Actiphy ImageServer

White Paper

第 1 版 2026 年 10 月

©Actiphy, Inc. All rights reserved.

ActiveImage Protector および Actiphy ImageServer は、株式会社アクティファイの商標または登録商標です。その他の会社名および製品名は、各社の商標または登録商標です。

目次

1. はじめに 4
2. バックアップ運用の課題と解決策 5
2-1. 保存先の増加に伴い、容量とアクセス管理が複雑になる 5
2-2. 共通データの多いバックアップで保存容量が増える 5
2-3. 保存後の処理が業務用サーバーの負荷になる 5
2-4. 復旧に使うバックアップの確認が障害発生後に集中する 5
3. 組み込みの StorageServer 機能による専用ストレージ 6
3-1. QUIC 通信によるバックアップの受信 6
3-2. 受信キャッシュと保存領域の管理 6
3-3. 受信したバックアップをイメージセット単位で管理 6
4. Inter-File Deduplication による保存容量の削減 7
5. Workflow による保存後の処理 9
5-1. ステージと複数タスク 9
5-2. Workflow の実行可能時間 9
5-3. フォルダーごとの運用ルール 9
5-4. Workflow の構成例 9
6. 検証、起動確認、複製先の確認 11
6-1. イメージ検証 11
6-2. BootCheck による起動確認 11
6-3. レプリケーターと Replication View 11
6-4. 増分イメージの整理とファイル取得 11
7. 復旧目標に沿った運用 12
8. 保存先を選ぶ際の比較ポイント 13

1. はじめに

Actiphy ImageServer（以下、ImageServer）は、ActiveImage Protector™のバックアップ保存先と、保存後のイメージ管理を一つにまとめる製品です。Actiphy ImageCenter（以下 ImageCenter）のイメージ管理機能と Actiphy StorageServer（以下 StorageServer）の専用ストレージ機能を統合し、新しく Inter-File Deduplication、Workflow、レプリケーターを備えています。

本書では、専用ストレージによる保存・容量管理、ファイル間の重複排除、保存後処理の自動化を中心に、バックアップ運用をどう変えられるかを説明します。

(1) 保存先を Windows 共有として公開せず、QUIC 通信でバックアップを受信します。バケットとクライアントごとのクォータにより、複数システムの保存容量を管理できます。
(2) Inter-File Deduplication は、同一バケット内の対象イメージファイルに共通するデータブロックを共有します。共通データブロックを持つ 5 台の仮想マシンによる当社検証では、170GB のバックアップイメージに対し、バケット使用量は 50.0GB となりました。
(3) Workflow で検証、複製、結合、起動確認の順序と実行可能時間を設定します。バックアップ元とは別の ImageServer で保存後に処理を実行することで、クライアントの負荷を軽減します。
(4) 検証結果、起動結果、複製先を平常時から確認することで、障害発生後にバックアップを探して確認を始める作業を減らせます。

2. バックアップ運用の課題と解決策

2-1. 保存先の増加に伴い、容量とアクセス管理が複雑になる

部門や拠点ごとに保存先が分かれると、空き容量、利用者、接続状況を個別に確認する手間が増えます。一つの保存先を複数クライアントで使う場合も、利用量の偏りを管理する必要があります。

ImageServer では、バックアップを専用の保存領域であるバケットへ集約します。バケット別・クライアント別にクォータを設定し、使用容量と接続状況は Web コンソールから確認します。

2-2. 共通データの多いバックアップで保存容量が増える

同じ OS やアプリケーションを使う複数システムのバックアップや、繰り返し作成するベースイメージには、共通するデータが含まれます。保存世代を増やすほど、同じデータを重複して保存する量も増えます。

Inter-File Deduplication により、同一バケット内の対象イメージ間で共通データブロックを共有します。保存容量を有効に使い、世代や対象システムが増えても使用容量の増加はなだらかになります。

2-3. 保存後の処理が業務用サーバーの負荷になる

イメージの検証、複製、結合をバックアップ元で実行すると、サーバーのリソースを消費します。また、次のバックアップまでに処理が終わらないこともあります。

保存後の処理は ImageServer へ移しリソースを分散します。タスクの実行は Workflow で実行順と各タスクの実行可能時間でコントロールできます。

2-4. 復旧に使うバックアップの確認が障害発生後に集中する

バックアップの存在だけでは、復旧に必要な検証結果や起動結果、複製先への保存状況まではわかりません。障害が発生してから調べると、準備だけでもかなりの時間を要し、復元しても起動する保証がありません。

