



FlexOperations
Software Suite



インストールガイド

Version 2.1.x

横河レンタ・リース株式会社

作成日 2017年08月31日

2017年09月版

© Copyright 2017 Yokogawa Rental & Lease Corporation

© Copyright 2017 横河レンタ・リース株式会社

本書は著作権によって保護される内容が含まれています。本書の内容の一部または全部を著作者の許諾なしに複製、改変、及び翻訳することは、著作権法下で許可事項を除き、禁止されています。

横河レンタ・リース株式会社

◆ 新宿本社

〒160-0023

東京都新宿区西新宿 1-23-7 新宿ファーストウエスト 4 階

TEL : 03-5908-1675 (代表)

◆ 武蔵野本社

〒180-0006

東京都武蔵野市中町 1-19-18 武蔵野センタービル 3 階

TEL : 0422-60-1111 (代表)

目次

1. はじめに.....	4
1-1. ソフトウェア使用許諾契約書.....	4
1-2. 本書について	7
2. 製品概要.....	8
2-1. FlexRecovery の役割	8
2-2. FlexRecovery の機能概要	9
3. 動作環境.....	11
3-1. 対応表(2017/8/30 時点)	11
3-2. システム構成	15
3-2-1. StoreVirtual/VSA 基本構成	15
3-2-2. P6000 EVA 基本構成	16
3-2-3. 3PAR StoreServ 基本構成	16
4. FlexRecovery 前提条件	17
4-1. FlexRecovery 前提条件、制約事項	17
4-1-1. 共通事項	17
4-1-2. StoreVirtual/VSA 構成の場合.....	18
4-1-3. P6000 EVA 構成の場合	19
4-1-4. 3PAR StoreServ 構成の場合	20
4-1-5. VMware 仮想化環境のバックアップの場合	21
4-1-6. 物理サーバー環境のバックアップの場合	22
4-2. その他	22
5. FlexRecovery のインストール	23
5-1. 前準備	23
5-2. FlexRecovery のインストール.....	27
5-3. 関連ツールのインストール.....	29

1. はじめに

1-1. ソフトウェア使用許諾契約書

本契約書は、横河レンタ・リース株式会社（以下「甲」といいます。）が、お客様（以下「乙」といいます。）に対して、FlexRecovery Software のバイナリ・プログラム、ユーザー・マニュアル及びその他付属資料（以下、これらを総称して「本ソフトウェア」といいます。）の使用を許諾する条件を定めるものです。

（乙に許諾される使用权）

第 1 条 甲は、乙に対し、本契約書に従って本ソフトウェアを使用する非独占的で譲渡不能および再許諾不能な使用权を許諾します。

2）乙は、別途甲乙間で定める使用場所および使用機械において、乙自身の業務のためにのみ、本ソフトウェアを使用することができます。

3）乙は、使用場所または使用機械の変更または追加をする場合には、甲の事前の書面による承諾が必要です。

（権利義務の譲渡等の禁止）

第 2 条 乙は、以下の行為をすることはできません。

本契約に基づく権利義務の全部または一部を第三者に譲渡し、または再使用权を設定すること。

本ソフトウェアまたはその複製物の全部または一部を第三者に譲渡し、または貸与すること。

本ソフトウェアを乙以外の第三者（乙の従業員および役員を除く）に使用させること。

（本ソフトウェアの複製、改変等の禁止）

第 3 条 乙は、バックアップの作成を目的とする場合に限り本ソフトウェアを複製することができますが、それ以外の場合には複製はできません。

2）乙は、いかなる場合も本ソフトウェアの改変またはリバースエンジニアリングをすることはできません。

（本ソフトウェアに関する権利）

第 4 条 甲は、本ソフトウェアに関するすべての所有権のほか、特許権、著作権その他一切の知的財産権を有するものとします。

(技術サポートサービス)

第5条 本ソフトウェアに関し、甲乙間で別途技術サポートサービス契約を締結する場合、甲は乙に対し、技術サポートサービスを有償にて提供します。

(アップデート)

第6条 本ソフトウェアのアップデートは、前条記載の技術サポートサービス契約を締結した場合にその契約期間内に限り提供されるものとします。

2) 本ソフトウェアをアップデートした場合、アップデート後の本ソフトウェアについて本契約が適用されるものとします。ただし、アップデート後の本ソフトウェアについて甲が新たに使用許諾の条件を設定した場合はこの限りではありません。

(乙の秘密保持義務)

第7条 乙は本契約期間中、本契約終了後を通じて、本契約に基づき知り得た甲の技術上または営業上の情報を、厳に秘密として保持しなければならず、甲の書面による事前の承諾を得ることなく、これを第三者に開示あるいは使用させてはならないものとします。

(保証と瑕疵担保責任)

第8条 本ソフトウェアは、現状有姿の内容・機能にて乙に提供され、甲はその仕様または性能に関して何らの保証もせず、瑕疵担保責任も負いません。

2) 甲は、ソフトウェアに関し、第三者の権利を侵害していないこと、ソフトウェアが商品性、完全性もしくは十分な品質を有することまたは特定の目的に適合することにつき何らの保証もしません。

(免責条項)

第9条 甲は、本契約又は本ソフトウェアの使用に起因または関連する損害については、いかなる場合においても、一切の賠償責任を負わないものとします。

2) 本契約が終了する場合、その終了の理由にかかわらず、乙は、本ソフトウェアおよびその複製物について、甲の選択により、直ちに返還または破棄しなければなりません。乙が本ソフトウェア等を破棄した場合、その破棄したことを証明する書面を甲に提出する必要があります。

(契約の終了)

第 10 条 乙は、甲に対して書面で終了通知をすることにより、いつでも本契約を終了させることができます。

2) 本契約が終了する場合、その終了の理由にかかわらず、乙は、本ソフトウェアおよびその複製物について、甲の選択により、直ちに返還または破棄しなければなりません。乙が本ソフトウェア等を破棄した場合、その破棄したことを証明する書面を甲に提出する必要があります。

第 11 条 甲及び乙は、相手方が次の各号の一にでも該当する場合には、何ら催告することなく本契約を解除することができることとします。

本契約の条項に違反した場合

差押、仮差押、仮処分、滞納処分を受け、または民事再生手続、会社更生手続、清算、特別清算の開始、破産もしくは競売の申立を受けまたは自ら申立をした場合

手形不渡り処分もしくは銀行取引停止処分を受けた場合または支払不能に陥った場合

営業の廃止または解散の決議をした場合

任意整理を行った場合

(合意管轄)

第 12 条 本契約に関して生じた一切の紛争については、東京地方裁判所を第一審の専属的合意管轄裁判所とします。

(誠実協議)

