

# AWS 上の Tableau Server 導入のガイドラインと ベストプラクティス

2015年7月

© 2015, Amazon Web Services, Inc. またはその関連会社。All rights reserved.

## 通知

本文書は、情報提供の目的でのみ提供されています。本文書の発行日時点における AWS の現在の製品および慣行を示したものであり、予告なく変更されることがあります。顧客は、本文書中の情報に対する自らの独立した評価、および明示的と黙示的とを問わず、いかなる種類の保証も伴わずに、それぞれが「現状のまま」提供される AWS の製品またはサービスのあらゆる使用に責任を負うものとし、本文書は、AWS、その関連会社、サプライヤーまたはライセンサーによるいかなる保証、表明、契約責任、条件または保証も生じさせるものではありません。AWS がその顧客に対して負う責任および義務は AWS 契約によって支配され、本文書は AWS とその顧客の間のいかなる合意の一部となるものでも変更するものでもありません。

# 目次

概要 .....	3
はじめに .....	3
Tableau Server .....	3
使い始めるには .....	4
AWS Marketplace の利用 .....	6
Tableau からのインストール .....	7
AWS 上の Tableau Server のセキュリティ .....	7
ネットワーク .....	8
アクセス .....	10
データ .....	11
AWS 上の Tableau Server の拡張 .....	12
フェールオーバー .....	13
負荷分散 .....	14
高可用性 .....	15
まとめ .....	15
協力 .....	16
付録 .....	16
AWS 上の Tableau Server の導入 .....	16
参考リンク .....	23

# 概要

Amazon Web Services (AWS) は、最も要件の厳しい Web アプリケーションにも対応する、信頼性が高くスケーラブルで安全な、パフォーマンスの高いインフラであり、リアルタイムで顧客のトラフィックパターンに合わせて IT コストを調整できます。

企業向け BI プラットフォームの Tableau Server は、ビジネスインテリジェンスのあらゆる要素に対して、包括的で堅牢な機能を提供します。短時間で簡単に導入でき、カスタマイズが必要な場合でも最小限で済みます。Tableau Server のコアアーキテクチャは、世界でも最大規模の 2 つのデータプラットフォーム、Tableau Online と Tableau Public の稼働環境として利用されています。

このホワイトペーパーでは、AWS で Tableau Server を導入して構成する方法に関する技術的なガイダンスを提供します。また、ニーズに最も合う形で Tableau Server を利用できるようにするために、AWS 製品に特有の主な統合方法と構成についても説明しています。

## はじめに

組織では、グローバルコンピューティングインフラに求められる急激な変化に対応し続けなければなりません。また、分散型でクラウドベースのサービスのアプリケーションを導入して利用できるようにするための方法を見つける必要もあります。これらのアプリケーションは、一定の確かなサービスレベルを実現し、トラフィックに予測できない大きなスパイクが発生しても安定して持ちこたえられなければなりません。AWS で提供されるコンピューティングリソースでは、そうしたニーズに応えるために、グローバルコンピューティングインフラとともにそのインフラの管理を簡素化するサービスが整えられています。

## Tableau Server

Tableau Server は、あらゆる規模の組織に適したビジネスインテリジェンスソリューションで、ブラウザやモバイルデバイスからアクセスできます。次のような特長を通じて、インタラクティブなデータビジュアライゼーションで共有やコラボレーションを簡単に行えるように設計されています。

- シンプルなユーザーインターフェイス – Tableau Server では、あらゆるタイプのユーザーが分析のためのダッシュボードを簡単に検索し、探り、操作できます。強力な検索機能と直感的な操作性を備えており、コンテンツ、ユーザー、データソースを探すのも簡単です。
- 柔軟なデータアーキテクチャ – 高速なデータベースがある場合、Tableau Server はそのデータベースに対しライブのクエリ接続を維持して、データベースのスピードを活かすことができます。また、Tableau Server でデータソースのインメモリスナップショット (データ抽出) を作成し、Tableau Server プラットフォーム上でそのデータを物理的にホスティングすることも可能です。

- データとコンテンツの自動更新 – Tableau Server は設定されたスケジュール、指定された時間間隔、増分量に応じてインメモリのデータ抽出を更新できます。また、データ接続失敗時のアラート設定や、ダッシュボードとレポートについての定期メールの受信も可能です。
- 分析機能の埋め込み – Tableau Server では、組織にすでにある Web ポータルに、インタラクティブなダッシュボードをすぐ埋め込むことができます。共有機能が組み込まれており、Web ページ、SharePoint ポータル、イントラネットの Wiki などに Tableau Server のビューを直接埋め込むための HTML スニペットはすぐに生成されます。
- スケーラブル – Tableau Server は組織の成長に合わせて、ハードウェアとメモリの両方に応じた拡張が可能です。柔軟なコンテンツ管理、ユーザーパーミッション、きめ細かな管理機能で、成長する Tableau Server プラットフォームの管理もシンプルに行えます。
- セキュリティ – Tableau Server では、必要などのレベルでもセキュリティパーミッションを設定できます。マルチテナントに対応しているため、サーバーに複数のサイトを作成してユーザーやコンテンツを分離することが可能です。また、プロジェクト、ダッシュボード、ユーザーに対しても個々にパーミッションを設定できます。
- モバイル – どこからでも、どのデバイスでもダッシュボードを表示できます。ダッシュボードはすべて、タッチ UI のモバイルタブレットに合わせて自動的に最適化され、作成や構成を追加で行う必要はありません。

次のセクションでは、AWS サービスを一部取り上げ、それを使って AWS クラウドで Tableau Server を稼働させる方法について説明します。

## 使い始めるには

**Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)** は、調整可能なコンピュー能力をクラウドで利用できるようにします。従来のインフラの枠組みから見ると、Amazon EC2 はアプリケーション、Web サーバー、データベース、そしてこの場合は Tableau Server を稼働させるサーバーを表します。

Tableau Server のシステム要件は、ユーザー数や対象の作業負荷などさまざまな要素に応じて変わります。

Tableau Server は、AWS 上で 32 ビットと 64 ビットの両バージョンを利用できますが、AWS Marketplace に用意されている 64 ビットバージョンの利用を推奨します。また、カスタムインストールを行う際は、次のいずれかの 64 ビット版 Microsoft Windows オペレーティングシステムの利用を推奨します。

- Windows Server 2008/Windows Server 2008 R2
- Windows Server 2012/Windows Server 2012 R2

