.3         amazonlinux 4.6 M
boost-filesystem         aarch64 1.75.0-4.amzn2023.0.1        amazonlinux  55 k
boost-system             aarch64 1.75.0-4.amzn2023.0.1        amazonlinux  14 k
boost-thread             aarch64 1.75.0-4.amzn2023.0.1        amazonlinux  54 k
bzip2                    aarch64 1.0.8-6.amzn2023.0.1         amazonlinux  53 k
bzip2-libs               aarch64 1.0.8-6.amzn2023.0.1         amazonlinux  44 k
c-ares                   aarch64 1.17.2-1.amzn2023.0.1        amazonlinux 107 k
ca-certificates          noarch  2021.2.50-1.0.amzn2023.0.3   amazonlinux 343 k
checkpolicy              aarch64 3.4-3.amzn2023.0.1           amazonlinux 345 k
chkconfig                aarch64 1.15-2.amzn2023.0.1          amazonlinux 162 k
chrony                   aarch64 4.2-7.amzn2023.0.4           amazonlinux 314 k
cloud-init               noarch  22.2.2-1.amzn2023.1.7        amazonlinux 1.1 M
cloud-utils-growpart     aarch64 0.31-8.amzn2023.0.2          amazonlinux  31 k
coreutils                aarch64 8.32-30.amzn2023.0.2         amazonlinux 1.1 M
coreutils-common         aarch64 8.32-30.amzn2023.0.2         amazonlinux 2.0 M
cpio                     aarch64 2.13-10.amzn2023.0.1         amazonlinux 269 k
cracklib                 aarch64 2.9.6-27.amzn2023.0.1        amazonlinux  83 k
cracklib-dicts           aarch64 2.9.6-27.amzn2023.0.1        amazonlinux 3.6 M
crontabs                 noarch  1.11-24.20190603git.amzn2023.0.1
                                                              amazonlinux  19 k
crypto-policies          noarch  20230128-1.gitdfb10ea.amzn2023.0.1
                                                              amazonlinux  61 k
crypto-policies-scripts noarch  20230128-1.gitdfb10ea.amzn2023.0.1
```

```
                                                                    amazonlinux  81 k
...
Installing dependencies:
 amazon-linux-repo-cdn   noarch  2023.0.20230210-0.amzn2023   amazonlinux  16 k
 xxhash-libs             aarch64 0.8.0-3.amzn2023.0.1         amazonlinux  32 k
Installing weak dependencies:
 amazon-chrony-config    noarch  4.2-7.amzn2023.0.4           amazonlinux  14 k
 gawk-all-langpacks      aarch64 5.1.0-3.amzn2023.0.1         amazonlinux 207 k

Transaction Summary
================================================================================
Install    5 Packages
Upgrade  413 Packages

Total download size: 199 M
```

> **Note**
>
> 上書き変数 /etc/dnf/vars/releasever を使用した場合は、以下のコマンドを使用して上書き値を消去してデフォルトのロック動作に戻します。
>
> ```
> $ sudo rm /etc/dnf/vars/releasever
> ```

特定のバージョンlatestではなく、 への永続的な上書きの使用は、AL2 のデフォルトの動作に似ています。この動作を無効にする AL2 に基づいて AMIs を構築し、AL2023 でデフォルトで取得されるような特定のパッケージバージョンにロックするサービスがあります。

決定論的な更新を無効にするのではなく、インスタンスを新しい AMI から起動されたインスタンスに置き換えることをお勧めします。インスタンスの置き換えがオプションでない場合は、AWS Systems Manager Patch Manager などのツールを使用して、フリート全体に更新を適用するオーケストレーションを行うことをお勧めします。EC2 Image Builder は、AL2023 ベースイメージから派生した独自の AMIs を自動的に構築、パッチ適用、テストすることもできます。また、独自の AMI 構築パイプラインをトリガーするために新しい更新に関する通知を受け取る使用できるものも使用できます。

を本番稼働latest前の環境で使用し、 を使用して本番稼働環境にデプロイlatestしても、OS 更新とアプリケーションの間の問題からの保護は提供されません。新しい AL2023 リリースはいつでも使用できるため、本番環境latestでの の使用にはリスクが伴います。

AL2023 でパッケージとオペレーティングシステムの更新を管理する

以前のバージョンの Amazon Linux とは異なり、AL2023 AMIs は特定のバージョンの Amazon Linux リポジトリにロックされます。AL2023 インスタンスにセキュリティ修正とバグ修正の両方を適用するには、 DNF設定を利用可能な最新のリリースバージョンに更新します。または、新しい AL2023 インスタンスを起動します。

このセクションでは、実行中のインスタンスの DNF パッケージとリポジトリを管理する方法について説明します。また、ユーザーデータスクリプトから、使用可能な最新の Amazon Linux リポジトリを起動時に有効にするように DNF を設定する方法についても説明します。詳細については、「DNF コマンドリファレンス」を参照してください。

新しい AL2023 リリースで利用可能なすべての更新を適用することをお勧めします。セキュリティ更新のみを選択するか、特定の更新のみをルールではなく例外にする必要があります。特定のインスタンスに関連するリストについては、セキュリティアドバイザリ「」を参照してください該当する Advisories の一覧表示。特定のアドバイザリに関連する更新のみをインストールする方法については、「」を参照してくださいセキュリティ更新プログラムをインプレースで適用する。

> **Important**
>
> 脆弱性を報告する場合、または AWS クラウドサービスやオープンソースプロジェクトに関するセキュリティ上の懸念がある場合は、「脆弱性レポート」ページを使用して AWS セキュリティにお問い合わせください。

トピック

- 使用可能なパッケージ更新の確認
- DNF およびリポジトリバージョンを使用してセキュリティ更新を適用します。
- (セキュリティ) 更新後の自動サービス再起動
- セキュリティ更新を適用するために再起動が必要なのはいつですか？
- 最新のリポジトリバージョンを有効にしたインスタンスの起動
- パッケージサポート情報の取得
- で新しいリポジトリバージョンをチェックする dnf check-release-update
- 新しいリポジトリの追加、有効化、無効化

- cloud-init によるリポジトリの追加

使用可能なパッケージ更新の確認

`dnf check-update` コマンドを使用して、システムの更新を確認できます。AL2023 の場合は、コマンドに `--releasever=version-number` オプションを追加することをお勧めします。

このオプションを追加すると、DNF は新しいバージョンのリポジトリの更新も確認します。例えば、`dnf check-update` コマンドを実行した後は、返された最新のバージョンを *version-number* の値として使用します。

インスタンスが最新バージョンのリポジトリを使用するように更新された場合、出力には更新するすべてのパッケージのリストが含まれます。

> **Note**
>
> `dnf check-update` コマンドにオプションフラグを付けてリリースバージョンを指定しない場合、現在設定されているリポジトリバージョンのみが確認されます。つまり、新しいバージョンのリポジトリにあるパッケージは確認されません。

Updates in a specific version

この例では、2023.0.20230628 リリースのコンテナを起動した場合、2023.1.20230315 リリースで利用可能な更新を確認します。

> **Note**
>
> この例では、2023.0.20230315 および 2023.1.20230628 リリースを使用しています。これらは AL2023 の最新リリースではありません。最新のセキュリティ更新プログラムを含む最新リリースについては、AL2023 リリースノートを参照してください。

この例では、2023.0.20230315 リリースのコンテナイメージから始めます。

まず、コンテナレジストリからこのコンテナイメージを取得します。`.0` 末尾の は、特定のリリースのイメージのバージョンを示します。このイメージバージョンは通常 0 です。

```
$ docker pull public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.0.20230315.0
```

```
   2023.0.20230315.0: Pulling from amazonlinux/amazonlinux
b76f3b09316a: Pull complete
Digest: sha256:94e7183b0739140dbd5b639fb7600f0a2299cec5df8780c26d9cb409da5315a9
Status: Downloaded newer image for public.ecr.aws/amazonlinux/
amazonlinux:2023.0.20230315.0
public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.0.20230315.0
```

コンテナ内にシェルを生成できるようになりました。そこから更新を確認できます。

```
$ docker run -it public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.0.20230315.0
   bash-5.2#
```

dnf check-update コマンドは、2023.1.20230628 リリースで利用可能な更新をチェックするために使用されます。

> **Note**
>
> パッケージの更新の適用は特権オペレーションです。コンテナで を実行する場合は通常、権限を昇格させる必要はありませんが、Amazon EC2 インスタンスなどのコンテナ化されていない環境で を実行する場合は、権限を昇格させることなく更新を確認できます。

```
$ dnf check-update --releasever=2023.1.20230628
Amazon Linux 2023 repository                    60 MB/s |  15 MB     00:00
Last metadata expiration check: 0:00:02 ago on Mon Jul 22 17:25:34 2024.

amazon-linux-repo-cdn.noarch        2023.1.20230628-0.amzn2023        amazonlinux
ca-certificates.noarch              2023.2.60-1.0.amzn2023.0.2        amazonlinux
curl-minimal.x86_64                 8.0.1-1.amzn2023                  amazonlinux
glib2.x86_64                        2.74.7-688.amzn2023.0.1           amazonlinux
glibc.x86_64                        2.34-52.amzn2023.0.3              amazonlinux
glibc-common.x86_64                 2.34-52.amzn2023.0.3              amazonlinux
glibc-minimal-langpack.x86_64       2.34-52.amzn2023.0.3              amazonlinux
gnupg2-minimal.x86_64               2.3.7-1.amzn2023.0.4              amazonlinux
keyutils-libs.x86_64                1.6.3-1.amzn2023                  amazonlinux
libcap.x86_64                       2.48-2.amzn2023.0.3               amazonlinux
libcurl-minimal.x86_64              8.0.1-1.amzn2023                  amazonlinux
libgcc.x86_64                       11.3.1-4.amzn2023.0.3             amazonlinux
libgomp.x86_64                      11.3.1-4.amzn2023.0.3             amazonlinux
libstdc++.x86_64                    11.3.1-4.amzn2023.0.3             amazonlinux
```

```
libxml2.x86_64                  2.10.4-1.amzn2023.0.1           amazonlinux
ncurses-base.noarch             6.2-4.20200222.amzn2023.0.4     amazonlinux
ncurses-libs.x86_64             6.2-4.20200222.amzn2023.0.4     amazonlinux
openssl-libs.x86_64             1:3.0.8-1.amzn2023.0.3          amazonlinux
python3-rpm.x86_64              4.16.1.3-12.amzn2023.0.6        amazonlinux
rpm.x86_64                      4.16.1.3-12.amzn2023.0.6        amazonlinux
rpm-build-libs.x86_64           4.16.1.3-12.amzn2023.0.6        amazonlinux
rpm-libs.x86_64                 4.16.1.3-12.amzn2023.0.6        amazonlinux
rpm-sign-libs.x86_64            4.16.1.3-12.amzn2023.0.6        amazonlinux
system-release.noarch           2023.1.20230628-0.amzn2023      amazonlinux
tzdata.noarch                   2023c-1.amzn2023.0.1            amazonlinux
bash-5.2#
```

system-release パッケージのバージョンには、dnf upgradeコマンドが更新するリリースが表示されます。これは、dnf check-update --releasever=*2023.1.20230628*コマンドでリクエストされた 2023.1.20230628 リリースです。

Updates in the latest version

この例では、2AL2023した場合、AL202320240319 latestのバージョンで利用可能な更新を確認します。執筆時点では、latestリリースは 2023.5.20240708 であるため、この例にリストされている更新はそのリリース時点のものです。

> **Note**
>
> この例では、2023.4.20240319 および 2023.5.20240708 リリースを使用しています。後者は、書き込み時の最新リリースです。最新リリースの詳細については、AL2023 リリースノートを参照してください。

この例では、2023.4.20240319 リリースのコンテナイメージから始めます。

まず、コンテナレジストリからこのコンテナイメージを取得します。.1 末尾の は、特定のリリースのイメージのバージョンを示します。イメージバージョンは通常ゼロですが、この例ではイメージバージョンが 1 のリリースを使用します。

```
$ docker pull public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.4.20240319.1
   2023.4.20240319.1: Pulling from amazonlinux/amazonlinux
6de065fda9a2: Pull complete
Digest: sha256:b4838c4cc9211d966b6ea158dacc9eda7433a16ba94436508c2d9f01f7658b4e
Status: Downloaded newer image for public.ecr.aws/amazonlinux/
amazonlinux:2023.4.20240319.1
```

```
public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.4.20240319.1
```

コンテナ内にシェルを生成できるようになりました。そこから更新を確認できます。

```
$ docker run -it public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.4.20240319.1
   bash-5.2#
```

dnf check-update コマンドは、書き込み時に 2023.5.20240708 であったlatestリリースで利用可能な更新をチェックするために使用されます。

> **Note**
>
> パッケージの更新の適用は特権オペレーションです。コンテナで を実行する場合は通常、権限を昇格させる必要はありませんが、Amazon EC2 インスタンスなどのコンテナ化されていない環境で を実行する場合は、権限を昇格させることなく更新を確認できます。

```
$ dnf --releasever=latest check-update
Amazon Linux 2023 repository                       78 MB/s |  25 MB     00:00
Last metadata expiration check: 0:00:04 ago on Mon Jul 22 17:39:13 2024.

amazon-linux-repo-cdn.noarch        2023.5.20240708-1.amzn2023        amazonlinux
curl-minimal.x86_64                 8.5.0-1.amzn2023.0.4              amazonlinux
dnf.noarch                          4.14.0-1.amzn2023.0.5             amazonlinux
dnf-data.noarch                     4.14.0-1.amzn2023.0.5             amazonlinux
expat.x86_64                        2.5.0-1.amzn2023.0.4              amazonlinux
glibc.x86_64                        2.34-52.amzn2023.0.10             amazonlinux
glibc-common.x86_64                 2.34-52.amzn2023.0.10             amazonlinux
glibc-minimal-langpack.x86_64       2.34-52.amzn2023.0.10             amazonlinux
krb5-libs.x86_64                    1.21-3.amzn2023.0.4               amazonlinux
libblkid.x86_64                     2.37.4-1.amzn2023.0.4             amazonlinux
libcurl-minimal.x86_64              8.5.0-1.amzn2023.0.4              amazonlinux
libmount.x86_64                     2.37.4-1.amzn2023.0.4             amazonlinux
libnghttp2.x86_64                   1.59.0-3.amzn2023.0.1             amazonlinux
libsmartcols.x86_64                 2.37.4-1.amzn2023.0.4             amazonlinux
libuuid.x86_64                      2.37.4-1.amzn2023.0.4             amazonlinux
openssl-libs.x86_64                 1:3.0.8-1.amzn2023.0.12           amazonlinux
python3.x86_64                      3.9.16-1.amzn2023.0.8             amazonlinux
python3-dnf.noarch                  4.14.0-1.amzn2023.0.5             amazonlinux
python3-libs.x86_64                 3.9.16-1.amzn2023.0.8             amazonlinux
```

```
system-release.noarch                2023.5.20240708-1.amzn2023        amazonlinux
yum.noarch                           4.14.0-1.amzn2023.0.5             amazonlinux
bash-5.2#
```

system-release パッケージのバージョンには、dnf upgradeコマンドが更新するリリースが表示されます。

このコマンドでは、新しいパッケージが使用可能な場合、返されるコードは 100 です。新しいパッケージがない場合、返されるコードは 0 です。さらに、出力には更新予定のパッケージもすべて一覧表示されます。

DNF およびリポジトリバージョンを使用してセキュリティ更新を適用します。

新しいパッケージ更新およびセキュリティ更新は、新しいリポジトリバージョンでのみ使用可能です。以前の AL2023 AMI バージョンから起動したインスタンスの場合、セキュリティ更新をインストールする前にリポジトリバージョンを更新する必要があります。dnf check-release-update コマンドには、システムにインストールされているすべてのパッケージを新しいリポジトリのバージョンに更新する更新コマンドの例が含まれています。

> **Note**
>
> dnf check-update コマンドにオプションフラグを付けてリリースバージョンを指定しない場合、現在設定されているリポジトリバージョンのみが確認されます。つまり、リポジトリの最新バージョンに存在するインストール済みパッケージの更新は適用されません。

このセクションでは、個々の更新を選択および選択したり、セキュリティ更新としてマークされた更新のみを選択したりするのではなく、利用可能なすべての更新を適用する推奨アップグレードパスについて説明します。すべての更新を適用することで、既存のインスタンスは、更新された AMI の起動と同じパッケージセットに移動されます。この一貫性により、フリート全体のパッケージバージョンのバリエーションが軽減されます。特定の更新の適用の詳細については、「」を参照してくださいセキュリティ更新プログラムをインプレースで適用する。

Applying updates in a specific version

この例では、2023.0.20230628 リリースのコンテナを起動した場合、2023.1.20230315 リリースで利用可能な更新を適用します。

> **Note**
>
> この例では、2023.0.20230315 および 2023.1.20230628 リリースを使用しています。これらは AL2023 の最新リリースではありません。最新のセキュリティ更新プログラムを含む最新リリースについては、AL2023 リリースノートを参照してください。

この例では、2023.0.20230315 リリースのコンテナイメージから始めます。

まず、コンテナレジストリからこのコンテナイメージを取得します。.0 末尾の は、特定のリリースのイメージのバージョンを示します。このイメージバージョンは通常 0 です。

```
$ docker pull public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.0.20230315.0
   2023.0.20230315.0: Pulling from amazonlinux/amazonlinux
b76f3b09316a: Pull complete
Digest: sha256:94e7183b0739140dbd5b639fb7600f0a2299cec5df8780c26d9cb409da5315a9
Status: Downloaded newer image for public.ecr.aws/amazonlinux/
amazonlinux:2023.0.20230315.0
public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.0.20230315.0
```

コンテナ内にシェルを生成できるようになりました。そこから更新を適用します。

```
$ docker run -it public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.0.20230315.0
   bash-5.2#
```

dnf upgrade コマンドを使用して、2023.1.20230628 リリースに存在するすべての更新を適用できるようになりました。

> **Note**
>
> パッケージの更新の適用は特権オペレーションです。コンテナで を実行する場合、通常、権限の昇格は必要ありませんが、Amazon EC2 インスタンスなどのコンテナ化されていない環境で を実行する場合は、rootユーザーとして dnf upgrade コマンドを実行する必要があります。これは、 sudoまたは su コマンドを使用して実行できます。

```
$ dnf upgrade --releasever=2023.1.20230628
Amazon Linux 2023 repository                    38 MB/s |  15 MB     00:00
Last metadata expiration check: 0:00:02 ago on Mon Jul 22 17:49:08 2024.
Dependencies resolved.
```

```
================================================================================
 Package                  Arch    Version                        Repository    Size
================================================================================
Upgrading:
 amazon-linux-repo-cdn    noarch  2023.1.20230628-0.amzn2023     amazonlinux   18 k
 ca-certificates          noarch  2023.2.60-1.0.amzn2023.0.2     amazonlinux  829 k
 curl-minimal             x86_64  8.0.1-1.amzn2023               amazonlinux  150 k
 glib2                    x86_64  2.74.7-688.amzn2023.0.1        amazonlinux  2.7 M
 glibc                    x86_64  2.34-52.amzn2023.0.3           amazonlinux  1.9 M
 glibc-common             x86_64  2.34-52.amzn2023.0.3           amazonlinux  307 k
 glibc-minimal-langpack   x86_64  2.34-52.amzn2023.0.3           amazonlinux   35 k
 gnupg2-minimal           x86_64  2.3.7-1.amzn2023.0.4           amazonlinux  421 k
 keyutils-libs            x86_64  1.6.3-1.amzn2023               amazonlinux   33 k
 libcap                   x86_64  2.48-2.amzn2023.0.3            amazonlinux   67 k
 libcurl-minimal          x86_64  8.0.1-1.amzn2023               amazonlinux  249 k
 libgcc                   x86_64  11.3.1-4.amzn2023.0.3          amazonlinux  105 k
 libgomp                  x86_64  11.3.1-4.amzn2023.0.3          amazonlinux  280 k
 libstdc++                x86_64  11.3.1-4.amzn2023.0.3          amazonlinux  744 k
 libxml2                  x86_64  2.10.4-1.amzn2023.0.1          amazonlinux  706 k
 ncurses-base             noarch  6.2-4.20200222.amzn2023.0.4    amazonlinux   60 k
 ncurses-libs             x86_64  6.2-4.20200222.amzn2023.0.4    amazonlinux  328 k
 openssl-libs             x86_64  1:3.0.8-1.amzn2023.0.3         amazonlinux  2.2 M
 python3-rpm              x86_64  4.16.1.3-12.amzn2023.0.6       amazonlinux   88 k
 rpm                      x86_64  4.16.1.3-12.amzn2023.0.6       amazonlinux  486 k
 rpm-build-libs           x86_64  4.16.1.3-12.amzn2023.0.6       amazonlinux   90 k
 rpm-libs                 x86_64  4.16.1.3-12.amzn2023.0.6       amazonlinux  309 k
 rpm-sign-libs            x86_64  4.16.1.3-12.amzn2023.0.6       amazonlinux   21 k
 system-release           noarch  2023.1.20230628-0.amzn2023     amazonlinux   29 k
 tzdata                   noarch  2023c-1.amzn2023.0.1           amazonlinux  433 k

Transaction Summary
================================================================================
Upgrade  25 Packages

Total download size: 12 M
Is this ok [y/N]:
```

system-release パッケージのバージョンには、dnf upgradeコマンドが更新するリリースが表示されます。これは、dnf upgrade --releasever=*2023.1.20230628*コマンドでリクエストされた 2023.1.20230628 リリースです。

デフォルトでは、 dnfは更新を適用することを確認するよう求めます。このプロンプトは、 -yフラグを使用して にバイパスできますdnf。この例では、 dnf upgrade -y --

releasever=*2023.1.20230628* コマンドは更新を適用する前に確認を求めません。これは、スクリプトやその他のオートメーション環境で役立ちます。

更新を適用することを確認したら、 dnfは更新を適用します。

```
Is this ok [y/N]:y
   Downloading Packages:
(1/25): libcap-2.48-2.amzn2023.0.3.x86_64.rpm    1.5 MB/s |  67 kB     00:00
(2/25): python3-rpm-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86 2.1 MB/s |  88 kB     00:00
(3/25): libcurl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64. 2.6 MB/s | 249 kB     00:00
(4/25): glib2-2.74.7-688.amzn2023.0.1.x86_64.rpm  26 MB/s | 2.7 MB     00:00
(5/25): glibc-minimal-langpack-2.34-52.amzn2023. 1.3 MB/s |  35 kB     00:00
(6/25): rpm-build-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6. 2.8 MB/s |  90 kB     00:00
(7/25): rpm-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64 6.6 MB/s | 309 kB     00:00
(8/25): libgcc-11.3.1-4.amzn2023.0.3.x86_64.rpm  3.9 MB/s | 105 kB     00:00
(9/25): glibc-common-2.34-52.amzn2023.0.3.x86_64  11 MB/s | 307 kB     00:00
(10/25): glibc-2.34-52.amzn2023.0.3.x86_64.rpm    31 MB/s | 1.9 MB     00:00
(11/25): rpm-sign-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6. 877 kB/s |  21 kB     00:00
(12/25): gnupg2-minimal-2.3.7-1.amzn2023.0.4.x86  15 MB/s | 421 kB     00:00
(13/25): openssl-libs-3.0.8-1.amzn2023.0.3.x86_6  35 MB/s | 2.2 MB     00:00
(14/25): libxml2-2.10.4-1.amzn2023.0.1.x86_64.rp  14 MB/s | 706 kB     00:00
(15/25): curl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64.rp 4.2 MB/s | 150 kB     00:00
(16/25): rpm-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64.rpm  11 MB/s | 486 kB     00:00
(17/25): libgomp-11.3.1-4.amzn2023.0.3.x86_64.rp 7.0 MB/s | 280 kB     00:00
(18/25): libstdc++-11.3.1-4.amzn2023.0.3.x86_64.  14 MB/s | 744 kB     00:00
(19/25): keyutils-libs-1.6.3-1.amzn2023.x86_64.r 1.6 MB/s |  33 kB     00:00
(20/25): ncurses-libs-6.2-4.20200222.amzn2023.0.  10 MB/s | 328 kB     00:00
(21/25): tzdata-2023c-1.amzn2023.0.1.noarch.rpm   11 MB/s | 433 kB     00:00
(22/25): amazon-linux-repo-cdn-2023.1.20230628-0 781 kB/s |  18 kB     00:00
(23/25): ca-certificates-2023.2.60-1.0.amzn2023.  16 MB/s | 829 kB     00:00
(24/25): system-release-2023.1.20230628-0.amzn20 1.5 MB/s |  29 kB     00:00
(25/25): ncurses-base-6.2-4.20200222.amzn2023.0. 3.1 MB/s |  60 kB     00:00
--------------------------------------------------------------------------------
Total                                            28 MB/s |  12 MB     00:00
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing        :                                                        1/1
  Upgrading        : libgcc-11.3.1-4.amzn2023.0.3.x86_64                   1/50
  Running scriptlet: libgcc-11.3.1-4.amzn2023.0.3.x86_64                   1/50
  Upgrading        : system-release-2023.1.20230628-0.amzn2023.noarch       2/50
  Upgrading        : amazon-linux-repo-cdn-2023.1.20230628-0.amzn2023.no    3/50
```

