



AWS ホワイトペーパー

AWS クラウド での Microsoft Power BI の使用



AWS クラウドでの Microsoft Power BI の使用: AWS ホワイトペーパー

Copyright © 2026 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 Amazon 以外の製品およびサービスに使用することはできません。また、お客様に誤解を与える可能性がある形式で、または Amazon の信用を損なう形式で使用することもできません。Amazon が所有していない他のすべての商標は、それぞれの所有者の所有物であり、Amazon と提携、接続、または後援されている場合とされていない場合があります。

Table of Contents

要約	i
序章	2
Microsoft Power BI スイート	4
Power BI Desktop	4
Power BI サービス	4
Power BI Report Server	5
オンプレミスデータゲートウェイ	5
Microsoft Power BI Desktop から AWS データソースへの接続	6
オンプレミスでの Power BI Desktop の使用	6
インターネット経由でデータソースに接続する	6
Site-to-Site VPN を介したデータソースへの接続	10
AWS Direct Connect 経由でのデータソースへの接続	14
AWS クラウドでの Microsoft Power BI Desktop の使用	18
オプション 1: Microsoft Power BI Desktop を Amazon EC2 インスタンスにインストールする	19
オプション 2: Microsoft Power BI を Amazon WorkSpaces 環境にインストールする	20
オプション 3: Microsoft Power BI を Amazon AppStream 2.0 環境にインストールする	20
Microsoft Power BI Desktop の接続オプションの概要	23
Microsoft Power BI サービスから AWS データソースへの接続	24
推奨される設定	24
その他の考慮事項	25
Amazon Quick の使用	30
結論	32
寄稿者	33
その他の資料	34
ドキュメントの改訂	35
付録: Microsoft Power BI でサポートされている AWS データソース	36
Amazon Redshift	36
Amazon RDS	37
Amazon Athena	38
Amazon OpenSearch Service	39
AWS Lake Formation	40
通知	42

AWS クラウドでの Microsoft Power BI の使用

公開日: 2021 年 11 月 3 日 ([ドキュメントの改訂](#))

このホワイトペーパーでは、Amazon Web Services (AWS) Cloud と Microsoft Power BI (Desktop、サービス、オンプレミスデータゲートウェイ) を統合して使用方法について説明します。Microsoft Power BI 製品を Amazon Redshift、Amazon Athena、Amazon RDS、Amazon OpenSearch Service、AWS Lake Formation などの AWS サービスに接続することを検討しているお客様向けに、接続性、セキュリティ、パフォーマンス、コスト最適化に焦点を当てたオプションを紹介します。

このホワイトペーパーは IT 意思決定者やアーキテクトを対象としています。Microsoft Power BI の概念のほか、AWS サービスをデータソースとして活用する際の Power BI の活用オプションをすばやく理解したい方に最適です。

序章

あらゆる規模のビジネスのお客様が AWS の製品やサービスを使用して、信頼性、コスト効率、安全性の高い方法でデータを保存しています。その理由の 1 つが、成熟したデータストレージおよび分析サービスの広範なエコシステムを利用できることです。例えば、次のサービスが含まれます。

- [Amazon Simple Storage Service](#) (Amazon S3) は、シンプルでスケーラブル、安全でコスト効率の高いデータリポジトリを提供します。また、アプリケーションデータの保存における業界標準となっており、顧客データレイクの保存先として第一の選択肢でもあります。
- [Amazon Athena](#) は、Amazon S3 内のデータを標準 SQL を使用して簡単に分析できるインタラクティブなクエリサービスです。
- [Amazon Relational Database Service](#) (Amazon RDS) を使用して、クラウドでリレーショナルデータベースをセットアップ、運用、スケーリングできます。また、ハードウェアのプロビジョニング、データベースのセットアップ、パッチ適用、バックアップなどの時間のかかる管理タスクを自動化しながら、コスト効率が高くサイズ変更可能な容量を提供します。SQL Server、Oracle Database、MySQL、MariaDB、および PostgreSQL エンジンを使用できます。
- [Amazon Redshift](#) は、構造化データセットと非構造化データセットの両方を簡単に分析できる、フルマネージドで非常にスケーラブルなデータウェアハウスです。
- [Amazon Quick](#) は、組織内のすべてのユーザーにインサイトを簡単に提供できる、クラウドベースの高速なビジネスインテリジェンスサービスです。
- [Amazon OpenSearch Service](#) では、インタラクティブなログ分析、ほぼリアルタイムのアプリケーションモニタリング、ウェブサイト検索などを簡単に実行できます。
- [AWS Lake Formation](#) は、数日で簡単にセキュアなデータレイクを構築できるサービスです。

サービス間の関係をより理解しやすくするために、データサービスをデータソースまたはデータコンシューマーのいずれかとして分類することがよくあります。データソースを使用すると、お客様やアプリケーションは、サービスからデータを保存および取得できます。データソースではコンピューティングが組み込まれていることが多く、計算分析やフィルタ処理が可能です。しかし最終的には、データはこれらのデータソースにロードされ、データコンシューマーによって取得されます。Amazon S3、Amazon Athena、Amazon Redshift はデータソースの良い例です。

一方、データコンシューマーはデータソースからデータにアクセスし、通常はそのデータを処理します。オプションで表示することもできます。Amazon Quick や Microsoft Power BI スイートはデータコンシューマーの良い例です。データソースからデータを読み込み、情報の分析、可視化、公開を支援します。

AWS では、お客様はデータのニーズに合わせて希望するテクノロジーを柔軟に組み合わせることができます。多くのお客様はビジネスインテリジェンス (BI) のニーズに対応するために Amazon Quick を選択していますが、Microsoft Power BI、Tableau、Qlik などのベンダーを選択するお客様もいます。

このドキュメントでは、Microsoft Power BI の製品およびサービススイートに焦点を当て、それらを AWS サービスと組み合わせて使用方法について説明します。

Microsoft Power BI スイート

製品名の類似による混乱を避けるために、このホワイトペーパーでは、各 Microsoft Power BI 製品およびサービスについて説明します。

Power BI Desktop

Power BI Desktop は、ローカルコンピュータにインストールする無料のアプリケーションです。データに接続し、データを変換して、可視化できます。Power BI Desktop では、複数の異なるデータソースに接続し、それらを結合して (モデリングと呼ばれることが多い)、データモデルを作成することができます。このデータモデルを使用して、データを可視化し、組織内の他のユーザーとレポートとして共有できます。

Power BI Desktop は、ローカルまたはネットワーク経由で利用可能な、サポートされている任意のデータソースに接続できます。サポートされているデータソースについては、「[付録: Microsoft Power BI 対応 AWS データソース](#)」を参照してください。

ビジネスインテリジェンスプロジェクトに取り組むほとんどのユーザーは、Power BI Desktop を使用してレポートを作成します。その後、コンテンツを Power BI Report Server または Power BI サービスにプッシュして、他のユーザーとレポートを共有します。Power BI Desktop から Power BI Report Server または Power BI サービスにコンテンツをプッシュする操作は、パブリッシュと呼ばれます。詳細については、「[Power BI Desktop とは何ですか?](#)」を参照してください。

Note

Power BI Desktop は Windows 専用のアプリケーションです。Linux、macOS、またはその他のオペレーティングシステムでは使用できません。

Power BI サービス

Power BI は、ソフトウェアサービス、アプリケーション、コネクタの集合であり、それらが連携して、お客様とそのビジネスに最も効果的な方法で、ビジネス上のインサイトの作成、共有、利用を支援します。Power BI サービスは、Power BI オンラインと呼ばれることもあり、Power BI の software as a service (SaaS) 部分です。詳細については、「[Power BI サービスとは何ですか?](#)」を参照してください。

Power BI サービスはクラウドベースのサービスです。軽量なレポート編集機能とチームや組織向けのコラボレーション機能を提供しています。Power BI サービスのデータソースにも接続できますが、モデリングには制限があります。

ビジネスインテリジェンスプロジェクトに従事するレポートデザイナーのほとんどは、Power BI Desktop を使用してレポートを作成し、その後、Power BI サービスを使用してレポートを他のユーザーと共有します。この重要なコンポーネントの詳細については、「[Microsoft Power BI サービスから AWS データソースへの接続](#)」を参照してください。

Power BI Report Server

Power BI Report Server は、レポートや KPI を表示および管理するためのウェブポータルを備えたプライベートなレポートサーバーです。お客様がレポートを Power BI サービスにパブリッシュしたくない場合は、Power BI Report Server を使用します。Microsoft のライセンス制限により、Power BI Report Server を AWS 内にデプロイすることはできません。

オンプレミスデータゲートウェイ

Microsoft のオンプレミスデータゲートウェイは、Power BI のデプロイのセキュリティとパフォーマンスを向上させるために、広くデプロイされているコンポーネントです。それにより、Power BI サービスは別の施設にあるプライベートデータソースにアクセスできるようになります。このアクセスには、データソースとデータゲートウェイ間の内部ネットワーク接続が使用されます。このデータゲートウェイは通常、サーバーコンポーネントとしてインストールされますが、アプリケーションとしてローカルコンピュータにパーソナルモードでインストールすることもできます。このホワイトペーパーでは、標準 (サーバー) モードにのみ焦点を当てています。詳細については、「[Microsoft Power BI サービスから AWS データソースへの接続](#)」を参照してください。