Tableau Server のインフラ要件は、ユーザー数に応じて次のようになります。

ユーザー数	CPU	RAM
25 未満	4 コア	8 GiB
100 未満	8 コア	32 GiB
100 超	16 コア	64 GiB

**注:** 上記の要件は本書の発行時のものであり、変更されることがあります。Tableau Server の最新の技術仕様を常に確認することを強く推奨します。

Amazon EC2 では、使用事例に合わせて最適化された幅広いインスタンスタイプが用意されています。それぞれのインスタンスタイプには複数のインスタンスサイズがあるので、対象の作業負荷の要件に応じてリソースを拡張できます。以下の表に、Tableau Server のインフラ要件から見た Amazon EC2 の推奨インスタンスタイプを示します。

ユーザー数	インスタンス	vCPU*	RAM (GiB)
25 未満	m3.2xlarge	8	30
	c3.2xlarge	8	15
	r3.2xlarge	8	61
100 未満	c3.4xlarge	16	30
	r3.4xlarge	16	122
100 超	c3.8xlarge	32	60
	r3.8xlarge	32	244

\* M3、C3、R3 のインスタンスファミリーで、それぞれの vCPU は Intel Xeon コアのハイパースレッドです。vCPU とコアは同一のものではありません。利用できるコア数は、オペレーティングシステムを使って確認してください。また、Tableau Server も、コアベースライセンスでは Windows OS を使ってコア数を確認します。

# AWS Marketplace の利用

最も簡単に使い始める方法は、AWS Marketplace に用意されている、Tableau Server の Amazon マシンイメージ (AMI) を利用することです。Tableau Server AMI は、AWS 上の典型的な環境での導入に合わせて、あらかじめパッケージ化と構成が行われています。

1. AWS Marketplace で「**Tableau**」を検索します。
2. 利用する Tableau Server 製品を選択します。メッセージが表示されたら AWS アカウントにサインインします。
3. 製品の詳細を確認し、AWS 上に Tableau Server を導入する準備ができたなら、[**Continue**] (次へ) をクリックします。
4. AMI の詳細のページで、[**1-Click Launch**] (1 クリック起動) タブを選択します。  
インスタンスの設定はすべてこのタブで行うことができます。  
このオプションでは、一度に 1 つのみ Amazon EC2 インスタンスを起動できます。

**注:** Amazon EC2 コンソールを使ってインスタンスを起動する場合は、AMI の詳細のページで [**Manual Launch**] (手動起動) タブをクリックしてください。このオプションでは、複数の Amazon EC2 インスタンスを起動できます。

5. [**Region**] (リージョン) セクションで、Tableau Server インスタンスを起動する AWS リージョンを選択します。
6. [**EC2 Instance Type**] (EC2 インスタンスタイプ) セクションで、希望のインスタンスタイプを選択します。  
推奨インスタンスタイプについては、前のセクションをご覧ください。
7. [**VPC Settings**] (VPC 設定) セクションで、インスタンスを起動する Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) を選択します。
8. [**Security Group**] (セキュリティグループ) セクションで、提示されているセキュリティグループ設定を確認し、既存のセキュリティグループから選ぶか、提示されている新しいセキュリティグループを使います。
9. [**Key Pair**] (キーペア) セクションで、インスタンスに関連付けるキーペアを選択します。このキーは、セキュアシェル (SSH) 経由でインスタンスに接続するために用いられます。
10. [**Accept Terms & Launch with 1-Click**] (条件に同意して 1 クリックで起動) を選択すると、新しいインスタンスが作成されます。

AWS Marketplace で Tableau Server を起動した後の、Tableau Server を使用する手順については、<http://www.tableau.com/ja-jp/Amazon-Web-Services/Marketplace> をご覧ください。

# Tableau からのインストール

Tableau Server は、<http://www.tableau.com/ja-jp/products/server> からダウンロードし、Amazon EC2 の推奨インスタンスのいずれかにインストールすることもできます。

この方法で Tableau Server をインストールする場合は、Amazon EC2 で使用する適切なストレージを選択する必要があります。**Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)** は、AWS クラウド内の EC2 インスタンスで使用するための、ブロックレベルの永続的なストレージボリュームです。Tableau Server のインストールには、100 GiB 以上のボリュームサイズがある Amazon EBS 汎用 (SSD) ボリュームを別途接続する必要があります。このボリュームサイズでは、3,000 IOPS までバースト可能な 300 IOPS のベースラインパフォーマンスがサポートされています。詳しくは、Amazon EBS 製品ドキュメントの「[I/O クレジットおよびバーストパフォーマンス](#)」をご覧ください。

作業負荷が高く、ストレージサブシステムのパフォーマンスで最低限の IOPS 値が要求される状況では、3 IOPS/GiB の割合で最大 10,000 IOPS まで得られる、より大容量の Amazon EBS 汎用 (SSD) ボリュームを作成するか、必要な IOPS を備えた Amazon EBS プロビジョンド IOPS (SSD) ボリュームを利用してください。どちらの場合でも、重いデータ抽出や処理を扱う予定があるのであれば、Amazon EBS に最適化されたインスタンスの利用を推奨します。

パフォーマンスの改善に役立つ詳しい情報については、Tableau Server ドキュメントの「[Server パフォーマンスの改善](#)」セクションをご覧ください。

## AWS 上の Tableau Server のセキュリティ

AWS は、Tableau Server が環境を保護するために利用できる、次のようなセキュリティ機能を提供しています。

- **Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC)** は、プライベートサブネットを作って環境にネットワークセキュリティのレイヤーをさらに追加します。
- **セキュリティグループ** は、ネットワークへのインバウンドとアウトバウンドの接続を許可する、内蔵ファイアウォールの役割を果たします。
- **AWS Identity and Access Management (IAM)** は、アクセスレベルの細かい制御を行えるようにします。
- **AWS Direct Connect** は業界標準の 802.1Q VLAN を使った、企業ネットワークと AWS を結ぶ専用線ネットワーク接続サービスです。

エンタープライズアプリケーションのセキュリティには、ネットワーク、アクセス、データという主な 3 つの要素があります。次のセクションでは、AWS と Tableau Server でこうした機能を導入することにより、社内内外両方のユーザーを包含する広範で多様なユーザーベースのニーズに対して、わずか 1 つのレポートやダッシュボードでもセキュアに対応できる方法について見ていきます。



## ネットワーク

AWS 上の Tableau Server のネットワークセキュリティは、SSL を使って内外の通信をセキュアに行う、Amazon VPC セキュリティグループを利用して確保されています。

### Amazon VPC

Amazon VPC は、クラウド内の分離された異なるネットワークです。各 Amazon VPC 内のネットワークトラフィックは、他のあらゆる Amazon VPC から分離されています。Amazon VPC を利用すると、独自のネットワークサブネットを作成し、アプリケーションレイヤーをネットワークサブネットで分割して、より細かく制御できるようになります。Tableau Server と他のデータセットへのアクセスでネットワークを適宜構成できるように、Tableau Server は Amazon VPC 内で独立したサブネットにインストールして実行することを推奨します。図 1 に、Tableau Server が Amazon VPC にインストールされた典型的な状態を示します。

