

Making Everything Easier!™

HPE Special Edition

Multicloud Storage

FOR
DUMMIES®

ハイブリッドITを分
かりやすく解説:

- デジタル化の促進
- データ センター インフラストラクチャをクラウド向けに準備
- クラウドおよびデータ センター全
域のストレージを最適化

提供:



Hewlett Packard
Enterprise

Douglas Ko
John Boutelle



Hewlett Packard Enterpriseについて

Hewlett Packard Enterpriseは業界をリードするテクノロジー企業でお客様の成長と業務の高速化を実現します。業界で最も包括的なポートフォリオにより、クラウドをデータセンターや職場のアプリケーションまで広める同社のテクノロジーとサービスは、世界中のお客様のIT業務を効率化し、その生産性を高め、より安全なものにします。

Hewlett Packard EnterpriseおよびIntel Corporation

Hewlett Packard EnterpriseとIntelは長い間、お互いを強く支え合っています。Intel Xeon processorsやIntel SSDなど、Intelの業界をリードするサーバー、ストレージ、ネットワーク コンポーネントはHPEのサーバーやストレージで使用されており、お客様に共有リソースの管理を改善し、データセンターを近代化するのに必要なパフォーマンス、オーケストレーション、およびセキュリティ機能を提供します。HPEとIntelは協働することで、ハイブリッド インフラストラクチャ環境でパフォーマンスを最適化するために設計された幅広いイノベーションを企業に提供します。

Multicloud Storage

FOR
DUMMIES[®]

HPE Special Edition

Multicloud Storage

FOR
DUMMIES[®]

HPE Special Edition

Douglas Ko、John Boutelle共著

WILEY

Multicloud Storage For Dummies®, HPE Special Edition

出版:

John Wiley & Sons, Inc.

111 River St.

Hoboken, NJ 07030 - 5774

www.wiley.com

著作権 © 2018 by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

一部引用資料の著作権 © Forrester Research, Inc.

1976年著作権法の第107章、108章の下、出版社の書面による事前の許可がある場合を除き、本書のいかなる部分も複製してはならず、情報検索システムへの保管や電子、機械、コピー、録音、スキャンなどの形式を含む、いかなる手段での配信も一切認められないものとします。出版社に許可を依頼したい場合は、Permissions Department, John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030宛てに郵送、(201) 748-6011まで電話、(201) 748-6008までファックス、または <http://www.wiley.com/go/permissions> からオンラインでお問い合わせください。

商標: Wiley、For Dummies、Dummies Manのロゴ、The Dummies Way、Dummies.com、Making Everything Easier、および関連するトレードドレスは米国またはその他の国に所在するJohn Wiley & Sons, Inc.および/または関連会社の商標または登録商標であり、書面による許可がない限り、使用することは認められません。その他の商標は全て、各商標所有者の財産であり、John Wiley & Sons, Inc.と本書で言及した製品やベンダーとの間には何ら関係がありません。

責任の制限/保証の免責: 出版社および著者は、本書の内容に関して、その正確性、完全性、および特定の目的に対する適合性を含み、また、これに限らず、一切の責任を放棄し、保証も一切致しません。また、本書の販売や販促物により保証が適用されたり、その範囲が拡大されるようなことはございません。本書に記載のアドバイスや戦略は、状況により適切でない場合がございます。出版社が法律、会計、その他の専門サービスについてアドバイスを提供する業務に従事していないことを購入者の皆様にご理解頂いていることを想定して本書は販売されております。専門家のアドバイスが必要な場合は、定評のある専門家にご相談ください。出版社および著者は、本書により生じた損害に対し、一切責任を負いません。引用および/または詳細な情報源として本書に記載されている企業やウェブサイトに関しましては、その企業やウェブサイトが提供または推奨する情報の正否を著者や出版者が保証するものではありません。また、本書に記載のインターネットウェブサイトが、この本が執筆された時点から購読されるまでの間に、変更される、または無くなる場合がございますことをご了承ください。

ISBN 978-1-119-48439-4 (pbk); ISBN 978-1-119-48440-0 (ebk)

製作: アメリカ合衆国

10987654321

弊社の他の製品やサービスの基本情報、また、御社の事業や部門に合わせた「*For Dummies*」シリーズの製作については、米国の事業開発部までお電話 (877-409-4177) またはメール (info@dummies.biz) にてお問い合わせいただくか、www.wiley.com/go/custompub をご覧ください。「*For Dummies*」ブランドの商品またはサービスを提供するためのライセンス供与に関する情報は、BrandedRights&Licenses@Wiley.com までお問い合わせください。

謝辞

本書の出版にあたりご協力いただきました皆様に心より御礼申し上げます。

ディベロップメント エディター:

Elizabeth Kuball

コピー エディター: Elizabeth Kuball

アキジション エディター: Amy Fandrei

エディトリアル マネージャー: Rev Mengle

事業開発担当: Karen Hattan

プロダクション エディター:

Selvakumaran Rajendiran

スペシャル ヘルプ:

Gavin Cohen、Valerie Glover、
Sandeeep Karmarkar Shanta Kohli、
Manda Mafy、David Wang、
および CISSP: Lawrence Miller

目次

はじめに	1
本書の概要.....	1
対象読者	2
本書で使用するアイコン	2
本書について.....	3
本書の読み方.....	3
第1章 マルチクラウドへの移行：間違いなく、 よりスマートな戦略.....	5
デジタル化におけるマルチクラウドの役割.....	6
マルチクラウド戦略に基づいたインフラストラクチャの 近代化	7
マルチクラウド ストレージへの移行：点と線がつなが るソリューション	9
第2章 マルチクラウドの導入における障害を 乗り越える	11
マルチクラウドを使用してクラウドに付いて回る問題の 誤りを暴く.....	12
よく見過ごされる（されど重要な）検討事項に対処する....	17
組織的および文化的課題：IT部門はマルチクラウド に移行する準備ができていますか.....	17
教育上の課題：どの程度のトレーニングが必要か	18
財務上の検討事項：投資対効果検討書の中身はど れくらい詰まっているか	18
第3章 マルチクラウド データ センターの構築 ...	19
データ センターはなくならない：マルチクラウド 時代の新しい課題に対応する.....	20
明かりをつけておきながら、サービス レベ ル アグリーメントの要件を満たす	20
クラウドの統合または将来性の確保.....	21
パフォーマンスおよび可用性に関する問題を 見つけて解決する	21
コストの管理	22
予測可能な分析とフラッシュストレージイノー ベーションに関する課題を克服する	23
アプリデータのギャップをなくす	23

スタック内の問題を検出する.....	24
リソース ニーズを予測する	25
インストールベースの学習で稼働時間を増やす.....	25
環境の可視化	26
コストの抑制	26
クラウド対応のインフラストラクチャを選択する	26
クラウドにネイティブで対応.....	27
パフォーマンスを向上させるフラッシュ	27
シンプルさおよび信頼性を向上させるための予測 可能な分析	27
クラウド間の移動.....	28

第4章 マルチクラウドストレージサービスの評価..29

クラウド導入における4つの波：御社はどの段階？	29
クラウド ストレージサービスの進化.....	30
オブジェクト ストレージ	31
クラウド ブロック ストレージ.....	31
真のマルチクラウド ストレージに期待できる ボリューム	31
マルチクラウド ストレージ サービスが市場に与える影響..	32
チェックリスト：マルチクラウド ストレージの主な要件... 33	33
エンタープライズグレードの機能.....	33
移動が簡単：必要な場所と時間にデータを移動.....	34
可視性：モニタリングおよび予測可能な分析に よるインサイト.....	35

第5章 マルチクラウド ストレージのユース ケース37

データの入退.....	37
ミッション クリティカルなSQLデータベースをクラ ウドでクラスタ化する	38
開発およびテストをスピードアップ	39
マルチクラウド ストレージAPIを使用したDevOpsの 自動化	39
Docker コンテナを使用したアプリケーションの移動	40
クラウドを使用したディザスタリカバリ	40
(ほぼ) 無料のクラウド パースティング	40
一瞬でパブリック クラウド プロバイダーを切り替える.....	41
使用コストの監視と予測	42
ストレージエリアネットワークを使用するようにクラ ウド ストレージを使用する	42

はじめに

エンタープライズ アプリケーションをパブリック クラウドに移動してコストや複雑性、ひいては現在使用しているインフラストラクチャの制限を減らしたいと考えている企業はたくさんあります。

Amazon Web Services (AWS)やMicrosoft Azure、Google Cloudなどの大手パブリック クラウド プロバイダーはウェブ、モバイル、コンテンツ アプリケーションをクラウドで使用可能にすることに成功してきました。これらは、クラウド「オブジェクト」ストレージを使用するために設計されたクラウドネイティブなアプリケーションです。しかし、エンタープライズ アプリケーションでは通常、「ブロック」ストレージが必要になります。ネイティブ クラウド ブロック ストレージはありますが、とりわけその信頼性、耐用性、およびモビリティの欠如といった弱点が足を引っ張っています。そのため、エンタープライズ アプリケーションは未だに大部分がオンプレミス型、またはプライベート クラウドにとどまっているのです。

さて、リスクやトレードオフを軽減しつつ、エンタープライズ アプリケーションをパブリック クラウドに移動する新しく革新的な方法があります。それはマルチクラウド ストレージ。信じられないほどシンプルで信頼性も確保しつつ、セキュアにエンタープライズ アプリをクラウドで展開でき、さらにベンダーによる制限なしにアプリをクラウドとオンプレミス型インフラストラクチャの間で自由に移動できます。マルチクラウド ストレージを使用すると、インフラストラクチャがシンプルになり、サービスレベル アグリーメントの要件を満たしつつ、コストを大きく節約できます。

本書の概要

「*Multicloud Storage For Dummies, HPE Special Edition*」は以下のテーマを扱った5つの短い章で構成されています。

- マルチクラウド ストレージ モデルと現代のビジネス イニシアチブおよびITイニシアチブを合わせる方法 (第1章)

- ✓ マルチクラウドの採用における一般的な障害とマルチクラウドストレージモデルがそれらに対処する方法（第2章）
- ✓ マルチクラウド データセンターの構築方法（第3章）
- ✓ マルチクラウドストレージサービスに期待すること（第4章）
- ✓ 現実におけるマルチクラウドのユースケース（第5章）

