

# オールフラッシュ ストレージの データ保護戦略

フラッシュ導入におけるデータ保護の  
主な留意事項

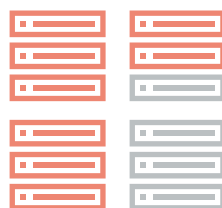
# 今後ストレージはフラッシュへと移行

## 現実的な選択肢となったオールフラッシュデータセンター

一般的な企業では、管理と保護が必要なデータの量が1年に約40%のペースで増加しているうえ、新しいアプリケーションに対応できるパフォーマンス、瞬時の応答、24時間365日の可用性、および時間や場所を問わないアクセスが求められています。こうしたニーズが高まる中、データセンター管理者は従来の回転ディスクテクノロジーでは対応できないストレージの課題に直面しています。

一般的な企業では、1年に約**40%**のペースでデータが増加しており、全ストレージ容量の**60%**をデータコピーが専有しています<sup>1</sup>。

# 60%



これらの課題に対応するために、多くの企業でフラッシュストレージの導入が進められていますが、現実的な選択肢としてのフラッシュストレージソリューションは、次の要件を満たしていなければなりません。



### スピード

1ミリ秒未満の予測可能な応答時間で高いIOPSを達成し、収益につながるより多くのトランザクションを処理



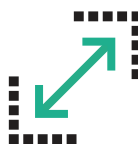
### 手頃な価格

高性能HDDと同等の価格



### エンタープライズレベルの耐障害性

ミッションクリティカルな可用性とデータ損失ゼロのRPO



### 拡張性

企業の成長に対応可能なペタバイト規模の拡張性

フラッシュベンダーによっては、スピードや価格の手頃さだけに焦点を当てているケースも見られますが、フラッシュソリューションは上記の4つの要件をすべて満たすとともに、IT運用コストの軽減に役立つ高い運用効率も実現できなければなりません。

高密度の大容量フラッシュアレイは、ストレージの設置面積を80%削減するうえ、それに見合った電力/冷却コストの低減も可能にします。フラッシュストレージのコストが、使用可能容量1GBあたり1.50ドルにまで下がってきた現在、オールフラッシュデータセンターが現実的な選択肢として注目されており、今後はオールフラッシュがストレージの主流になると予想されます。

# 今後データ保護はフラッシュ統合フラットバックアップへと移行

## 統合型のバックアップソリューションによるパフォーマンスと効率の最大化

オールフラッシュストレージがエンタープライズデータセンターにおける現実的な選択肢となりつつある中、既存のデータ保護スキームでオールフラッシュのプライマリストレージ環境のニーズに適応できるかが問題となっています。

グローバルなビジネスと24時間365日の可用性が求められる企業にとって、ダウンタイムは許容できるものではありません。それに加えて、仮想環境では障害の波及的影響が生じやすく、1つのハードウェア障害が複数の仮想サーバーやアプリケーションの停止につながる恐れがあります。そのため、ビジネスに対するリスクと、そのリスクに対処するために必要な運用コストは、増大する一方です。

ほとんどの企業環境には、異なるストレージアーキテクチャーを基盤とするプライマリストレージレイとバックアップアプライアンスが統合されることなく存在しており、各ストレージについて、高額なうえに管理が複雑で、保護対象の本番サーバーのパフォーマンスを低下させるバックアップソリューションが必要とされています。しかし、高いパフォーマンスが必要とされる環境では、こうした問題を許容するわけにはいきません。

その対策となるのが、シンプルなソフトウェア管理ソリューションによってプライマリフラッシュストレージとバックアップアプライアンスを統合し、各デバイスに共通のデータサービスと自動化機能でシームレスなデータ移動を実現するコンバージドソリューションです。これにより、プライマリストレージでデータが保護されるようになるため、その他のバックアップインフラストラクチャ

(メディアサーバー)や管理機能(サードパーティのバックアップアプリケーション)は不要になります。また、データを保護する際にアプリケーションの処理にもたらされる影響が少なくなり、管理が容易になるうえ、データの保護が完了するまでの時間も短縮されます。

こうした複雑な環境を簡素化すれば、「フラットバックアップ」プロセスが実現し、プライマリストレージレイの保護を完全に自動化して、ハイパーバイザーまたはアプリケーションのインターフェイスから直接管理することが可能になります。データは、ビジネスアプリケーションのユーザーが設定したスケジュールに従って、そのままの状態ですべてのプライマリストレージからバックアップストレージに移動するため、メディアサーバーや複雑なバックアップソフトウェアは必要ありません。

