

iStorage StoragePathSavior for VMware インストールガイド

はじめに


このたびは、弊社製品をお買い求めいただきまして、ありがとうございます。
このインストールガイドでは、iStorage StoragePathSavior for VMware をインストールする際の準備や手順に関して説明しています。使用方法に関しては、CD 媒体に含まれる「StoragePathSavior 利用の手引(VMware 編)」電子マニュアルをご参照ください。

備考

1. 本製品は、VMware vSphere 6、7 および 8 に対応しています。詳細は「1.1 動作環境」をご確認ください。
2. 本文中の以下の記述は、特に明示しない限り、対応する製品名を意味します。

本文中の記述	対応する製品名
SPS	iStorage StoragePathSavior for VMware
vCLI	vSphere Command-Line Interface

3. 商標および登録商標
 - StoragePathSavior は日本電気株式会社の日本における登録商標です。
 - VMware は VMware, Inc の米国およびその他の地域における登録商標または商標です。
 - その他、記載されている製品名、会社名等は各社の登録商標または商標です。
4. 本文中は、特にご注意いただく内容を以下で示しております。内容については必ずお守りください。
この表示を無視して誤った取り扱いをすると、システム運用において影響がある場合があります。

表示の種類	
種 類	内 容
	操作において特に注意が必要な内容を説明しています。

目 次

第 1 章	ご利用を開始する前に.....	1
1.1	動作環境	1
1.2	セットアップの前に.....	5
第 2 章	インストール	11
2.1	インストール	11
	SPS ドライバのインストール	11
	SPS コマンドのインストール	14
2.2	アンインストール	16
	SPS ドライバのアンインストール	16
	SPS コマンドのアンインストール	19
2.3	アップデート	20
	SPS ドライバのアップデート	20
	SPS コマンドのアップデート	22
第 3 章	SPS の運用	23
3.1	運用状況の確認	23
	SPS コマンドでの確認	23
	VMware vSphere Web Client での確認	23
	VMware vSphere Client (HTML5)での確認	25
3.2	アラート通報の設定	26
3.3	よくあるお問い合わせと対処方法	27
付録 A	perl モジュールのインストール	28
	Strawberry Perl の場合	28
	インストール手順（インターネット接続が可能な場合）	29
	インストール手順（インターネット接続ができない場合）	30
	ActivePerl の場合	32
	インストール手順（インターネット接続が可能な場合）	33
	インストール手順（インターネット接続ができない場合）	34

第1章 ご利用を開始する前に

本章では、SPS を利用するために必要な準備について説明します。

1.1 動作環境

SPS をセットアップするためには、次ページ以降に示す動作環境が必要です。使用する環境が条件に合っているか確認してください。



各論理ディスクに対する最大パス数は、ストレージの機種ごとに以下のとおりとなります。

iStorage M シリーズ(FC)	32
---------------------	----

iStorage M シリーズ(iSCSI)	8
------------------------	---

iStorage M シリーズ(SAS)	4
----------------------	---

各サーバに対する最大論理パス数は、ストレージの機種ごとに以下のとおりとなります。

iStorage M シリーズ(FC)	4096
---------------------	------

iStorage M シリーズ(iSCSI)	4096
------------------------	------

iStorage M シリーズ(SAS)	4096
----------------------	------

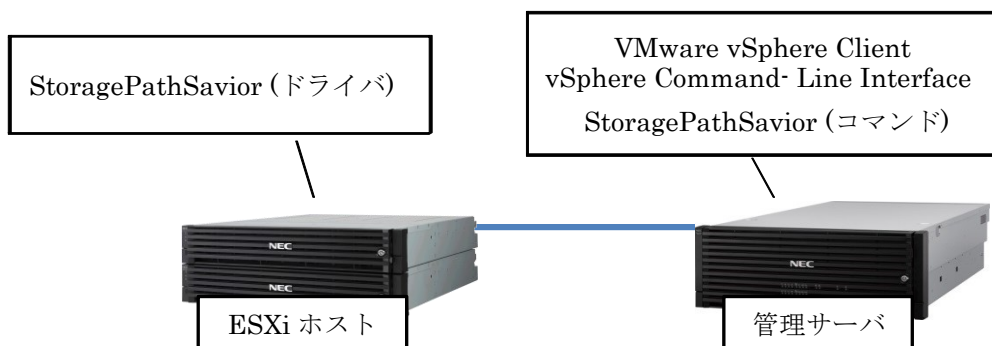
表 1- 1 動作環境

	iStorage StoragePathSavior for VMware	iStorage StoragePathSavior for VMware (Bundle Edition)
OS	<p>ESXi ホスト:</p> <p>VMware vSphere 6.x (ESXi 6.0、ESXi 6.5、ESXi 6.7) Enterprise Plus Edition (Desktop Edition を含む) Enterprise Edition Standard Edition</p> <p>VMware vSphere 7.x (ESXi 7.0) Enterprise Plus Edition (Desktop Edition を含む) Standard Edition</p> <p>VMware vSphere 8.x (ESXi 8.0) Enterprise Plus Edition (Desktop Edition を含む) Standard Edition</p> <p>※ 各 ESXi の Update もサポート対象に含みます。 ただし、ESXi 6.7 は、EP 02a 以降でサポートします。</p> <p>管理サーバ:</p> <ul style="list-style-type: none"> SPS コマンド (spsadmin.pl) vSphere Command-Line Interface の要件に従います。 <p>※vSphere7.0 および 8.0 では、SPS コマンドのご利用はできません。</p> <ul style="list-style-type: none"> VMware 環境向けパス片寄せスクリプト (prevent_hd) 以下の管理サーバで利用可能です。 <p>【Windows】</p> <p>Windows Server 2012 (*1) Windows Server 2012 R2(*1) Windows Server 2016 Windows Server 2019 Windows Server 2022 Windows 10 (*2) Windows 11</p> <p>*1 : Visual Studio 2015 の Visual C++ 再頒布可能パッケージが 適用されている必要があります。</p> <p>*2 : 64bit 環境のみのサポートになります。</p> <p>【Linux】</p> <p>Red Hat Enterprise Linux 7.1 以降 Red Hat Enterprise Linux 8.1 以降</p>	

サーバ	ESXi ホスト: Express5800/ラックサーバ Express5800/タワーサーバ Express5800/ブレードサーバ Express5800/スケーラブル HA サーバ NX7700x シリーズ 管理サーバ: vSphere Command-Line Interface の要件に従います。	
メモリ	ESXi ホスト: OS 必要メモリ + 20MB 以上 管理サーバ: vSphere Command-Line Interface の要件に従います。	
ディスク	ESXi ホスト: プログラム容量 : 1MB 動作必要容量 : 5MB 以上 管理サーバ: vSphere Command-Line Interface の要件に従います。	
転送プロトコル	FC/ iSCSI / SAS	
HBA/ iSCSI イニシエータ	サーバおよび iStorage 指定の FC/SAS-HBA サーバ指定のネットワークインタフェースカード	
iStorage	A5000 シリーズ A3000 シリーズ M5000 シリーズ M700 シリーズ(*1) M500 シリーズ M300 シリーズ(*1) M100 シリーズ M10 シリーズ	M720(*1) M520 M320(*1) M120 M12e
その他必要なソフトウェア	vSphere Command-Line Interface (vCLI) 6.0~6.7 ※vCLI は、管理サーバで SPS コマンドを使用する際に必要なソフトウェアです。vCLI は、管理サーバ側にインストールします。 vCLI は使用する ESXi に対応したバージョンを使用してください。 vSphere7.0 および 8.0 では、vCLI は提供されておりませんので、ESXi 上で esxcli コマンドを使用してください。 以下のソフトウェアとの連携も可能です(利用は任意です)。 ESMPRO/ServerAgent (Linux 版), ESMPRO/ServerManager (V4.5 以降) ESMPRO/ServerAgent for vMA (V5.6 以降) エクスプレス通報サービス(MG) (V2.5 以降) SigmaSystemCenter(V3.3 以降)	