Microsoft Power BI Desktop から AWS データソースへの接続

Microsoft Power BI Desktop を使い始めるお客様の多くは、オンプレミスのコンピュータとネットワークから AWS データソースに接続する方法に関心があります。通常、このデスクトップアプリケーションはローカルの Windows ラップトップ上で実行されており、AWS データソースへの物理的および論理的な接続が最大の導入障壁となっています。

しかし、別のオプションとして、Microsoft Power BI Desktop を AWS クラウドで実行する方法があります。このオプションでは、AWS データソースへの接続に関する課題が大幅に軽減されますが、いくつかの追加の考慮事項も必要になります。両方のモデルについて、このセクションで説明します。接続性、セキュリティ、パフォーマンス、コストへの各モデルの影響を検証し、どのオプションが最適かをお客様が判断できるようにします。このセクションで紹介するオプションでは、Amazon RDS、Amazon Redshift、Amazon Athena を例として使用します。AWS のすべてのデータソースの詳細については、「[付録: Microsoft Power BI 対応 AWS データソース](#)」を参照してください。

オンプレミスでの Power BI Desktop の使用

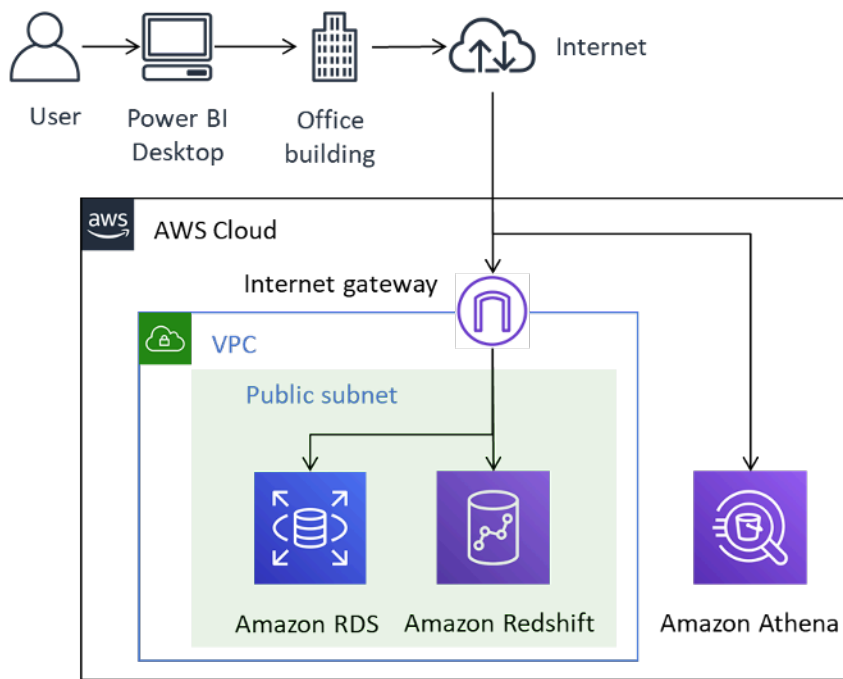
AWS クラウドに保存されているデータソースでオンプレミスの Power BI Desktop を使用する予定の場合、Power BI は次の 3 つの方法のいずれかでこれらのソースにアクセスできます。

- インターネットを使用してデータソースに接続する。
- AWS Virtual Private Network (Site-to-Site VPN) を使用してデータソースに接続する。
- Direct Connect を使用してデータソースに接続する。

各方法については、以降のセクションで詳しく説明します。

インターネット経由でデータソースに接続する

このモデルでは、Power BI Desktop アプリケーションがインターネット経由で、パブリックにアクセス可能な AWS データソースの IP アドレスにアウトバウンド接続を確立します。例えば、Amazon RDS および Amazon Redshift は、お客様の Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) 内にインスタンス化されており、[パブリックアクセシビリティ] オプションを使用してインターネット経由でインスタンスにアクセスできるようにしています。Amazon Athena は、特定のリージョンのサービスエンドポイントを使用して、インターネットから直接クエリを実行できます。



Power BI からインターネット経由での AWS データソースへの接続

この接続方法は技術的には可能ですが、少数のユーザー以外にはお勧めできません。重要な考慮事項を次の表に示します。

表 1 — インターネット経由で AWS データソースにアクセスする際の考慮事項

条件	インターネット経由で AWS データソースにアクセスする際の考慮事項
ネットワーク接続	データソースを利用するために、VPC 内のプライベート IP アドレスに接続するか、リージョン別または VPC サービスのエンドポイントを使用します。Power BI Desktop は、VPN 経由で接続したうえで、データソース (Amazon RDS、Amazon Redshift、Amazon EC2 ベースのデータソース) に直接アクセスします。もしくは、リージョンエンドポイントを使用するサービス (Amazon Athena) の場合、DNS 設定に応じて、プライベート VPC またはリージョン別のエンドポイントを使用して、それらのデータソースにアクセスします。

条件	インターネット経由で AWS データソースにアクセスする際の考慮事項
セキュリティ	<p>IP アクセスコントロール</p> <p>セキュリティグループは、インスタスの仮想ファイアウォールとして機能し、インバウンドトラフィックとアウトバウンドトラフィックをコントロールします。信頼されたエンティティへのアクセスを制限するために、既知の Classless Inter-Domain Routing (CIDR) 範囲に関連付けられたインバウンド IP の範囲のみを許可するようにセキュリティグループを設定します。</p> <p>転送中の暗号化</p> <p>AWS では、Amazon RDS、Amazon Redshift、または Amazon EC2 ベースのデータソースなど、パブリック IP アドレスを使用するデータソースに対して暗号化を設定することを推奨しています。これにより、転送中にデータや認証情報が漏洩するリスクが低減されます。暗号化を設定しないと、重大なリスクが生じます。この点を見落とさないでください。</p> <p>Amazon Athena などのリージョン別サービスエンドポイントは TLS で暗号化されています。さらに、JDBC または ODBC クライアントにストリーミングされる Amazon Athena クエリ結果は、Transport Layer Security (TLS) を使用して暗号化されます。</p> <p>認証と認可</p> <p>AWS では、データセットへの読み取り専用アクセスを提供する認証情報を使用し、社内ポリ</p>

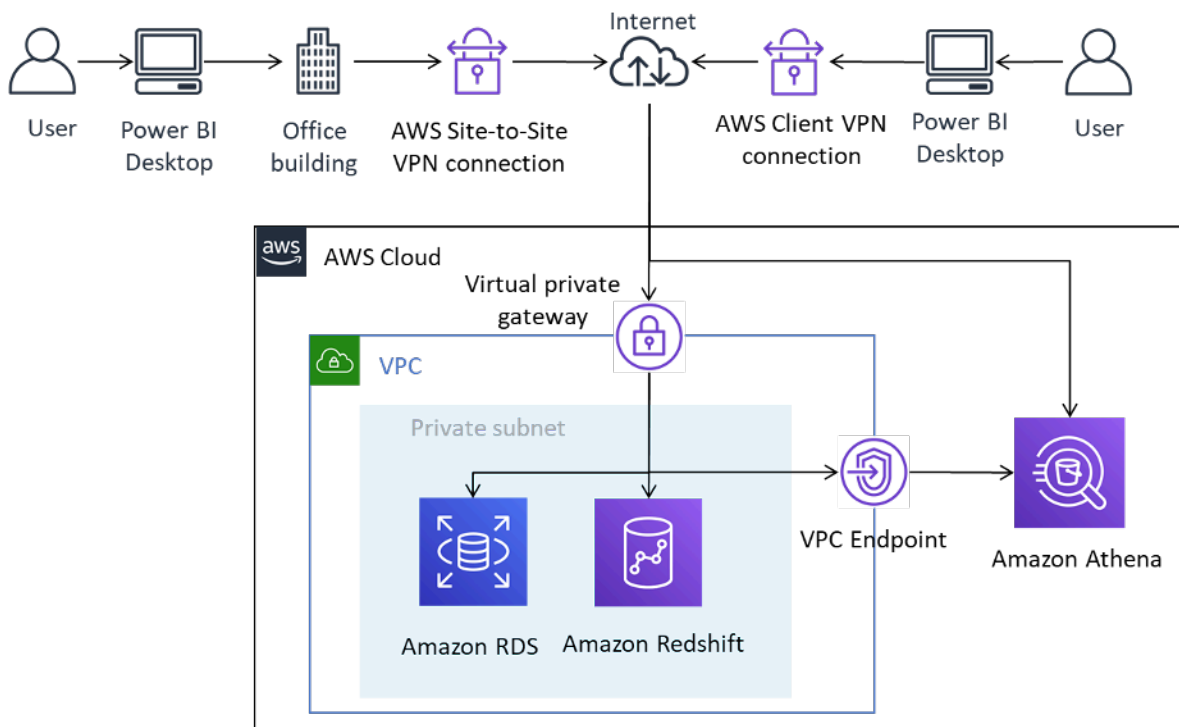
条件	インターネット経由で AWS データソースにアクセスする際の考慮事項
	シーに従って認証情報をローテーションするプロセスを設定することを推奨しています。
パフォーマンス	<p>インターネット経由で AWS データソースにアクセスする場合、Power BI Desktop の全体的なパフォーマンスに影響を与える可能性のある要因がいくつかあります。</p> <ul style="list-style-type: none">• アクセスするデータセットのサイズ。データセットが大きいくほど、取得に時間がかかります。クエリを制限し、フィルタを使用して、インターネット経由で取得するデータの量を減らすことをお勧めします。• 帯域幅、レイテンシー、パケット損失など、インターネット接続の品質。遅延の影響を軽減するために、可能であれば、地理的に近い AWS リージョンにあるデータにアクセスしてください。インターネット接続を共有している場合は、十分な帯域幅が確保されるように、ピーク時以外の時間帯にデータソースをロードすることを検討してください。 <p>一般的に AWS では、さまざまな時間帯に、さまざまなデータセットを使用して、徐々にユーザー数を増やしなが、エクスペリエンスをテストすることを推奨しています。</p>
コスト	VPC 内に存在し、インターネット経由でパブリック IP アドレスを使用してクエリが実行されるデータソースには、標準の Amazon VPC データ出力料金がかかります。コストを削減するために、クエリを制限し、フィルタを使用して、インターネット経由で取得するデータの量を減らすことをお勧めします。