```
  Upgrading        : ncurses-base-6.2-4.20200222.amzn2023.0.4.noarch        4/50
  Upgrading        : tzdata-2023c-1.amzn2023.0.1.noarch                     5/50
  Upgrading        : glibc-common-2.34-52.amzn2023.0.3.x86_64               6/50
  Running scriptlet: glibc-2.34-52.amzn2023.0.3.x86_64                      7/50
  Upgrading        : glibc-2.34-52.amzn2023.0.3.x86_64                      7/50
  Running scriptlet: glibc-2.34-52.amzn2023.0.3.x86_64                      7/50
  Upgrading        : glibc-minimal-langpack-2.34-52.amzn2023.0.3.x86_64     8/50
  Upgrading        : libcap-2.48-2.amzn2023.0.3.x86_64                      9/50
  Upgrading        : gnupg2-minimal-2.3.7-1.amzn2023.0.4.x86_64            10/50
  Upgrading        : libgomp-11.3.1-4.amzn2023.0.3.x86_64                  11/50
  Running scriptlet: ca-certificates-2023.2.60-1.0.amzn2023.0.2.noarch     12/50
  Upgrading        : ca-certificates-2023.2.60-1.0.amzn2023.0.2.noarch     12/50
  Running scriptlet: ca-certificates-2023.2.60-1.0.amzn2023.0.2.noarch     12/50
  Upgrading        : openssl-libs-1:3.0.8-1.amzn2023.0.3.x86_64            13/50
  Upgrading        : libcurl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64               14/50
  Upgrading        : curl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64                  15/50
  Upgrading        : rpm-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64              16/50
  Upgrading        : rpm-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64                   17/50
  Upgrading        : rpm-build-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64        18/50
  Upgrading        : rpm-sign-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64         19/50
  Upgrading        : python3-rpm-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64           20/50
  Upgrading        : glib2-2.74.7-688.amzn2023.0.1.x86_64                  21/50
  Upgrading        : libxml2-2.10.4-1.amzn2023.0.1.x86_64                  22/50
  Upgrading        : libstdc++-11.3.1-4.amzn2023.0.3.x86_64                23/50
  Upgrading        : keyutils-libs-1.6.3-1.amzn2023.x86_64                 24/50
  Upgrading        : ncurses-libs-6.2-4.20200222.amzn2023.0.4.x86_64       25/50
  Cleanup          : glib2-2.73.2-680.amzn2023.0.3.x86_64                  26/50
  Cleanup          : libstdc++-11.3.1-4.amzn2023.0.2.x86_64                27/50
  Cleanup          : libxml2-2.10.3-2.amzn2023.0.1.x86_64                  28/50
  Cleanup          : python3-rpm-4.16.1.3-12.amzn2023.0.5.x86_64           29/50
  Cleanup          : rpm-build-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.5.x86_64        30/50
  Cleanup          : rpm-sign-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.5.x86_64         31/50
  Cleanup          : rpm-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.5.x86_64              32/50
  Cleanup          : libcap-2.48-2.amzn2023.0.2.x86_64                     33/50
  Cleanup          : gnupg2-minimal-2.3.7-1.amzn2023.0.3.x86_64            34/50
  Cleanup          : ncurses-libs-6.2-4.20200222.amzn2023.0.3.x86_64       35/50
  Cleanup          : libgomp-11.3.1-4.amzn2023.0.2.x86_64                  36/50
  Cleanup          : rpm-4.16.1.3-12.amzn2023.0.5.x86_64                   37/50
  Cleanup          : curl-minimal-7.88.1-1.amzn2023.0.1.x86_64             38/50
  Cleanup          : libcurl-minimal-7.88.1-1.amzn2023.0.1.x86_64          39/50
  Cleanup          : openssl-libs-1:3.0.8-1.amzn2023.0.1.x86_64            40/50
  Cleanup          : keyutils-libs-1.6.1-2.amzn2023.0.2.x86_64             41/50
  Cleanup          : amazon-linux-repo-cdn-2023.0.20230315-1.amzn2023.no   42/50
  Cleanup          : system-release-2023.0.20230315-1.amzn2023.noarch       43/50
```

```
  Cleanup          : ca-certificates-2023.2.60-1.0.amzn2023.0.1.noarch     44/50
  Cleanup          : ncurses-base-6.2-4.20200222.amzn2023.0.3.noarch       45/50
  Cleanup          : glibc-minimal-langpack-2.34-52.amzn2023.0.2.x86_64    46/50
  Cleanup          : glibc-2.34-52.amzn2023.0.2.x86_64                     47/50
  Cleanup          : glibc-common-2.34-52.amzn2023.0.2.x86_64              48/50
  Cleanup          : tzdata-2022g-1.amzn2023.0.1.noarch                    49/50
  Cleanup          : libgcc-11.3.1-4.amzn2023.0.2.x86_64                   50/50
Running scriptlet: libgcc-11.3.1-4.amzn2023.0.2.x86_64                     50/50
Running scriptlet: ca-certificates-2023.2.60-1.0.amzn2023.0.2.noarch     50/50
Running scriptlet: rpm-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64                     50/50
Running scriptlet: libgcc-11.3.1-4.amzn2023.0.2.x86_64                     50/50
  Verifying        : libcurl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64                1/50
  Verifying        : libcurl-minimal-7.88.1-1.amzn2023.0.1.x86_64           2/50
  Verifying        : libcap-2.48-2.amzn2023.0.3.x86_64                      3/50
  Verifying        : libcap-2.48-2.amzn2023.0.2.x86_64                      4/50
  Verifying        : glib2-2.74.7-688.amzn2023.0.1.x86_64                   5/50
  Verifying        : glib2-2.73.2-680.amzn2023.0.3.x86_64                   6/50
  Verifying        : python3-rpm-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64            7/50
  Verifying        : python3-rpm-4.16.1.3-12.amzn2023.0.5.x86_64            8/50
  Verifying        : glibc-minimal-langpack-2.34-52.amzn2023.0.3.x86_64     9/50
  Verifying        : glibc-minimal-langpack-2.34-52.amzn2023.0.2.x86_64    10/50
  Verifying        : rpm-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64              11/50
  Verifying        : rpm-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.5.x86_64              12/50
  Verifying        : rpm-build-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64        13/50
  Verifying        : rpm-build-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.5.x86_64        14/50
  Verifying        : glibc-2.34-52.amzn2023.0.3.x86_64                     15/50
  Verifying        : glibc-2.34-52.amzn2023.0.2.x86_64                     16/50
  Verifying        : libgcc-11.3.1-4.amzn2023.0.3.x86_64                   17/50
  Verifying        : libgcc-11.3.1-4.amzn2023.0.2.x86_64                   18/50
  Verifying        : glibc-common-2.34-52.amzn2023.0.3.x86_64              19/50
  Verifying        : glibc-common-2.34-52.amzn2023.0.2.x86_64              20/50
  Verifying        : rpm-sign-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64         21/50
  Verifying        : rpm-sign-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.5.x86_64         22/50
  Verifying        : openssl-libs-1:3.0.8-1.amzn2023.0.3.x86_64            23/50
  Verifying        : openssl-libs-1:3.0.8-1.amzn2023.0.1.x86_64            24/50
  Verifying        : gnupg2-minimal-2.3.7-1.amzn2023.0.4.x86_64            25/50
  Verifying        : gnupg2-minimal-2.3.7-1.amzn2023.0.3.x86_64            26/50
  Verifying        : libxml2-2.10.4-1.amzn2023.0.1.x86_64                  27/50
  Verifying        : libxml2-2.10.3-2.amzn2023.0.1.x86_64                  28/50
  Verifying        : curl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64                  29/50
  Verifying        : curl-minimal-7.88.1-1.amzn2023.0.1.x86_64             30/50
  Verifying        : rpm-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64                   31/50
  Verifying        : rpm-4.16.1.3-12.amzn2023.0.5.x86_64                   32/50
  Verifying        : libstdc++-11.3.1-4.amzn2023.0.3.x86_64                33/50
```

```
  Verifying        : libstdc++-11.3.1-4.amzn2023.0.2.x86_64                34/50
  Verifying        : libgomp-11.3.1-4.amzn2023.0.3.x86_64                  35/50
  Verifying        : libgomp-11.3.1-4.amzn2023.0.2.x86_64                  36/50
  Verifying        : keyutils-libs-1.6.3-1.amzn2023.x86_64                 37/50
  Verifying        : keyutils-libs-1.6.1-2.amzn2023.0.2.x86_64             38/50
  Verifying        : ncurses-libs-6.2-4.20200222.amzn2023.0.4.x86_64       39/50
  Verifying        : ncurses-libs-6.2-4.20200222.amzn2023.0.3.x86_64       40/50
  Verifying        : ca-certificates-2023.2.60-1.0.amzn2023.0.2.noarch     41/50
  Verifying        : ca-certificates-2023.2.60-1.0.amzn2023.0.1.noarch     42/50
  Verifying        : tzdata-2023c-1.amzn2023.0.1.noarch                    43/50
  Verifying        : tzdata-2022g-1.amzn2023.0.1.noarch                    44/50
  Verifying        : amazon-linux-repo-cdn-2023.1.20230628-0.amzn2023.no   45/50
  Verifying        : amazon-linux-repo-cdn-2023.0.20230315-1.amzn2023.no   46/50
  Verifying        : system-release-2023.1.20230628-0.amzn2023.noarch      47/50
  Verifying        : system-release-2023.0.20230315-1.amzn2023.noarch      48/50
  Verifying        : ncurses-base-6.2-4.20200222.amzn2023.0.4.noarch       49/50
  Verifying        : ncurses-base-6.2-4.20200222.amzn2023.0.3.noarch       50/50

Upgraded:
  amazon-linux-repo-cdn-2023.1.20230628-0.amzn2023.noarch
  ca-certificates-2023.2.60-1.0.amzn2023.0.2.noarch
  curl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64
  glib2-2.74.7-688.amzn2023.0.1.x86_64
  glibc-2.34-52.amzn2023.0.3.x86_64
  glibc-common-2.34-52.amzn2023.0.3.x86_64
  glibc-minimal-langpack-2.34-52.amzn2023.0.3.x86_64
  gnupg2-minimal-2.3.7-1.amzn2023.0.4.x86_64
  keyutils-libs-1.6.3-1.amzn2023.x86_64
  libcap-2.48-2.amzn2023.0.3.x86_64
  libcurl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64
  libgcc-11.3.1-4.amzn2023.0.3.x86_64
  libgomp-11.3.1-4.amzn2023.0.3.x86_64
  libstdc++-11.3.1-4.amzn2023.0.3.x86_64
  libxml2-2.10.4-1.amzn2023.0.1.x86_64
  ncurses-base-6.2-4.20200222.amzn2023.0.4.noarch
  ncurses-libs-6.2-4.20200222.amzn2023.0.4.x86_64
  openssl-libs-1:3.0.8-1.amzn2023.0.3.x86_64
  python3-rpm-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64
  rpm-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64
  rpm-build-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64
  rpm-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64
  rpm-sign-libs-4.16.1.3-12.amzn2023.0.6.x86_64
  system-release-2023.1.20230628-0.amzn2023.noarch
  tzdata-2023c-1.amzn2023.0.1.noarch
```

```
  Complete!
bash-5.2#
```

Updates in the latest version

この例では、2AL2023202320240319 latestのバージョンで利用可能な更新を適用します。執筆時点では、latestリリースは 2023.5.20240708 であるため、この例にリストされている更新はそのリリース時点のものです。

> **Note**
>
> この例では、2023.4.20240319 および 2023.5.20240708 リリースを使用しています。後者は、書き込み時の最新リリースです。最新リリースの詳細については、AL2023 リリースノートを参照してください。

この例では、2023.4.20240319 リリースのコンテナイメージから始めます。

まず、コンテナレジストリからこのコンテナイメージを取得します。.1 末尾の は、特定のリリースのイメージのバージョンを示します。イメージバージョンは通常ゼロですが、この例ではイメージバージョンが 1 のリリースを使用します。

```
$ docker pull public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.4.20240319.1
   2023.4.20240319.1: Pulling from amazonlinux/amazonlinux
6de065fda9a2: Pull complete
Digest: sha256:b4838c4cc9211d966b6ea158dacc9eda7433a16ba94436508c2d9f01f7658b4e
Status: Downloaded newer image for public.ecr.aws/amazonlinux/
amazonlinux:2023.4.20240319.1
public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.4.20240319.1
```

コンテナ内にシェルを生成できるようになりました。そこから更新を適用します。

```
$ docker run -it public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.4.20240319.1
   bash-5.2#
```

dnf upgrade コマンドは、書き込み時に 2023.5.20240708 だったlatestリリースで利用可能な更新を適用するために使用されます。

> **Note**
>
> パッケージの更新の適用は特権オペレーションです。コンテナで を実行する場合、通常、権限の昇格は必要ありませんが、Amazon EC2 インスタンスなどのコンテナ化されていない環境で を実行する場合は、rootユーザーとして dnf upgrade コマンドを実行する必要があります。これは、 sudoまたは su コマンドを使用して実行できます。

デフォルトでは、 dnfは更新を適用することを確認するよう求めます。この例では、 への -yフラグを使用して、このプロンプトをバイパスしますdnf。

```
$ dnf -y --releasever=latest update
Amazon Linux 2023 repository                    75 MB/s |  25 MB     00:00
Last metadata expiration check: 0:00:04 ago on Mon Jul 22 18:00:10 2024.
Dependencies resolved.
================================================================================
 Package                 Arch    Version                       Repository    Size
================================================================================
Upgrading:
 amazon-linux-repo-cdn   noarch  2023.5.20240708-1.amzn2023    amazonlinux   17 k
 curl-minimal            x86_64  8.5.0-1.amzn2023.0.4          amazonlinux  160 k
 dnf                     noarch  4.14.0-1.amzn2023.0.5         amazonlinux  460 k
 dnf-data                noarch  4.14.0-1.amzn2023.0.5         amazonlinux   34 k
 expat                   x86_64  2.5.0-1.amzn2023.0.4          amazonlinux  117 k
 glibc                   x86_64  2.34-52.amzn2023.0.10         amazonlinux  1.9 M
 glibc-common            x86_64  2.34-52.amzn2023.0.10         amazonlinux  295 k
 glibc-minimal-langpack  x86_64  2.34-52.amzn2023.0.10         amazonlinux   23 k
 krb5-libs               x86_64  1.21-3.amzn2023.0.4           amazonlinux  758 k
 libblkid                x86_64  2.37.4-1.amzn2023.0.4         amazonlinux  105 k
 libcurl-minimal         x86_64  8.5.0-1.amzn2023.0.4          amazonlinux  275 k
 libmount                x86_64  2.37.4-1.amzn2023.0.4         amazonlinux  132 k
 libnghttp2              x86_64  1.59.0-3.amzn2023.0.1         amazonlinux   79 k
 libsmartcols            x86_64  2.37.4-1.amzn2023.0.4         amazonlinux   62 k
 libuuid                 x86_64  2.37.4-1.amzn2023.0.4         amazonlinux   26 k
 openssl-libs            x86_64  1:3.0.8-1.amzn2023.0.12       amazonlinux  2.2 M
 python3                 x86_64  3.9.16-1.amzn2023.0.8         amazonlinux   27 k
 python3-dnf             noarch  4.14.0-1.amzn2023.0.5         amazonlinux  409 k
 python3-libs            x86_64  3.9.16-1.amzn2023.0.8         amazonlinux  7.3 M
 system-release          noarch  2023.5.20240708-1.amzn2023    amazonlinux   28 k
 yum                     noarch  4.14.0-1.amzn2023.0.5         amazonlinux   32 k

 Transaction Summary
```

```
================================================================================
Upgrade  21 Packages

Total download size: 14 M
Downloading Packages:
(1/21): amazon-linux-repo-cdn-2023.5.20240708-1. 345 kB/s |  17 kB     00:00
(2/21): dnf-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarch.rpm     6.8 MB/s | 460 kB     00:00
(3/21): dnf-data-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarch.rp 1.6 MB/s |  34 kB     00:00
(4/21): expat-2.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64.rpm    4.6 MB/s | 117 kB     00:00
(5/21): glibc-2.34-52.amzn2023.0.10.x86_64.rpm    38 MB/s | 1.9 MB     00:00
(6/21): glibc-common-2.34-52.amzn2023.0.10.x86_6 8.8 MB/s | 295 kB     00:00
(7/21): glibc-minimal-langpack-2.34-52.amzn2023. 1.7 MB/s |  23 kB     00:00
(8/21): curl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64 998 kB/s | 160 kB     00:00
(9/21): libblkid-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_64.rp 4.1 MB/s | 105 kB     00:00
(10/21): krb5-libs-1.21-3.amzn2023.0.4.x86_64.rp  16 MB/s | 758 kB     00:00
(11/21): libmount-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_64.r 7.9 MB/s | 132 kB     00:00
(12/21): libnghttp2-1.59.0-3.amzn2023.0.1.x86_64 5.6 MB/s |  79 kB     00:00
(13/21): libsmartcols-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_ 4.4 MB/s |  62 kB     00:00
(14/21): libcurl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x8 7.1 MB/s | 275 kB     00:00
(15/21): libuuid-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_64.rp 1.1 MB/s |  26 kB     00:00
(16/21): python3-3.9.16-1.amzn2023.0.8.x86_64.rp 1.5 MB/s |  27 kB     00:00
(17/21): python3-dnf-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarc  19 MB/s | 409 kB     00:00
(18/21): system-release-2023.5.20240708-1.amzn20 1.9 MB/s |  28 kB     00:00
(19/21): yum-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarch.rpm    1.6 MB/s |  32 kB     00:00
(20/21): openssl-libs-3.0.8-1.amzn2023.0.12.x86_  26 MB/s | 2.2 MB     00:00
(21/21): python3-libs-3.9.16-1.amzn2023.0.8.x86_  59 MB/s | 7.3 MB     00:00
--------------------------------------------------------------------------------
Total                                             34 MB/s |  14 MB     00:00
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing        :                                                        1/1
  Upgrading        : glibc-common-2.34-52.amzn2023.0.10.x86_64              1/42
  Upgrading        : glibc-minimal-langpack-2.34-52.amzn2023.0.10.x86_64    2/42
  Running scriptlet: glibc-2.34-52.amzn2023.0.10.x86_64                     3/42
  Upgrading        : glibc-2.34-52.amzn2023.0.10.x86_64                     3/42
  Running scriptlet: glibc-2.34-52.amzn2023.0.10.x86_64                     3/42
  Upgrading        : libuuid-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_64                   4/42
  Upgrading        : openssl-libs-1:3.0.8-1.amzn2023.0.12.x86_64            5/42
  Upgrading        : krb5-libs-1.21-3.amzn2023.0.4.x86_64                   6/42
  Upgrading        : libblkid-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_64                  7/42
  Running scriptlet: libblkid-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_64                  7/42
```

```
  Upgrading        : expat-2.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64                      8/42
  Upgrading        : python3-3.9.16-1.amzn2023.0.8.x86_64                   9/42
  Upgrading        : python3-libs-3.9.16-1.amzn2023.0.8.x86_64             10/42
  Upgrading        : libnghttp2-1.59.0-3.amzn2023.0.1.x86_64               11/42
  Upgrading        : libcurl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64           12/42
  Upgrading        : system-release-2023.5.20240708-1.amzn2023.noarch      13/42
  Upgrading        : amazon-linux-repo-cdn-2023.5.20240708-1.amzn2023.no   14/42
  Upgrading        : dnf-data-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarch                 15/42
  Upgrading        : python3-dnf-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarch              16/42
  Upgrading        : dnf-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarch                      17/42
  Running scriptlet: dnf-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarch                      17/42
  Upgrading        : yum-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarch                      18/42
  Upgrading        : curl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64              19/42
  Upgrading        : libmount-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_64                 20/42
  Upgrading        : libsmartcols-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_64             21/42
  Cleanup          : yum-4.14.0-1.amzn2023.0.4.noarch                      22/42
  Running scriptlet: dnf-4.14.0-1.amzn2023.0.4.noarch                      23/42
  Cleanup          : dnf-4.14.0-1.amzn2023.0.4.noarch                      23/42
  Running scriptlet: dnf-4.14.0-1.amzn2023.0.4.noarch                      23/42
  Cleanup          : python3-dnf-4.14.0-1.amzn2023.0.4.noarch              24/42
  Cleanup          : amazon-linux-repo-cdn-2023.4.20240319-1.amzn2023.no   25/42
  Cleanup          : libmount-2.37.4-1.amzn2023.0.3.x86_64                 26/42
  Cleanup          : curl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.2.x86_64              27/42
  Cleanup          : libcurl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.2.x86_64           28/42
  Cleanup          : krb5-libs-1.21-3.amzn2023.0.3.x86_64                  29/42
  Cleanup          : libblkid-2.37.4-1.amzn2023.0.3.x86_64                 30/42
  Cleanup          : libnghttp2-1.57.0-1.amzn2023.0.1.x86_64               31/42
  Cleanup          : libsmartcols-2.37.4-1.amzn2023.0.3.x86_64             32/42
  Cleanup          : system-release-2023.4.20240319-1.amzn2023.noarch      33/42
  Cleanup          : dnf-data-4.14.0-1.amzn2023.0.4.noarch                 34/42
  Cleanup          : python3-3.9.16-1.amzn2023.0.6.x86_64                  35/42
  Cleanup          : python3-libs-3.9.16-1.amzn2023.0.6.x86_64             36/42
  Cleanup          : openssl-libs-1:3.0.8-1.amzn2023.0.11.x86_64           37/42
  Cleanup          : libuuid-2.37.4-1.amzn2023.0.3.x86_64                  38/42
  Cleanup          : expat-2.5.0-1.amzn2023.0.3.x86_64                     39/42
  Cleanup          : glibc-2.34-52.amzn2023.0.8.x86_64                     40/42
  Cleanup          : glibc-minimal-langpack-2.34-52.amzn2023.0.8.x86_64    41/42
  Cleanup          : glibc-common-2.34-52.amzn2023.0.8.x86_64              42/42
  Running scriptlet: glibc-common-2.34-52.amzn2023.0.8.x86_64              42/42
  Verifying        : amazon-linux-repo-cdn-2023.5.20240708-1.amzn2023.no    1/42
  Verifying        : amazon-linux-repo-cdn-2023.4.20240319-1.amzn2023.no    2/42
  Verifying        : curl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64               3/42
  Verifying        : curl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.2.x86_64               4/42
  Verifying        : dnf-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarch                       5/42
```