*1: オールフラッシュストレージを含みます。

以下の図は、SPS およびその他の必要ソフトウェアをインストールする箇所を示したものです。



1.2 セットアップの前に

SPS のセットアップを開始する前に、以下の事項をご確認ください。

- (1) vSphere6.0、6.5、および 6.7 で管理サーバから `esxcli` コマンドを使用する場合は、管理サーバに `vCLI` がインストールされていることを確認してください。



vCLI 6.5、および 6.7 では、vCLI のインストール時に `perl` がインストールされません。vCLI 6.5、および 6.7 の Release Notes に従って `perl` をインストールしてください。

<http://pubs.vmware.com/Release_Notes/en/vcli/65/vsphere-65-vcli-release-notes.html>

なお、ご利用いただく vCLI および `perl` のバージョンによっては、SPS コマンドの実行に必要な `perl` モジュールが不足している場合があります。その場合は、`perl` モジュールを必要に応じて追加インストールしてください。Windows の管理サーバに `perl` モジュールをインストールする場合の例を「付録 A perl モジュールのインストール」に記載してありますので、参考にしてください。



vSphere7.0 および 8.0 では、vCLI が提供されておられません。SPS の確認、設定を行う際は、ESXi ホストに接続し、`esxcli` コマンドで実施願います。`esxcli` コマンドの詳細については、「iStorage ソフトウェア StoragePathSavior 利用の手引 (VMware 編)」を参照ください。



vSphere 6.5 では、HTML5 ベースの新しい vSphere Client が vCenter Server でフラッシュベースの vSphere Web Client と共に提供されていますが、すべての機能が実装されていません。サポートされていない機能については、vSphereClient 機能の更新ページで確認してください。

<http://pubs.vmware.com/Release_Notes/jp/vsphere/65/vsphere-client-65-html5-functionality-support.html>

vSphere 6.7 では、HTML5 ベースの vSphere Client とフラッシュベースの vSphere Web Client が提供されていますが、HTML5 ベースの vSphere client の使用を推奨しています。

vSphere 7.0 および 8.0 では、HTML5 ベースの vSphere Client のみが提供されていますので、こちらをご利用ください。

- (2) ESXi ホストとストレージ装置の接続を確認します。
- (3) 管理サーバでブラウザを起動し、VMware vSphere Client、VMware vSphere Web Client に接続して対象 ESXi ホストにログインしてください。

■ VMware vSphere Web Client を使用する場合(vSphere 6.0、6.5)

(※vSphere 6.7 以降をご利用の場合は、(7)へお進みください。)

- (4) 「設定」タブをクリックし、ストレージアダプタの一覧から、ESXi ホストとストレージ装置を接続しているアダプタを選択してください。iStorage 装置に接続されているアダプタならば、アダプタの詳細の「デバイス」タブで「NEC xxxx Disk」(xxxx は転送プロトコルにより異なります)のデバイス名が表示されています。

vmware vSphere Web Client

ナビゲータ 192.168.1.53

はじめに サマリ 監視 設定 権限 仮想マシン リソースプール データストア ネットワーク

192.168.1.58
Datacenter
192.168.1.53

ストレージ
ストレージアダプタ
ストレージデバイス
データストア
ホスト キャッシュの設定
プロトコル エンドポイント
ネットワーク
仮想スイッチ
VMkernel アダプタ
物理アダプタ
TCP/IP 設定
詳細
仮想マシン
仮想マシンの起動/シャットダウン
エージェント仮想マシンの設定
スワップ ファイルの場所
仮想マシンのデフォルトの互換性
システム
ライセンス
時間の設定
認証サービス
証明書

ストレージアダプタ

アダプタ	タイプ	ステータス	識別子
Emulex LightPulse LPe16000 PCIe Fibre Channel Adapter			
vmhba3	ファイバチャネル	不明	20:00:00:90:fa:02:2b:da 10:00:
vmhba4	ファイバチャネル	オンライン	20:00:00:90:fa:02:2b:db 10:00:
vmhba5	ファイバチャネル	オンライン	20:00:00:90:fa:02:2b:82 10:00:
vmhba6	ファイバチャネル	不明	20:00:00:90:fa:02:2b:83 10:00:
MegaRAID SAS Fusion Controller			
vmhba2	SCSI	不明	

アダプタの詳細

プロパティ デバイス バス

名前	LUN	タイプ	キャパシティ
NEC Fibre Channel Disk (eui.00255cdb05380080)	0	disk	20
NEC Fibre Channel Disk (eui.00255cdb05380081)	1	disk	20
NEC Fibre Channel Disk (eui.00255cdb05380082)	2	disk	20
NEC Fibre Channel Disk (eui.00255cdb05380083)	3	disk	20

構成情報を確認する上ではストレージアダプタの一覧に表示されている以下の情報も参考にできます。

- ターゲット ... 当該アダプタから接続されているストレージ装置のポート数です。
- デバイス ... 当該アダプタから認識されているストレージ装置内の論理ディスク数です。
- パス ... 通常は、ターゲットとデバイスの数値を乗算した値になります。

そのようになっていない場合は、一部のターゲットで論理ディスクが一部認識できていない状態になっていますので、ストレージ装置の設定等を確認してください。

ストレージアダプタ

アダプタ	タイプ	ステータス	識別子	ターゲット	デバイス	パス
Emulex LightPulse LPe16000 PCIe Fibre Channel Adapter						
vmhba3	ファイバチャネル	不明	20:00:00:90:fa:02:2b:da 10:00:00:90:fa:02:2b:da	0	0	0
vmhba4	ファイバチャネル	オンライン	20:00:00:90:fa:02:2b:db 10:00:00:90:fa:02:2b:db	8	4	32
vmhba5	ファイバチャネル	オンライン	20:00:00:90:fa:02:2b:82 10:00:00:90:fa:02:2b:82	8	4	32
vmhba6	ファイバチャネル	不明	20:00:00:90:fa:02:2b:83 10:00:00:90:fa:02:2b:83	0	0	0
MegaRAID SAS Fusion Controller						
vmhba7	SAS	不明				

- (5) アダプタの詳細の「パス」タブをクリックすると、当該アダプタからストレージ装置内の各 LUN に至るすべての経路情報が表示されます。想定とおりの構成になっているか、確認してください。

