



Tableau Server アップグレード時のトラブルシューティング

目次

[本ドキュメントについて](#)

[1. 基本的な確認項目](#)

[2. 「インプレースアップグレード」と「新規インストールによるアップグレード」の違い](#)

[3. アップグレード時のよくある事例](#)

[3.1. Active Directory との接続を確立できない](#)

[3.2. アップグレード中のエラー「The primary port for service gateway_0 was already registered on port 80 and cannot be remapped.」](#)

[3.4. Upgrade-tsm 実行時にコマンドプロンプトが古い環境変数を参照している](#)

[4. アップグレード後のよくある事例](#)

[4.1. アップグレード後「ID ストアの移行が進行中です」と表示される](#)

[4.2. アップグレード後バックアップに失敗「28% - Estimating required disk space failed.」](#)

[4.3. アップグレード後ファイルベースのデータソースにアクセスできない](#)

[4.4. アップグレード後Tableau Server ログのディスク使用量が大幅に増加](#)

[4.5. アップグレード後Tableau Prep Flow Authoring や Tableau Prep Minerva Service のプロセスステータスがエラーとなる](#)

[5. 「新規インストールによるアップグレード」](#)

[5.1. バックアップの取得](#)

[5.2. Tableau Serverをマシンから削除](#)

[5.3. アップグレード先のTableau Serverを新規インストールします](#)

[5.4. バックアップを復元する](#)

[5.5. アップグレード後のよくある事例を確認](#)

[5. 解決できない場合に取得する資料](#)

[参考資料](#)

[Linux OSでのシステム情報取得](#)

[関連リンク](#)

本ドキュメントについて

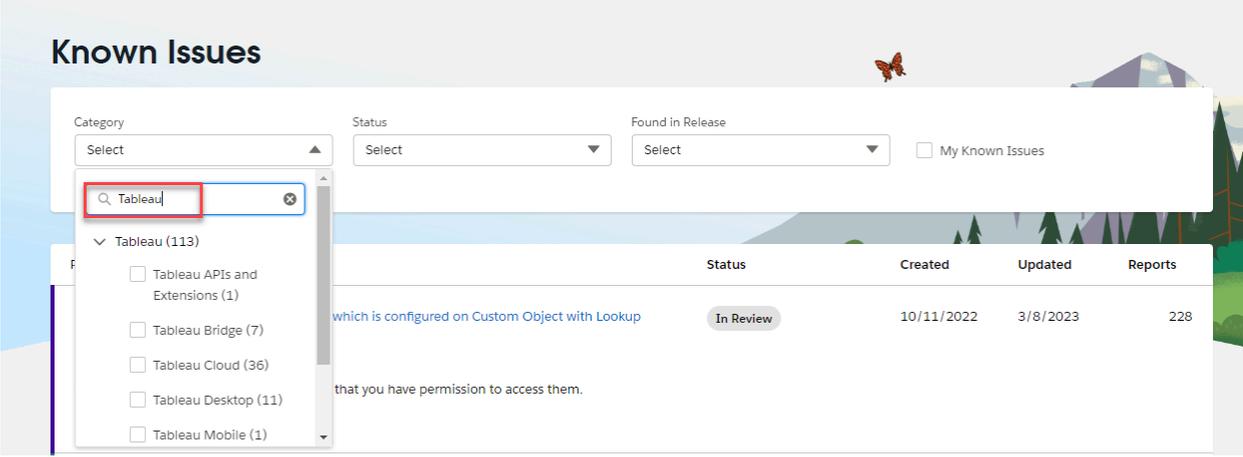
本ドキュメントは、Tableau Server のアップグレード時に発生する事例や留意点を掲載しています。下記の順番に読み進めていただくことを想定しています。