Verify、BootCheck、Replication View を日々の運用に組み込み、結果を平常時から確認できます。担当者が復旧候補を選ぶための情報を揃え、復旧前の準備、確認作業のコストを削減できます。

3. 組み込みの StorageServer 機能による専用ストレージ

3-1. QUIC 通信によるバックアップの受信

ImageServer は、StorageServer の専用ストレージ機能を使い、ActiveImage Protector から QUIC 通信でバックアップを直接受信します。バケットは Windows 共有として公開せずに利用でき、バックアップ保存先へのアクセスを制限できます。バックアップ専用の保存領域を管理できる点が特長です。

3-2. 受信キャッシュと保存領域の管理

受信キャッシュは、データを一時的に保持し、保存先への書き込み状況に応じて受信処理を調整します。メモリの使用状況に応じた制御とキャッシュ保存先の設定を備えています。受信時の一時的な負荷変動への対応に利用でき、継続的な転送性能は保存先ストレージやネットワークの構成の性能を引き出します。

バケットごとに名前と保存パスを指定し、部門、拠点、用途に応じて保存領域を分け、バケット全体のクォータに加え、クライアントの既定クォータと個別クォータを設定できます。Web コンソールではバケット容量、物理ディスク容量、接続クライアント、転送速度を確認できます。

暗号化されたバックアップを保存後の処理で使用するためのイメージパスワードも、バケットごとに登録できます。保存先へのアクセス認証とは異なります。

3-3. 受信したバックアップをイメージセット単位で管理

ImageCenter のイメージ管理機能により、関連するベースイメージと増分イメージをイメージセットとして表示します。復元ポイントは、復元する時点を選ぶための単位です。バックアップ日時、世代、サイズを確認し、検証、起動確認、ファイル取得の対象ができます。

受信から保存後の処理までの構成は以下のようになります。

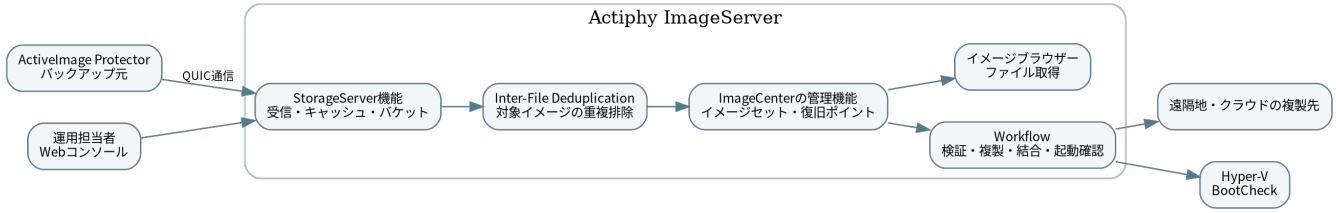


図 1　ImageServer の機能構成

Inter-File Deduplication を使用しない場合も、保存したバックアップのイメージ管理と保存後処理を利用できます。

4. Inter-File Deduplication による保存容量の削減

Inter-File Deduplication は、同一バケット内に保存される複数の対象バックアップイメージファイルを横断して重複データブロックを排除する、ImageServer 側の重複排除機能です。ベースイメージや結合後のイメージなど、対象となるイメージファイルを受信すると、データをブロック単位で照合します。すでに登録されているブロックは新たに書き込まず、既存ブロックへの参照を記録します。

イメージファイルごとの構成をインデックスで保持しながら、実データの重複部分はバケット内で共有します。読み出す際は、インデックスと共有ブロックから元のイメージを構成します。ImageServer を通して読み出すことで、実ファイルと同様に検証、複製、ファイル取得などの処理に利用できます。

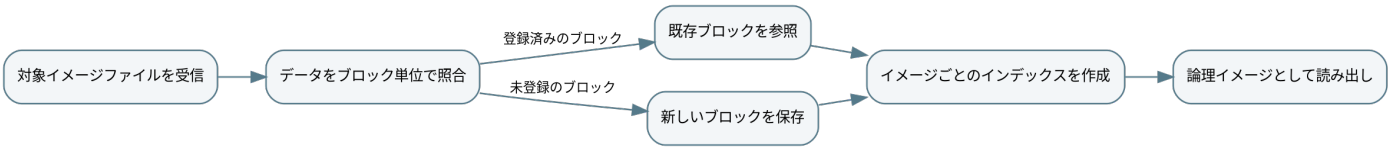


図2　*Inter-File Deduplication の処理イメージ*

イメージファイルを削除した場合、ほかのイメージファイルから参照されているブロックは保持されます。どのイメージファイルからも参照されなくなったブロックの領域は、以後の保存に再利用され、空き時間には保存領域を整理します。

