



ActiveImage Protector 2018 Update for CLUSTERPRO

バックアップ・復旧ガイド 第4版 – 2020年9月25日

このガイドは、CLUSTERPRO 環境への ActiveImage Protector 2018 Update for CLUSTERPRO（以降 AIP と略記します）のインストールと運用を説明します。CLUSTERPRO は現用系と待機系が存在する標準的な 2 ノード構成を基準として作成しています。各項目の具体的な手順は AIP のヘルプと CLUSTERPRO のマニュアルを参照してください。

Copyright Actiphly, Inc. 無断複写・転載を禁止します。

本ソフトウェアと付属ドキュメントは株式会社 アクティブファイに所有権および著作権があります。

ActiveImage Protector、ActiveImage Protector Server、ActiveImage Protector Desktop、ActiveImage Protector IT Pro、ActiveImage Protector for Hyper-V with SHR、ActiveImage Protector for Hyper-V Enterprise、ReZoom、ActiveImage Protector Linux、ActiveImage Protector Virtual、ActiveImage Protector Cluster、ActiveImage Protector Cloud、ActiveImage Protector Basic、ImageBoot、ImageCenter LE は株式会社 アクティブファイの商標です。CLUSTERPRO は、日本電気株式会社の登録商標です。Microsoft および Windows は、Microsoft Corporation の登録商標です。Windows Preinstallation Environment および Windows PE は、Microsoft Corporation の商標です。

目次

改定履歴.....	2
目次.....	3
はじめに.....	4
1. 構成例.....	5
2. CLUSTERPRO のバックアップの注意点.....	6
3. AIP によるバックアップ.....	7
3.1 バックアップ概要.....	7
3.2 バックアップ手順.....	8
3.3 バックアップの動作確認.....	11
4. 復旧方法概要.....	13
4.1 システム復元手順 ---AIPBE Linux ベースの起動環境---	13
4.2 システム復元手順 ---AIPBE Windows PE ベースの起動環境---	19
4.3 データパーティションの復元手順.....	24
Appendix 1 アプリケーションのサービス停止スクリプト.....	29
Appendix 2 クラスタ・データパーティションの復旧.....	31
Appendix 3 サーバーの再構築手順.....	36

はじめに

本資料は予告なく変更されることがあります。

本資料を株式会社 アクティブアイの許諾なしに複製、改変、および翻訳する事を禁止します。

本資料は日本電気株式会社の正式文書ではありません。情報提供のみを目的としており、本資料の技術的もしくは編集上の間違い、欠陥について株式会社 アクティブアイはいかなる責任も負いません。

本資料は、CLUSTERPRO および ActiveImage Protector の一般的な設定について記述されたものであり、全ての環境や運用方法に対応しません。お客様環境への導入、使用、運用についてはお客様ご自身の責任で行ってください。

本資料は、これからシステムを設計・導入しようとしているシステムエンジニアや、すでに導入されている保守・運用管理を行う管理者や保守員の方を対象にしています。

また、Windows Server オペレーティングシステム及び 一般的なコンピュータに関する知識を必要とします。

運用上、必要最小限の事項のみ記述してありますので、詳細な内容につきましては各種マニュアルを参考していただけるようお願いいたします。

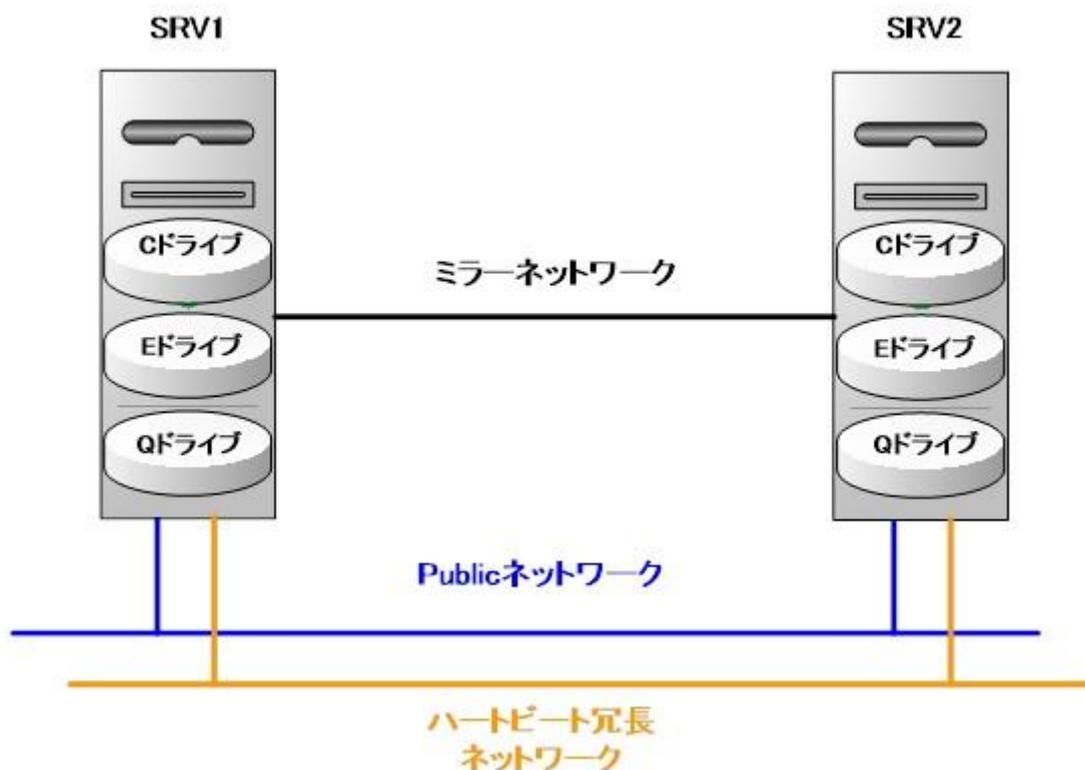
本マニュアルに掲載してあります画像に関しては、設定例のため実際と異なる場合がございます。

1. 構成例

このガイドでは、下記環境例に沿ってバックアップ・復旧の手順を説明していきます。

設定例の環境

サーバー	SRV1	SRV2
パブリックネットワーク IP アドレス	192.168.0.41	192.168.0.42
ミラー用ネットワーク IP アドレス	172.16.0.41	172.16.0.42
ハートビート冗長ネットワーク IP アドレス	192.168.10.41	192.168.10.42
データパーティション (ミラードライブ)	E ドライブ	E ドライブ
クラスタパーティション	Q ドライブ	Q ドライブ



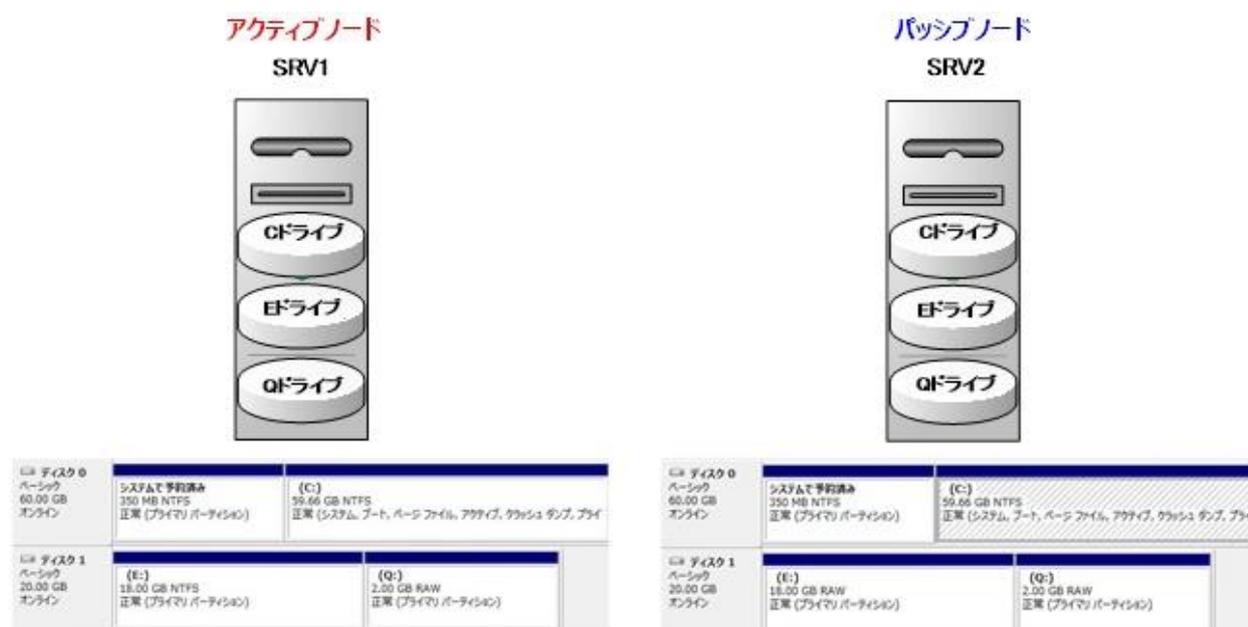
復旧手順では、この状態から SRV1 に障害が発生し、SRV2 へフェイルオーバー後、SRV1 とクラスタ構成を復旧するまでを説明します。