1. [基本的な確認項目](#)：
製品のインストール要件 および 注意事項について記載しています。
2. [「インプレースアップグレード」と「新規インストールによるアップグレード」の違い](#)：
2つあるアップグレードの方法について記載しています。
3. [アップグレード時のよくある事例](#)：
弊社へのお問合せ頻度が多いアップグレード時の問題に関する事例を記載しています。
4. [アップグレード後のよくある事例](#)：
弊社へのお問合せ頻度が多いアップグレード後の問題に関する事例を記載しています。
5. [「新規インストールによるアップグレード」](#)：
「新規インストールによるアップグレード」の具体的な手順について記載しています。
6. [解決できない場合に取得する資料](#)：
アップグレードの問題について弊社テクニカルサポートへお問合せいただく際に、事前に取得いただきたい初期の取得情報を記載しています。

1. 基本的な確認項目

Tableau Server をアップグレードするには、Tableau Serverのインストール要件を満たす必要があります。以下のチェック項目をご確認のうえ、Tableau Serverをアップグレードする稼働環境がアップグレード先バージョンのハードウェア要件や環境要件、その他の推奨事項を満たすことを事前に確認してください。

インストール要件及びその他の確認項目	チェック
<p>A. OSは技術仕様のシステム要件を満たしていますか？</p> <ul style="list-style-type: none"> 最新のTableau Serverバージョンの要件は、技術仕様を確認します。 以前のTableau Serverバージョンの要件は、オンラインヘルプ(Windows,Linux)を確認します。 	
<p>B. ハードウェアは技術仕様を満たしていますか？</p> <ul style="list-style-type: none"> 本番環境の場合は、技術仕様の「実稼働環境の最小推奨事項」を満たしているか確認します。なお、運用状況により「実稼働環境の最小推奨事項」に記載の構成では十分とは限りませんのでハードウェアの増強で余裕を持った構成を検討します。 テスト環境の場合は、技術仕様の「インストールの最小要件」を満たしているか確認します。 	
<p>C. アップグレード先のTableau Serverバージョンはサポートされていますか？</p> <ul style="list-style-type: none"> アップグレード先の Tableau Server バージョンがサポートされているかテクニカルサポートプログラムの「Supported Versions(最新の英語版を参照ください)」で確認します。 	
<p>D. 最新のメンテナンスリリースバージョンをインストールしていますか？</p> <ul style="list-style-type: none"> 追加の修正プログラムが含まれる最新のメンテナンスリリースバージョンへアップグレードすることをお勧めします。製品のダウンロードとリリースノートのページにアクセスして、最新のリリースを確認してください。 	
<p>E. その他の要件を満たしていますか？</p> <ul style="list-style-type: none"> その他の要件を満たしているかオンラインヘルプ(Windows,Linux)を確認します。 	
<p>F. オンラインヘルプの一般的な問題は確認済みですか？</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般的な問題で解決できないかオンラインヘルプ(Windows,Linux)を確認します。 	
<p>G. Tableau Server のバックアップは取得済みですか？</p> <ul style="list-style-type: none"> バックアップがあれば、アップグレード前のバージョンへ戻すことが可能です。復旧用 Tableau Server のバックアップ (Windows,Linux) の手順でアップグレード前にバックアップを必ず取得してください。 バックアップからリストアすることで上位バージョンへのアップグレードも実行できますので、アップグレードの手法の一つとして、5.「新規インストールによるアップグレード」による方法も検討してください。 	

インストール要件及びその他の確認項目	チェック
<p>H. 既知の問題(Known Issues) で公開されている問題は確認済みですか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Known Issues で既知の問題を公開していますので該当するものが無いか確認してください。Category を選択して検索ボックスに Tableau と入力後に Tableau Server をチェックしてください。 	
<p>I. ドライバのアップデートは確認済みですか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ドライバページ で新しいドライババージョンを確認し、ドライバのアップデートも検討してください。 	
<p>J. 事前にテスト環境でアップグレードの検証を実施済みですか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 事前の検証無しで、直接本番環境のアップグレードを実施することは推奨していません。同じライセンスキーでテスト環境にアクティベート可能 ですので、事前にテスト環境を用意しアップグレードの検証を実施することを検討してください。 	