アダプタの詳細

プロパティ デバイス パス			
有効化 無効化			
ランタイム名	ターゲット	LUN	ステータス
vmhba4:C0:T0:L0	20:00:00:25:5c:db:05:38 21:00:00:25:5c:db:05:38	0	◆ アクティブ (I/O)
vmhba4:C0:T0:L1	20:00:00:25:5c:db:05:38 21:00:00:25:5c:db:05:38	1	◆ アクティブ (I/O)
vmhba4:C0:T0:L2	20:00:00:25:5c:db:05:38 21:00:00:25:5c:db:05:38	2	◆ アクティブ (I/O)
vmhba4:C0:T0:L3	20:00:00:25:5c:db:05:38 21:00:00:25:5c:db:05:38	3	◆ アクティブ (I/O)
vmhba4:C0:T5:L0	20:00:00:25:5c:db:05:38 29:00:00:25:5c:db:05:38	0	◆ アクティブ
vmhba4:C0:T5:L1	20:00:00:25:5c:db:05:38 29:00:00:25:5c:db:05:38	1	◆ アクティブ
vmhba4:C0:T5:L2	20:00:00:25:5c:db:05:38 29:00:00:25:5c:db:05:38	2	◆ アクティブ
vmhba4:C0:T5:L3	20:00:00:25:5c:db:05:38 29:00:00:25:5c:db:05:38	3	◆ アクティブ
vmhba4:C0:T4:L0	20:00:00:25:5c:db:05:38 2b:00:00:25:5c:db:05:38	0	◆ アクティブ
vmhba4:C0:T4:L1	20:00:00:25:5c:db:05:38 2b:00:00:25:5c:db:05:38	1	◆ アクティブ
vmhba4:C0:T4:L2	20:00:00:25:5c:db:05:38 2b:00:00:25:5c:db:05:38	2	◆ アクティブ
vmhba4:C0:T4:L3	20:00:00:25:5c:db:05:38 2b:00:00:25:5c:db:05:38	3	◆ アクティブ

- (6) ESXi ホストと接続されているすべてのアダプタについて、(4)および(5)を繰り返し確認します。
以上で ESXi ホストとストレージ装置の接続確認は完了です。

■ VMware vSphere Client(HTML5)を使用する場合(vSphere 6.7 以降)

- (7) 「設定」タブをクリックし、ストレージアダプタの一覧から、ESXi ホストとストレージ装置を接続しているアダプタを選択してください。iStorage 装置に接続されているアダプタならば、アダプタの詳細の「デバイス」タブで「NEC xxxx Disk」(xxxx は転送プロトコルにより異なります)のデバイス名が表示されています。

The screenshot shows the VMware vSphere Client interface. The left sidebar displays the navigation tree with '192.168.1.247' selected. The main panel shows the 'Storage Adapters' section. The 'Storage Adapters' table lists several adapters, including 'vmhba3', 'vmhba4', 'vmhba5', and 'vmhba6'. The 'Devices' tab is active, showing a table of disks connected to the selected adapter.

アダプタ	タイプ	ステータス	識別子
vmhba3	ファイバチャネル	オンライン	20:00:00:90:fa:02:2b:82
vmhba4	ファイバチャネル	不明	20:00:00:90:fa:02:2b:83
vmhba5	ファイバチャネル	オンライン	20:00:00:90:fa:02:2b:da
vmhba6	ファイバチャネル	不明	20:00:00:90:fa:02:2b:db

名前	LUN	タイプ	キャパ...
NEC Fibre Channel Disk (eui.00255cdb0540000c)	0	disk	200.00 GB
NEC Fibre Channel Disk (eui.00255cdb05400000)	1	disk	5.00 GB
NEC Fibre Channel Disk (eui.00255cdb0540000f)	2	disk	5.00 GB

構成情報を確認する上ではストレージアダプタの一覧に表示されている以下の情報も参考にできます。

- ターゲット ... 当該アダプタから接続されているストレージ装置のポート数です。
 - デバイス ... 当該アダプタから認識されているストレージ装置内の論理ディスク数です。
 - パス ... 通常は、ターゲットとデバイスの数値を乗算した値になります。
- そのようになっていない場合は、一部のターゲットで論理ディスクが一部認識できていない状態になっていますので、ストレージ装置の設定等を確認してください。

ストレージ アダプタ

＋ソフトウェアアダプタの追加 更新 ストレージの再スキャン... アダプタの再スキャン 削除

アダプタ	タイプ	ステータス	識別子	ターゲット	デバイス	パス
モデル: Emulex LightPulse LPe16000 PCIe Fibre Channel Adapter						
vmhba3	ファイバチャネル	オンライン	20:00:00:90:fa:02:2b:82	1	6	6
vmhba4	ファイバチャネル	不明	20:00:00:90:fa:02:2b:83	0	0	0
vmhba5	ファイバチャネル	オンライン	20:00:00:90:fa:02:2b:da	1	6	6
vmhba6	ファイバチャネル	不明	20:00:00:90:fa:02:2b:db	0	0	0
モデル: MegaRAID SAS Thunderbolt Controller						

- (8) アダプタの詳細の「パス」タブをクリックすると、当該アダプタからストレージ装置内の各 LUN に至るすべての経路情報が表示されます。想定とおりの構成になっているか、確認してください。

プロパティ デバイス パス

有効化 無効化

ランタイム名 ▾	ターゲット ▾	LUN ▾	ステータス ▾
vmhba3:C0:T0:L0	20:00:00:25:5c:db:05:40 29:00:00:25:5c:db:05:40	0	◆ アクティブ
vmhba3:C0:T0:L1	20:00:00:25:5c:db:05:40 29:00:00:25:5c:db:05:40	1	◆ アクティブ
vmhba3:C0:T0:L2	20:00:00:25:5c:db:05:40 29:00:00:25:5c:db:05:40	2	◆ アクティブ
vmhba3:C0:T0:L3	20:00:00:25:5c:db:05:40 29:00:00:25:5c:db:05:40	3	◆ アクティブ
vmhba3:C0:T0:L4	20:00:00:25:5c:db:05:40 29:00:00:25:5c:db:05:40	4	◆ アクティブ

- (9) ESXi ホストと接続されているすべてのアダプタについて、(4)および(5)を繰り返し確認します。以上で ESXi ホストとストレージ装置の接続確認は完了です。

インストール CD に含まれるファイルを表 1-2 に示します。

表 1-2 インストール CD に含まれるファイル一覧

ディレクトリ／ファイル名	説明
Manual	マニュアル類
└ EN	英語版
└ INSTALL.pdf	
└ IS206_PathManager_VMware.pdf	
└ JP	日本語版
└ INSTALL.pdf	
└ IS206_StoragePathSavior_VMware.pdf	
StoragePathSavior	SPS ドライバインストール物件
└ esxi6.0	
└ NEC-nec_satp_sps-<aaaaaa>-offline_bundle-<bbbbbb>.zip	
└ esxi6.5_6.7	
└ NEC-nec_satp_sps-<aaaaaa>-offline_bundle-<bbbbbb>.zip	
└ esxi7.0_8.0	
└ nec-satp-sps-<aaaaa>-<bbbbbb>.zip	
Tools	ESMPRO/ServerAgent 用 通 報 テーブル
└ AlertTable_SA	
└ setup_alert_vm.sh	
└ SPMVME.inf	
└ SPMVME.tbl	
└ SPSVMJ.inf	
└ SPSVMJ.tbl	
└ AlertTable_MG	
└ SPSVMMGE.MTB	
└ SPSVMMGJ.MTB	
└ prevent_hd	
└ OSS_Licence.txt	
└ README.txt	
└ README_E.txt	
└ Linux	
└ prevent_hd	
└ Windows	
└ prevent_hd.exe	
└ spsadmin	
└ lib_spsadmin.pl	
└ spsadmin.pl	
README.txt	VMware 環境向けパス片寄せス クリプト（保守ツール）
README_E.txt	SPS コマンド
	SPS の README (日本語版) SPS の README (英語版)

第2章 インストール

この章では、SPS のインストール、アンインストール、およびアップデート手順を説明します。

2.1 インストール

SPS ドライバのインストール

SPS ドライバのインストールは、インストール CD を使用して以下の手順で行います。



vCLI をご利用の場合、esxcli が存在するディレクトリに移動してコマンドを実行します。 esxcli が存在する既定のディレクトリは以下です。

【Windows】

<vSphere CLI のインストールフォルダ>\bin

【Linux】

/usr/bin

各手順先頭の【管理サーバ】/[ESXi ホスト]の記述は、当該の手順を実行するマシンを示しています。

- (1) 【管理サーバ】 VMware vSphere Client (データストアブラウザ) や SSH などを使用して、ESXi ホストのデータストアへインストールする SPS パッケージをアップロードします。なお、SPS パッケージはインストール CD に含まれている以下のファイルが該当します。

