



U Y U N I

# Uyuni 2024.08

## インストールおよびアップグレードガイド

2024年08月 9日



# 目次

配備およびアップグレードガイドの概要	1
1. 要件	2
1.1. 要件	2
1.1.1. サーバ要件	2
1.1.2. プロキシ要件	2
1.2. ネットワーク要件	3
1.2.1. 完全修飾ドメイン名(FQDN)	3
1.2.2. ホスト名とIPアドレス	3
1.2.3. Air-gapped配備	3
1.2.4. ポート	4
1.3. パブリッククラウドの要件	7
1.3.1. ネットワーク要件	8
1.3.2. ストレージボリュームの準備	8
2. 配備とインストール	10
2.1. サーバ	10
2.1.1. openSUSE Leap Micro 5.5への配備	10
2.1.2. UyuniサーバのAir-gapped配備	13
2.2. サーバのインストール(レガシ)	14
2.2.1. openSUSEを使用したUyuniサーバのインストール	14
2.3. プロキシ	15
2.3.1. コンテナ化されたUyuniプロキシの設定	15
2.3.2. Uyuni 2024.08プロキシの配備	19
2.3.3. k3sへのコンテナ化されたUyuniプロキシのインストール	28
2.4. Install the Proxy (Legacy)	29
2.4.1. openSUSE Leapを使用したUyuniプロキシのインストール	29
3. アップグレードと移行	30
3.1. サーバ	30
3.1.1. コンテナ化された環境へのUyuniサーバの移行	30
3.1.2. コンテナ化された環境へのUyuniサーバの移行	31
3.2. プロキシ	32
3.2.1. プロキシの移行	32
3.3. クライアント	36
3.3.1. クライアントのアップグレード	37
3.4. レガシ	37
3.4.1. サーバ	37
3.4.2. プロキシ	39
4. 基本的なサーバ管理	43
4.1. YAMLのカスタム設定とmgradmを使用した配備	43
4.2. コンテナの起動と停止	44
4.3. 永続ストレージボリュームのリスト	45
5. GNU Free Documentation License	47

# 配備およびアップグレードガイドの概要

更新: 2024-08-09

このドキュメントではUyuniサーバおよびプロキシを配備およびアップグレードするガイダンスを提供します。ガイダンスは、次のセクションに分かれています。

## 要件

インストールを開始する前に、ハードウェア、ソフトウェア、ネットワークの要件について説明します。

## 配備

コンテナとしてのUyuniの配備および初期セットアップのタスクについて説明します。

## アップグレードと移行

Uyuniのアップグレードと移行について説明します

## パブリッククラウド

Uyuniをパブリッククラウドのインスタンスに配備することもできます。

パブリッククラウドでのUyuniの使用の詳細については、[Specialized-guides](#) › [Public-cloud-guide](#)を参照してください。

# Chapter 1. 要件

## 1.1. 要件

次の表では、サーバとプロキシの最低要件を指定しています。

### 1.1.1. サーバ要件

表 1. x86-64アーキテクチャのサーバ要件

ソフトウェアおよびハードウェア	詳細	推奨
openSUSE Leap 15.5	クリーンインストール、最新	openSUSE Leap 15.5
CPU	-	専用64ビットCPUコア数は4つ以上(x86-64)
RAM	テストまたはベースインストール 運用サーバ	16GB以上 32GB以上
ディスク容量	/ (ルートディレクトリ) /var/lib/pgsql /var/spacewalk	40GB以上 50GB以上 必要な最低ストレージ: 100GB (これは、実装されたチェックによって確認されます) * 各SUSE製品およびPackage Hubでは50GB 各Red Hat製品では360 GB
	/var/cache	10 GB以上。 SUSE製品あたり100 MB、Red Hatまたは他の製品あたり1 GBを追加します。 サーバがISSマスタである場合は容量を倍増します。
	スワップ容量	3 GB

### 1.1.2. プロキシ要件

表 2. プロキシ要件

ソフトウェアおよびハードウェア	詳細	推奨
openSUSE Leap 15.5	クリーンインストール、最新	openSUSE Leap 15.5
CPU		専用64ビットCPUコア数は2つ以上
RAM	テストサーバ 運用サーバ	2GB以上 8GB以上

ソフトウェアおよびハードウェア	詳細	推奨
ディスク容量	/ (ルートディレクトリ)	40GB以上
	/srv	100GB以上
	/var/cache (Squid)	100GB以上

Uyuniプロキシは、/var/cache/ディレクトリにパッケージをキャッシュします。/var/cache/の容量が不足している場合、プロキシは、使用されていない古いパッケージを削除し、新しいパッケージに置き換えます。

この動作の結果は以下のとおりです。

- ・ プロキシ上の/var/cache/ディレクトリの容量を大きくすると、このディレクトリとUyuniサーバ間のトラフィックが少なくなります。
- ・ プロキシ上の/var/cache/ディレクトリをUyuniサーバ上の/var/spacewalk/と同じサイズにすることで、最初に同期した後のトラフィック量の増大が防止されます。
- ・ /var/cache/ディレクトリは、Uyuniサーバ上ではプロキシと比べて小さくできます。 サイズの推測のガイドについては、[server-hardware-requirements] セクションを参照してください。

## 1.2. ネットワーク要件

このセクションでは、Uyuniのネットワークとポートの要件について詳しく説明します。

### 1.2.1. 完全修飾ドメイン名(FQDN)

Uyuniサーバは、そのFQDNを正しく解決する必要があります。FQDNを解決できない場合、多数のコンポーネントで重大な問題の原因になる場合があります。

ホスト名とDNSの設定の詳細については、<https://documentation.suse.com/sles/15-SP4/html/SLES-all/cha-network.html#sec-network-yast-change-host>を参照してください。

### 1.2.2. ホスト名とIPアドレス

Uyuniのドメイン名をそのクライアントで解決できることを確認するには、サーバとクライアントの両方のマシンを動作中のDNSサーバに接続する必要があります。リバース参照が正しく設定されていることも確認する必要があります。

DNSサーバの設定の詳細については、<https://documentation.suse.com/sles/15-SP4/html/SLES-all/cha-dns.html>を参照してください。

### 1.2.3. Air-gapped配備

社内ネットワーク上で操作していて、SUSE Customer Centerにアクセスできない場合、**Installation-and-upgrade** > **Container-deployment**を使用できます。

運用環境では、Uyuniサーバおよびクライアントはファイアウォールを常に使用する必要があります。必要

なポートの一覧は、[Installation-and-upgrade > Ports](#)を参照してください。

## 1.2.4. ポート

このセクションには、Uyuni内でのさまざまな通信に使用するポートの一覧が記載されています。

これらのポートすべてを開く必要はありません。サービスの使用に必要なポートのみを開く必要があります。

### 1.2.4.1. 外部の着信サーバポート

未許可アクセスからサーバを保護するためにUyuniサーバでファイアウォールを設定するには、外部の着信ポートが開いている必要があります。

これらのポートを開くと、外部ネットワークトラフィックがUyuniサーバにアクセスできるようになります。

表 3. Uyuniサーバの外部ポートの要件

ポート番号	プロトコル	使用元	注意
22			ssh-pushおよびssh-push-tunnelの接続メソッドに必要です。
67	TCP/UDP	DHCP	クライアントがサーバからIPアドレスをリクエストしている場合のみ必要です。
69	TCP/UDP	TFTP	自動化されたクライアントのインストールのためにサーバがPXEサーバとして使用されている場合に必要です。
80	TCP	HTTP	一部のブートストラップリポジトリおよび自動化されたインストールのために一時的に必要です。
443	TCP	HTTPS	Web UI、クライアント、およびサーバとプロキシ( <code>tftpsync</code> )のリクエストを処理します。
4505	TCP	salt	クライアントからの通信リクエストを受け入れるために必要です。クライアントは、接続を開始し、開いたままになり、Saltマスタからのコマンドを受信します。
4506	TCP	salt	クライアントからの通信リクエストを受け入れるために必要です。クライアントは、接続を開始し、開いたままになり、Saltマスタに結果を返します。
25151	TCP	Cobbler	

### 1.2.4.2. 外部の送信サーバポート

サーバからアクセスできるアクセス先を制限するためにUyuniサーバでファイアウォールを設定するには、外部の送信ポートが開いている必要があります。

次のポートを開くと、Uyuniサーバからのネットワークトラフィックで外部サービスに通信できます。

表 4. Uyuniサーバの外部ポートの要件

ポート番号	プロトコル	使用元	注意
80	TCP	HTTP	SUSE Customer Centerで必要です。ポート80はWeb UIを操作するためには使用されません。
443	TCP	HTTPS	SUSE Customer Centerで必要です。
25151	TCP	Cobbler	

### 1.2.4.3. 内部サーバポート

内部ポートは、Uyuniサーバによって内部で使用されます。内部ポートはlocalhostのみからアクセスできます。

ほとんどの場合、これらのポートを調整する必要はありません。

表 5. Uyuniサーバの内部ポートの要件

ポート番号	注意
2828	サテライト検索APIであり、TomcatとTaskomaticのRHNアプリケーションで使用されます。
2829	Taskomatic APIであり、TomcatのRHNアプリケーションで使用されます。
8005	Tomcatのシャットダウンポート。
8009	TomcatからApache HTTPD (AJP)。
8080	TomcatからApache HTTPD (HTTP)。
9080	Salt-APIであり、TomcatとTaskomaticのRHNアプリケーションで使用されます。
32000	Taskomaticおよびサテライト検索を実行する仮想マシン(JVM)へのTCP接続用のポート。

ポート32768以上は一時ポートとして使用されます。これらは、TCP接続の受信に最も頻繁に使用されます。TCP接続リクエストが受信されると、送信元はこれらの一時ポート番号のいずれかを選択して、宛先ポートと照合します。

次のコマンドを使用して、一時ポートであるポートを確認できます。

```
cat /proc/sys/net/ipv4/ip_local_port_range
```