第 13 条 本契約に定めがない事項または本契約の条項の解釈について疑義が生じた場合には、甲乙誠意をもって協議し、これを解決するものとします。

以上

1-2. 本書について

本書では、次の情報が提供されます。

- ・ FlexRecovery の製品概要
- ・ FlexRecovery の動作環境
- ・ FlexRecovery の前提条件、制約事項
- ・ FlexRecovery のインストール

本書は、VMware vCenter、ESX ファイルシステムの知識および Microsoft Windows Server 操作に習熟した管理者を対象としています。

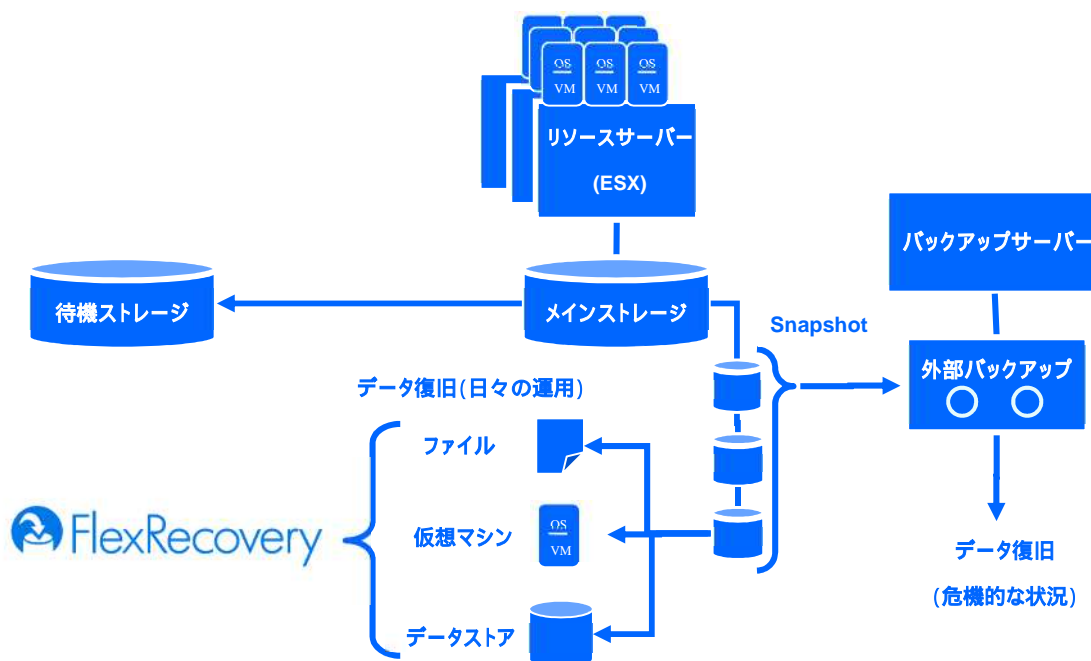
2. 製品概要

2-1. FlexRecovery の役割

近年のバックアップは仮想化、統合化、ハードウェアの高機能化などにより、仮想マシン上の OS、アプリケーションと仮想化製品、そしてハードウェアであるストレージが実装するスナップショット・クローンなど、複数の機能を複雑なスクリプトを用いて連携させる必要があります。

そのような複数の製品の連携によって取得したバックアップからデータを復旧するためには、複数の製品を複雑に操作するために相応のスキルを必要となり、障害からの迅速な復旧の妨げになります。

FlexRecovery では、複数の製品と連携したバックアップ環境の一元制御とリカバリの一元操作を実現し、運用を容易にします。



2-2. FlexRecovery の機能概要

- ・ 保護グループを作成し、保護グループ単位でのバックアップ及び復元を実行します。
- ・ 1つの保護グループに登録できるストレージは、1台のみとなり、複数のストレージが存在する場合、ストレージごとに保護グループを分けて作成しておく必要があります。
- ・ バックアップ及び復元処理は、保護グループ単位で処理を実行されます。
- ・ 同じ保護グループを同時にバックアップ、復元操作を実行させる事はできません。
- ・ 異なる保護グループのバックアップは同時実行可能ですが、復元操作は同時に実行することはできません。
- ・ 迅速な復元に備え、ストレージスナップショットの世代管理が可能です。
- ・ ストレージスナップショットの世代数の管理は、以下2つのパターンを指定する事が可能です。
 1. バックアップを実行した後に古いバックアップを削除する。
 2. 古いバックアップを削除した後にバックアップを取得する。
- ・ VMware 仮想化環境のバックアップは、一時的に VMware によるスナップショットを作成した後に、ストレージのスナップショットを作成します。
- ・ 仮想マシンの VMware スナップショットは、保護グループに並列処理を行うホスト数を指定することにより、ホストサーバー単位で並列処理させる事が可能です。(VMware スナップショット作成、コミット処理は ESX サーバー台数まで並列処理が可能です)
- ・ 対象ボリューム上に仮想ディスク (vmdk) を持たない仮想マシンが存在する場合に、仮想マシンのスナップショット処理を行わないようにすることが可能です。
- ・ 保護グループに複数のストレージボリュームに登録した際は、対象ボリュームの処理のバックアップ処理はシーケンシャルに処理されます。
- ・ VMware 仮想化環境のバックアップを行う場合、VMware でのスナップショット作成方式を、以下の4種類より選択する事が可能です。
 - スナップショットのみ
 - 静止ゲストファイルシステム
 - メモリのスナップショット
 - メモリのスナップショット + 静止ゲストファイルシステム
- ・ サーバーごとに個別設定を使用して、Pre/Post スクリプトを実行させる事が可能です。サーバーへの接続方式は以下の3種類より選択する事が可能です。
 - SSH(Linux)
 - FlexOperations Agent(windows)
 - VMware Tools(VMware 仮想マシン)

- ・ Pre/Post スクリプトを実行した際、実行結果を判定することが可能です。実行結果の判定方式は、以下の4種類より選択する事が可能です。
 - スクリプト戻り値確認
 - スクリプト出力確認（一致時に成功）...SSH, Windows Agent のみ設定可
 - スクリプト出力確認（一致時に失敗）...SSH, Windows Agent のみ設定可
 - 起動のみ
- ・ バックアップ処理は、スケジュール登録させて実行させる事が可能です。
- ・ バックアップ処理の成否を、Windows イベントログ記録及びメール送信させる事が可能です。イベント通知されるレベルは、3段階（正常、警告、エラー）のレベルを指定する事が可能です。
- ・ 外部バックアップを行う場合、バックアップソフトウェアのコマンドラインに与えるジョブ名を、保護グループに設定しておく事で、バックアップジョブを呼び出す事が可能です。

3. 動作環境

3-1. 対応表(2017/8/30 時点)