ActiveImage Protector の重複排除圧縮は、バックアップの作成時にデータ量を抑える機能です。Inter-File Deduplication は ImageServer の保存先で動作し、複数の対象イメージファイル間で共通するブロックを再利用します。両機能は処理する場所と対象範囲が異なります。

比較項目	ActiveImage Protector の 重複排除圧縮	ImageServer の Inter-File Deduplication
処理する場所	バックアップを作成するクライアント	バックアップを受信する ImageServer
対象	バックアップ作成時のデータ	同一バケット内のベースイメージや結合後のイメージなど
主なメリット	作成するバックアップイメージのデータ量を抑制	保存済みイメージ間で共通するブロックを共有し、物理使用量の増加を抑制
有効化	バックアップ設定で指定	ImageServer の全体設定で指定。ブロック共有の範囲は同一バケット内

同じ OS、アプリケーション、共通データを持つ複数システムのバックアップや、定期的にベースイメージを作成する運用では、イメージファイル間に共通データが含まれやすいため、本機能のメリットが見込めます。実際の容量削減効果は、保存されるデータの内容、イメージファイル間の類似性、バックアップ方式などによって異なります。最新の ActiveImage Protector で ImageServer を保存先として指定した場合は、転送前にブロックの照合を行い無駄なブロックの転送を抑制します。

Inter-File Deduplication の保存効率（当社検証例）

共通するシステムデータとデータファイルを持つ 5 台の仮想マシンを同時にベースバックアップした検証では、無圧縮のバックアップイメージ合計 170GB に対し、バケット使用量は 50.0GB となりました。170GB を基準とした削減率は約 71%です。また、ActiveImage Protector の重複排除圧縮によって 101GB となったバックアップイメージに対しても、ImageServer 上のバケット使用量は 46.1GB となり、101GB を基準として、保存先で約 54%の削減を確認しました。

同一クライアントから 10 世代のベースバックアップを作成した別の検証では、10 世代分の重複排除前の比較対象容量 108GB に対し、10 世代作成後のバケット使用量は 37.6GB でした。削減率は約 65%で、ベースイメージの世代間でも共通データを共有できることを示す測定例です。

これらは特定の検証環境とデータ構成で得られた測定例であり、製品仕様または性能保証値ではありません。実際の結果は、データの類似性、圧縮率、変更量、バックアップ方式、ネットワーク、サーバーおよびストレージの構成によって異なります。

5. Workflow による保存後の処理

Workflow は、保存後の処理をフォルダーごとの運用ルールとして設定する機能です。タスクタイプは Verify、Replication、Consolidation、BootCheck の 4 種類です。必要なタスクタイプを使用して複数のステージを構成します。Workflow はステージ順に実行され、ドラッグして実行順を変更できます。

5-1. ステージと複数タスク

一つのステージには、同じ処理種別の複数タスクを登録できます。たとえば、複製先ごとにタスクを作成し、複数のネットワークストレージやクラウドストレージへの複製を一つのステージにまとめて設定できます。もちろん 1 ステージ 1 タスクとして、別々に作成することもできます。

5-2. Workflow の実行可能時間

Workflow のスケジュールでは、各タスクに実行可能時間を設定します。タスクはバックアップファイルがフォルダーに保存された時に即時実行します。Worlflow での処理の負荷の大きい場合、バックアップ時間帯や業務の繁忙時間から外したり、複数の処理が同じ時間帯へ集中することを避ける場合には実行可能時間を設定します。この時間帯に入った時に実行待ちのタスクを実行します。指定日時、週次、月次、月内の特定曜日、開始時刻と終了時刻による実行可能な時間帯を設定できます。