StoragePathSavior

```
└esxi6.0
  └─NEC-nec_satp_sps-<aaaaaa>-offline_bundle-<bbbbbb>.zip
└esxi6.5_6.7
  └─NEC-nec_satp_sps-<aaaaaa>-offline_bundle-<bbbbbb>.zip
└esxi7.0_8.0
  └─nec-satp-sps-<aaaaa>-<bbbbbb>.zip
```

■ESXi6.x へのインストール

(ESXi7.0 および 8.0 をご利用の場合は、(6)へ進んでください。)

- (2) **【管理サーバまたは ESXi ホスト】** 次のコマンドを実行します(下記実行例では、便宜上改行表示していますが、実際は一行で実行してください)。

ダイレクトコンソールまたは SSH を使用する場合

```
# esxcli software vib install -d "/vmfs/volumes/datastore1/NEC-  
nec_satp_sps-<aaaaaa>-offline_bundle-<bbbbbb>.zip"
```

vCLI を使用する場合

```
# esxcli --server <ESXi ホストの IP アドレスまたはホスト名> software vib  
install -d "/vmfs/volumes/datastore1/NEC-nec_satp_sps-<aaaaaa>-  
offline_bundle-<bbbbbb>.zip"
```

vCLI でコマンドを実行する場合、続けてユーザ名に root を指定し、ESXi ホストの root パスワードを入力します。

- (3) **【管理サーバまたは ESXi ホスト】** インストール完了後、次のメッセージが表示されることを確認します(インストールには数分要することがあります)。

```
Installation Result  
  Message: The update completed successfully, but the system needs to  
  be rebooted for the changes to be effective.  
  Reboot Required: true  
  VIBs Installed: NEC_bootbank_nec_satp_sps_<Ver>-<SPS のバージョン/リ  
  ビジョン>  
  VIBs Removed:  
  VIBs Skipped:
```

※上の<Ver>は、以下となります。以降<Ver>と記載している箇所についても同じです。

ESXi6.0 の場合 : "600.3.2"

ESXi6.5～6.7 の場合 : "650.5.0"

インストール結果の出力が上記のとおりになっていることを確認してください。

上記の出力がない場合、もしくは内容が異なる場合は、以下を確認してください。

- コマンドで指定している SPS パッケージ名に誤りがないこと
- (vCLI の場合のみ) ESXi ホストと管理サーバが IP ネットワークで接続されており、通信ができること
- (vCLI の場合のみ) ESXi、VMware vSphere Client および vCLI が SPS でサポートしているバージョンであること

- (4) **【管理サーバ または ESXi ホスト】** コンソールもしくは VMware vSphere Client から SPS をインストールした ESXi ホストを再起動します。

- (5) **【管理サーバまたは ESXi ホスト】** SPS が正しくインストールできていることを以下のコマンドを実行して確認します。

ダイレクトコンソールまたは SSH を使用する場合

```
# esxcli software vib list | grep nec_satp_sps
nec_satp_sps      <Ver>-xxxxxxx-yyyy    NEC      VMwareAccepted    yyyy-mm-dd
```

vCLI を使用する場合

```
# esxcli --server <ESXi ホストの IP アドレスまたはホスト名> software vib list
nec_satp_sps      <Ver>-xxxxxxx-yyyy    NEC      VMwareAccepted    yyyy-mm-dd
```

■ ESXi7.0 または 8.0 へのインストール

- (6) **【ESXi ホスト】** 次のコマンドを実行します(下記実行例では、便宜上改行表示していますが、実際は一行で実行してください)。

```
# esxcli software component apply -d "/vmfs/volumes/datastore1/nec-satp-
sps_<aaaaaa>_<bbbbbb>.zip"
```

- (7) **【ESXi ホスト】** インストール完了後、次のメッセージが表示されることを確認します(インストールには数分要することがあります)。

```
Installation Result
  Components Installed: nec-satp-sps_<Ver>-<SPS のバージョン/リビジョン>
  Components Removed:
  Components Skipped:
  Message: Operation finished successfully.
  Reboot Required: false
```

※上の<Ver>は、以下となります。以降<Ver>と記載している箇所についても同じです。
ESXi7.0 または 8.0 の場合： "700.5.0"

インストール結果の出力が上記のとおりになっていることを確認してください。
上記の出力がない場合、もしくは内容が異なる場合は、コマンドで指定している SPS パッケージ名に誤りがないことを確認してください。

- (8) **【ESXi ホスト】** ESXi ホストを再起動します。
- (9) **【ESXi ホスト】** 再起動後、SPS が正しくインストールできていることを以下のコマンドを実行して確認します。

```
# esxcli software component list | grep nec_satp_sps
nec-satp-sps      Storage Array Type Plug-in NEC
<Ver>-xxxxxxx-yyyy    <Ver>      NEC      dd-mm-
yyyyy      VMwareAccepted
```



Tools

- (4) **【管理サーバ】** 必要に応じて「VMware 環境向けパス片寄せスクリプト」(Windows 版 : prevent_hd.exe、Linux 版 : prevent_hd)^{※1}を、管理サーバに作業用ディレクトリを作成し、そのディレクトリ^{※2}に格納してください。prevent_hd は媒体の 以下のディレクトリ内にあります。

```
Tools
└─prevent_hd
   └─Linux
      └─ prevent_hd
         └─Windows
            └─ prevent_hd.exe
```

※1 「VMware 環境向けパス片寄せスクリプト」は、保守等の際に接続しているパスを一時的に片方のパスに寄せるために使用するスクリプトファイルです。SPS 未導入でも使用できます。

※2 vCLI の esxcli が存在するディレクトリ以外でも問題ありません。

以上で SPS のインストールは完了です。

続けて、「**3.1 運用状況の確認**」をお読みになり、動作確認を行ってください。

2.2 アンインストール

SPS ドライバのアンインストール

アンインストールは以下の手順で実施します。

■ESXi6.x からのアンインストール

(ESXi7.0 または 8.0 をご利用の場合は、(6)へ進んでください。)

- (1) 【管理サーバまたは ESXi ホスト】 次のコマンドを実行します。

ダイレクトコンソールまたは SSH を使用する場合

```
# esxcli storage nmp satp rule remove --satp NEC_SATP_SPS --vendor NEC  
--model "DISK ARRAY" --boot
```

vCLI を使用する場合

```
# esxcli --server <ESXi ホストの IP アドレスまたはホスト名> storage nmp  
satp rule remove --satp NEC_SATP_SPS --vendor NEC --model "DISK ARRAY"  
--boot
```

- (2) 【管理サーバまたは ESXi ホスト】 次のコマンドを実行します。

ダイレクトコンソールまたは SSH を使用する場合

```
# esxcli storage nmp satp rule list
```

vCLI を使用する場合

```
# esxcli --server <ESXi ホストの IP アドレスまたはホスト名> storage nmp  
satp rule list
```

プラグインのリストに NEC_SATP_SPS が存在しないことを確認します。

- (3) 【管理サーバまたは ESXi ホスト】 次のコマンドを実行します。出力メッセージを確認してください。

ダイレクトコンソールまたは SSH を使用する場合

```
# esxcli software vib remove -n nec_satp_sps
```

vCLI を使用する場合

```
# esxcli --server <ESXi ホストの IP アドレスまたはホスト名> software vib  
remove -n nec_satp_sps
```