この操作手順書ではイメージングツールに ActiveImage Protector(以後 **AIP** と称す)を使用して説明していきます。

2. CLUSTERPRO のバックアップの注意点

CLUSTERPRO のクラスタ環境をバックアップするときの注意は、パッシブサーバー上にあるデータパーティションは RAW パーティションとなっておりバックアップが出来ないことを理解する必要があります。

例えば、SRV1 がアクティブサーバー、SRV2 がパッシブサーバーとしたときパッシブサーバーのデータパーティションはファイルシステムが RAW パーティションのため、エクスプローラーなどからの参照は一切出来ません。



上記図のディスクの管理画面を見るとアクティブサーバーではドライブ文字やファイルシステム情報が表示されていますが、パッシブサーバーでは RAW パーティションとなっておりステータスが確認できなくなっています。

パッシブサーバーのデータパーティションは、このような状態になっておりドライブのセクタ情報を読み取れないのでバックアップが出来ません。

AIP を使ったバックアップでは、読み取りが出来ないドライブをスキップする機能「**アクセス不能のボリュームを無視する**」を有効にすることで、バックアップ全体のタスクがエラーで中断しないように配慮されています。

3. AIP によるバックアップ

3.1 バックアップ概要

AIP は両サーバーにインストールしておいてください。

AIP インストールの詳細な手順については、ヘルプの「インストールと起動」の項目を参照してください。

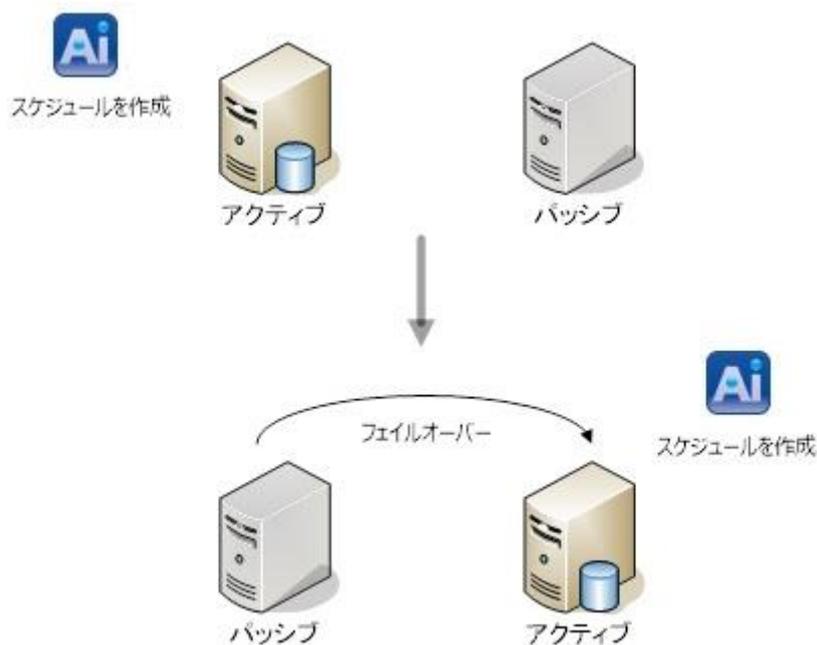
CLUSTERPRO でクラスタを構成した後の場合、データパーティションが**オンライン**になっていないとドライブ情報が読み取れません。そのため AIP のバックアップを行う、もしくはスケジュールを作成するときには必ずデータパーティションを**オンライン**にしておいてください。

*操作方法などの詳細については、ActiveImage Protector および CLUSTERPRO のマニュアルをご覧ください。

手順概要

- ①アクティブでスケジュールを作成
- ②手動でフェイルオーバーを実行
- ③新たにアクティブになったノードでスケジュールを作成
- ④手動でフェイルオーバーを実行して、アクティブノードを元に戻す

バックアップスケジュールの作成イメージ



一度データパーティションが読み取れる状態でスケジュールを作成しておけば、パッシブサーバー上でもバックアップは正常に行われるようになります。

3.2 バックアップ手順

1. AIP の「バックアップ」→「スケジュール バックアップ」メニューより、ウィザードを起動する



UEFI 構成の場合は、Windows のシステムボリュームの前に存在する回復、システムのボリュームもシステム復元の際に必要なため、システムボリュームと同時にバックアップしてください。UEFI 構成はディスク全体をバックアップして、ディスク全体を復元する方法を推奨します。クラスタパーティションも「ディスク」でミラーディスクと一緒にバックアップしてください。

2. イメージ保存先の指定



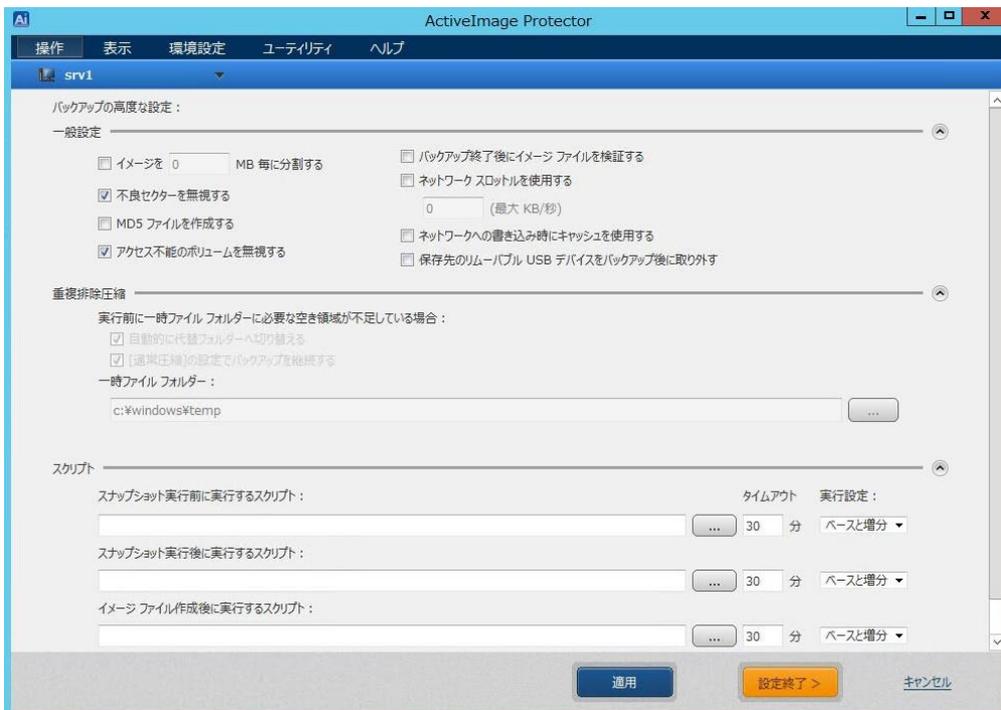
「ディスクごとにイメージ ファイルを分割する」の設定を有効にしてください。

3. イメージオプション



画面右上の「高度な設定」をクリックします。

4. バックアップの高度な設定



「アクセス不能のボリュームを無視する」を有効化します。（初期設定で有効化されています）

VSS 非対応なデータベースやアプリケーションなどが稼働しているときは、スクリプト機能を活用してスナップショットを実行する前にサービスやプロセスを停止させてください。