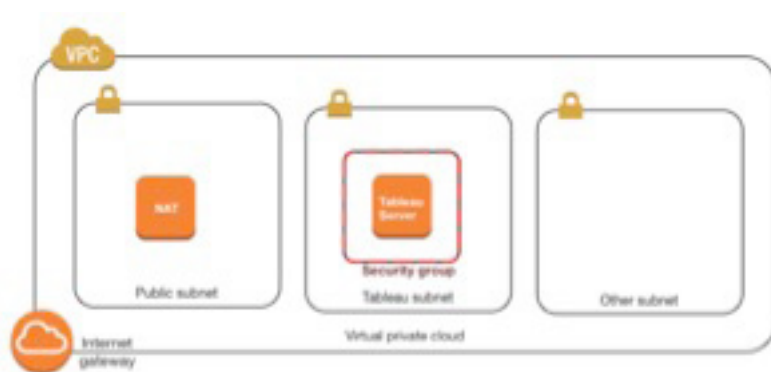


図 1: Amazon VPC のネットワーク構成

### セキュリティグループ

Tableau Server にアクセスできるネットワークトラフィックの種類は、セキュリティグループを使って定義できます。Amazon EC2 のセキュリティグループはファイアウォールとして動作し、Amazon EC2 インスタンスに出入りするネットワークトラフィックを管理します。セキュリティグループは、利用している Amazon EC2 インスタンスに合わせて定義し割り当てることができます。EC2 インスタンスの既定の設定では、インバウンドのトラフィックに対し「何も許可しない」状態のセキュリティグループで起動されますが、EC2 インスタンスへの適切なインバウンドトラフィックを許可するように変更することも可能です。

Tableau Server への接続の最小要件は次の通りです。

- RDP (ポート 3389) 経由の接続。インスタンスとサービスにアクセスし管理するためのリモートデスクトップクライアントで使します。
- HTTP (ポート 80) と HTTPS (ポート 443) 経由の標準的な Web トラフィック。Tableau Server でホスティングされているコンテンツの表示と、Tableau Server へのパブリッシュで使します。
- Tableau Server コンポーネント間の通信 (本書後半の「[AWS 上の Tableau Server の拡張](#)」セクションをご覧ください)

上記の要件に基づき、Tableau Server 導入のセキュリティグループでは、インバウンドトラフィックに対して 3 つの標準的なポート、HTTP 80、HTTPS 443、RDP 3389 だけを有効にして、インスタンスへのアクセスを制限する必要があります。また、リモートアクセス (ポート 3389) は数台のホストからに制限し、HTTP と HTTPS のトラフィックも、社内ネットワーク内のホストや信頼できるクライアントに制限しなければなりません。

## クライアントアクセス

Tableau Server の既定の設定では、標準的な HTTP のリクエストと応答が使用されます。また、顧客側で準備するセキュリティ証明書を使い、HTTPS (SSL) に設定することもできます。Tableau Server を SSL に設定すると、コンテンツとクライアント間の通信はすべて暗号化され、HTTPS プロトコルが使用されます。

Tableau Server を SSL に設定すると、ブラウザとサーバー上の SSL ライブラリが、共に使用する暗号化レベルのネゴシエーションを行います。Tableau Server はサーバー側の SSL ライブラリとして OpenSSL を使用しており、現時点で認められている規格を使うようにあらかじめ構成されています。また、SSL 経由で Tableau Server にアクセスするそれぞれの Web ブラウザは、ブラウザの標準 SSL 実装を使用します。

## 内部通信

サーバーの分散インストール環境では、Tableau Server コンポーネント間の通信に信頼性と転送という 2 つの側面があります。Tableau Server クラスタ内の各サーバーは厳格な信頼性モデルを使用して、クラスタ内の他のサーバーから有効なリクエストを受信していることを確認します。信頼性は、IP アドレス、ポート、プロトコルのホワイトリストで確立されます。そのいずれかが無効であれば、リクエストは無視されます。

クラスタ内のコンピューターのうちゲートウェイプロセスを実行しているものは、リクエストを受信しているのがロードバランサーでない限り、サードパーティ (クライアント) からのリクエストを受け入れます。また、ゲートウェイプロセスを実行していないサーバーは、クラスタ内の他の信頼できるメンバーからのみリクエストを受け入れます。なお、ライセンスの検証とリポジトリアクセスを除き、内部通信の転送はすべて HTTP 経由で行われます。

Tableau Server を SSL に設定し信頼性を確保するための詳しい情報については、『[Tableau Server 管理者ガイド](#)』をご覧ください。

## アクセス

アクセスのセキュリティは、ユーザー ID の確認、権限のないアクセスの防止、ユーザーエクスペリエンスのパーソナライズで利用されています。Tableau Server は、次の 3 種類の認証をサポートしています。

- **セキュリティアサーションマークアップ言語 (SAML)** – Tableau Server は、シングルサインオン (SSO) で SAML を使用するように設定できます。このモデルの場合、外部のアイデンティティプロバイダー (IdP) はユーザーの認証資格情報を認証すると、ユーザーの ID に関する情報と共にセキュリティアサーションを Tableau Server に送信します。
- **Kerberos** – Tableau Server が Windows Active Directory 認証を使うように設定され、Kerberos が有効になっている場合、ユーザーは Windows ID に基づいて Tableau Server にアクセスできるようになります。
- **信頼できる認証** – 信頼できる認証の場合、Tableau Server と 1 台以上の Web サーバーの間に信頼関係が設定されます。Tableau Server は、引き換え可能なトークンまたはチケットを持つ信頼できる Web サーバーからリクエストを受信すると、その Web サーバーが必要に応じてすでに認証を行ったものと見なします。

また Tableau Server は、システムのそれぞれの指定ユーザーに対しアカウントを作って、ユーザーエクスペリエンスをパーソナライズします。詳しくは、『Tableau Server 管理者ガイド』の「認証」セクションをご覧ください。

## AWS Directory Service

AWS Directory Service は、AWS のリソースを Microsoft Active Directory など既存のオンプレミスディレクトリに接続したり (AD Connector を使用)、AWS クラウドに新しいスタンドアロンディレクトリを設定したり (Simple AD を使用) できるようにするマネージドサービスです。オンプレミスディレクトリには簡単に接続でき、接続が一度確立されると、すでにある会社の認証資格情報を使って、全ユーザーが AWS のリソースやアプリケーションにアクセスできるようになります。