対象読者

たいていの予想は役に立たなくなっていると言われるようになって久しいですが、負けずに読者を予想しようと思います。

本書を手にする方は主にクラウドまたはストレージのアーキテクトであり、クラウドやストレージに関するテクノロジーについてある程度詳しい方かと思います。そのため、本書は主に技術者を想定して書かれています。そうは言っても、本書が読者の知識にあぐらをかくことはありません。マルチクラウドストレージというコンセプトそのもの、およびそれが企業にどのような効果をもたらすかを深く理解していただけるよう、用語の定義やコンセプトの説明を徹底します。

もし上記の対象読者に当てはまるなら、本書はあなたにピッタリです！当てはまらない方も読み進めてみてください。面白い本ですし、読み終えればマルチクラウドストレージについて多くのことが分かります！

本書で使用するアイコン

本書では、必要に応じて以下のアイコンを使い、重要なポイントをまとめています。



記念日や誕生日と同じように、本書を閉じていても忘れてはいけない、脳に焼き付けておくべきポイントです。



本書でヒトゲノムの配列を説明するわけにはいきませんが、オタク的な至福の向こう側を見たい方には朗報です！このアイコンでは専門用語を詳しく解説しています。



ヒントをもらえるのは期待していなかった分ありがたいですね。皆様にもそう思っていただけると嬉しいです！このアイコンでは便利な情報を記載しています。



このアイコンでは莫大な損害につながるエラーやイライラする間違いを防ぐための実践的なアドバイスを提供しています。

本書について

48ページではすべてを語りつくせません。本書を読み終え、「もっと知りたい」と思った方は、ぜひ www.hpe.com/us/en/storage/nimble.html をご覧ください。

本書の読み方

「不思議の国のアリス」の作者ルイス・キャロルとアリス、チェシャ猫に悪いと思いつつ、引用させていただきます。

「ここからどの道を行ったらいいか教えてくれる？」

「それはどこに行きたいかによるよ。」と猫...いいえダミーマンは言いました。

「どこでも構わないわ。」とアリスは言いました。

「だったらどっちの道へ行ったらって大した違いはないさ。」

それは「*Multicloud Storage For Dummies*」にも確かに当てはまります。本書も「不思議の国のアリス」のように不朽の名作になる運命にあります！

どこに行ったらいいか分からなければ、どの章から始めても目的地にたどり着きます。でもやっぱり第1章から始めるのがいいでしょう！ただし、気になるトピックがあれば、その章から始めていただいても構いません。どの章も独立していますので、（上下逆さまにしたり、終わりから読むのはお勧めしませんが）あなたの目的に合った順番でお読みいただけます。

うさぎの穴に落ちるようなことはないので安心してください！

第1章

マルチクラウドへの移行：間違いなく、よりスマートな戦略

本章の内容

- ▶ 点をつなげる：マルチクラウド、近代化、およびデジタル化
- ▶ マルチクラウドを利用したストレージ インフラストラクチャの近代化
- ▶ マルチクラウド ストレージにより効果が上がる理由

記

録的な数の企業がパブリッククラウドを活用しているのはご存じの通りです。Rightscale社が2017年に発表した「*State of the Cloud Report*（クラウドの現状レポート）」では、89%の企業が少なくとも数点のアプリケーションをパブリッククラウドで運用しているとされています。事実、41%のワークロードがパブリッククラウド、38%がプライベートクラウドで稼働しているのが現状です。

また、マルチクラウドモデルへの関心が急激に高まっているのも周知の事実です。同レポートでは、85%の企業がマルチクラウド戦略を抱えていると報告しています。

本章では、デジタル化においてマルチクラウドが担う役割、マルチクラウドを使用したストレージ インフラストラクチャの近代化の緊急性、およびマルチクラウドがエンタープライズアプリケーション ストレージにおける賢い選択である理由など、様々な視点からマルチクラウドの導入を加速する条件に迫ります。

デジタル化におけるマルチクラウドの役割

最近、同業の会議に出席したことがありますか？データセンターインフラストラクチャを急いで近代化する必要性について何度もセッションや講演が行われたのではないのでしょうか。その背景には何があるのでしょうか。答えはたった5文字、「デジタル化」です。

ビジネスリーダーはデジタル時代のチャンスを最大限に活かそうと必死になっています。モノのインターネット、コグニティブ・コンピューティング、人工知能、拡張現実、機械学習、ビジネスアプリケーションのコンシューマライゼーション、およびビジネスプロセスのオートメーションはすべて値千金の市場機会に直結しています。

これらすべての機会に共通することは、どれもインフラストラクチャに依存するということです。しかし現状、インフラストラクチャは大抵の場合、デジタル化のきっかけというより障害となっています。イニシアチブの行き詰まりや遅延の報告がそれを証明しています。TechValidate社が最近行った調査では、64%のビジネスリーダーがデジタル化のイニシアチブが遅れていると語っており、MuleSoft社の調査では、今後1年以内にデジタル化目標を達成する自信があると答えた役員はたったの18%でした。

この結果は、ハイパフォーマンスで信頼でき、俊敏なリソースを素早くプロビジョニングして幅広いワークロードを実行するために、インフラストラクチャを近代化しなくてはならないという大きなプレッシャーをIT管理者に与えます。

クラウドはコストを削減しつつ、インフラストラクチャを近代化するという素晴らしいチャンスを提供します。詳しく言うと、プライベートクラウドでは運用効率を向上させることで運用コスト（OpEx）を削減でき、パブリッククラウドでは購入しなければならないインフラストラクチャの量を減らすことで設備投資（CapEx）を削減できます。そして、マルチクラウドモデルへの移行により、インフラストラクチャをよりシンプルかつ俊敏に、コスト効率の高い方法でプロビジョニングでき、デジタル化戦略を推進することができるのです。

クラウド用語の解説： それぞれの言葉の意味は？

クラウド モデルが注目を浴びる中、クラウド コンピューティングに関連する流行語がビッグバンのように爆発的に広がるのを誰もが目の当たりにしてきました。しかし、残念ながら、この言葉の使い方は、使う人により、大きな違いがあるのです。1990年代の「オープン コンピューティング」のときのように、利害関係者やベンダーが自社の製品や専門知識をひけらかすために定義を捻じ曲げようとするので、用語は意味を成さなくなってきたのです。特に、多くの人が「マルチクラウド」と「ハイブリッドクラウド」を同義語として使用し始めていることで、今後トラブルが生じるでしょう。ここで、主な用語に対する米国標準技術局 (NIST) の定義を見てみましょう。

- ✔ **プライベート クラウド**とは、社内または社外でホストされ、社内または第三者団体の管理により、たった一つの組織向けに単独で稼働するクラウド インフラストラクチャです。
- ✔ **パブリック クラウド**は、公共利用のためのネットワークを介してクラウド サービスを提供します。

✔ **ハイブリッド クラウド**とは、それぞれ独立した存在でありながら一緒にまとめられた2つ以上のクラウド (プライベート、コミュニティ、またはパブリック) の複合体であり、展開モデルが複数にわたるというメリットがあります。

✔ **Infrastructure as a Service (IaaS)** はコンピューティングインフラストラクチャを契約者にサービスとして提供します。また、IaaSクラウドは契約者に生のブロック ストレージなどの追加リソースを提供します。

マルチクラウドとは、単一のベンダーに対する依存性を抑えるために複数のクラウド コンピューティング サービスを単一のヘテロロジニアスなアーキテクチャで使用することで、選択における柔軟性と災害の抑制といった効果が期待できます。マルチクラウドとは複数のクラウド サービスを指す言葉であり、複数の展開モデル (パブリック、プライベート、および従来型) を指すハイブリッド クラウドとは異なります。マルチクラウドは複数のクラウド プロバイダー (Amazon Web Services、Azure、社内ITなど) を使用して複数のワークロードを実行します。

マルチクラウド戦略に基づいた インフラストラクチャの近代化

ストレージ インフラストラクチャは企業の生命線となるアプリケーション データを含んでいるため、デジタル化のイニシアチブにおいて、とりわけ重要です。データはお客様を理解し、新

しい市場機会を見出し、競合優位性を高める革新的な新しいソフトウェアや製品、サービスを作成するための原料です。

ストレージ インフラストラクチャはまた、インフラストラクチャとアプリケーション間のデータの流れがエンド ユーザーの操作体験に直接影響するため、きわめて重要です。現代のエンドユーザーは動きの遅いアプリケーションやサービス、ビジネスプロセスに耐えられません。

このため、ストレージ インフラストラクチャの近代化を検討しているのなら、クラウド（厳密には複数形）を考慮に入れるのが妥当でしょう。プライベートクラウドストレージを使用してOpExを最小化でき、パブリッククラウドを使用してCapExを最小化し、マルチクラウド サービスを使用してパフォーマンスを最適化することができます。素晴らしいでしょう？

しかし、ここでも問題があります。ストレージに関しては、すべてのアプリケーションに対応していないクラウドもあるのです。

パブリック クラウドは一般的に非常にスケーラブルなため、文書やビデオ、音楽、ソーシャル メディア コンテンツを保管するコンテンツやウェブアプリにピッタリなオブジェクトストレージを提供します。ただし、顧客関係管理 (Customer Relationship Management : CRM) や企業リソース計画 (Enterprise Resource Planning : ERP) など、ミッションクリティカルなビジネスアプリケーションについてはオブジェクトストレージでは荷が重すぎます。



オブジェクトストレージは、ファイルストレージ（階層ファイル構造でデータを管理）やブロックストレージ（データをセクターやトラックのブロックとして管理）と違い、データをオブジェクトとして管理するストレージ アーキテクチャです。オブジェクトストレージとブロックストレージに関する詳細については、第4章をご覧ください。

ビジネス アプリケーションにはブロックストレージが提供するエンタープライズグレードの機能、柔軟性、およびパフォーマンスが必要です。ブロックストレージはほぼすべてのアプリケーション、ファイル、データベース、およびファイルシステムで使用でき、ビジネスアプリケーションが求める低レイテンシを実現します。また、追加手順や新しいプロセスなしに、お持ちの様々なオペレーティングシステムにおいてネイティブのバックアップツールを使用できます。