5. スケジュールの設定

環境に合わせてスケジュール設定を作成していきます。

詳細な手順については、ヘルプの「バックアップ」→「バックアップスケジュールの作成」の項目を参照してください。

6. パッシブサーバーのスケジュール作成

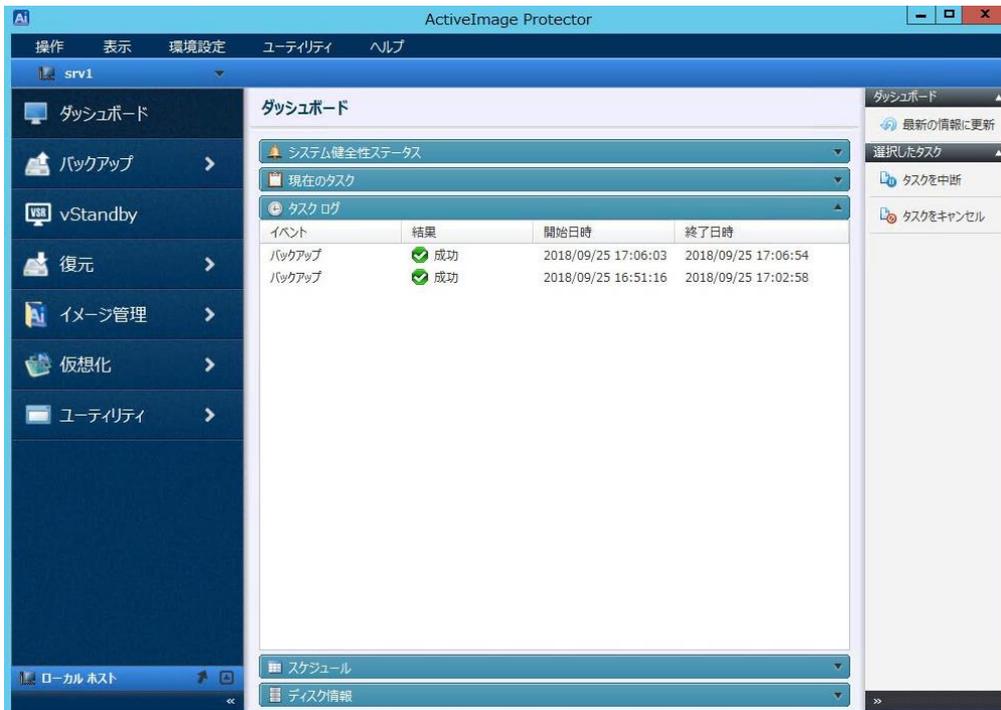
手動でフェイルオーバーを行い、同様のスケジュールを作成してください。

3.3 バックアップの動作確認

両サーバーで作成したスケジュールで「フル（ベース）バックアップを実行」を実行してバックアップが正常に動作することを確認してください。

バックアップの完了後、AIP コンソールのタスクログより結果が確認できます。

アクティブサーバーのバックアップイベント



The screenshot shows the ActiveImage Protector console interface. The main window displays the 'タスクログ' (Task Log) section, which contains a table of backup events. The table has four columns: 'イベント' (Event), '結果' (Result), '開始日時' (Start Time), and '終了日時' (End Time). Two rows are visible, both showing 'バックアップ' (Backup) events with a '成功' (Success) result. The start and end times are as follows:

イベント	結果	開始日時	終了日時
バックアップ	成功	2018/09/25 17:06:03	2018/09/25 17:06:54
バックアップ	成功	2018/09/25 16:51:16	2018/09/25 17:02:58

アクティブサーバーの場合、全てイメージが作成できるため、「成功」と結果が報告されます。

パッシブサーバーでのバックアップイベント



パッシブサーバーの場合、データパーティションが参照できないため無視されますが、「成功」と報告されます。

パッシブサーバーでミラードライブのイメージが未作成の場合、初回のバックアップでフルイメージを作成しますが、その際にシステムディスクなどの他のディスク（ボリューム）がバックアップ対象だった場合は、増分イメージではなくフルイメージを作成します。

4. 復旧方法概要

CLUSTERPRO のクラスタ環境を復旧するには、2 つのステップがあります。

- システムをバックアップから復元する
- ミラードライブをバックアップから復元する

CLUSTERPRO の障害回復方法

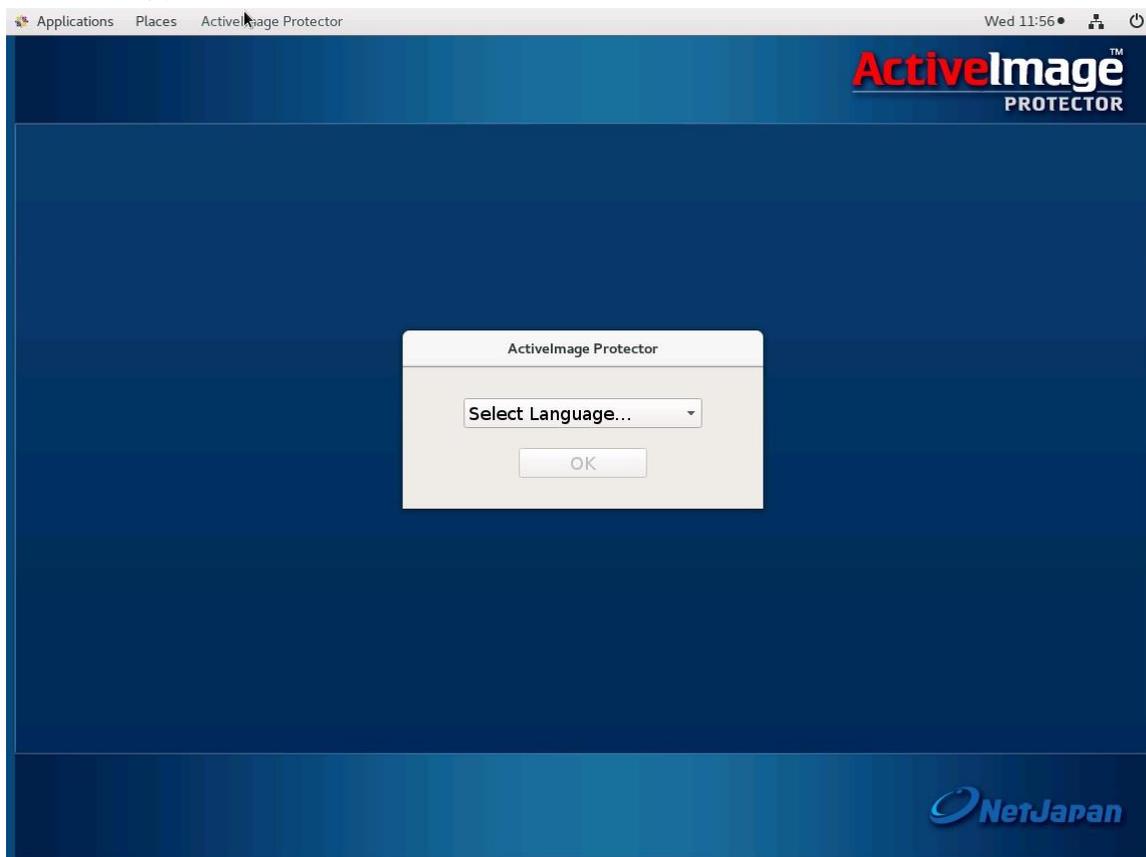
回復方法	条件
システムを復元	AIP によるシステムバックアップがある場合
ミラードライブのデータを復元	AIP によるバックアップがある場合

4.1 システム復元手順 ---AIPBE Linux ベースの起動環境---

システムの復元は、AIP の起動環境（起動環境メディア）を用いて、OS が動作していない状態での復元が必須となります。そのため起動中の OS をシャットダウンして、AIP 起動環境をブートさせてください。