今後フラッシュストレージが普及すれば、データ保護はフラッシュ統合フラットバックアップに移行すると考えられます。

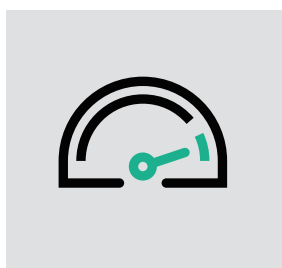
顧客にITおよびネットワークサービスを提供するデータセンターの能力のみに依存した収益モデルを有する企業では、ダウンタイムが特に大きなコスト要因となり、1つのイベントのコストが最高で**100万ドル**(1分あたり1万1,000ドル超)に達することがあります<sup>2</sup>。

<sup>1</sup><http://www.evolver.com/blog/downtime-outages-and-failures-understanding-their-true-costs.html>

# 将来を見据えた最適な データ保護ソリューションの選定

## 4つの主な留意事項

大企業や中規模企業では、データのバックアップとリカバリの改善が常にITの最優先事項の1つに挙げられています。そして多くの企業が、データのバックアップとリカバリの効率を向上させてコストを削減したいと考えており、フラッシュストレージへの移行が進む中、データ保護についても、将来を見据えた投資が必要とされています。



フラッシュ統合フラットバックアップソリューションは、フラッシュストレージのパフォーマンスを向上させます。

フラッシュ環境向けのデータ保護ソリューションを購入するにあたっては、次の4つの重要なポイントに留意する必要があります。

### 留意事項1

## オールフラッシュデータセンター向けに最適化されているか

### フラッシュへの投資を最大限に活用

フラッシュストレージの最大の魅力は、1ミリ秒未満のレイテンシで何十万、あるいは何百万ものIOPSを実現できる優れたパフォーマンスにあります。ただし、こうしたメリットを得るには、フラッシュ向けに最適化されたストレージインフラストラクチャが必要です。

ここではまず、Tier-1レベルのデータサービスとエンタープライズクラスの耐障害性により、アプリケーションの停止を引き起こす主要な要因を防ぐことが可能なフラッシュストレージソリューションについて考えてみましょう。フラッシュ統合フラットバックアップソリューションは、フラッシュストレージ環境のパフォーマンスを向上させるのに役立つ、次のような強力な機能を提供します。

- ✓ 高可用性
- ✓ グローバルな重複排除
- ✓ データ圧縮
- ✓ データ暗号化
- ✓ ビジネスを阻害しないアプリケーション整合バックアップ
- ✓ 数千のバックアップストリームの並列処理
- ✓ 混在するEthernet/FCネットワークプロトコルの並列処理
- ✓ 仮想アプライアンス機能
- ✓ ペタバイト規模への容量のスケールアップ/スケールアウト
- ✓ 柔軟な配備オプション
- ✓ VMware®とのハイパーバイザー統合 (ハイパーバイザーからの直接実行)
- ✓ プログラム可能なインターフェイス (RESTful API SDK) による、各種アプリケーション/データベースをサポートするプラグインの有効化



ネットワーク帯域幅から**データ保護**に至るまでのすべての要素が、フラッシュアレイのパフォーマンス特性を活かすことのできる設計になっていなければなりません。

また、適切なバックアップソリューションを使用すれば、スナップショットデータをコスト効果の高い重複排除ストレージアプライアンスにオフロードし、フラッシュアレイを有効活用できます。これにより、フラッシュアレイの容量が解放されるだけでなく、より多くのスナップショットを長期間にわたって保持できるようになるため、目標復旧時点 (RPO) を増やして、データ損失のリスクを軽減することが可能になります。