AWS Directory Service を利用すると、ローカル認証ではなく Active Directory ベースの認証を行えるようになります (ローカル認証では、Tableau Server に組み込まれたユーザー管理システムを使って、ユーザーが作成されパスワードが割り当てられます)。Active Directory ベースの認証を設定するには、Tableau Server インストール後の構成ステップで Active Directory を選択する必要があります。そのステップの後で、Active Directory 認証とローカル認証を切り替えることはできません。

Active Directory 認証モデルでは、Windows のユーザー名とパスワードに基づいて、Microsoft セキュリティサポートプロバイダーインターフェイス (SSPI) を使いユーザーのサインインが自動的に行われます。その結果、シングルサインオン (SSO) と同じような感覚で接続できるようになります。

また、AWS Directory Service を利用して、フェールオーバーサポートと高可用性がある分散モードで Tableau Server を実行することもできます。分散モードでは、クラスタ内の全コンピューターが同一ドメインのメンバーになる必要があります。さらに、プライマリ Tableau Server で指定される実行ユーザーアカウントは、その同じドメインのドメインアカウントでなければなりません。

## データ

Tableau Server は、結果セットの処理、データ抽出の更新、データベースとのその他すべての通信において、できる限りネイティブのドライバー (ネイティブのドライバーがない場合は汎用の ODBC アダプター) を使ってデータベースに接続します。ドライバーは、標準的ではないポートを使った通信や転送データの暗号化を行うように設定することができ、その種の設定は Tableau Server に対し透過的です。しかし通常、Tableau Server からデータベースへの通信はファイアウォールの内側で行われるので、ほとんどのユーザーはこの通信を暗号化していません。

## AWS 内のデータストアへの接続

Amazon VPC 内では、Amazon Relational Database Service (Amazon RDS)、Amazon Elastic MapReduce (Amazon EMR)、Amazon Redshift といった AWS のリソースを起動することができます。そのため、データストアと同じ Amazon VPC に Tableau Server を配置すると、トラフィックが Amazon VPC 内で完結するようになります。

セキュリティグループを持つサブネットを使うと、リソースを別のレイヤーで起動しながら、リソースに Amazon VPC 内でセキュアな通信を行わせることができます (図 2 を参照)。

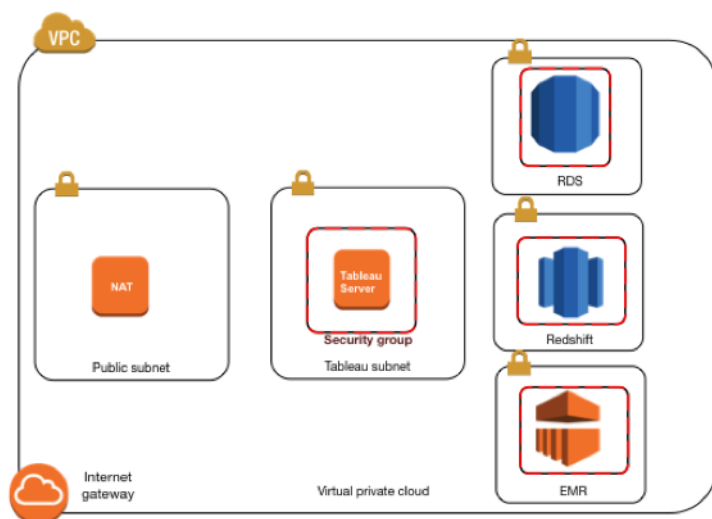


図 2: データストアがある Amazon VPC のネットワーク構成

## AWS 外のデータストアへの接続

必要に応じて、IPsec ハードウェアによる VPN 接続を使って Amazon VPC を自社のデータセンターに接続すると、AWS クラウドがデータセンターの延長として利用できるようになります。VPN 接続は、Amazon VPC にアタッチされた仮想プライベートゲートウェイと、データセンターにあるカスタマーゲートウェイから構成されます。

AWS Direct Connect は、AWS クラウドサービスを利用するためにインターネットを使わないネットワークサービスであり、業界標準の 802.1Q VLAN を使って専用線ネットワーク接続を確立します。同じ接続を使用して、パブリック環境とプライベート環境の間でネットワークを分離しながら、パブリックリソース（パブリック IP アドレス空間を使った Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) に保存されているオブジェクトなど）と、プライベートリソース（プライベート IP 空間を使った Amazon VPC 内で実行されている Amazon EC2 インスタンスなど）にアクセスできます。

## AWS 上の Tableau Server の拡張

Tableau Server は、CPU コアやメモリを増やすスケールアップや、サーバーを追加するスケールアウトが可能ないように設計されています。このアーキテクチャによって、非常に優れた拡張性を備えながら、計算リソースを最大限に利用できるようになっています。

AWS 上のシングルサーバー導入では、図 3 に示すように、Tableau Server の全プロセスが単一のインスタンス上で実行されます。これが、Tableau Server の最も基本的な構成です。

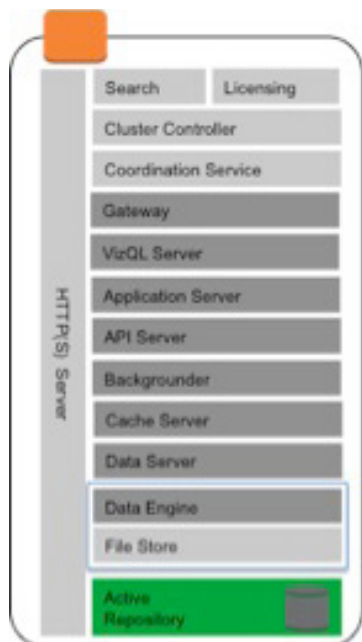


図 3: Amazon EC2 の単一インスタンス上の Tableau Server コンポーネント

冗長性を持たせて構築するには、別のサーバー、Tableau ワーカー (リポジトリのコピーをホスティングする)、データエンジン、その他のプロセスを追加する必要があります。このモデルの場合、プライマリサーバーを専用のノードに分離し、理想的には、プライマリサーバーで実行されるサーバープロセスの数をできる限り少なく抑えなければなりません。

8 コアライセンスは 4 コアマシン 2 台で分割することもできますが、拡張は 8 コアマシン単位でのみ行うことを推奨します。

次のセクションでは、この基本的な構成に対する、フェールオーバーサポートと高可用性のガイドラインを説明します。

## フェールオーバー

データエンジンプロセスとリポジトリプロセスでフェールオーバーサポートを行うクラスタを構成するには、プライマリ Tableau Server と Tableau ワーカーそれぞれに 1 つずつ、合わせて 2 インスタンスが最低限が必要です。また、推奨されるフェールオーバー構成では、プライマリ Tableau Server に 1 つ、ワーカーに 2 つの合計 3 インスタンスが必要です。