【ストレージ対応表】

	HP StoreVirtual (P4000、Lefthand)	HP StoreVirtual VSA	HP P6000(EVA)	HP StoreServ (3PAR)
FlexRecovery 1.3.X				×
FlexRecovery 1.4.X				×
FlexRecovery 1.5.X				×
FlexRecovery 1.6.X				×
FlexRecovery 1.7.X				
FlexRecovery 1.8.X				
FlexRecovery 2.0.X				
FlexRecovery 2.1.X				

【HP 3PAR StoreServ 対応表】

	3PAR OS3.1.2	3PAR OS3.1.3	3PAR OS3.2.1	3PAR OS3.2.2 (~ MU3)
FlexRecovery 1.3.X	×	×	×	×
FlexRecovery 1.4.X	×	×	×	×
FlexRecovery 1.5.X	×	×	×	×
FlexRecovery 1.6.X	×	×	×	×
FlexRecovery 1.7.X			×	×
FlexRecovery 1.8.X			×	×
FlexRecovery 2.0.X			×	×
FlexRecovery 2.1.X				

【HP StoreVirtual 対応表】

	SAN i/Q 9.0	SAN i/Q 9.5	Lefthand OS 10.x	Lefthand OS 11.x	Lefthand OS 12.x	Lefthand OS 13.x
FlexRecovery 1.3.X			×	×	×	×
FlexRecovery 1.4.X			×	×	×	×
FlexRecovery 1.5.X			×	×	×	×
FlexRecovery 1.6.X			×	×	×	×
FlexRecovery 1.7.X						×
FlexRecovery 1.8.X						×
FlexRecovery 2.0.X						×
FlexRecovery 2.1.X						

Lefthand OS は SAN i/Q の後継名、9.X と 10.x、11.x ではストレージ認証方式が異なる

【HP P6000 対応表】

	Command View 9.X	Command View 10.X
FlexRecovery 1.3.X		
FlexRecovery 1.4.X		
FlexRecovery 1.5.X		
FlexRecovery 1.6.X		
FlexRecovery 1.7.X		
FlexRecovery 1.8.X		
FlexRecovery 2.0.X		
FlexRecovery 2.1.X		

SSSU のみ使用

【VMware vSphere 対応表】

	vSphere 4.X 1	5.0	5.1	5.5	6.0 (~Update3)	6.5
FlexRecovery 1.3.X			×	×	×	×
FlexRecovery 1.4.X			×	×	×	×
FlexRecovery 1.5.X	2		×	×	×	×
FlexRecovery 1.6.X	2			×	×	×
FlexRecovery 1.7.X	2			×	×	×
FlexRecovery 1.8.X	2			×	×	×
FlexRecovery 2.0.X	2				×	×
FlexRecovery 2.1.X	2、3					

1 vSphere 4.X 環境では複数の RawDeviceMapping ボリュームを持つ仮想マシンの復元は未対応

2 FlexRecovery.conf を編集することで対応可能

3 FlexRecovery 2.1 は vSphere 4.X 環境での仮想マシンファイル取り出し機能に未対応

【バックアップサーバーOS 対応表】

	Windows 2008	Windows 2008 R2	Windows 2012	Windows 2012 R2	Windows 2016
FlexRecovery 1.3.X				×	×
FlexRecovery 1.4.X				×	×
FlexRecovery 1.5.X				×	×
FlexRecovery 1.6.X				×	×
FlexRecovery 1.7.X				×	×
FlexRecovery 1.8.X				×	×
FlexRecovery 2.0.X				×	×
FlexRecovery 2.1.X	1	1	1	1	1

・ .Net Framework 3.5 がインストールされていること

1 バージョン 2.1 以降、仮想マシンファイル復元機能は 64bit 環境でのみ動作

【FlexOperations Agent (Windows)対応表】

	Windows 2008	Windows 2008 R2	Windows 2012	Windows 2012 R2	Windows 2016
FlexRecovery 1.3.X				×	×
FlexRecovery 1.4.X				×	×
FlexRecovery 1.5.X				×	×
FlexRecovery 1.6.X				×	×
FlexRecovery 1.7.X				×	×
FlexRecovery 1.8.X				×	×
FlexRecovery 2.0.X				×	×
FlexRecovery 2.1.X					

- ・ .Net Framework 2.0 以上がインストールされていること

【バックアップソフトウェア対応表 vSphere 環境 Raw バックアップ】

	Symantec Backup Exec	Arcserve Arcserve Backup	HP Data Protector	Dell Software NetVault Backup
FlexRecovery 1.3.X	×			
FlexRecovery 1.4.X	×			
FlexRecovery 1.5.X	×			
FlexRecovery 1.6.X	×			
FlexRecovery 1.7.X	×			
FlexRecovery 1.8.X	×			
FlexRecovery 2.0.X	×			
FlexRecovery 2.1.X	×			

- ・ Raw バックアップ取得が可能であること
- ・ バックアップジョブをコマンドラインから呼び出せること
呼び出しスクリプト作成が必要

【バックアップソフトウェア対応表 物理環境ファイルシステムバックアップ】

	Symantec Backup Exec	Arcserve Arcserve Backup	HP Data Protector	Dell Software NetVault Backup
FlexRecovery 1.3.X				
FlexRecovery 1.4.X				
FlexRecovery 1.5.X				
FlexRecovery 1.6.X				
FlexRecovery 1.7.X				
FlexRecovery 1.8.X				
FlexRecovery 2.0.X				
FlexRecovery 2.1.X				

- ・ファイルシステムバックアップ取得が可能であること
- ・バックアップジョブをコマンドラインから呼び出せること
呼び出しスクリプト作成が必要

【ゲスト OS 対応表】

	Windows 1	Linux 2、 4	その他
FlexRecovery 1.3.X			3
FlexRecovery 1.4.X			3
FlexRecovery 1.5.X			3
FlexRecovery 1.6.X			3
FlexRecovery 1.7.X			3
FlexRecovery 1.8.X			3
FlexRecovery 2.0.X			3
FlexRecovery 2.1.X			3

- ・VMware Tools のインストール推奨
- ・VMware Tools がインストールされている場合、仮想マシンの Pre/Post スクリプト実行可能
 - 1 VSS が使用できるバージョンであれば仮想マシンファイルシステムの静止点を確保可能
Windows Agent にて Pre/Post スクリプトを実行可能
 - 2 ssh にて Pre/Post スクリプトを実行可能
 - 3 ssh にて Pre/Post スクリプトを実行可能
 - 4 ファイルの取り出し機能は非 LVM 環境の EXT2、EXT3、EXT4 に対応。