## 留意事項2

### 完全な保護の実現

#### スナップショットとバックアップを組み合わせることで、データ保護のベストプラクティスを実現

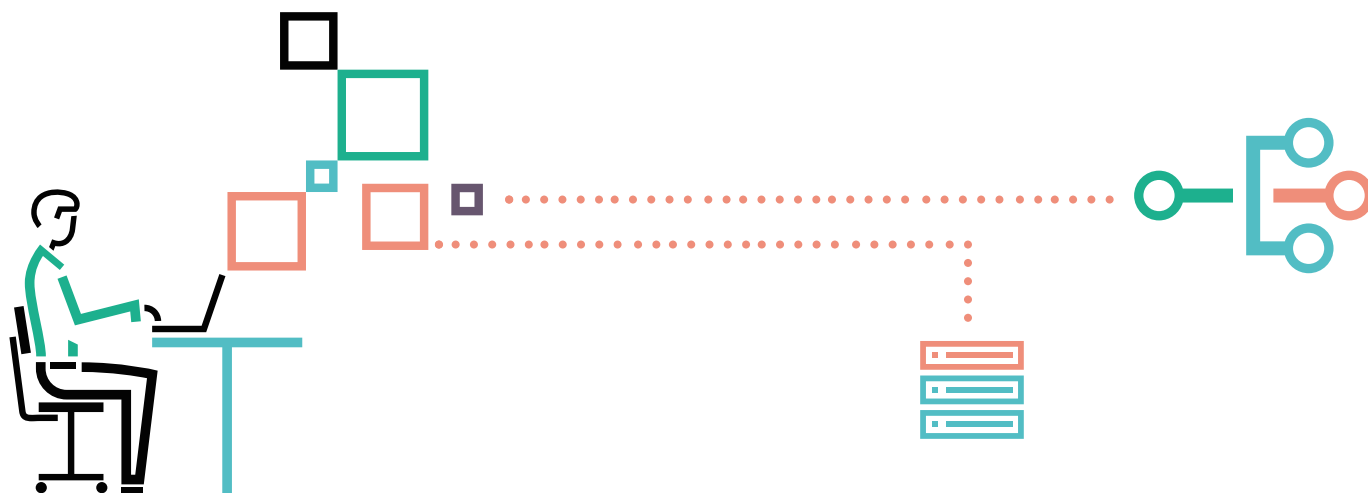
データ保護のベストプラクティスについて考えた場合、単一のスナップショットまたはバックアップテクノロジーだけで、完璧なソリューションを提供することはできません。スナップショットとバックアップは、可用性、バックアップ、およびディザスタリカバリを実現するうえで、それぞれ異なるものの、相互に補完的な役割を担っています。

従来のバックアップサーバーのプロセスは、信頼性の高い「オフボックス」型のリカバリと保持を実現する一方で、アプリケーションのパフォーマンスに影響を及ぼす可能性があるうえ、通常は1日に1回しか行われません。また、データは一般的にアプリケーションおよびバックアップサーバー内を流れるため、アプリケーションのパフォーマンスに影響が及び、データ保護の複雑性とコストを増大させます。

可用性の高い仮想環境では通常、スナップショットがデータ損失に対する最初の防衛線になります。スナップショットは、中断を伴わない高速のポイントインタイムデータコピーを提供することで、厳格な目標復旧時点 (RPO) や最低限の目標復旧時間 (RTO) の達成を可能にする一方、保持期間が限られており、破損に対して脆弱であるといった弱点も存在します。スナップショットは保護するデータと同じストレージシステム上に保持されるため、ストレージシステムに障害が発生すると、スナップショットも失われることとなります。このような理由から、スナップショットだけで必要とされる保護レベルを実現することはできません。



プライマリストレージ上のスナップショットは**真のバックアップ**とは言えず、実際にはデータを保護するには別のストレージシステムへの複製が欠かせません。





完全な保護を実現するには、データを保護ストレージにコピーする必要があります。これにより、最も古いスナップショットでもカバーできないファイルの損失やアプリケーションの破損、さらにはストレージプラットフォームの機能停止や誤削除からもアプリケーションが保護されるようになります。ただし、優れたソリューションには、主要なビジネスアプリケーションのアプリケーション整合バックアップを作成する機能が搭載されています。ソリューションの選定にあたっては、災害発生時にボリュームレベルでリストア可能な、完全に独立したバックアップボリュームを作成できるかどうかを確認することが重要です。

フラッシュアレイ上のデータを短期/長期的に保護するうえで最も効果的なアプローチは、ビジネスを阻害することなくほぼ瞬時に作成可能なスナップショットに、アプリケーション認識型のフラッシュ統合フラットバックアップソリューションによって実現される、信頼性の高いリカバリとコスト効果に優れた方法で保持可能なバックアップを組み合わせることです。

## 留意事項3

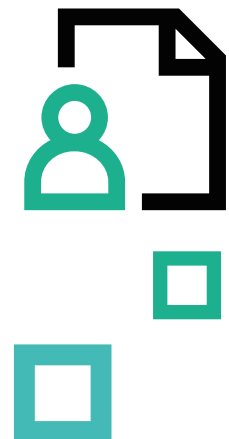
### パフォーマンス目標を達成できるか

#### フラッシュのパフォーマンスメリットをバックアップとリカバリにも活用

フラッシュの導入はSLAの向上につながりますが、パフォーマンスの向上が期待できるのが、アプリケーションだけであってではありません。フラッシュソリューションはバックアップとリストアの高速化にも貢献し、アプリケーションに対するバックアップの影響を最小限に抑えられるものでなければならず、そうした要件を満たさなければ、フラッシュのパフォーマンスメリットを最大限に活用することはできません。