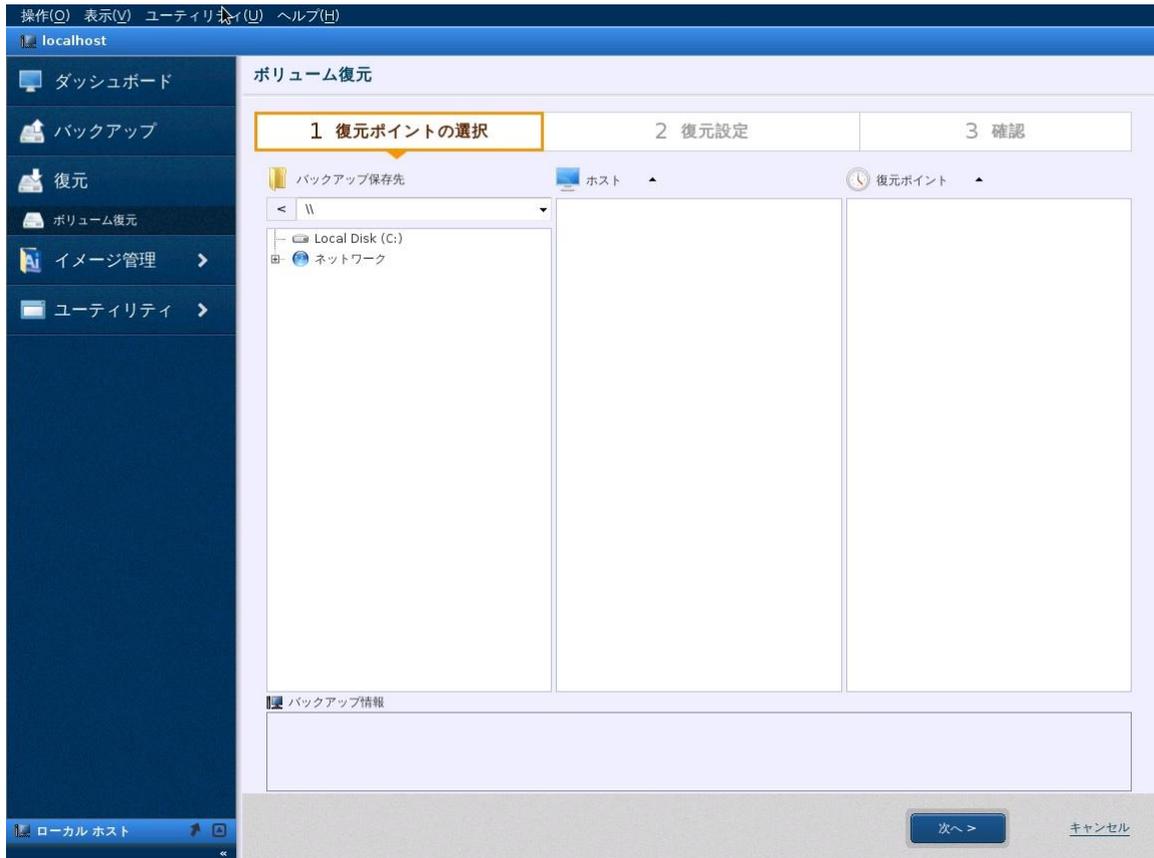
*操作方法などの詳細については、ActiveImage Protector のマニュアルをご覧ください。

1. AIP の起動環境のブート



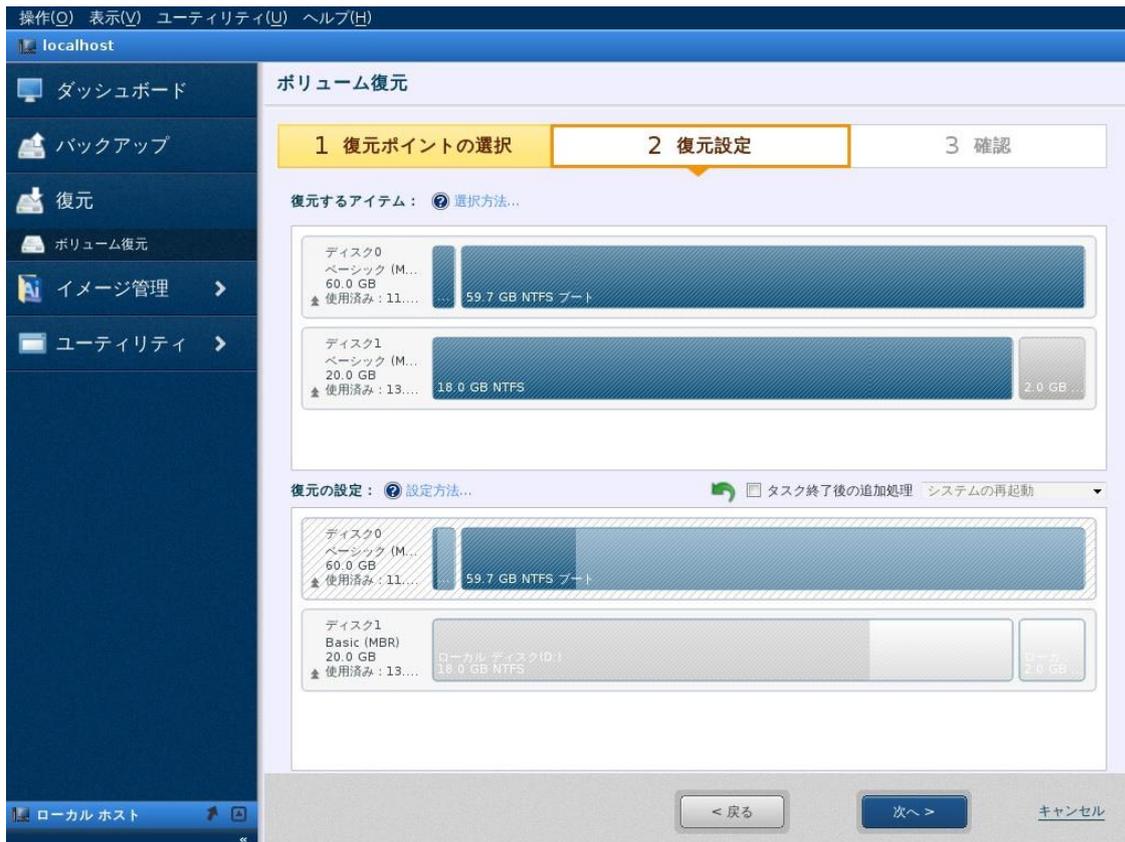
AIP の起動環境メディアで起動して AIP Boot Environment を実行します。

2. 「復元」→「ボリューム復元」



復元したいイメージを選択してください。

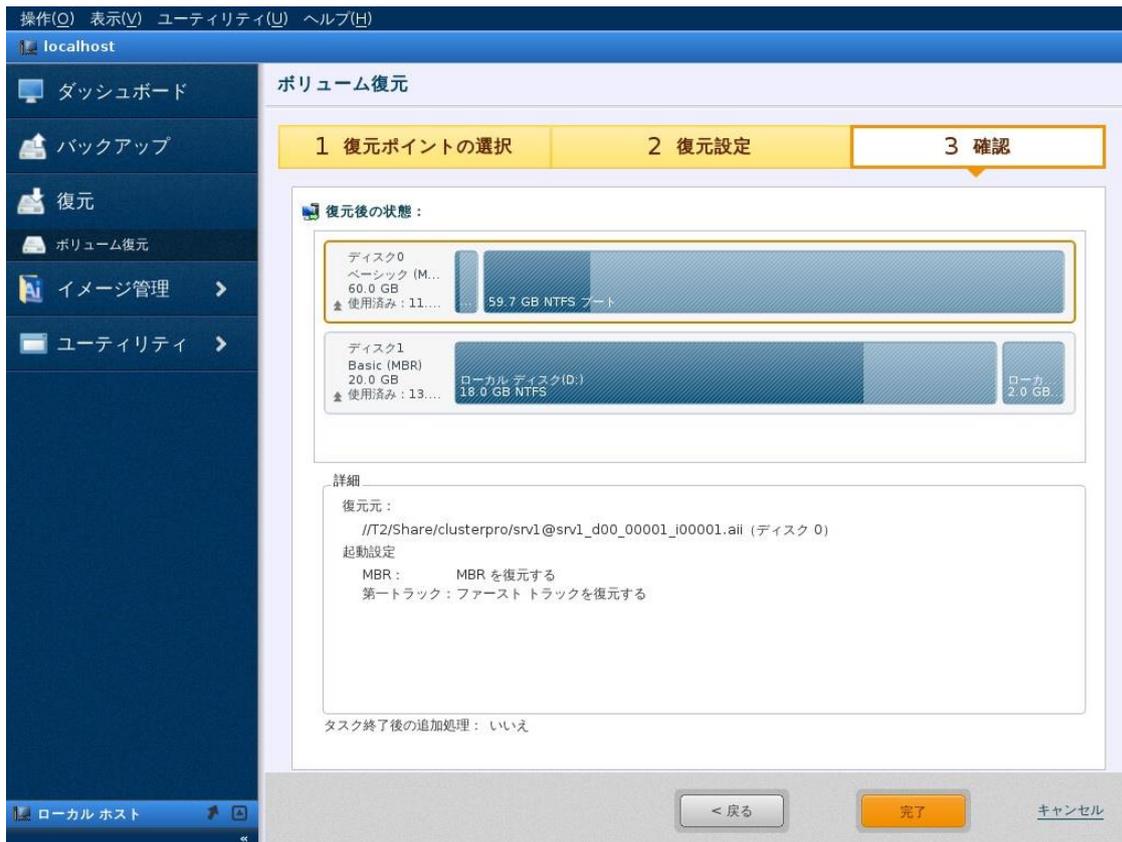
3. 復元設定



復元アイテムを復元先にドラッグアンドドロップしてください。

システムのみを含むディスクの場合のみ、ディスク全体を選択してください。データパーティションを含むディスク上にシステムがある場合は、必ずディスク内のボリュームのみを選択してください。（クラスタパーティションは復元しないでください）