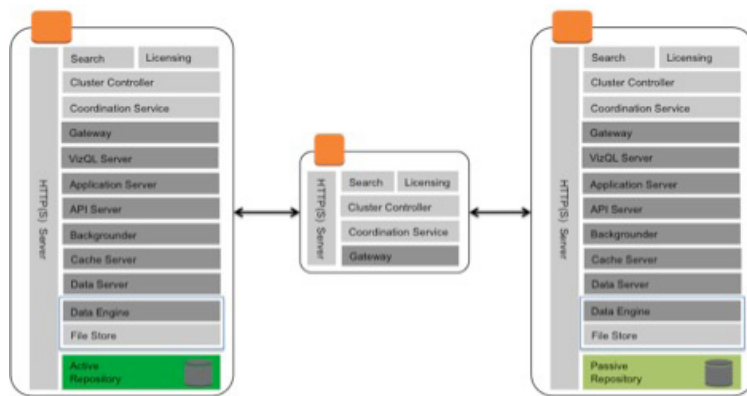


図 4: フェールオーバーモードの Tableau Server

理想的な構成の分散 Tableau Server 環境では、ステータスページが図 5 のようになります。

Server Status		
Process Status		
The real-time status of processes running in Tableau Server.		
Process	Primary 10.32.139.21	Worker 1 10.32.139.22
Cluster Controller	✓	✓
Gateway	✓	✓
Application Server		✓
API Server		✓
VizQL Server		✓
Cache Server		✓
Search & Browse	✓	✓

図 5: フェールオーバーモードの Tableau Server のステータスページ

この導入環境の場合、データエンジンプロセスとリポジトリプロセスがプライマリからワーカーに移されており、プライマリは検索と参照やクラスタコントローラと同時にゲートウェイプロセスだけを実行しています。さらに、リポジトリコンポーネントだけがパッシブ状態で、レプリケーションを利用して最新の状態に保たれており、他のコンポーネントはすべてアクティブ - アクティブ状態になっています。フェールオーバーが発生した場合はパッシブリポジトリがアクティブになり、導入環境は機能し続けます。

## 負荷分散

AWS では、**Elastic Load Balancing** が、クラウド内の複数の Amazon EC2 インスタンス間で、受信アプリケーショントラフィックを自動的に分散します。それにより、アプリケーションでより高いレベルの耐障害性が達成できるようになり、アプリケーショントラフィックの分散に必要なレベルの負荷分散能力がシームレスに実現されます。

Tableau Server クラスタ内の複数のゲートウェイ間でリクエストを分散させる場合は、Elastic Load Balancing を利用できます。この時点では、図 6 に示されているように、利用可能なサーバードメインにリクエストをルーティングするために使われるゲートウェイを、3つのノードすべてが持っています。リポジトリプロセスとは異なり、パッシブやスタンバイになっているゲートウェイプロセスはなく、全ゲートウェイがアクティブになっています。Tableau Server クラスタにロードバランサーを追加すると、Tableau Server ユーザーがアクセスする URL は、プライマリ Tableau Server ではなくロードバランサーを指す形になります。

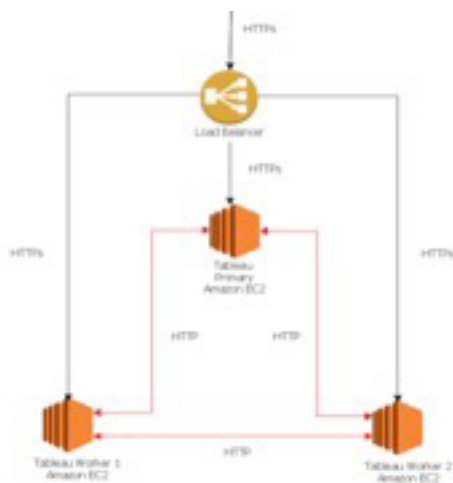


図 6: Elastic Load Balancing を利用した Tableau Server



## 高可用性

ここまでで、複数のワーカーを追加してデータエンジン、リポジトリ、ゲートウェイの冗長性が確保されたので、プライマリ Tableau Server の冗長性も構築できるようになりました。それには、プライマリ Tableau Server のバックアップを作成します。バックアッププライマリはインストール時にライセンスを必要としますが、Tableau のエンドユーザーライセンス契約 (EULA) で認められている 3 つまでの環境には含まれません。

高可用性のために構成するには、フェールオーバークラスタに加えて、プライマリ Tableau Server のバックアッププライマリとしてコンピューターをもう 1 台実行する必要があります。高可用性のために構成する場合、プライマリ Tableau Server とバックアッププライマリで実行する Tableau Server プロセスは、ごく少数かまったくない状態にしなければなりません。

Tableau Server は、8 時間間隔でライセンスを確認します。プライマリで障害が発生した場合、バックアッププライマリをオンラインにするまで最大 8 時間の余裕があります (最後にライセンスを確認した時間に応じます)。たとえば、ライセンスの確認が 7 時間 50 分前に行われたのであれば、バックアッププライマリをオンラインにするまで 10 分の余裕があることになります。また、ライセンスの確認が 1 分前であれば、7 時間 59 分の余裕があります。

## まとめ

AWS での Tableau Server 導入は、従来のインフラでの導入とほとんど変わりません。このホワイトペーパーでは、AWS 上の Tableau Server 導入を最大限に活用するために考慮しなければならない、セキュリティ、ストレージ、コンピューターの構成、管理、モニタリングに関する、AWS プラットフォームのさまざまな留意点を取り上げました。本書で示されているベストプラクティスやガイドラインに従うと、最適なパフォーマンス、可用性、信頼性が得られるようになります。



# 協力

この文書は、次の個人や組織の協力の下で作成されました。

- Rahul Bhartia 氏、Amazon Web Services 社ソリューションアーキテクト
- Russell Christopher、Tableau Software プリセールス/ポストセールス
- Ken Chestnut 氏、Amazon Web Services 社グローバルエコシステムリード
- Ashely Jascke、Tableau Software プロダクトマネジメントマネージャー
- Dustin Smith、Tableau Software シニアプロダクトマーケティングマネージャー

# 付録

## AWS上の Tableau Server の導入

このセクションでは、AWS 上に Tableau Server クラスタを導入するステップを説明します。また、可用性とスケーラビリティが高い構成の Tableau Server を AWS 上に導入するために、これまでのセクションで言及したサービスや Tableau Server の機能の使い方も一部ご紹介します。

導入のステップを開始する前に、AWS アカウント、Tableau Server インストールファイル、コアベースライセンスで最低 16 コア用の有効なプロダクトキーを用意してください。