成功した場合、以下のメッセージが出力されます。

```
Removal Result
  Message: The update completed successfully, but the system needs to
  be rebooted for the changes to be effective.
  Reboot Required: true
  VIBs Installed:
  VIBs Removed: NEC_bootbank_nec_satp_sps_<Ver>-xxxxxxx
  VIBs Skipped:
```

Message が「The update completed successfully, but the system needs to be rebooted for the changes to be effective.」となっているのを確認してください。

- (4) **【管理サーバまたは ESXi ホスト】** コンソールもしくは VMware vSphere Client から SPS をアンインストールした ESXi ホストを再起動します。
- (5) **【管理サーバまたは ESXi ホスト】** SPS が正しくアンインストールされていることを以下のコマンドで確認します。

ダイレクトコンソールまたは SSH を使用する場合

```
# esxcli software vib list | grep nec_satp_sps
```

vCLI を使用する場合

```
# esxcli --server <ESXi ホストの IP アドレスまたはホスト名> software vib
list
```

モジュール名「nec_satp_sps」が表示されていないことを確認します。

■ESXi7.0 および 8.0 からのアンインストール

- (6) **【ESXi ホスト】** 次のコマンドを実行します。出力メッセージを確認してください。

```
# esxcli software component remove -n nec-satp-sps
```

成功した場合、以下のメッセージが出力されます。

```
Removal Result
  Components Installed:
  Components Removed: nec-satp-sps_<ver>-xxxxxxx
  Components Skipped:
  Message: Operation finished successfully.
  Reboot Required: false
```

Message が「Operation finished successfully.」となっているのを確認してください。

- (7) **[ESXi ホスト]** ESXi ホストを再起動します。
- (8) **[ESXi ホスト]** 再起動後、SPS が正しくアンインストールされていることを以下のコマンドで確認します。

```
# esxcli software component list
```

モジュール名「nec-satp-sps」が表示されていないことを確認します。



SPS のイベントを syslog サーバの ESMPRO に転送している場合には、
syslog サーバへの転送を停止してください。

以上で、SPS ドライバのアンインストールは完了です。

SPS コマンドのアンインストール

SPS コマンドのアンインストールは、以下の手順で行います。

- (1) **【管理サーバ】** 「コマンドファイル(spsadmin.pl)」と「ライブラリファイル(lib_spsadmin.pl)」を、vCLI の esxcli が存在するディレクトリから削除してください。
- (2) **【管理サーバ】** 必要に応じて「VMware 環境向けパス片寄せスクリプト」(Windows 版 : prevent_hd.exe、Linux 版 : prevent_hd)をインストールしたディレクトリから削除してください。

以上で、SPS コマンドのアンインストールは完了です。

2.3 アップデート

SPS ドライバのアップデート

SPS のアップデートは、インストール CD を使用して以下の手順で行います。

■ESXi6.x のアップデート

- (1)【管理サーバ】 VMware vSphere Client (データストアブラウザ) や SSH などを使用して、ESXi ホストのデータストアへアップデートする SPS パッケージをアップロードします。アップロードする SPS パッケージについては、「SPS ドライバのインストール」を参照してください。
- (2)【管理サーバまたは ESXi ホスト】 次のコマンドを実行します(下記実行例では、便宜上改行表示していますが、実際は一行で実行してください)。

ダイレクトコンソールまたは SSH を使用する場合

```
# esxcli software vib install -d "/vmfs/volumes/datastore1/NEC-nec_satp_sps-
<aaaaaa>-offline_bundle-<bbbbbb>.zip"
```

vCLI を使用する場合

```
# esxcli --server <ESXi ホストの IP アドレスまたはホスト名> software vib
install -d "/vmfs/volumes/datastore1/NEC-nec_satp_sps-<aaaaaa>-offline_bundle-
<bbbbbb>.zip"
```

vCLI でコマンドを実行する場合、続けてユーザ名に root を指定し、ESXi ホストの root パスワードを入力します。

- (3)【管理サーバまたは ESXi ホスト】 次のメッセージが表示されることを確認します(メッセージの表示まで数分要することがあります)。

```
Installation Result
  Message: The update completed successfully, but the system needs to be rebooted
for the changes to be effective.
  Reboot Required: true
  VIBs Installed: NEC_bootbank_nec_satp_sps_<Ver>-<SPS のバージョン/リビジョン>
  VIBs Removed: NEC_bootbank_nec_satp_sps_<xxx.x.x>-<SPS のバージョン/リビジョン>
  VIBs Skipped:
```

※上の出力結果にある「VIBs Installed」の行の<Ver>は、アップデートする SPS のバージョンが表示されます。

※上の出力結果にある「VIBs Removed」の行の<xxx.x.x>は、アップデート前の SPS のバージョンが表示されます。

結果の出力が上記のとおりになっていることを確認してください。

上記の出力がない場合、もしくは内容が異なる場合は、以下を確認してください。

- コマンドで指定している SPS パッケージ名に誤りがないこと
- (vCLI 使用時) ESXi ホストと管理サーバが IP ネットワークで接続されており、通信ができること

- (vCLI 使用時) ESX、VMware vSphere Client および vCLI が SPS でサポートしているバージョンであること

(4)【管理サーバ または ESXi ホスト】 コンソールもしくは VMware vSphere Client から SPS をインストールした ESXi ホストを再起動します。

(5)【管理サーバまたは ESXi ホスト】 SPS が正しくアップデートできていることを以下のコマンドを実行して確認します。

ダイレクトコンソールまたは SSH を使用する場合

```
# esxcli software vib list | grep nec_satp_sps  
nec_satp_sps    <Ver>-xxxxxxx-yyyy    NEC    VMwareAccepted    yyyy-mm-dd
```

vCLI を使用する場合

```
# esxcli --server <ESXi ホストの IP アドレスまたはホスト名> software vib list  
nec_satp_sps    <Ver>-xxxxxxx-yyyy    NEC    VMwareAccepted    yyyy-mm-dd
```

以上で、SPS ドライバのアップデートは完了です。

SPS コマンドのアップデート

SPS コマンドのアップデートは、インストール CD を使用して以下の手順で行います。



Linux の管理サーバで「SPS コマンド」または後述の「VMware 環境向けパス片寄せスクリプト」を使用する場合は、格納したファイルに、実行権を付与してください。

- (1) **【管理サーバ】** 「コマンドファイル (spsadmin.pl)」と「ライブラリファイル (lib_spsadmin.pl)」を、vCLI の esxcli が存在するディレクトリに 格納してください。
これらのファイルについては、「SPS コマンドのインストール」を参照してください。
- (2) **【管理サーバ】** 以下のコマンドを実行し、SPS コマンドのバージョンアップ結果を確認します。
正しくインストールできた場合は、SPS コマンドのバージョンを含むヘルプを表示します。

```
# spsadmin.pl --help

spsadmin.pl : 1.x.0.xxx
Syntax:
  ~略~
```

- (3) **【管理サーバ】** 「VMware 環境向けパス片寄せスクリプト」を媒体内の prevent_hd ファイルに置き換えます。
 - ・ **V2.4 以前の VMware 環境向けパス片寄せスクリプト (prevent_hd.pl) より置換する場合**
vCLI の esxcli が存在するディレクトリから prevent_hd.pl ファイルを削除します。
その後、媒体内の prevent_hd ファイルをインストールします。インストールについては、「SPS コマンドのインストール」を参照してください。
 - ・ **V3.0 以降の VMware 環境向けパス片寄せスクリプト (Windows 版 : prevent_hd.exe、Linux 版 : prevent_hd) より置換する場合**
インストールした作業用ディレクトリにある prevent_hd ファイルを媒体内の prevent_hd ファイルで置換します。