3-2. システム構成

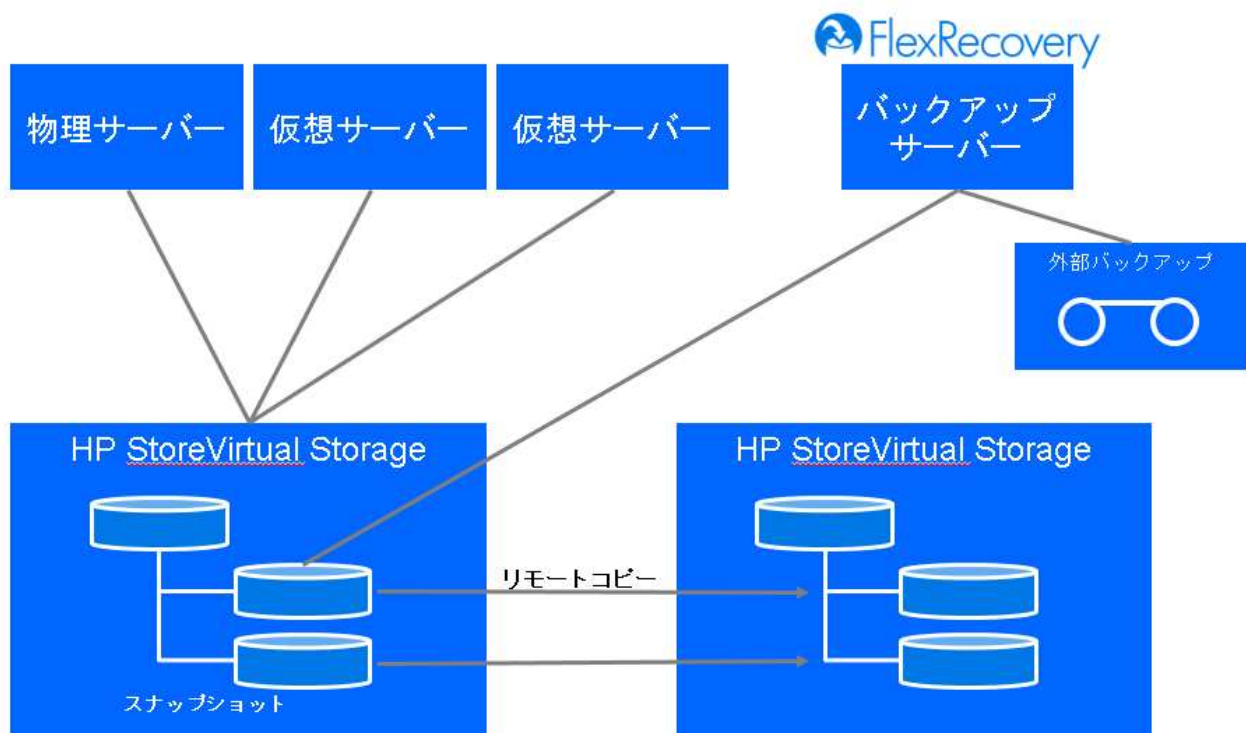
FlexRecovery 導入には共有ストレージとして、以下の HP Storage 製品のいずれかが必要となります。