今日では、モバイルアプリケーションと24時間365日の可用性に対するニーズの増大を受けて、データ保護に関するより積極的なSLAが必要とされていることから、フラッシュ統合フラットバックアップは、次のようなテクノロジーを通じて、非常に厳しいRPO/RT0要件にも対応できなければなりません。

- アプリケーション整合性のあるポイントインタイム (PIT) バックアップを作成し、バックアップウィンドウの必要性を排除するスナップショットテクノロジー
- 変更されたブロックのみ（一般的に従来のバックアップでコピーされるデータのごく一部）がバックアップに送信されるようにする差分テクノロジー
- バックアップストレージ要件を平均20分の1に低減することで、リソース使用量を抑制しながら、よりきめ細かいバックアップを実現する重複排除テクノロジー
- 複数のスナップショットを合成フルバックアップとして保存することで、アプリケーションのリカバリを高速化するExpress Protectコピーテクノロジー



フラットバックアップソリューションでは、データがアプリケーションサーバーやメディアサーバーを経由せずに、仮想マシンを介して直接保護ストレージに移されるため、アプリケーションに対するバックアップの影響が軽減され、フラッシュ環境におけるパフォーマンス目標の達成が容易になります。また、データの移動に必要な帯域幅も減るため、アプリケーションに使用できる容量が増加します。

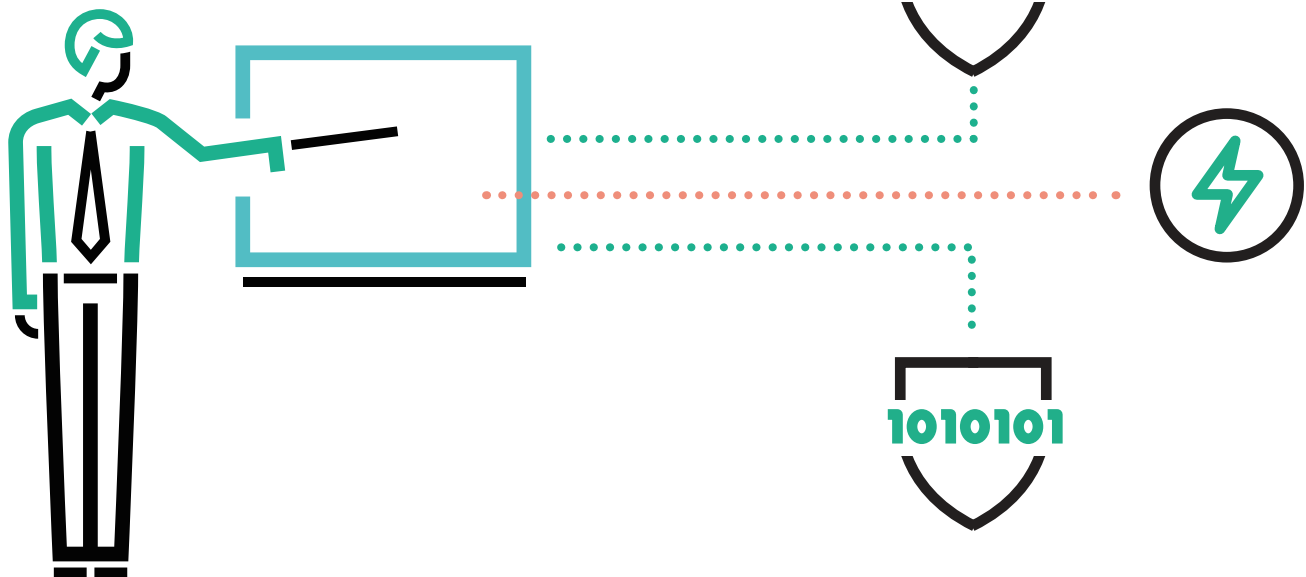
さらに、広く使用されているビジネスインフラストラクチャアプリケーションやバックアップソリューションをはじめとする、主要なソフトウェアソリューションとの統合により、管理が簡素化され、アプリケーションユーザーによる高度な制御も可能になります。