Site-to-Site VPN 経由でのデータソースへの接続

このモデルでは、インストールされた Power BI Desktop は、AWS Site-to-Site VPN または AWS Client VPN のいずれかの Site-to-Site VPN 方法を使用して、AWS ネットワーク内のデータソースに接続します。各接続タイプは、高い可用性、管理性、伸縮性を兼ね備えたクラウド VPN ソリューションを提供して、ネットワークトラフィックを保護します。

Site-to-Site VPN は、お客様のネットワークと AWS VPN または AWS Transit Gateway の間に暗号化されたトンネルを作成します。Client VPN は、無料の VPN ソフトウェアクライアントを使用して、AWS またはオンプレミスのリソースにユーザーを接続します。

Site-to-Site VPN と Client VPN の両方の接続からの VPN トラフィックは、お客様の VPC 内で終了します。そのため、VPN トラフィックはプライベート IP アドレスにルーティングできるため、インスタンスにパブリック向けの IP アドレスが不要になります。Athena などのパブリックサービスエンドポイントからデータバスにアクセスできるサービスの場合、これらのサービスリクエストはインターネット経由で、または VPN 接続と VPC エンドポイント経由でルーティングできます。



Site-to-Site VPN および Client VPN 経由での Power BI Desktop から AWS データソースへの接続

Site-to-Site VPN は AWS Transit Gateway にも接続でき、複数の VPC に分散したデータソースへのアクセスが容易になります。

Site-to-Site VPN を使用すると、AWS に保存されているデータソースにアクセスするときに暗号化が適用されるというメリットがあり、各データソースを明示的に設定する必要はありません。一度設定すると、VPN テクノロジーはエンドユーザーにとってほぼシームレスになります。

表 2 — Site-to-Site VPN を使用して AWS データソースにアクセスする際の考慮事項

条件	Site-to-Site VPN を使用して AWS データソースにアクセスする際の考慮事項
ネットワーク接続	<p>データソースを利用するために、VPC 内のプライベート IP アドレスに接続するか、リージョン別または VPC サービスのエンドポイントを使用します。Power BI Desktop は、VPN 経由で接続したうえで、データソース (Amazon RDS、Amazon Redshift、Amazon EC2 ベースのデータソース) に直接アクセスします。もしくは、リージョンエンドポイントを使用するサービス (Amazon Athena) の場合、DNS 設定に応じて、プライベート VPC またはリージョン別のエンドポイントを使用して、それらのデータソースにアクセスします。</p>
セキュリティ	<p>IP アクセスコントロール</p> <p>ルーティングとセキュリティグループを組み合わせることで、AWS クラウドに保存されているデータソースへのアクセスを制御できます。</p> <p>転送中の暗号化</p> <p>どちらのタイプの Site-to-Site VPN でも IPsec 暗号化を使用するため、AWS とオンプレミス間で転送されるデータは暗号化されます。これにより、データソースが暗号化通信を使用するように設定されていない場合でも、インターネット経由で転送されるデータは保護されます。</p>

条件	Site-to-Site VPN を使用して AWS データソースにアクセスする際の考慮事項
	<p data-bbox="829 254 894 289">認証</p> <p data-bbox="829 338 1507 604">Site-to-Site VPN は 1 回限りの設定が必要で、いったん確立されると、ユーザーにとってシームレスになります。エンドユーザーは Site-to-Site VPN を使用するために認証する必要はありませんが、データソースへのアクセスには認証が必要です。</p> <p data-bbox="829 653 1507 1066">一方、Client VPN では、接続を確立するためにエンドユーザーによる認証が必要です。Client VPN 認証は、Active Directory (ユーザーベース)、相互認証 (証明書ベース)、または SAML SSO (ユーザーベース) を介して行うことができます。認証が完了すると、接続はエンドユーザーにとってシームレスになります。Power BI Desktop に追加された AWS データソースには認証が必要です。</p> <p data-bbox="829 1115 1507 1289">AWS では、必要なデータセットへの読み取り専用アクセス権のみを持つ ID を使用して AWS データソースに対して認証を行うことを推奨しています。</p>

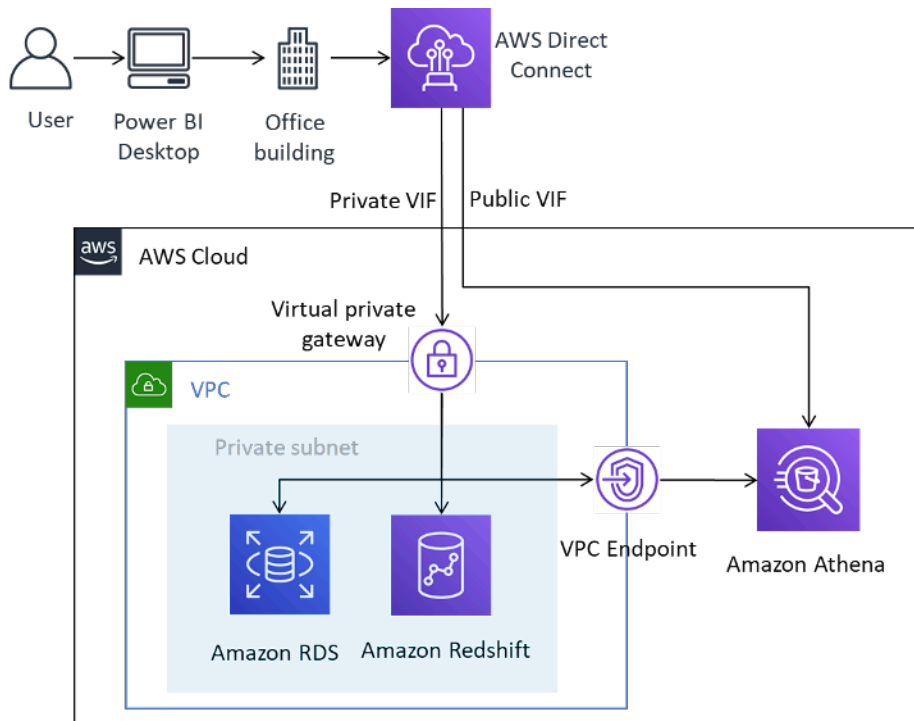
条件	Site-to-Site VPN を使用して AWS データソースにアクセスする際の考慮事項
パフォーマンス	<p>Site-to-Site VPN の使用はインターネット経由で行われます。そのため、パフォーマンスの限界は最初に提示したシナリオに似ています。インターネット経由で AWS データソースにアクセスする場合、Power BI Desktop の全体的なパフォーマンスに影響を与える可能性のある要因がいくつかあります。この 8 つの原則は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none">• アクセスするデータセットのサイズ。データセットが大きいほど、取得に時間がかかります。クエリを制限し、フィルタを使用して、インターネット経由で取得するデータの量を減らすことをお勧めします。• 帯域幅、レイテンシー、パケット損失など、インターネット接続の品質。可能な限り、地理的に近い AWS リージョンのデータにアクセスしてください。これにより、レイテンシーの影響が軽減されます。インターネット接続を共有している場合は、ピーク時以外の時間帯にデータソースをロードすること、十分な帯域幅が確保されていることを検討してください。 <p>一般的に AWS では、さまざまな時間帯に、さまざまなデータセットを使用して、徐々にユーザー数を増やしなが、エクスペリエンスをテストすることを推奨しています。</p>