```
  Verifying        : dnf-4.14.0-1.amzn2023.0.4.noarch                          6/42
  Verifying        : dnf-data-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarch                     7/42
  Verifying        : dnf-data-4.14.0-1.amzn2023.0.4.noarch                     8/42
  Verifying        : expat-2.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64                         9/42
  Verifying        : expat-2.5.0-1.amzn2023.0.3.x86_64                        10/42
  Verifying        : glibc-2.34-52.amzn2023.0.10.x86_64                       11/42
  Verifying        : glibc-2.34-52.amzn2023.0.8.x86_64                        12/42
  Verifying        : glibc-common-2.34-52.amzn2023.0.10.x86_64                13/42
  Verifying        : glibc-common-2.34-52.amzn2023.0.8.x86_64                 14/42
  Verifying        : glibc-minimal-langpack-2.34-52.amzn2023.0.10.x86_64      15/42
  Verifying        : glibc-minimal-langpack-2.34-52.amzn2023.0.8.x86_64       16/42
  Verifying        : krb5-libs-1.21-3.amzn2023.0.4.x86_64                     17/42
  Verifying        : krb5-libs-1.21-3.amzn2023.0.3.x86_64                     18/42
  Verifying        : libblkid-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_64                    19/42
  Verifying        : libblkid-2.37.4-1.amzn2023.0.3.x86_64                    20/42
  Verifying        : libcurl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64              21/42
  Verifying        : libcurl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.2.x86_64              22/42
  Verifying        : libmount-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_64                    23/42
  Verifying        : libmount-2.37.4-1.amzn2023.0.3.x86_64                    24/42
  Verifying        : libnghttp2-1.59.0-3.amzn2023.0.1.x86_64                  25/42
  Verifying        : libnghttp2-1.57.0-1.amzn2023.0.1.x86_64                  26/42
  Verifying        : libsmartcols-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_64                27/42
  Verifying        : libsmartcols-2.37.4-1.amzn2023.0.3.x86_64                28/42
  Verifying        : libuuid-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_64                     29/42
  Verifying        : libuuid-2.37.4-1.amzn2023.0.3.x86_64                     30/42
  Verifying        : openssl-libs-1:3.0.8-1.amzn2023.0.12.x86_64              31/42
  Verifying        : openssl-libs-1:3.0.8-1.amzn2023.0.11.x86_64              32/42
  Verifying        : python3-3.9.16-1.amzn2023.0.8.x86_64                     33/42
  Verifying        : python3-3.9.16-1.amzn2023.0.6.x86_64                     34/42
  Verifying        : python3-dnf-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarch                 35/42
  Verifying        : python3-dnf-4.14.0-1.amzn2023.0.4.noarch                 36/42
  Verifying        : python3-libs-3.9.16-1.amzn2023.0.8.x86_64                37/42
  Verifying        : python3-libs-3.9.16-1.amzn2023.0.6.x86_64                38/42
  Verifying        : system-release-2023.5.20240708-1.amzn2023.noarch         39/42
  Verifying        : system-release-2023.4.20240319-1.amzn2023.noarch         40/42
  Verifying        : yum-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarch                         41/42
  Verifying        : yum-4.14.0-1.amzn2023.0.4.noarch                         42/42

Upgraded:
  amazon-linux-repo-cdn-2023.5.20240708-1.amzn2023.noarch
  curl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64
  dnf-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarch
  dnf-data-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarch
  expat-2.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64
```

```
  glibc-2.34-52.amzn2023.0.10.x86_64
  glibc-common-2.34-52.amzn2023.0.10.x86_64
  glibc-minimal-langpack-2.34-52.amzn2023.0.10.x86_64
  krb5-libs-1.21-3.amzn2023.0.4.x86_64
  libblkid-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_64
  libcurl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64
  libmount-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_64
  libnghttp2-1.59.0-3.amzn2023.0.1.x86_64
  libsmartcols-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_64
  libuuid-2.37.4-1.amzn2023.0.4.x86_64
  openssl-libs-1:3.0.8-1.amzn2023.0.12.x86_64
  python3-3.9.16-1.amzn2023.0.8.x86_64
  python3-dnf-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarch
  python3-libs-3.9.16-1.amzn2023.0.8.x86_64
  system-release-2023.5.20240708-1.amzn2023.noarch
  yum-4.14.0-1.amzn2023.0.5.noarch

Complete!
bash-5.2#
```

AL2023 の更新を検出するには、次のいずれかを実行します。

- dnf check-update コマンドを実行します。これにより、ロックされている Amazon Linux のバージョンに適用されていない更新がチェックされます。これにより、system-releaseパッケージのみを更新し、インスタンスがロックされているリポジトリのバージョンを移動しても、使用可能な更新は適用されない場合に更新が表示されることがあります。
- Amazon Linux リポジトリの更新 SNS トピック (arn:aws:sns:us-east-1:137112412989:amazon-linux-2023-ami-updates) をサブスクライブします。詳細については、「Amazon Simple 通知サービス デベロッパーガイド」の「Amazon SNS トピックのサブスクライブ」を参照してください。
- 「AL2023 リリースノート」を定期的に参照してください。
- で新しいバージョンを見つけますで新しいリポジトリバージョンをチェックする dnf check-release-update。

> **Important**
>
> セキュリティ更新プログラムを含む AL2023 の新しいバージョンは頻繁にリリースされます。関連するセキュリティパッチを常に最新の状態に保つようにしてください。

(セキュリティ) 更新後の自動サービス再起動

Amazon Linux にスマート再起動パッケージが付属するようになりました。 は、システムパッケージマネージャーを使用してパッケージがインストールまたは削除されるたびに、システム更新時に systemd サービスSmart-restartを再起動します。これはdnf （update|upgrade|downgrade)、 が実行されるたびに発生します。

Smart-restart は、 からの needs-restartingパッケージdnf-utilsとカスタム拒否リストメカニズムを使用して、どのサービスを再起動する必要があるか、およびシステムの再起動が推奨されるかどうかを判断します。システムの再起動が推奨されている場合、再起動ヒントマーカーファイルが生成されます (/run/smart-restart/reboot-hint-marker)。

smart-restart をインストールするには

次のDNFコマンドを実行します (他のパッケージと同様に)。

```
$ sudo dnf install smart-restart
```

インストール後、後続のトランザクションによってsmart-restartロジックがトリガーされます。

拒否リスト

Smart-restart は、特定のサービスの再起動をブロックするように指示できます。ブロックされたサービスは、再起動が必要かどうかの判断には影響しません。追加のサービスをブロックするには、次の例/etc/smart-restart-conf.d/に示すように、 -denylistにサフィックスが付いたファイルを追加します。

```
$ cat /etc/smart-restart-conf.d/custom-denylist
# Some comments
myservice.service
```

> **Note**
>
> 再起動が必要かどうかを決定するときに、すべての*-denylistファイルが読み取られ、評価されます。

カスタムフック

拒否リストに加えて、 smart-restartはサービスを再起動する前後にカスタムスクリプトを実行するメカニズムを提供します。カスタムスクリプトを使用して、手動で準備ステップを実行したり、残りの再起動または完了した再起動を他のコンポーネントに通知したりできます。

サフィックス -pre-restartまたは /etc/smart-restart-conf.d/を持つ のすべてのスクリプト-post-restartが実行されます。順序が重要な場合は、次の例に示すように、すべてのスクリプトに数字を付け、実行順序を確認します。

```
$ ls /etc/smart-restart-conf.d/*-pre-restart
001-my-script-pre-restart
002-some-other-script-pre-restart
```

セキュリティ更新を適用するために再起動が必要なのはいつですか？

状況によっては、更新を適用するために Amazon Linux を再起動する必要があります。

- Linux カーネルパッケージの更新には、最新のセキュリティ更新で新しいカーネルをアクティブ化するための再起動が必要です。カーネルライブパッチにより、セキュリティ更新を一定期間延期できる場合があります。詳細については、「」を参照してくださいAL2023 でのカーネルライブパッチ適用。
- EC2 Metal インスタンスでは、Amazon Linux はマイクロコードの更新を提供します (Intel CPUs 用の microcode_ctlパッケージと AMD CPU 用の amd-ucode-firmwareパッケージを使用) 。 CPUs.) これらのマイクロコード更新は、以降のインスタンスの再起動時にのみアクティブ化されます。仮想化された EC2 インスタンスの場合、基盤となる AWS Nitro システムがマイクロコードの更新を処理します。
- 実行中の systemd サービスの中には、システム全体の再起動後にのみ正しく機能するものがあります。このsmart-restartメカニズムは、再起動ヒントを残すことで、このような状況を通知します。「(セキュリティ) 更新後の自動サービス再起動」を参照してください。

最新のリポジトリバージョンを有効にしたインスタンスの起動

ユーザーデータスクリプトに DNF コマンドを追加して、Amazon Linux AMI の起動時にどの RPM パッケージをインストールするかを制御できます。以下の例では、ユーザーデータスクリプトを使用して、ユーザーデータスクリプトを使用して起動されるすべてのインスタンスに同じパッケージ更新がインストールされていることを確認します。

```
#!/bin/bash
dnf upgrade --releasever=2023.0.20230210
```

```
# Additional setup and install commands below
dnf install httpd php7.4 mysql80
```

このスクリプトは superuser (root) として実行する必要があります。これを行うには、以下のコマンドを実行します。

```
$ sudo sh -c "bash nameofscript.sh"
```

詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「ユーザーデータとシェルスクリプト」を参照してください。

> **Note**
>
> ユーザーデータスクリプトを使用する代わりに、最新の Amazon Linux AMI を起動するか、Amazon Linux AMI をベースにしたカスタム AMI を起動します。最新の Amazon Linux AMI には必要な更新がすべてインストールされており、特定のリポジトリバージョンを指すように設定されています。

パッケージサポート情報の取得

AL2023 には、さまざまなオープンソースソフトウェアプロジェクトが組み込まれています。これらのプロジェクトはそれぞれ Amazon Linux とは独立して管理されており、リリースやサポート終了のスケジュールも異なります。これらのさまざまなパッケージに関する Amazon Linux 固有の情報を提供するために、DNF `supportinfo` プラグインはパッケージに関するメタデータを提供します。以下の例では、**`dnf supportinfo`** コマンドは `glibc` パッケージのメタデータを返します。

```
$ sudo dnf supportinfo --pkg glibc
Last metadata expiration check: 0:07:56 ago on Wed Mar  1 23:21:49 2023.
Name                 : glibc
Version              : 2.34-52.amzn2023.0.2
State                : installed
Support Status       : supported
Support Periods      : from 2023-03-15      : supported
                     : from 2028-03-15      : unsupported
Support Statement    : Amazon Linux 2023 End Of Life
Link                 : https://aws.amazon.com/amazon-linux-ami/faqs/
Other Info           : This is the support statement for AL2023. The
     ...: end of life of Amazon Linux 2023 would be March 2028.
     ...: From this point, the Amazon Linux 2023 packages (listed
```

```
...: below) will no longer, receive any updates from AWS.
```

パッケージのサポート情報は、AL2023 リリースノートのサポートステートメントセクションでも入手できます。

で新しいリポジトリバージョンをチェックする dnf check-release-update

AL2023 インスタンスでは、DNF ユーティリティを使用してリポジトリを管理し、更新された RPM パッケージを適用できます。これらのパッケージは Amazon Linux リポジトリにあります。DNF コマンド dnf check-release-update を使用して、DNF リポジトリの新しいバージョンを確認できます。

> **Note**
>
> AL2023 コンテナイメージには、デフォルトで dnf check-release-update コマンドは含まれません。
>
> ```
> $ dnf check-release-update
> No such command: check-release-update. Please use /usr/bin/dnf --help
> It could be a DNF plugin command, try: "dnf install 'dnf-command(check-release-
> update)'"
> ```
>
> dnf install 'dnf-command(check-release-update)' が実行されると、 dnfは コマンドを提供する パッケージをインストールします。これは check-release-update dnf-plugin-release-notificationパッケージです。次の例では、 引-q数は に与えられdnf、クワイエット出力になります。
>
> ```
> $ dnf -y -q install 'dnf-command(check-release-update)'
> Installed:
>   dnf-plugin-release-notification-1.2-1.amzn2023.0.2.noarch
> ```

Amazon EC2 インスタンスなどのコンテナ化されていない環境では、 check-release-update コマンドはデフォルトで含まれています。

```
$ sudo dnf check-release-update
WARNING:
  A newer release of "Amazon Linux" is available.
```

```
  Available Versions:

  Version 2023.0.20230210:
    Run the following command to update to 2023.0.20230210:

      dnf upgrade --releasever=2023.0.20230210

    Release notes:
     https://docs.aws.amazon.com/linux/al2023/release-notes/relnotes.html
```

これにより、使用可能なすべての新しいバージョンの DNF リポジトリのすべてのリストが返されます。何も返されない場合は、DNF が現在使用可能な最新バージョンを使用するように設定されていることを意味します。現在インストールされている system-release パッケージのバージョンによって releasever DNF 変数が設定されます。現在のリポジトリバージョンを確認するには、以下のコマンドを実行します。

```
$ rpm -q system-release --qf "%{VERSION}\n"
```

DNF パッケージトランザクション (インストール、更新、削除コマンドなど) を実行すると、リポジトリの新しいバージョンを知らせる警告メッセージが表示されます。例えば、AL2023 の古いバージョンから起動されたインスタンスに httpd パッケージをインストールすると、以下の出力が返されます。

```
$ sudo dnf install httpd -y
Last metadata expiration check: 0:16:52 ago on Wed Mar  1 23:21:49 2023.
Dependencies resolved.
================================================================================
 Package             Arch   Version                 Repository   Size
================================================================================
Installing:
 httpd               x86_64 2.4.54-3.amzn2023.0.4  amazonlinux  46 k
Installing dependencies:
 apr                 x86_64 1.7.2-2.amzn2023.0.2   amazonlinux 129 k
 apr-util            x86_64 1.6.3-1.amzn2023.0.1   amazonlinux  98 k
 generic-logos-httpd
                     noarch 18.0.0-12.amzn2023.0.3 amazonlinux  19 k
 httpd-core          x86_64 2.4.54-3.amzn2023.0.4  amazonlinux 1.3 M
 httpd-filesystem    noarch 2.4.54-3.amzn2023.0.4  amazonlinux  13 k
 httpd-tools         x86_64 2.4.54-3.amzn2023.0.4  amazonlinux  80 k
 libbrotli           x86_64 1.0.9-4.amzn2023.0.2   amazonlinux 315 k
```

```
 mailcap            noarch 2.1.49-3.amzn2023.0.3  amazonlinux  33 k
Installing weak dependencies:
 apr-util-openssl   x86_64 1.6.3-1.amzn2023.0.1   amazonlinux  17 k
 mod_http2          x86_64 1.15.24-1.amzn2023.0.3 amazonlinux 152 k
 mod_lua            x86_64 2.4.54-3.amzn2023.0.4  amazonlinux  60 k

Transaction Summary
================================================================================
Install  12 Packages

Total download size: 2.3 M
Installed size: 6.8 M
Downloading Packages:
(1/12): apr-util-openssl-1.6.3-1.am 212 kB/s |  17 kB     00:00
(2/12): apr-1.7.2-2.amzn2023.0.2.x8 1.1 MB/s | 129 kB     00:00
(3/12): httpd-core-2.4.54-3.amzn202 8.9 MB/s | 1.3 MB     00:00
(4/12): mod_http2-1.15.24-1.amzn202 1.9 MB/s | 152 kB     00:00
(5/12): apr-util-1.6.3-1.amzn2023.0 1.7 MB/s |  98 kB     00:00
(6/12): mod_lua-2.4.54-3.amzn2023.0 1.4 MB/s |  60 kB     00:00
(7/12): httpd-2.4.54-3.amzn2023.0.4 1.5 MB/s |  46 kB     00:00
(8/12): libbrotli-1.0.9-4.amzn2023. 4.4 MB/s | 315 kB     00:00
(9/12): mailcap-2.1.49-3.amzn2023.0 753 kB/s |  33 kB     00:00
(10/12): httpd-tools-2.4.54-3.amzn2 978 kB/s |  80 kB     00:00
(11/12): httpd-filesystem-2.4.54-3. 210 kB/s |  13 kB     00:00
(12/12): generic-logos-httpd-18.0.0 439 kB/s |  19 kB     00:00
--------------------------------------------------------------------------------
Total                               6.6 MB/s | 2.3 MB     00:00
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing        :                                                        1/1
  Installing       : apr-1.7.2-2.amzn2023.0.2.x86_64                       1/12
  Installing       : apr-util-openssl-1.6.3-1.amzn2023.0.1.                2/12
  Installing       : apr-util-1.6.3-1.amzn2023.0.1.x86_64                  3/12
  Installing       : mailcap-2.1.49-3.amzn2023.0.3.noarch                  4/12
  Installing       : httpd-tools-2.4.54-3.amzn2023.0.4.x86_                5/12
  Installing       : generic-logos-httpd-18.0.0-12.amzn2023                6/12
  Running scriptlet: httpd-filesystem-2.4.54-3.amzn2023.0.4                7/12
  Installing       : httpd-filesystem-2.4.54-3.amzn2023.0.4                7/12
  Installing       : httpd-core-2.4.54-3.amzn2023.0.4.x86_6                8/12
  Installing       : mod_http2-1.15.24-1.amzn2023.0.3.x86_6                9/12
  Installing       : libbrotli-1.0.9-4.amzn2023.0.2.x86_64                10/12
```

```
  Installing       : mod_lua-2.4.54-3.amzn2023.0.4.x86_64     11/12
  Installing       : httpd-2.4.54-3.amzn2023.0.4.x86_64       12/12
  Running scriptlet: httpd-2.4.54-3.amzn2023.0.4.x86_64       12/12
  Verifying        : apr-1.7.2-2.amzn2023.0.2.x86_64           1/12
  Verifying        : apr-util-openssl-1.6.3-1.amzn2023.0.1.    2/12
  Verifying        : httpd-core-2.4.54-3.amzn2023.0.4.x86_6    3/12
  Verifying        : mod_http2-1.15.24-1.amzn2023.0.3.x86_6    4/12
  Verifying        : apr-util-1.6.3-1.amzn2023.0.1.x86_64      5/12
  Verifying        : mod_lua-2.4.54-3.amzn2023.0.4.x86_64      6/12
  Verifying        : libbrotli-1.0.9-4.amzn2023.0.2.x86_64     7/12
  Verifying        : httpd-2.4.54-3.amzn2023.0.4.x86_64        8/12
  Verifying        : httpd-tools-2.4.54-3.amzn2023.0.4.x86_    9/12
  Verifying        : mailcap-2.1.49-3.amzn2023.0.3.noarch     10/12
  Verifying        : httpd-filesystem-2.4.54-3.amzn2023.0.4   11/12
  Verifying        : generic-logos-httpd-18.0.0-12.amzn2023   12/12

Installed:
  apr-1.7.2-2.amzn2023.0.2.x86_64
  apr-util-1.6.3-1.amzn2023.0.1.x86_64
  apr-util-openssl-1.6.3-1.amzn2023.0.1.x86_64
  generic-logos-httpd-18.0.0-12.amzn2023.0.3.noarch
  httpd-2.4.54-3.amzn2023.0.4.x86_64
  httpd-core-2.4.54-3.amzn2023.0.4.x86_64
  httpd-filesystem-2.4.54-3.amzn2023.0.4.noarch
  httpd-tools-2.4.54-3.amzn2023.0.4.x86_64
  libbrotli-1.0.9-4.amzn2023.0.2.x86_64
  mailcap-2.1.49-3.amzn2023.0.3.noarch
  mod_http2-1.15.24-1.amzn2023.0.3.x86_64
  mod_lua-2.4.54-3.amzn2023.0.4.x86_64

Complete!
```

新しいリポジトリの追加、有効化、無効化

> **Warning**
>
> AL2023 で使用するように設計されたリポジトリのみを追加します。
> 他のディストリビューション用に設計されたリポジトリは今日も動作する可能性がありますが、AL2023 のパッケージ更新や AL2023 での使用用に設計されていないリポジトリで引き続き動作する保証はありません。

デフォルトの Amazon Linux リポジトリとは異なるリポジトリからパッケージをインストールするには、リポジトリの場所がわかるようにDNFパッケージ管理システムを設定する必要があります。

パッケージリポジトリdnfについて に指示するには、 ディレクトリ内のそのリポジトリの設定ファイルにリポジトリ情報を追加します/etc/yum.repos.d/。多くのサードパーティーリポジトリは、設定ファイルの内容または設定ファイルを含むインストール可能なパッケージを提供します。

> **Note**
>
> リポジトリは /etc/dnf/dnf.conf ファイルで直接設定できますが、これはお勧めしません。各リポジトリは、 の独自の ファイルで設定することをお勧めします/etc/yum.repos.d/。

現在有効になっているリポジトリを確認するには、以下のコマンドを実行します。

```
$ dnf repolist all --verbose
Loaded plugins: builddep, changelog, config-manager, copr, debug, debuginfo-install,
 download, generate_completion_cache, groups-manager, needs-restarting, playground,
 release-notification, repoclosure, repodiff, repograph, repomanage, reposync,
 supportinfo
DNF version: 4.12.0
cachedir: /var/cache/dnf
Last metadata expiration check: 0:00:02 ago on Wed Mar  1 23:40:15 2023.
Repo-id            : amazonlinux
Repo-name          : Amazon Linux 2023 repository
Repo-status        : enabled
Repo-revision      : 1677203368
Repo-updated       : Fri Feb 24 01:49:28 2023
Repo-pkgs          : 12632
Repo-available-pkgs: 12632
Repo-size          : 12 G
Repo-mirrors       : https://al2023-repos-us-west-2-de612dc2.s3.dualstack.us-
west-2.amazonaws.com/core/mirrors/2023.0.20230222/x86_64/mirror.list
Repo-baseurl       : https://al2023-repos-us-west-2-de612dc2.s3.dualstack.us-
west-2.amazonaws.com/core/guids/
cf9296325a6c46ff40c775a8e2d632c4c3fd9d9164014ce3304715d61b90ca8e/x86_64/
                   : (0 more)
Repo-expire        : 172800 second(s) (last: Wed Mar  1 23:40:15
                   : 2023)
Repo-filename      : /etc/yum.repos.d/amazonlinux.repo
```

```
Repo-id            : amazonlinux-debuginfo
Repo-name          : Amazon Linux 2023 repository - Debug
Repo-status        : disabled
Repo-mirrors       : https://al2023-repos-us-west-2-de612dc2.s3.dualstack.us-
west-2.amazonaws.com/core/mirrors/2023.0.20230222/debuginfo/x86_64/mirror.list
Repo-expire        : 21600 second(s) (last: unknown)
Repo-filename      : /etc/yum.repos.d/amazonlinux.repo

Repo-id            : amazonlinux-source
Repo-name          : Amazon Linux 2023 repository - Source packages
Repo-status        : disabled
Repo-mirrors       : https://al2023-repos-us-west-2-de612dc2.s3.dualstack.us-
west-2.amazonaws.com/core/mirrors/2023.0.20230222/SRPMS/mirror.list
Repo-expire        : 21600 second(s) (last: unknown)
Repo-filename      : /etc/yum.repos.d/amazonlinux.repo

Repo-id            : kernel-livepatch
Repo-name          : Amazon Linux 2023 Kernel Livepatch repository
Repo-status        : disabled
Repo-mirrors       : https://al2023-repos-us-west-2-de612dc2.s3.dualstack.us-
west-2.amazonaws.com/kernel-livepatch/mirrors/al2023/x86_64/mirror.list
Repo-expire        : 172800 second(s) (last: unknown)
Repo-filename      : /etc/yum.repos.d/kernel-livepatch.repo

Repo-id            : kernel-livepatch-source
Repo-name          : Amazon Linux 2023 Kernel Livepatch repository -
                   : Source packages
Repo-status        : disabled
Repo-mirrors       : https://al2023-repos-us-west-2-de612dc2.s3.dualstack.us-
west-2.amazonaws.com/kernel-livepatch/mirrors/al2023/SRPMS/mirror.list
Repo-expire        : 21600 second(s) (last: unknown)
Repo-filename      : /etc/yum.repos.d/kernel-livepatch.repo
Total packages: 12632
```

> **Note**
>
> `--verbose` オプションフラグを追加しない場合、出力には、`Repo-id`、`Repo-name`、および `Repo-status` の情報のみが含まれます。

yum リポジトリを **/etc/yum.repos.d** ディレクトリに追加する方法

1. .repo ファイルの場所を検索します。この例では、.repo ファイルは、*https://www.example.com/repository.repo* にあります。
2. dnf config-manager コマンドを使用してリポジトリを追加します。

```
$ sudo dnf config-manager --add-repo https://www.example.com/repository.repo
Loaded plugins: priorities, update-motd, upgrade-helper
adding repo from: https://www.example.com/repository.repo
grabbing file https://www.example.com/repository.repo to /etc/
yum.repos.d/repository.repo
repository.repo                                          | 4.0 kB     00:00
repo saved to /etc/yum.repos.d/repository.repo
```

リポジトリをインストールしたら、以下の手順で説明するように有効にする必要があります。

/etc/yum.repos.d で yum リポジトリを有効にするには、--enable フラグと#####名を指定して dnf config-manager コマンドを実行します。