- StoreVirtual/VSA
- P6000 EVA
- 3PAR StoreServ

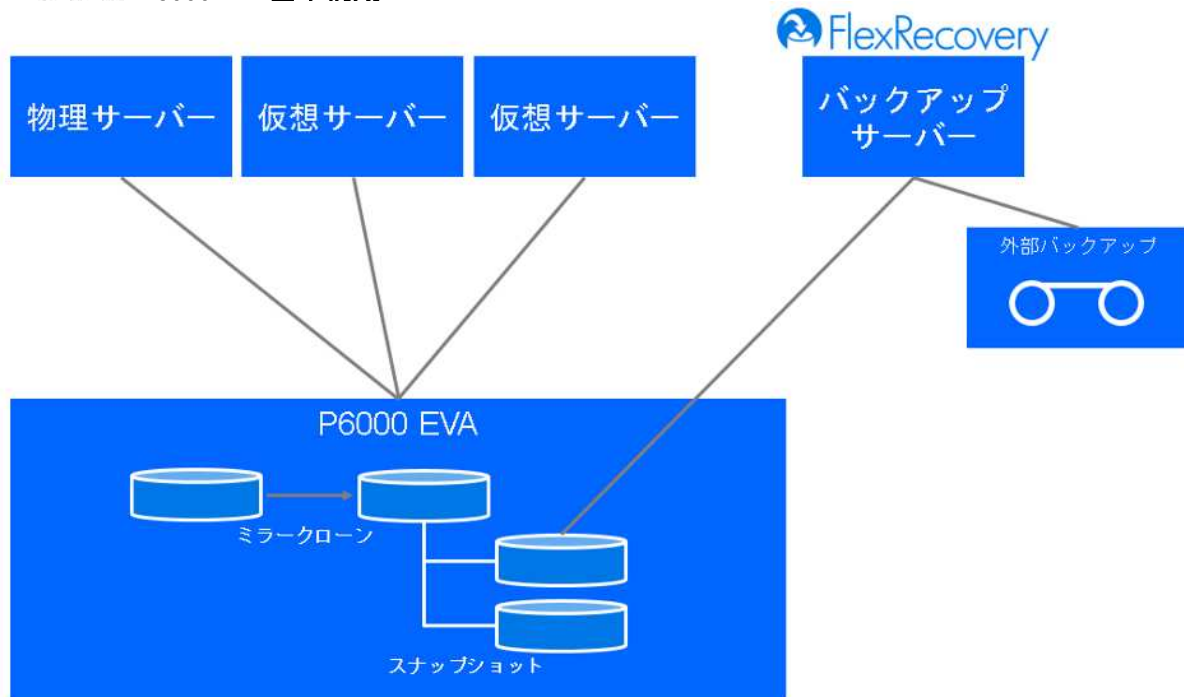
FlexRecovery は以下の構成のバックアップサーバーに導入します。

テープによる外部バックアップを考慮しない場合、仮想マシン上のバックアップサーバーに導入することも可能です。

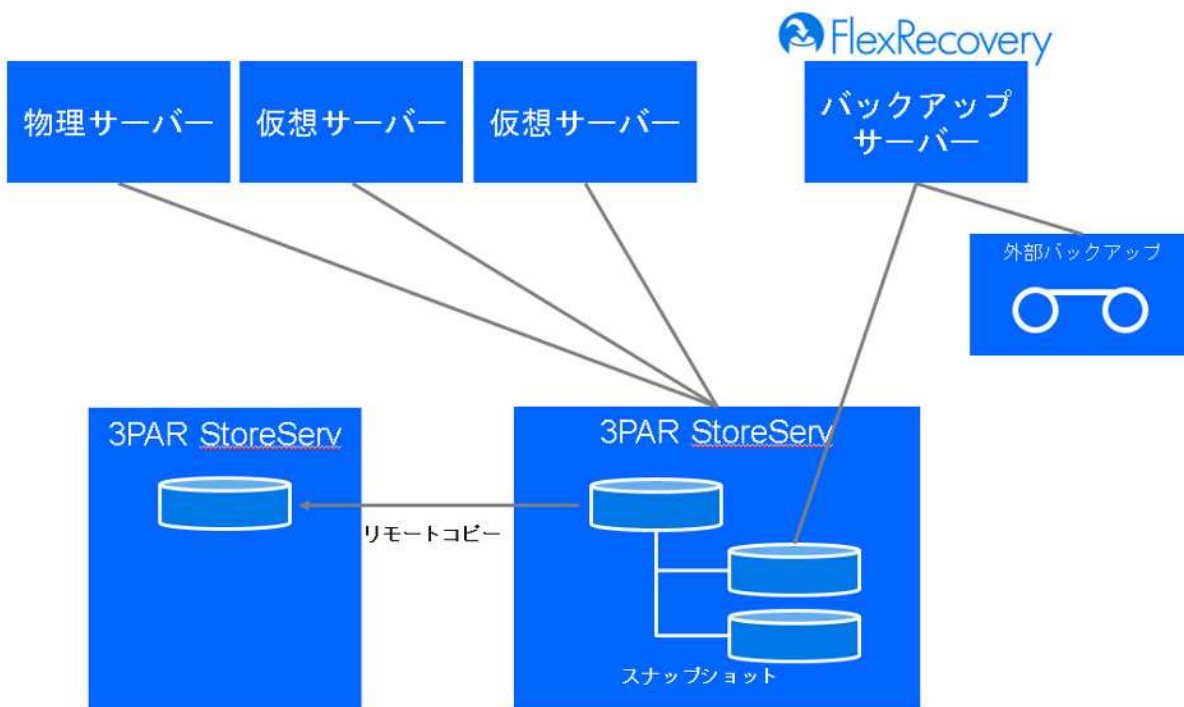
3-2-1. StoreVirtual/VSA基本構成



3-2-2. P6000 EVA基本構成



3-2-3. 3PAR StoreServ基本構成



4. FlexRecovery 前提条件

4-1. FlexRecovery 前提条件、制約事項

FlexRecovery には以下の制限事項があります。

4-1-1. 共通事項

【FlexRecovery】

- 複数ストレージが存在する環境の場合、ストレージ毎に保護グループを分けること。

【バックアップサーバー】

- OS:Microsoft Windows Server 2008 R2 x64 以降
- CPU: 2 GHz 以上
- Memory: 6 GB 以上
- ディスク容量:10GB 以上の空き
- VMware PowerCLI 6.5 以上がインストールされていること。
- .Net Framework 3.5 以上がインストールされていること。
- FlexRecovery のライセンスコードが登録されていること。
(ライセンスコード未登録の場合バックアップ、復元が不可)
- 仮想マシンファイル復元を行う場合は、OS が 64bit であること。

【外部バックアップ(ローカル)】

- 仮想環境の外部バックアップを行う場合は Raw バックアップ対応ソフトウェアであること。
- 物理環境で Windows のファイルシステム外部バックアップを行う場合の前提
FC 接続 : ソースボリュームを提供しているホストへのマウントは不可。
iSCSI 接続 : ソースボリュームを提供しているホストへのマウントは不可。
- 物理環境で Linux のファイルシステム外部バックアップを行う場合の前提
LVM はマウント不可。
FC 接続 : FC HBA が搭載されていること。
DeviceMapperMultipath が動作していること。
ディスクの WWN を FlexRecovery で書き換え、デバイスを固定していること。
iSCSI 接続 : udev が設定されており、DeviceMapperMultipath が停止していること。

【外部バックアップ(リモート)】

- 物理環境で Windows のファイルシステム外部バックアップを行う場合の前提
 - リモートサーバーに FlexOperations Agent が導入されていること。
 - FC 接続 : FC HBA が搭載されていること。
 - FC 接続 : ソースボリュームを提供しているホストへのマウントは不可。
 - iSCSI 接続 : ソースボリュームを提供しているホストへのマウントは不可。
- 物理環境で Linux のファイルシステム外部バックアップを行う場合の前提
 - リモートサーバーに FRS から SSH 接続が可能なこと。
 - LVM はマウント不可。
 - FC 接続 : DeviceMapperMultipath が動作していること。
 - ディスクの WWN を FlexRecovery で書き換えデバイス固定を行っていること。
 - iSCSI 接続 : udev が設定されており、DeviceMapperMultipath が停止していること。

4-1-2. StoreVirtual/VSA 構成の場合**【バックアップサーバー】**

SAN iQ 9.X ないし LefthandOS10.X ~ 12.X 環境では以下条件が必要です。

- StoreVirtual コマンドラインインターフェイス (CLI、CLIQ) 9.0 以降がインストールされていること。
- SAN iQ(LefthandOS)バージョンによる前提
 - SAN iQ 9.X : cliq createKey によるキーファイルを作成すること。
 - LefthandOS10.X ~ 12.X : cliq cachecredentials による認証情報を記憶させること。

LefthandOS13.X 環境では、特別な必要条件はありません。

【バックアップ対象 : ESX サーバー】

- VMware vSphere 4.0 以降の ESX/ESXi がインストールされていること。
- SSH が有効になっていること。
- iSCSI 専用 NIC が構成されていること。
- iSCSI 用 NIC と対象の StoreVirtual/VSA は同一の iSCSI 専用ネットワークに存在すること。
- VSA 環境でのリカバリは、ファイル単位、仮想マシン単位のみ対応。(VSA 環境下では、ボリューム単位の復元は不可)

【バックアップ対象：物理サーバー】

- Windows または、Linux がインストールされていること。
- Pre/Post スクリプトを使用する場合、Linux サーバーは、SSH でのアクセスが可能なこと。
- Pre/Post スクリプトを使用する場合、Windows サーバーは FlexOperations Agent、あるいは SSH でのアクセスが可能なこと。
- リカバリはボリューム単位の復元のみ可能。

【StoreVirtual/VSA】

- スナップショット、リモートコピーの世代管理に十分な空き容量が確保されていること。
- バックアップ実行時に大きなデータを扱うと、スナップショット領域が大きく消費されることがあるため、バックアップ中のデータの入出力、データの更新量には留意すること。
- 対象のボリューム名は最長 109 文字。(StoreVirtual/VSA では、ボリュームの文字数が 127 文字までという制限があり、FlexRecovery はスナップショットの世代判別用にボリューム名の末尾に 18 文字付加するため)

4-1-3. P6000 EVA 構成の場合**【バックアップサーバー】**

- Command View 9.2 以降がインストールされていること。
- SSSU 9.2 以降がインストールされていること。
- 必要容量分の Command View ライセンスがインストールされていること。
- 必要容量分の Business Copy ライセンスがインストールされていること。
- OS の機能に Multipath IO がインストールされていること。
- HP MPIO DSM4.00 以上がインストールされていること。
- FC HBA が搭載されていること。