4. 最終確認



復元イメージの確認をして間違いがなければ、完了をクリック復元を始めてください。

5. 起動環境の再起動

復元タスクが正常に終了した場合、AIP 起動環境を終了させて再起動してください。

ここまでが AIP による復元操作となります。以降は CLUSTERPRO の操作となります。

6. CLUSTERPRO の構成復旧

復旧した OS が完全に起動すると CLUSTERPRO のコンソールステータスが下記のように推移します。

片側の OS を復元中のステータス

The screenshot shows the Cluster WebUI interface with the following status information:

- Alerts:** クラスタに警告があります (Warning in the cluster).
- Cluster Overview:**
 - サーバ (Servers):**
 - srv1: 停止済 (Stopped)
 - srv2: 起動済 (Started)
 - グループ (Groups):**
 - RG: 停止済 (Stopped) / 起動済 (Started)
 - fip: 停止済 (Stopped) / 起動済 (Started)
 - md: 停止済 (Stopped) / 起動済 (Started)
 - vcom: 停止済 (Stopped) / 起動済 (Started)
 - モニタ (Monitors):**
 - fipw1: 停止済 (Stopped) / 正常 (Normal)
 - mdnw1: 停止済 (Stopped) / 警告 (Warning)
 - mdw1: 停止済 (Stopped) / 警告 (Warning)
 - userw: 停止済 (Stopped) / 正常 (Normal)
 - vcomw1: 停止済 (Stopped) / 正常 (Normal)

差分同期完了後のステータス

The screenshot shows the Cluster WebUI interface with the 'ステータス' (Status) tab selected. The main content area displays the status of the cluster components. At the top, there are two server nodes, 'srv1' and 'srv2', both showing a green '起動済' (Started) status. Below them is a 'グループ' (Group) section with a table showing the status of various components. The 'RG' group shows '停止済' (Stopped) for the first column and '起動済' (Started) for the second column. The 'Q モニタ' (Q Monitor) section shows a table with the following data:

Component	srv1	srv2
RG	停止済	起動済
fipw1	停止済	正常
mdnw1	正常	正常
mdw1	正常	正常
userw	正常	正常
vcomw1	停止済	正常

差分データの同期が完了すると全て緑色になります。アラートログにも差分コピーのログが記録されます。

4.2 システム復元手順 ---AIPBE Windows PE ベースの起動環境---

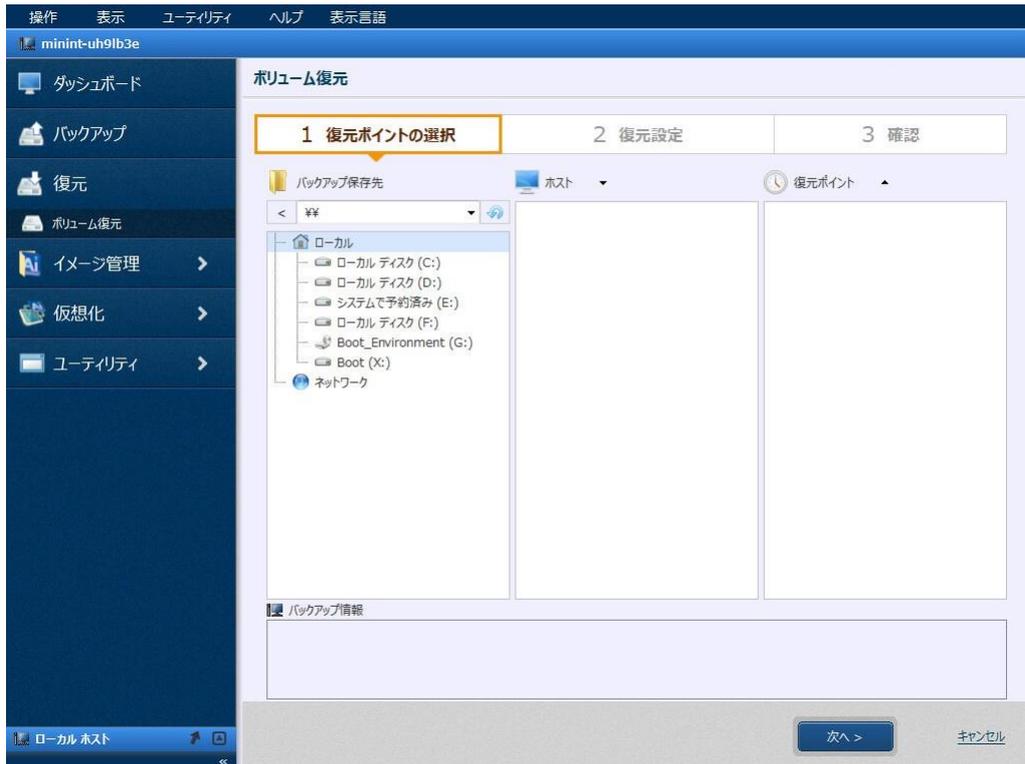
システムの復元は、Windows PE ベースの起動環境を用いて、OS が動作していない状態での復元が必須となります。そのため起動中の OS をシャットダウンして、AIP 起動環境をブートさせてください。