```
$ sudo dnf config-manager --enable repository
```

> **Note**
>
> リポジトリを無効にするには、同じコマンド構文を使用しますが、コマンド内の --enable を --disable に置き換えます。

cloud-init によるリポジトリの追加

前の方法でリポジトリを追加するほかに、cloud-init フレームワークを使用して新しいリポジトリを追加することもできます。

新しいパッケージリポジトリを追加するには、以下のテンプレートを使用することをお勧めします。このファイルをローカルに保存することを検討してください。

```
#cloud-config
yum_repos:
  repository.repo:
    baseurl: https://www.example.com/
    enabled: true
```

```
    gpgcheck: true
    gpgkey: file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-EXAMPLE
    name: Example Repository
```

> **Note**
>
> cloud-init を使用する利点の 1 つは、設定ファイルに packages: セクションを追加できることです。このセクションには、インストールするパッケージの名前を含めることができます。パッケージは、デフォルトのリポジトリからも、cloud-config ファイルに追加した新しいリポジトリからもインストールできます。
> YAML ファイルの構造に関するより具体的な情報については、「*cloud-init* ドキュメント」の「YUM リポジトリの追加」を参照してください。

YAML フォーマットファイルを設定したら、 AWS CLIの cloud-init フレームワークで実行できます。必要な操作を呼び出すための --userdata オプションと .yml ファイル名を必ず含めてください。

```
$ aws ec2 run-instances \
  --image-id \
    resolve:ssm:/aws/service/ami-amazon-linux-latest/al2023-ami-kernel-default-x86_64 \
  --instance-type m5.xlarge \
  --region us-east-1 \
  --key-name aws-key-us-east-1 \
  --security-group-ids sg-004a7650 \
  --user-data file://cloud-config.yml
```

AL2023 でのカーネルライブパッチ適用

AL2023 のカーネルライブパッチを使用すると、実行中のアプリケーションを再起動または中断することなく、実行中の Linux カーネルに特定のセキュリティ脆弱性と重要なバグパッチを適用できます。さらに、カーネルライブパッチは、システムが再起動されるまでこれらの修正を適用しながら、アプリケーションの可用性を向上させるのに役立ちます。

AWS は、AL2023 用の 2 種類のカーネルライブパッチをリリースします。

- セキュリティ更新 – Linux の共通脆弱性とエクスポージャー (CVE) の更新プログラムが含まれます。これらの更新プログラムは、通常、Amazon Linux Security Advisory の評価で Important また

は Critical と評価されます。これらは、通常、共通脆弱性評価システム (CVSS) の 7 以上のスコアに該当します。場合によっては、CVE が割り当てられる前に更新を提供する AWS ことがあります。そのような場合、パッチはバグ修正プログラムとして提供される場合があります。

- バグ修正 – CVE に関連付けられていない重大なバグや安定性の問題の修正プログラムが含まれます。

AWS は、AL2023 カーネルバージョンのカーネルライブパッチをリリース後最大 3 か月間提供します。その後、カーネルライブパッチを引き続き入手するには、新しいカーネルバージョンに更新する必要があります。

AL2023 のカーネルライブパッチは、既存の AL2023 リポジトリから署名付きの RPM パッケージとして入手できます。パッチを個別のインスタンスにインストールするには、既存の DNF パッケージマネージャーワークフローを使用できます。または、 AWS Systems Manager を使用してマネージドインスタンスのグループにインストールすることもできます。

AL2023 のカーネルライブパッチは、追加料金なしで提供されます。

トピック

- 制限
- サポートされている構成と前提条件
- カーネルライブパッチを使用する

制限

カーネルライブパッチの適用中は、休止を実行したり、高度なデバッグツール (SystemTap、kprobes、eBPF ベースのツールなど) を使用したり、カーネルライブパッチを適用したインフラストラクチャで使用されている `ftrace` の出力ファイルにアクセスしたりすることはできません。

> **Note**
>
> 技術的な制限により、一部の問題はライブパッチ適用では対処できません。そのため、これらの修正はカーネルライブパッチパッケージには含まれず、ネイティブカーネルパッケージの更新でのみ出荷されます。ネイティブカーネルパッケージをインストールし、システムを更新して再起動して、通常どおりパッチをアクティブ化できます。

サポートされている構成と前提条件

カーネルライブパッチは、Amazon EC2 インスタンスおよび AL2023 が実行されているオンプレミスの仮想化マシンでサポートされています。

AL2023 でカーネルライブパッチを使用するには、以下を使用する必要があります。

- 64 ビット x86_64 または ARM64 アーキテクチャ
- カーネルバージョン 6.1

ポリシーの要件

AL2023 リポジトリからパッケージをダウンロードするには、Amazon EC2 がサービス所有の Amazon S3 バケットにアクセスする必要があります。環境で Amazon S3 の Amazon Virtual Private Cloud (VPC) エンドポイントを使用している場合は、VPC エンドポイントポリシーでそれらのパブリックバケットへのアクセスが許可されていることを確認してください。 Amazon S3 次の表は、Amazon EC2 がカーネルライブパッチのためにアクセスする必要がある Amazon S3 バケットを示しています。 Amazon EC2

S3 バケット ARN	説明
arn:aws:s3:::al2023-repos-*region*-de612dc2/*	AL2023 リポジトリを含む Amazon S3 バケット AL2023

カーネルライブパッチを使用する

カーネルライブパッチを有効にして個別のインスタンスで使用するには、インスタンス自体でコマンドラインを使用できます。Systems Manager を使用して、カーネルライブパッチを有効にしてマネージドインスタンスのグループで使用するには、 AWS Systems Manager を使用できます。

以下のセクションでは、コマンドラインを使用して、カーネルライブパッチを有効にして個別のインスタンスで使用する方法について説明します。

マネージドインスタンスのグループでカーネルライブパッチを有効にして使用する方法の詳細については、「AWS Systems Manager ユーザーガイド」の「AL2023 インスタンスでカーネルライブパッチを使用する」を参照してください。

トピック

- カーネルライブパッチの有効化
- 利用可能なカーネルライブパッチを表示する
- カーネルライブパッチを適用する
- 適用されたカーネルライブパッチの表示
- カーネルライブパッチの無効化

カーネルライブパッチの有効化

AL2023 では、カーネルライブパッチはデフォルトでは無効になっています。ライブパッチを使用するには、カーネルライブパッチの DNF プラグインをインストールして、ライブパッチ機能を有効にする必要があります。

カーネルライブパッチを有効にする方法

1. カーネルライブパッチは、カーネルバージョン 6.1 以降の AL2023 で使用できます。カーネルバージョンを確認するには、次のコマンドを実行します。

   ```
   $ sudo dnf list kernel
   ```

2. カーネルライブパッチの DNF プラグインをインストールします。

   ```
   $ sudo dnf install -y kpatch-dnf
   ```

3. カーネルライブパッチの DNF プラグインを有効にします。

   ```
   $ sudo dnf kernel-livepatch -y auto
   ```

   このコマンドは、設定されているリポジトリから最新バージョンのカーネルライブパッチの RPM もインストールします。

4. カーネルライブパッチの DNF プラグインが正常にインストールされたことを確認するには、以下のコマンドを実行します。

   カーネルライブパッチを有効にすると、空のカーネルライブパッチの RPM が自動的に適用されます。カーネルライブパッチが正常に有効化された場合、このコマンドは、最初の空のカーネルライブパッチ RPM (およびライブパッチを含む DNF リポジトリを設定する別の RPM) を含むリストを返します。

   ```
   $ sudo rpm -qa | grep kernel-livepatch
   ```

```
kernel-livepatch-repo-s3-2023.7.20250428-0.amzn2023.noarch
kernel-livepatch-6.1.134-150.224-1.0-0.amzn2023.x86_64
```

5. kpatch パッケージをインストールします。

```
$ sudo dnf install -y kpatch-runtime
```

6. 既にインストール済みの場合は、kpatch サービスを更新します。

```
$ sudo dnf upgrade kpatch-runtime
```

7. kpatch サービスを起動します。このサービスは、初期化時または起動時にすべてのカーネルライブパッチをロードします。

```
$ sudo systemctl enable kpatch.service && sudo systemctl start kpatch.service
```

利用可能なカーネルライブパッチを表示する

Amazon Linux のセキュリティアラートは、Amazon Linux Security Center に公開されます。カーネルライブパッチのアラートを含む AL2023 のセキュリティアラートの詳細については、「Amazon Linux Security Center」を参照してください。カーネルライブパッチには、ALASLIVEPATCH というプレフィクスが付きます。Amazon Linux Security Center では、バグに対応するカーネルライブパッチは一覧に表示されていない場合があります。

アドバイザリおよび CVE に対する利用可能なカーネルライブパッチは、コマンドラインを使用して見つけることもできます。

アドバイザリに対する利用可能なすべてのカーネルライブパッチを一覧表示するには

以下のコマンドを使用します。

```
$ sudo dnf updateinfo list
Last metadata expiration check: 1:06:23 ago on Mon 13 Feb 2023 09:28:19 PM UTC.
ALAS2LIVEPATCH-2021-123   important/Sec. kernel-
livepatch-6.1.12-17.42-1.0-4.amzn2023.x86_64
ALAS2LIVEPATCH-2022-124   important/Sec. kernel-
livepatch-6.1.12-17.42-1.0-3.amzn2023.x86_64
```

CVE に対する利用可能なすべてのカーネルライブパッチを一覧表示するには

以下のコマンドを使用します。

```
$ sudo dnf updateinfo list cves
Last metadata expiration check: 1:07:26 ago on Mon 13 Feb 2023 09:28:19 PM UTC.
CVE-2022-0123    important/Sec. kernel-livepatch-6.1.12-17.42-1.0-4.amzn2023.x86_64
CVE-2022-3210    important/Sec. kernel-livepatch-6.1.12-17.42-1.0-3.amzn2023.x86_64
```

カーネルライブパッチを適用する

カーネルライブパッチは、DNF パッケージマネージャーを使用して、通常の更新プログラムを適用するのと同じ方法で適用します。カーネルライブパッチ用の DNF プラグインは、適用可能なカーネルライブパッチを管理します。

> **Tip**
>
> カーネルライブパッチを使用してカーネルを定期的に更新し、システムが再起動されるまで、重要かつ重要な特定のセキュリティ修正プログラムを受け取ることをお勧めします。また、ライブパッチとしてデプロイできないネイティブカーネルパッケージで追加の修正が利用可能になっているかどうかを確認し、その場合はカーネル更新に更新して再起動してください。

特定のカーネルライブパッチを適用するか、利用可能なカーネルライブパッチを定期的なセキュリティ更新プログラムと一緒に適用するかを選択できます。

特定のカーネルライブパッチを適用するには

1. 「利用可能なカーネルライブパッチを表示する」で説明されているコマンドのいずれかを使用して、カーネルライブパッチのバージョンを取得します。
2. AL2023 カーネルのカーネルライブパッチを適用します。

   ```
   $ sudo dnf install kernel-livepatch-kernel_version-package_version.amzn2023.x86_64
   ```

   例えば、以下のコマンドは、AL2023 カーネルバージョン 6.1.12-17.42 のカーネルライブパッチを適用します

   ```
   $ sudo dnf install kernel-livepatch-6.1.12-17.42-1.0-4.amzn2023.x86_64
   ```

利用可能なカーネルライブパッチを定期的なセキュリティ更新プログラムと一緒に適用する方法

次のコマンドを使用します。

```
$ sudo dnf upgrade --security
```

バグ修正プログラムを含めるには、`--security` オプションを省略します。

> **Important**
>
> - カーネルライブパッチを適用しても、カーネルバージョンは更新されません。バージョンは、インスタンスを再起動した後でのみ新しいバージョンに更新されます。
> - AL2023 カーネルは、カーネルライブパッチを 3 か月間入手できます。その後は、そのカーネルバージョンの新しいカーネルライブパッチはリリースされなくなります。
> - 3 か月が過ぎた後にカーネルライブパッチを引き続き入手するには、インスタンスを再起動して新しいカーネルバージョンに移行する必要があります。インスタンスは、更新後 3 か月間は引き続きカーネルライブパッチを受け取ります。
> - お使いのカーネルバージョンのサポート期間を確認するには、以下のコマンドを実行します。
>
>   ```
>   $ sudo dnf kernel-livepatch support
>   The current version of the Linux kernel you are running will no longer receive
>    live patches after 2025-07-22.
>   ```

適用されたカーネルライブパッチの表示

適用されたカーネルライブパッチを表示するには

次のコマンドを使用します。

```
$ sudo kpatch list
Loaded patch modules:
livepatch_CVE_2022_36946 [enabled]

Installed patch modules:
livepatch_CVE_2022_36946 (6.1.57-29.131.amzn2023.x86_64)
livepatch_CVE_2022_36946 (6.1.57-30.131.amzn2023.x86_64)
```

このコマンドは、ロードおよびインストールされたセキュリティ更新プログラムのカーネルライブパッチのリストを返します。出力例を次に示します。

> **Note**
>
> 1 つのカーネルライブパッチには、複数のライブパッチが含まれていてインストールされる場合があります。

カーネルライブパッチの無効化

カーネルライブパッチを使用する必要がなくなった場合は、いつでも無効にできます。

- livepatches の使用の無効化:
  1. プラグインの無効化:

     ```
     $ sudo dnf kernel-livepatch manual
     ```

  2. kpatch サービスの無効化:

     ```
     $ sudo systemctl disable --now kpatch.service
     ```

- livepatch ツールの完全削除:
  1. プラグインの削除:

     ```
     $ sudo dnf remove kpatch-dnf
     ```

  2. kpatch-runtime の削除:

     ```
     $ sudo dnf remove kpatch-runtime
     ```

  3. インストールされているすべての livepatches の削除:

     ```
     $ sudo dnf remove kernel-livepatch\*
     ```

AL2023 での Linux カーネルの更新

トピック

- AL2023 の Linux カーネルバージョン
- AL2023 をカーネル 6.12 に更新する
- AL2023 カーネル - よくある質問

AL2023 の Linux カーネルバージョン

AL2023 には、Linux カーネルの長期サポート (LTS) バージョンに基づく新しいカーネルバージョンが定期的に含まれています。

AL2023 は、カーネル 6.1 で 2023 年 3 月にリリースされました。

2025 年 4 月、AL2023 は Linux カーネル 6.12 のサポートを追加しました。このカーネルには、EVDF スケジューリング、FUSE パススルー I/O サポート、新しい Futex API、eBPF の改善などの新機能が追加されました。カーネル 6.12 では、ユーザースペースプログラムが、ユーザースペースシャドウスタックとメモリシールを使用して実行時に自身を保護することもできます。

AL2023 をカーネル 6.12 に更新する

カーネル 6.12 で AL2023 を実行するには、カーネル 6.12 がプリインストールされた AMI を選択するか、既存の AL2023 EC2 インスタンスをアップグレードします。

AL2023 カーネル 6.12 AMI の実行

AWS コンソールを介して、または特定のパラメータを SSM にクエリすることで、カーネル 6.12 がプリインストールされた AL2023 AMI を実行するように選択できます。クエリする SSM キーは、で始まり、その後に次のいずれかが`/aws/service/ami-amazon-linux-latest/`続きます。

- arm64 アーキテクチャの `al2023-ami-kernel-6.12-arm64`
- arm64 アーキテクチャ用 (最小 AMI) の `al2023-ami-minimal-kernel-6.12-arm64`
- x86_64 アーキテクチャの `al2023-ami-kernel-6.12-x86_64`
- x86_64 アーキテクチャ (最小 AMI) の `al2023-ami-minimal-kernel-6.12-x86_64`

AL2023 AMI の選択SSM パラメータと を使用して AL2023 を起動する AWS CLIの詳細については、「」を参照してください。 AMIs

AL2023 インスタンスをカーネル 6.12 に更新する

次の手順で、実行中の AL2023 インスタンスをカーネル 6.12 にインプレースアップグレードできます。

1. kernel6.12 パッケージをインストールします。

```
$ sudo dnf install -y kernel6.12
```

2. kernel6.12 パッケージの最新バージョンを取得します。

```
$ version=$(rpm -q --qf '%{version}-%{release}.%{arch}\n' kernel6.12 | sort -V |
 tail -1)
```

3. 新しい をデフォルトのカーネルkernel6.12にします。

```
$ sudo grubby --set-default "/boot/vmlinuz-$version"
```

4. システムを再起動します。

```
$ sudo reboot
```

5. (オプション) カーネル 6.1 をアンインストールします。

```
$ sudo dnf remove -y kernel
```

カーネル 6.12 からカーネル 6.1 へのダウングレード

任意の時点でカーネル 6.1 にダウングレードする必要がある場合は、次の手順を実行します。

1. kernel パッケージをインストールしてください。

```
$ sudo dnf install -y kernel
```

2. kernel パッケージの最新バージョンを取得します。

```
$ version=$(rpm -q --qf '%{version}-%{release}.%{arch}\n' kernel | sort -V | tail
 -1)
```

3. カーネル 6.1 をデフォルトのカーネルにします。

```
$ sudo grubby --set-default "/boot/vmlinuz-$version"
```

4. システムを再起動します。

```
$ sudo reboot
```

5. (オプション) カーネル 6.12 をアンインストールします。

```
$ sudo dnf remove -y kernel6.12
```

AL2023 カーネル - よくある質問

1. カーネルの更新後に再起動する必要がありますか？

実行中のカーネルへのすべての変更には再起動が必要です。

2. 複数のインスタンスでカーネルup-to-date状態に保つにはどうすればよいですか？

Amazon Linux には、インスタンスのフリートを管理する機能はありません。AWS Systems Manager などのツールを使用して、大規模なフリートにパッチを適用することをお勧めします。

3. 現在実行しているカーネルバージョンを確認するにはどうすればよいですか？

AL2023 インスタンスで次のコマンドを実行します。

```
$ uname -r
```

4. カーネル 6.12 のカーネルヘッダー、開発パッケージ、および追加モジュールをインストールするにはどうすればよいですか？

以下を実行してください。

```
$ sudo dnf install -y kernel6.12-modules-extra-$(uname -r) kernel-headers-$(uname -r)
 kernel-devel-$(uname -r)
```

5. カーネルに適したバージョンの **perf** を選択するにはどうすればよいですか？

perfの機能は、実行中のカーネルのバージョンと密接に関連付けられています。カーネル 6.1 およびカーネル perf 6.12 perf6.12用のパッケージを提供しています。perf をインストールしてカーネル 6.12 バージョンに切り替える場合は、以下を実行してください。

```
$ dnf -y swap perf perf6.12
```

AL2023 でのプログラミングランタイムの開始方法

AL2023 には、一部の言語ランタイムのさまざまなバージョンが用意されています。複数のバージョンを同時にサポートするアップストリームプロジェクトを使用します。名前付きバージョンパッケージのインストール方法や管理方法に関する情報は、これらのパッケージを検索してインストールする dnf コマンドを使って検索します。

以下のトピックでは、各言語エコシステムが AL2023 にどのように存在するかについて説明します。

トピック

- AL2023 での C、C++、および Fortran
- AL2023 での Go
- AL2023 での Java
- AL2023 での NodeJS
- AL2023 での Perl
- AL2023 での PHP
- AL2023 での Python
- AL2023 での Rust

AL2023 での C、C++、および Fortran

AL2023 には、GNU コンパイラコレクション (GCC) と LLVM (低レベル仮想マシン) のClangフロントエンドの両方が含まれています。

GCC のメジャーバージョンは AL2023 の存続期間を通じて変わりません。マイナーリリースはバグ修正をもたらし、AL2023 リリースに含まれる可能性があります。その他のバグ、パフォーマンス、セキュリティの修正は、AL2023 GCC に含まれているメジャーバージョンにバックポートされる可能性があります。

AL2023 には、C (`gcc`)、C++ (`g++`)、および Fortran (`gfortran`) フロントエンドGCCを持つ のバージョン 11 が含まれています。

AL2023 では、 Ada (`gnat`)、 Go (`gcc-go`)、Objective-C、Objective-C++ フロントエンドは有効になりません。

AL2023 RPM のデフォルトのコンパイラフラグには、最適化フラグと強化フラグが含まれます。GCC で独自のコードを構築するには、最適化フラグと強化フラグを含めることをお勧めします。

> **Note**
>
> `gcc --version` が呼び出されると、`gcc (GCC) 11.3.1 20221121 (Red Hat 11.3.1-4)` のようなバージョン文字列が表示されます。`Red Hat` は Amazon Linux GCC パッケージのベースとなる GCC ベンダーブランチを指します。に表示されるバグレポート URL に従って`gcc --help`、すべてのバグレポートとサポートリクエストを Amazon Linux に送信する必要があります。
> `__GNUC_RH_RELEASE__` マクロなど、このベンダーブランチの長期的な変更の詳細については、「Fedora パッケージソース」を参照してください。

コアツールチェーンの詳細については、「」を参照してくださいコアツールチェーンパッケージ glibc、gcc、binutils。

AL2023 と他の Linux ディストリビューションとの関係の詳細については、「」を参照してくださいFedora との関係。

AL2 と比較した AL2023 でのコンパイラのトリプルトの変更の詳細についてはAL2、「」を参照してくださいコンパイラトリプレット。

AL2023 での Go

Amazon Linux Goで に記述された独自のコードを構築したり、AL2023 で提供されているツールチェーンを使用したりすることができます。AL2, AL2023はオペレーティングシステムの存続期間を通じてGoツールチェーンを更新します。これは、私たちが出荷するツールチェーン内の CVE への対応である場合もあれば、四半期ごとのリリースの一部である場合もあります。

Go は比較的高速な言語です。に記述された既存のアプリケーションがGoツールチェーンの新しいバージョンに適応Goしなければならない状況があるかもしれません。の詳細については Go、Go「1」とGo「プログラムの未来」を参照してください。

AL2023 は、その存続中にGoツールチェーンの新しいバージョンを組み込む予定ですが、これはアップストリームGoリリースではロックステップになりません。したがって、AL2023 で提供されているGoツールチェーンの使用は、Go言語と標準ライブラリの最先端の機能を使用してGoコードを構築する場合に適している場合があります。

AL2023 の有効期間中、以前のパッケージバージョンはリポジトリから削除されません。以前のGoツールチェーンが必要な場合は、新しいGoツールチェーンのバグとセキュリティの修正を省略し、任意の RPM で使用できるのと同じメカニズムを使用してリポジトリから以前のバージョンをインストールできます。

AL2023 で独自のGoコードを構築する場合は、AL2023 に含まれるGoツールチェーンを使用できます。このツールチェーンは AL2023 の存続期間を通じて前進する可能性があることがわかっています。

で記述された AL2023 Lambda 関数 Go

はネイティブコードにGoコンパイルされるため、Lambda は をカスタムランタイムGoとして扱います。`provided.al2023` ランタイムを使用して、AL2023 にGo関数を Lambda にデプロイできます。

詳細については、 AWS Lambda デベロッパーガイドの「 を使用した Lambda 関数の構築Go」を参照してください。

AL2023 での Java

AL2023 は、Javaベースのワークロードをサポートするために Amazon Corretto のいくつかのバージョンを提供します。AL2023 に含まれるすべてのJavaベースパッケージは、 で構築されています Amazon Corretto 17。

Corretto は、 からの長期サポートを備えた Open Java Development Kit (OpenJDK) のビルドです Amazon。Corretto は、Java Technical Compatibility Kit (TCK) を使用して認定されており、Java SE 標準を満たしWindowsており、Linux、、および で利用可能であることを確認しますmacOS。

Corretto 1.8.0、Corretto 11、Corretto 17 のそれぞれに Amazon Corretto パッケージが用意されています。

AL2023 の各 Corretto バージョンは、Corretto バージョンと同じ期間、または AL2023 のサポート終了日のいずれか早い方までサポートされます。詳細については、「Amazon Linux パッケージのサポートステートメント」と「Amazon Corretto のFAQs」を参照してください。

AL2023 での NodeJS

NodeJS AL2023 の は、バージョン 18、20、22 で表されます。これらは名前空間化されており、同じシステムに同時にインストールできます。 NodeJSは、ノード、バージョンと互換性のある の

npm ツール、ドキュメント、ライブラリなどを含む複数のパッケージとして配布されます。たとえば、18 NodeJS の場合、ノードと npm は nodejsおよび nodejs-npmパッケージによって提供されます。ただし、次のすべてのバージョンの NodeJS には、 で始まる名前空間パッケージ名がありますnodejs{MAJOR_VERSION}。たとえば、20 NodeJS には、ノードと npm nodejs20-npmがそれぞれ nodejs20および としてパッケージ化されています。

のさまざまなメジャーバージョンを同時にインストールできるようにNodeJS、パッケージには、重複とファイルシステムの競合を避けるために、実行可能ファイル、モジュール、および名前空間化されたその他のファイルが付属しています。たとえば、ノード実行可能ファイルの名前は /usr/bin/node-{MAJOR_VERSION}で、npm 実行可能ファイルの名前は です/usr/bin/npm-{MAJOR_VERSION}。ただし、実行中のシステム/usr/bin/npmには 1 つ/usr/bin/nodeしか存在できません。これらの実行可能ファイルは仮想名 (シンボリックリンク) であり、現在アクティブなバージョンの NodeJS の実際の実行可能ファイルを指します。これは、代替システムを使用して実現されます。

代替方法を使用すると、単一のコマンドを使用して、使用するNodeJSバージョンの設定ファイル、バイナリ (node や などnpm) 、グローバルにインストールされたモジュールを選択できます。デフォルトでは、代替は自動モードに設定されています。自動モードは、優先順位を使用して現在アクティブなバージョンの を選択しますNodeJS。ただし、 を実行することで、インストールされているバージョンをいつでも切り替えることができますalternatives --config node。現在、サポートされているすべての NodeJS バージョンに同じ優先度があります。

いくつかの便利な代替コマンド：

1. 代替で設定されている内容を確認する