### 1.2.4.4. 外部の着信プロキシポート

未許可アクセスからプロキシを保護するためにUyuniプロキシでファイアウォールを設定するには、外部の着信ポートが開いている必要があります。

これらのポートを開くと、外部ネットワークトラフィックがUyuniプロキシにアクセスできるようになります。

表 6. Uyuniプロキシの外部ポートの要件

ポート番号	プロトコル	使用元	注意
22			ssh-pushおよびssh-push-tunnelの接続メソッドに必要です。プロキシに接続されているクライアントは、サーバへのチェックインを開始し、クライアントにホップします。
67	TCP/UDP	DHCP	クライアントがサーバからIPアドレスをリクエストしている場合のみ必要です。
69	TCP/UDP	TFTP	自動化されたクライアントのインストールのためにサーバがPXEサーバとして使用されている場合に必要です。
443	TCP	HTTPS	Web UI、クライアント、およびサーバとプロキシ(tftpsync)のリクエストを処理します。
4505	TCP	salt	クライアントからの通信リクエストを受け入れるために必要です。クライアントは、接続を開始し、開いたままになり、Saltマスタからのコマンドを受信します。
4506	TCP	salt	クライアントからの通信リクエストを受け入れるために必要です。クライアントは、接続を開始し、開いたままになり、Saltマスタに結果を返します。

#### 1.2.4.5. 外部の送信プロキシポート

プロキシからアクセスできるアクセス先を制限するためにUyuniプロキシでファイアウォールを設定するには、外部の送信ポートが開いている必要があります。

次のポートを開くと、Uyuniプロキシからのネットワークトラフィックで外部サービスに通信できます。

表 7. Uyuniプロキシの外部ポートの要件

ポート番号	プロトコル	使用元	注意
80			サーバにアクセスするために使用します。
443	TCP	HTTPS	SUSE Customer Centerで必要です。

#### 1.2.4.6. 外部クライアントポート

Uyuniサーバとそのクライアントの間でファイアウォールを設定するには、外部クライアントポートが開いている必要があります。

ほとんどの場合、これらのポートを調整する必要はありません。

表 8. Uyuniクライアントの外部ポートの要件

ポート番号	方向	プロトコル	注意
22	着信	SSH	ssh-pushおよびssh-push-tunnelの接続メソッドに必要です。
80	送信		サーバまたはプロキシにアクセスするために使用します。
9090	送信	TCP	Prometheusユーザインターフェースに必要です。
9093	送信	TCP	Prometheus警告マネージャに必要です。
9100	送信	TCP	Prometheusノードエクスポートに必要です。
9117	送信	TCP	Prometheus Apacheエクスポートに必要です。
9187	送信	TCP	Prometheus PostgreSQLに必要です。

#### 1.2.4.7. 必要なURL

クライアントを登録して更新を実行するためにUyuniがアクセスできる必要があるURLがあります。ほとんどの場合、次のURLにアクセスできれば十分です。

- scc.suse.com
- updates.suse.com

SUSE以外のクライアントを使用している場合、該当するオペレーティングシステム用の特定のパッケージを提供するその他のサーバにもアクセスできる必要がある場合があります。たとえば、Ubuntuクライアントがある場合、Ubuntuサーバにアクセスできる必要があります。

SUSE以外のクライアントでファイアウォールアクセスのトラブルシューティングを行う方法の詳細については、[Administration > Troubleshooting](#)を参照してください。

### 1.3. パブリッククラウドの要件

このセクションは、パブリッククラウドインフラストラクチャにUyuniをインストールする要件について説明します。Amazon EC2、Google Compute Engine、およびMicrosoft Azureではテストを実施済みですが、若干の差異はあってもその他のプロバイダにも当てはまるはずです。

始める前に、考慮事項を次に示します。

- Uyuni設定プロシージャは、正引きで確認された逆引きDNS参照を実行します。設定プロシージャが完了してUyuniが期待どおりに動作するためには、この参照が成功する必要があります。Uyuniを設定する前に、ホスト名とIPの設定を実行することが重要です。
- Uyuniサーバとプロキシのインスタンスは、DNSエントリを介した制御を提供するネットワーク設定で実行する必要がありますが、大規模インターネットからはアクセスできません。
- このネットワーク設定内では、DNSの解決を提供する必要があります。hostname -fは、完全修飾ドメイン名(FQDN)を返す必要があります。
- DNSの解決は、クライアントを接続するためにも重要です。

- ・ DNSは、選択したクラウドフレームワークに依存しています。詳細な手順については、クラウドプロバイダのドキュメントを参照してください。
- ・ ソフトウェアリポジトリ、サーバデータベース、およびプロキシsquidキャッシュは外部仮想ディスクに配置することをお勧めします。こうすることによって、インスタンスが予期せずに終了した場合のデータ損失が防止されます。このセクションでは、外部仮想ディスクの設定方法の手順について説明します。

### 1.3.1. ネットワーク要件

パブリッククラウドでUyuniを使用する場合は、制限付きのネットワークを使用する必要があります。適切なファイアウォール設定でVPCプライベートサブネットを使用することをお勧めします。指定したIP範囲にあるマシンのみがインスタンスにアクセスできる必要があります。



パブリッククラウド上でUyuniを実行することは、堅牢なセキュリティ対策を実装することを意味します。インスタンスへのアクセスを制限、フィルタ、監視、監査することが不可欠です。SUSEは、適切な境界セキュリティが欠如しているグローバルにアクセス可能なUyuniインスタンスを使用しないことを強くお勧めします。

UyuniのWeb UIにアクセスするには、ネットワークアクセス制御を設定するときにHTTPSを許可します。そうすると、UyuniのWeb UIにアクセスできます。

EC2およびAzureでは、新しいセキュリティグループを作成し、HTTPSの着信および受信のルールを追加します。GCEでは、[マニフェスト] セクションで [HTTPSPorts] ボックスにチェックを付けます。

### 1.3.2. ストレージボリュームの準備

リポジトリとUyuniのデータベースは、ルートボリュームとは別のストレージデバイスに保存することをお勧めします。こうするとデータの損失が防止され、パフォーマンスが向上する可能性があります。

Uyuniコンテナはデフォルトのストレージの場所を利用します。これらの場所は、カスタムストレージ用の配備前に設定する必要があります。詳細については、[Installation-and-upgrade](#) > [Container-management](#)を参照してください



パブリッククラウドへのインストールでは論理ボリューム管理(LVM)を使用しないでください。

リポジトリストレージのディスクのサイズは、Uyuniで管理するディストリビューションおよびチャンネルの数によって決まります。仮想ディスクを接続すると、Unixデバイスノードとしてインスタンスに表示されます。デバイスノードの名前は、選択インスタンスの種類とプロバイダによって異なります。

Uyuniサーバのルートボリュームが100 GB以上であることを確認してください。500 GB以上のストレージディスクを追加し、可能な場合にはSSDストレージを選択します。Uyuniサーバのクラウドイメージは、スクリプトを使用して、インスタンス起動時にこの個別ボリュームを割り当てます。

インスタンスを起動すると、Uyuniサーバにログインし、次のコマンドを使用して、利用可能なすべてのストレージデバイスを検索できます。

```
hwinfo --disk | grep -E "デバイスファイル:"
```

選択したデバイスがわからない場合、lsblkコマンドを使用して、各デバイスの名前およびサイズを確認します。探している仮想ディスクのサイズと一致している名前を選択します。

mgr-storage-serverコマンドを使用して外部ディスクを設定できます。設定すると、XFSパーティションがmanager\_storageにマウントされ、データベースおよびリポジトリの場所として使用されます。

```
/usr/bin/mgr-storage-server <devicename>
```

# Chapter 2. 配備とインストール

## 2.1. サーバ

### 2.1.1. openSUSE Leap Micro 5.5への配備

#### 2.1.1.1. 配備の準備

このセクションでは、Uyuniサーバのセットアップと配備に関する専門知識を身に付けることができます。このプロセスには、PodmanとUyuniのインストール、配備、およびmgrctlを使用したコンテナとの対話の開始が含まれます。



このセクションでは、openSUSE Leap Micro 5.5ホストサーバを設定済みであることを想定しています。物理マシンまたは仮想環境内のどちらで実行されているかは関係ありません。

#### 2.1.1.2. コンテナホストの一般的な要件

一般的な要件については、[Installation-and-upgrade > General-requirements](#)を参照してください。

openSUSE Leap Micro 5.5サーバはインストールメディアからインストールする必要があります。この手順については、以下で説明します。

#### 2.1.1.3. コンテナホストの要件

CPU、RAM、およびストレージの要件については、[Installation-and-upgrade > Hardware-requirements](#)を参照してください。



クライアントがFQDNドメイン名を解決できることを保証するには、コンテナ化されたプロキシとホストマシンの両方が、機能しているDNSサーバにリンクされている必要があります。さらに、リバース参照が正しく設定されていることを確認することも重要です。

#### 2.1.1.4. コンテナで使用するためにUyuniツールをインストールする

プロシージャ: UyuniツールをopenSUSE Leap Micro 5.5にインストールする

- ローカルホストで、端末のウィンドウを開くか、openSUSE Leap Micro 5.5が実行される仮想マシンを起動します。
- ログインします。
- 「`transactional-update shell`」と入力します。

```
transactional-update shell
```

4. 次のリポジトリをopenSUSE Leap Micro 5.5サーバに追加します。

```
zypper ar
https://download.opensuse.org/repositories/systemsmanagement:/Uyuni:
/Stable:/ContainerUtils/openSUSE_Leap_Micro_5.5/systemsmanagement:Uy
uni:Stable:ContainerUtils.repo
```

5. リポジトリのリストを更新してキーを受け入れます。

```
zypper ref
```

6. コンテナツールをインストールします。

```
zypper in mgradm mgrctl mgradm-bash-completion mgrctl-bash-
completion netavark
```