以上で、SPS コマンドのアップデートは完了です。

第3章 SPS の運用

この章では、インストールした SPS を運用する際に必要な手順を紹介します。

3.1 運用状況の確認

ここでは、SPS のインストール完了後、サーバと iStorage が複数の経路で接続された環境下で、SPS が正しく機能していることの確認方法を説明します。

SPS コマンドでの確認

SPS コマンドの「--pathstate」オプションで確認します。

SPS コマンドの詳細は「iStorage ソフトウェア StoragePathSavior 利用の手引 (VMware 編)」を参照ください。



vSphere 7.0 および 8.0 環境では SPS コマンドを使用できません。ESXi ホストに接続し、esxcli コマンドをご利用ください。SPS コマンドに対応する esxcli コマンドの詳細については、「iStorage ソフトウェア StoragePathSavior 利用の手引 (VMware 編)」を参照ください。

VMware vSphere Web Client での確認

- (1) VMware vSphere Web Client を起動し、ESXi ホストとストレージ装置の接続を確認してください。確認は、「**1.2 セットアップの前に**」に記載の手順で行えます。
- (2) アダプタの詳細の「デバイス」タブに表示されるいずれかのデバイスを選択します。デバイス詳細の「プロパティ」タブと「パス」タブで表示される次の項目について確認します。
 - ・ [プロパティ: パス選択ポリシー] **最近の使用(VMware)** であること。
 - ・ [プロパティ: ストレージアレイ タイプのポリシー] **NEC_SATP_SPS** であること。

デバイス詳細

プロパティ バス

全般

名前	NEC Fibre Channel Disk (eui.00255cdb05380080)
識別子	eui.00255cdb05380080
LUN	0
タイプ	disk
場所	/mfs/devices/disks/eui.00255cdb05380080
キャパシティ	20.00 GB
ドライブのタイプ	HDD
ハードウェア アクセラレーション	サポート対象
転送	ファイバチャネル
所有者	NMP
セクター フォーマット	--

パーティションの詳細

パーティションのフォーマット	不明
▶ プライマリ パーティション	0
▶ 論理パーティション	0

マルチバス ポリシー

マルチバスの編集...

▶ バス選択ポリシー	最近の使用 (VMware)
ストレージアレイタイプのポリシー	NEC_SATP_SPS

- ・ [バス: ステータス] すべて「アクティブ」または「アクティブ(I/O)」になっていること。
- ・ [バス: ターゲット] 冗長化構成で使用する場合、ストレージと接続されているバス数と同数のバスが表示されていること。

デバイス詳細

プロパティ バス

有効化 無効化

ランタイム名	ステータス	デバイス	ターゲット	名前
vmhba4:C0:T0:L0	◆ アクティブ (I/O)	NEC Fibre Channel Disk (eui.00...	20:00:00:25:5c:db:05:38 21:00:00:25:5c:db:05:38	vmhba4:C0:T0:L0
vmhba4:C0:T5:L0	◆ アクティブ	NEC Fibre Channel Disk (eui.00...	20:00:00:25:5c:db:05:38 29:00:00:25:5c:db:05:38	vmhba4:C0:T5:L0
vmhba5:C0:T3:L0	◆ アクティブ	NEC Fibre Channel Disk (eui.00...	20:00:00:25:5c:db:05:38 22:00:00:25:5c:db:05:38	vmhba5:C0:T3:L0
vmhba5:C0:T8:L0	◆ アクティブ	NEC Fibre Channel Disk (eui.00...	20:00:00:25:5c:db:05:38 2b:00:00:25:5c:db:05:38	vmhba5:C0:T8:L0
vmhba4:C0:T4:L0	◆ アクティブ	NEC Fibre Channel Disk (eui.00...	20:00:00:25:5c:db:05:38 2b:00:00:25:5c:db:05:38	vmhba4:C0:T4:L0
vmhba5:C0:T2:L0	◆ アクティブ	NEC Fibre Channel Disk (eui.00...	20:00:00:25:5c:db:05:38 24:00:00:25:5c:db:05:38	vmhba5:C0:T2:L0
vmhba5:C0:T7:L0	◆ アクティブ	NEC Fibre Channel Disk (eui.00...	20:00:00:25:5c:db:05:38 2c:00:00:25:5c:db:05:38	vmhba5:C0:T7:L0
vmhba4:C0:T3:L0	◆ アクティブ	NEC Fibre Channel Disk (eui.00...	20:00:00:25:5c:db:05:38 23:00:00:25:5c:db:05:38	vmhba4:C0:T3:L0
vmhba5:C0:T1:L0	◆ アクティブ	NEC Fibre Channel Disk (eui.00...	20:00:00:25:5c:db:05:38 21:00:00:25:5c:db:05:38	vmhba5:C0:T1:L0
vmhba5:C0:T6:L0	◆ アクティブ	NEC Fibre Channel Disk (eui.00...	20:00:00:25:5c:db:05:38 2a:00:00:25:5c:db:05:38	vmhba5:C0:T6:L0
vmhba4:C0:T2:L0	◆ アクティブ	NEC Fibre Channel Disk (eui.00...	20:00:00:25:5c:db:05:38 24:00:00:25:5c:db:05:38	vmhba4:C0:T2:L0
vmhba4:C0:T7:L0	◆ アクティブ	NEC Fibre Channel Disk (eui.00...	20:00:00:25:5c:db:05:38 2c:00:00:25:5c:db:05:38	vmhba4:C0:T7:L0
vmhba5:C0:T5:L0	◆ アクティブ	NEC Fibre Channel Disk (eui.00...	20:00:00:25:5c:db:05:38 29:00:00:25:5c:db:05:38	vmhba5:C0:T5:L0
vmhba4:C0:T1:L0	◆ アクティブ	NEC Fibre Channel Disk (eui.00...	20:00:00:25:5c:db:05:38 22:00:00:25:5c:db:05:38	vmhba4:C0:T1:L0
vmhba4:C0:T6:L0	◆ アクティブ	NEC Fibre Channel Disk (eui.00...	20:00:00:25:5c:db:05:38 2a:00:00:25:5c:db:05:38	vmhba4:C0:T6:L0
vmhba5:C0:T4:L0	◆ アクティブ	NEC Fibre Channel Disk (eui.00...	20:00:00:25:5c:db:05:38 23:00:00:25:5c:db:05:38	vmhba5:C0:T4:L0

(3) 上記を、ストレージ装置の全論理ディスクについて確認します。

VMware vSphere Client (HTML5)での確認

- (1) VMware vSphere Client (HTML5)を起動し、ESXi ホストとストレージ装置の接続を確認してください。確認は、「1.2 セットアップの前に」に記載の手順で行えます。
- (2) ストレージデバイスの一覧で表示されるいずれかのデバイスを選択します。選択したデバイスの「プロパティ」タブと「パス」タブで表示される次の項目について確認します。
 - ・ [プロパティ: パス選択ポリシー] **最近の使用(VMware)** であること。
 - ・ [プロパティ: ストレージアレイ タイプのポリシー] **NEC_SATP_SPS** であること。