```
alternatives --list
```

2. ノードの現在の設定を確認する

```
alternatives --display node
```

3. NodeJS バージョンをインタラクティブに変更する

```
alternatives --config node
```

4. 手動モードに切り替え、特定のバージョンを選択する

```
alternatives --set node /usr/bin/node-{MAJOR_VERSION}
```

5. 自動バージョン選択モードに戻す

```
alternatives --auto node
```

AL2023 での Perl

AL2023 はPerl、プログラミング言語のバージョン 5.32 を提供します。

過去 10 年間の 5 Perl つのリリースの一部として高度な言語互換性を提供しPerlてきましたが、Amazon Linux は AL2023 リリース中に Perl 5.32 から移行することは想定されていません。Amazon Linux は、パッケージサポートステートメントに従って、AL2023 の存続Perl期間中、セキュリティパッチを引き続き適用します。

AL2023 の Perl モジュール

AL2023 では、さまざまなPerlモジュールRPMs としてパッケージ化されています。RPMs として利用できるPerlモジュールは多数ありますが、Amazon Linux はすべての可能なPerlモジュールをパッケージ化することを目指していません。RPMs、他のオペレーティングシステムの RPM パッケージに依存する可能性があるため、Amazon Linux は純粋な機能更新よりもこれらのセキュリティパッチを優先します。

AL2023 には も含まれCPANているため、PerlデベロッパーはPerlモジュールにイディオマティックパッケージマネージャーを使用できます。

AL2023 での PHP

AL2023 は現在、PHPプログラミング言語のバージョン 8.1、8.2、8.3、および 8.4 を提供しています。各バージョンは、アップストリーム と同じ期間サポートされますPHP。詳細については、「パッケージサポートステートメント」を参照してください。

古い PHP バージョンからの移行

アップストリームPHPコミュニティは、移行に関する包括的な移行ドキュメントをまとめました。

- 8PHP.3.x から PHP 8.4.x へ
- 8PHP.2.x から PHP 8.3.x へ
- 8PHP.1.x から PHP 8.2.x へ
- 8PHP.0.x から PHP 8.1.x へ

AL2 PHP には、AL2023 への簡単なアップグレードパスamazon-linux-extrasを可能にする 8.0、8.1、および 8.2 が含まれています。 AL2023

PHP 7.x バージョンからの移行

> **Note**
>
> PHP プロジェクトは、サポートされているバージョンのリストとスケジュール、およびサポートされていないブランチのリストを保持します。
> AL2023 がリリースされたとき、 のすべての 7.x および 5.x バージョンPHPはPHPコミュニティでサポートされておらず、AL2023 のオプションとして含まれていませんでした。

アップストリームPHPコミュニティは、 7.4 PHP から 8.0 PHP に移行するための包括的な移行ドキュメントをまとめました。8.1 および PHP 8.PHP2 への移行に関する前のセクションで参照したドキュメントと組み合わせて、 PHP ベースのアプリケーションを最新の に移行できますPHP。

> **Note**
>
> AL2 には、 PHP の 7.1、7.2、7.3、および 7.4 が含まれていますamazon-linux-extras。これらの追加はすべてサポート終了であり、今後のセキュリティ更新は保証されていないことに注意してください。

AL2023 の PHP モジュール

AL2023 には、 PHP Core に含まれる多くのPHPモジュールが含まれています。AL2023 は、PHP拡張コミュニティライブラリ (PECL) にすべてのパッケージを含めることを目標としていません。

AL2023 での Python

AL2023 は Python 2.7 を削除し、 を必要とするコンポーネントPythonは 3 Python で動作するように記述されるようになりました。

AL2023 Python では、AL2023 に同梱されている Python コードと同様に、顧客コードとの互換性/usr/bin/python3を維持するために 3 つの を利用できます。これは AL2023 の存続期間中Python は 3.9 のままです。 AL2023

が/usr/bin/python3指す Python のバージョンはシステム Python と見なされ、AL2023 では 3.9 Python です。

3.11 Python などの の新しいバージョンは、AL2023 でパッケージとして利用可能になりPython、アップストリームバージョンの存続期間中サポートされます。Python 3.11 がサポートされている期間については、「Python 3.11」を参照してください。

AL2023 Python では複数のバージョンを同時にインストールできます。/usr/bin/python3 は常に 3.9 Python ですが、Python の各バージョンには名前空間があり、バージョン番号で確認できます。例えば、python3.11 がインストールされている場合、/usr/bin/python3.11 は /usr/bin/python3.9 および /usr/bin/python3.9 への /usr/bin/python3 シンボリックリンクとともに存在します。

> **Note**
>
> AL2023 /usr/bin/python3 のコア機能が破損する可能性があるため、シンボリックリンクが指すものを変更しないでください。

AL2023 の Python モジュール

AL2023 では、さまざまなPythonモジュールRPMs としてパッケージ化されています。通常、Python モジュールの RPM は Python のシステムバージョンのみをターゲットに構築されます。

AL2023 での Rust

Amazon Linux Rustで に記述されたコードを構築したり、AL2023 で提供されているツールチェーンを使用したりすることができます。

AL2, AL2023はオペレーティングシステムの存続期間を通じてRustツールチェーンを更新します。これは、私たちが出荷するツールチェーン内の CVE への対応である場合もあれば、四半期ごとのリリースの一部である場合もあります。

Rust は比較的動きの速い言語であり、約 6 週間の間隔で新しいリリースが行われます。これらのリリースで、新しい言語や標準ライブラリ機能が追加される可能性があります。AL2023 は、その存続中にRustツールチェーンの新しいバージョンを組み込む予定ですが、これはアップストリームRustリリースではロックステップになりません。したがって、AL2023 で提供されているRustツールチェーンの使用は、Rust言語の最先端の機能を使用してRustコードを構築する場合に適している場合があります。

AL2023 の存続期間中、古いパッケージバージョンはリポジトリから削除されません。古いRustツールチェーンが必要な場合は、新しいRustツールチェーンのバグとセキュリティの修正を省略し、任意の RPM で使用できるのと同じメカニズムを使用してリポジトリから古いバージョンをインストールできます。

AL2023 で独自のRustコードを構築する場合は、AL2023 に含まれるRustツールチェーンを使用できます。このツールチェーンは AL2023 の存続期間を通じて前進する可能性があることがわかっています。

で記述された AL2023 Lambda 関数 Rust

はネイティブコードにRustコンパイルされるため、Lambda は をカスタムランタイムRustとして扱います。`provided.al2023` ランタイムを使用して、AL2023 にRust関数を Lambda にデプロイできます。

詳細については、 AWS Lambda デベロッパーガイドの「 を使用した Lambda 関数の構築Rust」を参照してください。

AL2023 リザーブドユーザーとグループ

AL2023 は、イメージのプロビジョニング時と特定のパッケージのインストール時の両方で、特定のユーザーとグループを事前に割り当てます。競合を防ぐために、ユーザー、グループ、および関連する UIDsと GIDsがここに一覧表示されます。

トピック

- AL2023 リザーブドユーザーのリスト
- AL2023 リザーブドグループのリスト

AL2023 リザーブドユーザーのリスト

ユーザー名	UID
ルート	0
bin (ビン)	1
デーモン	2
adm	3
lp	4
sync	5
shutdown	6
停止	7
メール	8
オペレーター	11
games	12
ftp	14

ユーザー名	UID
squid	23
名前	25
postgres	26
MySql	27
nscd	28
nscd	28
rpcuser	29
rpc	32
mailnull	47
apache	48
smmsp	51
tomcat	53
ldap	55
tss	59
nslcd	65
アベイラビリティー	70
tcpdump	72
sshd	74
radvd	75
dbus	81

ユーザー名	UID
postfix	89
ダブコット	97
stapusr	156
stapsys	157
stapdev	158
avahi-autoipd	170
パルス	171
rtkit	172
サンロック	179
systemd-network	192
systemd-resolve	193
uuidd	961
stap-server	962
systemd-journal-remote	963
redis6	970
pesign	971
smtpq	972
smtpd	973
nginx	974
munge	975

ユーザー名	UID
memcached	976
スフィンクス	977
haproxy	978
flatpak	979
debuginfod	980
ドベヌル	981
dnsmasq	982
バインドされていない	983
clamscan	984
クラミルト	985
clamupdate	986
色付き	987
OD	988
aws-kinesis-agent-user	989
サスラウス	990
cwagent	991
Polkitd	992
ec2-instance-connect	993
chrony	994
systemd-timesync	995

ユーザー名	UID
systemd-coredump	996
libstoragemgmt	997
systemd-oom	999
EC2 ユーザー	1,000
誰もいない	65534

名前で一覧表示

ユーザー名	UID
adm	3
apache	48
アベイラビリティー	70
avahi-autoipd	170
aws-kinesis-agent-user	989
bin (ビン)	1
chrony	994
クラミルト	985
clamscan	984
clamupdate	986
色付き	987
cwagent	991

ユーザー名	UID
デーモン	2
dbus	81
debuginfod	980
dnsmasq	982
ダブコット	97
ドベヌル	981
ec2-instance-connect	993
EC2 ユーザー	1,000
flatpak	979
ftp	14
games	12
停止	7
haproxy	978
ldap	55
libstoragemgmt	997
lp	4
メール	8
mailnull	47
memcached	976
munge	975

ユーザー名	UID
MySql	27
名前	25
nginx	974
誰もいない	65534
nscd	28
nscd	28
nslcd	65
OD	988
オペレーター	11
pesign	971
Polkitd	992
postfix	89
postgres	26
パルス	171
radvd	75
redis6	970
ルート	0
rpc	32
rpcuser	29
rtkit	172

ユーザー名	UID
サンロック	179
サスラウス	990
shutdown	6
smmsp	51
smtpd	973
smtpq	972
スフィンクス	977
squid	23
sshd	74
stap-server	962
stapdev	158
stapsys	157
stapusr	156
sync	5
systemd-coredump	996
systemd-journal-remote	963
systemd-network	192
systemd-oom	999
systemd-resolve	193
systemd-timesync	995

ユーザー名	UID
tcpdump	72
tomcat	53
tss	59
バインドされていない	983
uuidd	961

AL2023 リザーブドグループのリスト

グループ名	GID
ルート	0
bin (ビン)	1
デーモン	2
システム	3
adm	4
tty	5
ディスク	6
ディスク	6
lp	7
mem	8
kmem	9
ホイール	10

グループ名	GID
cdrom	11
メール	12
メール	12
man	15
ダイヤルアウト	18
浮動小数点	19
games	20
スロケート	21
Ump	22
イカ	23
という名前	25
postgres	26
MySql	27
nscd	28
nscd	28
rpcuser	29
rpc	32
テープ	33
utempter	35
kvm	36

グループ名	GID
動画	39
mailnull	47
apache	48
ftp	50
smmsp	51
tomcat	53
ロック	54
ldap	55
tss	59
audio	63
アベイラビリティー	70
tcpdump	72
sshd	74
radvd	75
サスラウス	76
dbus	81
screen	84
wbpriv	88
postfix	89
ポストドロップ	90

グループ名	GID
ダブコット	97
ユーザー	100
input	104
レンダリング	105
sgx	106
モック	135
stapusr	156
stapusr	156
stapsys	157
stapsys	157
stapdev	158
stapdev	158
avahi-autoipd	170
パルス	171
rtkit	172
サンロック	179
systemd-journal	190
systemd-network	192
systemd-resolve	193
usbmon	959

グループ名	GID
wireshark	960
uuidd	961
stap-server	962
systemd-journal-remote	963
ユーザー共有	964
redis6	965
pesign	966
smtpq	967
smtpd	968
nginx	969
munge	970
memcached	971
スフィンクス	972
トレース	973
haproxy	974
flatpak	975
debuginfod	976
ドベヌル	977
dnsmasq	978
バインドされていない	979

グループ名	GID
clamscan	980
クラミルト	981
ウイルスグループ	982
ウイルスグループ	982
ウイルスグループ	982
clamupdate	983
printadmin	984
色付き	985
OD	986
Docker	987
aws-kinesis-agent-user	988
cwagent	989
pulse-rt	990
パルスアクセス	991
ec2-instance-connect	993
chrony	994
systemd-timesync	995
systemd-coredump	996
libstoragemgmt	997
ssh_keys	998

グループ名	GID
systemd-oom	999
EC2 ユーザー	1,000
ne	1001
Polkitd	9920
誰もいない	65534

名前で一覧表示

グループ名	GID
adm	4
apache	48
audio	63
アベイラビリティー	70
avahi-autoipd	170
aws-kinesis-agent-user	988
bin (ビン)	1
cdrom	11
chrony	994
クラミルト	981
clamscan	980
clamupdate	983

グループ名	GID
色付き	985
cwagent	989
デーモン	2
dbus	81
debuginfod	976
ダイヤルアウト	18
ディスク	6
ディスク	6
dnsmasq	978
Docker	987
ダブコット	97
ドベヌル	977
ec2-instance-connect	993
EC2 ユーザー	1,000
flatpak	975
浮動小数点	19
ftp	50
games	20
haproxy	974
input	104

グループ名	GID
kmem	9
kvm	36
ldap	55
libstoragemgmt	997
ロック	54
lp	7
メール	12
メール	12
mailnull	47
man	15
mem	8
memcached	971
モック	135
munge	970
MySql	27
という名前	25
ne	1001
nginx	969
誰もいない	65534
nscd	28

グループ名	GID
nscd	28
OD	986
pesign	966
Polkitd	9920
ポストドロップ	90
postfix	89
postgres	26
printadmin	984
パルス	171
パルスアクセス	991
pulse-rt	990
radvd	75
redis6	965
レンダリング	105
ルート	0
rpc	32
rpcuser	29
rtkit	172
サンロック	179
サスラウス	76

グループ名	GID
screen	84
sgx	106
スロケート	21
smmsp	51
smtpd	968
smtpq	967
スフィンクス	972
squid	23
ssh_keys	998
sshd	74
stap-server	962
stapdev	158
stapdev	158
stapsys	157
stapsys	157
stapusr	156
stapusr	156
システム	3
systemd-coredump	996
systemd-journal	190

グループ名	GID
systemd-journal-remote	963
systemd-network	192
systemd-oom	999
systemd-resolve	193
systemd-timesync	995
テープ	33
tcpdump	72
tomcat	53
トレース	973
tss	59
tty	5
バインドされていない	979
usbmon	959
ユーザー	100
ユーザー共有	964
utempter	35
Ump	22
uuidd	961
動画	39
ウイルスグループ	982

グループ名	GID
ウイルスグループ	982
ウイルスグループ	982
wbpriv	88
ホイール	10
wireshark	960

AL2023 で利用可能なコーデックのリスト

AL2023 は、標準リポジトリを通じてさまざまなマルチメディアコーデックを提供します。このページでは、コーデックとその一般的なユースケースの概要を説明します。

> **Important**
>
> Amazon Linux に含まれるコーデックの使用と配布では、特定のサードパーティーのオーディオおよびビデオ形式の所有者またはライセンサーを含む、サードパーティーからライセンス権限を取得する必要がある場合があります。お客様は、これらのライセンスを取得し、必要な使用料または料金を支払います。

コーデック	説明
flac	データや品質を失うことなくオーディオを圧縮する、無料でオープンソースのロスレスオーディオコーデック。一般的に高品質のオーディオストレージに使用されます。
fdk-aac-free	AAC (Advanced Audio Codec) 標準のオープンソース実装。ストリーミングやファイルストレージなどの MP3 代替手段に高品質のオーディオ圧縮を提供します。
webrtc-audio-processing	WebRTC (ウェブリアルタイム通信) で使用されるオーディオ処理用のライブラリ。ノイズ抑制、エコーキャンセレーション、ゲインコントロールなどの機能を提供します。
opus	リアルタイムストリーミング用に設計された、汎用性が高く効率的なオーディオコーデック。低レイテンシーで、VoIP や音楽ストリーミングなどの幅広いオーディオアプリケーションをサポートします。

コーデック	説明
libsndfile	さまざまな形式 (WAV、AIFF、FLAC など) のオーディオファイルを読み書きするためのライブラリ。オーディオ処理および操作ツールで一般的に使用されます。

Amazon Linux 2023 でのセキュリティおよびコンプライアンス

> **Important**
>
> 脆弱性を報告する場合、または AWS クラウドサービスやオープンソースプロジェクトに関するセキュリティ上の懸念がある場合は、「脆弱性レポート」ページを使用して AWS セキュリティにお問い合わせください。

のクラウドセキュリティが最優先事項 AWS です。お客様は AWS 、最もセキュリティの影響を受けやすい組織の要件を満たすように構築されたデータセンターとネットワークアーキテクチャからメリットを得られます。

セキュリティは、 AWS とお客様の間で共有される責任です。責任共有モデルでは、これをクラウドのセキュリティおよびクラウド内のセキュリティと説明しています。

- クラウドのセキュリティ – AWS クラウドで AWS サービスを実行するインフラストラクチャを保護する AWS 責任があります。 AWS また、 では、安全に使用できるサービスも提供しています。サードパーティーの監査者は、AWS コンプライアンスプログラムコンプライアンスプログラムの一環として、当社のセキュリティの有効性を定期的にテストおよび検証。AL2023 に適用されるコンプライアンスプログラムの詳細については、「コンプライアンスプログラムAWS による対象範囲内のサービスコンプライアンスプログラム」を参照してください。
- クラウド内のセキュリティ – お客様の責任は使用する AWS のサービスによって決まります。また、お客様は、お客様のデータの機密性、企業の要件、および適用可能な法律および規制などの他の要因についても責任を担います。

トピック

- AL2023 の Amazon Linux セキュリティアドバイザリ
- 該当する Advisories の一覧表示
- セキュリティ更新プログラムをインプレースで適用する
- AL2023 の SELinux モードの設定
- AL2023 で FIPS モードを有効にする
- AL2023 コンテナで FIPS モードを有効にする

- AL2023 で OpenSSL FIPS プロバイダーを交換する
- AL2023 カーネル強化
- AL2023 での UEFI セキュアブート

AL2023 の Amazon Linux セキュリティアドバイザリ

Amazon Linux の安全性を保つため、懸命に取り組んでいますが、修正が必要なセキュリティ上の問題が発生することがあります。修正が利用可能になると、アドバイザリが発行されます。アドバイザリーを発行する主な場所は、Amazon Linux セキュリティセンター (ALAS) です。詳細については「Amazon Linux Security Center」を参照してください。

> **Important**
>
> 脆弱性を報告する場合、または AWS クラウドサービスやオープンソースプロジェクトに関するセキュリティ上の懸念がある場合は、「脆弱性レポート」ページを使用して AWS セキュリティにお問い合わせください。

AL2023 に影響する問題および関連する更新に関する情報は、Amazon Linux チームがいくつかの場所で公開しています。セキュリティツールでは、これらの主要な情報源から情報を取得し、その結果をユーザーに提示するのが一般的です。そのため、Amazon Linux が公開するプライマリソースと直接やり取りするのではなく、Amazon Inspector などの任意のツールによって提供されるインターフェイスとやり取りする可能性があります。

Amazon Linux セキュリティセンターの発表

Amazon Linux の発表は、アドバイザリに当てはまらないアイテムに対して提供されます。このセクションには、ALAS 自体に関する発表と、アドバイザリに当てはまらない情報が含まれています。詳細については、「Amazon Linux セキュリティセンター (ALAS) のお知らせ」を参照してください。

例えば、2021 年 001 月 - Amazon Linux Hotpatch Announcement for Apache Log4j は、アドバイザリではなく発表になります。この発表で、Amazon Linux は、Amazon Linux に含まれていないソフトウェアのセキュリティ問題を軽減するのに役立つパッケージを追加しました。

Amazon Linux Security Center CVE Explorer も ALAS の発表で発表されました。詳細については、CVEs」を参照してください。

Amazon Linux セキュリティセンターに関するよくある質問

ALAS に関するよくある質問と Amazon Linux による CVEs「Amazon Linux セキュリティセンター (ALAS) に関するよくある質問 (FAQs」を参照してください。

ALAS アドバイザリ

Amazon Linux アドバイザリには、Amazon Linux ユーザーに関連する重要な情報、通常はセキュリティ更新に関する情報が含まれています。Amazon Linux セキュリティセンターでは、ウェブ上に Advisories が表示されます。アドバイザリ情報は、RPM パッケージリポジトリメタデータの一部でもあります。

アドバイザリと RPM リポジトリ

Amazon Linux 2023 パッケージリポジトリには、ゼロ以上の更新を記述するメタデータが含まれている場合があります。dnf updateinfo コマンドの名前は、この情報を含むリポジトリメタデータファイル名 にちなんで付けられますupdateinfo.xml。コマンドの名前は でupdateinfo、メタデータファイルは を指しますがupdate、これらはすべてアドバイザリの一部であるパッケージの更新を指します。

Amazon Linux Advisories は、dnfパッケージマネージャーが参照する RPM リポジトリメタデータに存在する情報とともに、Amazon Linux セキュリティセンターのウェブサイトで公開されます。ウェブサイトとリポジトリメタデータは結果整合性があり、ウェブサイトの情報とリポジトリメタデータに不整合がある可能性があります。これは通常、AL2023 の新しいリリースがリリース中であり、最新の AL2023 リリース後にアドバイザリが更新された場合に発生します。

この問題に対処するパッケージの更新とともに新しいアドバイザリが発行されるのは一般的ですが、必ずしもそうとは限りません。アドバイザリは、既にリリースされているパッケージで対処された新しい問題に対して作成できます。既存のアドバイザリは、既存の更新によって対処された新しい CVEs で更新することもできます。

Amazon Linux 2023 AL2023 のバージョニングされたリポジトリによる確定的なアップグレードの特徴は、特定の AL2023 バージョンの RPM リポジトリに、そのバージョンの RPM リポジトリメタデータのスナップショットが含まれていることを意味します。これには、セキュリティ更新を記述するメタデータが含まれます。特定の AL2023 バージョンの RPM リポジトリは、リリース後に更新されません。AL2023 RPM リポジトリの古いバージョンを見ると、新規または更新されたセキュリティアドバイザリは表示されません。dnf パッケージマネージャーを使用してlatestリポジトリバージョンまたは特定の AL2023 リリースを確認する方法については、該当する Advisories の一覧表示「」セクションを参照してください。

アドバイザリ IDs

各アドバイザリは によって参照されますid。現在、Amazon Linux のクォークであり、Amazon Linux セキュリティセンターのウェブサイトはアドバイザリを ALAS-2024-581 としてリストし、dnfパッケージマネージャーはそのアドバイザリを ALAS2023-2024-581 の ID を持つものとしてリストします。特定のアドバイザリを参照する場合にセキュリティ更新プログラムをインプレースで適用するパッケージマネージャー ID を使用する必要がある場合。

Amazon Linux の場合、OS の各メジャーバージョンには独自のアドバイザリ IDs。Amazon Linux アドバイザリ IDs の形式について仮定しないでください。これまで、Amazon Linux アドバイザリ IDs は のパターンに従っていましたNAMESPACE-YEAR-NUMBER。の可能な値の全範囲NAMESPACEは定義されていませんが、 には ALAS、、ALASCORRETTO8、ALAS2023ALAS2、ALASPYTHON3.8、 が含まれていますALASUNBOUND-1.17。YEAR は、アドバイザリが作成された年であり、名前空間内の一意の整数NUMBERです。

通常、アドバイザリ IDs はシーケンシャルで、更新がリリースされる順序ですが、これができない理由は多数あるため、これを想定しないでください。

アドバイザリ ID は、Amazon Linux の各メジャーバージョンに固有の不透明な文字列として扱います。

Amazon Linux 2 では、各 Extra は個別の RPM リポジトリにあり、アドバイザリメタデータは関連するリポジトリ内にのみ含まれます。1 つのリポジトリのアドバイザリは、別のリポジトリには適用されません。Amazon Linux Security Center ウェブサイトには、現在、Amazon Linux のメジャーバージョンごとに Advisories のリストが 1 つあり、リポジトリごとのリストに分けられていません。

AL2023 は Extras メカニズムを使用してパッケージの代替バージョンをパッケージ化しないため、現在 2 つの RPM リポジトリしかなく、それぞれに Advisories、 core リポジトリ、 livepatchリポジトリがあります。livepatch リポジトリは 用ですAL2023 でのカーネルライブパッチ適用。

アドバイザリリリース日とアドバイザリ更新日

Amazon Linux Advisories のアドバイザリリリース日は、セキュリティ更新が RPM リポジトリで最初に公開された日時を示します。アドバイザリは、修正が RPM リポジトリを通じてインストール可能になった直後に Amazon Linux Security Center ウェブサイトに投稿されます。

アドバイザリ更新日は、以前に公開された後に新しい情報がアドバイザリに追加された日時を示します。

AL2023 バージョン番号 (2023.6.20241031 など) と、そのリリースとともに公開されたアドバイザリリリース日の間に仮定があってはなりません。

アドバイザリタイプ

RPM リポジトリメタデータは、さまざまなタイプの Advisories をサポートしています。Amazon Linux は、セキュリティ更新プログラムである Advisories をほぼ普遍的にのみ発行していますが、これを引き受けるべきではありません。バグ修正、機能強化、新しいパッケージなどのイベントのアドバイザリが発行され、アドバイザリにそのタイプの更新が含まれているとマークされる可能性があります。

アドバイザリ重要度

各問題は個別に評価されるため、各アドバイザリには独自の重要度があります。1 つのアドバイザリで複数の CVEs に対処でき、各 CVE の評価は異なる場合がありますが、アドバイザリ自体には 1 つの重要度があります。1 つのパッケージ更新を参照する複数の Advisories が存在する可能性があるため、特定のパッケージ更新に複数の重要度が存在する可能性があります (Advisory ごとに 1 つ)。

重要度を減らすために、Amazon Linux はアドバイザリの重要度を示すために Critical、重要、Moderate、Low を使用しています。Amazon Linux Advisories には重要度がない場合もありますが、これは非常にまれです。

Amazon Linux は、Mode という用語を使用する RPM ベースの Linux ディストリビューションの 1 つであり、他の RPM ベースの Linux ディストリビューションは同等の用語 Medium を使用します。Amazon Linux パッケージマネージャーは両方の用語を同等として扱い、サードパーティーのパッケージリポジトリは Medium という用語を使用できます。

Amazon Linux Advisories は、アドバイザリで対処された関連する問題についてより多くの知識が得られるため、時間の経過とともに重要度を変化させることができます。

通常、アドバイザリの重要度は、アドバイザリが参照する CVEs の Amazon Linux 評価 CVSS スコアの最大値を追跡します。これは当てはまらない場合があります。1 つの例は、CVE が割り当てられていない問題に対処する場合です。

Amazon Linux がアドバイザリ重要度評価を使用する方法の詳細については、ALAS のよくある質問を参照してください。

アドバイザリとパッケージ

1 つのパッケージには多くの Advisories があり、すべてのパッケージに Advisories が公開されるわけではありません。特定のパッケージバージョンは、それぞれ独自の重要度と CVEs を持つ複数の Advisories で参照できます。

同じパッケージ更新の複数の Advisories を 1 つの新しい AL2023 リリースで同時に発行することも、迅速に連続して発行することもできます。

他の Linux ディストリビューションと同様に、同じソースパッケージから 1 つから多数の異なるバイナリパッケージを構築できます。例えば、ALAS-2024-698 は、`mariadb105`パッケージに適用するために Amazon Linux セキュリティセンターウェブサイトの AL2023 セクションに記載されているアドバイザリです。これはソースパッケージ名であり、アドバイザリ自体はソースパッケージとともにバイナリパッケージを参照します。この場合、1 つの`mariadb105`ソースパッケージから 12 を超えるバイナリパッケージが構築されます。ソースパッケージと同じ名前のバイナリパッケージが存在することは非常に一般的ですが、これは一般的ではありません。

Amazon Linux Advisories は通常、更新されたソースパッケージから構築されたすべてのバイナリパッケージを一覧表示していますが、これは想定しないでください。パッケージマネージャーと RPM リポジトリのメタデータ形式により、更新されたバイナリパッケージのサブセットを一覧表示する Advisories が可能になります。

特定のアドバイザリは、特定の CPU アーキテクチャにのみ適用されます。すべてのアーキテクチャ用に構築されていないパッケージや、すべてのアーキテクチャに影響を与えない問題がある可能性があります。パッケージがすべてのアーキテクチャで使用可能で、問題が 1 つのアーキテクチャにのみ適用される場合、Amazon Linux は通常、影響を受けるアーキテクチャのみを参照するアドバイザリを発行していませんが、これは想定しないでください。

パッケージの依存関係の性質上、アドバイザリが 1 つのパッケージを参照することが一般的ですが、その更新をインストールするには、アドバイザリにリストされていないパッケージを含む他のパッケージの更新が必要になります。dnf パッケージマネージャーは、必要な依存関係のインストールを処理します。

アドバイザリと CVEs

アドバイザリは 0 個以上の CVEs に対処し、同じ CVE を参照する複数のアドバイザリが存在する可能性があります。

アドバイザリがゼロ CVEs を参照する場合の例は、CVE がまだ (またはまったく) 問題に割り当てられていない場合です。

CVE が複数のパッケージに適用できる場合 (例えば) 、複数の Advisories が同じ CVE を参照できるの例。例えば、CVE-2024-21208 は Corretto 8、11、17、21 に適用されます。これらの Corretto の各バージョンは AL2023 の個別のパッケージであり、これらのパッケージごとにアドバイザリがあります。ALAS-2024-754 for Corretto 8、ALAS-2024-753 for Corretto 11、ALAS-2024-752 for Corretto 17、ALAS-2024-752 for Corretto 21。これらの Corretto リリースにはすべて同じ CVEs のリストがありますが、これは想定しないでください。

特定の CVE は、パッケージごとに異なる方法で評価できます。たとえば、重要度が重要なアドバイザリで特定の CVE が参照されている場合、重要度が異なる同じ CVE を参照する別のアドバイザリが発行される可能性があります。

RPM リポジトリメタデータでは、各アドバイザリのリファレンスのリストを使用できます。Amazon Linux では通常 CVEs のみが参照されていますが、メタデータ形式では他の参照タイプを使用できます。

RPM パッケージリポジトリメタデータは、修正が利用可能な CVEs のみを参照します。Amazon Linux セキュリティセンターウェブサイトの Explore セクションには、Amazon Linux が評価した CVEs に関する情報が含まれています。この評価により、さまざまな Amazon Linux リリースとパッケージの CVSS ベーススコア、重要度、ステータスが発生する可能性があります。特定の Amazon Linux リリースまたはパッケージの CVE のステータスは、影響を受けていない、修正保留中、または計画された修正がない可能性があります。CVEs のステータスと評価は、アドバイザリが発行される前に何度でも変更される可能性があります。これには、Amazon Linux への CVE の適用可能性の再評価が含まれます。

アドバイザリによって参照される CVEs のリストは、そのアドバイザリが最初に公開された後に変更される可能性があります。

アドバイザリテキスト

アドバイザリには、アドバイザリの作成理由となった問題を説明するテキストも含まれます。このテキストは、変更されていない CVE テキストになるのが一般的です。このテキストは、Amazon Linux が修正を適用したパッケージバージョンとは異なる修正が利用可能なアップストリームバージョン番号を参照する場合があります。Amazon Linux が新しいアップストリームリリースから修正をバックポートすることが一般的です。アドバイザリテキストに Amazon Linux バージョンで出荷されたバージョンとは異なるアップストリームリリースが記載されている場合、アドバイザリの Amazon Linux パッケージバージョンは Amazon Linux に対して正確です。

RPM リポジトリメタデータのアドバイザリテキストは、Amazon Linux セキュリティセンターのウェブサイトを参照するだけでプレースホルダーテキストになる可能性があります。

カーネルライブパッチアドバイザリ

ライブパッチのアドバイザリは、アドバイザリが反対するパッケージ (例:) とは異なるパッケージ (Linux カーネル`kernel-livepatch-6.1.15-28.43`) を参照するという点で一意です。

カーネルライブパッチのアドバイザリは、ライブパッチパッケージが適用される特定のカーネルバージョンについて、特定のライブパッチパッケージが対処できる問題 (CVEs など) を参照します。

各ライブパッチは、特定のカーネルバージョン用です。CVE にライブパッチを適用するには、カーネルバージョンに適したライブパッチパッケージをインストールし、ライブパッチを適用する必要があります。

たとえば、CVE-2023-6111 は、AL2023 カーネルバージョン `6.1.56-82.125`、`6.1.59-84.139`、および に対してライブパッチを適用できます`6.1.61-85.141`。この CVE を修正した新しいカーネルバージョンもリリースされ、別のアドバイザリがあります。AL2023 で CVE-2023-6111 に対処するには、ALAS2AL2023-2023-461 で指定されているカーネルバージョン以降を実行するか、この CVE のライブパッチを持つカーネルバージョンのいずれかを、該当するライブパッチを適用して実行する必要があります。 ALAS2023-2023-461

既に利用可能なライブパッチがある特定のカーネルバージョンで利用可能な新しいライブパッチがある場合、パッケージの新しいバージョン`kernel-livepatch-KERNEL_VERSION`がリリースされます。たとえば、アALASLIVEPATCH-2023-003ドバイザリは、3 つの CVE をカバーするカーネルのライブパッチを含む `6.1.15-28.43` `kernel-livepatch-6.1.15-28.43-1.0-1.amzn2023`パッケージで発行されました。 CVEs 後で、アALASLIVEPATCH-2023-009ドバイザリが `kernel-livepatch-6.1.15-28.43-1.0-2.amzn2023`パッケージで発行されました。これは、さらに 3 つの CVE `6.1.15-28.43` のライブパッチを含むカーネルの以前のライブパッチパッケージの更新です。 CVEs また、他のカーネルバージョンにもライブパッチ Advisories の問題があり、パッケージにはそれらの特定のカーネルバージョンのライブパッチが含まれています。

カーネルライブパッチの詳細については、「」を参照してくださいAL2023 でのカーネルライブパッチ適用。

セキュリティアドバイザリに関するツールを開発している場合は、アドバイザリと の XML スキーマ `updateinfo.xml`「」セクションで詳細を確認することをお勧めします。

アドバイザリと の XML スキーマ **updateinfo.xml**

updateinfo.xml ファイルはパッケージリポジトリ形式の一部です。これは、dnfパッケージマネージャーが 該当する Advisories の一覧表示や などの機能を実装するために解析するメタデータですセキュリティ更新プログラムをインプレースで適用する。

リポジトリメタデータ形式を解析するためのカスタムコードを記述するのではなく、dnfパッケージマネージャーの API を使用することをお勧めします。AL2023 dnfの バージョンは AL2023 リポジトリ形式と AL2 リポジトリ形式の両方を解析できるため、API を使用していずれかの OS バージョンのアドバイザリ情報を調べることができます。

RPM Software Management プロジェクトは、GitHub の rpm-metadata リポジトリに RPM メタデータ形式を文書化します。

updateinfo.xml メタデータを直接解析するツールを開発している場合は、rpm-metadata ドキュメントに細心の注意を払ってください。このドキュメントでは、ワイルドで見られた内容について説明しています。これには、メタデータ形式のルールとして合理的に解釈できる内容に対する多くの例外が含まれます。

GitHub の raw-historical-rpm-repository-examples リポジトリには、updateinfo.xmlファイルの実際の例も増えています。

ドキュメントで不明な点がある場合は、GitHub プロジェクトで問題を開き、質問に答えてドキュメントを適切に更新できます。オープンソースプロジェクトでは、ドキュメントを更新するプルリクエストも歓迎されます。

該当する Advisories の一覧表示

dnf パッケージマネージャーは、どのパッケージバージョンで修正される Advisories を記述するメタデータにアクセスできます。これにより、インスタンスまたはコンテナイメージに適用可能な Advisories を一覧表示できます。

> **Note**
>
> などのツールAWS Systems Managerでは、この機能を使用して、1 つのインスタンスだけでなく、フリート全体で関連する更新を表示できます。

更新を一覧表示するときに、特定の AL2023 リリースのメタデータ、または最新リリースのメタデータを確認するdnfように に指示できます。

> **Note**
>
> AL2023 リリースが行われると、イミュータブルになります。したがって、Amazon Linux セキュリティセンターの新規または更新されたアドバイザリは、AL2023 の新しいリリースのメタデータにのみ追加されます。

次に、AL2023 コンテナイメージに適用されるアドバイザリの例を示します。これらのコマンドはすべて、EC2 インスタンスなどのコンテナ化されていない環境で機能します。

Listing advisories in a specific version

この例では、2023.1.20230628「」リリースのどのアドバイザリが 2023.0.20230315「」リリースのコンテナイメージに関連しているかを見ていきます。

> **Note**
>
> この例では、2023.0.20230315「」および「2023.1.20230628」のリリースを使用していますが、これらは AL2023 の最新リリースではありません。最新のセキュリティ更新プログラムを含む最新リリースについては、AL2023 リリースノートを参照してください。

この例では、2023.0. 20230315のコンテナイメージから始めます。

まず、コンテナレジストリからこのコンテナイメージを取得します。.0 末尾の は、特定のリリースのイメージのバージョンを示します。このイメージバージョンは通常 0 です。