7. トランザクションシェルを終了します。

```
transactional update # exit
```

8. ホストを再起動します。

Uyuniコンテナユーティリティの詳細については、[Uyuniコンテナユーティリティ](#)を参照してください。

### 2.1.1.5. カスタム永続ストレージの設定

このステップはオプションです。ただし、ご使用のインフラストラクチャでカスタム永続ストレージが必要な場合は、`mgr-storage-server`ツールを使用します。

詳細については、`mgr-storage-server --help`を参照してください。このツールを使用すると、コンテナストレージとデータベースボリュームの作成が容易になります。

このコマンドは次のように使用します。

+

```
mgr-storage-server <storage-disk-device> [<database-disk-device>]
```

例:

```
mgr-storage-server /dev/nvme1n1 /dev/nvme2n1
```

+



このコマンドは、`/var/lib/containers/storage/volumes`に永続ストレージを作成します。

詳細については、**Installation-and-upgrade** > **Container-management**を参照してください。

## 2.1.1.6. Podmanを使用したUyuniコンテナの配備

### 2.1.1.6.1. mgradmの概要

Uyuniは、`mgradm`ツールを使用してコンテナとして配備します。Uyuniサーバをコンテナとして配備する方法は2つあります。このセクションでは、基本的なコンテナ配備に焦点を当てます。

カスタム設定ファイルを使用した配備の詳細については、**Installation-and-upgrade** > **Container-management**を参照してください。

他の情報が必要な場合は、コマンドラインから`mgradm --help`を実行すると、詳しい情報を確認できます。

プロシージャ: Podmanを使用してUyuniコンテナを配備する

1. 端末から、`sudo`ユーザまたは`root`として次のコマンドを実行します。

```
sudo mgradm install podman
```



コンテナは`sudo`または`root`として配備する必要があります。このステップを省略すると、端末に次のエラーが表示されます。

```
INF Setting up uyuni network
9:58AM INF Enabling system service
9:58AM FTL Failed to open
/etc/systemd/system/uyuni-server.service for
writing error="open /etc/systemd/system/uyuni-
server.service: permission denied"
```

2. 配備が完了するまで待ちます。
3. ブラウザを開き、サーバのFQDNに進みます。

このセクションでは、Uyuniサーバオンテナントの配備方法を学びました。

### 2.1.1.6.2. 永続ボリューム

多くのユーザが永続ボリュームの場所を指定したいと考えています。



Uyuniをテストしている場合は、これらのボリュームを指定する必要はありません。mgradmによって正しいボリュームがデフォルトでセットアップされます。

ボリュームの場所の指定は一般的に、大規模な運用配備で使用されます。

デフォルトでは、podmanはそのボリュームを/var/lib/containers/storage/volumes/に保存します。

ディスクをこのパスにマウントするか、またはその内部の想定されるパス(/var/lib/containers/storage/volumes/var-spacewalkなど)にマウントすることで、ボリュームにカスタムストレージを指定できます。これは特にデータベースとパッケージのミラーで重要です。

コンテナ内の永続ボリュームのリストについては、[Installation-and-upgrade](#) > [Container-management](#)を参照してください。

## 2.1.2. UyuniサーバのAir-gapped配備

### 2.1.2.1. Air-gapped配備とは

Air-gapped配備とは、安全ではないネットワーク、特にインターネットから物理的に隔離されたネットワークシステムをセットアップおよび運用することです。この種の配備は、一般的に高度なセキュリティ環境で使用されます。たとえば、軍事施設、金融システム、重要なインフラストラクチャ、機密データを取り扱っていて外部の脅威から保護する必要がある場所などです。

Podman、Docker、またはSkopeoを使用して、インターネットにアクセスできるマシンにコンテナイメージを簡単に配備できます。

目的のイメージをプルしてから、イメージをtarアーカイブとして保存します。例:

リスト 1. Podman

```
podman pull registry.suse.com/suse/manager/5.0/x86_64/server:5.0.0
podman save --output server.tar
registry.suse.com/suse/manager/5.0/x86_64/server:5.0.0
```

リスト 2. Docker

```
docker pull registry.suse.com/suse/manager/5.0/x86_64/server:5.0.0
docker save --output server.tar
registry.suse.com/suse/manager/5.0/x86_64/server:5.0.0
```

## リスト 3. Skopeo

```
skopeo copy
docker://registry.suse.com/suse/manager/5.0/x86_64/server:5.0.0 docker-
archive:server.tar:registry.suse.com/suse/manager/5.0/x86_64/server:5.0.0
```

生成されるserver-image.tarをサーバコンテナホストに転送し、次のコマンドを使用してロードします。

## リスト 4. サーバイメージのロード

```
podman load -i server.tar
```

## 2.2. サーバのインストール(レガシ)

### 2.2.1. openSUSEを使用したUyuniサーバのインストール

Uyuniサーバは、openSUSEにインストールできます。

要件については、[Installation-and-upgrade > Uyuni-install-requirements](#)を参照してください。



openSUSE Leapの最新バージョンおよび更新の詳細については、  
<https://doc.opensuse.org/release-notes/>を参照してください。

#### 2.2.1.1. openSUSE LeapへのUyuniのインストール

プロシージャ: Uyuniを使用してopenSUSE Leapをインストールする

1. ベースシステムとして、使用可能なすべてのサービスパックとパッケージの更新を適用してopenSUSE Leapをインストールします。
2. **yast** > **システム** > **Network Settings (ネットワーク設定)** > **Hostname/DNS (ホスト名/DNS)** で、解決可能な完全修飾ドメイン名(FQDN)を設定します。
3. リポジトリの作成に使用する変数をrootとして設定します。

```
repo=repositories/systemsmanagement:/
repo=${repo}Uyuni:/Stable/images/repo/Uyuni-Server-Pool-x86_64-
Media1/
```

4. Uyuniサーバのソフトウェアをrootとしてインストールするためにリポジトリを追加します。

```
zypper ar https://download.opensuse.org/$repo uyuni-server-stable
```

5. `root`としてリポジトリからメタデータを更新します。

```
zypper ref
```

6. Uyuniサーバのパターンを`root`としてインストールします。

```
zypper in patterns-uyuni_server
```

7. 再起動します。

- 安定したバージョンのUyuniの詳細については、<https://www.uyuni-project.org/pages/stable-version.html>を参照してください。
- 開発版のUyuniの詳細については、<https://www.uyuni-project.org/pages/development-version.html>を参照してください。

インストールが完了したら、Uyuniの設定に進むことができます。詳細については、**Installation-and-upgrade** › **Uyuni-server-setup**を参照してください。

## 2.3. プロキシ

### 2.3.1. コンテナ化されたUyuniプロキシの設定

Uyuniプロキシコンテナのコンテナホストが準備された後に、コンテナの設定では、設定を完了するための追加の手順がいくつか必要になります。

1. Uyuniプロキシ設定アーカイブファイルを生成します
2. インストールステップで準備したコンテナホストに設定アーカイブを転送し、抽出します
3. `mgrproxy`でプロキシサービスを開始します

#### 2.3.1.1. プロキシ設定の生成

Uyuniプロキシの設定アーカイブはUyuniサーバによって生成されます。追加のプロキシごとに専用の設定アーカイブが必要です。



2 GBはプロキシSquidのデフォルトのキャッシュサイズを表します。これは環境に合わせて調整する必要があります。



Podmanの配備では、このプロキシ設定を生成する前に、UyuniプロキシのコンテナホストをUyuniサーバにクライアントとして登録する必要があります。

プロキシFQDNを使用して、登録済みのクライアントではないプロキシコンテナ設定を生成する(Kubernetesのユースケースと同様)、新しいシステムエントリがシステム一覧に表示されます。この新しいエントリは、以前に入力されたプロキシFQDN値の下に表示され、`System Type`になります。

### 2.3.1.1.1. Web UIを使用したプロキシ設定の生成

プロセージャ: Web UIを使用してプロキシコンテナ設定を生成する

1. Web UIで、**システム > プロキシの設定**に移動し、必要なデータを入力します。
2. [--FQDN] フィールドに、プロキシの完全修飾ドメイン名を入力します。
3. [--FQDN] フィールドに、Uyuniサーバまたは別のUyuniプロキシの完全修飾ドメイン名を入力します。
4. [--SSH--SSH--] フィールドに、SSHサービスがUyuniプロキシでリスンしているSSHポートを入力します。デフォルトの8022を維持することをお勧めします。
5. [Squid-----[MB]] フィールドタイプで、Squidキャッシュの最大許容サイズ。コンテナで使用可能なストレージの最大60%で使用することを推奨します。



2 GBはプロキシSquidのデフォルトのキャッシュサイズを表します。これは、環境に合わせて調整する必要があります。

[SSL-----] 選択リストで、Uyuniプロキシ用に新しいサーバ証明書を生成するか、既存のサーバ証明書を使用するかを選択します。生成された証明書は、Uyuni組み込みの(自己署名)証明書とみなすことができます。