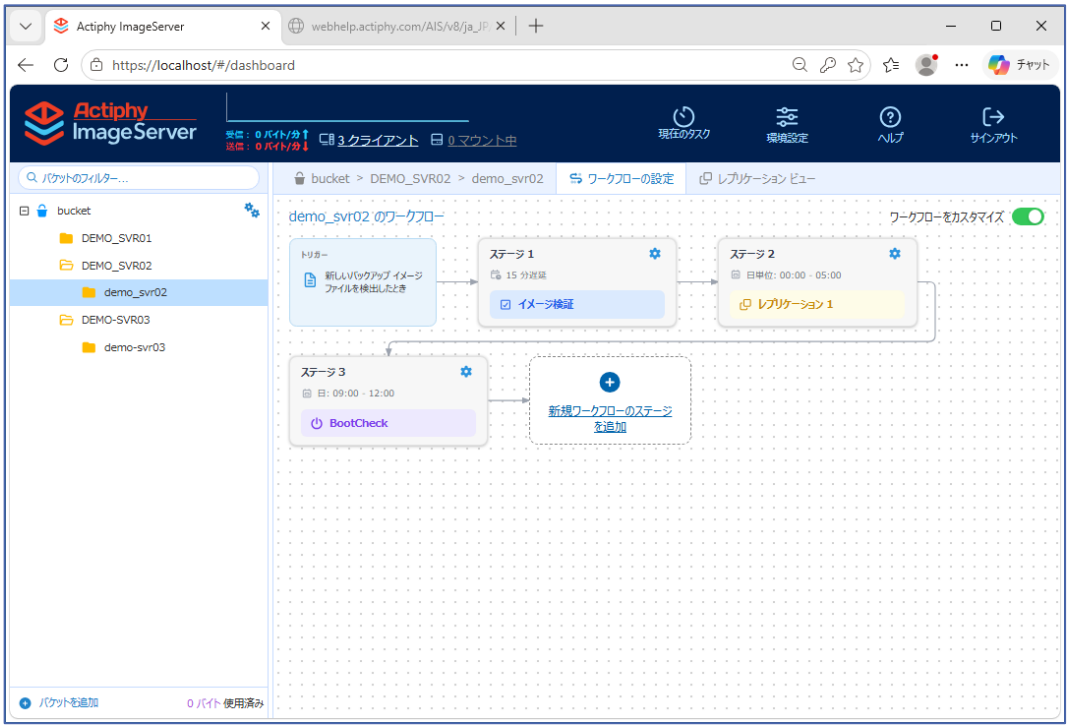
5-3. フォルダーごとの運用ルール

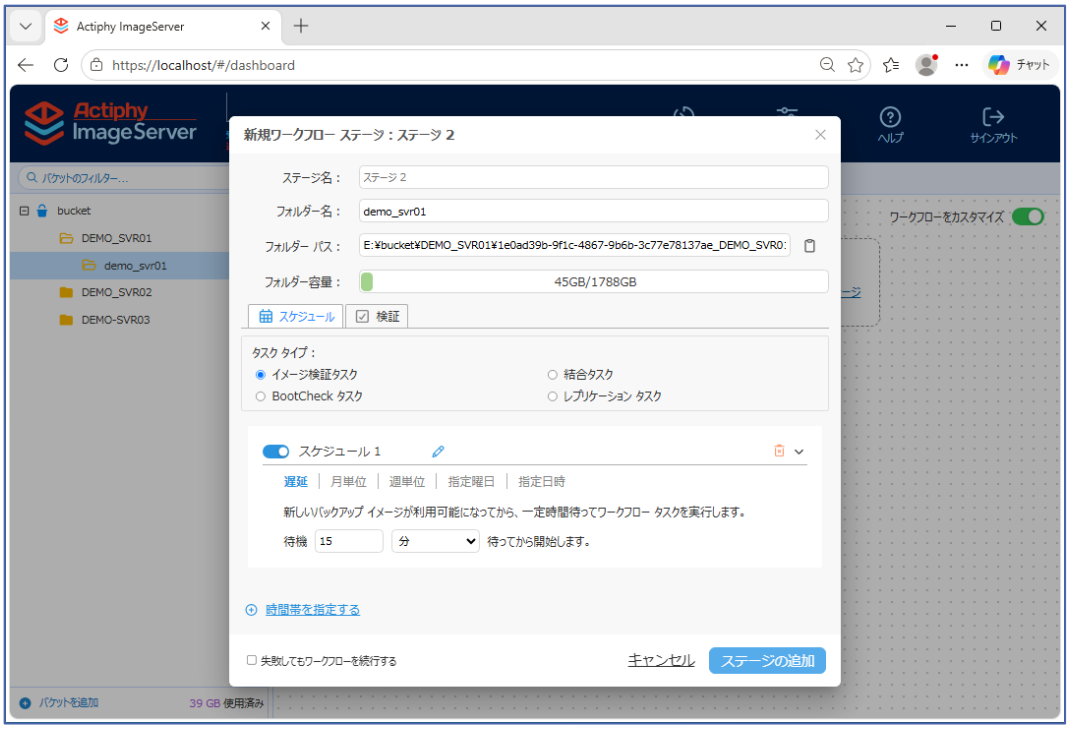
フォルダーには、親フォルダーからタスク設定を継承するかどうかと、前の処理が失敗した場合に後続処理を続行するかどうかを設定できます。実行結果はタスク、イベント、メール通知で確認できます。