### ステップ 1: 高可用性のために構成された VPC を作成する

以降のステップは、図 7 で示されているように、異なるアベイラビリティゾーンに 4 つ以上のサブネット (パブリックとプライベート 2 つずつ) がある、AWS クラウド内の Amazon VPC がすでに作成されていることを前提にしています。パブリックサブネットとプライベートサブネットを持つ VPC の作成方法については、『Amazon VPC ユーザーガイド』の「[シナリオ 2: パブリックサブネットとプライベートサブネットを持つ VPC](#)」をご覧ください。

ここで示されている導入方法はアベイラビリティゾーン (AZ) の設計に基づいているため、AWS にのみ対応しています。AZ は、同じリージョン内にある他の AZ に対し、分散構成の Tableau Server を導入するために必要な、安価で低レイテンシーの直接ネットワーク接続を実現します。図で示されているように、複数の AZ を利用すると可用性が向上しますが、これは典型的なオンプレミスの分散 Tableau Server 導入と同様です。

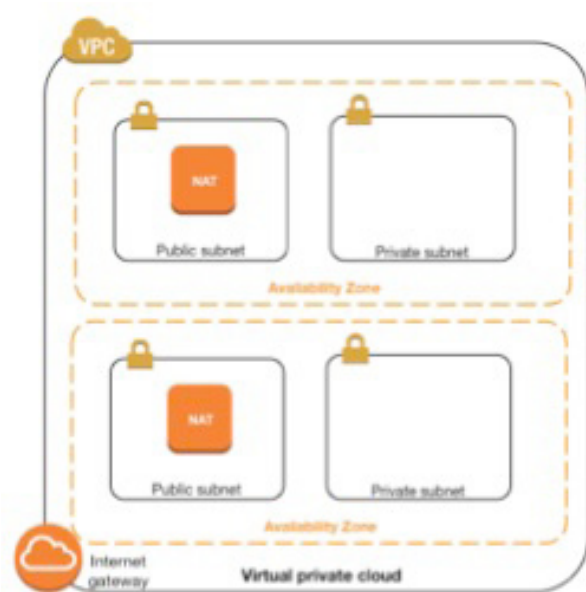


図 7: 高可用性導入のためのサブネットがある Amazon VPC 構成

VPC の作成後、リモートデスクトップのゲートウェイとして利用するために、両方のパブリックサブネットで Windows インスタンスを 2 つ起動します。Windows インスタンスを起動しそれに接続する方法の詳細は、『Amazon EC2 ユーザーガイド』の「[Amazon EC2 Windows インスタンスの開始方法](#)」をご覧ください。

## ステップ 2: VPC の AWS Directory Service を作成する

AWS ドキュメントの「[Simple AD を利用したディレクトリの作成](#)」セクション」のステップに従い、完全に管理された Samba ベースのディレクトリを AWS クラウドに作成します。Simple AD でディレクトリを作成すると、AWS Directory Service がユーザーに代わってディレクトリサーバー 2 つと DNS サーバーを作成します。ディレクトリサーバーは、Amazon VPC の異なるサブネット内に作成されます。その目的は冗長性であり、障害が発生した場合でもディレクトリはアクセスできる状態のままになります。

Amazon VPC で利用可能な 2 つのプライベートサブネットを使って、アベイラビリティゾーンを越えて Tableau Server を実行できるようにするために Simple AD を作成します。

## ステップ 3: VPC で EC2 インスタンスを 3 つ展開する

図 8 に示されているように、2 つのアベイラビリティゾーンにわたって、Amazon EC2 ノード (最新の Windows 2012R2 AMI を使った m3.2xlarge インスタンス) を 3 つ展開します。ノードは後ほど、1 つをプライマリサーバーとして、また 2 つをワーカーとして使用します。この EC2 インスタンスは、コンソール経由で、または AWS ドキュメントの「[Windows インスタンスの AWS Directory Service ドメインへの結合](#)」のステップに従って、ステップ 2 で作成された Simple AD ドメインに自動結合することができます。

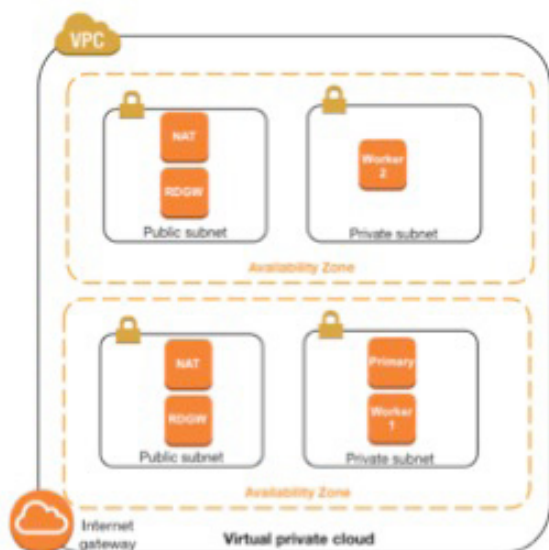


図 8: Tableau Server 導入のための Amazon EC2 インスタンス

インスタンスを起動した後、AWS Directory Service 用に用意された認証資格情報を使って、リモートデスクトップゲートウェイ (RDGW) インスタンスのいずれかから、起動したインスタンスに接続します。そして、『AWS Directory Service 管理ガイド』の「[ユーザーとグループの作成 \(英語\)](#)」セクションのステップに従って、Tableau Server を実行するためのドメインアカウントを作成します。

## ステップ 4: Tableau Server をインストールし構成する

ここで、ステップ 3 で起動した EC2 インスタンスに Tableau Server をインストールし、そのインスタンスをプライマリサーバーとワーカーサーバーとして構成していきます。

### ステップ 4a: プライマリ Tableau Server をインストールする

[Primary] (プライマリ) と示されている Amazon EC2 インスタンスで、次のステップを実行します。

1. Tableau カスタマーアカウントセンターから、Tableau Server インストールファイルをダウンロードします。インストールファイルやプロダクトキーの入手方法については、[Tableau ナレッジベースの記事](#)に記載されているステップを参照してください。
2. Tableau Server インストールファイルを実行し、画面に表示される手順に従ってアプリケーションのセットアップとインストールを行います。
3. インストールの完了後、[次へ] をクリックすると [プロダクトキーマネージャー] ウィンドウが開くので、Tableau カスタマーポータルで入手したプロダクトキーを入力します。
4. **Tableau Server 構成ユーティリティ**が表示されます。インストールプロセスが終わってサーバーを起動する前に、この段階で構成オプションを設定することができます。
5. [全般] タブで、次のようにオプションを設定します。

- a. Network Service アカウントの下に、ステップ 3 で作成したドメインアカウントを入力します。ユーザー名には、ドメイン名を含める必要があります。