*操作方法などの詳細については、ActiveImage Protector のマニュアルをご覧ください。

1. Windows PE ベースの起動環境

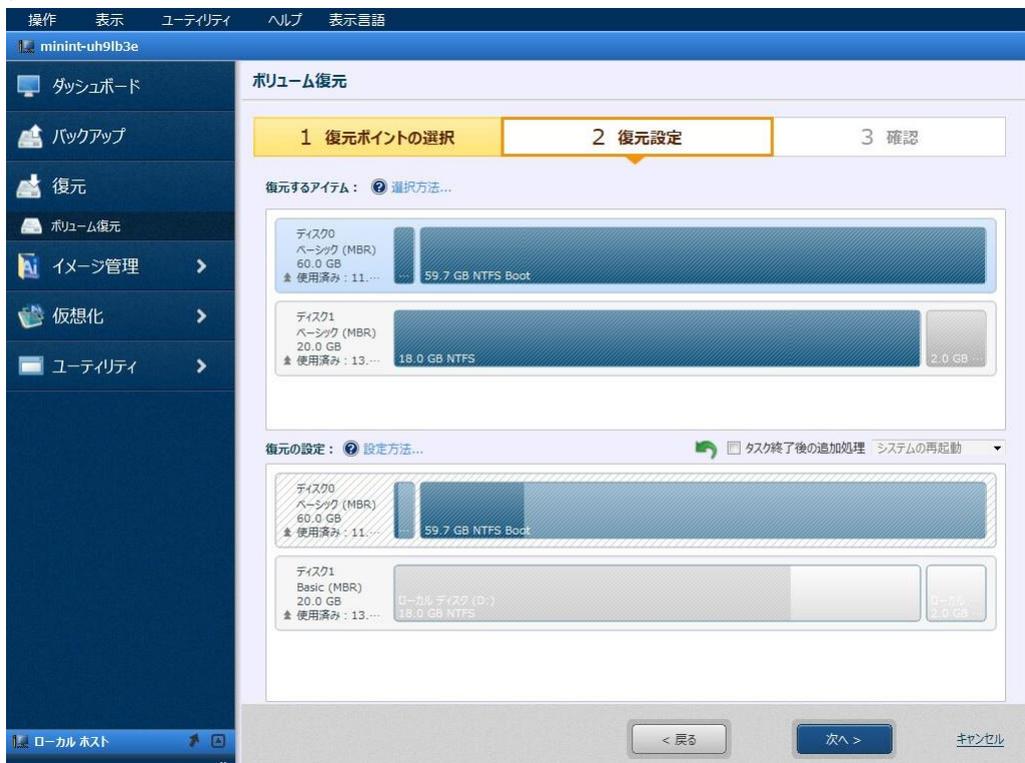


2. 「復元」→「ボリューム復元」



復元したい日時のイメージを選択してください。

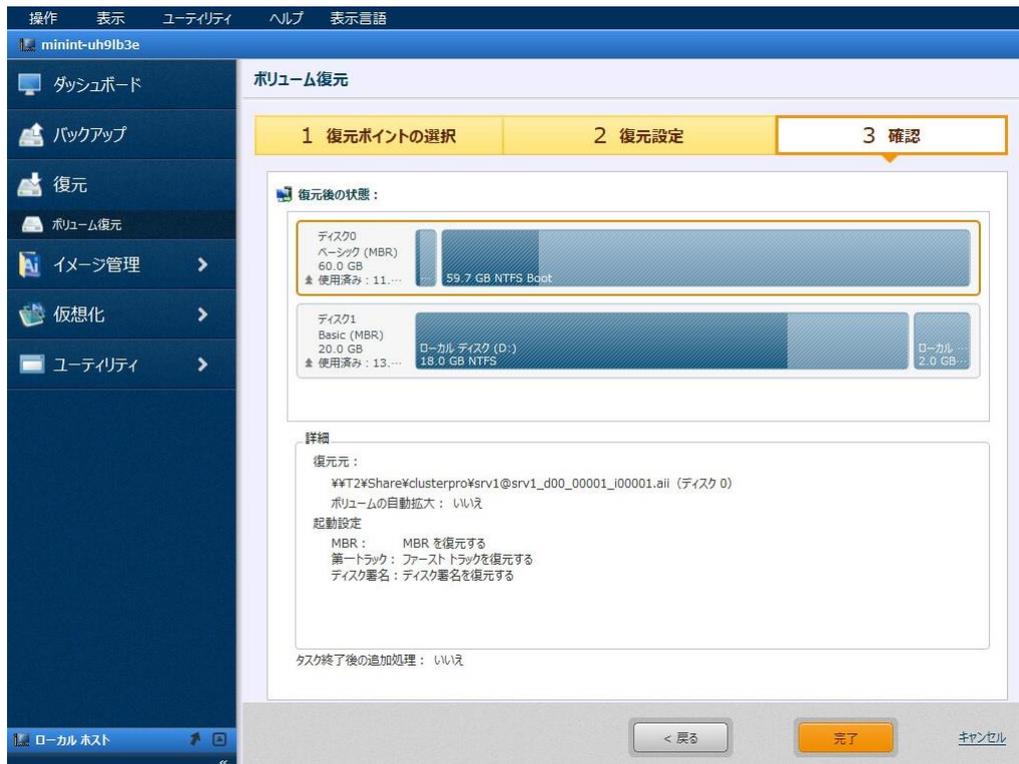
3. 復元設定



復元アイテムを復元先にドラッグアンドドロップ（または復元アイテムを右クリックで指定）してください。

システムのみを含むディスクの場合のみ、ディスク全体を選択してください。データパーティションを含むディスク上にシステムがある場合は、必ずディスク内のボリュームのみを選択してください。（クラスタパーティションは復元しないでください）

4. 最終確認



復元イメージの確認をして間違いがなければ、完了をクリックして復元を始めてください。

5. 起動環境の再起動

復元タスクが正常に終了した場合、AIP 起動環境を終了させて再起動してください。

ここまでが AIP による復元操作となります。以降は CLUSTERPRO の操作となります。

6. CLUSTERPRO の構成復旧

復旧した OS が完全に起動すると CLUSTERPRO のコンソールステータスが下記のように推移します。

片側の OS を復元中のステータス

The screenshot shows the Cluster WebUI interface with the following status information:

- Cluster Status:** クラスタに警告があります (Warning in cluster).
- Server Status:**
 - srv1: 停止済 (Stopped)
 - srv2: 起動済 (Started)
- Group Status (排他ルールリスト):**
 - RG: 停止済 (Stopped)
 - fip: 停止済 (Stopped)
 - md: 停止済 (Stopped)
 - vcom: 停止済 (Stopped)
- Monitor Status (Q モニタ):**
 - fipw1: 停止済 (Stopped)
 - mdnw1: 停止済 (Stopped)
 - mdw1: 停止済 (Stopped)
 - userw: 停止済 (Stopped)
 - vcomw1: 停止済 (Stopped)

差分同期完了後のステータス

The screenshot shows the Cluster WebUI interface with the 'ステータス' (Status) tab selected. The main content area displays the status of two servers, 'srv1' and 'srv2', and a list of groups. All components are shown in green, indicating they are in a '起動済' (Started) or '正常' (Normal) state. The 'RG' group shows '停止済' (Stopped) for 'fipw1' and '起動済' (Started) for 'mdnw1', 'mdw1', 'userw', and 'vcomw1'. The 'Q モニタ' (Q Monitor) section shows 'fipw1' as '停止済' (Stopped) and 'mdnw1', 'mdw1', 'userw', and 'vcomw1' as '正常' (Normal).

グループ	srv1	srv2
RG	停止済	起動済
fipw1	停止済	正常
mdnw1	正常	正常
mdw1	正常	正常
userw	正常	正常
vcomw1	停止済	正常

差分データの同期が完了すると全て緑色になります。アラートログにも差分コピーのログが記録されます。

4.3 データパーティションの復元手順

何らかの原因によりデータパーティションのデータが壊れた、誤ってデータを消してしまったため戻したいなどのトラブル時は、ホットリストアによりデータパーティション全体やファイル単位で復元できます。

データパーティションのコールドリストアを行うとミラードライブの関知しないところでセクタ情報が更新されるため、両サーバー間のデータ整合性が保証されません。コールドリストアを行う場合には、システムの起動後に必ず再同期を行ってください。