+ 選択に応じて、新しい証明書を生成するための署名CA証明書へのパス、またはプロキシ証明書として使用される既存の証明書とそのキーへのパスのいずれかを指定します。

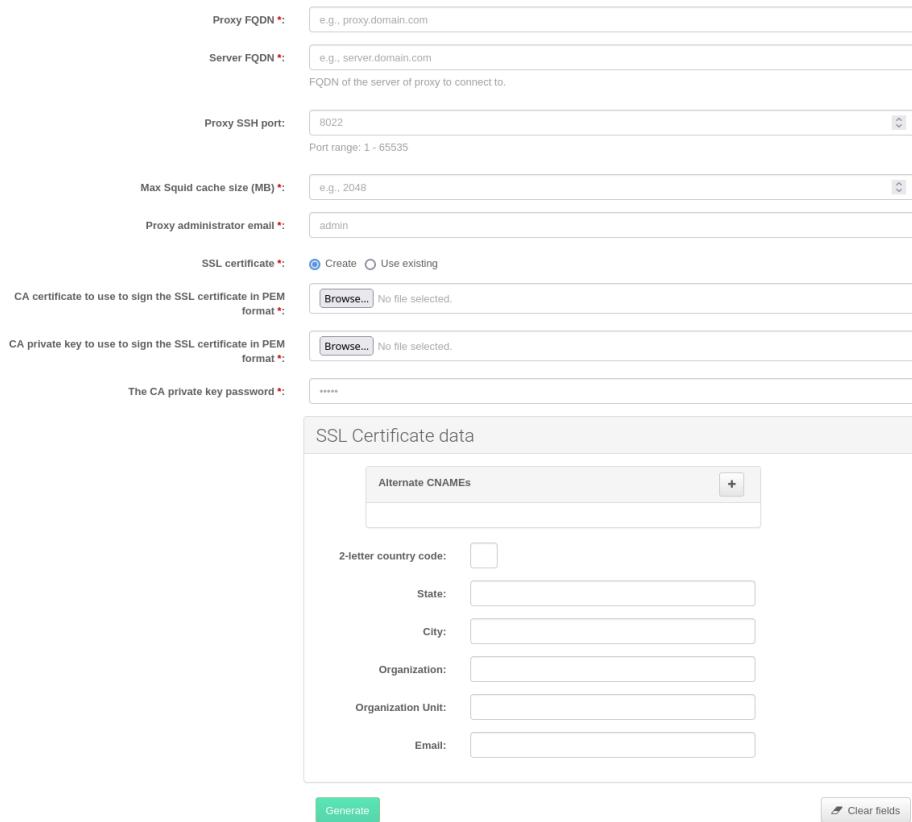
+ サーバによって生成されたCA証明書は、/var/lib/containers/storage/volumes/root/\_data/ssl-buildディレクトリに保存されます。

+ 既存の証明書またはカスタム証明書、および企業証明書と中間証明書の概念の詳細については、**Administration > Ssl-certs-imported**を参照してください。

1. **[生成]**をクリックして、Uyuniサーバに新しいプロキシFQDNを登録し、コンテナホストの詳細を含む設定アーカイブ(config.tar.gz)を生成します。
2. しばらくすると、ダウンロードするファイルが表示されます。このファイルをローカルに保存します。

### Container Based Proxy Configuration [?](#)

You can generate a set of configuration files and certificates in order to register and run a container-based proxy. Once the following form is filled out and submitted you will get a .zip archive to download.



Proxy FQDN \*: e.g., proxy.domain.com

Server FQDN \*: e.g., server.domain.com

FQDN of the server of proxy to connect to.

Proxy SSH port: 8022

Port range: 1 - 65535

Max Squid cache size (MB) \*: e.g., 2048

Proxy administrator email \*: admin

SSL certificate \*:

- Create
- Use existing

CA certificate to use to sign the SSL certificate in PEM format \*:

CA private key to use to sign the SSL certificate in PEM format \*:

The CA private key password \*:

.....

SSL Certificate data

Alternate CNAMEs	<input type="button" value="+"/>
2-letter country code:	<input type="text"/>
State:	<input type="text"/>
City:	<input type="text"/>
Organization:	<input type="text"/>
Organization Unit:	<input type="text"/>
Email:	<input type="text"/>

#### 2.3.1.1.2. spacecmdと自己署名証明書を使用したプロキシ設定ファイルの生成

プロシージャ: spacecmdと自己署名証明書を使用してプロキシ設定を生成する  
spacecmdを使用してプロキシ設定を生成できます。

1. SSHでコンテナホストに接続します。
2. 次のコマンドを実行してサーバとプロキシFQDNを置き換えます。

```
mgrctl exec -ti 'spacecmd proxy_container_config_generate_cert --dev-pxy.example.com dev-srv.example.com 2048 email@example.com -o /tmp/config.tar.gz'
```

3. 生成された設定をサーバコンテナからコピーします。

```
mgrctl cp server:/tmp/config.tar.gz .
```

#### 2.3.1.1.3. spacecmdとカスタム証明書を使用したプロキシ設定の生成

デフォルトの自己署名証明書ではなくカスタム証明書に対してspacecmdを使用して、プロキシ設定を生成できます。

プロシージャ: spacecmdとカスタム証明書を使用してプロキシ設定を生成する

1. サーバコンテナホストにSSHで接続します。
2. 次のコマンドを実行してサーバとプロキシFQDNを置き換えます。

```
for f in ca.crt proxy.crt proxy.key; do
    mgrctl cp $f server:/tmp/$f
done
mgrctl exec -ti 'spacecmd proxy_container_config -- -p 8022
pxy.example.com srv.example.com 2048 email@example.com /tmp/ca.crt
/tmp/proxy.crt /tmp/proxy.key -o /tmp/config.tar.gz'
```

3. 生成された設定をサーバコンテナからコピーします。

```
mgrctl cp server:/tmp/config.tar.gz .
```

### 2.3.1.2. Uyuniプロキシ設定の転送

spacecmdコマンドとWeb UIの両方の方法で、設定アーカイブが生成されます。このアーカイブは、コンテナホストで利用できるようにする必要があります。

この生成されたアーカイブをコンテナホストに転送します。

このアーカイブを使用してプロキシコンテナを取得するためのインストール手順については、**Installation-and-upgrade** › **Container-deployment**を参照してください。

### 2.3.1.3. Uyuniプロキシコンテナの起動

[literal]`mgrpxy`コマンドを使用してコンテナを起動できます。

リスト 5. プロシージャ: Uyuniプロキシコンテナを起動する

```
mgrpxy start uyuni-proxy-pod
```

次のコマンドを呼び出して、すべてのコンテナが期待どおりに起動したかどうかを確認します

```
podman ps
```

次の5つのUyuniプロキシコンテナが存在する必要があります。

- proxy-salt-broker
- proxy-httpd

- proxy-tftpd
- proxy-squid
- proxy-ssh

また、proxy-podコンテナポッドの一部である必要があります。

### 2.3.2. Uyuni 2024.08プロキシの配備

このガイドでは、Uyuni 2024.08プロキシの配備プロセスの概要について説明します。このガイドでは、Uyuni 2024.08サーバが正常に配備済みであることを想定しています。正常に配備するには、次のアクションを実行します。

チェックリスト: プロキシの配備

1. ハードウェア要件を確認します。
2. openSUSE Leap Micro 5.5の親チャンネルとサーバ上のプロキシ拡張機能の子チャンネルを同期します。
3. openSUSE Leap Micro 5.5をベアメタルマシンにインストールします。
4. インストール中に、openSUSE Leap Micro 5.5をUyuni 2024.08プロキシ拡張機能とともに登録します。
5. Saltのアクティベーションキーを作成します。
6. プロキシをSalt Minionとしてブートストラップします。
7. プロキシ設定を生成します。
8. サーバからプロキシへのプロキシ設定の転送
9. プロキシ設定を使用して、Salt MinionをプロキシとしてUyuniに登録します。

プロキシコンテナホストでサポートされるオペレーティングシステム

コンテナホストでサポートされているオペレーティングシステムはopenSUSE Leap Micro 5.5です。



#### コンテナホスト

コンテナホストは、コンテナを管理および配備できるPodmanなどのコンテナエンジンを搭載したサーバです。これらのコンテナは、アプリケーションと、ライブラリなどの重要な部品を保持しますが、完全なオペレーティングシステムは保持しないため軽量です。このセットアップにより、アプリケーションは異なる環境でも同じように動作します。CPU、メモリ、ストレージなど、これらのコンテナに必要なリソースはコンテナホストが提供します。

#### 2.3.2.1. プロキシのハードウェア要件

次の表に、Uyuniプロキシを配備するためのハードウェア要件を示します。

表 9. プロキシのハードウェア要件

ハードウェア	詳細	推奨
CPU	x86-64、ARM	専用64ビットCPUコア数は2つ以上
RAM	2 GB	以上
	8 GB	推奨
ディスク容量	/ (ルートディレクトリ)	40 GB以上
	/var/lib/containers/storage/volumes/srv-www	100 GB以上。ストレージ要件は、使用するISOディストリビューションイメージ、コンテナ、およびポートストラップリポジトリの数に合わせて計算する必要があります。
	/var/lib/containers/storage/volumes/var-cache (Squid)	100 GB以上

### 2.3.2.2. 親およびプロキシ拡張機能の子チャンネルの同期

製品は管理 → セットアップウィザード → 製品ページに一覧表示されます。子チャンネルの[systemitem]Proxy as an extension (プロキシを子チャンネルとして)オプションを選択した状態で、サーバ上でこのチャンネルを完全に同期する必要があります。

The screenshot shows the 'Products' tab of the Uyuni Setup Wizard. A search bar at the top contains 'micro'. Below it, a dropdown menu is set to 'x86\_64'. The results list several SUSE Linux Enterprise Micro products, each with a checkbox, architecture (x86\_64), and a 'include recommended' option. One item, 'SUSE Linux Enterprise Micro 5.5 x86\_64', has its checkbox checked and is expanded to show its dependencies. Underneath, there are additional items like 'SUSE Manager Client Tools for SLE Micro 5 x86\_64 (recommended)', which also has its checkbox checked and is expanded. Other items listed include 'SUSE Manager Retail Branch Server Extension 5.0 x86\_64 (BETA)', 'SUSE Package Hub 15 SP5 x86\_64', 'SUSE Manager Server Extension 5.0 x86\_64 (BETA)', 'SUSE Linux Enterprise Live Patching 15 SP5 x86\_64', and 'SUSE Manager Proxy Extension 5.0 x86\_64 (BETA)'. At the bottom left, it says 'Page 1 of 1'.