2. 「インプレースアップグレード」と「新規インストールによるアップグレード」の違い

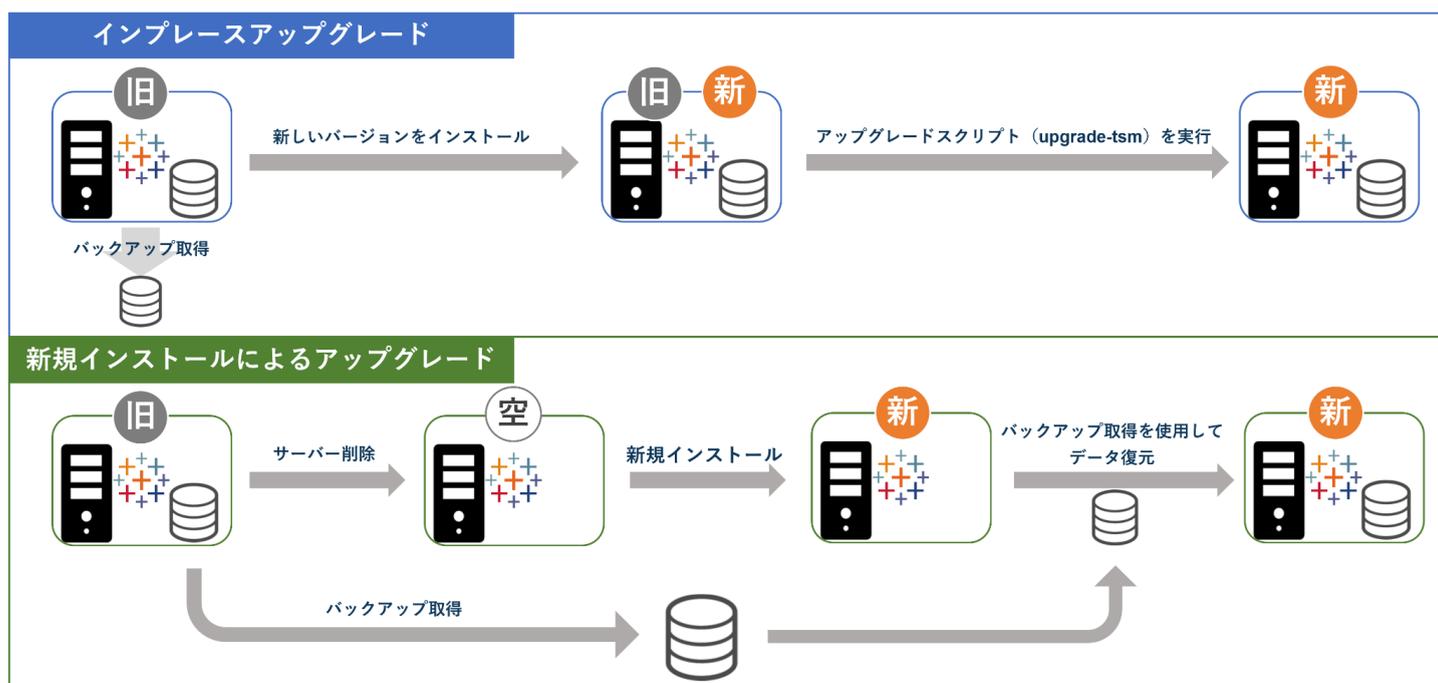
Tableau Serverのアップグレード方法として「インプレースアップグレード」と「新規インストールによるアップグレード」の2つの方法があります。

「インプレースアップグレード」は、アップグレードスクリプト(upgrade-tsm)を使用したアップグレード方法です。詳細は、次のオンラインヘルプを参照してください。

オンラインヘルプ:

- [Tableau Server のアップグレードの概要](#)

「新規インストールによるアップグレード」は、アンインストール、新バージョンの新規インストール、バックアップからのリストアにより最新バージョンへアップグレードする方法です。もし「インプレースアップグレード」が上手くいかない場合は、こちらの方法もご検討ください。詳細は、[5.「新規インストールによるアップグレード」](#)をご参照ください。



いずれの方法を採用する場合にも、事前にTableau Serverのバックアップを取得することを強く推奨します。

オンラインヘルプ:

- Tableau Server の完全なバックアップと復元を実行します ([Windows](#), [Linux](#))
- 復旧用 Tableau Server のバックアップ ([Windows](#), [Linux](#))

3. アップグレード時のよくある事例

Tableau Serverのアップグレード時のエラー発生に関する報告事例の多くは「インプレースアップグレード」の手法によるケースとなります。「インプレースアップグレード」実施時に発生するエラーの事例を紹介します。

3.1. Active Directory との接続を確立できない

Tableau Server バージョン 2021.2 以降、"Active Directory との接続を確立できませんでした" と表示されてアップグレードに失敗する事例が多く見られます。Active Directory とセキュリティで保護されていない接続であるため、アップグレードに失敗します。

ナレッジベース:

[Active Directory との接続を確立できないため Tableau Server 2021.2 以降へのアップグレードに失敗した](#)

以下の解決策を実施後にアップグレードスクリプト(upgrade-tsm)を実行してください。

- 解決策1
以下のオンラインヘルプに従い、Tableau ServerとActive Directoryとの接続を暗号化します。
オンラインヘルプ:
 - [外部の LDAP アイデンティティストアへの暗号化チャネルの構成 \(Windows\)](#)
 - [外部の LDAP アイデンティティストアへの暗号化チャネルの構成 \(Linux\)](#)
- 解決策2
アップグレードを実施する前に、現在のバージョンの Tableau Server で次のコマンドを実行して、セキュリティで保護されていない接続を許可します。

```
tsm configuration set -k wgserver.domain.allow_insecure_connection -v true --force-keys  
tsm pending-changes apply
```

3.2. アップグレード中のエラー「The primary port for service gateway_0 was already registered on port 80 and cannot be remapped.」

Tableau Server のアップグレードに失敗し、"サービス ゲートウェイ 0 のプライマリ ポートはポート 80 に登録済みのため再マッピングできません"エラーが表示されます。このエラーは、Tableau Server 2022.3へのアップグレード時においても報告された事象です。

ナレッジベース:

["The primary port for service gateway_0 was already registered on port 80 and cannot be remapped." \(サービス ゲートウェイ 0 のプライマリ ポートはポート 80 に登録済みのため再マッピングできません。\)](#)

上記ナレッジベースの事象の発生条件を以下に補足します。

下記のコマンドにて、Tableau Server のポートを変更した後に、アップグレードを実施すると本事象が発生しま

す。

(a)(誤) gatewayのポートの変更例

```
tsm configuration set -k gateway.port -v 8000
```

gatewayのポートを変更する場合、正しくは下記のコマンドとなります。

(b)(正) gatewayのポートの変更例

```
tsm topology set-ports --node-name node1 --port-name gateway:primary --port-value 8000
```

ナレッジベース:

[既定のゲートウェイポートを80から変更する](#)

上記(a)のコマンドを過去に実行しており、本事象に遭遇した場合、以下の解決策を実施してください。

- 解決策

gatewayのポートを既定値に変更します。「tsm pending-changes apply(変更内容の適用)」にて、Tableau Serverの再起動が発生します。

```
tsm configuration set -k gateway.port -d  
tsm pending-changes apply
```

上記既定値の状態、アップグレードを実施します。

もし gateway のポートを変更したい場合は、アップグレード完了後、ナレッジベースに従いポートを変更します。

ナレッジベース:

[既定のゲートウェイポートを80から変更する](#)

3.4. Upgrade-tsm 実行時にコマンドプロンプトが古い環境変数を参照している

Tableau Server のアップグレードに失敗し、“システム PATH で古いバージョンの Tableau Server が優先されていることが検出されました。” エラーが表示されます。

ナレッジベース:

[マイナーアップグレードがエラー "システム PATH で古いバージョンの Tableau Server が優先されていることが検出されました" で失敗しました](#)

上記ナレッジベースに従い、以下の解決策1~3を確認してください。

- 解決策1

新しいコマンドプロンプト ウィンドウを開き、upgrade-tsm を再実行します。

- 解決策2

次の手順でWindows OS を再起動および upgrade-tsm を再実行します。

1. tsm stop
2. Windows OS 再起動
3. upgrade-tsm コマンドを再実行

- 解決策3

システム環境変数に過剰なエントリが存在するかどうかを確認します。過剰なエントリが存在する場合は削除した上で、upgrade-tsm を再実行します。

システム環境変数の Path には、Tableau Server のディレクトリとして、通常以下が含まれています。

[Tableau Server インストールディレクトリ]\packages\bin.[アップグレード後の build number]

[Tableau Server インストールディレクトリ]\packages\bin.[アップグレード前の build number]

<Pathに通常含まれている設定例>

C:\Program Files\Tableau\Tableau Server\packages\bin.20221.22.0712.0324

C:\Program Files\Tableau\Tableau Server\packages\bin.20221.22.0516.1720

しかし、以下の例のように「packages\bin」以外のディレクトリや、上記以外のバージョンのディレクトリが含まれていると、本事象が発生する場合があります。このようなエントリが存在する場合は削除してください。

<「packages\bin」以外のディレクトリの例>

C:\Program Files\Tableau\Tableau Server\packages\apache.20221.22.0516.1720\bin

<上記以外のバージョンのディレクトリの例>

C:\Program Files\Tableau\Tableau Server\packages\bin.20214.21.1217.2252

4. アップグレード後のよくある事例

Tableau Serverのアップグレード後に発生するエラーの事例を紹介します。

4.1. アップグレード後「ID ストアの移行が進行中です」と表示される

Tableau Server バージョン 2022.1 以降、アップグレード後に、「ID ストアの移行が進行中です」とバナーが表示される場合がありますが、このメッセージはエラーではありません。

Tableau Server バージョン 2022.1 以降、Tableau ServerはID情報の管理方法を変更しました。この変更に伴い、アップグレード後に「ID ストアの移行が進行中です」とバナーが表示される場合があります。

ナレッジベース:

[Tableau Server で "アイデンティティストアの移行が進行中です" バナーが表示される](#)

既定では、毎日午前3時にアイデンティティの移行ジョブが実行されます。何も操作せずとも、午前3時の移行ジョブ実行後に、バナーは表示されなくなります。

今すぐバナー表示を消したい場合は、上記ナレッジベースのオプション 1、2を確認してください。

なお、2023年9月以降にリリースされた Tableau Server (2022.1.18, 2022.3.10, 2023.1.6以降)は既定でIDストアの移行が実施されません。以下コマンドでIDストアの移行ジョブを有効化してください。

```
tsm configuration set -k features.IdentityMigrationBackgroundJob -v true
tsm pending-changes apply
```

オンラインヘルプ:

[features.IdentityMigrationBackgroundJob](#)

4.2. アップグレード後バックアップに失敗「28% - Estimating required disk space failed.」

Tableau Server バージョン 2023.1 以降、アップグレード後にバックアップを実行すると、「28% - Estimating required disk space failed.」というメッセージが出力され、バックアップに失敗します。2つ以上のFirestore プロセスを含むマルチノード環境において報告された事象です。

ナレッジベース:

[2022.3.6 および 2023.1 以降で、Tableau Server のバックアップがディスク空き容量を確認する段階で失敗する](#)