1. グループの停止



グループの「**停止**」を実行して、データを復元する前に必ずグループを停止させます。

***この時より、クライアントからのアクセスは出来なくなります。**

***データパーティション上で稼働しているデータベースやアプリケーションなどがあると、復元時に整合性が保てずデータベースやアプリケーションがクラッシュする恐れがありますので、必ずグループを停止にしてください。**

2. ミラーディスクリソースを起動



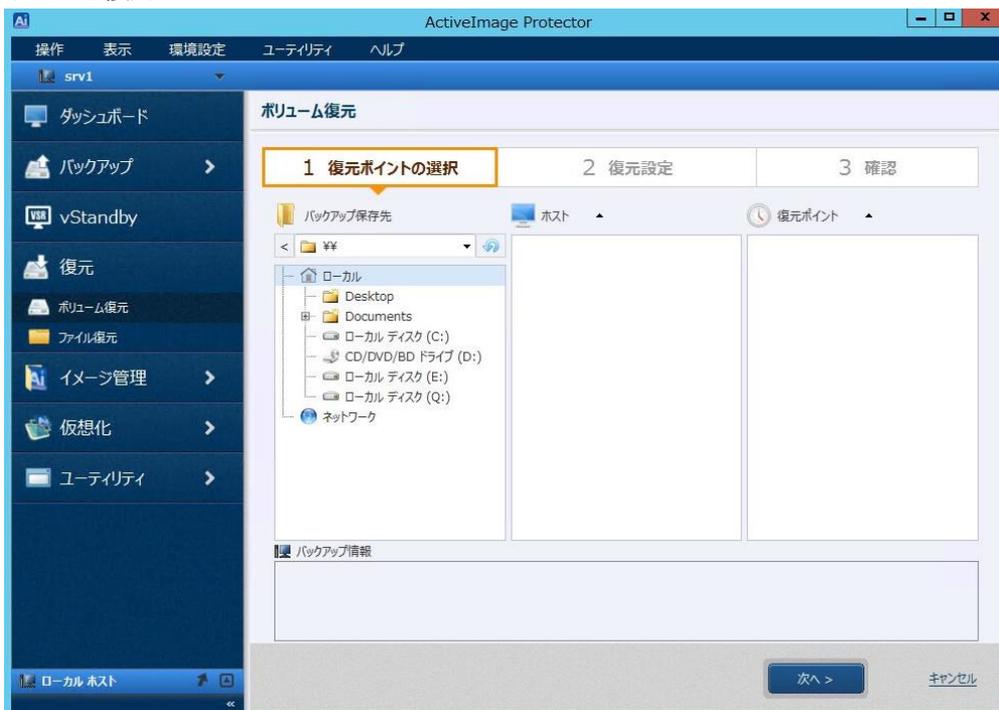
ミラーディスクリソースを復旧させたいサーバーで単体起動させてください。

3. 全てのモニタを一時停止



モニタが動作した状態だと復元が実行できないため、モニタの一時停止を実行してください。

4. ボリューム復元



AIP のコンソールを起動し、ボリューム復元を実行してください。

5. 復元設定

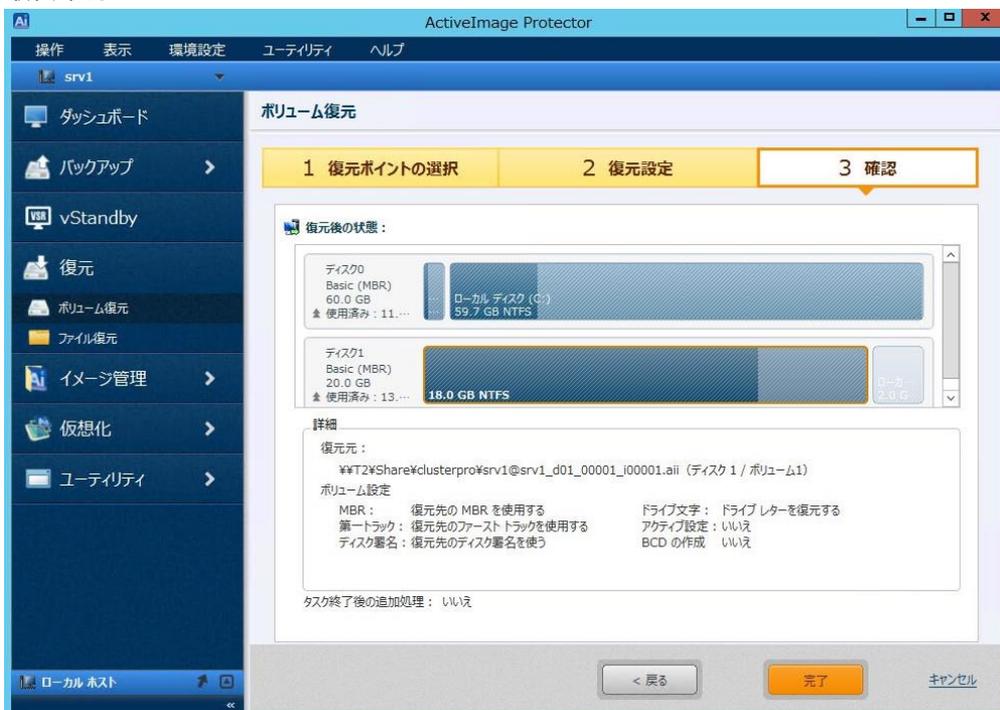


復元したい日時のイメージを選択してください。

データパーティションのイメージであれば、どちらのサーバーのイメージを戻しても構いません。

ミラーディスクのデータパーティションのみを復元してください。(クラスタパーティションは復元しないでください)

6. 最終確認



完了ボタンをクリックして復元を開始してください。

7. ボリュームの復元タスク



8. 復元の完了後にグループを停止



復元が完了したら、グループの停止を実行してください。

9. グループの起動



イメージを復元したサーバーでグループを起動させてください。

10. モニタの再開



一時停止したモニタを再開させてください。

Appendix 1 アプリケーションのサービス停止スクリプト

VSS に未対応なアプリケーションがインストールされている環境で、そのアプリをクラスタ化させている場合は、バックアップ時のスナップショット取得前にサービスを停止させ、整合性のとれた状態でスナップショットを取得する必要があります。
 クラスタ化してあるサービスを停止する場合は、AIP のタスクの高度な設定より CLUSTERPRO のコマンドと連携したバッチを作成して設定してください。

・スナップショット実行前に実行するスクリプト

- 1) CLUSTERPRO の監視リソースを一時停止
- 2) クラスタ化されたサービスを CLUSTERPRO コマンドより停止

・スナップショット実行後に実行するスクリプト

- 1) クラスタ化されたサービスを CLUSTERPRO コマンドより開始
- 2) CLUSTERPRO の監視リソースを再開

スナップショット実行前に実行するスクリプトサンプル

```
@echo off

rem --- CLUSTERPRO の監視を一時停止 ---

echo %date% %time% >>c:¥stop.log
echo clpmonctrl -s >>c:¥stop.log
clpmonctrl -s >>c:¥stop.log
echo.>>c:¥stop.log

rem --- サービスの停止 ---

echo %date% %time% >>c:¥stop.log
echo clprsc -t サービスのリソース名 >>c:¥stop.log
clprsc -t サービスのリソース名 >>c:¥stop.log
echo ***** >>c:¥stop.log
```

CLUSTERPRO のコマンドの詳細は、CLUSTERPRO のリファレンスガイドを参照してください。

スナップショット実行後に実行するスクリプトサンプル

```
@echo off

rem --- サービスの開始 ---
echo %date% %time% >>c:¥start.log
echo clprsc -t サービスのリソース名 >>c:¥start.log
clprsc -s サービスのリソース名 >>c:¥start.log
echo.>>c:¥start.log

rem --- CLUSTERPRO の監視を有効 ---
echo %date% %time% >>c:¥start.log
echo clpmonctrl -r >>c:¥start.log
clpmonctrl -r >>c:¥start.log
echo ***** >>c:¥start.log
```

CLUSTERPRO のコマンドの詳細は、CLUSTERPRO のリファレンスガイドを参照してください。

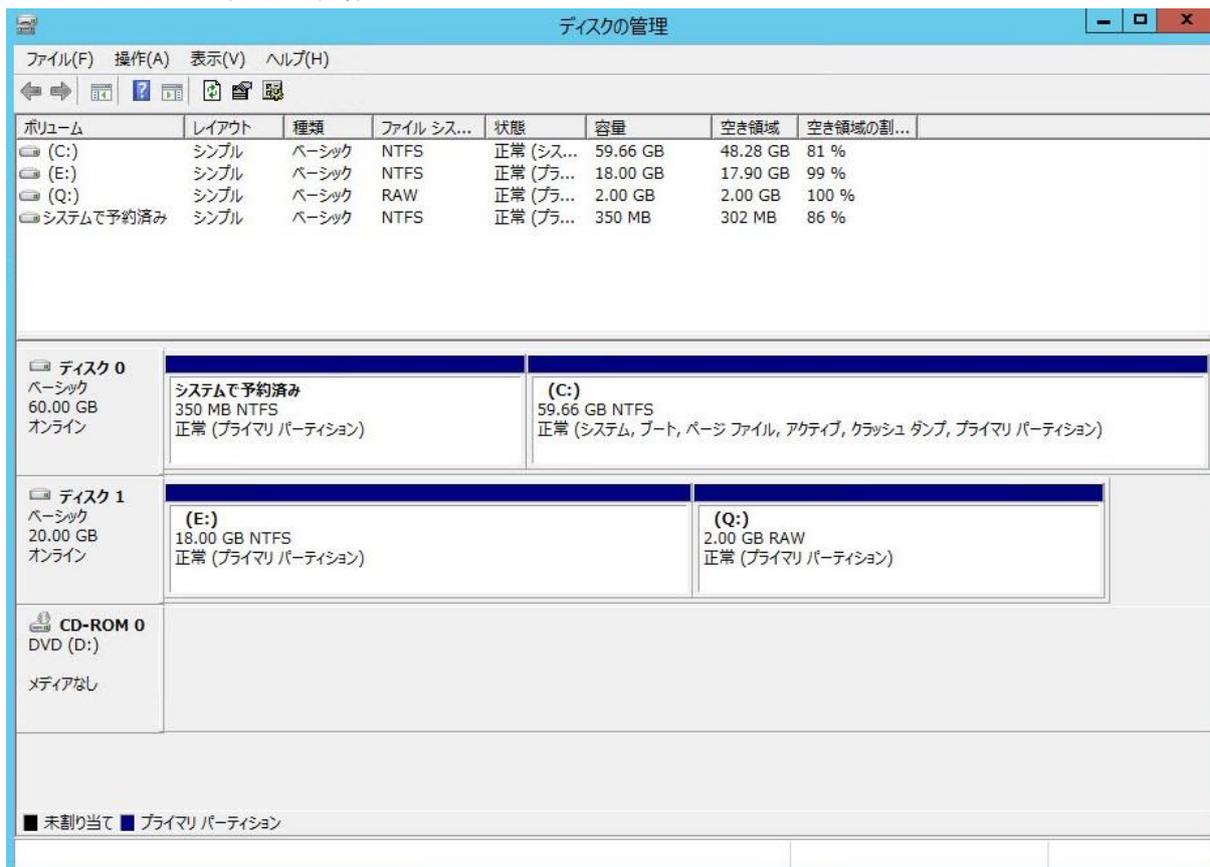
このバッチを任意の場所に保存してください。

トラブル発生時にはこのバッチによって出力されるログも必要とする場合がありますので、このログの運用も行ってください。

Appendix 2 クラスタ・データパーティションの復旧

ミラーディスクリソースやディスクリソース(共有ディスク)を構成すると、管理情報を保存するクラスタパーティション (RAW パーティション) と実データ格納先のデータパーティションを構成することとなります。このクラスタパーティションとデータパーティションが壊れた場合や誤ってクラスタパーティションやデータパーティションを削除してしまった場合などからミラーディスク/ディスクリソースを復旧する方法を説明します。