図 1. プロキシのUyuni 2024.08のチャンネル同期

タスク: プロキシの親チャンネルとプロキシ拡張機能の同期

1. UyuniのWeb UIで、**管理** › **製品**を選択します。
2. From the products page enter SLE Micro in the filter field.
3. 次に、ドロップダウンを使用してアーキテクチャを選択します。この例では、x86-64を選択します。
4. In the Product Description field select the SLE Micro 5.5 checkbox then use the dropdown to select the SUSE Manager Proxy Extension 5.0 x86\_64 extension.
5. [+] 製品の追加をクリックします。
6. 同期が完了するまで待ちます。

### 2.3.2.3. SLE Micro 5.5 Installation

タスク: インストールメディアのダウンロード

1. Locate the SLE Micro 5.5 installation media at <https://www.suse.com/download/sle-micro/>.
2. ISOをダウンロードするには、SUSE Customer Centerのアカウントが必要で、ログインしている必要があります。
3. 次のファイルをダウンロードします: SLE-Micro-5.5-DVD-x86\_64-GM-Media1.iso

4. インストール用のUSBフラッシュディスクまたはDVDを準備します。
5. Insert a DVD or a bootable USB stick containing the installation image for SLE Micro 5.5.
6. システムをブートまたは再起動します。

For detailed documentation on preparing your machines OS (virtual or physical), see [SLE Micro 5.5 Deployment Guide](#).

Task: SLE Micro 5.5 Installation

1. 矢印キーを使用して「下一步」を選択します。
2. キーボードと言語を調整します。「下一步」をクリックしてライセンス契約に同意します。
3. 「下一步」をクリックして続行します。
4. 登録方法を選択します。この例では、SUSE Customer Centerでサーバを登録します。



拡張機能としてのUyuni 2024.08 Proxy

The Uyuni 2024.08 Proxy is registered as an extension. Therefore, in addition to acquiring an SUSE Customer Center registration key for SLE Micro 5.5, you will also need an SUSE Customer Center registration code for the following extension:

- Uyuni 2024.08 Proxy

5. SUSE Customer Centerの電子メールアドレスを入力します。
6. Enter your registration code for SLE Micro 5.5.
7. 「下一步」をクリックして続行します。
8. 「下一步」ページで、「開発版を隠す」チェックボックスをオフにします。
9. Uyuni 2024.08 Proxy拡張機能の「下一步」をオンにします。
10. 「下一步」をクリックして続行します。
11. Uyuni 2024.08 Proxy拡張機能の登録コードを入力します。
12. 「[次]」をクリックして続行します。
13. NTP「下一步」ページで、「[次]」をクリックします。
14. Authentication for the System「下一步」ページで、rootユーザのパスワードを入力します。Click 「[次]」をクリックします。
15. 「下一步」ページで、「[次]」をクリックします。

This concludes installation of SLE Micro 5.5 and Uyuni 2024.08 Proxy as an extension.

### 2.3.2.3.1. システムの更新

タスク: システムの更新

1. \*root\*としてログインします。
2. **transactional-update**を実行します。

```
transactional-update
```

3. システムを再起動します。
4. rootとしてログインします。
5. コンテナユーティリティをインストールします。



または、`mgrpxy-zsh-completion`または`mgrpxy-fish-completion`をインストールできます。

```
transactional-update pkg install mgrpxy mgrpxy-bash-completion
```

6. システムを再起動します。

#### 2.3.2.4. カスタム永続ストレージの設定

このステップはオプションです。ただし、ご使用のインフラストラクチャにカスタム永続ストレージが必要な場合は、`mgr-storage-proxy`ツールを使用します。

詳細については、`mgr-storage-proxy --help`を参照してください。このツールを使用すると、コンテナストレージとSquidキャッシュボリュームの作成が容易になります。

このコマンドは次のように使用します。

+

```
mgr-storage-proxy <storage-disk-device>
```

例:

```
mgr-storage-proxy /dev/nvme1n1
```

+



このコマンドは、/var/lib/containers/storage/volumesに永続ストレージを作成します。

詳細については、**Installation-and-upgrade** > **Container-management**を参照してください。

### 2.3.2.5. プロキシのアクティベーションキーの作成

タスク: アクティベーションキーの作成

1. システム・アクティベーションキーに移動し、**[+](キ)ーの|作|成**をクリックします。
2. Create an activation key for the proxy host with SLE Micro 5.5 as the parent channel. This key should include all recommended channels and the Proxy as an extension child channel.
3. 続行して、プロキシホストをMinionとしてブートストラップします。

### 2.3.2.6. Minionとしてのプロキシホストのブートストラップ

タスク: プロキシホストのブートストラップ

1. システム・ブートストラップを選択します。
2. プロキシホストのフィールドに入力します。
3. ドロップダウンから、前のステップで作成したアクティベーションキーを選択します。
4. **[+](フ)ー(ト)ス(ト)ラ(ッ)プ**をクリックします。
5. ブートストラッププロセスが正常に完了するまで待ちます。Saltメニューをチェックし、Salt Minionキーが一覧表示されていて受け入れられていることを確認します。
6. プロキシホストを再起動します。
7. すべてのイベントが終了したら、**システム**の一覧からホストを選択して2回目の再起動をトリガし、オンボーディングを完了します。

タスク: プロキシホストの更新

1. システムの一覧からホストを選択し、すべてのパッチを適用してホストを更新します。
2. プロキシホストを再起動します。

### 2.3.2.7. プロキシ設定の生成

Uyuniプロキシの設定アーカイブはUyuniサーバによって生成されます。追加のプロキシごとに専用の設定アーカイブが必要です。



このプロキシ設定を生成する前に、UyuniプロキシのコンテナホストをSalt MinionとしてUyuniサーバに登録する必要があります。

次のタスクを実行します。

1. プロキシ設定ファイルを生成します。
2. 設定をプロキシに転送します。
3. `mgrpxy`コマンドでプロキシを起動します。

タスク: Web UIを使用したプロキシコンテナ設定の生成

1. Web UIで、**システム > プロキシの設定**に移動し、必要なデータを入力します。
2. [--FQDN] フィールドに、プロキシの完全修飾ドメイン名を入力します。
3. [--FQDN] フィールドに、Uyuniサーバまたは別のUyuniプロキシの完全修飾ドメイン名を入力します。
4. [--SSH--SSH--] フィールドに、SSHサービスがUyuniプロキシでリスンしているSSHポートを入力します。デフォルトの8022を維持することをお勧めします。
5. [Squid--[MB]] フィールドタイプで、Squidキャッシュの最大許容サイズ。通常、これはコンテナで使用可能なストレージの最大60%である必要があります。  
[SSL--] 選択リストで、Uyuniプロキシ用に新しいサーバ証明書を生成するか、既存のサーバ証明書を使用するかを選択します。生成された証明書は、Uyuni組み込みの(自己署名)証明書とみなすことができます。

選択に応じて、新しい証明書を生成するための署名CA証明書へのパス、またはプロキシ証明書として使用される既存の証明書とそのキーへのパスのいずれかを指定します。

サーバ上で生成されたCA証明書は、`/var/lib/containers/storage/volumes/root/ssl-build`ディレクトリに保存されます。

既存の証明書またはカスタム証明書、および企業証明書と中間証明書の概念の詳細については、**Administration > Ssl-certs-imported**を参照してください。

6. **[生成]**をクリックして、Uyuniサーバに新しいプロキシFQDNを登録し、コンテナホストの詳細を含む設定アーカイブを生成します。
7. しばらくすると、ダウンロードするファイルが表示されます。このファイルをローカルに保存します。

### Container Based Proxy Configuration ?

You can generate a set of configuration files and certificates in order to register and run a container-based proxy. Once the following form is filled out and submitted you will get a .zip archive to download.

Proxy FQDN \*:

Server FQDN \*:   
FQDN of the server of proxy to connect to.

Proxy SSH port:  Port range: 1 - 65535

Max Squid cache size (MB) \*:

Proxy administrator email \*:

SSL certificate \*:  
 Create  Use existing  
 No file selected.

CA certificate to use to sign the SSL certificate in PEM format \*:  
 No file selected.

CA private key to use to sign the SSL certificate in PEM format \*:

The CA private key password \*:

**SSL Certificate data**

Alternate CNAMEs	<input type="button" value="+"/>
2-letter country code:	<input type="text"/>
State:	<input type="text"/>
City:	<input type="text"/>
Organization:	<input type="text"/>
Organization Unit:	<input type="text"/>
Email:	<input type="text"/>

#### 2.3.2.8. プロキシ設定の転送

Web UIで、設定アーカイブが生成されます。このアーカイブは、コンテナホストで利用できるようにする必要があります。

タスク: プロキシ設定のコピー

1. サーバコンテナからサーバのホストOSにファイルをコピーします。

```
mgrctl cp server:/root/config.tar.gz .
```

2. サーバのホストOSからプロキシホストにファイルをコピーします。

```
scp config.tar.gz <proxy-FQDN>:/root
```

3. 次のコマンドを使用してプロキシをインストールします。

```
mgrpxy install podman config.tar.gz
```

### 2.3.2.9. Uyuni 2024.08 プロキシの起動

[literal] `mgrpxy` コマンドを使用してコンテナを起動できます。

タスク: プロキシの起動とステータスの確認

1. 次のコマンドを呼び出してプロキシを起動します。

```
mgrpxy start
```

2. 次のコマンドを呼び出してコンテナのステータスを確認します。

```
mgrpxy status
```

次の5つのUyuniプロキシコンテナが存在する必要があります。

- proxy-salt-broker
- proxy-httpd
- proxy-tftpd
- proxy-squid
- proxy-ssh

また、proxy-podコンテナポッドの一部である必要があります。

#### 2.3.2.9.1. サービスにカスタムコンテナイメージを使用する

デフォルトでは、Uyuniプロキシシートは、その各サービスに対して同じイメージバージョンとレジストリパスを使用するように設定されています。ただし、末尾に`-tag`および`-image`を指定してインストールパラメータを使用し、特定のサービスのデフォルト値を上書きすることは可能です。

たとえば、次のように使用します。

```
mgrpxy install podman --httpd-tag 0.1.0 --httpd-image
registry.opensuse.org/uyuni/proxy-httpd /path/to/config.tar.gz
```