5-4. Workflow の画面例

次の画面はステージ内に複数のタスクを登録した Workflow の一例です。すべてのタスクタイプを使用する必要はなく、必要に応じてステージを追加し、4 種類のタスクタイプを組み合わせて処理順を構成します。

Workflow による保存後の処理





Workflow のスケジュールは各タスクの実行可能時間を定めます。負荷や運用時間の異なるタスクを分散できます。

6. 検証、起動確認、複製先の確認

6-1. イメージ検証

イメージ検証は、イメージファイルに記録された検証情報を使い、作成時からの変更や破損を確認します。

対象世代や除外時間も指定でき、結果はタスク、イベント、メール通知で確認します。

6-2. BootCheck による起動確認

BootCheck は、バックアップを使用して Hyper-V 上で仮想マシンを起動し、起動結果を確認します。使用するホスト、タイムアウト、失敗時に前の増分を試す設定などを指定します。

6-3. レプリケーターと Replication View

レプリケーターは、保存されたバックアップを別の保存先へ複製する機能です。ネットワーク共有、FTP／FTPS、SFTP、WebDAV、Amazon S3 および S3 互換ストレージ（Wasabi を含む）、Microsoft Azure などに対応します。

対象世代、保存先サブフォルダー、再試行、帯域制限、I/O 性能を設定し、通信条件に合わせて複製します。

Replication View は、複製元と複製先のイメージセットを並べ、有無、同一／相違、新旧を表示します。必要に応じて複製元から複製先へ、または複製先から複製元へコピーできます。転送処理の結果と、複製先に保存されているイメージの両方を確認できます。

6-4. 増分イメージの整理とファイル取得

結合は、複数の増分イメージを結合する機能です。結合開始条件、元イメージの保持期間、再結合、保持数を設定します。必要な復旧ポイントを残す方針に合わせて、増分イメージを整理できます。

イメージブラウザーでは復旧ポイントを選んでバックアップをマウントし、必要なファイルやフォルダーをダウンロードします。過去のファイルを取り出す際に、システム全体を復元する手間を省けます。

7. 復旧目標に沿った運用

RTO はサービス復旧までの目標時間、RPO は復旧時に許容できるデータ損失を時間で示す目標です。本書では、複数システムや業務データを復旧した際の整合性に関する目標を RCO と呼びます。

目標	ImageServer を使った準備	運用設計で併せて確認すること
RTO	イメージセット、検証結果、BootCheck の結果、複製先を事前に確認し、復旧候補の検索・確認時間を短縮	実際の復元に要する時間、復元先の性能、OS・アプリケーションの起動、担当者の復旧手順
RPO	バックアップを別の保存先へ複製し、利用できる復旧ポイントを保全	ActiveImage Protector の取得間隔と、複製完了までの時間
RCO	個々のバックアップについて検証結果と起動結果を確認	複数システム間のトランザクションや業務データの整合性を、アプリケーション側の手順で確認

ImageServer は、復旧目標の達成可否を判定するものではありません。平常時の確認結果を復旧手順へ反映し、復旧テストと組み合わせることで、障害発生時に必要な作業を具体化できます。

8. 保存先を選ぶ際の比較ポイント

一般的なファイルサーバーや NAS をバックアップ保存先として使う場合と、ImageServer を使う場合の運用の違いを示します。比較対象は ActiveImage Protector のバックアップ運用です。個々の NAS の機能を一律に評価するものではありません。

比較する点	共有フォルダーなどを保存先にする運用	ImageServer を保存先にする運用
保存先へのアクセス	共有や保存先製品の認証・権限を設定	QUIC 通信とバケット認証を使用し、Windows 共有を介さず保存可能
容量管理	保存先製品の容量管理機能を使用	バケットとクライアントごとにクォータを設定
イメージの管理	バックアップソフトウェアなどでセット構成を確認	イメージセットと復旧ポイントを Web コンソールに表示
保存後処理	ActiveImage Protector や管理ツール側で構成	ImageServer の Workflow で処理順と各タスクの実行可能時間を設定
重複排除	保存先製品・バックアップ製品の機能による	同一バケット内の対象イメージ間で共通ブロックの重複排除
複製先の確認	複製機能や保存先の管理手段で確認	Replication View で複製元と複製先を比較

バックアップ元の処理負荷、同じデータの重複保存、複製先の確認作業に課題がある場合は、ImageServer への集約を検討できます。管理画面は HTTPS、ユーザー認証、TOTP 方式の二要素認証に対応し、容量・タスク・イベント・履歴の確認とメール通知をまとめて設定できます。