フラットバックアップによるアプリケーションリカバリは非常に高速で、バックアップ対象のデータのフォーマットを変更する従来のバックアップソフトウェアとは異なり、ディスクベースのフォーマットを維持するスナップショット

ベースのバックアップは、リカバリの概念を一変させます。リカバリ時には、データをバックアップストレージからプライマリストレージに移動するだけで、即座にマウントして使用できるため、RTOが数秒、または数分のレベルにまで短縮されます。これは、物理環境やVMで動作するアプリケーションにも適用されます。



フラッシュ統合フラットバックアップは、非常に厳しいRPO/RTO要件に対応できるさまざまなテクノロジーを提供します。





## 留意事項4

### コストを抑制できるか

**バックアップ/リカバリソリューションは、低コストで効率が高く、簡単に使用できなければならない**

オールフラッシュデータセンターでは、容量効率がストレージコストを抑制するうえでの重要な要素となり、シンプロビジョニングやきめ細かい割り当て単位などの重複排除/データ圧縮テクノロジーは、容量効率の向上に大きな効果を発揮します。また、アダプティブスペアリング、システムワイドストライピング、および書き込み最適化などの手法は、ストレージレイの負荷を分散して書き込みのホットスポットを防止し、ストレージメディアを長期間保持するうえで効果的です。ストレージベンダーは、プライマリ/バックアップストレージのコストを削減するこれらの機能を、基本的な要素として提供できなければなりません。

企業環境内で、複数の異なる(互換性のない)バックアップハードウェアやバックアップアプリケーションが使用されている場合は、容量の無駄が生じがちです。フラッシュ統合フラットバックアップソリューションは、企業全体にわたるデータ保護のサイロを解消

すると同時に、一貫性のあるアプローチでデータコピーの保存に必要なコストを削減します。また、プライマリストレージからバックアップストレージにスナップショットを移動して合成差分コピーを作成する機能により、本番データに使用できるフラッシュストレージ容量を増やすとともに、コピーに必要なバックアップストレージ容量を減らし、さらなるコスト削減に貢献します。

フラットバックアップソリューションでは、データがアプリケーションサーバーやメディアサーバーを経由せずに、直接保護ストレージに移され、メディアサーバーとそれに関連するソフトウェアを使用する必要がないため、さらなる簡素化とコスト削減が可能です。

バックアップ/リカバリプロセスは単一のコンソールから管理できなければならず、ストレージハイパーバイザーから管理できるのが理想的です。また、バックアップとリストアはセットアップが容易で、自動的に実行できることが求められますが、これにより運用コストを削減するとともに、ITリソースの負荷を軽減してより戦略的な活動に振り向けることも可能になります。



フラットバックアップは非常に高速で、リカバリ時には、データをバックアップストレージからプライマリストレージに移動するだけで、ほぼ即座に使用できるため、RTOが数秒、または数分のレベルにまで短縮されます。

# 結論

## 投資を最大限に活用

データ保護ソリューションは、すべてのプライマリデータを保護して長期間保持し、それらのデータからビジネス価値を引き出すための方法を提供できるものでなければなりません。フラッシュ統合フラットバックアップソリューションは、フラッシュへの移行によるメリットを最大限まで高めます。適切なソリューションには、次のような機能が求められます。

- ✓ あらゆる種類の脅威からアプリケーションを保護し、アップタイムを維持
- ✓ グローバルな重複排除機能を提供
- ✓ バックアップによるアプリケーションのパフォーマンスへの影響
- ✓ より頻度の高いRPOをサポート(データ損失ゼロのRPOを含む)
- ✓ リカバリを高速化し、より短時間のRTOに対応
- ✓ バックアップ/リカバリプロセスとデータコピーの管理を簡素化
- ✓ フラッシュの容量効率を向上させることで、フラッシュへの投資を最大限に活用



フラッシュストレージを最大限に活用するには、フラッシュ統合フラットバックアップソリューションが不可欠です。

## 詳細情報

[hpe.com/jp/bura](http://hpe.com/jp/bura)

© Copyright 2016 Hewlett Packard Enterprise Development LP. 本書の内容は、将来予告なく変更されることがあります。ヒューレット・パカード エンタープライズ製品およびサービスに対する保証については、当該製品およびサービスの保証規定書に記載されています。本書のいかなる内容も、新たな保証を追加するものではありません。本書の内容につきましては万全を期しておりますが、本書中の技術的あるいは校正上の誤り、省略に対しては責任を負いかねますのでご了承ください。

4AA5-9726JPN、2016年7月