これは、httpdサービスの設定ファイルを調整してから再起動します。`registry.opensuse.org/uyuni/proxy-httpd`は使用するイメージ、`0.1.0`はバージョンタグです。

値をデフォルトにリセットするには、これらのパラメータを指定せずにもう一度installコマンドを実行します。

```
mgrpxy install podman /path/to/config.tar.gz
```

このコマンドは、すべてのサービスの設定をグローバルデフォルトにリセットして再ロードします。

### 2.3.3. k3sへのコンテナ化されたUyuniプロキシのインストール

#### 2.3.3.1. k3sのインストール

コンテナホストマシンにk3sをインストールします(<K3S\_HOST\_FQDN>はk3sホストのFQDNに置き換えます)。

```
curl -sfL https://get.k3s.io | INSTALL_K3S_EXEC="--tls-san=<K3S_HOST_FQDN>" sh -
```

#### 2.3.3.2. ツールのインストール

インストールにはmgrpxyパッケージとhelmパッケージが必要です。

mgrpxyパッケージはコンテナのutilsリポジトリで利用可能で  
す。<https://download.opensuse.org/repositories/systemsmanagement:/Uyuni:/Stable:/ContainerUtils/>  
で、ディストリビューションに一致するパッケージを選択します。

インストールするには、次のコマンドを実行します。

```
zypper in helm mgrpxy
```

#### 2.3.3.3. Uyuniプロキシhelmチャートの配備

Uyuniプロキシポッドで使用するボリュームのストレージを設定するには、次のクレームに対して永続ボリュームを定義します。ストレージ設定をカスタマイズしない場合は、k3sによって自動的にストレージボリュームが作成されます。

永続ボリュームのクレームの名前は次のとおりです。

- squid-cache-pv-claim
- /package-cache-pv-claim
- /tftp-boot-pv-claim

**Installation-and-upgrade** > **Container-deployment**に記載されているように、Uyuniプロキシの設定を作成します。設定tar.gzファイルをコピーしてインストールします。

```
mgrpxy install kubernetes /path/to/config.tar.gz
```

詳細については、<https://kubernetes.io/docs/concepts/storage/persistent-volumes/> (kubernetes) または<https://rancher.com/docs/k3s/latest/en/storage/> (k3s) のドキュメントを参照してください。

## 2.4. Install the Proxy (Legacy)

### 2.4.1. openSUSE Leapを使用したUyuniプロキシのインストール

Uyuniプロキシは、openSUSE Leap 15.5にインストールできます。

プロシージャ: Uyuniプロキシを使用してopenSUSE Leapをインストールする

1. openSUSE Leapをインストールし、利用できるすべてのパッケージ更新を適用します。
2. **yast** › **システム** › **Network Settings (ネットワーク設定)** › **Hostname/DNS (ホスト名/DNS)** で、解決可能な完全修飾ドメイン名(FQDN)を設定します。
3. Uyuniプロキシソフトウェアでリポジトリを追加します。 **root**として次のように入力します。

```
repo=repositories/systemsmanagement:/  
repo=${repo}Uyuni:/Stable/images/repo/Uyuni-Proxy-Pool-x86_64-  
Media1/  
zypper ar https://download.opensuse.org/$repo uyuni-proxy-stable
```

4. リポジトリからメタデータを更新します。 **root**として次のように入力します。

```
zypper ref
```

5. Uyuniプロキシのパターンをインストールします。 **root**として次のように入力します。

```
zypper in patterns-uyuni_proxy
```

6. Uyuniプロキシを起動します。

- 安定したバージョンのUyuniの詳細については、<https://www.uyuni-project.org/pages/stable-version.html>を参照してください。
- 開発版のUyuniの詳細については、<https://www.uyuni-project.org/pages/development-version.html>を参照してください。

インストールが完了したら、Uyuniの設定に進むことができます。 詳細については、**Installation-and-upgrade** › **Uyuni-proxy-registration**を参照してください。

# Chapter 3. アップグレードと移行

## 3.1. サーバ

### 3.1.1. コンテナ化された環境へのUyuniサーバの移行

通常のUyuniサーバをコンテナに移行するには、新しいマシンが必要です。



インプレース移行は実行できません。

The migration procedure currently does not include any hostname renaming functionality. The fully qualified domain name (FQDN) on the new server will remain identical to that on the old server. Therefore, following migration, it will be necessary to manually adjust the DNS records to point to the new server.

プロシージャ: 初期の準備

1. Stop the Uyuni services on the old server:

```
spacewalk-service stop
```

2. PostgreSQLサービスを停止します。

```
systemctl stop postgresql
```

プロシージャ: SSH接続を準備する

1. The SSH configuration and agent should be ready on the new host for a passwordless connection to the oldserver.



To establish a passwordless connection, the migration script relies on an SSH agent running on the server. If the SSH agent is not active yet, initiate it by running `eval $(ssh-agent)`. Then, add the SSH key to the running agent with `ssh-add /path/to/the/private/key`. You will be prompted to enter the password for the private key during this process.

2. The migration script only uses the old server's FQDN in the SSH command.
3. つまり、接続に必要な他の設定はすべて`~/.ssh/config`ファイルで定義する必要があります。

#### 3.1.1.1. Kubernetesの準備

Before executing the migration with `mgradm migrate` command, it is essential to predefine **Persistent Volumes**, especially considering that the migration job initiates the container from scratch. For more information, see the installation section for comprehensive guidance on preparing these volumes in

## Installation-and-upgrade > Container-management.

### 3.1.1.2. 移行

Execute the following command to install a new Uyuni server, replacing `<oldserversource.fqdn>` with the appropriate FQDN of the old server:

```
mgradm migrate podman <oldnserver.fqdn>
```

または

```
mgradm migrate kubernetes <oldnserver.fqdn>
```



After successfully running the `mgradm migrate` command, the Salt setup on all clients will still point to the old server. To redirect them to the new server, it is required to rename the new server at the infrastructure level (DHCP and DNS) to use the same FQDN and IP address as the old server.

### 3.1.2. コンテナ化された環境へのUyuniサーバの移行

通常のUyuniサーバをコンテナに移行するには、新しいマシンが必要です。



インプレース移行は実行できません。

The migration procedure currently does not include any hostname renaming functionality. The fully qualified domain name (FQDN) on the new server will remain identical to that on the old server. Therefore, following migration, it will be necessary to manually adjust the DNS records to point to the new server.

プロシージャ: 初期の準備

1. Stop the Uyuni services on the old server:

```
spacewalk-service stop
```

2. PostgreSQLサービスを停止します。

```
systemctl stop postgresql
```

プロシージャ: SSH接続を準備する

1. The SSH configuration and agent should be ready on the new host for a passwordless connection to the oldserver.



To establish a passwordless connection, the migration script relies on an SSH agent running on the server. If the SSH agent is not active yet, initiate it by running `eval $(ssh-agent)`. Then, add the SSH key to the running agent with `ssh-add /path/to/the/private/key`. You will be prompted to enter the password for the private key during this process.

2. The migration script only uses the old server's FQDN in the SSH command.
3. つまり、接続に必要な他の設定はすべて`~/.ssh/config`ファイルで定義する必要があります。

### 3.1.2.1. Kubernetesの準備

Before executing the migration with `mgradm migrate` command, it is essential to predefine **Persistent Volumes**, especially considering that the migration job initiates the container from scratch. For more information, see the installation section for comprehensive guidance on preparing these volumes in [Installation-and-upgrade > Container-management](#).

### 3.1.2.2. 移行

Execute the following command to install a new Uyuni server, replacing `<oldserversource.fqdn>` with the appropriate FQDN of the old server:

```
mgradm migrate podman <oldnserver.fqdn>
```

または

```
mgradm migrate kubernetes <oldnserver.fqdn>
```



After successfully running the `mgradm migrate` command, the Salt setup on all clients will still point to the old server. To redirect them to the new server, it is required to rename the new server at the infrastructure level (DHCP and DNS) to use the same FQDN and IP address as the old server.

## 3.2. プロキシ

### 3.2.1. プロキシの移行

Uyuni 2024.04では、コンテナ化されたプロキシは一連のsystemdサービスによって管理されます。

Uyuni 2024.08では、コンテナ化されたプロキシの管理が再設計され、`mgrpxy`ツールで簡単に管理できるようになりました。

このセクションは、新しい`mgrpxy`ツールを使用してレガシ`systemd`プロキシを移行するのに役立ちます。

ホストOSがSUSE Linux Enterprise Server 15 SP4からopenSUSE Leap Micro 5.5に変更されたため、Uyuni 2024.04から2024.06へのインプレース移行は今後もサポートされないままです



従来の接続プロトコルはUyuni 2024.08以降ではサポートされなくなりました。Uyuni 2024.04から2024.08に移行する前に、従来のプロキシを含む既存の従来のクライアントをSaltに移行する必要があります。

従来のUyuni 2024.04クライアントからSaltクライアントへの移行の詳細については、<https://documentation.suse.com/suma/4.3/en/suse-manager/client-configuration/contact-methods-migrate-traditional.html>を参照してください

### 3.2.1.1. レガシから、Systemdを使用するコンテナ化されたプロキシへの移行

#### 3.2.1.1.1. プロキシ設定の生成

タスク: プロキシ設定の生成

1. UyuniサーバのWeb UIにログインします。
2. 左側のナビゲーションから、**システム**、**プロキシの設定**を選択します。
3. プロキシのFQDNを入力します。元のプロキシホストと同じFQDNを使用します。
4. サーバのFQDNを入力します。
5. プロキシのポート番号を入力します。デフォルトのポート8022を使用することをお勧めします
6. 証明書と機密鍵は、サーバコンテナホストの`/var/lib/containers/storage/volumes/root/\_data/ssl-build/`にあります。
  - RHN-ORG-TRUSTED-SSL-CERT
  - RHN-ORG-PRIVATE-SSL-KEY
7. 次のコマンドを使用して証明書と鍵をマシンにコピーします。

```
scp root@uyuni-server-example.com:/root/ssl-build/RHN-ORG-PRIVATE-SSL-KEY .
scp root@uyuni-server-example.com:/root/ssl-build/RHN-ORG-TRUSTED-SSL-CERT .
```