つまり、ストレージを理由にクラウドを検討している企業は、自社のエンタープライズアプリケーションに対応するブロックストレージの代替案を探する必要がありますが、パブリッククラウドとプライベートクラウドを組み合わされるオプションも必要な

です。そのような企業にとっては、プライベート クラウドとパブリッククラウドの間でデータを自由自在に移動してコストやパフォーマンス、信頼性、セキュリティなどを最適化できる能力が必要であり、マルチクラウドストレージはそのニーズに応えます。

マルチクラウド ストレージへの移行: 点と線がつながるソリューション

数えきれないほどのクラウド タイプやクラウド サービスが回っているのに、アプリケーション データ ストレージにおいてマルチクラウド戦略を検討する理由は何なのでしょう。それは、複数のクラウドの長所を組み合わせ、IT部門やアプリケーション管理者が慣れ切ってしまった多くのトレードオフを解消できるからです。

エンタープライズアプリケーションデータをパブリッククラウド (Amazon Web Services [AWS]、Microsoft Azure、およびGoogle Cloud) に移動したり、パブリッククラウド間で転送したり、お持ちのデータセンターやオンプレミス型プライベートクラウド、または信頼できる第三者サービス プロバイダーによるプライベートクラウドにベンダーの制限なく戻すこともできます。

データを移動する際はデータ移行料金も高い出口料金も必要ありません。マルチクラウド ポータルからスイッチを切り替えれば、データを1バイトも移動することなく、即座に新しいクラウド プロバイダーに接続が切り替えられます! さらに、パブリッククラウドから自社のデータセンターへデータを戻す際も、出口料金なしに簡単に移動できます。また、AWSやAzureと同様、シンプルなウェブポータルを通してストレージの量を管理でき、桁違いのデータ耐久性を実現します。

近代的なマルチクラウドストレージ製品を使用すると、以下のような効果を期待できます。

- ✓ **エンタープライズグレードの機能:** マルチクラウドストレージ製品はエンタープライズアプリケーションのニーズを念頭に構築されており、エンタープライズグレードの信頼性とセキュリティ、データ保護機能をシンプルで使いやすいサービスとして提供します。従来型ストレージに比べてデータ耐久性に優れ、コピーデータ管理能力も高く、セキュリティメカニズムも強化されているなどの特長があります。

- ✓ **スムーズなバックアップ**：即座に（数時間単位でなく数秒で）スナップショットを撮影できるため、データのバックアップと保護が簡単になり、データをより素早く、頻繁に保護できるようになります。スナップショットがあれば、データのフルコピーを用意する手間が省け、保管にかかる費用もなくなります。代わりに、徐々に変更されていくデータ（通常はデータセット全体の数パーセント）の分を支払うだけで構いません。
- ✓ **移動が簡単**：データ モビリティは通常、クラウド環境における大きな課題になります。御社はすでに自社のデータセンターとインフラストラクチャをお持ちかと思います。ではどうやって、これらの投資の価値を減らすことなくクラウドを統合し、データを行き来させるのでしょうか。マルチクラウドストレージは、物理的なデータ移行作業やデータの出口料なしに、様々なプライベートおよびパブリッククラウド間でデータを素早くシームレスに動かせるようにしつつ、素早く、シンプルなクラウドへのデータ合流と付随するメリットすべてを提供します。

- ✓ **包括的な可視性**：単一の、シンプルなポータルを通して、現在の使用量と将来的に発生するコストを簡単に追跡できます。最終的には、高度な分析を適用してマルチクラウド サービスすべてを追跡・監視できるようになるため、クラウドや備え付けのデータセンターなど、その場所に拘わらず、インフラストラクチャ全体に対する包括的な可視性を手に入れることができます。

今日のネイティブクラウドストレージにおいて実行可能な唯一のオプションは第三者団体製の監視ツールを補助的にインストールし、ライセンス料を支払うことです。こういったツールの多くはクラウド向けに設計されており、お使いのデータセンターに対する可視性はほとんど、または一切ありません。包括的な可視性があれば、お使いのデータセンターでのハードウェアアップグレードの予測や推奨から、エンドユーザーの場所や使用パターンに基づくデータ配置の推奨や最適化まで、すべてが可能になります。

- ✓ **幅広いユースケース**：マルチクラウドストレージは極めて万能であり、クラウドへデータを合流させたり、お使いのオンプレミス型データセンターへデータを戻したり、ソフトウェアの開発およびテスト向けにインフラストラクチャを実装したり、Dockerコンテナを使用してアプリケーションを移動したり、リフト&シフトの手間や移植を減らしたり、使用コストを監視・予測したりできます。ユースケースについては、第5章で詳しく説明します。



Forrester Research社は、「クラウドを成熟させる道はたった1車線の道路ではなく、複数車線の高速道路であり、ますます幅が広がっていくエンタープライズワークロードを置き換えたり、増強させたり、ホストするほどクラウドサービスは成熟した」と述べています。

第2章

マルチクラウドの導入 における障害を乗り越える

本章の内容

- ▶ マルチクラウドの性能を使用してクラウドに関する懸念に対処する
- ▶ 見過ごされがちな検討事項を検討する

マルチクラウド モデルがパフォーマンスの改善やエンタープライズ アプリケーションの俊敏性、インフラストラクチャの総コスト削減、デジタル化に関するイニシアティブの促進など、優先度の高いビジネス目標を達成する上で大いに役立つことは疑う余地がありません。

しかし、新たに疑われるのは、マルチクラウド モデルがクラウド コンピューティングに残された懸念や誤解を覆す上で実際に役立つのかということです。このような懸念に真正面から取り組む際、マルチクラウドが障害を乗り越え、クラウドの価値に対する見識を広げる上で役に立つことが分かります。Forrester Research社のレポートでは、企業によるクラウド コンピューティングの導入は2016年に急激に進んだとしており、2017年はさらに進んでいくと予想しています。

本章では、マルチクラウドによって解消できるクラウド関連の懸念やクラウド戦略を実行する上で見過ごされがちな組織的、教育的、および経済的影響などの検討事項を探ります。

マルチクラウドを使用してクラウドに付いて回る問題の誤りを暴く

エンタープライズ アプリケーションをクラウドに移動することを考えるだけで、IT部長や管理者は冷や汗をかいてしまいます。しかし、恐れや不安を感じるからと言って行動を起こさないわけにはいきません。操作する人がいない状態でエレベーターに乗るのは危険だと思われていた時代もありました。クラウドに関する一部の懸念は理にかなっていますが、多くは作り話や思い違いにすぎません。詳しく説明していきましょう。

✓ **クラウドによりデータ損失のリスクが上がる。** この思い込みは、クラウドベースのブロックストレージサービスにおいて、データをバックアップしていないときのデータ耐性に大きな違いがあったこと（データ損失の要因）に起因します。年間のアクセス失敗率が500回に1回ということもあり、エンタープライズ アプリケーションとしては明らかに受け入れがたい状態でした。

マルチクラウド ストレージ サービスはエンタープライズ アプリケーションに信頼でき、常習的に低レベルのデータ損失率を提供する可能性がさらに低いと考えられています。しかし、現実には、マルチクラウド サービスはエンタープライズグレードの信頼性とセキュリティをパブリック クラウドにもたらし、クラウドネイティブのブロックストレージよりも何百万倍も高い、測定・実証されたデータ耐性を提供します。

✓ **エンタープライズグレードのサポートを提供できるベンダーがない。** エンタープライズグレードのサポートには何年もの実体験に基づいて築き上げられた広範囲におよぶ専門知識が求められます。しかし、従来型のクラウド サポート モデルでは、大部分がオンラインのサポート フォーラムやナリッジベースへの投稿といった「do-it-yourself (DIY)」アプローチに基づいています。

現代のマルチクラウド サービス プロバイダーはサービスに欠くことのできない部分としてサポートを優先しています。多くのベンダーが経験豊富な技術サポート担当によるサポートやシステム全体の健康状態を詳しくチェックできる能力、操作可能な自動レポート、プロによるトラブルシューティング、ミッションクリティカルな展開における24時間体制のサービス オプションなど、エンタープライズグレードのサポートを提供しています。

❖ **クラウドではデータグラビティが上がる。** ワークロードが拡張される中で、最も移動しづらい部分は恐らくデータでしょう。この動きの悪さを測る単位がデータグラビティです。データを単一のクラウドだけでなく、クラウド間、さらにはクラウドとオンプレミス型データセンター間で移動することについて話しているのですから、マルチクラウドモデルを使用するとデータグラビティが上がると考えてしまうのは当然でしょう。

しかし実を言うと、マルチクラウドサービスは顧客がデータセンターと様々なクラウドプロバイダー間でワークロードを移動する際、そのデータモビリティにおける「潤滑油」になるのです。例えば、マルチクラウドストレージでは、クラウド間を移動する際にマイグレートする必要がなく、移動が速いだけでなく簡単になり、モビリティが円滑化される上に、すべてのクラウドプロバイダー向けの単一のレポジトリとして機能するため、データグラビティを排除できます。

❖ **クラウドサービスによりベンダーが制限される。** 皮肉屋でなくともクラウドサービスプロバイダーは、データをクラウドから自社のデータセンターに戻すことを困難かつ高コストにすることで、そのプロバイダーのサービスを使い続けるしかないと顧客に思わせ、実質的に縛り付けるために、データの出口料金などの「釣り針」を契約に忍ばせようとしていると疑いたくなるものです。

しかし、顧客を縛り付けるよりも顧客の俊敏性を上げることが利益につながることを認識しているマルチクラウドサービスのプロバイダーもあります。マルチクラウドサービスプロバイダーにとっては顧客の俊敏性を保つことが経済的なインセンティブになるためです。クラウドサービスプロバイダーにとって、柔軟性がある方が将来的に有望です。

❖ **クラウドストレージは安全性に欠ける。** エンタープライズアプリケーションをパブリッククラウドに押し込む際、機密性の高いデータを直接的な管理から外すことになり、セキュリティリスクが上がる可能性があるというのはその通りです。しかし、別の見方があることを忘れてはなりません。マルチクラウドモデルはセキュリティ上の問題を解決する新しい手段になる可能性もあるのです。