条件	Site-to-Site VPN を使用して AWS データソースにアクセスする際の考慮事項
コスト	VPC 内に存在し、Site-to-Site VPN を使用してクエリが実行されるデータソースには、標準の Site-to-Site VPN データ転送料金がかかります。コストを削減するために、クエリを制限し、フィルタを使用して、インターネット経由で取得するデータの量を減らすことをお勧めします。

AWS Direct Connect 経由でのデータソースへの接続

AWS Direct Connect は、お客様の内部ネットワークを AWS Direct Connect ロケーションに、標準のイーサネット光ファイバケーブルを介して接続するサービスです。ケーブルの一端がお客様のルーターに、他方が AWS Direct Connect のルーターに接続されます。この接続を使用すると、Amazon S3 などの AWS のパブリックサービス、または Amazon VPC に対する仮想インターフェイスを直接作成できるため、ネットワークパスのインターネットサービスプロバイダーを回避できます。AWS Direct Connect ロケーションとは、対応するリージョンでの AWS へのアクセスの中継地となるものです。パブリックリージョンまたは AWS GovCloud (米国) の単一の接続を使用して、他のすべてのパブリックリージョンのパブリック AWS のサービスにアクセスすることができます。

このモデルでは、お客様のオンプレミスネットワークは AWS Direct Connect 経由で AWS ネットワークに直接接続されます。AWS Direct Connect を設定する方法は複数ありますが、最もシンプルなモードでは、プライベート仮想インターフェイス (プライベート VIF) と呼ばれるコンストラクトを使用して、VPC 内の IP 範囲にアクセスできます。インターネット/パブリック IP 範囲には、パブリック仮想インターフェイス (パブリック VIF) を使用してアクセスします。



Power BI Desktop から AWS Direct Connect 経由での AWS データソースへの接続

Power BI でデータソースを追加するときは、DNS の設定に応じて、VPC 内にある場合はプライベート IP アドレスを指定するか、またはそのサービス用のプライベート VPC エンドポイントを選択します。

表 3 — AWS Direct Connect を使用して AWS データソースにアクセスする際の考慮事項

条件	AWS Direct Connect を使用して AWS データソースにアクセスする際の考慮事項
ネットワーク接続	Direct Connect を設定すると、VPC のプライベート IP に接続するか、リージョン別サービスエンドポイントを使用してデータソースにアクセスできます。
セキュリティ	IP アクセスコントロール ルーティングとセキュリティグループを組み合わせることで、AWS クラウドに保存されているデータソースへのアクセスを制御できます。

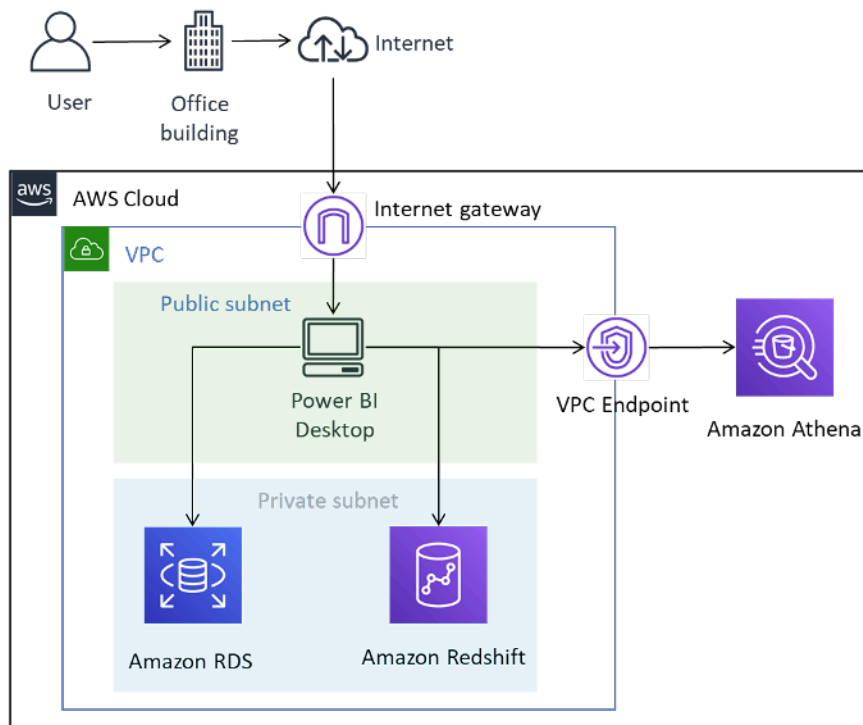
条件	AWS Direct Connect を使用して AWS データソースにアクセスする際の考慮事項
	<p data-bbox="831 256 1055 289">転送中の暗号化</p> <p data-bbox="831 336 1497 604">Direct Connect は、回線レベルのデータ暗号化を提供しません。データソースレベルで TLS 暗号化を有効にするか、または Direct Connect と Site-to-Site VPN を組み合わせて、データと認証情報が送信中に漏洩しないようにすることをお勧めします。</p> <p data-bbox="831 655 893 688">認証</p> <p data-bbox="831 735 1497 814">Direct Connect は、一度設定すると、追加の認証は必要ありません。</p> <p data-bbox="831 861 1497 1033">AWS では、必要なデータセットへの読み取り専用アクセス権のみを持つ ID を使用して AWS データソースに対して認証を行うことを推奨しています。</p>

条件	AWS Direct Connect を使用して AWS データソースにアクセスする際の考慮事項
パフォーマンス	<p>Direct Connect では、1 Gbps と 10 Gbps のポートを使用できます。Direct Connect をサポートする任意の APN パートナーに、50 Mbps、100 Mbps、200 Mbps、300 Mbps、400 Mbps、500 Mbps の速度を注文できます。</p> <p>インターネットベースの接続と比較すると、Direct Connect 接続では通常、帯域幅が増加し、レイテンシーが低減します。接続の容量によっては、データソースのロード時にネットワークによる制約を受けなくなるため、Power BI Desktop のパフォーマンスが向上する可能性があります。そのため、Direct Connect が関連付けられているのと同じリージョン内のデータセットにアクセスする場合、ユーザーはクエリに対して良好なパフォーマンスを期待できます。</p> <p>ただし、大規模なデータセットのロードに注意し、Power BI Desktop には 10 GB のデータセット制限があることを覚えておいてください。</p>

条件	AWS Direct Connect を使用して AWS データソースにアクセスする際の考慮事項
コスト	<p>Direct Connect の標準のポート料金に加えて、Direct Connect 接続を使用してアクセスするデータソースには、AWS Direct Connect の料金表に記載されているように、Direct Connect の標準のデータ転送料金がかかります。Direct Connect 経由で AWS クラウドに送信されるデータには、料金はかかりません。</p> <p>コストを削減するために、AWS ではクエリを制限し、フィルタを使用して取得されるデータの量を減らすことを推奨しています。</p>

AWS クラウドでの Microsoft Power BI Desktop の使用

AWS クラウドで Microsoft Power BI Desktop を使用することは、前のセクションで説明した多くの課題に対する一般的な解決策です。このモデルでは、お客様は Microsoft Power BI Desktop を AWS クラウドでホストし、オンプレミスからリモートでアクセスします。次の図は、その例を示しています。



AWS クラウドにデプロイされた Microsoft Power BI Desktop

この図では、ユーザーのデスクトップへの接続がインターネット経由で行われていますが、Site-to-Site VPN と Direct Connect も有効な接続タイプです。グラフィック管理トラフィックのみが送信されるため、一般的なインターネット接続の帯域幅で十分対応できます。

このモデルでは、Microsoft Power BI Desktop は Amazon VPC のパブリックサブネット内でホストされ、Amazon RDS や Amazon Redshift など、プライベート IP アドレスが割り当てられたデータソースに直接、ネットワーク接続されます。VPC エンドポイント接続を送信先として使用するか (図を参照)、リージョン別パブリックサービスエンドポイントを使用して、Amazon Athena やその他のリージョン別サービスに接続できます。

AWS クラウドで Microsoft Power BI Desktop をホストするには、いくつかのオプションがあります。

オプション 1: Microsoft Power BI Desktop を Amazon EC2 インスタンスにインストールする

このオプションでは、Microsoft Windows Server がインストールされた 1 つ以上の Amazon EC2 インスタンスを作成します。ユーザーは、リモートデスクトッププロトコル (RDP) アプリケーションを使用してインスタンスに接続し、ラップトップにインストールされているかのように Microsoft Power BI をインストール、設定、使用します。デフォルトでは、インストールされている Windows

Server により、同時実行可能な RDP クライアントセッションは 2 つに制限されます。これ以上のセッションが必要な場合は、Microsoft の販売代理店からクライアントアクセスライセンスを購入できます。1 つのサーバーで同時ユーザー数を増やすと、リソースの競合が発生することがあります。インスタンスの数を増やし、各インスタンスのユーザーの数を減らすことで、より良いユーザーエクスペリエンスが得られる可能性があります。