以下の解決策1~3を確認してください。

- 解決策1
Tableau Server を次のいずれかのバージョンにアップグレードします。
2021.2.25以降
2021.3.24以降
2021.4.19以降

2022.1.15以降
2022.3.7以降
2023.1.3以降

- 解決策2

Tableau Server で次のコマンドを実行して、Firestore のタイムアウト値を変更します。

```
tsm configuration set -k firestore.client.sockettimeoutms -v 0  
tsm pending-changes apply
```

- 解決策3

Firestore プロセスを1つに減らします。Firestore プロセスを減らす方法につきましては、次のオンラインヘルプを参照してください。

オンラインヘルプ:

[ファイルストアのプロセスの移動](#)

4.3. アップグレード後ファイルベースのデータソースにアクセスできない

2023年10月以降にリリースされたTableau Server は、ファイルベースのデータソース用にサーバーの許可リストを設定する必要があります。

オンラインヘルプ:

[セキュリティ強化チェックリスト 11.ファイルベースのデータソース用にサーバーの許可リストを設定する](#)

- 解決策

以下のようにファイルの格納パスを許可リストに設定してください。

例:

```
tsm configuration set -k native_api.allowed_paths -v "c:\datasources;\\HR\data"  
tsm pending-changes apply
```

4.4. アップグレード後Tableau Server ログのディスク使用量が大幅に増加

Tableau Server 2022.1 以降にアップグレードした後、Tableau Server ログのディスク使用量が急激に増加する事象です。

ナレッジベース: [Tableau Server Logs Drastically Increased Disk Space After Upgrade to 2022.1 or](#)

[Newer](#)

既知の問題:[JMXClient logging causes huge logs to Content Exploration service](#)

- 解決策

以下のコマンドで一部のロギング機能を無効化します。出力が無効化されるログはテクニカルサポートの調査で使用するログではありませんので影響はありません。

例えば、contentexploration_node*-.log のログファイルに以下のINFO メッセージのログが大量に出力されています。

```
JMXClientThreadnull: INFO com.tableausoftware.newrelic.jmx.JMXClient
```

その場合は、以下コマンドで contentexploration プロセスのロギング機能を無効化することで対処します。
tsm configuration set -k contentexploration.instrumentation.jmx.logging.enabled -v false --force-key
tsm pending-changes apply

この事象が発生しやすいプロセスは以下となりますので以下コマンドの実行を検討してください。

例:

```
tsm configuration set -k contentexploration.instrumentation.jmx.logging.enabled -v false --force-key  
tsm configuration set -k collections.instrumentation.jmx.logging.enabled -v false --force-key  
tsm configuration set -k webhooks.instrumentation.jmx.logging.enabled -v false --force-key  
tsm configuration set -k vizqlserver.instrumentation.jmx.logging.enabled -v false --force-key  
tsm pending-changes apply
```

4.5. アップグレード後 Tableau Prep Flow Authoring や Tableau Prep Minerva Service のプロセスステータスがエラーとなる

Tableau Server 2022.3 以降にアップグレードした後、Tableau Prep Flow Authoring や Tableau Prep Minerva Service のプロセスステータスがエラーとなる事象です。tabminerva.exe がクラッシュすることに起因して発生します。

既知の問題:[Prep Flow Authoring & Prep Minerva Service in error state and background maps not loading with server side rendering after upgrade](#)

- 解決策
アップグレード前のバージョンをアンインストールしてください。
オンラインヘルプ: [以前のバージョンをアンインストールする](#)

5. 「新規インストールによるアップグレード」

「インプレースアップグレード」が失敗した場合、upgrade-tsm 実行の失敗原因の調査をすすめるよりも、「新規インストールによるアップグレード」を進める方が結果として最終的なゴール(Tableau Server のバージョンアップ)へ近道となる場合もあります。特にマシンリソースに余裕のない環境の場合、アンインストール、新バージョンの新規インストール、バックアップからのリストアによる方法が最速です。以下の手順で Tableau Server のアップグレードが可能です。