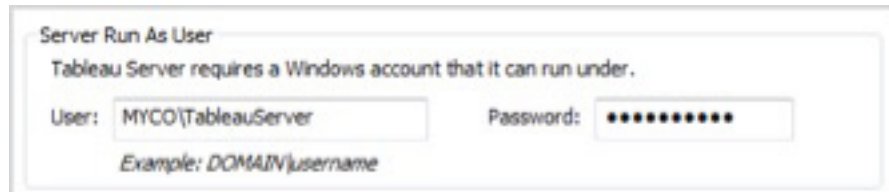


図 10: Tableau Server のドメインアカウントの選択

- b. サーバーのユーザー認証で **[Active Directory を使用する]** を選択します。オプションとして、**[自動ログオンを有効にする]** チェックボックスを選択することもできます。



図 11: Windows 認証を使用するための Tableau Server の構成

6. SSL を使用するようにクラスタを設定する場合は、『Tableau Server 管理者ガイド』で次の項目をご覧ください。

クライアント用の外部 SSL

サーバーコンポーネント用の内部 SSL

7. プライマリノードの Tableau Server を停止します (方法については、『Tableau Server 管理者ガイド』の「[Tableau Server Monitor](#)」をご覧ください)。

ステップ 4b: Tableau Server ワーカーをインストールする

[Worker1] (ワーカー 1)、[Worker2] (ワーカー 2) と示されている各 Amazon EC2 インスタンスで、次のステップを実行します。

1. Tableau カスタマーアカウントセンターから、Tableau Server Worker ソフトウェアをダウンロードします。
2. Tableau Server クラスタに追加するすべてのコンピューターで、Tableau Server Worker Setup を実行します。
3. インストール中にプライマリサーバーの情報の入力を求めるメッセージが表示されたら、名前に「**tableau-primary.domain.com**」と入力します。

ステップ 4c: Tableau Server を分散モードで構成する

ワーカーソフトウェアをワーカーコンピューターにインストールしたら、プライマリサーバーに戻り、

[スタート]メニューで [Tableau Server 9.0]、[Tableau Server の構成] の順に選択して構成ユーティリティを開きます。

1. 構成ユーティリティの [全般] タブでパスワードを入力します。
2. [サーバー] タブで、ワーカーサーバーを追加するために [追加] をクリックします。ワーカーサーバーの IPv4 アドレスまたはコンピューター名を入力します。プロセスには、いずれも「1」と入力します。[リポジトリ] と [検索 & 参照] を選択し、[ゲートウェイ] チェックボックスは空白のままにします。[OK] をクリックします。

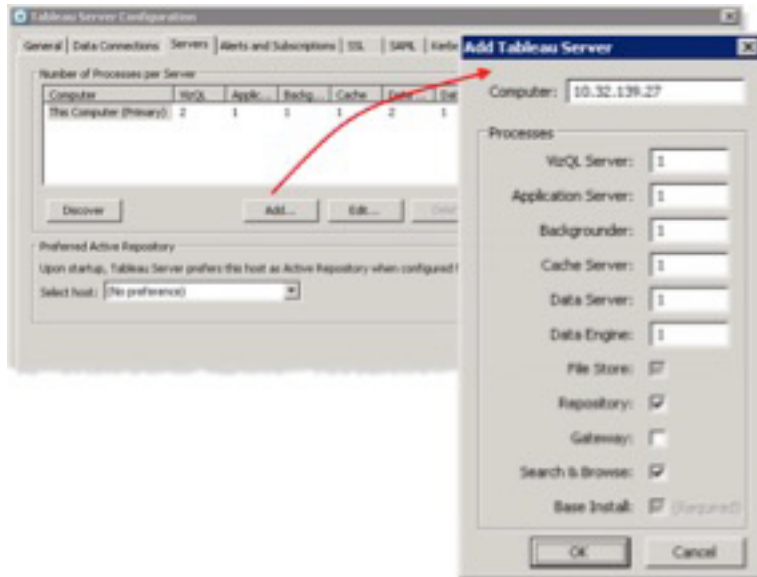


図 10: 高可用性導入のためのワーカー設定

3. 2 番目のワーカーサーバーを追加するために [追加] をクリックします。ワーカーサーバーの IPv4 アドレスまたはコンピューター名を入力します。プロセスでは、[データエンジン] に「0」と入力し、他はすべて「1」と入力します。[リポジトリ] チェックボックスを空白のままにし、[ゲートウェイ] チェックボックスは選択します。[OK] をクリックします。
4. 同じ [サーバー] タブで、[his Computer (Primary)] (このコンピューター (プライマリ))、[編集] の順にクリックします。プロセスをすべて「0」に設定し、[リポジトリ] チェックボックスを外して、[ゲートウェイ] は選択したままにします。[OK] をクリックします。
5. もう一度 [OK] をクリックして構成ユーティリティを閉じ、プライマリサーバーを起動して変更を反映させます。
6. プライマリサーバーを停止し、構成ユーティリティを開きます。[サーバー] タブで、1 番目のワーカーを選択して [編集] をクリックします。[ゲートウェイ] チェックボックスを選択します。[OK] をクリックします。
7. 2 番目のワーカーを選択して [編集] をクリックします。[データエンジン] を「1」に設定し、[リポジトリ] チェックボックスを選択します。[OK] をクリックし、もう一度 [OK] をクリックして構成ユーティリティを

閉じます。Tableau Server を起動します。

## ステップ 5: Tableau Server クラスタのフロントエンドとしてロードバランサーを作成する

AWS ドキュメントの「[Elastic Load Balancing のご利用開始にあたって](#)」で説明されている手順に従い、VPC 内でロードバランサーを起動します。

1. ロードバランサーを一般からアクセスできるようにする場合、手順のステップ 1 でパブリックサブネットを 2 つ選択します。それ以外の場合は、**[Create an internal load balancer]** (内部ロードバランサーを作成する) チェックボックスを選択し、プライベートサブネットを 2 つ選択します。図 11 には、ロードバランサーに 2 つのパブリックサブネットが選択されている状態を示します。

ロードバランサーをパブリックエンドポイントで公開する場合は、AWS ドキュメントの「[HTTPS ロードバ](#)

This wizard will walk you through setting up a new load balancer. Begin by giving your new load balancer a unique name so that you can identify it from other load balancers you might create. You will also need to configure ports from your clients can be routed from any load balancer port to any port on your EC2 instances. By default, we've configured your load balancer with a standard web server on port 80.

Load Balancer name:

Create an internal load balancer:  (what's that?)

Listener Configuration:

Load Balancer Protocol	Load Balancer Port	Instance Protocol	Instance Port
HTTP	80	HTTP	80

Select Subnets

You will need to select a Subnet for each Availability Zone where you wish traffic to be routed by your load balancer. If you have instances in only one Availability Zone, please select at least two Subnets in different Availability Zones for your load balancer.