8. **[Choose File]**を選択して、ローカルマシンを参照して証明書を選択します。
9. **[Choose File]**を選択して、ローカルマシンを参照して機密鍵を選択します。
10. CAのパスワードを入力します。
11. **[生成]**をクリックします。

### 3.2.1.1.2. 新しいホストへのプロキシ設定の転送

タスク: プロキシ設定の転送

1. サーバから、プロキシ設定が含まれる、生成されたtar.gzファイルを新しいプロキシホストに転送します。

```
scp config.tar.gz <uyuni-proxy-FQDN>:/root/
```

2. 次のステップを実行する前に、レガシプロキシを無効にします。

リスト 6. レガシプロキシの無効化

```
spacewalk-proxy stop
```

3. 次のコマンドを使用して新しいプロキシを配備します。

```
systemctl start uyuni-proxy-pod
```

4. 次のコマンドを使用して新しいプロキシを有効にします。

```
systemctl enable --now uyuni-proxy-pod
```

5. `podman ps` を実行して、すべてのコンテナが存在していて実行されていることを確認します。

```
proxy-salt-broker
proxy-httpd
proxy-tftpd
proxy-squid
proxy-ssh
```

### 3.2.1.2. Uyuni 2024.08のコンテナ化されたプロキシへのUyuni 2024.04プロキシの移行

タスク: Uyuni 2024.04のコンテナ化されたプロキシからUyuni 2024.08の新しいコンテナ化されたプロキシへの移行

1. 新しいマシンをブートし、openSUSE Leap Micro 5.5のインストールを開始します。
2. インストールを完了します。
3. システムを更新します。

```
transactional-update --continue
```

4. grpxyと、オプションでgrpxy-bash-completionをインストールします。

```
transactional-update pkg install grpxy grpxy-bash-completion
```

5. 再起動します。
6. tar.gzプロキシ設定をホストにコピーします。

### 3.2.1.3. Web UIを使用したパッケージのインストール

grpxyパッケージとgrpxy-bash-completionパッケージは、Minionがブートストラップされてサーバに登録された後にWeb UIでインストールすることもできます。

タスク: Web UIを使用したパッケージのインストール

1. After installation, ensure that the SLE Micro 5.5 Parent channel and Proxy child channels are added and synced from the **Admin > Setup Wizard → Products** page.
2. In the Web UI, go to **Systems > Activation Keys** and create an activation key linked to the synced SLE Micro 5.5 channel.
3. システム・ブートストラップページを使用して、システムをMinionとしてブートストラップします。
4. 新しいマシンがオンボーディングされてシステムリストに表示されたら、システムを選択して、**システムの詳細 > Install Package (パッケージのインストール)**ページに移動します。
5. パッケージgrpxyおよびgrpxy-bash-completionをインストールします。
6. システムを再起動します。

### 3.2.1.4. spacecmdと自己署名証明書を使用したプロキシ設定の生成

タスク: spacecmdと自己署名証明書を使用したプロキシ設定の生成

spacecmdを使用してプロキシ設定を生成できます。

1. SSHでコンテナホストに接続します。
2. 次のコマンドを実行してサーバとプロキシFQDNを置き換えます。

```
mgrctl exec -ti 'spacecmd proxy_container_config_generate_cert --dev-pxy.example.com dev-srv.example.com 2048 email@example.com -o /tmp/config.tar.gz'
```

3. 生成された設定をプロキシにコピーします。

```
mgrctl cp server:/tmp/config.tar.gz .
```

4. 次のコマンドを使用してプロキシを配備します。

```
mgrpxy install podman config.tar.gz
```

### 3.2.1.5. spacecmdとカスタム証明書を使用したプロキシ設定の生成

デフォルトの自己署名証明書ではなくカスタム証明書に対してspacecmdを使用して、プロキシ設定を生成できます。



2 GBはプロキシSquidのデフォルトのキャッシュサイズを表します。これは環境に合わせて調整する必要があります。

タスク: spacecmdとカスタム証明書を使用したプロキシ設定の生成

1. サーバコンテナホストにSSHで接続します。
2. 次のコマンドを実行してサーバとプロキシFQDNを置き換えます。

```
for f in ca.crt proxy.crt proxy.key; do
    mgrctl cp $f server:/tmp/$f
done
mgrctl exec -ti 'spacecmd proxy_container_config -- -p 8022
pxy.example.com srv.example.com 2048 email@example.com /tmp/ca.crt
/tmp/proxy.crt /tmp/proxy.key -o /tmp/config.tar.gz'
```

3. 生成された設定をプロキシにコピーします。

```
mgrctl cp server:/tmp/config.tar.gz .
```

4. 次のコマンドを使用してプロキシを配備します。

```
mgrpxy install podman config.tar.gz
```

## 3.3. クライアント

### 3.3.1. クライアントのアップグレード

クライアントは、基盤となるオペレーティングシステムのバージョン設定システムを使用します。 SUSEオペレーティングシステムを使用するクライアントの場合、UyuniのWeb UI内でアップグレードを実行できます。

クライアントのアップグレードの詳細については、[Client-configuration](#) › [Client-upgrades](#)を参照してください。

## 3.4. レガシ

### 3.4.1. サーバ

#### 3.4.1.1. サーバ - マイナーアップグレード

1年に数回、Uyuniチームは、Uyuniサーバのマイナーアップグレードをリリースします。この更新は、バグ修正および機能の向上に対処し、新機能を導入する場合もあります。



追加の手動手順が必要な場合があります。この情報はリリースノートでのみ確認できます。このようなメジャーアップグレードの詳細については、[Installation-and-upgrade](#) › [Server-major-upgrade-uyuni](#)を参照してください。

アップグレードの詳細については、<https://www.uyuni-project.org/pages/stable-version.html>でリリースノートを参照してください。

マイナーアップグレードの実行は、オペレーティングシステムパッケージの更新と似ています。

プロシージャ: Uyuniサーバのパッケージを更新する

デフォルトでは、複数の更新リポジトリがUyuniサーバ用に設定され、有効化されます。新規および更新したパッケージは自動的に使用可能になります。

アップグレード前にサーバのバックアップを作成することをお勧めします。Uyuniのバックアップの詳細については、[Administration](#) › [Backup-restore](#)を参照してください。

1. Uyuniサーバのコマンドプロンプトで、rootとしてspacewalkサービスを停止します。

```
spacewalk-service stop
```

2. ソフトウェアリポジトリを更新します。

```
zypper ref
```

3. 新しいパッケージを更新します:(zypperによってプロンプトが表示されたらこれを繰り返します)

```
zypper up
```

このステップでは、UyuniはSUSE Managerとは異なります。SUSE Managerではzypper patchを使用しますが、Uyuniではzypper upが必要です。

+

1. Uyuniパッケージがアップグレードされないとzypperが報告した場合は、次のコマンドを手動で実行します。

```
zypper install Uyuni-Server-release
```

2. spacewalkサービスを再起動します。

```
spacewalk-service start
```

パッチ更新が再起動を推奨している場合、再起動します。



デフォルトでは、zypperは、10分ごとにリポジトリを更新します(/etc/zypp/zypp.confのrepo.refresh.delayを参照)。autorefreshが無効になっている場合、zypper refを実行してすべてのリポジトリを更新します。



Uyuni 2020.04以降では、spacewalk-schema-upgradeは不要になりました。

スキーマのアップグレードは、spacewalk-service startを使用してspacewalkサービスが開始されると自動的に実行されます。



パッケージの更新の影響を受けるサービスは更新後に自動で再起動されません。これらのサービスは、潜在的な障害を回避するために、手動で再起動する必要があります。zypper psを使用して、古いコードを使用していて再起動が必要なアプリケーションを確認してください。

### 3.4.1.2. サーバ-メジャーアップグレード

Uyuniのコアコンポーネントが新しいメジャーバージョンにアップグレードされた場合、Uyuniサーバでメジャーアップグレードを実行する必要があります。これは、PostgreSQL、Salt、またはopenSUSE Leapのバージョンアップグレードが必要な場合です。openSUSE Leapは、基盤となるベースオペレーティングシステム(OS)です。



追加の手動手順が必要な場合があります。この情報はリリースノートでのみ確認できます。アップグレードの追加情報については、次の場所にあるリリースノートを参照してください:

<https://www.uyuni-project.org/pages/stable-version.html>



移行中に発生した問題は修正できません。移行を開始する前に、バックアップを作成したことを確認してください。Uyuniのバックアップの詳細については、**Administration > Backup-restore**を参照してください。仮想マシンでUyuniサーバを実行している場合、移行を開始する前にスナップショットを作成することをお勧めします。



アップグレードの前に、ストレージ要件が満たされていることを確認してください。詳細については、[uyuni-install-requirements.pdf](#)を参照してください。サービスパックの移行と新しいソフトウェアパッケージのダウンロードのための十分な空き容量がない場合、移行プロシージャによってルートパーティションがいっぱいになる可能性があります。PostgreSQLをアップグレードする場合の/var/lib/pgsqlも同様です。古いデータベースのコピーを使用するため、データベースのコピーに対応するために少なくとも十分な空き容量があることを確認してください。

`server-migrator.sh`スクリプトを使用すると、Uyuniサーバが最新バージョンに移行されます。基盤となるオペレーティングシステムもバージョン15.5にアップグレードされます。このスクリプトはsusemanagerパッケージの一部です。

プロシージャ: Uyuniサーバを移行する

1. `server-migrator.sh`スクリプトを実行する前に、最新バージョンのsusemanagerパッケージがインストールされているかどうかを確認してください。

```
zypper ref
zypper up susemanager
```