```
$ docker pull public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.0.20230315.0
   2023.0.20230315.0: Pulling from amazonlinux/amazonlinux
b76f3b09316a: Pull complete
Digest: sha256:94e7183b0739140dbd5b639fb7600f0a2299cec5df8780c26d9cb409da5315a9
Status: Downloaded newer image for public.ecr.aws/amazonlinux/
amazonlinux:2023.0.20230315.0
public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.0.20230315.0
```

コンテナ内にシェルを生成できるようになりました。そこから、コンテナにインストールされているパッケージに関連するアドバイザリを一覧表示dnfするように求められます。

```
$ docker run -it public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.0.20230315.0
   bash-5.2#
```

dnf updateinfo コマンドは、2023.1 リリースのアドバイザリの概要を表示するために使用されます。20230628「」は、インストールされているパッケージに関連するものです。

```
$ dnf updateinfo --releasever=2023.1.20230628
Amazon Linux 2023 repository                    42 MB/s |  15 MB     00:00
Last metadata expiration check: 0:00:02 ago on Mon Jul 22 20:24:24 2024.
Updates Information Summary: available
    8 Security notice(s)
        1 Important Security notice(s)
        5 Medium Security notice(s)
        2 Low Security notice(s)
```

アドバイザリのリストを取得するには、 に --listオプションを指定できますdnf updateinfo。

```
$ dnf updateinfo --releasever=2023.1.20230628 --list
Last metadata expiration check: 0:01:22 ago on Mon Jul 22 20:24:24 2024.
ALAS2023-2023-193 Medium/Sec.    curl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64
ALAS2023-2023-225 Medium/Sec.    glib2-2.74.7-688.amzn2023.0.1.x86_64
ALAS2023-2023-195 Low/Sec.       libcap-2.48-2.amzn2023.0.3.x86_64
ALAS2023-2023-193 Medium/Sec.    libcurl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64
ALAS2023-2023-145 Low/Sec.       libgcc-11.3.1-4.amzn2023.0.3.x86_64
ALAS2023-2023-145 Low/Sec.       libgomp-11.3.1-4.amzn2023.0.3.x86_64
ALAS2023-2023-145 Low/Sec.       libstdc++-11.3.1-4.amzn2023.0.3.x86_64
ALAS2023-2023-163 Medium/Sec.    libxml2-2.10.4-1.amzn2023.0.1.x86_64
ALAS2023-2023-220 Important/Sec. ncurses-base-6.2-4.20200222.amzn2023.0.4.noarch
ALAS2023-2023-220 Important/Sec. ncurses-libs-6.2-4.20200222.amzn2023.0.4.x86_64
ALAS2023-2023-181 Medium/Sec.    openssl-libs-1:3.0.8-1.amzn2023.0.2.x86_64
ALAS2023-2023-222 Medium/Sec.    openssl-libs-1:3.0.8-1.amzn2023.0.3.x86_64
```

Listing advisories in the latest version

この例では、2AL2023[02320240319] latestのバージョンで利用可能な更新を確認します。執筆時点では、latestリリースは 2023.5.20240708 であるため、この例に記載されている更新はそのリリース時点のものです。

> **Note**
>
> この例では、2023.4. 20240319リリースと 2023.5. 20240708を使用しています。後者は、書き込み時の最新リリースです。最新リリースの詳細については、AL2023 リリースノートを参照してください。

この例では、2023.4. 20240319のコンテナイメージから始めます。

まず、コンテナレジストリからこのコンテナイメージを取得します。.1 末尾の は、特定のリリースのイメージのバージョンを示します。イメージバージョンは通常ゼロですが、この例ではイメージバージョンが 1 のリリースを使用します。

```
$ docker pull public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.4.20240319.1
   2023.4.20240319.1: Pulling from amazonlinux/amazonlinux
6de065fda9a2: Pull complete
Digest: sha256:b4838c4cc9211d966b6ea158dacc9eda7433a16ba94436508c2d9f01f7658b4e
Status: Downloaded newer image for public.ecr.aws/amazonlinux/
amazonlinux:2023.4.20240319.1
public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.4.20240319.1
```

コンテナ内にシェルを生成できるようになりました。そこから更新を確認できます。

```
$ docker run -it public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023.4.20240319.1
   bash-5.2#
```

dnf updateinfo コマンドは、インストールされたパッケージに関連する最新リリースのアドバイザリの概要を表示するために使用されます。執筆時点では、2023.1.20230628 が最新リリースでした。

```
$ dnf --releasever=latest updateinfo
Amazon Linux 2023 repository                    76 MB/s |  25 MB     00:00
Last metadata expiration check: 0:00:04 ago on Mon Jul 22 20:59:54 2024.
Updates Information Summary: available
    9 Security notice(s)
        4 Important Security notice(s)
        4 Medium Security notice(s)
        1 Low Security notice(s)
```

アドバイザリのリストを取得するには、 に --listオプションを指定できますdnf updateinfo。

```
$ dnf updateinfo --releasever=latest --list
Last metadata expiration check: 0:00:58 ago on Mon Jul 22 20:59:54 2024.
ALAS2023-2024-581 Low/Sec.       curl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.3.x86_64
ALAS2023-2024-596 Medium/Sec.    curl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64
ALAS2023-2024-576 Important/Sec. expat-2.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64
```

```
ALAS2023-2024-589 Important/Sec. glibc-2.34-52.amzn2023.0.10.x86_64
ALAS2023-2024-589 Important/Sec. glibc-common-2.34-52.amzn2023.0.10.x86_64
ALAS2023-2024-589 Important/Sec. glibc-minimal-langpack-2.34-52.amzn2023.0.10.x86_64
ALAS2023-2024-586 Medium/Sec.    krb5-libs-1.21-3.amzn2023.0.4.x86_64
ALAS2023-2024-581 Low/Sec.       libcurl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.3.x86_64
ALAS2023-2024-596 Medium/Sec.    libcurl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64
ALAS2023-2024-592 Important/Sec. libnghttp2-1.59.0-3.amzn2023.0.1.x86_64
ALAS2023-2024-640 Medium/Sec.    openssl-libs-1:3.0.8-1.amzn2023.0.12.x86_64
ALAS2023-2024-605 Medium/Sec.    python3-3.9.16-1.amzn2023.0.7.x86_64
ALAS2023-2024-616 Important/Sec. python3-3.9.16-1.amzn2023.0.8.x86_64
ALAS2023-2024-605 Medium/Sec.    python3-libs-3.9.16-1.amzn2023.0.7.x86_64
ALAS2023-2024-616 Important/Sec. python3-libs-3.9.16-1.amzn2023.0.8.x86_64
```

セキュリティ更新プログラムをインプレースで適用する

更新の適用の概要については、「」を参照してくださいDNF およびリポジトリバージョンを使用してセキュリティ更新を適用します。。--security オプションはdnf upgrade、パッケージの更新をアドバイザリを持つもののみに制限します。このセクションの残りの部分では、特定のセキュリティ更新プログラムのみをインストールする方法について説明します。

> **Note**
>
> 新しい AL2023 リリースで利用可能なすべての更新を適用することをお勧めします。セキュリティ更新のみを選択するか、特定の更新のみを選択する場合は、ルールではなく例外である必要があります。

アドバイザリに記載されている更新の適用

の出力の最初の列のアドバイザリ識別子を使用して、アドバイザリで説明されているパッケージの更新を適用dnf upgradeinfoできます。dnf パッケージマネージャーは、アドバイザリのパッケージを利用可能な最新のパッケージに更新するか、アドバイザリに記載されているバージョンのみに更新するように指示されます。更新が既にインストールされている場合、更新コマンドは no-op です。

影響を受けるパッケージの更新をアドバイザリで言及されているバージョンのみに適用するには、--advisoryオプションを使用してアドバイザリを指定しながら dnf upgrade-minimal コマンドを使用します。次の例は、AL2023 バージョン 2023.0.20230315 コンテナdnf upgrade-minimalで実行されています。

```
$ dnf upgrade-minimal -y --releasever=2023.1.20230628 --advisory ALAS2023-2023-193
Amazon Linux 2023 repository                      46 MB/s |  15 MB     00:00
Last metadata expiration check: 0:00:03 ago on Mon Jul 22 20:36:13 2024.
Dependencies resolved.
================================================================================
 Package              Arch        Version                Repository        Size
================================================================================
Upgrading:
 curl-minimal         x86_64      8.0.1-1.amzn2023       amazonlinux      150 k
 libcurl-minimal      x86_64      8.0.1-1.amzn2023       amazonlinux      249 k

Transaction Summary
================================================================================
Upgrade  2 Packages

Total download size: 399 k
Downloading Packages:
(1/2): curl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64.rpm 2.7 MB/s | 150 kB     00:00
(2/2): libcurl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64. 3.8 MB/s | 249 kB     00:00
--------------------------------------------------------------------------------
Total                                           2.5 MB/s | 399 kB     00:00
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing        :                                                        1/1
  Upgrading        : libcurl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64                1/4
  Upgrading        : curl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64                   2/4
  Cleanup          : curl-minimal-7.88.1-1.amzn2023.0.1.x86_64              3/4
  Cleanup          : libcurl-minimal-7.88.1-1.amzn2023.0.1.x86_64           4/4
  Running scriptlet: libcurl-minimal-7.88.1-1.amzn2023.0.1.x86_64           4/4
  Verifying        : libcurl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64                1/4
  Verifying        : libcurl-minimal-7.88.1-1.amzn2023.0.1.x86_64           2/4
  Verifying        : curl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64                   3/4
  Verifying        : curl-minimal-7.88.1-1.amzn2023.0.1.x86_64              4/4

Upgraded:
  curl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64  libcurl-minimal-8.0.1-1.amzn2023.x86_64