例えば、マルチクラウドサービスは膨大な数のユーザーや攻撃の可能性に対するセキュリティメカニズムをテストできます。これにより、セキュリティ上の脅威一つ一つに単一の組織で対処しようとする労力とは対照的に、ユーザーは何百万もの経験や救済措置の恩恵を受けることができます。

また、マルチクラウドサービスにより、予測可能な分析を有効活用できます。これにより、セキュリティシステムは

重要なセキュリティ情報を識別したり、その情報の重要性を評価したり、ユーザーの行動を分析したり、リスクの高い活動を特定したりでき、企業のアプリケーションの安全性を保つ上で役立ちます。

マルチクラウドはまた、256ビットのAdvanced Encryption Standard (AES) など、データ暗号化技術を組み込むことができ、極秘データのプライバシーや機密性を守るレイヤーを増やせます。さらに、既存のファイアウォールやネットワークアーキテクチャを使用したり、クラウドベースのサービスに拡張したりでき、比較的少ないコストと手間ですべてセキュリティを強化できます。

❖ **バックアップやリカバリのオプションが制限される。** そうとは限りません。マルチクラウドサービスの中には、稼働環境やパフォーマンスに影響を与えないインスタントバックアップや、素早くコピーなしのクローンをテスト環境、開発環境で作成できるインスタント シン クローン、分析、およびバースティングなど、素晴らしいデータ管理機能を備えたものもあります。これらのサービスは素早く、簡単な復元を可能にすることで、稼働しているワークロードに影響を与えることなく、リカバリ ポイントとリカバリ タイムの向上目標を満たせるようにサポートします。

❖ **目に見えない料金により投資対効果検討書が台無しになってしまう。** パブリック クラウドのユーザーが口にする不満の中で最も多いものの一つが、遅かれ早かれ、予想を何倍も上回る巨額の「サプライズ請求書」が届くということです。月額が5倍になったという話も後を絶ちません。このような金額の上下は、クラウド戦略を導入する際に入念に作成した投資対効果検討書をあつという間に無意味なものにしてしまいます。

この最悪のサプライズの根本的な理由は、クラウドの使用における監視・追跡ツールの能力不足やベスト プラクティスの不在です。マルチクラウドサービスはクラウドネイティブのサービスと異なり、現在の使用量の追跡や将来の使用量の予測、使用したリソース分だけの支払いが可能で、さらに請求書の額を最小化できる機能（フルコピーではなく、新しく変更されたデータにのみ課金する機能など）を提供します。

❖ **「ブラック ボックス ペナルティ」によりコストが上がる。** ただアプリケーションをクラウドに移すだけでは問題を解決することはできません。クラウド サービスはブラック ボックスのようなもので、中が見えないのです。結果、問題のトラブルシューティングがほぼ不可能なため、第三者団体の監視ツールとライセンスを購入し、インストールせざるを得なくなり、費用の高騰につながる、ブラックボックスペナルティが発生してしまうのです。こういったツールの多

くはクラウド向けに設計されており、お使いのデータセンターに対する可視性はほとんど、または一切ありません。

マルチクラウド ストレージ製品においても、同様の懸念が自然と頭をよぎります。しかし、現在利用可能なマルチクラウド サービスはデータがクラウド環境にあっても、オンプレミス型環境にあっても可視性を提供します。また、スタックの一番上から仮想化レイヤーまでを見ることができ、その可視性のレベルをネットワーク、サーバー、ストレージ、およびアプリケーションそのものなど、スタック全体まで拡張することができます。

- ✓ **分析や自動化を活用するには別のツールやプロセスが必要。**多くの企業がクラウド移行の動機として挙げる大きな理由はコストの削減と俊敏性の向上です。分析や自動化はこれらの目標を達成する上で大きな役割を果たします。ただし、簡単にアクセスできなければなりません。クラウド製品の中には別のツールや新しい業務を必要とするものもありますが、既存のツールやプロセスを使用しながら分析やインテリジェントな自動化による効果を得られるよう特別に設計されたものもあります。現在利用可能な製品も1段階上の分析レベルを提供します。例えば、予測可能な分析を使用することでスタック全体の問題を予測し、予防できるため、データの配置やリソースの使用を最適化でき、コスト削減のチャンスを見出すことができます。
- ✓ **「クラウド第一」や「すべてをクラウド化」といった戦略がベスト。**多くの企業がすべてのアプリケーションやデータセットをできるだけ速くクラウドに移動する方法を考えています。このアプローチには以下のような問題があります。
 - **すべての要素を誤った位置に配置してしまい、より良いオプションがあったと気付いたときには手遅れな可能性がある。**オンプレミス型リソースとクラウドベースのリソースを組み合わせることで経済性を改善し、ビジネスの俊敏性を向上する能力をうっかり犠牲にしてしまうかもしれません。
 - **「クラウド第一」または「すべてをクラウド化」という戦略は人事や必要とされるスキルセットを大きく変える可能性がある。**しかも、クラウドに必要とされる新しい要件に合う人材はすぐにはやってきません。
- ✓ **実際のところ、クラウド第一の戦略を描いているとしても、アプリケーションやデータを社内のオンプレミス型インフラストラクチャに残しておくこと（およびその場のニーズを満たすためにオンプレミス型インフラストラクチャを購入すること）には、まだまだ大きなメリットがあります。**

表2-1 では、マルチクラウドとネイティブ クラウド ストレージの機能や性能を比較しています。

図2-1 マルチクラウド ストレージ 対 ネイティブ クラウド ストレージ

	マルチクラウド ストレージ	ネイティブク ラウドプロッ クストレージ
エンタープライズグレード		
信頼性	エンタープライズグレードの信頼性を保証するストレージ	99.95%
データ耐久性	数百万倍の耐久性	失敗率は0.1~0.2%
スナップショットとクローン	素早く効率的	限度一杯で遅い
データ モビリティ		
Cloud on - ramp	対応	手動の移行アプライアンス
マルチクラウド サポート	対応	非対応、出口料金が低い
ハイブリッド/プライベートクラウドへの移行	対応	非対応、手動による移行のみ
予測可能な分析による包括的な可視性		
パブリッククラウドとオンプレミスの表示と管理	対応	非対応、第三者ツールが必要
予測可能な分析	対応	非対応、第三者ツールが必要
クロススタック問題の分離	対応	非対応、第三者ツールが必要

よく見過ごされる（されど重要な）検討事項に対処する

IT部門のリーダーはマルチクラウド サービスのポテンシャルに期待しており、新たな変革の可能性と俊敏性の向上を見込んでいます。しかし、組織としての準備や教育上の要件、経済的な意味など、クラウド利用の重要な側面は見過ごされがちです。このセクションでは、その中のいくつかを詳しく説明していきます。

組織的および文化的課題：IT部門はマルチクラウドに移行する準備ができていますか

マルチクラウドの導入は1度切りのアクションではなく、長らく続く旅路です。現在のIT部門のスタッフでは備えていないスキルが必要になるかもしれませんし、業務のプロセスや手順が変わることもあり、新しい組織構造すら必要になるかもしれません。ここで問いかけてみる必要があります。「我が社はどのくらい準備ができていだろうか」と。クラウド導入における組織としての成熟度や、マルチクラウドへの移行に対するITスタッフの姿勢を慎重に評価する必要があります。最終的にクラウド導入イニシアチブの成功と失敗を決定づけるのは彼らの視点や考え方だからです。

組織の変化もまた、文化的な課題を生み出します。変化は業務に悪影響を及ぼす恐れがあるため、悪影響に対するITスタッフの反応を理解しておくことが重要です。御社では新しいコンセプトや新しい働き方を探る努力を惜しまない文化が築かれていますか？まだ築かれていないようでしたら、変化を受け入れやすくしたり、チームメンバー間の協力を促進するようなインセンティブを考えてみてはいかがでしょうか。

教育上の課題：どの程度のトレーニングが必要か

教育上の問題を評価する上で自社に問うべき主な質問は以下の通りです。マルチクラウドへの移行に必要なスキルセットやベストプラクティスを習得するのに必要なトレーニングや再訓練はどのくらい必要であり、また、ITスタッフはどうやってこれらのスキルを習得するのでしょうか。

同じくらい重要なのが、マルチクラウド モデルを導入する上でリーダー的な役割を担う人材を既存のスタッフから選ぶことです。適切なスキルの組み合わせ、ポジティブな態度、コミュニケーションスキル、技術スタッフやビジネス リーダーなどを教育するスキルを持ち合わせた人材は思い浮かびますか？

財務上の検討事項：投資対効果検討書の中身はどれくらい詰まっているか

マルチクラウドがどれだけコストを削減するかを理解すること、削減できるCapExとOpEx、および維持費の正確な金額を計算し、包括的な投資対効果検討書に経済的な分析を組み込むことは別物です。クラウド対応のデータ センター インフラストラクチャを構築するコストやトレーニングコスト、新しいサービスに対応するために徐々に上がっていくコストなど、様々な財政的要因が関わっており、そのすべてを検討する必要があります。

第3章

マルチクラウド データ センターの構築

本章の内容

- ▶ マルチクラウド環境におけるデータセンターの課題に対処する
- ▶ 予測可能な分析とフラッシュストレージを活用する
- ▶ シンプルさ、信頼性、パフォーマンス、およびモビリティにフォーカスする

クラウド インフラストラクチャにおけるコンピューティング リソースの命ははかないものです。現れてはすぐ消え、オンになったかと思えばオフになり、急激に増えては停止します。しかし、ストレージはもっと永続的でなくてはなりません。なぜなら、組織を含め、だれもがデータを長い期間保管しておきたいと望むからです。結果として、膨大な量のデータとストレージは拡大を続け、グラビティが上がっていくのです。

マルチクラウド環境では、ストレージ インフラストラクチャが重要なデータの活力源となります。そのため、データセンターにあると、パブリック/プライベート クラウドにあると、データをストレージ リソース間で自在に動かせるよう、より流動的にしなくてはなりません。というわけで、マルチクラウド データセンターを構築する際はストレージを中心に考え、真にクラウドに対応したストレージ インフラストラクチャを展開する必要があります。なぜなら、未来はスピードと柔軟性に託されるからです。