1. クラスタ・データパーティションの再作成



同じサイズで RAW パーティションとミラー用のパーティションをディスクの管理から作成してください。

クラスタパーティションとミラー用のパーティションをディスクの管理から作成したときのディスクの管理の表示は図のようになっています。

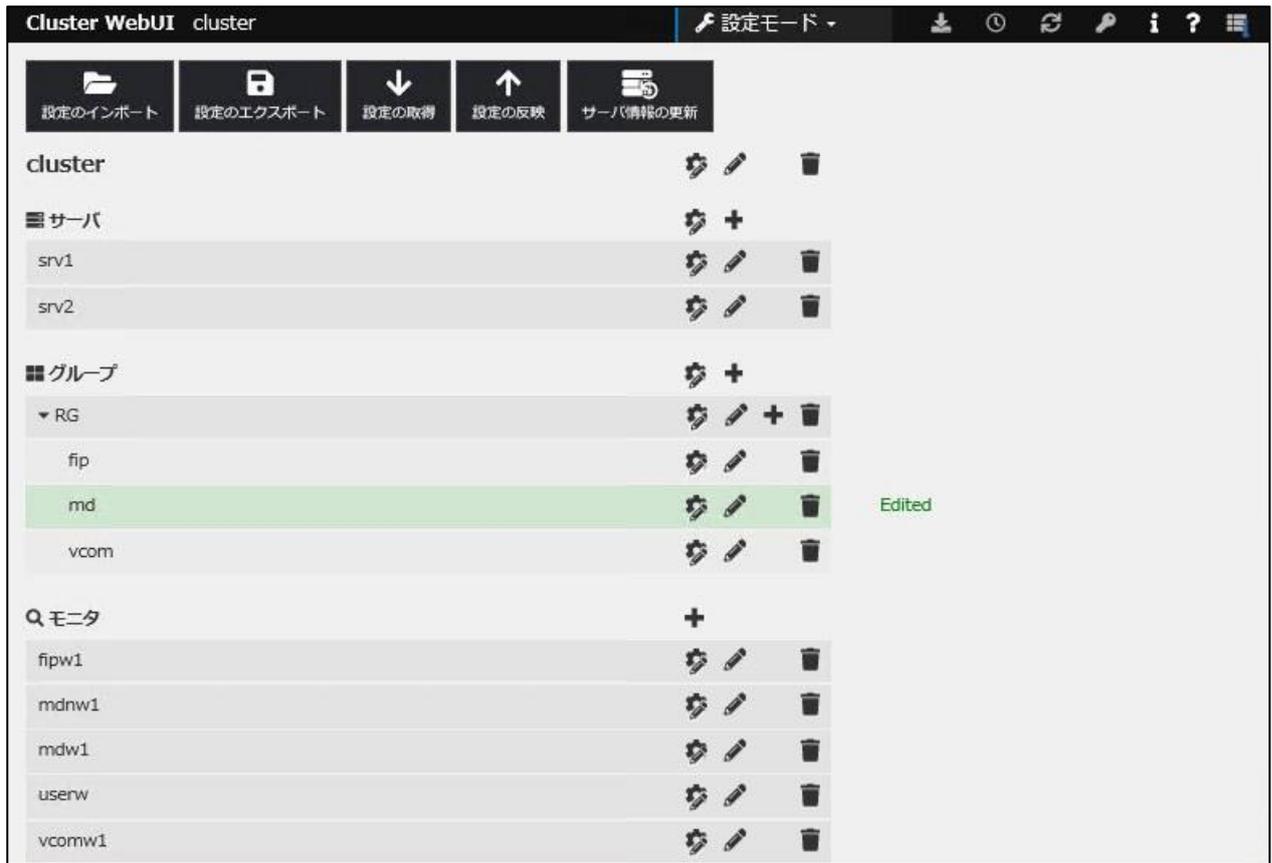
2. ミラーディスク/ディスクリソースの再設定



Cluster WebUI の設定モードでミラーディスク/ディスクリソースのプロパティの詳細タブより設定を変更していきます。該当するサーバーを「起動可能サーバ」から選択し[編集]をクリックします。



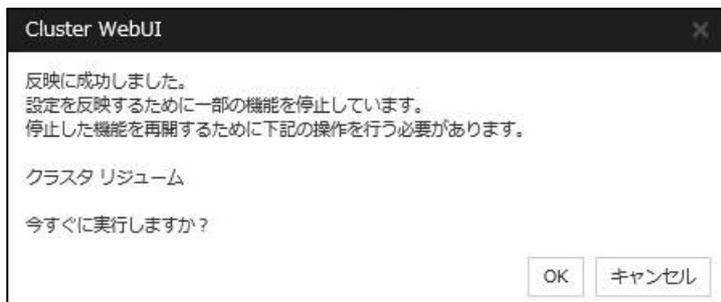
[接続]をクリックして GUID を更新します。



設定の反映を実行してください。



サスペンドを実行してください。



リジュームを実行してください。

3. ミラーディスクリソースの同期の確認

Cluster WebUI cluster 操作モード

ダッシュボード ステータス アラートログ **ミラーディスク**

ミラーディスクリスト

ミラーディスク名	同期モード	差分コピー	サーバ名	アクティブ	ステータス	進捗状況	サーバ名	アクティブ	ステータス
▼ md	同期	可能	srv1	非活性状態	ミラー再構築中	6% (残り 10:22)	srv2	活性状態	ミラー再構築中

クラスタのリジュームが正しく実行された後は、ミラーディスクの再構築を自動的に開始します。



ミラーディスクの再構築が完了し、ステータスが正常になることを確認します。

正しく復旧できない場合は、CLUSTERPRO のリファレンスガイド「ミラーディスクリソースを理解する」、「サーバーを交換するには」の項を再度確認いただき、復旧操作を実施してください。

Appendix 3 サーバーの再構築手順

システムが何らかの原因によりクラッシュした場合や RAID の破損などを引き起こし、さらにバックアップデータが使えない場合などで OS を再構築したときの復旧方法を説明していきます。

* 詳細な復旧方法については、CLUSTERPRO のガイドをご確認ください。

1. 障害サーバーの OS、アプリケーションの再インストール
OS とクラスタ化させているアプリケーションを障害前と全く同じ構成で再インストールします。
2. 同一構成に設定
下記項目を障害前と同じにしてください。
 - ・NIC の設定
 - ・IP アドレス
 - ・データパーティションサイズ
 - ・クラスタパーティション (RAW パーティション) サイズ
 - ・ドライブ文字
3. CLUSTERPRO の再インストール
以前と全く同じ構成でインストールし、ライセンスの登録を行ってください。
4. CLUSTERPRO のパッチなどのインストール
稼働中のサーバーと同じパッチに適用して、同一バージョンに合わせてください。
5. クラスタ構成のエクスポート
稼働側のサーバーで Cluster WebUI より構成をエクスポートして、任意の場所に保存してください。
6. クラスタ構成のインポート
復旧したサーバーで Cluster WebUI からエクスポートしたクラスタ構成情報をインポートしてください。
7. 設定の反映
Cluster WebUI より設定の反映を実行してください。
8. ミラーディスクリソースの同期の確認
Cluster WebUI を操作モードにしてミラーディスクリソースのステータスとログに「ミラーディスクのフルコピーが開始しました。」が表示されているか確認してください。
正しくミラーディスクが復旧できない場合は、CLUSTERPRO のリファレンスガイド「ミラーディスクリソースを理解する」、「サーバーを交換するには」の項をご確認いただき、復旧してください。