VPC: vpc-36246464 (10.0.0.0/16) | VPC

Actions	Availability Zone	Subnet ID	Subnet CIDR	Name
<input checked="" type="radio"/>	us-east-2a	subnet-46464646	10.0.0.0/24	Public-2a
<input checked="" type="radio"/>	us-east-2b	subnet-00000000	10.0.0.0/24	Public-2b

Actions	Availability Zone	Subnet ID	Subnet CIDR	Name
<input type="radio"/>	us-east-2a	subnet-74646464	10.0.0.0/24	Public-2a
<input type="radio"/>	us-east-2b	subnet-74646464	10.0.0.0/24	Public-2b

[ランサーの作成](#)」で説明されているように、SSL を使って Elastic Load Balancing を構成してください。

図 11: パブリックサブネットを使ったロードバランサーのセットアップ

2. 「[Elastic Load Balancing のご利用開始にあたって](#)」のステップ 2 で、セキュリティグループがポート 80 または 443 のみでアクセスを許可するように構成され、ソースは Tableau Server にアクセスするホストまたはホスト範囲に限定されていることを確認します。

3. ステップ 4 では、ping パスに「/」を指定できます。

4. ステップ 5 で、Tableau Server インスタンスを選択し、**[Enable Cross-Zone Load Balancing]** (クロスゾーン負荷分散を有効にする) が選択されていることを確認します。これによりロードバランサーは、複数のアベイラビリティゾーンのインスタンス間でトラフィックを負荷分散できるようになります。

ロードバランサー情報を構成せずに、Elastic Load Balancing を使って Tableau Server を導入すると、一部の URL が Elastic Load Balancer ではなくインスタンス自体を参照する可能性があります。これは、Elastic Load Balancing の提供する IP アドレスが動的であるためですが、Tableau Server には静的 IP アドレスのリストが必要です。

この問題を低減させるには、Elastic Load Balancer に対しできるだけ狭い CIDR 範囲を持つサブネットを作成し、その CIDR 範囲ですべての IP アドレスを使って Tableau Server を構成します。その方法を以下のステップで説明します。

1. /27 ビットマスク (32 個の IP アドレス) の CIDR ブロックを持つ、ロードバランサーのサブネットを作成します。
2. Tableau Server の bin ディレクトリで、次のコマンドを入力します。ここで「名前」は、ロードバランサー経由で Tableau Server に接続するのに使用する URL です。

```
tabadmin set gateway.public.host "名前"
```

3. 次のコマンドを入力します。ここで「サーバー 1」、「サーバー 2」などは、Elastic Load Balancing における、サブネットの所定の CIDR 範囲に対する IP アドレスです。

```
tabadmin set gateway.trusted "サーバー 1,サーバー 2,..,サーバー 30"
```

4. **config** コマンドを実行します。

```
tabadmin config
```

5. 変更を反映させるためにサーバーを開始します。



## 参考リンク

[https://aws.amazon.com/marketplace/seller-profile/ref=dtl\\_pcp\\_sold\\_by?id=0ef849c5-c2fa-4699-9f67-c47555e148a5](https://aws.amazon.com/marketplace/seller-profile/ref=dtl_pcp_sold_by?id=0ef849c5-c2fa-4699-9f67-c47555e148a5) (英語)

<http://www.tableau.com/ja-jp/products/techspecs#server>

[http://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/AWSEC2/latest/UserGuide/EBSVolumeTypes.html#IOcredit](http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSEC2/latest/UserGuide/EBSVolumeTypes.html#IOcredit)

[http://onlinehelp.tableau.com/current/server/ja-jp/help.htm#perf\\_extracts\\_view.htm](http://onlinehelp.tableau.com/current/server/ja-jp/help.htm#perf_extracts_view.htm)

<http://onlinehelp.tableau.com/current/server/ja-jp/admin.htm>

[http://onlinehelp.tableau.com/current/server/ja-jp/help.htm#security\\_auth.htm](http://onlinehelp.tableau.com/current/server/ja-jp/help.htm#security_auth.htm)

[http://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/AmazonVPC/latest/UserGuide/VPC\\_Scenario2.html](http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonVPC/latest/UserGuide/VPC_Scenario2.html)

[http://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/AWSEC2/latest/WindowsGuide/EC2Win\\_GetStarted.html](http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSEC2/latest/WindowsGuide/EC2Win_GetStarted.html)

[http://docs.aws.amazon.com/directoryservice/latest/adminguide/create\\_directory.html](http://docs.aws.amazon.com/directoryservice/latest/adminguide/create_directory.html) (英語)

[http://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/AWSEC2/latest/WindowsGuide/ec2-join-aws-domain.html](http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSEC2/latest/WindowsGuide/ec2-join-aws-domain.html)

[http://docs.aws.amazon.com/directoryservice/latest/adminguide/creating\\_ad\\_users\\_and\\_groups.html](http://docs.aws.amazon.com/directoryservice/latest/adminguide/creating_ad_users_and_groups.html)

<http://kb.tableau.com/articles/knowledgebase/downloading-tableau-products?lang=ja-jp>

<http://onlinehelp.tableau.com/current/server/ja-jp/help.htm#monitor.htm>

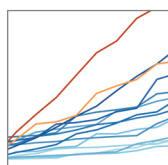
[http://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/ElasticLoadBalancing/latest/DeveloperGuide/elb-getting-started.html](http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/ElasticLoadBalancing/latest/DeveloperGuide/elb-getting-started.html)

[http://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/ElasticLoadBalancing/latest/DeveloperGuide/elb-create-https-ssl-load-balancer.html](http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/ElasticLoadBalancing/latest/DeveloperGuide/elb-create-https-ssl-load-balancer.html)



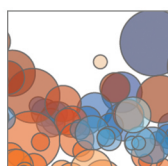
# Tableau について

Tableau Software のミッションは、お客様がデータを見て理解できるように支援することです。ビジネスインテリジェンスに対する革新的な新しいアプローチを提供する Tableau を使用すれば、ユーザーは PC から iPad までシームレスな操作感でデータに接続し、データを視覚化して共有することができます。ダッシュボードを作成してパブリッシュすれば、同僚、パートナー、お客様と共有できます。プログラミング技術は必要ありません。無料トライアル版を [tableau.com/ja-jp/trial](https://tableau.com/ja-jp/trial) からダウンロードし、Tableau が組織の運営にいかに関与するかを体験してください。



## その他のリソース

無料トライアル版をダウンロード



## その他のリソースを見る

- 製品デモ
- トレーニングとチュートリアル
- コミュニティとサポート
- カスタマーストーリー
- ソリューション