本章では、ストレージ中心で、マルチクラウドに対応したデータセンターを構築する際の主な課題と機会について説明します。

データ センターはなくならない：マルチクラウド時代の新しい課題に対応する

マルチクラウド モデルの可能性にどんなに心を躍らせ、マルチクラウド戦略導入のどの段階であろうと、データ センターが近いうちになくなることはありません。今後何年もオンプレミス型データ センター インフラストラクチャを維持・管理していく必要があるのです。

ワークロードの多くはまだクラウドに対応しておらず、IT部門の多くはまだマルチクラウドに関するスキルを備えていない上に、ビジネス リーダーの多くはまだ、とりわけ機密性の高い法人または個人データにおいて、マルチクラウドを安全でコスト対効果が高いオプションとして使用する準備ができていません。データ センターの管理者がマルチクラウド環境で直面する課題について詳しく見ていきましょう。

明かりをつけておきながら、サービス レベル アグリーメントの要件を満たす

デジタル時代のチャンスを目前にしながら、現在の義務を果たさなければいけないという現実は変わりません。皮肉だと思いませんか？現代の企業のほぼすべてがデジタル化のイニシアチブをスタートさせています。実際、最近行われたProgress社の国際調査では96%の企業がデジタル化を必要不可欠または重要であると見ています。しかし、現在のIT部門の予算の80%~99%が未だに従来のIT業務（「明かりをつけておく（Keeping the lights on: KTLO）」業務として知られる）に割り当てられています。

IT部門はパフォーマンスや可用性レベル、サービス リクエストの遂行タイムフレームなどの基準を規定する現在のサービスレベル アグリーメントを守り続けなければなりません。特に、迅速な読み込み時間、データのアクセシビリティ、問題解決能力といったアプリケーションの要件とたくさんのユーザー体験基準を満たし続ける必要があります。

クラウドの統合または将来性の確保

多くの組織はデータセンターの近代化やクラウド化に向けた準備のイニシアチブに関して苦労し続けています。例えば、コンピューティング インスタンス、ストレージ ボリューム、ネットワーク インフラストラクチャといった既存のリソース プールの統合や来るクラウド時代に向けてリソース プールを準備することに気後れしているのです。必要なのは、マルチクラウド時代におけるデータセンターの変化を理解し、それに対処するための、より構造化されたアプローチとクラウド化に向けた準備を促進させる新しいイノベーションを幅広く導入することで。

パフォーマンスおよび可用性に関する問題を見つけて解決する

アプリケーション パフォーマンスはエンド ユーザーとデータセンター管理者の両方にとって重要度を増してきました。アプリケーションが遅いと生産性が下がってしまうため、ビジネスプロセスの高速化が競争性のカギとなる場面でアプリケーションの遅さを許容できる企業などありません。

Oxford Economics社およびNimble Storage社が最近行った調査によると、ほぼ半分の従業員が稼働日の10%（約48分）をソフトウェアのロードを待つ時間に費やしているそうです。IT部門の意思決定者も同じ苦痛を味わっています。43%が毎日、就業時間の11～30分をアプリケーションを使用する際に発生する遅延に奪われていると答えているのです（図3-1を参照）。

また、企業は、今日のデジタル慣れしたユーザーを即座に満足させ、アプリケーションを「ミレニアル世代化」というプレッシャーをますます感じています。同Oxford/Nimble社の調査では、ミレニアル世代の4分の3以上（77%）がアプリケーション パフォーマンスが不十分だとパーソナル ベストを達成する能力に影響が出るとしています。同じ回答がベビーブーム世代ではわずか半分、1960年代半ばから1970年代半ばに生まれたX世代では72%にとどまっています。実際、ミレニアル世代の半分（他のグループよりもはるかに多い）が、稼働速度が遅すぎるため、クラウドベースのアプリケーションを使用するのをやめたと言っています。

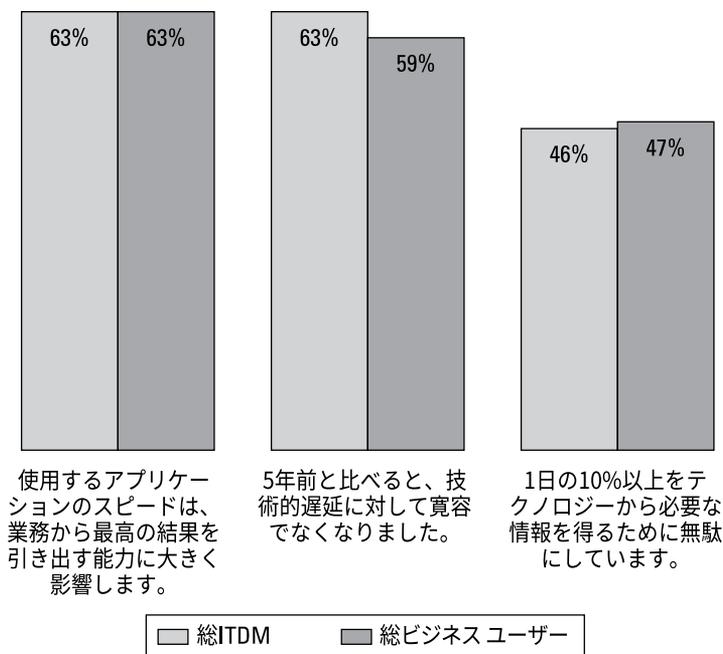


図 3-1： IT部門の意思決定者やビジネス ユーザーは遅いアプリケーションにウンザリ。



もちろん、インフラストラクチャのダウンタイムによりアプリケーションが使用できなくなるのなら、パフォーマンスは二の次になります。様々なリサーチにより、1時間のダウンタイムの平均コストは50万ドルに及ぶと分かっており、業界のデジタル化が進めば、この数字はさらに増加します。

コストの管理

クラウド環境では、CapExとOpExのバランスを取るというデリケートなデータセンター管理者の業務がより複雑化します。課題は総インフラコストを最小化することであり、これは総インフラ機能が先例のないレベルまで拡張されても変わりません。

購入する物理システムはクラウドおよび将来に備えたものでなければなりません。さらに、サービス契約を結ぶインフラストラクチャのコストは予測可能でなければなりません。そのため、以下がないようにします。

- ✓ 「隠れた料金」
- ✓ ブラック ボックス ペナルティ
- ✓ 驚くほど高いデータの出口料金
- ✓ 予期せぬダウンタイム（および関連するハード ダラーや実体のないコスト）
- ✓ ベンダー制限

予測可能な分析とフラッシュストレージイノベーションに関する課題を克服する

予測可能な分析やフラッシュストレージ インフラストラクチャにおける新しいイノベーションはデータ センターの課題（新旧両方）に対処するために生まれ、マルチクラウド モデルはこれらのイノベーションを現在進行形で使用しています。

アプリデータのギャップをなくす

ユーザーがアプリケーションパフォーマンスの問題に直面した場合、アプリデータのギャップと呼ばれるデータ アプリケーション提供の遅延や中断にぶち当たります。誰もが経験したことがあると思いますが、お使いの・・・アプリケーションが・・・稼働するまで・・・長い間・・・待たされるという・・・イライラが募るあの遅延です。

しかし、アプリデータのギャップを埋めることは、フラッシュアレイなどのハイパフォーマンス ストレージ システムを追加するほどシンプルなものではありません。事実、Nimble Labs Research社が行った最近の調査によると、54%のアプリケーション パフォーマンス エラーはストレージとは関係ないのです。アプリデータのギャップはスタックのあらゆる部分（ストレージ、ネットワーク、サーバー、およびソフトウェア）の問題に起因する可能性があります。つまり、企業が先回りして問題を解決するには、極めて速いシステムだけでなく、インフラストラクチャ スタック全体を対象とした予測可能な分析が必要になるということになります。

予測可能な分析は、問題が起こる前に、データの速度を遅くする障害やコストの高いダウンタイムにつながる障害を予測・予防します。これらの機能を極めて速いオールフラッシュまたはハイブリッドフラッシュアレイ、およびコンバージド、統合インフラストラクチャシステムと組み合わせることで、企業はアプリデータのギャップを埋めるだけでなく、完全に取り除くことが可能になるのです。

スタック内の問題を検出する

現代の予測可能な分析ソリューションは宇宙の星の数よりも多いセンサー データ ポイントを収集します。これらはデータサイエンスと機械学習を使用して膨大なセンサー データ ポイントを分析し、相互の関係を比較することで、問題を探し出し、複雑なインフラストラクチャの問題を解消します。分析ソリューションを使用すれば、ストレージ外の問題であっても診断・予防することが可能です。データサイエンス チームがインフラストラクチャを監視しているようなものなので、指一本動かすことなく、スムーズに稼働させることができます。

予測可能な分析では、各ストレージアレイから何億ものセンサー データ ポイントを収集し、分析することで、10個中9個の問題は自動的に検出されます。ストレージ以外の問題や不適当な構成、およびその他のユーザー エラーが素早く診断・解消されるため、可用性のレベルを高めることにつながります。

また、根本的原因の分析も促進するため、面倒な手動トラブルシューティングの時間を短縮することができます。管理者はストレージ、ネットワーク、サーバー、仮想マシン全体をチェックでき、オンデマンドで相関性分析を表示して素早く問題を解消できるため（ストレージに関連していない場合でも）、問題解決を妨げるベンダー同士の責任のなすりつけ合いを回避することができます。予測可能な分析は必要な情報をその場で提供するため、サポート エンジニアがあなたの名前や連絡先、ストレージの電源を入れたかどうかなどを確認する必要がなくなります。手動の補助を必要とする問題は少ないですが、そのような問題が発生した場合も「事前に収集した」データを使用して素早く問題を解決するレベル3のエキスパートに直接問い合わせられます。

リソース ニーズを予測する

また、分析を使用して将来的なインフラストラクチャのニーズを予測することもできます。分析ソリューションを使用すると、過去のデータに基づいて容量やパフォーマンス、帯域幅のニーズを正確に予測し、インストール ベース全体を通して同様の消費パターンの相関関係を比較し、一致させることができます。また、使用量が増えるにつれ、お使いの環境における潜在的なリソース上限を割り出すこともでき、それを回避する方法を知らせてくれます。