【バックアップ対象：ESX サーバー】

- FC HBA が搭載されていること。
- SSH が有効になっていること。

【バックアップ対象：物理サーバー】

- FC HBA が搭載されていること。
- Windows または、Linux がインストールされていること。
- Pre/Post スクリプトを使用する場合、Linux サーバーは、SSH でのアクセスが可能なこと。
- Pre/Post スクリプトを使用する場合、Windows サーバーは FlexOperations Agent、あるいは SSH でのアクセスが可能なこと。
- リカバリはボリューム単位の復元のみ可能。

【P6000 EVA】

- ミラークローン、スナップショット、更新に十分な空き容量が確保されていること。
- バックアップ実行時に大きなデータを扱うと、スナップショット領域が大きく消費されること
があるため、バックアップ中のデータの入出力、データの更新量には留意すること。
- 対象の Vdisk 名は最長 25 文字。(P6000 EVA では、Vdisk の文字数が 32 文字までの制限があり、FlexRecovery はスナップショットの世代判別用に Vdisk 名の末尾に 7 文字付加するため)

4-1-4. 3PAR StoreServ構成の場合**【バックアップサーバー】**

- OS の機能に Multipath I/O(MPIO)がインストールされていること。
- FC HBA が搭載されていること。

【バックアップ対象：ESX サーバー】

- FC HBA が搭載されていること。
- SSH が有効になっていること。

【バックアップ対象：物理サーバー】

- FC HBA が搭載されていること。
- Windows または、Linux がインストールされていること。

【3PAR StoreServ】

- Virtual Copy、リモートコピー、更新に十分な空き容量が確保されていること。
- バックアップ実行時に大きなデータを扱うと、スナップショット領域が大きく消費されること
があるため、バックアップ中のデータの入出力、データの更新量には留意すること。
- リモートコピー機能を使用する場合は、事前に RC グループを作成し、同期を完了させておく
こと。
- 3PAR StoreServ の Remote Copy の復元については非対応。
- 3PAR StoreServ の Remote Copy については、非同期モードの場合のみ、再同期処理を FRS に
て対応。
- 対象の Virtual Volume 名は最長 24 文字。(3PAR StoreServ では、Vdisk の文字数が 31 文字ま
での制限があり、FlexRecovery はスナップショットの世代判別用に Vdisk 名の末尾に 7 文字
付加するため)

4-1-5. VMware 仮想化環境のバックアップの場合

【ESX サーバー】

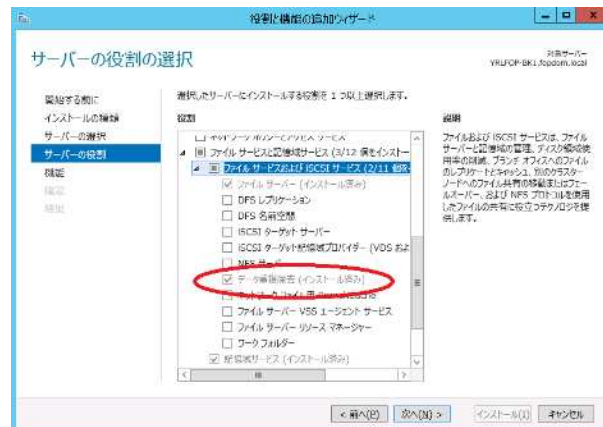
- バックアップ対象の仮想マシンは、それぞれでデータストア内の1つの仮想マシン名ディレクトリに全ての関連ファイルが格納されていることが前提となります。仮想マシンの保持する仮想ディスクファイルを含め、ファイルが複数のデータストアや複数のディレクトリに分散している場合、その仮想マシンについてのファイル単位復元・仮想マシン単位復元の動作は保障されません。
- 仮想マシンのデータ保障の範囲は VMware スナップショットにて保障される範囲となります。
- 仮想マシン毎にスナップショットの Pre/Post スクリプトを処理する場合は、仮想マシンに以下条件のいずれかが必要になります。
 - ・ VMware Tools がインストールされていること。
 - ・ SSH によるリモート接続が可能なこと。
 - ・ FlexOperations Agent が導入されていること。(Windows 仮想マシン限定)
- Linux 仮想マシンの LVM 使用時のファイル単位復元は非対応です。
- 仮想マシン個別設定が失敗した場合でも保護グループの処理は継続されます。(Pre/Post スクリプト失敗、対象仮想マシン停止等)
- ESX サーバーがシャットダウンされている場合、そのサーバーに配置された仮想マシンは仮想マシン単位の復元はできません。
- 仮想マシン名の命名規則は「Server-000001」のように[仮想マシン名]-[6桁数字]の場合、ファイル単位のリカバリができません。
- 複数仮想マシンで共有されているディスク(vmdk)上のデータ静止点は保障されません。
- **ESX サーバーに登録されている仮想マシンの仮想マシン単位復元は、元の仮想マシンが存在したデータストア上のディレクトリに対して行います。(バックアップ取得後、Storage vMotion 等を使用してデータストアを移動した場合でも、元の場所に復元されます)**
- ボリューム単位復元を行う場合、その保護グループに所属する全ての ESX サーバーをシャットダウンしてから実施する必要があります。
- vSphere 4.X 環境では複数の RawDeviceMapping ボリュームを持つ仮想マシンの復元は対応しておりません。
- vSphere 4.X 環境ではファイル復元機能は対応しておりません

4-1-6. 物理サーバー環境のバックアップの場合

【物理サーバー】

- 物理サーバー上でスナップショットの Pre/Post スクリプトを処理する場合は、物理サーバーに以下条件のいずれかが必要になります。
 - ・ SSH によるリモート接続が可能なこと。
 - ・ FlexOperations Agent が導入されていること。(Windows 物理サーバー限定)
- Windows 環境の物理サーバーバックアップの場合、外部バックアップやファイル単位復元での接続先サーバーを、そのボリュームを元々保持しているサーバーにすることはできません。
- FRS サーバー自体に接続しているボリュームを FRS 物理サーバー環境としてバックアップする場合、ボリューム復元の機能は使用できません(ボリューム復元の場合は接続されている物理サーバーをシャットダウンする必要があるため)
- 対象となる物理サーバーボリュームが、Windows のデータ重複排除機能の対象となっている場合、本ソフトウェアによるファイル復元を行うためには、FlexRecovery サーバー上にもデータ重複排除機能を導入しておく必要があります。

サーバーマネージャの「役割と機能の追加」から、「データ重複削除」を導入します。



また、データ重複排除が有効なボリュームをファイル復元する場合は、対象となる物理サーバーと FlexRecovery サーバーの OS バージョンが共通である必要があります。