オプション 2: Microsoft Power BI を Amazon WorkSpaces 環境にインストールする

Amazon WorkSpaces は安全なマネージド Desktop-as-a-Service (DaaS) ソリューションです。Amazon WorkSpaces を使用すると、Windows または Linux デスクトップをわずか数分でプロビジョニングし、世界中の従業員向けに数千のデスクトップをスケーリングして提供できます。

このオプションでは、Microsoft Power BI Desktop がインストールされた Microsoft Windows Desktop をユーザー用にプロビジョニングします。ユーザーは、Android、iOS、Fire、Mac、PC、Chromebook、Linux デバイスで利用可能な軽量クライアントアプリケーションを使用して Windows デスクトップにアクセスできます。

Amazon WorkSpaces を使用することで、Microsoft Power BI Desktop ユーザーは専用のリソースが割り当てられ、コスト節約のためにデスクトップが自動的に停止するように設定できます。このオプションには、Windows 以外のデバイスから Amazon WorkSpaces にアクセスできるという利点もあります。また、Microsoft Office やその他の Windows アプリケーションにアクセスするなど、その他のタスクを実行するためのデスクトップ環境をユーザーに提供することもできます。

オプション 3: Microsoft Power BI を Amazon AppStream 2.0 環境にインストールする

Amazon AppStream 2.0 は、フルマネージドのアプリケーションストリーミングサービスです。デスクトップアプリケーションを AppStream 2.0 で集中管理し、任意のコンピュータのブラウザへ安全に配信できます。ハードウェアやインフラストラクチャを調達、プロビジョニング、操作することなく、世界中のユーザーの数に合わせて簡単にスケーリングできます。

このオプションでは、オンプレミスのユーザーに Microsoft Power BI Desktop アプリケーションのみを提供し、HTML5 対応のウェブブラウザにストリーミングします。プラグインは必要ありません。Amazon WorkSpaces オプションと同様に、Windows 以外のデバイスは接続でき、ユーザーは専用リソースにアクセスできます。

このオプションの欠点の 1 つは、デフォルトで AppStream 2.0 アプリケーションのストレージ容量が 1 GB に制限されていることです。これは、大規模なモデルやレポートの保存には適さない場合が

あります。この容量は、Amazon FSx for Windows File Server のファイルストレージを組み合わせたことで増やすことができますが、これにより複雑さが増すため、お客様は注意が必要です。

表 4 — AWS クラウドで実行する Power BI Desktop に関する考慮事項

条件	AWS クラウドで実行する Power BI Desktop に関する考慮事項
ネットワーク接続	<p>データコンシューマーとデータソースの両方が AWS クラウドに存在するため、データソースへのネットワーク接続は簡単です。Amazon VPC に存在する Amazon RDS や Amazon Redshift などのデータソースには、直接アクセスできます。リージョン別エンドポイントを使用するデータソースには、Amazon VPC インターネットゲートウェイまたは Amazon VPC エンドポイント経由でアクセスできます。</p> <p>Microsoft Power BI Desktop への接続は、インターネット、Site-to-Site VPN、または AWS Direct Connect 経由で行われます。これら 3 つのオプションの要件はいずれも、ほとんどのインターネット接続で満たすことができます。</p>
セキュリティ	<p>IP アクセスコントロール</p> <p>お客様は、ルーティングとセキュリティグループを組み合わせることで、AWS クラウドに保存されているデータソースへのアクセスを制御できます。</p> <p>最初のオプション (Amazon EC2 を使用) では、ルーティングとセキュリティグループを組み合わせることで、特定のオンプレミス CIDR 範囲のみを許可することもできます。</p> <p>転送中の暗号化</p>

条件	AWS クラウドで実行する Power BI Desktop に関する考慮事項
	<p>Amazon VPC 内のデータソースは、データの送信に暗号化を使用するように設定することをお勧めします。リージョン別サービスでは、既に TLS 暗号化が使用されます。</p> <p>3 つのオプションすべてで、管理アクセスは暗号化されます。</p> <p>認証</p> <p>AWS では、必要なデータセットへの読み取り専用アクセス権のみを持つ ID を使用して AWS データソースに対して認証を行うことを推奨しています。</p> <p>3 つのオプションすべてで、Microsoft Power BI Desktop をホストする環境にリモートユーザーがアクセスする前に、認証メカニズムによるユーザーの本人確認が必要です。このメカニズムは通常、サインイン認証情報ですが、MFA オプションも利用できます。</p>
パフォーマンス	<p>AWS クラウドで実行する場合、Microsoft Power BI Desktop のパフォーマンスは通常、オンプレミスで実行する場合よりも向上します。ネットワーキングとコンピューティングインスタンスは多くの場合、最新で、より仕様も高く、アプリケーションとデータソース間のレイテンシーが低くなるためです。</p>

条件	AWS クラウドで実行する Power BI Desktop に関する考慮事項
Cost	<p>Microsoft Power BI Desktop を AWS クラウドに配置することで、データ転送料金を大幅に削減するかゼロにすることができます。データ転送料金が適用される可能性があるため、アベイラビリティゾーン間、VPC 間、またはリージョン間でデータソースにアクセスするときは注意が必要です。</p> <p>各オプションでは、考慮すべき追加のコストが発生します。Amazon EC2、Amazon WorkSpaces、Amazon AppStream 2.0 は、使用量に基づいて料金が設定されています。詳細については、各サービスの料金ページを参照してください。</p>

Microsoft Power BI Desktop の接続オプションの概要

ユーザーが少数でデータセット要件が軽微な場合、Microsoft Power BI Desktop をオンプレミスで実行し、AWS データソースにインターネット経由で安全に接続するか、Site-to-Site VPN を使用して接続するのが適切な解決策となる可能性があります。このモデルでは、セキュリティが設定されて維持されていることを確認してください。また、この設定をテストして、ユーザーのパフォーマンスの要件を満たしているかどうかを確認することをお勧めします。

ユーザー数が増加するにつれて、AWS Direct Connect 経由の接続を検討することをお勧めします。Direct Connect では、より大きなデータセットをロードする際に、より良いユーザーエクスペリエンスが得られます。大きなデータセットを転送する際のコストへの影響をユーザーが認識していることを確認してください。

AWS クラウドでの Microsoft Power BI Desktop の実行を評価することをお勧めします。これにより、エンドユーザーにとっては最高のパフォーマンスエクスペリエンスが、クラウド管理者にとっては最高の管理エクスペリエンスが得られる可能性が高くなります。特に Amazon WorkSpaces は、少数のユーザーから数千のユーザーに合わせてスケーリングできます。これらのサービスは、セキュリティと管理の両面で大きなメリットをもたらします。

Microsoft Power BI サービスから AWS データソースへの接続

Microsoft Power BI サービス (SaaS) は、インターネットにアクセス可能なデータソース、または Amazon VPC のプライベートデータソースに直接接続できます。プライベートデータソースに接続するには、Microsoft オンプレミスデータゲートウェイと呼ばれるアプリケーションコンポーネントが必要です。Microsoft オンプレミスデータゲートウェイは、VPC 内の Amazon EC2 インスタンスにダウンロードされてインストールされ、Microsoft Power BI 認証情報で設定されます。このゲートウェイは、インターネット経由で Microsoft Azure Service Bus へのアウトバウンド接続を確立し、Microsoft Power BI でアクセス可能なデータソースに接続するように設定されます。大規模なデプロイでは、複数のオンプレミスデータゲートウェイを使用して、負荷を分散したり、耐障害性を強化したりできます。