さらに、分析ソリューションはインフラストラクチャ スタック全体における長期的なパフォーマンスを最適化するための手引きを提供します。インストールベースの学習と統計モデルを使用して将来的なニーズを正確に予測することで、勘に基づいた計画は排除されます。

インストールベースの学習で稼働時間を増やす

予測可能な分析を使用することで、ストレージ ベンダーの顧客インストールベース全体における可用性レベルの値が99.9999%を超えました。システムの信頼性がこのように極端に高くなったのは何故でしょう。まず、ストレージ プラットフォームに組み込まれた機能（単一障害点のないシステム、中断のないアップグレードを可能にするデュアル コントローラー、耐障害性のソフトウェア アーキテクチャ、およびトリプル パリティ レイドやエンドツーエンドの整合性検証などの極端に堅牢なデータの完全性）が前提となります。しかし、最も画期的なイノベーションは予測可能な分析が加わったことでしょう。

企業のインストールベース全体で発生する新しい問題に関して、分析ソリューションはパターン照合アルゴリズムを使用し、システム全体でヘルス シグネチャーを継続的に検索します。シグネチャーが検出されると、分析ソリューションは、その問題がストレージの外にあったとしても、問題の発生を防ぐか積極的に解消します。機械学習によりインストールベース全体のパフォーマンスが標準化されるため、誤報はありません。どのシステムもインストールベースから学習することで賢さを増していき、ダウンタイムの発生を大幅に防ぎます。

環境の可視化

予測可能な分析と感覚的なダッシュボードを組み合わせることで、復元力の高い環境を管理し、スムーズな操作を保証するために必要なクラウド内の情報を完全に可視化することができます。エグゼクティブ ダッシュボードはすべてが完璧に動作している安心感を与えてくれるだけでなく、パフォーマンスや容量、効率性の測定値など、知りたい情報を教えてくれます。相関性をともなって可視化することで、アプリケーションからストレージまで、スタック全体で起こっていることを確認することができ、問題がエンド ユーザーに影響を与える前に素早く問題を確認して解決できるようにします。

コストの抑制

これまでの経済モデルでは、使用していないリソースについても支払いが必要でした。マルチクラウド ストレージ モデルでは、実際使用されたリソースにコストを紐づけることができ、無駄がありません。また、過去や現在、未来の使用量を可視化できます。さらに、予測可能な分析を使用することで、ストレージ ポリユームを展開する前であっても総コストを正確に予測できます。半月毎に使用量を監視でき、月末の請求書と照らし合わせられます。

クラウド対応のインフラストラクチャを選択する

お使いのデータ センターがなくなることは決してないため、オンプレミス型ストレージ インフラストラクチャをクラウド モデル向けに最適化することは意味をなします。では、クラウド対応のインフラストラクチャを選択する際に考慮すべき主な特質は何でしょうか。簡潔性、信頼性、パフォーマンス、およびモビリティにフォーカスし、クラウド内でもクラウド外でも同様に操作できるようにします。これらの機能については、以下で詳しく説明します。

クラウドにネイティブで対応

クラウド対応ストレージ インフラストラクチャはクラウド サービスとの連携を簡略化すべきです。つまり、クラウド モデルに対し、ネイティブで対応しており、クラウドで他のハードウェアやソフトウェアを必要とせず、クラウド内でブリッジまたはゲートウェイとして機能するオンプレミス型装置も必要としないということです。さらに、クラウドおよびオンプレミス環境における拡張プロセスを簡略化し、最も必要な場所でリソースと容量のバランスを取れるようにすべきです。

パフォーマンスを向上させるフラッシュ

クラウド内のワークロードの真髄はスピードであり、ストレージ インフラストラクチャはアプリデータのギャップをなくすくらい のデータ速度を実現するべきです。多くの場合、これはフラッシュ テクノロジーに基づくインフラストラクチャを意味します。

エンタープライズ アプリケーションなどのプライマリ ワークロードに関しては、オールフラッシュのアプローチが最も意味を成すかもしれません。他のプライマリまたはセカンダリ ワークロードに関しては、様々な量または時間でサービス レベルの変更が可能なハイブリッド フラッシュ アレイの方がいいかもしれません。オールフラッシュ、アダプティブ フラッシュ、ハイブリッド フラッシュ、セカンダリ フラッシュなど、どれを選んだとしても、フラッシュ テクノロジーはマルチクラウド環境の構築に必要なスピードと拡張性を提供します。

シンプルさおよび信頼性を向上させるための予測可能な分析

ビッグ データの時代にインフラストラクチャの問題を前提として受け入れる理由はありません。クラウドベースの予測可能な分析ソリューションは様々な問題がワークロードやアプリケーションのユーザー、またはビジネスに影響を与える前にそれを予測し、解決します。これらのソリューションは自動で86%の問題を予測し、解決すると証明されています。

クラウド間の移動

データセンター インフラストラクチャではデータの移動をどこへでも簡単に行えるべきです。データセンターからパブリッククラウドへ。パブリッククラウドからプライベートクラウドへ。クラウド間を行ったり来たり。複数のクラウドとデータセンターの間を行ったり来たり。このレベルのデータモビリティは高額になってはいけません。御社のデータなので、好きな場所に手間なく保管できるようにすべきです。

第4章

マルチクラウドストレージ サービスの評価

本章の内容

- ▶ クラウド導入の波に乗る
- ▶ クラウドストレージサービスの進化をたどる
- ▶ マルチクラウドストレージによる市場への影響
- ▶ マルチクラウドストレージの主な要件

今日のクラウド導入における全体像とはどんなものでしょう。また、マルチクラウドストレージサービスはその全体像のどこに収まるのでしょうか。今使用できるのはどんな種類のマルチクラウドストレージサービスなのでしょう。これから何が起こるのでしょうか。新しいマルチクラウドストレージ製品はInfrastructure as a Service (IaaS)市場にどんな影響を与えるのでしょうか。そして、何よりも重要なのが、様々なマルチクラウドストレージサービスを評価するにあたり、どんな機能や性能を期待すればいいかということです。読み進めてみてください。本章では上記の質問すべてに答えます。

クラウド導入における4つの 波：御社はどの段階？

マルチクラウドへの移行をじっくり考えるにあたり、まずはクラウド導入の全体像を理解することから始めましょう。これにより、マルチクラウドサービスのメリットを最大限活かすための御社のクラウド成熟度や準備に対するインサイトを取得できます。以下は2016年10月にForrester Research社が発行した報告書「*Take the Wheel: Build Your Cloud Computing Strategic Plan*

Now: (ハンドルを握る：クラウド コンピューティング戦略を今すぐ策定)」に記載されているクラウド導入における4つの主な波です。

- **波1：連絡システム**：最初の段階ではメール、ウェブ、モバイルアプリなど、従業員が直接使うアプリやシステムをクラウドへ移行します。多くの企業が現在こういったコンテンツ主体のアプリケーションをクラウドネイティブになるように設計しており、何年もプライベートまたはパブリッククラウドで稼働させています。
- **波2：インサイト システム**：次の段階では、分析やビジネスインテリジェンス機能などをクラウドへ移行します。多くの企業が少なくとも第一歩を踏み出し、可能性を探りましたが、広い範囲での導入はまだ始まったばかりです。
- **波3：記録システム**：現在台頭しつつある第3の段階では、トランザクション データベースなどの必要不可欠なビジネス リソースをクラウドに移行します。この移行においては、クラウドを検討する上での複雑性が大幅に増し、これまでパブリック クラウドでは提供できなかったエンタープライズグレードの性能が必要になります。詳しくは、第2章をご覧ください。
- **波4：イノベーション システム**：第4の段階ではビジネスプロセスを改革するための原材料としてクラウドを使用しますが、この方法はまだ、現代のテクノロジーでは届かない位置をフワフワと漂っています。この段階には新しいエンタープライズ ワークロードなどをクラウドに移行します。

クラウド ストレージ サービスの進化

クラウド ストレージはクラウド コンピューティングという言葉が造られる前から流行っていました。事の始まりは、CompuServe社が消費者であるユーザーにアップロードしたいファイルを保管できる小さなディスクスペースを提供した1983年にさかのぼります。それ以降、何度もクラウド ストレージの台頭が繰り返され、最近登場したマルチクラウド サービス(以下のセクションで詳述)につながりました。

オブジェクトストレージ

これらのサービスはファイル階層とは対照的に、データをオブジェクトとして処理する、検証を重ねた、頑丈なアーキテクチャに基づいています。オブジェクトストレージは一般的に、ソーシャル、モバイル、およびその他のクラウドネイティブなアプリケーションなど、最初のクラウド導入（連絡システム）の波において使用されます。これにより、管理者による管理を簡単にする抽象化レイヤーが提供されますが、特定のAPIにプログラムする作業の追加が必要になります。今日では、Amazon S3、Microsoft Azure Blobs（オブジェクトストレージ）など、クラウドストレージの大多数がこのアーキテクチャを使用しています。

クラウドブロックストレージ

最新のクラウドイノベーションであり、物理ストレージに接続されているかのようにブロック内のデータにアクセスできるロジカルストレージを備えたクラウドサーバーを提供します。最初の大々的なクラウドブロックストレージ製品はAmazonのElastic Block Store（EBS）で、Amazon Web Service（AWS）クラウドにあるAmazon EC2インスタンスで使用する一貫したブロックストレージ量を提供します。Amazon EBSに加え、今日の市場に出回っている仮想ブロックストレージ製品にはMicrosoft AzureのAzure Disks、Google Cloud Platform Persistent Disks、およびDigitalOceanのCloud Block Storageがあります。

しかし、クラウドブロックストレージ製品は、耐久性の問題、エンタープライズグレードの機能やデータサービスの不足、シングルホスト接続、拡張性の制限、モビリティの不足、および悪名高いブラックボックスペナルティといった課題に依然として悩まされ続けています。

真のマルチクラウドストレージに期待できるボリューム

上記の問題に加え、現在市場に出回っているクラウドブロックストレージサービスはサービスプロバイダーのパブリッククラウド内でのみ使用できました。現代の企業は、安心してエンタープライズアプリケーションをパブリッククラウドに移行できるよう、柔軟性の向上やベンダー制限リスクの削減、エンタープライズグレードの機能の拡充を求めています。