サマリ 監視 **設定** 権限 仮想マシン データストア ネットワーク アップデート

ストレージ ▼

- ストレージアダプタ
- ストレージデバイス**
- ホストキャッシュの設定
- プロトコルエンドポイント
- I/O フィルタ

ネットワーク ▼

- 仮想スイッチ
- VMkernel アダプタ
- 物理アダプタ
- TCP/IP 設定

仮想マシン ▼

- 仮想マシンの起動/シャットダ...
- エージェント仮想マシンの設定
- 仮想マシンのデフォルトの互...
- スワップ ファイルの場所

システム ▼

- ライセンス

ストレージ デバイス

更新 | 添付 | 分離 | 名前の変更... | LED をオンにする | LED をオフにする

ローカルとしてマーク 永久予約としてマーク

名前	L...	タイプ	キャパ...	データ...
NEC Fibre Channel Disk (eui.00255cdb05400...	2	disk	5.00 GB	未消費
NEC Fibre Channel Disk (eui.00255cdb05400...	0	disk	200.00 GB	data
NEC Fibre Channel Disk (eui.00255cdb05400...	9	disk	600.00 GB	data
NEC Fibre Channel Disk (eui.00255cdb05400...	1	disk	5.00 GB	Data

プロパティ **パス** パーティションの詳細

場所 /vmfs/devices/disks/eui.00255cdb05400001

キャパシティ 5.00 GB

ドライブのタイプ HDD

ハードウェア アクセラレーション サポート対象

転送 ファイバ チャネル

所有者 NMP

セクター フォーマット 512n

マルチパス ポリシー

パス選択ポリシー 最近の使用 (VMware)

ストレージアレイ タイプのポリシー NEC_SATP_SPS

- ・ [パス: ステータス] すべて「アクティブ」または「アクティブ(I/O)」になっていること。
- ・ [パス: ターゲット] 冗長化構成で使用する場合、ストレージと接続されているパス数と同数のパスが表示されていること。

プロパティ **パス** パーティションの詳細

有効化 無効化

ランタイム名	ステータス	ターゲット	名前
vmhba3:C0:T0:L2	◆ アクティブ	20:00:00:25:5c:db:05:40 29:00:00:25:5c:db:05:40	vmhba3:C0:T0:L2
vmhba5:C0:T0:L2	◆ アクティブ (I/O)	20:00:00:25:5c:db:05:40 21:00:00:25:5c:db:05:40	vmhba5:C0:T0:L2

- (3) 上記を、ストレージ装置の全論理ディスクについて確認します。

3.2 アラート通報の設定

SPS では、パス障害発生など重大な事象を vSphere Client 上のイベントとして通報します。

vSphere Client のイベントを閲覧することで、SPS が検知した重大障害を確認することができます。
vSphere Client で通報を確認する上で、特別な設定は必要ありません。

SigmaSystemCenter をご利用の場合には、SPS のイベントは SigmaSystemCenter に通知されます。

SPS が通報するイベントを Linux syslog サーバ上の ESMPRO/ServerAgent (Linux 版)を経由してイベントを通報することができます。

また、ESMPRO/ServerAgent for vMA、エクスプレス通報サービス(MG)と SPS を通報連携することにより、SPS が通報するイベントを ESXi ホスト と vMA が N 対 1 になる構成でも ESMPRO/ServerManager に通報することができます。設定手順は、「iStorage ソフトウェア StoragePathSavior 利用の手引 (VMware 編)」の「ESMPRO/ServerAgent for vMA 連携」または「syslog サーバ連携」を参照してください。

3.3 よくあるお問い合わせと対処方法

SPS をセットアップしてから運用に入るまでの間に、よくお問い合わせのある現象と対処方法を下表に示します。お問い合わせをいただく前に、確認事項の内容をご確認くださいようお願いいたします。

お問い合わせ内容（現象）	確認事項	対処方法
esxcli や VMware vSphere Client など想定した数のパスが見えない。	iStorage がサーバに正しく接続されていますか。	サーバと iStorage との接続を確認してください。
	iStorage, FC スイッチの電源は On になっていますか。	iStorage, FC スイッチの電源を確認してください。
	iStorage のアクセスコントロール設定は正しく行われていますか。	iStorage のアクセスコントロール設定を確認してください。
	FC スイッチのゾーニング設定は正しく行われていますか。	FC スイッチのゾーニング設定を確認してください。
	iSCSI 接続の場合、iSCSI イニシエータの設定が必要です。サーバから iStorage へアクセスできますか。	iSCSI イニシエータの設定が正しく行われているか確認してください。 iStorage のポートに設定した IP アドレスに対して、ping コマンドの実行が成功することを確認してください。
VMware vSphere Client に NEC_SATP_SPS のイベントが登録される	ハードウェアは正常に動作していますか。	「利用の手引」を参照し、対処してください。

付録 A perl モジュールのインストール

本付録では、以下のバージョンを利用しています。

Strawberry Perl	: strawberry-perl-5.30.0.1-64bit
ActivePerl	: ActivePerl-5.26.3.2603-MSWin32-x64-a95bce075
vCLI	: VMware-vSphere-CLI-6.7.0-8156551

バージョンによっては、手順が異なる場合がありますので、ご注意ください。



ActivePerl の無償版(Community Edition)は商用目的の利用ができません。
詳細については、ActivePerl の使用承諾書を確認ください。

- ActiveState License Agreements (EULA)
<<https://www.activestate.com/support/eulas/>>

Strawberry Perl の場合

Strawberry Perl を利用されている場合は、以下の perl モジュールが不足しています。

- 不足している perl モジュール
 - (1) Text::Template
 - (2) UUID
- エラーメッセージの出力例

```
C:\Program Files (x86)\VMware\VMware vSphere CLI\bin> spsadmin.pl --help
Can't locate Text/Template.pm in @INC (you may need to install the Text::Templat
e module) (@INC contains: /usr/lib64/perl5/libwww-perl-5.837/lib /usr/lib64/perl
5 C:\Program Files (x86)\VMware\VMware vSphere CLI\Perl\lib C:/Strawberry/perl/s
ite/lib C:/Strawberry/perl/vendor/lib C:/Strawberry/perl/lib) at C:\Program File
s (x86)\VMware\VMware vSphere CLI\Perl\lib\VMware/SSOConnection.pm line 25.
```

～略～

```
Compilation failed in require at spsadmin.pl line 2082.
BEGIN failed--compilation aborted at spsadmin.pl line 2082.
```

```
C:\Program Files (x86)\VMware\VMware vSphere CLI\bin>
```

インストール手順（インターネット接続が可能な場合）

- (1) Strawberry Perl の CPAN Client を起動します。

[スタート]メニューから[Strawberry Perl (64bit)]-[CPAN Client]を実行した場合

```
cpan shell - CPAN exploration and modules installation (v2.26)

cpan>
```

コマンドプロンプトから実行する場合

```
C:\Program Files (x86)\VMware\VMware vSphere CLI\bin> perl -MCPAN -e shell

cpan shell - CPAN exploration and modules installation (v2.26)

cpan>
```