5.1. バックアップの取得

5.1.1. 構成の詳細の収集

以下のオンラインヘルプを確認して構成情報を収集してください。

オンラインヘルプ:

- サーバーのアップグレード - 構成の詳細の収集([Windows](#),[Linux](#))

5.1.2. トポロジおよび構成データのバックアップを取得します。

```
tsm settings export -f <filename>.json
```

5.1.3. リポジトリデータのバックアップを取得します。

```
tsm maintenance backup -f <filename>.tsbak -d
```

オンラインヘルプ:

- Tableau Server の完全なバックアップと復元を実行します ([Windows](#),[Linux](#))
復旧用 Tableau Server のバックアップ ([Windows](#),[Linux](#))

5.1.4. バックアップファイルの退避

取得したバックアップファイル(jsonファイル、tsbakファイル)を別マシンまたは Tableau Server と関連しないディレクトリへ必ず退避してください。後述の Tableau Server をマシンから削除する際にバックアップファイルが削除されないためです。

5.2. Tableau Serverをマシンから削除

5.2.1 ライセンス認証を解除します。

ナレッジベース:

[Tableau Server プロダクト キーのライセンス認証の解除](#)

5.2.2. Tableau Server を完全に削除します。

```
tableau-server-obliterate -a -y -y -y -l
```

Tableau Server をマルチノードに (分散) インストールしている場合は、クラスタ内の各ノードでスクリプト `tableau-server-obliterate` を実行します。

オンラインヘルプ:

- コンピュータから Tableau Server を削除する ([Windows](#),[Linux](#))

5.2.3. `tableau-server-obliterate` スクリプトを実行した各コンピューターを再起動します

5.3. アップグレード先のTableau Serverを新規インストールします

5.3.1 Tableau Server インストール

オンラインヘルプに従い、アップグレード先のバージョンとなるTableau Serverを新規インストールします。異なるアイデンティティストアのバックアップはリストアできませんので、インストール時に指定するアイデンティティストアは必ずバックアップ時の設定と同じものを指定してください。

オンラインヘルプ:

- Tableau Server のインストールと構成 ([Windows](#),[Linux](#))

5.3.2 追加のライセンスがあればライセンス認証します。

5.4. バックアップを復元する

5.4.1. 構成データの `json` ファイルを編集します。

実行サービスアカウントは `tsm settings import` コマンドで変更できないため、`json` ファイルに `[service.runas.password, service.runas.username]` のエントリが含まれている場合は、この行を削除してください。

5.4.2. 構成データをインポートします

```
tsm settings import -f <filename>.json --config-only
```

5.4.3. SAML 構成している場合は以下のナレッジベースの事象に対処するため SAML を再設定します。

ナレッジベース:

[フル バックアップからの復元後、エラー "SAML 構成から SP 秘密鍵を読み込めませんでした" のため Tableau Server を起動できない](#)

5.4.4 TSM にブラウザでログインして[構成]タブからプロセスを構成します。

トポロジは json ファイルの内容をそのままインポートするとアップグレード元とアップグレード先のバージョン間でプロセスが追加や変更されている場合にエラーが発生することがあります。

そのため、TSM にブラウザでログインしてトポロジを構成してください。

右上の [変更を保留中]、[変更を適用して再起動] をクリックし、変更を確定して Tableau Server を再起動します。

5.4.5. Tableau Server 2022.1 未満のバックアップを Tableau Server 2022.1 以降にリストアする場合は、従来のアイデンティティストア モードを使用するように以下コマンドを実行してください。

リストア先が Tableau Server 2023.1 以降

```
tsm configuration set -k wgserver.authentication.legacy_identity_mode.enabled -v true  
tsm pending-changes apply
```