HPE Cloud Volumes (旧Nimble Cloud Volumes) はこれを実現するために開発された、簡潔性とエンタープライズグレードの耐久性、および機能セットを組み合わせた最初のマルチクラウド ブロック ストレージ サービスです。HPE Cloud Volumes を使用すれば、顧客はパブリック クラウドで使用できるネイティブ ストレージ ボリューム製品と同様、コンピュータ仮想マシンをAWSやMicrosoft Azureに接続したり、使用したりできます。HPE Cloud Volumesコンソールからストレージ ボリュームをプロビジョニングし、希望のストレージ ボリューム サイズや秒あたりのI/Oオペレーション (IOPS) パフォーマンス、製品ティア、および接続したいAWSまたはAzureインスタンスを選ぶだけで済みます。

マルチクラウド ストレージ サービスが市場に与える影響

最新の「IDC Market Note」では、HPE Cloud Volumesなどのマルチクラウド ストレージ サービスがIaaSパブリッククラウド市場全体に与える影響を分析しています。まとめると、IDCはHPE Cloud Volumesを以下のように評しています。「パブリッククラウド IaaSを利用している顧客や既存のクラウド サービス プロバイダーに明確なメリットを与えており...インフラストラクチャベンダーに興味深い新たな成長の場を提供している。」

具体的に言うと、IDCレポートでは影響を受け得る、以下の3つの大まかな分野について強調しています。

- **最終顧客に幅広いクラウド ストレージ ボリューム オプションを提供できる。** HPE Cloud VolumesはAWSおよびMicrosoft Azureの顧客にとって仮想ブロック ストレージの代わりとなり、以前は争う者のなかった機能スペース、仮想ブロック ストレージにおける競争を促します。顧客がネイティブ オプションか第三者団体の代替物から選べるようになったことで、競争が激化し、クラウド ボリューム ストレージ製品の改善率や強化率が高まります。
- **パブリッククラウド サービス プロバイダーはエコシステムをレベルアップでき、企業での導入を増やすことができる。** HPE Cloud Volumesは対応するパブリッククラウド環境に新しい機能を導入します。定評のあるテクノロジープロバイダーに後押しされたサービスレベル アグリーメント (SLA)、可視性、24時間体制のサポートは業務に不可欠であり、パフォーマンスに敏感なアプリケーションのバ

ブリック クラウド環境への移行におけるハードルを下げます。これにより、企業によるパブリック クラウドの導入スピードが上がります。

- ❖ **インフラストラクチャ ベンダー コミュニティが広がることでクラウドにおける成長の場を見込める。** インフラストラクチャ コミュニティが広がっていく中、HPE Cloud Volumes はクラウド主体の世界における新しい投資の場や成長の場を提供します。上手くいけば、インフラストラクチャベンダーは専門分野における知識を使用して、既存のパブリック クラウド エコシステムで提供可能な「as a service」製品を構築できます。これにより、複数のインフラストラクチャベンダーが特定のIaaSコンポーネントを構築し、大手パブリック クラウド環境内で顧客に提供するというシナリオが展開されるかもしれません。これによる最終的な影響は、最終消費者の選択肢が広がること、パブリック クラウド市場へ直接ベンダーが参入する機会が増えること、およびパブリッククラウドIaaSコンポーネントそれぞれにおけるイノベーションや進歩の速度が上がることです。

チェックリスト：マルチクラウド ストレージの主要要件

市場のクラウド ストレージ オプションが出そろい、クラウド ストレージに関するイノベーションが加速する中、期待すべき機能や性能には主にどんなものがあるのでしょうか。読み進めてみてください。

エンタープライズグレードの機能

エンタープライズ アプリケーションをパブリック クラウドに移行したいのならば、次のようなエンタープライズクラスの機能をサービス プロバイダーが提供するかどうか、じっくり検討してみてください。

- ❖ **データ耐久性：**年間の失敗率を聞いてみましょう。もしも失敗率がほとんどのクラウド ストレージ サービスで達成される0.2%ほどであれば、今すぐ逃げてください！マルチクラウドストレージサービスでのデータ耐久率は何百万倍も優れています。

- ✓ **高可用性 — 保証済み**：ここでも、数値化、検証された可用性の測定値を確認してみましょう。もしもそれがSLAの99.95%以下であれば契約してはいけません。また、今後驚くことがないように、どんな種類のイベントがこれらの計算から除外されるかを理解して損はありません。
- ✓ **エンタープライズクラスのパフォーマンス**：ワークロードの多様性にかかわらず、「noisy neighbor（うるさい隣人：ストレージのI/Oリソースを取り合う）」問題を引き起こすことなく、低レイテンシや何万ものIOPSを実現するサービスを探しましょう。また、構築時に設定されたパフォーマンス目標を実際達成できるか確認しましょう。
- ✓ **コピー管理（素早く、簡単なクローン作製）**：大量のハイパフォーマンス コピーやクローンを即座に提供できる、フラッシュ向けに最適化されたスナップショット機能を探しましょう。読み取り専用のクローンと読み書き可能なクローンの両方を作成し、パフォーマンスに影響を与えることなく保持する能力は、DevOpsや分析、バーステージングなど、多くのユースケースを高速化するだけでなく、容量やコストの節約にも役立ちます。
- ✓ **強力なデータ保護とセキュリティ**：マルウェアからの保護機能、APT攻撃からの保護、ポリシーおよび許可の管理、リモート ワイプ、および256ビットのAES暗号化技術は求めるべきデータ保護およびセキュリティ機能の分りやすい一例です。また、予測可能な分析を使用するサービスも検討範囲に含めましょう。分析により、クラウド セキュリティシステムはセキュリティ情報の重要度の評価やユーザー行動の分析を行うことができ、セキュリティ侵害が発生する前に疑わしい活動を検出したり、リスクの高い行動を特定できます。

移動が簡単：必要な場所と時間にデータを移動

データを移動する際に通り抜けるフープの数を正確に評価しましょう。例えば、クラウドにアプリケーションを移動する前にアプリケーションを再構築する必要はあるか。ストレージアーキテクトでなくてもデータを移動できるくらい感覚的なダッシュボードはあるか。データをクラウド間で移動したり、データセンターに戻したりが自由にできるか。アプリケーションをコンテナ化して移動することは可能か。第三者デバイスを購入し、新しいスキルセットを習得する必要があるかなどを評価します。

- ✓ **相互運用性（クラウドに対するネイティブサポート、クラウド間でデータを移動する能力）**：データセンターやパブリッククラウド、およびプライベートクラウド間でデータを行き来させたい場合は、現在のデータセンターワークフローに対するサポートに加えて、クラウドアプリケーションプログラミング インターフェイス（API）に対するネイティブ サポートを備えたインフラストラクチャが必要になります。また、AWSやAzureでの操作と同様、シンプルなWebポータルを通してストレージを管理できるようになるべきです。圧縮や変更ブロック記録技術はデータの入退をととも効率的にします。データを移行することなく、クラウド間でデータを移動できるようになるのです。
- ✓ **最小限のデータグラビティ（柔軟性の向上）**：クラウドストレージサービスがデータグラビティを増やすか減らすかを判断する必要があります。サービスがパブリッククラウド コンピュート インスタンスとストレージ ボリュームとのモバイル接続/切断を提供し、他のクラウド プロバイダーとの接続も可能にする場合、データグラビティは恐らく、期待通りに減少するでしょう。データグラビティが低ければアプリケーションの移動はずっと簡単になり、リスクも減ります。
- ✓ **ベンダー制限なし**：データはクラウドにおけるベンダー制限の最大の要因です。データが単一のパブリッククラウド プロバイダーに保管されている場合、他の場所に移すことがとても難しく、高額になることがあります。この場合、クラウド プロバイダーの範囲でしかデータの使用もアクセスもできず、事実上、データは閉じ込められてしまいます。クラウド プロバイダーと社内システムの間でデータを移動する際に大きな手間がかからないようにしましょう。また、データの出口料金が最小限であるか契約をよく確認し、しっかり理解するようにしましょう。

可視性：モニタリングおよび予測可能な分析によるインサイト

データがどこにあらうと、インフラストラクチャ スタック全体における包括的な可視性とインサイトが必要です。サービスプロバイダーが高度な監視機能と予測可能な分析を提供でき、可視性を上げることができるか確認しましょう。

- ✓ **クラウドおよびデータセンター監視機能**：オールクラウドやオールタイム戦略を求めない限り、クラウドとデータセンター両方のデータストレージとデータ移動を監視・記録する機能が必要になります。
- ✓ **予測可能な分析を使用したストレージの予測、追跡、および最適化**：IDC社によると、「クラウドベースの予測可能な分析は未だエンタープライズストレージにおける要件を考慮していないが、その使用によるメリット（ハイパフォーマンス、信頼性と可用性の強化、管理における効率性の向上、サポート体験の大幅な改善、様々な測定基準を使用してストレージパフォーマンスを把握し、毎日の管理や将来的な計画に役立てるなど）は否定できない」そうです。なので、サービスプロバイダーに聞いてみましょう。予測可能な分析を使用しているか、また、使用しているならば範囲はどの程度かということ。ここで、IDC社の言葉を再度引用します。「今後わずか数年で予測可能な分析は必須になり、顧客は全体的な価値が改善するための、より成熟した、包括的な実装を期待できるようになる。」



マルチクラウド ストレージ サービスは他のクラウド サービス上で稼働するのではなく、個別のクラウドであるべきです。これにより、クラウド コンピュート機能からクラウド ストレージを分離することが可能になり、モビリティの向上とベンダー制限の回避につながります。

第5章

マルチクラウドストレージのユースケース

本章の内容

- ▶ アプリとデータのリフト&シフト
- ▶ DevOpsとDockerコンテナの活用
- ▶ 需要の変動に対応するバースティング機能
- ▶ クラウド間の切り替えと管理コスト
- ▶ クラウドでのエンタープライズグレードストレージの使用

本

章では、マルチクラウド ストレージを使用している企業による、特筆すべきユース ケースについて探ります。ユースケースは思ったよりも幅広く、クリエイティブです。ここからは、その一部をご紹介します。