Complete!
```

がアドバイザリに対処するために必要な最小限の更新dnfを実行するリクエストとして --releasever=latestが使用されている場合でも、同じパッケージバージョンが更新されます。

--advisory オプションで通常のdnf upgradeコマンドを使用すると、アドバイザリに記載されている関連パッケージが利用可能な最新バージョンに更新されます。これは、アドバイザリに記載されているバージョンよりも新しい場合があります。

> **Note**
>
> system-release パッケージが更新されない限り、 にロックdnfされている AL2023 リポジトリのバージョンは変更されません。

> **Warning**
>
> dnf ロックされているリポジトリのバージョンを変更せずに AL2023 の別のリリースから更新をインストールする場合は、以降の変更dnf操作に注意する必要があります。例えば、パッケージをインストールまたは更新する場合、パッケージの依存関係が新しいリリースで変更された可能性があるため、以前のリリースのままではこれらの新しい依存関係を満たせない可能性があります。

次の例は、AL2023 の最新のリリースを参照する AL2023 バージョン 2023.0.20230315 コンテナで実行されています。このリリースの書き込み時間は 2023.5.20240708 でした。 AL2023 に更新curlされる の両方のバージョンは、 にupdate-minimal更新されたバージョンよりも新しいものですが、この新しいバージョンには新しい依存関係があることに注意してください。

```
$ dnf upgrade -y --releasever=latest --advisory ALAS2023-2023-193
Amazon Linux 2023 repository                    80 MB/s |  25 MB     00:00
Last metadata expiration check: 0:00:04 ago on Mon Jul 22 20:48:38 2024.
Dependencies resolved.
================================================================================
 Package                  Arch     Version                Repository     Size
================================================================================
Upgrading:
 curl-minimal             x86_64   8.5.0-1.amzn2023.0.4    amazonlinux   160 k
 libcurl-minimal          x86_64   8.5.0-1.amzn2023.0.4    amazonlinux   275 k
 libnghttp2               x86_64   1.59.0-3.amzn2023.0.1   amazonlinux    79 k
Installing dependencies:
 libpsl                   x86_64   0.21.1-3.amzn2023.0.2   amazonlinux    61 k
```

```
 publicsuffix-list-dafsa   noarch   20240212-61.amzn2023    amazonlinux    59 k

Transaction Summary
================================================================================
Install  2 Packages
Upgrade  3 Packages

Total download size: 634 k
Downloading Packages:
(1/5): publicsuffix-list-dafsa-20240212-61.amzn 1.1 MB/s |  59 kB     00:00
(2/5): curl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64 2.6 MB/s | 160 kB     00:00
(3/5): libpsl-0.21.1-3.amzn2023.0.2.x86_64.rpm  949 kB/s |  61 kB     00:00
(4/5): libnghttp2-1.59.0-3.amzn2023.0.1.x86_64. 3.7 MB/s |  79 kB     00:00
(5/5): libcurl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86 6.7 MB/s | 275 kB     00:00
--------------------------------------------------------------------------------
Total                                           3.5 MB/s | 634 kB     00:00
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing        :                                                        1/1
  Upgrading        : libnghttp2-1.59.0-3.amzn2023.0.1.x86_64                1/8
  Installing       : publicsuffix-list-dafsa-20240212-61.amzn2023.noarch    2/8
  Installing       : libpsl-0.21.1-3.amzn2023.0.2.x86_64                    3/8
  Upgrading        : libcurl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64            4/8
  Upgrading        : curl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64               5/8
  Cleanup          : curl-minimal-7.88.1-1.amzn2023.0.1.x86_64              6/8
  Cleanup          : libcurl-minimal-7.88.1-1.amzn2023.0.1.x86_64           7/8
  Cleanup          : libnghttp2-1.51.0-1.amzn2023.x86_64                    8/8
  Running scriptlet: libnghttp2-1.51.0-1.amzn2023.x86_64                    8/8
  Verifying        : libpsl-0.21.1-3.amzn2023.0.2.x86_64                    1/8
  Verifying        : publicsuffix-list-dafsa-20240212-61.amzn2023.noarch    2/8
  Verifying        : curl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64               3/8
  Verifying        : curl-minimal-7.88.1-1.amzn2023.0.1.x86_64              4/8
  Verifying        : libcurl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64            5/8
  Verifying        : libcurl-minimal-7.88.1-1.amzn2023.0.1.x86_64           6/8
  Verifying        : libnghttp2-1.59.0-3.amzn2023.0.1.x86_64                7/8
  Verifying        : libnghttp2-1.51.0-1.amzn2023.x86_64                    8/8

Upgraded:
  curl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64
  libcurl-minimal-8.5.0-1.amzn2023.0.4.x86_64
  libnghttp2-1.59.0-3.amzn2023.0.1.x86_64
```

```
Installed:
  libpsl-0.21.1-3.amzn2023.0.2.x86_64
  publicsuffix-list-dafsa-20240212-61.amzn2023.noarch

Complete!
```

AL2023 の SELinux モードの設定

デフォルトでは、Security Enhanced Linux (SELinux) は `enabled`で、AL2023 の `permissive` モードに設定されています。許可モードでは、アクセス拒否は記録されますが、強制ではありません。SELinux は、カーネルの主要なサブシステムに強力で柔軟性のある強制アクセス制御 (MAC) アーキテクチャを提供するためのカーネル機能とユーティリティの集まりです。

SELinux は、機密性と完全性の要件に基づいて情報を分離するように強化されたメカニズムを備えています。このように情報を分離することで、アプリケーションのセキュリティメカニズムの改ざんやバイパスの脅威が軽減されます。また、悪意のあるアプリケーションや欠陥のあるアプリケーションによって引き起こされる可能性のあるダメージも回避できます。

SELinux には、日々のセキュリティの目標を満たすように設計されたサンプルセキュリティポリシー設定ファイルのセットが含まれています。

SELinux の特徴と機能の詳細については、「SELinux ノートブック」および「ポリシー言語」を参照してください。

トピック

- AL2023 のデフォルトの SELinux ステータスとモード
- enforcing モードへの変更
- AL2023 の SELinux を無効にするオプション

AL2023 のデフォルトの SELinux ステータスとモード

AL2023 の場合、SELinux のデフォルトは `enabled`で、 `permissive` モードに設定されています。`permissive` モードでは、アクセス拒否は記録されますが、強制ではありません。

`getenforce` または **`sestatus`** コマンドは、現在の SELinux のステータス、ポリシー、モードを知ることができます。

デフォルトステータスが `enabled` およびに `permissive` 設定されていると、**`getenforce`** コマンドは `permissive` を返します。

sestatus コマンドは、次の例に示すように、SELinux ステータスと現在の SELinux ポリシーを返します。

```
$ sestatus
SELinux status:                 enabled
  SELinuxfs mount:                /sys/fs/selinux
  SELinux root directory:         /etc/selinux
  Loaded policy name:             targeted
  Current mode:                   permissive
  Mode from config file:          permissive
  Policy MLS status:              enabled
  Policy deny_unknown status:     allowed
  Memory protection checking:     actual (secure)
  Max kernel policy version:      33
```

SELinux を permissive モードで実行すると、ユーザーがファイルに誤ったラベルを付ける可能性があります。SELinux を disabled ステータスで実行すると、ファイルにはラベルが付けられません。enforcing モードに変更すると、正しくないファイルやラベル付けされていないファイルの両方が問題を引き起こす可能性があります。

SELinux は、この問題を回避するために自動的にファイルにラベルを付け直します。SELinux は、ステータスを enabled に変更したときの自動再ラベル付けにより、ラベル付けの問題を防ぎます。

enforcing モードへの変更

SELinux enforcing モードで実行すると、 SELinuxユーティリティがenforcing設定されたポリシーになります。 は、ポリシーのルールに基づいてアクセスを許可または拒否することで、一部のアプリケーションの機能SELinuxを管理します。

現在のSELinuxモードを検索するには、 getenforce コマンドを実行します。

```
getenforce
Permissive
```

設定ファイルを編集して enforcing モードを有効にする

モードを に変更するにはenforcing、次の手順を実行します。

1. /etc/selinux/config ファイルを編集して enforcing モードに変更します。SELINUX 設定は次の例のようになります。

```
SELINUX=enforcing
```

2. システムを再起動して enforcing モードへの変更を完了します。

```
$ sudo reboot
```

次の起動時に、 はシステム内のすべてのファイルとディレクトリにラベルSELinuxを付け直します。SELinuxは、 が のときに作成されたファイルとディレクトリのSELinuxコンテキストSELinuxも追加しますdisabled。

enforcing モードに変更した後、SELinuxポリシールールが正しくないか欠落しているため、 は一部のアクションを拒否SELinuxすることがあります。SELinux 拒否するアクションは、次のコマンドで表示できます。

```
$ sudo ausearch -m AVC,USER_AVC,SELINUX_ERR,USER_SELINUX_ERR -ts recent
```

cloud-init を使用して **enforcing** モードを有効にする

別の方法として、インスタンスを起動するときに、以下の cloud-config をユーザーデータとして渡して、enforcing モードを有効にします。

```
#cloud-config
selinux:
  mode: enforcing
```

デフォルトでは、この設定によりインスタンスが再起動されます。安定性を高めるため、インスタンスを再起動することをお勧めします。ただし、必要に応じて、いかの cloud-config を指定して再起動をスキップすることができます。

```
#cloud-config
selinux:
  mode: enforcing
  selinux_no_reboot: 1
```

AL2023 の SELinux を無効にするオプション

を無効にするとSELinux、SELinuxポリシーはロードまたは強制されず、Access Vector Cache (AVC) メッセージは口グに記録されません。を実行することのすべての利点が失われますSELinux。

を無効にする代わりにSELinux、 permissive モードを使用することをお勧めします。permissive モードで実行すると、SELinux完全に無効にするよりも少しだけコストがかかります。permissive モードからenforcingモードへの移行では、 を無効にした後のenforcingモードへの移行よりも、設定の調整がはるかに少なくなりますSELinux。ファイルにラベルを付けることができ、アクティブなポリシーで拒否された可能性のあるアクションをシステムが追跡して記録できます。

permissive モードSELinuxに変更する

SELinux permissive モードで を実行すると、SELinuxポリシーは強制されません。permissive モードでは、 は AVC メッセージをSELinuxログに記録しますが、オペレーションは拒否しません。これらの AVC メッセージは、トラブルシューティング、デバッグ、SELinuxポリシーの改善に使用できます。

を許容モードSELinuxに変更するには、次のステップを使用します。

1. /etc/selinux/config ファイルを編集して permissive モードに変更します。SELINUX 値は次の例のようになります。

```
SELINUX=permissive
```

2. システムを再起動して permissive モードへの変更を完了します。

```
sudo reboot
```

SELinux の無効化

を無効にするとSELinux、SELinuxポリシーはロードまたは強制されず、AVC メッセージはログに記録されません。を実行することのすべての利点が失われますSELinux。

を無効にするにはSELinux、次のステップを使用します。

1. grubby パッケージがインストールされていることを確認します。

```
rpm -q grubby
grubby-version
```

2. ブートローダーをカーネルコマンドラインに selinux=0 を追加するように設定します。

```
sudo grubby --update-kernel ALL --args selinux=0
```

3. システムを再起動します。

```
sudo reboot
```

4. `getenforce` コマンドを実行して、 SELinuxが であることを確認しますDisabled。

```
$ getenforce
Disabled
```

の詳細についてはSELinux、SELinuxノートブックとSELinux設定を参照してください。

AL2023 で FIPS モードを有効にする

このセクションでは、AL2023 で連邦情報処理標準 (FIPS) を有効にする手順について説明します。FIPS の詳細については、以下を参照してください。

- 連邦情報処理標準 (FIPS)
- コンプライアンスのよくある質問: 連邦情報処理標準

> **Note**
>
> このセクションでは、AL2023 で FIPS モードを有効にする方法について説明します。AL2023 暗号モジュールの認証状況についての説明はありません。

前提条件

- インターネットにアクセスして必要なパッケージをダウンロードできる既存の AL2023 (AL2023.2 以上) Amazon EC2 インスタンス。AL2023 Amazon EC2 インスタンスの起動の詳細については、「Amazon EC2 コンソールを使用した AL2023 の起動」を参照してください。
- SSH または AWS Systems Managerを使用して Amazon EC2 インスタンスに接続する必要があります。詳細については、「AL2023 インスタンスへの接続」を参照してください。

> **Important**
>
> ED25519 SSH ユーザーキーは FIPS モードではサポートされていません。ED25519 SSH key pair を使用して Amazon EC2 インスタンスを起動した場合、別のアルゴリズム (RSA など) を使用して新しいキーを生成する必要があります。そうでない場合は、FIPS モードを有効にした後にインスタンスにアクセスできなくなる可能性があります。詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「キーペアの作成」を参照してください。

FIPS モードの有効化

1. SSH または AWS Systems Managerを使用して AL2023 インスタンスに接続します。
2. システムが最新であることを確認します。詳細については、「AL2023 でパッケージとオペレーティングシステムの更新を管理する」を参照してください。
3. `crypto-policies` ユーティリティがインストールされていて、最新であることを確認します。

   ```
   sudo dnf -y install crypto-policies crypto-policies-scripts
   ```

4. 以下のコマンドを実行して、FIPS モードを有効にします。これにより、AL2023 FAQ に記載されているモジュールに対してシステム全体の FIPS モードが有効になります。

   ```
   sudo fips-mode-setup --enable
   ```

5. 以下のコマンドを実行して、インスタンスを再起動します。

   ```
   sudo reboot
   ```

6. FIPS モードが有効であることを確認するには、インスタンスに再接続し、以下のコマンドを実行します。

   ```
   sudo fips-mode-setup --check
   ```

   以下の出力例は、FIPS モードが有効であることを示しています。

   ```
   FIPS mode is enabled.
   ```

AL2023 コンテナで FIPS モードを有効にする

このセクションでは、AL2023 コンテナで連邦情報処理標準 (FIPS) を有効にする方法について説明します。FIPS の詳細については、以下を参照してください。

- 連邦情報処理標準 (FIPS)
- コンプライアンスのよくある質問: 連邦情報処理標準

> **Note**
>
> このセクションでは、AL2023 コンテナで FIPS モードを有効にする方法について説明します。AL2023 暗号化モジュールの認定ステータスは対象外です。

前提条件

- インターネットにアクセスして必要なパッケージをダウンロードできる既存の AL2023 (AL2023.2 以上) Amazon EC2 インスタンス。AL2023 Amazon EC2 インスタンスの起動の詳細については、「Amazon EC2 コンソールを使用した AL2023 の起動」を参照してください。
- SSH または AWS Systems Managerを使用して Amazon EC2 インスタンスに接続する必要があります。詳細については、「AL2023 インスタンスへの接続」を参照してください。

> **Important**
>
> `fips-mode-setup` コマンドはコンテナ内から正しく動作しません。AL2023 コンテナで FIPS モードを適切に設定するには、以下の手順をお読みください。

AL2023 コンテナで FIPS モードを有効にする

1. 最初に AL2023 コンテナホストで FIPS モードを有効にする必要があります。「」の手順に従ってAL2023 で FIPS モードを有効にする、ホストで FIPS モードを有効にします。
2. SSH または を使用して AL2023 コンテナホストインスタンスに接続します AWS Systems Manager。
3. AL2023 ホストが FIPS モードにあり、コンテナ内から`/proc/sys/crypto/fips_enabled`アクセス可能な場合、AL2023 コンテナで FIPS モードが自動的に有効になります。の内容`/proc/`

sys/crypto/fips_enabledが 0の場合、FIPS は有効ではなく、 の値は FIPS モードが有効になっている1ことを示します。

AL2023 ホストとコンテナの両方で次のコマンドを実行して、FIPS が有効になっていることを確認できます。

```
cat /proc/sys/crypto/fips_enabled
```

4. 次に、コンテナ内で FIPS 暗号化ポリシーを有効にします。これを実現するには、以下のオプションで説明されているいくつかの方法があります。環境に最適な オプションを使用します。

   a. update-crypto-policies コマンドを使用して、コンテナ内で FIPS 暗号化ポリシーを手動で有効にします。

   ```
   # Run these commands inside the container
   dnf install -y crypto-policies-scripts
   update-crypto-policies --set FIPS
   ```

   b. AL2023 コンテナ内にbindマウントを作成します (これは、他のディストリビューションで podman が動作する方法に似ています) 。

   ```
   # Run these commands inside the container
   mount --bind /usr/share/crypto-policies/back-ends/FIPS /etc/crypto-policies/back-
   ends
   echo "FIPS" > /usr/share/crypto-policies/default-fips-config
   mount --bind /usr/share/crypto-policies/default-fips-config /etc/crypto-policies/
   config
   ```

   c. AL2023 コンテナが AL2023 ホストの暗号化ポリシーと一致するようにバインドマウントを作成することもできます。以下は例としてのみ提供されています。この設定では、コンテナとホスト間で暗号化ポリシーとパッケージバージョンに互換性のない違いがある場合、問題が発生する可能性があります。

   ```
   sudo docker pull amazonlinux:2023
   sudo docker run --mount type=bind,readonly,src=/etc/crypto-policies,dst=/etc/
   crypto-policies -it amazonlinux:2023
   ```

5. 上記のステップを実行すると、次のコマンドを使用して、コンテナで FIPS が有効になっていることを再度確認できます。

```
$ cat /etc/crypto-policies/config
FIPS

$ cat /proc/sys/crypto/fips_enabled
1
```

AL2023 で OpenSSL FIPS プロバイダーを交換する

このセクションでは、AL2023 で `latest`と `certified` OpenSSL FIPS プロバイダーを切り替える方法について説明します。

FIPS の詳細については、以下を参照してください。

- 連邦情報処理標準 (FIPS)
- コンプライアンスのよくある質問: 連邦情報処理標準
- 暗号化モジュールの選択と使用のための FedRAMP ポリシー

> **Important**
>
> AL2023.7 以降では、デフォルトの OpenSSL FIPS プロバイダーは `openssl-fips-provider-latest`パッケージであり、定期的なバグ修正とセキュリティ更新を受け取ります。
> 以下の手順は、`openssl-fips-provider-certified`パッケージに固定したいお客様専用です。このバージョンの FIPS プロバイダーは NIST 証明書のチェックサムと一致し、最新の更新がない可能性があります。
> FIPS 認定モジュールとパッケージバージョンの詳細については、AL2023 に関するよくある質問を参照してください。

前提条件

- インターネットにアクセスして必要なパッケージをダウンロードできる既存の AL2023 (AL2023.7 以降) Amazon EC2 インスタンス。AL2023 Amazon EC2 インスタンスの起動の詳細については、「Amazon EC2 コンソールを使用した AL2023 の起動」を参照してください。
- SSH または AWS Systems Managerを使用して Amazon EC2 インスタンスに接続する必要があります。詳細については、「AL2023 インスタンスへの接続」を参照してください。

- AL2023 で FIPS モードを有効にするには、「」の手順に従いますAL2023 で FIPS モードを有効にする。

`openssl-fips-provider-latest` と を切り替える `openssl-fips-provider-certified`

1. dnf を使用して OpenSSL FIPS プロバイダーを切り替えます。

```
sudo dnf -y swap openssl-fips-provider-latest openssl-fips-provider-certified
```

2. 認定された OpenSSL FIPS プロバイダーを使用していることを確認します。AL2023 を FIPS モードで使用して、次のコマンドを実行します。