Microsoft オンプレミスデータゲートウェイを使用することで、AWS のお客様からレポートされている多くの実質的なメリットが得られます。

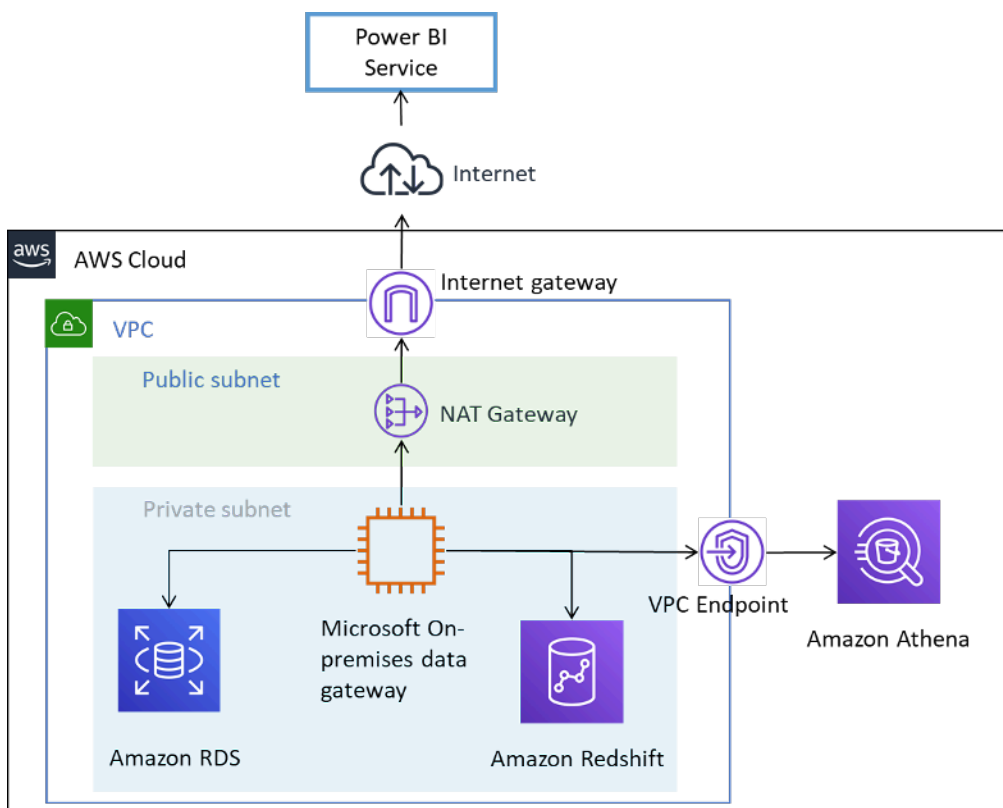
- セキュリティ体制の向上: [Microsoft オンプレミスデータゲートウェイ](#)は、Microsoft Azure Cloud からのインバウンド接続を許可せず、Azure Service Bus へのアウトバウンド接続のみを開始します。この一方向のトラフィックモデルにより、データソースをプライベートに保ち、インターネットに公開しないようにできます。
- データ転送量の削減: データソースに接続する際、Microsoft オンプレミスデータゲートウェイは、スプールと呼ばれるプロセスで結果セット全体を取得し、ローカルに保存します。結果は Power BI サービスに送信される前に、そのデータが圧縮されます。ユーザーからのレポートによると、圧縮率は通常 10:1 であり、インターネット経由でのデータ転送時間が短縮されるだけでなく、送信料金も削減されます。
- ソリューションコストの削減: Microsoft オンプレミスデータゲートウェイを使用すると、サービスに必要なデータ処理の一部がゲートウェイによって代行されます。Savings Plans や Reserved Instances などのコスト削減プランと Amazon EC2 を併用することで、BI ソリューション全体のコストを削減できる可能性があります。

推奨される設定

AWS では、Microsoft オンプレミスデータゲートウェイを、お客様のデータソースを含むプライベートサブネット内の Amazon EC2 インスタンスにインストールすることを推奨しています。このサブ

ネットは、パブリックサブネットにインストールされた [Amazon VPC NAT ゲートウェイ](#) を経由してインターネットにリクエストをルーティングするように設定されています。ネットワークアドレス変換 (NAT) ゲートウェイを使用すると、プライベートサブネット内のインスタンスをインターネットや他の AWS サービスに接続することはできますが、インターネットからそれらのインスタンスに接続することはできません。高可用性のデータゲートウェイの実装が必要な場合は、異なる AWS アベイラビリティーゾーンにまたがる複数の EC2 インスタンスにインストールされたオンプレミスデータゲートウェイのクラスターを使用することをお勧めします。詳細については、「[別のゲートウェイを追加してクラスターを作成する](#)」を参照してください。

このセクションで紹介するオプションでは、Amazon RDS、Amazon Redshift、Amazon Athena を例として使用します。すべての AWS データソースの詳細については、「[付録: Microsoft Power BI でサポートされている AWS データソース](#)」を参照してください。



AWS データソースから Microsoft Power BI サービスへの接続

その他の考慮事項

表 5 — AWS クラウド 内のデータソースを使用する Microsoft Power BI サービスに関する考慮事項

条件	AWS クラウド 内のデータソースを使用する Microsoft Power BI サービスに関する考慮事項
ネットワーク接続	<p>データコンシューマーとデータソースの両方が AWS クラウド内に存在するため、Microsoft オンプレミスデータゲートウェイとデータソース間の接続は簡単です。Amazon VPC に存在する Amazon RDS や Amazon Redshift などのデータソースには、直接アクセスできます。リージョン別エンドポイントを使用するデータソースには、Amazon VPC インターネットゲートウェイまたは Amazon VPC エンドポイント経由でアクセスできます。</p> <p>Microsoft オンプレミスデータゲートウェイから Microsoft Power BI サービスへの接続はインターネット経由で行われ、アウトバウンド接続のみとなります。</p>
セキュリティ	<p>IP アクセスコントロール</p> <p>ルーティングとセキュリティグループを組み合わせることで、AWS クラウドに保存されているデータソースへのアクセスを制御できます。</p> <p>Microsoft オンプレミスデータゲートウェイは Amazon EC2 インスタンスにインストールされるため、オペレーティングシステムへのインバウンドアクセスを制限するために使用できるセキュリティグループが関連付けられません。ゲートウェイはインバウンドリクエストを許可しません。インスタンスにはパブリック IP アドレスは必要なく、設定しないでください。</p> <p>転送中の暗号化</p>

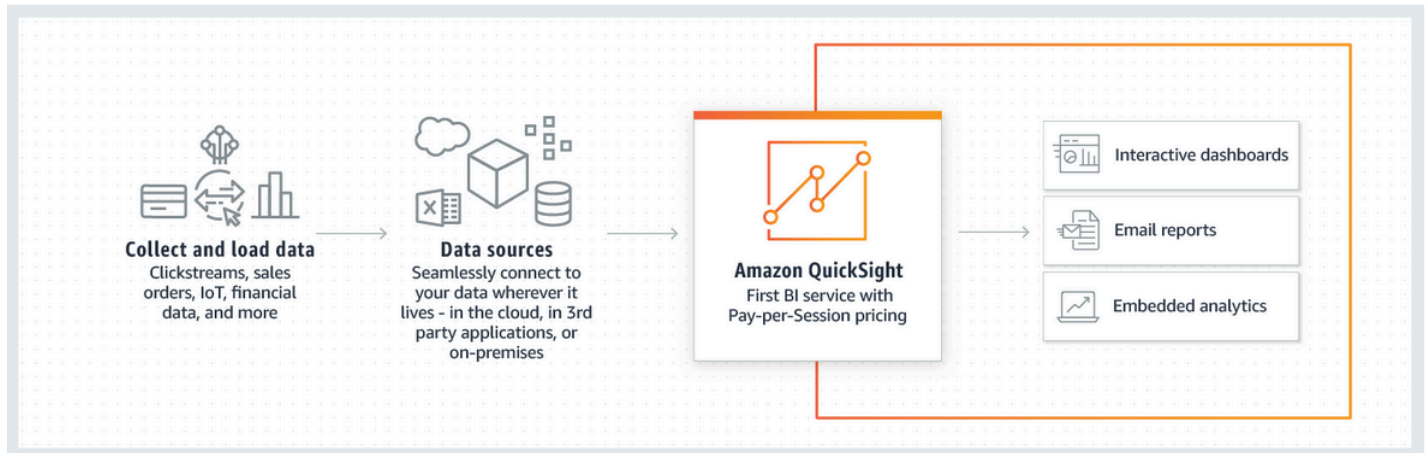
条件	AWS クラウド 内のデータソースを使用する Microsoft Power BI サービスに関する考慮事項
	<p>Amazon VPC 内のデータソースは、データの送信に暗号化を使用するように設定することをお勧めします。リージョン別サービスでは、既に TLS 暗号化が使用されます。</p> <p>Microsoft オンプレミスデータゲートウェイの接続は、TCP の代わりに HTTPS を使用して Microsoft Azure Service Bus に接続するように設定できます。通信には HTTPS モードを使用することをお勧めします。これは、2019 年 6 月のゲートウェイソフトウェアバージョンリリース以降、新しいゲートウェイのインストール時のデフォルトでもあります。</p> <p>認証</p> <p>AWS では、必要なデータセットへの読み取り専用アクセス権のみを持つ ID を使用して AWS データソースに対して認証を行うことを推奨しています。データソースに入力した認証情報は暗号化され、ゲートウェイクラウドサービスに保存されます。認証情報はオンプレミスのゲートウェイで復号されます。(データソースに入力した認証情報は暗号化され、ゲートウェイクラウドサービスに保存されます。)</p> <p>Microsoft Power BI の認証情報が安全に管理されていることを確認してください。このサービスへのアクセスにより、AWS データソースへのアクセスと、それらのデータソースに含まれる可能性のある機密情報へのアクセスが許可されます。</p>

条件	AWS クラウド 内のデータソースを使用する Microsoft Power BI サービスに関する考慮事項
パフォーマンス	AWS クラウド内の Microsoft オンプレミスデータゲートウェイは通常、Amazon EC2 インスタンスのサイズ変更とスケールアップにより、優れたパフォーマンスを発揮します。また、リージョンのネットワーキングとインターネットへの接続を高速に処理します。