データの入退

マルチクラウドストレージモデルはリフト&シフトを簡単にするか、もしくはデータとアプリケーションをデータセンターからクラウドに移動します。いくつかのイノベーションはプロセスの簡易化に大きなインパクトを与えました。

まず、エンタープライズ アプリケーションとデータ向けに構築されたストレージクラウドの登場です。こういったストレージクラウドには以下のような特長があります。

- ✓ エンタープライズクラスの信頼性とセキュリティ機能を備えている
- ✓ 圧縮と変更ブロック追跡技術を使用して移行をスピードアップさせる

- ✔ ボタンを押すだけでデータを移動できる感覚的なインターフェイスを提供する
- ✔ これまでになかったクラウド間の相互運用を実現する

次に、新しいマルチクラウド ストレージ製品は以前は不可能だったスピードと効率性を伴うレプリケーションも可能にしました。あっという間に何十ものインスタント クローンを作成し、クラウドに移動できます。今ではマルチクラウド ストレージを著しく実用的にする経済的な消費モデルができました。法外な出口料金やベンダー制限なしに使用した分の料金だけを支払えます。

最後に、マルチクラウド ストレージ サービスにより、一貫したデータ サービスが提供されるようになりました。データをクラウドへ、またはクラウド間で移動する際に、何も変更を加えることなく、一貫したパフォーマンスと信頼性を維持できます。

ミッション クリティカルな SQL データベースをクラウドでクラスタ化する

SQL データベースには企業にとって最も価値の高い、機密データが含まれていることが多々あり、SQL の不具合は大惨事につながる恐れがあります。残念ながら、データ保護のためのクラスタ化はデータを共有できないため、通常はクラウド ブロック ストレージを使用した際のオプションには含まれません。クラスタ化に必要な不可欠な2つのコンピュート インスタンスからはクラウド ブロック ストレージへのアクセスができないのです。

しかし、マルチクラウド ストレージ サービスにより提供されるクラスタ化機能はミッションクリティカルなSQLデータベースをクラウドで安心してホストできるようにしました。クラスタは冗長性を提供するため、サーバー側で不具合があってもデータは使用できます。また、データ保護やストレージへの共有アクセス、およびその他のマルチクラウド モデルのメリットを維持しながら、複数のコンピュート インスタンスによる単一のストレージへのアクセスを可能にします。

開発およびテストをスピードアップ

マルチクラウド ストレージにより、開発者はアプリを稼働環境で構築、テスト、および展開するためのデータ セットやクローンを簡単に作成できるようになりました。開発者は複数のコピーを作成できるようになり、数百以上のコピーもあつという間に作成できます。このため、開発リソース用のCapExに対するこれ以上の投資を望まない場合、企業はマルチクラウド ストレージ モデルを導入して、クラウドにデータをコピーし、必要なリソースに対する素早いアクセスを開発者やデスターに提供し、実際に使用した分だけを支払うことができます。また、データがポータブルな今、データに依存するデータベースやファイル サーバー、ファイル共有、およびその他のアプリケーションもポータブルにできるのです。

マルチクラウド ストレージ APIを使用したDevOpsの自動化

ソフトウェア開発をスピードアップする方法の1つは、インフラストラクチャのプロビジョニングを自動化することです。これには、DevOpsチームによる既存のワークフローの簡略化を可能にするパブリック アプリケーション プログラミング インターフェース (API) に対するサポートが必要であり、その機能は現在、マルチクラウド ストレージ製品に組み込まれています。451 Research社が2016年の5月に発表したレポート「Automate or Die (自動化しなければ死あるのみ)」によると、「成長を維持するには、ビジネスのすべてがプロセス主体であり、できるだけソフトウェアで自動化されていなければならない」とのことです。

Dockerコンテナを使用したアプリケーションの移動

Dockerコンテナは爆発的に普及しました。コンテナは複数のユーザースペース インスタンスを単一の容器に入れ、アプリケーション データだけでなく、アプリケーション全体を移動しやすくします。

企業のIT部門およびDevOpsチームはこのポータビリティをエンタープライズクラスのアプリケーションやワークロードまで拡張したいと望んでおり、Dockerコンテナはこれを可能にします。今では実働環境のパフォーマンスやストレージの効率性を損なうことなく、また、従業員を再教育する必要もなしに一貫したデータを使用して、どこでも構築や引き渡し、実行が可能になりました。

クラウドを使用したディザスタリカバリ

効果的なディザスタ リカバリ (DR) は「ストレージの分離」にかかっています。どこかで不具合が発生する際に備えて、データのコピーを複数の場所に用意しなければなりません。企業がデータをクラウド (または複数のクラウド) に移動できるようすることで、マルチクラウド ストレージ モデルはコストを削減しつつ、新しいディザスタ リカバリ方法を提供します。ディザスタが発生する (またはディザスタ リカバリ機能をテストする) まで使用されることのない冗長的なコンピューティング インフラストラクチャを使用して分離したDRサイトを維持するのではなく、データのコピーをクラウドへ移動し、CapExをすべて回避できるようになったのです。

(ほぼ) 無料のクラウド バースティング

クラウド バースティングはコンピューティング機能への需要が急増した際 (バースト) にパブリック クラウド リソースでサービスを提供するモデルです。このモデルは一般的に、予期せぬイベントにより需要が急増する場合に使用されますが、ク

クラウド バースティングは四半期末や季節的なセール（ブラックフライデーなど）といった予測できる需要の急増にも使用されます。

これまで、クラウド バースティングは、とりわけエンタープライズ アプリケーションやデータにおいて、高価で幾分リスクを伴う提案になり得ました。しかし、新しいマルチクラウドストレージ イノベーションにより、もはやそうではなくなりました。今では、クローン機能を使用して、複数のデータ コピーに対する料金を支払う必要なく、たくさんのデータ コピーを作成することができるようになりました。たくさんのコピーを作成して、ニーズのある状況でホストでき、多額の追加コストを支払うことなく、必要なインフラストラクチャ リソースをスピンアップできるのです。

このユースケースに関しては、他にも興味深いバージョンが台頭してきています。限られた、予測可能な期間において、より多くのコンピュート リソースを使用し（例えば、新しいeコマース コンセプトのテストやデータ セットにおける分析に実行など）、それらの規模を普通のレベルに戻すことです。マルチクラウド ストレージ モデルは、追加コストの低さと予測可能性により、このユースケースにも対処します。

一瞬でパブリック クラウド プロバイダーを切り替える

これまでは、クラウドへの移行がデータとアプリケーションの大規模な移動を意味することもありました。企業は移行を行うために追加のハードウェアを購入する必要があり、予期せぬコストに見舞われていたのです。マルチクラウド ストレージはクラウド サービス プロバイダーを比較し、御社のワークロードにとって最も経済的なプロバイダーを選び、データやアプリの一部だけを移動し、ベンダーによる制限を受けない自由を与えてくれます。

また、特定のサービスレベル アグリーメントを守るためやダウンタイムの問題に対処するため、複数のパブリックおよびプライベート クラウド プロバイダー間でデータを移動することさえできます。例えば、プロバイダーAのサーバーが機能停止に陥った場合、素早くプロバイダーBにデータを最小限の追加コストで移動でき、期間を定める必要もありません。また、変更するのは接続先だけなので、データ移行料金や出口料金もかかりません。

使用コストの監視と予測

予測可能な分析機能と統合することで、マルチクラウドストレージサービスは実際に使用しているリソースの自動監視や追跡を実行できるようになり、コストがいくらになるかを予想できます。一定時間にどれだけの容量を使用しているか正確に測ることができるため、請求書に驚かされることがなくなります。また、マルチクラウド ストレージ サービスは設定した変数に基づいて将来的な使用量を予測でき、将来的なニーズを満たせるよう、臨機応変に容量のサイズを変えられます。

ストレージエリアネットワークを使用するようにクラウドストレージを使用する

御社は自家発電ですか？また、自社の水処理施設を管理していますか？そんなわけではないですよ。ではなぜデータを管理するための物理システムすべてを取得し、管理する必要があるのでしょうか。マルチクラウド モデルはデータをクラウドに合流させるのを簡単にするだけでなく、エンタープライズグレードのデータ機能と一貫したデータサービスを提供します。そのため、ストレージ エリア ネットワークを使用していたときと同じようにクラウドを使い始めることができ、コストを大幅に削減できるのです。



本書から学べること:

- 「データ グラビティ」を減らしてデータ モビリティを改善する方法
- パブリック クラウドのクラウド ブロック ストレージはなぜ「エンタープライズグレード」ではないのか
- クラウドでの「アプリデータのギャップ」をなくす方法
- クラウド対応インフラストラクチャにおいて最も重要なこと
- 御社のニーズを満たすマルチクラウド ユース ケースはどれか

マルチクラウド ストレージをすべてのデータセンターおよびクラウド環境で使用

マルチクラウド ストレージ サービスはアプリやデータをパブリック クラウドやオンプレミス型データ センター間で移動できるようにするために、アプリケーション パフォーマンスの最適化やコスト管理、信頼性の最大化、データ セキュリティの確保を実現できます。具体的な方法を知るには、本書をお読みください!

- **点と線をつなげる** — マルチクラウド戦略により、デジタル化やデータセンターの近代化、その他のイニシアチブをつなぎ合わせます
- **マルチクラウド ストレージ サービスの実装** — エンタープライズ クラウド戦略の導入に対する制限や障害を検討します
- **パフォーマンスや可用性の問題を見つけ、解決** — ネイティブ ツールを使用して包括的な可視性と予測可能な分析を提供します

Douglas Ko は HPE のシニア戦略・市場開発部長です。データ ストレージやクラウド コンピューティングの専門家として企業やサービス プロバイダーのデジタル化におけるクラウド コンピューティングの役割に強い関心を寄せています。**John Boutelle** はテクニカルライター。Apple、HPE、Nokia、Oracle、Sun Microsystems、VeriSign など、世界中の何百もの企業と協働してきました。ミシガン大学で経営管理の修士号、ポモナ・カレッジで文学士号を取得。

その他の情報については
Dummies.com
をご覧ください!

WILEY

ISBN: 978-1-119-48439-4
再販禁止

WILEY END USER LICENSE AGREEMENT

Go to www.wiley.com/go/eula to access Wiley's ebook EULA.