4-2. その他

その他、HP ハードウェアについてのサポート状況につきましては、別途 HP 社サイトにてご確認下さい。

5. FlexRecovery のインストール

5-1. 前準備

(1) FlexRecovery の動作に必要なファイルをダウンロードします。

- Microsoft 社 .Net framework 3.5

<http://www.microsoft.com/ja-jp/download/windows.aspx>

Windows 2008 / 2012 / 2016 server では、OS 標準メディアセット内に含まれています。

サーバーマネージャの「機能の追加」から導入可能です。

- VMware 社 PowerCLI

<https://my.vmware.com/jp/group/vmware/downloads>

(2) サーバー側での準備

- アクティブスクリプト有効化

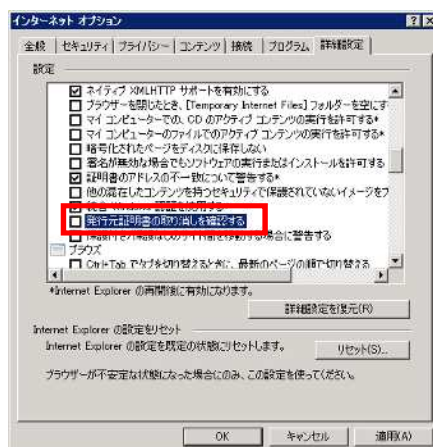
FlexRecovery を使用するためには、インターネットエクスプローラーのアクティブスクリプトを有効にしておく必要があります。

[コントロールパネル] [インターネットオプション] [セキュリティ] [レベルのカスタマイズ] で、[アクティブスクリプト]のチェックを有効に設定します。

- FlexRecovery の起動が遅い場合

サーバーがインターネットに接続できない環境で FlexRecovery の起動が遅い場合があります。

これは起動時にペリサインの署名確認を行っているためで、回避する場合は、[コントロールパネル] [インターネットオプション] [詳細設定]で[発行元証明書の取り消しを確認する]のチェックを外します。



(3) StoreVirtual/VSA での準備

- SAN i/Q 9.X の場合

以下コマンドを実行し、接続キーファイルを作成します。

```
cliq createKey login=[StoreVirtual/VSA ノード IP アドレス 1]; [StoreVirtual/VSA ノード IP アドレス 3];
```

```
[StoreVirtual/VSA ノード IP アドレス 3 ノード数分] username=[ユーザー名] password=[パスワード] keyfile=[キーファイル作成パス]
```

- Lefthand OS 10.X の場合

以下コマンドを実行し、接続パスワードをレジストリに記憶させます。

```
cliq cachecredentials groupname=[対象管理グループ名] username=[ユーザー名] password=[パスワード]
```

- Lefthand OS 11.X ~ 12.X の場合

以下コマンドを実行し、接続パスワードをレジストリに記憶させます。

```
cliq cachecredentials groupname=[対象管理グループ名] username=[ユーザー名] password=[パスワード] login=[StoreVirtual/VSA ノード IP アドレス]
```

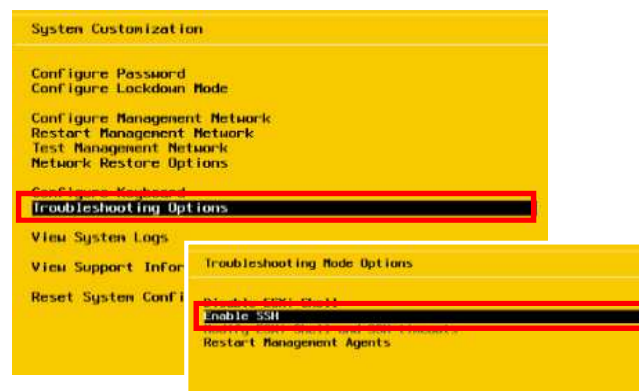
- Lefthand OS 13.X の場合

実行すべき事前準備はありません。

(4) ESX サーバーでの準備

- システムのコンソールから各 ESX サーバーの SSH を有効にします。(ESX5.0/5.1/5.5 共通)

ESX ログイン後、[Troubleshooting Options] [Enable SSH]を選択、Enter 押下にて SSH Support が[SSH is Enabled]となるよう変更します。



- ターミナルソフトから各 ESX サーバーの以下ファイルを変更し、sshd を再起動します。(ESX5.0/5.1 のみ)

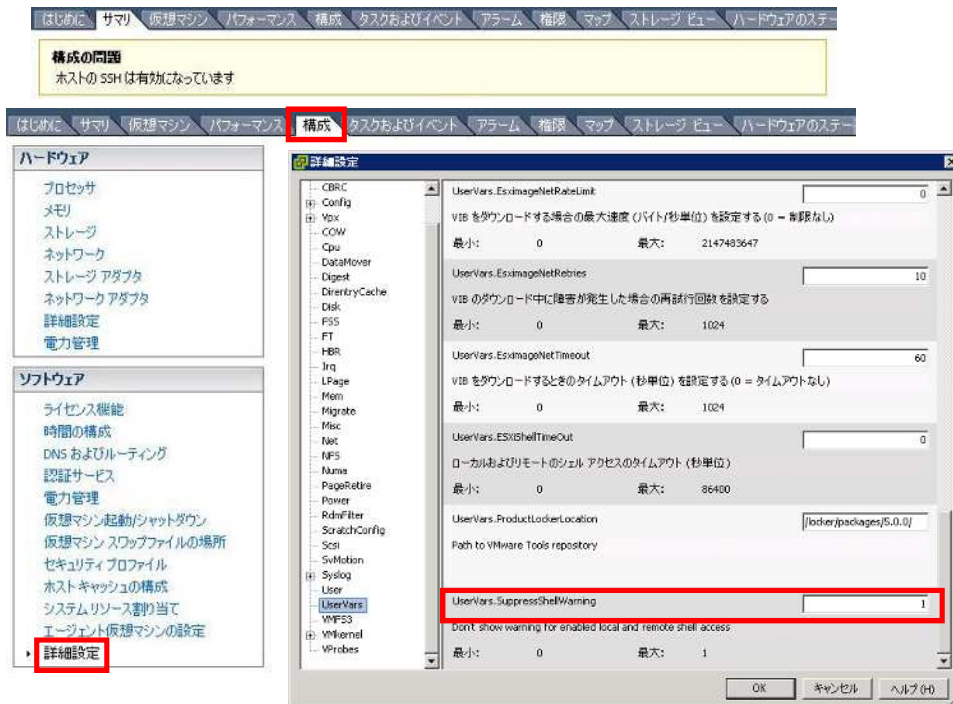
変更対象	: /etc/ssh/sshd_config
変更箇所	: PasswordAuthentication no PasswordAuthentication yes
再起動コマンド	: /etc/init.d/SSH restart

- ・下記いずれかの方法で SSH 有効に関する警告を非表示とします。(ESX5.0/5.1/5.5 共通)