- (2) 追加インストールが必要な perl モジュールをインストールします。

```
cpan> install <perl モジュール>
```

実行例

```
cpan> install Text::Template
Fetching with LWP:
http://cpan.strawberryperl.com/authors/01mailrc.txt.gz
Fetching with LWP:
http://cpan.strawberryperl.com/modules/02packages.details.txt.gz
Fetching with LWP:
http://cpan.strawberryperl.com/modules/03modlist.data.gz
Creating database file ...
Done!
Running install for module 'Text::Template'
Fetching with LWP:
http://cpan.strawberryperl.com/authors/id/M/MS/MSCHOUT/Text-Template-1.55.tar.gz
  ~略~
Running make install
Installing C:\STRAWB~1\perl\site\lib\Text\Template.pm
Installing C:\STRAWB~1\perl\site\lib\Text\Template\Preprocess.pm
Appending installation info to C:\STRAWB~1\perl\lib\perllocal.pod
MSCHOUT/Text-Template-1.55.tar.gz
C:\STRAWB~1\c\bin\gmake.exe install UNINST=1 -- OK

cpan>
```

```

cpan> install UUID
Database was generated on Fri, 21 Jun 2019 09:35:54 GMT
Running install for module 'UUID'
Fetching with LWP:
http://cpan.strawberryperl.com/authors/id/J/JR/JRM/UUID-0.28.tar.gz
  ~略~
Running make install for JRM/UUID-0.28.tar.gz
"C:\Strawberry\perl\bin\perl.exe" -MExtUtils::Command::MM -e cp_nonempty -- UI
D.bs blib\arch\auto\UUID\UUID.bs 644
Files found in blib\arch: installing files in blib\lib into architecture depende
nt library tree
Installing C:\STRAWB~1\perl\site\lib\auto\UUID\UUID.xs.dll
Installing C:\STRAWB~1\perl\site\lib\UUID.pm
Appending installation info to C:\STRAWB~1\perl\lib\perllocal.pod
  JRM/UUID-0.28.tar.gz
  C:\STRAWB~1\c\bin\gmake.exe install UNINST=1 -- OK

cpan>

```

(3) CPAN Client を終了します。

```

cpan> exit
Lockfile removed.

```

以上で、追加インストールが必要な perl モジュールのインストールは完了です。

インストール手順（インターネット接続ができない場合）

(1) perl モジュールを準備します。

事前に、インターネット接続している PC を使用して、CPAN から perl モジュール(GZIP 形式)をダウンロードします。

- Text::Template
<<https://metacpan.org/pod/Text::Template>>
- UUID
<<https://metacpan.org/pod/UUID>>

(2) 管理サーバの任意のフォルダに CPAN からダウンロードした perl モジュールを解凍します。

(3) Strawberry Perl の command line を起動します。

- (4) perl モジュールを解凍したフォルダに移動して、次のコマンドを実行します。

```
> perl Makefile.PL
> gmake test
> gmake install
```

実行例

```
C:\Text-Template-1.55> perl Makefile.PL
Checking if your kit is complete...
Looks good
Warning: prerequisite Test::More::UTF8 0 not found.
Generating a gmake-style Makefile
Writing Makefile for Text::Template
Writing MYMETA.yml and MYMETA.json

C:\Text-Template-1.55> gmake test
cp lib/Text/Template.pm blib\lib\Text\Template.pm
cp lib/Text/Template/Preprocess.pm blib\lib\Text\Template\Preprocess.pm
~略~
All tests successful.
Files=22, Tests=181, 8 wallclock secs ( 0.16 usr + 0.16 sys = 0.31 CPU)
Result: PASS

C:\Text-Template-1.55> gmake install
Installing C:\Strawberry\perl\site\lib\Text\Template.pm
Installing C:\Strawberry\perl\site\lib\Text\Template\Preprocess.pm
Appending installation info to C:\Strawberry\perl\lib\perllocal.pod

C:\Text-Template-1.55> cd ..\UUID-0.28
C:\UUID-0.28> perl Makefile.PL
Checking if your kit is complete...
Looks good
Generating a gmake-style Makefile
Writing Makefile for UUID
Writing MYMETA.yml and MYMETA.json

C:\UUID-0.28> gmake test
Running Mkbootstrap for UUID ()
~略~
All tests successful.
Files=1, Tests=38, 0 wallclock secs ( 0.05 usr + 0.05 sys = 0.09 CPU)
Result: PASS

C:\UUID-0.28>
```

```

C:\¥UUID-0.28> gmake install
"C:\¥Strawberry¥perl¥bin¥perl.exe" -MExtUtils::Command::MM -e cp_nonempty -- UII
D.bs blib¥arch¥auto¥UUID¥UUID.bs 644
Files found in blib¥arch: installing files in blib¥lib into architecture depende
nt library tree
Installing C:\¥Strawberry¥perl¥site¥lib¥auto¥UUID¥UUID.xs.dll
Installing C:\¥Strawberry¥perl¥site¥lib¥UUID.pm
Appending installation info to C:\¥Strawberry¥perl¥lib¥perllocal.pod

C:\¥UUID-0.28>

```

以上で、追加インストールが必要な perl モジュールのインストールは完了です。

ActivePerl の場合

ActivePerl を利用されている場合は、以下の perl モジュールが不足しています。

- 不足している perl モジュール
 - (1) XML::LibXML
 - (2) Text::Template
 - (3) UUID
 - (4) TimeDate
- 実行時のエラーメッセージ

```

C:\¥Program Files (x86)\¥VMware¥VMware vSphere CLI¥bin> perl spsadmin.pl --help
Can't locate XML/LibXML.pm in @INC (you may need to install the XML::LibXML modu
le) (@INC contains: C:\¥Program Files (x86)\¥VMware¥VMware vSphere CLI¥Perl¥lib C:
\WINXP\ActivePerl64/site/lib C:\WINXP\ActivePerl64/lib) at C:\¥Program Files (x8
6)\¥VMware¥VMwareevSphere CLI¥Perl¥lib\VMware\VCommon.pm line 11.
BEGIN failed--compilation aborted at C:\¥Program Files (x86)\¥VMware¥VMware vSpher
e CLI¥Perl¥lib\VMware\VCommon.pm line 11.
Compilation failed in require at C:\¥Program Files (x86)\¥VMware¥VMware vSphere CL
I¥Perl¥lib\VMware\VIRuntime.pm line 15.
Compilation failed in require at spsadmin.pl line 2082.
BEGIN failed--compilation aborted at spsadmin.pl line 2082.

C:\¥Program Files (x86)\¥VMware¥VMware vSphere CLI¥bin>

```

インストール手順（インターネット接続が可能な場合）

- (1) 追加インストールが必要な perl モジュールをインストールします。

```
> ppm install <perl モジュール>
```

実行例

```
C:\Program Files (x86)\VMware\VMware vSphere CLI\bin> ppm install XML::LibXML
Downloading ActiveState Package Repository dbimage...done
Syncing site PPM database with .packlists...done
Downloading XML-LibXML-2.0132...done
  ~略~
Generating HTML for XML-SAX-Base-1.09...done
Updating files in site area...done
112 files installed

C:\Program Files (x86)\VMware\VMware vSphere CLI\bin> ppm install Text::Template
Downloading Text-Template-1.52...done
Unpacking Text-Template-1.52...done
Generating HTML for Text-Template-1.52...done
Updating files in site area...done
  4 files installed

C:\Program Files (x86)\VMware\VMware vSphere CLI\bin> ppm install UUID
Downloading UUID-0.27...done
Unpacking UUID-0.27...done
Generating HTML for UUID-0.27...done
Updating files in site area...done
  3 files installed

C:\Program Files (x86)\VMware\VMware vSphere CLI\bin> ppm install TimeDate
Downloading TimeDate-2.30...done
Unpacking TimeDate-2.30...done
Generating HTML for TimeDate-2.30...done
Updating files in site area...done
  43 files installed

C:\Program Files (x86)\VMware\VMware vSphere CLI\bin>
```

以上で、追加インストールが必要な perl モジュールのインストールは完了です。

インストール手順（インターネット接続ができない場合）

Business Edition を利用の場合は、PPMX ファイルを使用して perl モジュールをインストールすることができます。

詳細については、ActivePerl のドキュメントを確認ください。

- Perl Modules with ActivePerl and PPM
<<https://www.activestate.com/products/activeperl/ppm-perl-modules/>>
- Using PPMX Files (Business Edition)
<https://docs.activestate.com/activeperl/5.12/faq/ActivePerl-faq2.html#ppmx_files>