2. `/usr/lib/susemanager/bin/server-migrator.sh`スクリプトを実行してベースOSおよびUyuniサーバをアップグレードします。



移行が完了したら、Uyuniサーバを手動で再起動します。

## 3.4.2. プロキシ

### 3.4.2.1. プロキシのアップグレード

Uyuniプロキシはクライアントと同じ方法で管理します。



2024.08へのアップグレード手順は、メジャーアップグレードまたはマイナーアップグレードのいずれかです。詳細については、Uyuni 2024.08リリースノートを参照してください。

### メジャーアップグレード

[Installation-and-upgrade > Proxy-uyuni](#)を参照してください。

### マイナーアップグレード

[Installation-and-upgrade > Proxy-minor-uyuni](#)を参照してください。

## 3.4.2.2. プロキシ - メジャーアップグレード

プロキシ更新を実行する前に、メンテナンスウィンドウをスケジュールします。プロキシからUyuniに登録したクライアントは、更新の実行中にはUyuniに接続できません。メンテナンスウィンドウの詳細については、[Administration > Maintenance-windows](#)を参照してください。



プロキシのメジャーアップグレードには、オペレーティングシステムのバージョンアップグレードが含まれます。詳細については、Uyuni 2024.08リリースノートを参照してください。

### 3.4.2.2.1. アップグレードの準備

プロシージャ: コマンドプロンプトでopenSUSE Leap 15.5ソフトウェアチャンネルを追加する

1. Uyuni サーバのコマンドプロンプトで root になり、 `spacewalk-common-channels` コマンドを特定のチャンネルに対して実行します:

```
spacewalk-common-channels opensuse_leap15_5 \
opensuse_leap15_5-non-oss \
opensuse_leap15_5-non-oss-updates \
opensuse_leap15_5-updates \
opensuse_leap15_5-backports-updates \
opensuse_leap15_5-sle-updates \
uyuni-proxy-stable-leap-155
```

2. `spacewalk-repo-sync`を使用して、すべてのチャンネルを完全に同期します。

### 3.4.2.2.2. プロキシのアップグレード

プロキシを更新するには、まずプロキシサービスを停止し、ソフトウェアリポジトリを置き換え、ソフトウェアを更新し、最後にプロキシサービスを再起動します。

プロシージャ: Uyuniプロキシを更新する

1. Uyuniプロキシで、プロキシサービスを停止します。

spacewalk-proxy stop



```
spacewalk-proxy start
```

多数のプロキシを更新する必要がある場合、Uyuniサーバでこのコマンドシーケンスのアクションチェーンを作成できます。アクションチェーンを使用して、複数のプロキシで同時に更新を実行できます。

### 3.4.2.3. プロキシ - マイナーアップグレード

プロキシ更新を実行する前に、メンテナスウィンドウをスケジュールします。プロキシからUyuniに登録したクライアントは、更新の実行中にはUyuniに接続できません。メンテナスウィンドウの詳細については、[Administration > Maintenance-windows](#)を参照してください。



マイナープロキシアップグレードには、オペレーティングシステムのバージョンアップグレードは含まれません。詳細については、Uyuni 2024.08リリースノートを参照してください。

### 3.4.2.3.1. プロキシのアップグレード

プロキシを更新するには、まずプロキシサービスを停止し、ソフトウェアを更新し、最後にプロキシサービスを再起動します。

## プロシージャ: Uyuniプロキシを更新する

1. Uyuniプロキシで、プロキシサービスを停止します。

spacewalk-proxy stop

2. UyuniサーバのWeb UIで、**システム**、**プロキシ**に移動し、プロキシの名前をクリックします。
  3. プロキシで更新するすべてのパッケージを選択し、選択を適用します。

- 
4. Uyuniプロキシで、プロキシサービスを開始します。

```
spacewalk-proxy start
```

多数のプロキシを更新する必要がある場合、Uyuniサーバでこのコマンドシーケンスのアクションチェーンを作成できます。アクションチェーンを使用して、複数のプロキシで同時に更新を実行できます。

## Chapter 4. 基本的なサーバ管理

### 4.1. YAMLのカスタム設定とmgradmを使用した配備

カスタムのmgradm.yamlファイルを作成し、配備時にmgradmツールでこのファイルを利用するすることができます。



コマンドラインパラメータまたはmgradm.yaml設定ファイルで基本的な変数が指定されていない場合、mgradmによって入力を求められます。

セキュリティのため、**コマンドラインパラメータを使用してパスワードを指定するのは避けることをお勧めします。**代わりに、適切なパーミッションで設定ファイルを使用します。

プロシージャ: カスタム設定ファイルを使用してPodmanでUyuniコンテナを配備する

1. 次の例のようなmgradm.yamlという名前の設定ファイルを準備します。

```
# データベースのパスワード。デフォルトでランダムに生成されます
db:
    password: MySuperSecretDBPass

# CA証明書のパスワード
ssl:
    password: MySuperSecretSSLPASSWORD

# SUSEカスタマーセンターの資格情報
scc:
    user: ccUsername
    password: ccPassword

# 組織名
organization: YourOrganization

# 通知を送信する電子メールアドレス
emailFrom: notifications@example.com

# 管理者アカウントの詳細
admin:
    password: MySuperSecretAdminPass
    login: LoginName
    firstName: Admin
    lastName: Admin
    email: email@example.com
```

2. 端末からrootとして次のコマンドを実行します。サーバのFQDNの入力はオプションです。

```
mgradm -c mgradm.yaml install podman <FQDN>
```

コンテナはsudoまたはrootとして配備する必要があります。このステップを省略すると、端末に次のエラーが表示されます。



```
INF Setting up uyuni network  
9:58AM INF Enabling system service  
9:58AM FTL Failed to open  
/etc/systemd/system/uyuni-server.service for  
writing error="open /etc/systemd/system/uyuni-  
server.service: permission denied"
```

3. 配備が完了するまで待ちます。  
4. ブラウザを開き、FQDNまたはIPアドレスの入力に進みます。

このセクションでは、 YAMLのカスタム設定を使用してUyuni 2024.08サーバコンテナを配備する方法について学びました。

## 4.2. コンテナの起動と停止

次のコマンドを使用して、Uyuni 2024.08サーバコンテナを再起動、起動、および停止できます。

Uyuni 2024.08サーバを再起動(restart)するには、次のコマンドを実行します。

```
# mgradm restart  
5:23PM INF Welcome to mgradm  
5:23PM INF Executing command: restart
```

サーバを起動(start)するには、次のコマンドを実行します。

```
# mgradm start  
5:21PM INF Welcome to mgradm  
5:21PM INF Executing command: start
```

サーバを停止(stop)するには、次のコマンドを実行します。

```
# mgradm stop
5:21PM INF Welcome to mgradm
5:21PM INF Executing command: stop
```

## 4.3. 永続ストレージボリュームのリスト

コンテナ内で行った変更は保持されません。永続ボリュームの外部で加えた変更は破棄されます。以下にUyuni 2024.08の永続ボリュームのリストを示します。

デフォルトのボリュームの場所をカスタマイズするには、`podman volume create`コマンドを使用して、ポッドの最初の起動前に、必要なボリュームを作成するようにします。



この表は、Helmチャートおよびsystemctlサービス定義の両方で示されているボリュームマッピングに正確に従っています。

次のボリュームは、**Podman**のデフォルトのストレージの場所に保存されます。

表 10. 永続ボリューム: **Podman**のデフォルトストレージ

ボリューム名	ボリュームディレクトリ
<b>Podman Storage</b>	/var/lib/containers/storage/volumes/

表 11. 永続ボリューム: **root**

ボリューム名	ボリュームディレクトリ
<b>root</b>	/root

表 12. 永続ボリューム: **var/**

ボリューム名	ボリュームディレクトリ
<b>var-cobbler</b>	/var/lib/cobbler
<b>var-salt</b>	/var/lib/salt
<b>var-pgsql</b>	/var/lib/pgsql
<b>var-cache</b>	/var/cache
<b>var-spacewalk</b>	/var/spacewalk
<b>var-log</b>	/var/log

表 13. 永続ボリューム: **srv/**

ボリューム名	ボリュームディレクトリ
<b>srv-salt</b>	/srv/salt
<b>srv-www</b>	/srv/www/
<b>srv-tftpboot</b>	/srv/tftpboot

ボリューム名	ボリュームディレクトリ
<b>srv-formulametadata</b>	/srv/formula_metadata
<b>srv-pillar</b>	/srv/pillar
<b>srv-susemanager</b>	/srv/susemanager
<b>srv-spacewalk</b>	/srv/spacewalk

表 14. 永続ボリューム: **etc/**

ボリューム名	ボリュームディレクトリ
<b>etc-apache2</b>	/etc/apache2
<b>etc-rhn</b>	/etc/rhn
<b>etc-systemd-multi</b>	/etc/systemd/system/multi-user.target.wants
<b>etc-systemd-sockets</b>	/etc/systemd/system/sockets.target.wants
<b>etc-salt</b>	/etc/salt
<b>etc-tomcat</b>	/etc/tomcat
<b>etc-cobbler</b>	/etc/cobbler
<b>etc-sysconfig</b>	/etc/sysconfig
<b>etc-tls</b>	/etc/pki/tls
<b>etc-postfix</b>	/etc/postfix
<b>ca-cert</b>	/etc/pki/trust/anchors

# Chapter 5. GNU Free Documentation License

Copyright © 2000, 2001, 2002 Free Software Foundation, Inc. 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA. Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

## 0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondarily, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

## 1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History".) To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

## 2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

## 3. COPYING IN QUANTITY

---

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

## 4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D. Preserve all the copyright notices of the Document.
- E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.

- 
- G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
  - H. Include an unaltered copy of this License.
    - I. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
    - J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
  - K. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
  - L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
  - M. Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
  - N. Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
  - O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

## 5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the

Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

## 6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

## 7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

## 8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

## 9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

## 10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

## ADDENDUM: How to use this License for your documents

Copyright (c) YEAR YOUR NAME.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".