【vSphere Client でのホスト設定】

対象 ESX サーバー選択後、[構成] [詳細設定] [UserVars]を選択し

[UserVars.SuppressShellWarning]の値を 1 に変更します。



【vSphere Web Client でのホスト設定】

対象 ESX サーバー選択後、[管理] [システムの詳細設定]を選択し
[UserVars.SuppressShellWarning]の値を **1** に変更します。



The screenshot shows the vSphere Web Client interface. The top navigation bar includes 'はじめに', 'サマリ', '監視', '管理', and '関連オブジェクト'. The '管理' tab is selected, and the 'システムの詳細設定' (System Configuration) page is open. The left sidebar shows a tree view with 'システムの詳細設定' highlighted. The main content area displays a table of system variables:

名前	値	説明
Net.VmwareLROUseRatioNumer	2	SW LRO でバケット数が減って比率よりも小さくなった場合...
Net.VmwareLROUseRatioDenom	3	SW LRO でバケット数が減って比率よりも小さくなった場合...
Net.LRODefUseRatioNumer	1	SW LRO でバケット数が減って比率よりも小さくなった場合...
Net.LRODefUseRatioDenom	3	SW LRO でバケット数が減って比率よりも小さくなった場合...
User.ReadDirRetries	10	ディレクトリからエントリを読み取る場合の最大再試行回数
User.CDRomsenseTimeout	4	物理 CD-ROM 認識のタイムアウト時間 (秒単位)
User.PTedisableNX	0	ユーザーページテーブル エントリでの NX ビットの使用を...
UserVars.ActiveDirectoryPreferredDo...		Active Directory で優先されるドメインコントローラ
UserVars.ActiveDirectoryVerifyCAME...	1	vSphere Authentication Proxy サーバでの SSL 証明書の...
UserVars.SuppressShellWarning	0	有効なローカルおよびリモートのシェル アクセスについて...
UserVars.CIMEnabled	1	CIM サービスを有効または無効にする
UserVars.CIMLogLevel	3	CIM サービスのログレベルを設定する
UserVars.CIMWatchdogInterval	60	CIM サービスのウォッチドッグ ボーリング間隔を設定する
UserVars.EximageNetTimeout	60	VIB をダウンロードするときのタイムアウト (秒単位) を設定...

5-2. FlexRecovery のインストール

(1) FlexOperations Software Suites のインストーラー[fop_install.exe]をダブルクリックします。



(2) [次へ]をクリックします。



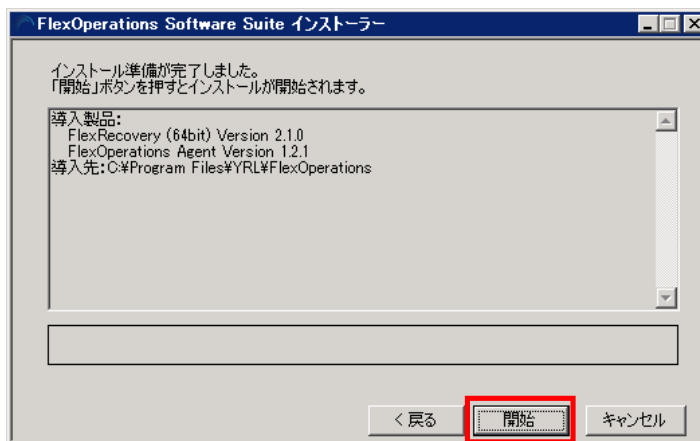
(3) [FlexRecovery]、[FlexOperations Agent]をチェックして、[次へ]をクリックします。



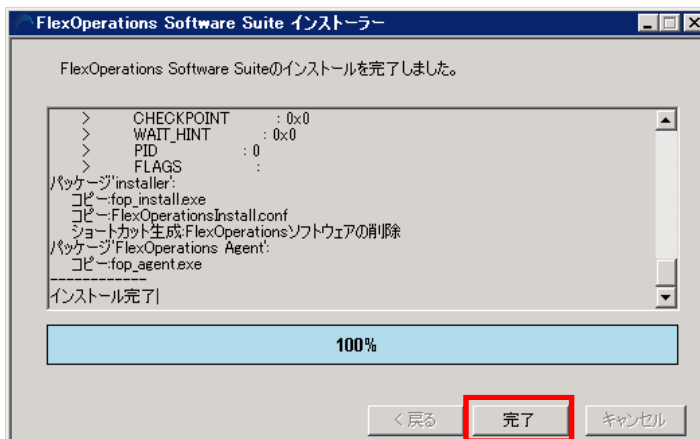
FlexOperations Agent は、以下の条件の場合のみインストールが必要です。

- ・ 外部バックアップを Windows リモートサーバーにて実施する場合
- ・ 物理サーバーバックアップで、ファイル単位復元を Windows リモートサーバーで実施する場合
- ・ スナップショット作成時の Pre/Post スクリプト実行を、Windows Agent から実行する場合

(4) [開始]をクリックします。



(5) [完了]をクリックしてインストーラーを終了します。



5-3. 関連ツールのインストール

(1) [.NET Framework 3.5.1]をインストールします。



(2) [VMware PowerCLI 6.5]をインストールします。



(3) ストレージ操作 CLI をインストールします(StoreVirtual/EVA)。

- StoreVirtual/VSA (9.x ~ 12.x)

[HP StoreVirtual CLI シェル]をインストールします。

- P6000 EVA

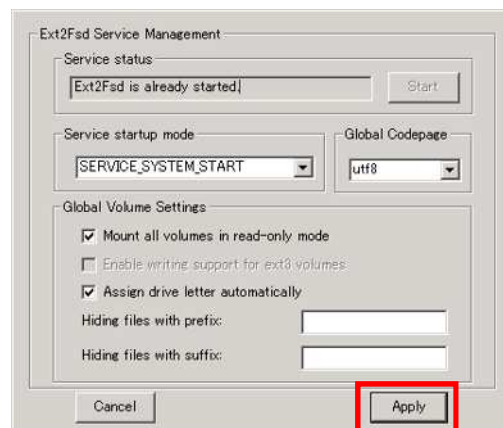
[SSSU]をインストールします。

StoreVirtual 13.x 環境および 3PAR 環境では、ストレージ操作 CLI をインストールする必要はありません。

(4) Linux 仮想マシンのファイル単位復元を使用する場合、[Ext2Fsd]をインストールします。



(5) [Ext2Fsd]にてサービスを開始します。



(6) FlexRecovery のライセンスコードを登録します。

デスクトップ上の[FlexRecovery]アイコンをダブルクリックし、FlexRecovery を起動します。初回起動時、ライセンスエラーが表示される場合がありますが、そのまま[OK]をクリックします。起動後、[環境設定] [環境設定]をクリックし、画面下の[ライセンスコード登録]ボタンをクリックします。ライセンスコード入力画面で発行されたライセンスコード(24桁)を入力し[OK]をクリックします。



以上