条件	AWS クラウド内のデータソースを使用する Microsoft Power BI サービスに関する考慮事項
コスト	<p>考慮すべき 3 つの要素は、Amazon EC2 インスタンスの料金、データ転送料金、Amazon NAT ゲートウェイの料金です。</p> <p>Microsoft の要件に応じて Amazon EC2 インスタンスのサイズを決定します。コストを削減するために、Amazon EC2 リザーブドインスタンスまたは AWS Savings Plans を購入できます。</p> <p>Microsoft オンプレミスデータゲートウェイから Microsoft BI サービスに転送されるデータには、VPC 出力料金が発生します。お客様からのレポートによると、データゲートウェイを使用することで 10:1 の圧縮率が達成されて、トラフィック量が削減されますが、関連するデータのみが転送されるように、クエリを制限し、フィルタを使用することをお勧めします。</p> <p>Microsoft オンプレミスデータゲートウェイが異なるアベイラビリティーゾーンまたは異なる AWS リージョン内のデータソースに接続する場合、データ転送料金も適用されます。</p> <p>Microsoft オンプレミスデータゲートウェイがプライベートサブネットに配置され、AWS NAT ゲートウェイを使用する場合、時間単位の料金およびデータ処理量に応じた料金が適用されます。詳細については、「Amazon VPC の料金」を参照してください。</p>

Amazon Quick の使用

AWS で Microsoft Power BI Suite を使用することを検討しているお客様には、代わりに [Amazon Quick](#) を評価することをお勧めします。このフルマネージドのクラウドサービスは、AWS のデータソースにネイティブに接続し、他の BI ソリューションと比較して複雑さとコストを軽減します。



Amazon Quick の仕組み

他の BI ソリューションと比較すると、Quick には次の利点があります。

- Quick を使用すると、クライアントアプリケーションをダウンロードしてインストールする必要はありません。オーサリングやレポートなどのすべての機能は、ウェブブラウザを使用して、任意のプラットフォーム (Windows、Mac、Linux など) からアクセスできます。
- Quick はフルマネージドのクラウドネイティブ SaaS アプリケーションとして提供され、ダッシュボードを簡単に構築して本番環境にデプロイできます。サービスはサーバーレスです。つまり、ユーザーをサポートするために必要なノードとサーバーの数を計算する必要はありません。また、QuickSight は AWS が提供する高可用性機能を最大限に活用してレジリエンスを実現します。
- QuickSight 内のポイントアンドクリックインターフェイスからユーザーを追加できるため、小規模または大規模な設定で簡単に開始できます。外部管理者の介入は必要ありません。
- Quick は、超高速、並列、インメモリ計算エンジン (SPICE) を搭載しており、高速な応答時間 (ミリ秒単位) とインタラクティブな可視化を実現します。現在、データセットは 200 GB までスケールアップできます。
- Quick は、シンプルかつ安価な料金設定であり、レポート作成者とレポートリーダーの 2 つのコンポーネントで構成されています。レポート作成者は、インタラクティブダッシュボードを作成して公開し、ユーザー単位で課金されます。特定の月にログインしなかったユーザーに対しては、課金されません。レポートリーダーは 30 分のセッションごとに課金され、リーダーあたりの最大月

額料金は 5.00 USD です。無料トライアルでは、Quick を無料で評価できます。詳細については、「[Amazon Quick 料金表](#)」を参照してください。

結論

Microsoft Power BI Desktop の使用を検討している場合、通常、お客様はオンプレミスでソフトウェアを試し始め、インターネット経由でデータソースに接続します。Site-to-Site VPN および Direct Connect を使用するためのプライベート接続オプションは存在しますが、多くのお客様は Amazon WorkSpaces で Microsoft Power BI Desktop を実行した方が、よりパフォーマンスが向上すると結論付けています。

AWS のデータソースを Microsoft Power BI サービスに接続する場合、これが確立されたアーキテクチャパターンであることを理解しておいてください。Amazon VPC 内に Microsoft オンプレミスデータゲートウェイをインストールし、Amazon RDS、Amazon Redshift、Amazon Athena、Amazon OpenSearch Service、AWS Lake Formation などのデータソースをサービスにシームレスに接続できます。

セルフマネージド BI ソリューションのインストール、設定、パッチ適用、スケーリングといった複雑な作業を増やすことなく、同様のビジネス成果をもたらすソリューションが必要であれば、Amazon Quick をお勧めします。このフルマネージドサービスは、必要なすべての機能をシンプルなウェブブラウザエクスペリエンスに統合し、ユーザー単位の従量課金制で提供します。インストールするものは何もなく、追加のコンポーネントも必要ありません。

ぜひ、ここから始めて AWS でのビジネスインテリジェンスの活用を進めましょう。始めるにあたり、追加のリソースが必要な場合は、「[付録: Microsoft Power BI でサポートされている AWS データソース](#)」を参照してください。

寄稿者

本書の作成における寄稿者

- アマゾン ウェブ サービス、シニアソリューションアーキテクト、Ralph Holm
- アマゾン ウェブ サービス、シニアソリューションアーキテクト、Barret Newman
- アマゾン ウェブ サービス、データベースと分析向けスペシャリストソリューションアーキテクト、Fabrizio Napolitano

その他の資料

- [Integrate Power BI with Amazon Redshift for insights and analytics](#)
- [Power BI デスクトップで Amazon Redshift データベースに接続する](#)

ドキュメントの改訂

このホワイトペーパーの更新に関する通知を受け取るには、RSS フィードにサブスクライブしてください。

変更	説明	日付
ホワイトペーパーの更新	Microsoft のライセンス制限により、Report Server のコンテンツが削除されました。	2023 年 8 月 29 日
更新	データソース Amazon OpenSearch および AWS Lake Formation を追加しました。データソース Athena、Amazon RDS、Redshift を更新しました。Microsoft オンプレミス データゲートウェイに関するガイダンスを追加しました。	2021 年 11 月 3 日
レビュー済み	技術的な正確性を確認	2021 年 3 月 1 日
更新	Report Server のライセンスを更新	2021 年 1 月 15 日
初版発行	ホワイトペーパーの初回発行	2020 年 11 月 1 日

付録: Microsoft Power BI でサポートされている AWS データソース

サポートされているデータソースの完全なリストは Microsoft から提供されています (「[Power BI データソース](#)」を参照)。ただし、各 AWS データソースに関する以下のセクションでは、一部の読者に役立つ使用方法と設定ガイダンスを提供します。

Amazon Redshift

Amazon Redshift は、AWS クラウド内のペタバイト規模のフルマネージドデータウェアハウスサービスです。Amazon Redshift データウェアハウスは、ノードと呼ばれるコンピューティングリソースの集合で、クラスターと呼ばれるグループに編成されています。各クラスターは Amazon Redshift エンジンを実行し、1 つ以上のデータベースを含みます。

Amazon Redshift の使用を検討する必要があるのは、次のような場合です。

- ネイティブのクラウドデータウェアハウスを構築または移行する場合。
- 数テラバイトから数百テラバイトへスケーリングする必要がある場合。
- Power BI ユーザーが Amazon S3 に保存されているデータレイクのデータに透過的にアクセスし、データウェアハウスのテーブルと結合できるようにする場合。
- クエリのワークロードには以下が含まれます。
 - 大規模な (数ギガバイトから数テラバイト) テーブルで集計を計算するクエリ。
 - 複数の結合とサブクエリを含む非常に複雑な SQL。
 - 複雑な分析クエリと、ダッシュボードで使用されるシンプルで高度にフィルタ処理されたクエリの組み合わせ。

Amazon Redshift を Microsoft Power BI で使用する際には、以下の点に注意してください。

- Amazon Redshift は、Microsoft Power BI Desktop と Power BI サービスの両方で、Power BI データソースとしてネイティブにサポートされており、それぞれでインポートモードと直接クエリモードをサポートしています。
- Redshift クラスターはパブリックサブネットで起動し、インターネットからのアクセスを許可するように設定できますが、大半のお客様はセキュリティを強化するためにプライベートサブネットで起動するように設定します。プライベートサブネットを使用する場合は、オンプレミスデータゲートウェイを使用して、Power BI サービスから Amazon Redshift に接続します。

- Redshift コネクタは、Power BI Desktop と Power BI サービスで Azure AD 認証をサポートしています。
- Spectrum を介してアクセスする外部テーブルは、ネイティブの Redshift テーブルと異なる方法で扱われず、Power BI でそれらのテーブルを区別する方法はありません。外部テーブルのデータにアクセスするときは、次の点を確認してください。
 - 文字列を含む列は、AWS Glue データカタログで「STRING」ではなく「VARCHAR」としてカタログ化されます。そのように処理されない場合、Power BI は次のエラーを返します。
Exception: OLE DB or ODBC error: [Expression.Error] We couldn't fold the expression to the data source. Please try a simpler expression..
 - ARRAY などの複雑なデータ型を含む列はサポートされていません。複雑なデータ型を含む列を使用すると、Power BI は次のエラーを返します。Exception: ODBC: ERROR [42703] [Microsoft]Amazon Redshift Error occurred while trying to execute a query

そのような列をモデルに含める必要がある場合は、ユーザーレベルで JSON シリアル化を有効にするか (Amazon Redshift 側)、複合データ型をネイティブテーブルの SUPER 列に保存します。