```
openssl list -providers
```

以下の出力が表示されます。

```
Providers:
  base
    name: OpenSSL Base Provider
    version: 3.2.2
    status: active
  default
    name: OpenSSL Default Provider
    version: 3.2.2
    status: active
  fips
    name: Amazon Linux 2023 - OpenSSL FIPS Provider
    version: 3.0.8-d694bfa693b76001
    status: active
```

AL2023 カーネル強化

AL2023 の 6.1 Linux カーネルは、いくつかの強化オプションと機能を使用して設定および構築されています。

カーネル強化オプション (アーキテクチャに依存していません)

CONFIG オプション	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_ACPI_CUSTOM_METHOD	n	n	該当なし	該当なし
CONFIG_BINFMT_MISC	m	m	m	m
CONFIG_BUG	y	y	y	y
CONFIG_BUG_ON_DATA_CORRUPTION	y	y	y	y
CONFIG_CFI_CLANG	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
CONFIG_CFI_PERMISSIVE	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
CONFIG_COMPAT	y	y	y	y
CONFIG_COMPAT_BRK	n	n	n	n
CONFIG_COMPAT_VDSO	該当なし	n	該当なし	n
CONFIG_DEBUG_CREDENTIALS	n	n	該当なし	該当なし
CONFIG_DEBUG_LIST	y	y	y	y

CONFIG オプション	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_DEBUG_NOTIFIERS	n	n	n	n
CONFIG_DEBUG_SG	n	n	n	n
CONFIG_DEBUG_VIRTUAL	n	n	n	n
CONFIG_DEBUG_WX	n	n	n	n
CONFIG_DEFAULT_MMAP_MIN_ADDR	65536	65536	65536	65536
CONFIG_DEVKMEM	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
CONFIG_DEVMEM	n	n	n	n
CONFIG_EFI_DISABLE_PCI_DMA	n	n	n	n
CONFIG_FORTIFY_SOURCE	y	y	y	y
CONFIG_HARDENED_USERCOPY	y	y	y	y

CONFIG オプション	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_HARDENED_USERCOPY_FALLBACK	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
CONFIG_HARDENED_USERCOPY_PAGESPAN	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
CONFIG_HIBERNATION	y	y	y	y
CONFIG_HW_RANDOM_TPM	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
CONFIG_INET_DIAG	m	m	m	m
CONFIG_INIT_ON_ALLOC_DEFAULT_ON	n	n	n	n
CONFIG_INIT_ON_FREE_DEFAULT_ON	n	n	n	n
CONFIG_INIT_STACK_ALL_ZERO	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし

CONFIG オプション	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_IOMMU_DEFAULT_DMA_STRICT	n	n	n	n
CONFIG_IOMMU_SUPPORT	y	y	y	y
CONFIG_IO_STRICT_DEVMEM	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
CONFIG_KEXEC	y	y	y	y
CONFIG_KFENCE	n	n	n	n
CONFIG_LDISC_AUTOLOAD	n	n	n	n
CONFIG_LEGACY_PTYS	n	n	n	n
CONFIG_LOCK_DOWN_KERNEL_FORCE_CONFIDENTIALITY	n	n	n	n
CONFIG_MODULES	y	y	y	y

CONFIG オプション	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_MODULE_SIG	y	y	y	y
CONFIG_MODULE_SIG_ALL	y	y	y	y
CONFIG_MODULE_SIG_FORCE	n	n	n	n
CONFIG_MODULE_SIG_HASH	sha512	sha512	sha512	sha512
CONFIG_MODULE_SIG_KEY	certs/signing_key.pem	certs/signing_key.pem	certs/signing_key.pem	certs/signing_key.pem
CONFIG_MODULE_SIG_SHA512	y	y	y	y
CONFIG_PAGE_POISONING	n	n	n	n
CONFIG_PAGE_POISONING_NO_SANITY	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
CONFIG_PAGE_POISONING_ZERO	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし

CONFIG オプション	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_PANIC_ON_OOPS	y	y	y	y
CONFIG_PANIC_TIMEOUT	0	0	0	0
CONFIG_PROC_KCORE	y	y	y	y
CONFIG_RANDOMIZE_KSTACK_OFFSET_DEFAULT	n	n	n	n
CONFIG_RANDOM_TRUST_BOOTLOADER	y	y	該当なし	該当なし
CONFIG_RANDOM_TRUST_CPU	y	y	該当なし	該当なし
CONFIG_REFCOUNT_FULL	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
CONFIG_SCHED_CORE	該当なし	y	該当なし	y

CONFIG オプション	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_SCHED_STACK_END_CHECK	y	y	y	y
CONFIG_SECCOMP	y	y	y	y
CONFIG_SECCOMP_FILTER	y	y	y	y
CONFIG_SECURITY	y	y	y	y
CONFIG_SECURITY_DMESG_RESTRICT	y	y	y	y
CONFIG_SECURITY_LANDLOCK	n	n	n	n
CONFIG_SECURITY_LOCKDOWN_LSM	y	y	y	y
CONFIG_SECURITY_LOCKDOWN_LSM_EARLY	y	y	y	y

CONFIG オプション	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_SECURITY_SELINUX_BOOTPARAM	y	y	y	y
CONFIG_SECURITY_SELINUX_DEVELOP	y	y	y	y
CONFIG_SECURITY_SELINUX_DISABLE	n	n	該当なし	該当なし
CONFIG_SECURITY_WRITABLE_HOOKS	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
CONFIG_SECURITY_YAMA	y	y	y	y
CONFIG_SHUFFLE_PAGE_ALLOCATOR	y	y	y	y
CONFIG_SLAB_FREELIST_HARDENED	y	y	y	y

CONFIG オプション	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_SLAB_FREELIST_RANDOM	y	y	y	y
CONFIG_SLUB_DEBUG	y	y	y	y
CONFIG_STACKPROTECTOR	y	y	y	y
CONFIG_STACKPROTECTOR_STRONG	y	y	y	y
CONFIG_STATIC_USERMODEHELPER	n	n	n	n
CONFIG_STRICT_DEVMEM	n	n	n	n
CONFIG_STRICT_KERNEL_RWX	y	y	y	y
CONFIG_STRICT_MODULE_RWX	y	y	y	y
CONFIG_SYN_COOKIES	y	y	y	y
CONFIG_VMAP_STACK	y	y	y	y

CONFIG オプション	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_WERROR	n	n	n	n
CONFIG_ZERO_CALL_USED_REGS	n	n	n	n

実行時に ACPI メソッドの挿入/置換を許可する (CONFIG_ACPI_CUSTOM_METHOD)

Amazon Linux では、root ユーザーが任意のカーネルメモリに書き込むことができるため、このオプションは無効になっています。

このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

その他のバイナリフォーマット (**binfmt_misc**)

このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。AL2023 では、この機能はオプションで、カーネルモジュールとして構築されています。

BUG() サポート

このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

カーネルメモリ構造の有効性をチェックしているときに、カーネルがデータ破損に遭遇した場合の **BUG()**

Linux カーネルの一部は、データ構造の内部整合性をチェックし、データ破損を検出した場合は BUG() できます。

このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

COMPAT_BRK

このオプションを無効にすると (Amazon Linux がカーネルを設定する方法)、randomize_va_space sysctl 設定はデフォルトで 2 になり、mmap ベース、スタック、VDSO ページのランダム化に加えてヒープのランダム化も有効になります。

1996 年以前の古い libc.so.5 バイナリとの互換性を保つため、このオプションはカーネルに組み込まれています。

このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

COMPAT_VDSO

この設定オプションは x86-64 に関連しますが、aarch64 とは関係ありません。これを n に設定すると、Amazon Linux カーネルは 32 ビットの仮想化動的共有オブジェクト (VDSO) を予測可能なアドレスに表示しなくなります。このオプションを n に設定したことで障害が発生することがわかっている最新の glibc は 2004 年の glibc 2.3.3です。

このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

CONFIG_DEBUG ゲートの強化

CONFIG_DEBUG ゲートの Linux カーネル設定オプションは通常、デバッグ用の問題を想定して構築されたカーネルで使用するように設計されており、パフォーマンスなどは優先されません。AL2023 はCONFIG_DEBUG_LIST強化オプションを有効にします。

IOMMU を設定する前に EFI スタブで PCI デバイスの DMA を無効にする

このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。

カーネルとユーザースペース間のメモリーコピーの の強化

カーネルがユーザーすぺースにメモリーをコピーしたり、ユーザー空間からメモリーをコピーしたりする必要がある場合、このオプションはいくつかのチェックを有効にすることで、ある種のヒープオーバーフローの問題を防ぐことができます。

CONFIG_HARDENED_USERCOPY_FALLBACK オプションはカーネル 4.16 から 5.15 までにあって、カーネルデベロッパーが不足している許可リストエントリを WARN( ) 経由で見つけやすくするためのものです。AL2023 には 6.1 カーネルが付属しているため、このオプションは AL2023 には関係ありません。

CONFIG_HARDENED_USERCOPY_PAGESPAN オプションは主に開発者のデバッグオプションとしてカーネルに存在し、AL2023 の 6.1 カーネルには適用されません。

このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

休止のサポート

このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。オンデマンドインスタンスを休止状態にしたり、中断されたスポットインスタンスを休止状態にしたりするには、このオプションを有効にする必要があります。

乱数生成

AL2023 カーネルは、EC2 内で適切なエントロピーを使用できるように設定されています。

CONFIG_INET_DIAG

このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。AL2023 では、この機能はオプションで、カーネルモジュールとして構築されています。

割り当て時と割り当て解除時に、カーネルページとスラブアロケータのすべてのメモリをゼロにする

このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。これらのオプションは、この機能をデフォルトで有効にするとパフォーマンスに影響する可能性があるため、AL2023 では無効になっています。CONFIG_INIT_ON_ALLOC_DEFAULT_ONinit_on_alloc=1 動作はカーネルコマンドラインに追加することで有効にでき、CONFIG_INIT_ON_FREE_DEFAULT_ON 動作は init_on_free=1 に追加することで有効にできます。

すべてのスタック変数をゼロ (CONFIG_INIT_STACK_ALL_ZERO) に初期化する

このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。このオプションには GCC 12 以上が必要ですが、AL2023 には GCC 11 が含まれています。

カーネルモジュール署名

AL2023 はカーネルモジュールの署名に署名して検証します。サードパーティモジュールを構築するユーザーの互換性を保つため、モジュールに有効な署名を要求する CONFIG_MODULE_SIG_FORCE オプションは有効化されていません。すべてのカーネルモジュールが署名されていることを確認した

いユーザは、これを強制するように Linux セキュリティモジュール (LSM) の ロックダウン を設定できます。

kexec

このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。このオプションは kdump 機能を使用できるように有効になっています。

IOMMU サポート

AL2023 は IOMMU サポートを有効にします。CONFIG_IOMMU_DEFAULT_DMA_STRICT オプションはデフォルトでは有効になっていませんが、この機能はカーネルコマンドラインに iommu.passthrough=0 iommu.strict=1 を追加することで設定できます。

kfence

このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。

従来の pty のサポート

AL2023 は最新のPTYインターフェイス () を使用しますdevpts。

このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

Linux セキュリティモジュール (LSM) の ロックダウン

AL2023 は LSM lockdown を構築します。これにより、セキュアブートの使用時にカーネルが自動的にロックダウンされます。

CONFIG_LOCK_DOWN_KERNEL_FORCE_CONFIDENTIALITY オプションは有効になっていません。このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。セキュアブートを使用しない場合は、必要に応じてロックダウン LSM を有効に設定できます。

ページポイズニング

このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。と同様に 割

り当て時と割り当て解除時に、カーネルページとスラブアロケータのすべてのメモリをゼロにする、AL2023 カーネルではパフォーマンスに影響する可能性があるため、これは無効になっています。

スタックプロテクター

AL2023 カーネルは、 `-fstack-protector-strong`オプションでGCC有効になっている のスタック保護機能を使用して構築されています。

このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

seccomp BPF API

seccomp 強化機能は、`systemd` およびコンテナランタイムなどのソフトウェアがユーザースペースアプリケーションを強化するために使用されます。

このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

`panic()` タイムアウト

AL2023 カーネルは、この値を に設定して設定されています。つまり`0`、カーネルはパニック後に再起動しません。このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。これは `sysctl`、`/proc/sys/kernel/panic`、およびカーネルコマンドラインで設定できます。

セキュリティモデル

AL2023 は、デフォルトで SELinux を許容モードで有効にします。詳細については、「AL2023 の SELinux モードの設定」を参照してください。

Linux セキュリティモジュール (LSM) の ロックダウン および `yama` モジュールも有効になっています。

`/proc/kcore`

このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。

システムコールエントリでのカーネルスタックオフセットのランダム化

このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。これはカーネルコマンドラインで `randomize_kstack_offset=on` を設定することで有効にできます。

参照カウントチェック (**CONFIG_REFCOUNT_FULL**)

このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。このオプションはパフォーマンスに影響する可能性があるため、現時点では有効になっていません。

スケジューラーによる SMT コアの認識 (**CONFIG_SCHED_CORE**)

AL2023 カーネルは で構築されておりCONFIG_SCHED_CORE、ユーザースペースアプリケーションは を使用できますprctl(PR_SCHED_CORE)。このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

schedule()(**CONFIG_SCHED_STACK_END_CHECK**) 呼び出しでスタックに問題がないか確認する

AL2023 カーネルは、 CONFIG_SCHED_STACK_END_CHECKを有効にして構築されています。このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

メモリアロケータの強化

AL2023 カーネルでは、CONFIG_SHUFFLE_PAGE_ALLOCATOR、、CONFIG_SLAB_FREELIST_HARDENEDおよびCONFIG_SLAB_FREELIST_RANDOMオプションを使用してカーネルメモリアロケーターを強化できます。このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

SLUB デバッグのサポート

AL2023 カーネルは、CONFIG_SLUB_DEBUGこのオプションにより、カーネルコマンドラインで有効にできるアロケーターのオプションデバッグ機能を有効にするため、 を有効にします。このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

CONFIG_STATIC_USER_MODE_HELPER

このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。これは、現在 Amazon Linux にはない配布からの特別なサポートがCONFIG_STATIC_USERMODEHELPER で必要なためです。

読み取り専用カーネルテキストおよび rodata (**CONFIG_STRICT_KERNEL_RWX** および **CONFIG_STRICT_MODULE_RWX**)

AL2023 カーネルは、カーネルとカーネルモジュールのテキストとrodataメモリを読み取り専用としてマークし、非テキストメモリを実行可能としてマークするように設定されています。このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

TCP syncookie のサポート (**CONFIG_SYN_COOKIES**)

AL2023 カーネルは TCP シンクッキーのサポートで構築されています。このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

ガードページ (**CONFIG_VMAP_STACK**) 付きの仮想化マップスタック

AL2023 カーネルは で構築されておりCONFIG_VMAP_STACK、ガードページを使用して仮想マッピングされたカーネルスタックを有効にします。このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

コンパイラ警告をエラー (**CONFIG_WERROR**) として構築する

このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。

関数 exit (**CONFIG_ZERO_CALL_USED_REGS**) 時にレジスタをゼロにする

このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。

ユーザースペース割り当ての最小アドレス

この強化オプションは、カーネル NULL ポインターのバグの影響を軽減するのに役立ちます。このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

clang 特定の強化オプション

AL2023 カーネルは GCCではなく で構築されているためclang、CONFIG_CFI_CLANG強化オプションを有効にすることはできません。そのため、 も適用CONFIG_CFI_PERMISSIVEできません。このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。

x86-64 固有のカーネル強化オプション

CONFIG オプション	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_AMD_IOMMU	該当なし	y	該当なし	y
CONFIG_AMD_IOMMU_V2	該当なし	y	該当なし	該当なし
CONFIG_IA32_EMULATION	該当なし	y	該当なし	y
CONFIG_INTEL_IOMMU	該当なし	y	該当なし	y
CONFIG_INTEL_IOMMU_DEFAULT_ON	該当なし	n	該当なし	n
CONFIG_INTEL_IOMMU_SVM	該当なし	n	該当なし	n
CONFIG_LEGACY_VSYSCALL_NONE	該当なし	n	該当なし	n
CONFIG_MODIFY_LDT_SYSCALL	該当なし	n	該当なし	n
CONFIG_PAGE_TABLE_ISOLATION	該当なし	y	該当なし	該当なし

CONFIG オプション	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_RANDOMIZE_MEMORY	該当なし	y	該当なし	y
CONFIG_X86_64	該当なし	y	該当なし	y
CONFIG_X86_MSR	該当なし	y	該当なし	y
CONFIG_X86_VSYSCALL_EMULATION	該当なし	y	該当なし	y
CONFIG_X86_X32	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
CONFIG_X86_X32_ABI	該当なし	n	該当なし	n

x86-64 サポート

基本的な x86-64 サポートには、物理アドレス拡張 (PAE) と実行なし (NX) ビットのサポートが含まれます。このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

AMD と Intel IOMMU のサポート

AL2023 カーネルは、AMD と Intel をサポートする で構築されていますIOMMUs。このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

CONFIG_INTEL_IOMMU_DEFAULT_ON オプションは設定されていませんが、カーネルコマンドラインに intel_iommu=on を渡すことで有効にできます。このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。

CONFIG_INTEL_IOMMU_SVM AL2023 では、このオプションは現在有効になっていません。このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。

32 ビットユーザースペースのサポート

> **Important**
>
> 32 ビット x86 ユーザースペースのサポートは廃止され、32 ビットユーザースペースバイナリの実行のサポートは Amazon Linux の今後のメジャーバージョンで削除される可能性があります。

> **Note**
>
> AL2023 には 32 ビットパッケージが含まれなくなりましたが、カーネルは引き続き 32 ビットユーザースペースの実行をサポートします。詳細については「32 ビット x86 (i686) パッケージ」を参照してください。

32 ビットユーザースペースアプリケーションの実行をサポートするために、AL2023 は CONFIG_X86_VSYSCALL_EMULATIONオプションを有効にせず、CONFIG_IA32_EMULATION、CONFIG_COMPAT、および CONFIG_X86_VSYSCALL_EMULATIONオプションを有効にします。このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。

64 ビットプロセッサ用の x32 ネイティブ 32 ビット ABI は有効になっていません (CONFIG_X86_X32 および CONFIG_X86_X32_ABI)。このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

x86 モデル固有レジスタ (MSR) のサポート

turbostat をサポートするため CONFIG_X86_MSR オプションは有効になっています。このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。

`modify_ldt` システムコール

AL2023 では、ユーザープログラムが syscall を使用して x86 Local Descriptor Table (LDT) `modify_ldt` を変更することはできません。この呼び出しは 16 ビットコードまたはセグメント化されたコードを実行するために必要です。この呼び出しがないと、WINE でプログラムを実行したり、非常に古いスレッドライブラリを実行したりする場合など、dosemu などのソフトウェアが動作しなくなる可能性があります。このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

ユーザーモードでカーネルマッピングを削除する

AL2023 は、カーネルアドレスの大部分がユーザースペースにマッピングされないようにカーネルを設定します。このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

カーネルメモリセクションをランダム化する

AL2023 は、カーネルメモリセクションの基本仮想アドレスをランダム化するようにカーネルを設定します。このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

aarch64 固有のカーネル強化オプション

CONFIG オプション	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_ARM64_BTI	y	該当なし	y	該当なし
CONFIG_ARM64_BTI_KERNEL	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
CONFIG_ARM64_PTR_AUTH	y	該当なし	y	該当なし
CONFIG_ARM64_PTR_AUTH_KERNEL	y	該当なし	y	該当なし

CONFIG オプション	AL2023/6.1/aarch64	AL2023/6.1/x86_64	AL2023/6.12/aarch64	AL2023/6.12/x86_64
CONFIG_ARM64_SW_TTBR0_PAN	y	該当なし	y	該当なし
CONFIG_UNMAP_KERNEL_AT_EL0	y	該当なし	y	該当なし

ブランチターゲット識別

AL2023 カーネルは、ブランチターゲット識別 () のサポートを有効にしますCONFIG_ARM64_BTI。このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

AL2023 で GCC を使用して構築された CONFIG_ARM64_BTI_KERNEL オプションは有効になっていません。また、gcc のバグにより、このオプションを使ったカーネル構築のサポートは、アップストリームのカーネルでは現在無効になっています。このオプションはカーネルセルフプロテクションプロジェクト (KSPP) の推奨設定の 1 つですが、AL2023 ではこの設定オプションを KSPP が推奨するものに設定していません。

ポインター認証 (CONFIG_ARM64_PTR_AUTH)

AL2023 カーネルは、リターン指向プログラミング (ROP) 手法の軽減に役立つポインタ認証拡張機能 (ARMv8.3 拡張機能の一部) のサポートで構築されています。Graviton でのポインター認証に必要なハードウェアサポートは Graviton 3 で導入されました。

CONFIG_ARM64_PTR_AUTH オプションは有効になっており、ユーザースペースのポインター認証をサポートします。CONFIG_ARM64_PTR_AUTH_KERNEL オプションも有効になっているため、AL2023 カーネルはそれ自体のリターンアドレス保護を使用できます。

このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

TTBR0_EL1 切り替えを決してしない特権アクセスをエミュレートする

このオプションは、ユーザーアクセスルーチンによって一時的にのみ有効な値に設定される TTBR0_EL1 で、カーネルがユーザー空間のメモリに直接アクセスすることを防ぎます。

このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

ユーザースペースでの実行時にカーネルをアンマップする

AL2023 カーネルは、ユーザースペース () で実行するときにカーネルのマッピングを解除するように設定されていますCONFIG_UNMAP_KERNEL_AT_EL0。このオプションは、カーネルセルフプロテクションプロジェクト推奨設定の 1 つです。

AL2023 での UEFI セキュアブート

AL2023 は、リリース 2023.1 以降の UEFI Secure Boot をサポートしています。AL2023 は UEFI と UEFI セキュアブートの両方をサポートする Amazon EC2 インスタンスで使用する必要があります。詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「UEFI ブートモードで Amazon EC2 インスタンスを起動するための要件」を参照してください。 Amazon EC2

UEFI Secure Boot が有効になっている AL2023 インスタンスは、Linux カーネルや によって署名されたモジュールを含むカーネルレベルコードのみを受け入れます。Amazonこれにより、インスタンスが署名されたカーネルレベルコードのみを実行できるようになります AWS。

Amazon EC2 インスタンスと UEFI セキュアブートの詳細については、「Amazon Amazon EC2 インスタンスの UEFI セキュアブート」を参照してください。 Amazon EC2

前提条件

- AL2023 リリース 2023.1 以降の AMI を使用している必要があります。
- インスタンスタイプは UEFI Secure Boot をサポートする必要があります。詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「UEFI ブートモードで Amazon EC2 インスタンスを起動するための要件」を参照してください。 Amazon EC2

AL2023 で UEFI セキュアブートを有効にする

標準 AL2023 AMI には、ブートローダーおよびキーで署名されたカーネルが組み込まれています。UEFI セキュアブートを有効にするには、既存のインスタンスを登録するか、スナップショットからイメージを登録して UEFI セキュアブートがあらかじめ有効になっている AMI を作成します。デフォルトでは、UEFI セキュアブートは標準の AL2023 AMI で有効になっていません。

インスタンスタイプが UEFI をサポートしている場合、AL2023 AMI のブートモードは、これらの AMI で起動されたインスタンスが UEFI ファームウェアを使用するように uefi-preferred に設

定されています。インスタンスタイプが UEFI をサポートしていない場合、インスタンスはレガシー BIOS ファームウェアで起動されます。インスタンスをレガシー BIOS モードで起動すると UEFI セキュアブートは実行されません。

Amazon EC2 インスタンスの AMI ブートモードの詳細については、「Amazon EC2 Amazon EC2 ユーザーガイド」のAmazon EC2 ブートモードを使用したインスタンスの起動動作」を参照してください。

トピック

- 既存のインスタンスの登録
- スナップショットからイメージを登録する
- 失効の更新
- AL2023 での UEFI Secure Boot の仕組み
- 独自のキーを登録する

既存のインスタンスの登録

既存のインスタンスを登録するには、特定の UEFI ファームウェア変数に、ファームウェアがブートローダーを検証し、ブートローダーが次回の起動時にカーネルを検証できるようにする一連のキーを設定します。

1. Amazon Linux には、登録プロセスを簡素化するツールが用意されています。以下のコマンドを実行して、必要なキーと証明書のセットをインスタンスにプロビジョニングします。

   ```
   sudo amazon-linux-sb enroll
   ```

2. 以下のコマンドを実行して、 インスタンスを再起動します。インスタンスが再起動すると、UEFI セキュアブートが有効になります。

   ```
   sudo reboot
   ```

> **Note**
>
> Amazon Linux AMI は現在 Nitro Trusted Platform Module (NitroTPM) をサポートしていません。UEFI セキュアブートに加えて NitrotPM が必要な場合は、以下のセクションの情報を使用します。

スナップショットからイメージを登録する

Amazon EC2 `register-image` API を使用して Amazon EBS ルートボリュームのスナップショットから AMI を登録する場合、UEFI 変数ストアの状態を含むバイナリブロブを使用して AMI をプロビジョニングできます。AL2023 `UefiData` を提供することで UEFI セキュアブートが有効になり、前のセクションの手順を実行する必要がなくなります。

バイナリ BLOB の作成と使用の詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「事前入力された変数ストアを含むバイナリ BLOB の作成」を参照してください。

AL2023 には、Amazon EC2 インスタンスで直接使用できる構築済みのバイナリ BLOB が用意されています。バイナリ BLOB は実行中のインスタンスの `/usr/share/amazon-linux-sb-keys/uefi.vars` にあります。この BLOB は、リリース 2023.1 以降の AL2023 AMI にデフォルトでインストールされている `amazon-linux-sb-keys` RPM パッケージによって提供されます。

> **Note**
>
> キーおよび失効のバージョンが最新であることを確認するには、AMI の作成に使用したのと同じリリースの AL2023 の BLOB を使用します。

イメージの登録時には、`RegisterImage` API の `BootMode` パラメータを `uefi` に設定することをお勧めします。これにより、`TpmSupport` パラメータを `v2.0` に設定することで NitrotPM を有効にできます。また、UEFI をサポートしないインスタンスタイプに切り替えたときに UEFI セキュアブートが有効になり、誤って無効にされないように `BootMode` を `uefi` に設定できます。

NitroTPM の詳細については、Amazon EC2 ユーザーガイド」の「Amazon EC2 インスタンスの NitroTPM」を参照してください。 Amazon EC2

失効の更新

Amazon Linux は、更新されたキーで署名された新しいバージョンのブートローダー `grub2` または Linux カーネルを配布する必要がある場合があります。その場合は、以前のバージョンのブートローダーの悪用可能なバグが UEFI セキュアブート検証プロセスをバイパスしてしまうことを防ぐために、古いキーを取り消す必要がある場合があります。

`grub2` または `kernel` パッケージにパッケージを更新すると、実行中のインスタンスの UEFI 変数ストアへの失効リストが常に自動的に更新されます。つまり、UEFI セキュアブートを有効にする

と、パッケージのセキュリティ更新をインストールした後は、古いバージョンのパッケージを実行できなくなります。

AL2023 での UEFI Secure Boot の仕組み

他の Linux 配布とは異なり、Amazon Linux には第 1 ステージのブートローダーとして機能するシムと呼ばれる追加コンポーネントはありません。シムは通常、Microsoft のキーで署名されています。例えば、シム付きの Linux ディストリビューションでは、シムが `grub2` ブートローダーをロードし、シム独自のコードを使用して Linux カーネルを検証します。さらに、シムは UEFI 変数ストアにある Machine Owner Key (MOK) データベースに独自のキーセットと失効情報を保持し、`mokutil` ツールで制御します。

Amazon Linux にはシムはありません。AMI の所有者が UEFI 変数を制御するため、この中間ステップは不要で、起動時間と起動時間に悪影響を及ぼします。また、望ましくないバイナリが実行される可能性を減らすため、デフォルトではベンダーキーへの信頼を含めないようにしました。通常通り、必要に応じてバイナリを含めることができます。

Amazon Linux では、UEFI が `grub2` ブートローダーを直接ロードして検証します。`grub2` ブートローダーは、ロード後に UEFI を使用して Linux カーネルを検証するように変更されました。そのため、Linux カーネルは、通常の UEFI db 変数 (認証キーデータベース) に格納されているのと同じ証明書を使用して検証され、ブートローダーや他の UEFI バイナリと同じ `dbx` 変数 (失効データベース) に対してテストされます。db データベースおよび dbx データベースへのアクセスを制御する独自の PK キーおよび KEK キーを提供しているため、シムなどの仲介なしで、必要に応じて署名付きの更新と失効を配布できます。

UEFI セキュアブートの詳細については、「Amazon EC2 ユーザーガイド」の「UEFI セキュアブートと Amazon EC2 インスタンスとの連携方法」を参照してください。 Amazon EC2

独自のキーを登録する

前のセクションで説明したように、Amazon Linux では Amazon EC2 で `shim` が UEFI セキュアブートを実行する必要はありません。他の Linux 配布ドキュメントを読んでいると、AL2023 にはない、`mokutil` を使用した Machine Owner Key (MOK) データベースの管理に関するドキュメントを見かける可能性があります。`shim` および MOK 環境は、Amazon EC2 が UEFI セキュアブートを実装する方法には当てはまらない UEFI ファームウェアへのキー登録のいくつかの制限を回避します。Amazon EC2 には、UEFI 変数ストア内のキーを簡単に直接操作するメカニズムがあります。

独自のキーを登録する場合は、既存のインスタンス内で変数ストアを操作するか (「インスタンス内から変数ストアにキーを追加する」を参照)、事前に入力されたバイナリ BLOB を作成するか (「事

前に入力された変数ストアを含むバイナリ BLOB を作成する」を参照) 、これを行うことができます。

翻訳は機械翻訳により提供されています。提供された翻訳内容と英語版の間で齟齬、不一致または矛盾がある場合、英語版が優先します。