リストア先が Tableau Server 2023.1 未満

```
tsm authentication legacy-identity-mode enable  
tsm pending-changes apply
```

ナレッジベース:

- [Error: "Legacy identity store mode is only supported" running tsm authentication legacy-identity-mode enable](#)

オンラインヘルプ:

- アイデンティティの移行に関する問題をトラブルシューティングする ([Windows](#), [Linux](#))

5.4.6. リポジトリデータのバックアップを復元します。

```
tsm maintenance restore --file <file_name>
```

オンラインヘルプ:

- Tableau Server の完全なバックアップと復元を実行します ([Windows](#), [Linux](#))
- コア Tableau Server 機能の復元 ([Windows](#), [Linux](#))

5.4.7. その他機能を復元します。

オンラインヘルプ:

- その他の機能の復元([Windows](#), [Linux](#))

5.5. アップグレード後のよくある事例を確認

[4. アップグレード後のよくある事例](#)を確認して該当する場合は、発生事象を未然に回避できるよう各事象の解決策を実施してください。

5. 解決できない場合に取得する資料

[3. アップグレード時のよくある事例](#)、[4. アップグレード後のよくある事例](#) のいずれにも該当しない場合、以下の情報を取得してテクニカルサポートへ[ケース](#)にてお問合せください。

A. 基本情報

- 発生事象の詳細
- エラー発生時のスクリーンショット
- 事象発生日時
- OS名 および そのバージョン
- アップグレード元とアップグレード先のTableau Serverのバージョン
- 事象発生環境(本番環境 or 検証/テスト環境)
- Tableau Serverインストールフォルダ(既定 or 既定以外)

B. 事象発生時間帯の出力を含むTableau Server ログ

Tableau Serverログ取得方法

オンラインヘルプ:

- [Windows\(netstat, MSInfoを含めて取得\)](#)
- [Linux](#)

Tableau Serverログが取得できない場合は、下記フォルダの全てのファイルとシステム情報を取得してください。

Windows版(ログの既定出力先、構成ファイルの既定場所)

C:\ProgramData\Tableau\Tableau Server\data\tabsvc\logs

C:\ProgramData\Tableau\Tableau Server\data\tabsvc\config

Linux版(ログの既定出力先、構成ファイルの既定場所)

/var/opt/tableau/tableau_server/data/tabsvc/logs

/var/opt/tableau/tableau_server/data/tabsvc/config

C. システム情報

[Windowsの場合](#) / [Linuxの場合](#)

D. app-upgrade.log

既定では以下の場所に出力されます。

Windows C:\ProgramData\Tableau\Tableau Server\logs

Linux /var/opt/tableau/tableau_server/logs

参考資料

Linux OSでのシステム情報取得

1. ハードウェアリソースの情報
 - lspci > lspci.txt
 - df -h > df.txt
 - findmnt -a > findmnt-a.txt
 - lsblk -ip > lsblk-ip.txt
 - lscpu > lscpu.txt
 - free -h > free-h.txt
 - ip a > ip_a_n.txt もしくは ifconfig -a > ifconfig-a.txt
 - ss -anp > ss-anp.txt もしくは netstat -anp > netstat-anp.txt
 - netstat -iW > netstat-iW.txt
2. OS Distribution の情報
 - uname-a > uname-a.txt
 - lsb_release -a > release_n.txt
3. カーネルの情報
 - lsipc > lsipc.txt
 - ipcs > ipcs.txt
 - sysctl -a > sysctl-a.txt
4. その他
 - journalctl -a > journalctl.txt
 - lslocks -u > lslocks-u.txt
 - rpm -qa > rpm-qa.txt (RHEL系)
 - dpkg-query -f > dpkg-query.txt (Debian系)

関連リンク

[製品ドキュメント](#)

[技術仕様](#)

[各バージョンのサポート](#)

[製品のダウンロードとリリースノート](#)

[ナレッジベース](#)