Amazon RDS

Amazon RDS を使用すると、クラウドでリレーショナルデータベースを簡単にセットアップ、運用、スケーリングできます。Amazon RDS では、メモリ、パフォーマンス、I/O に合わせて最適化された複数のデータベースインスタンスタイプを利用でき、Amazon Aurora、PostgreSQL、MySQL、MariaDB、Oracle Database、SQL Server といった 6 つのデータベースエンジンから使い慣れたものを選択できます。

RDS の使用を検討する必要があるのは、次のような場合です。

- 運用データストアを構築している場合。
- SQL Server または Oracle Database データウェアハウスをクラウドに移行するが、リファクタリングには関心がない場合。
- クエリのワークロードには以下が含まれます。
 - 簡単にインデックスを作成できるテーブルで、高度にフィルタ処理されたデータにアクセスするクエリ。
 - 中規模から小規模のテーブル (数ギガバイト) に対する分析クエリ。

- 中程度の複雑さの分析クエリと、ダッシュボードで使用されるシンプルで高度にフィルタ処理されたクエリの組み合わせ。

Microsoft Power BI で Amazon RDS を使用する場合は、次の点に注意してください。

- Amazon RDS では、SQL Server、MariaDB、MySQL、Oracle Database、PostgreSQL などの複数のデータベースエンジンが用意されています。データベースエンジンは、Amazon RDS サービスではなく、Power BI Desktop および Power BI サービスに表示されます。
- Amazon Aurora では、選択したデータベースエンジンに応じて、MySQL または PostgreSQL の接続タイプを使用します。
- Amazon RDS インスタンスはパブリックサブネットで起動し、インターネットからのアクセスを許可するように設定できますが、大半のお客様はセキュリティを強化するためにプライベートサブネットに起動するように設定します。プライベートサブネットを使用する場合は、オンプレミスデータゲートウェイを利用して、Power BI サービスから RDS に接続します。
- Amazon RDS では、SQL Server (2012、2014、2016、2017、2019) の複数のエディション (Express、Web、Standard、Enterprise など) をデプロイできます。

Amazon Athena

Amazon Athena は、Amazon S3 内のデータを標準 SQL を使用して簡単に分析できるインタラクティブなクエリサービスです。Athena は AWS Glue データカタログとすぐに使える状態で統合されており、さまざまなサービスにわたる統合メタデータリポジトリの作成、データソースのクロールによるスキーマの検出、データカタログへの新規および変更されたテーブルとパーティション定義の入力、スキーマのバージョンニングの維持が可能です。

Athena をデータソースとして検討する必要があるのは、次のような場合です。

- データレイクに対して直接クエリを実行する場合。
- クエリのワークロードには以下が含まれます。
 - 大規模な (数ギガバイトから数テラバイト) テーブルで集計を計算するクエリ。
 - 調査目的のインタラクティブなアドホック SQL。

Microsoft Power BI で Amazon Athena を使用する場合は、次の点に注意してください。

- 2021 年 7 月の Microsoft Power BI のリリースで、Amazon Athena 用の Microsoft 認定コネクタが導入されました。Amazon Athena 用の Microsoft Power BI コネクタを使用して、Microsoft Power

BI Desktop で Amazon Athena のデータを分析できます。Power BI サービスにコンテンツをパブリッシュした後は、Microsoft オンプレミスデータゲートウェイを使用して、オンデマンドまたはスケジュールされた更新により、コンテンツを最新の状態に保つことができます。

- Amazon Athena 用の Microsoft Power BI コネクタは、インポートと直接クエリの両方のデータ接続モードをサポートしています。インポートモードでは、選択したテーブルと列がクエリ実行用に Power BI Desktop にインポートされます。ダイレクトクエリモードでは、データは Power BI Desktop にインポートまたはコピーされず、代わりに Power BI Desktop が直接、基になるデータソースに対してクエリを実行します。
- Amazon Athena 用の Microsoft Power BI コネクタの詳細については、「[Amazon Athena Power BI コネクタの使用](#)」を参照してください。
- Amazon Athena 用の Microsoft Power BI コネクタを使用するには、Amazon Athena に対してクエリを実行するシステムで、Amazon Athena ODBC ドライバーの使用と ODBC DSN の有効な設定が必要です。最新の ODBC ドライバーをダウンロードし、設定情報を取得するには、「[ODBC を使用した Amazon Athena への接続](#)」を参照してください。
- Amazon Athena 用の Microsoft Power BI コネクタを使用する際の設定手順に関するチュートリアルおよびベストプラクティスについては、「[Amazon Athena を使用した Microsoft Power BI でのダッシュボードの迅速な作成](#)」を参照してください。

Amazon OpenSearch Service

JSON ベースの検索クエリ DSL を使用するのではなく、SQL を使用して Amazon OpenSearch Service に対してクエリを実行できます。SQL を用いたクエリの実施は、その言語に既に精通している場合や、その言語を使用する Microsoft Power BI などのアプリケーションにドメインを統合する場合に役立ちます。

Amazon OpenSearch Service をデータソースとして検討する必要があるのは、次のような場合です。

- ログファイルや JSON 出力などの半構造化データがあり、情報をすばやく検索、分析、視覚化する必要がある場合。

Microsoft Power BI で Amazon OpenSearch Service を使用する場合は、次の点に注意してください。

- Amazon OpenSearch Service への接続には、Windows および macOS 用の読み取り専用 ODBC ドライバーである Open Database Connectivity (ODBC) ドライバーが必要です。このドライバー

を使用すると、[Tableau](#)、[Microsoft Excel](#)、[Power BI](#) などのビジネスインテリジェンス (BI) およびデータ可視化アプリケーションをクラスター上の SQL プラグインに接続できます。このドライバーは OpenSearch の [Download & Get Started](#) ウェブサイトから入手できます。設定手順については、OpenSearch の [ODBC driver](#) ウェブサイトの「Customizing the ODBC driver」セクションを参照してください。

- 現在、インポートモードのみがサポートされています。
- 現在、Power BI から Amazon OpenSearch Service への接続には、ベータコネクタを使用する必要があります。開始するには、[Microsoft Power Query のドキュメント - コネクタのリファレンス: Amazon Opensearch Service \(ベータ\)](#) を参照してください。

AWS Lake Formation

Lake Formation は、データベースやオブジェクトストレージからのデータの収集とカタログ化、新しい [Amazon S3](#) データレイクへのデータの移動、機械学習アルゴリズムを使用したデータのクレンジングと分類、機密データへの安全なアクセスを支援します。ユーザーは、利用可能なデータセットとその適切な使用方法を説明する一元化された[データカタログ](#)にアクセスできます。その後、ユーザーは [Amazon Redshift](#)、[Amazon Athena](#)、[Amazon EMR](#) for Apache Spark (ベータ) などの選択した分析サービスと機械学習サービスでこれらのデータセットを利用できます。Lake Formation は、[AWS Glue](#) で使用できる機能に基づいています。

従来の IAM ベースのコントロールではなく、データレイクへの行および列レベルのきめ細かなアクセスが必要な場合は、Lake Formation を検討する必要があります。

Microsoft Power BI で Lake Formation を使用する場合は、次の点に注意してください。

- Power BI Desktop または Power BI サービスで Lake Formation Data Catalog からクエリを実行するには、Athena でクエリを実行する場合と同じプロセスと設定を使用します。Lake Formation のアクセス許可モデルを利用する場合は、Amazon Athena の ODBC DSN 設定で LakeformationEnabled プロパティキーが true の値に設定されていることを確認します。これにより、Amazon Athena ODBC ドライバーは、AWS Security Token Service を直接使用するのではなく、Lake Formation サービスを使用して認可を行うようになります。詳細については、「[ODBC を使用した Amazon Athena への接続](#)」のドキュメントを参照してください。
- 既存のデータカタログの動作との互換性のために有効になっている [IAM アクセスコントロールのみを使用する] 設定により、完全な互換性が確保されます。
- AWS Glue データアクセス許可を Lake Formation モデルにアップグレードすると、互換性の問題が発生する可能性があるため、使用する前にテストを行う必要があります。予備テストでは、列し

ベルの付与または拒否は有効であることが示されていますが、行およびセルレベルのフィルタ処理は、まだプレビュー版であり変更される可能性があるため、筆者によるテストは実施されていません。

注意

お客様は、本書の情報について独自の評価を行う責任を負うものとします。本書は、(a) 情報提供のみを目的とし、(b) AWS の現行製品と慣行について説明しており、これらは予告なしに変更されることがあり、(c) AWS およびその関連会社、サプライヤーまたはライセンサーからの契約上の義務や保証をもたらすものではありません。AWS の製品やサービスは、明示または暗示を問わず、一切の保証、表明、条件なしに「現状のまま」提供されます。お客様に対する AWS の責任は、AWS 契約により規定されます。本書は、AWS とお客様の間で締結されるいかなる契約の一部でもなく、その内容を修正するものでもありません。

© 2021 Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.