



## White Paper

# 「CLOUDIAN HyperStore」が実現する データ活用基盤への変革：ビジネス価値を創出する ストレージプラットフォームへの進化

Sponsored by: クラウディアン

宝出 幸久  
February 2017

## IDC の見解

第3のプラットフォーム技術（クラウド、モビリティ、ビッグデータ／アナリティクス、ソーシャル技術）を活用したデジタルトランスフォーメーション（DX）が進展している。DXにおける新たなビジネス価値創出の鍵となるのはデータの活用である。IoT（Internet of Things）で生成されるデータなど、これまでにないデータの分析や、マシンラーニング（機械学習）やディープラーニング（深層学習）を始めとするコグニティブ／AI システムなどによる新たな手法でのデータ分析が進展し、ビジネス価値を創出する取り組みが進むと IDC は考える。ストレージインフラストラクチャにはデータの収集／蓄積／分析といったデータ活用を支える基盤への変革が求められる。本調査レポートでは、IDC の調査結果に基づいてデータ活用の進展がストレージインフラストラクチャに与える影響を分析すると共に、クラウディアンが提供する Software-Defined Storage のオブジェクトストレージソリューションである「CLOUDIAN HyperStore」のデータ活用基盤としての特徴を概説し、IT バイヤーが次世代に向けたデータ活用基盤を構築する際に留意すべき点について考察する。

## 次世代ワークロード向けデータの増加と次世代ストレージに求められる要件

IDC では、非構造化データを中心とする大容量データ、IT を活用した新規ビジネスに関連するデータ、IoT 関連データなどのビジネス価値創出に資するデータを「次世代ワークロード向けデータ」とし、こうしたデータの増加に対する課題や、それに対応する「次世代ストレージ」に求められる要件についてのユーザー調査を実施した。本セクションでは次世代ワークロード向けデータの増加がストレージインフラストラクチャに与える影響と次世代ストレージに求められる要件を分析する。

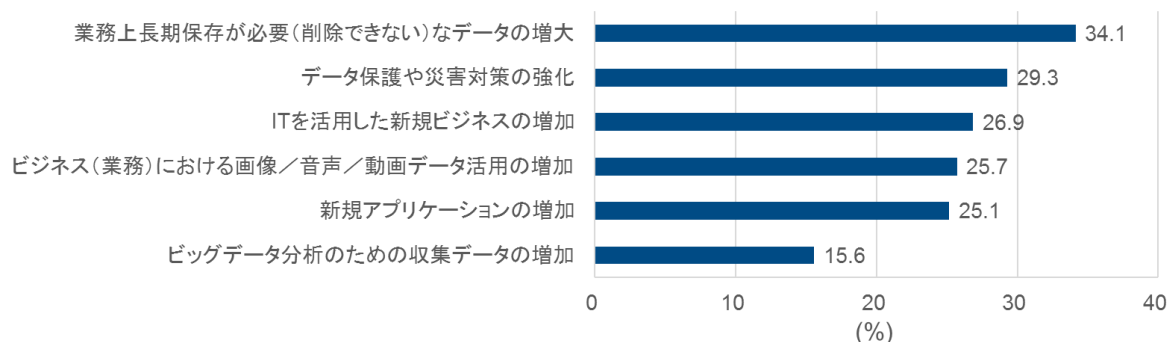
## ストレージ保有容量の増加理由

IDC では 2016 年 12 月に国内 IT バイヤー 700 人を対象に IT インフラストラクチャに関するアンケート調査を実施した。回答者が管理するストレージ保有容量が増加する理由を Figure 1 に示す。「業務上長期保存が必要な（削除できない）データの増大」（34.1%）、「データ保護や災害対策の強化」（29.3%）が上位となった。これは、データの長期保存需要やデータ保護ニーズが増加しているためである。続いて「IT を活用した新規ビジネスの増加」（26.9%）、「ビジネス（業務）における画像／音声／動画データ活用の増加」（25.7%）、「新規アプリケーションの増加」（25.1%）、「ビッグデータ分析のための収集データの増加」（15.6%）となった。さらに、売上が前年度比で 5%以上増加した回答者においては、「IT を活用した新規ビジネスの増加」「ビジネス（業務）における画像／音声／動画データ活用の増加」「新規アプリケーションの増加」の回答率が高くなった。ここからもアーカイブやデータ保護に加え、DX を始めとする IT を活用した新規ビジネスへの取り組み、画像／音声／動画の活用の増加、分析対象データの増加や多様化

などによって次世代ワークロード向けデータが増加し、ストレージ保有容量の増加につながっていると見える。

FIGURE 1

## ストレージ保有容量の増加理由



### Notes:

- 『2017年 国内ストレージ需要動向調査：DXが与える影響』(IDC #JPJ41774117、2017年2月発行)を基に作成
- n = 700、複数回答、15%以上の回答率の項目を抜粋

Source: IDC Japan, February 2017

## オンプレミスとパブリッククラウドサービスで保存するデータの選定基準

次世代ワークロード向けデータの増加などによるストレージ保有容量増加への対応に当たっては、オンプレミス(自社所有のITインフラストラクチャ)に加え、柔軟性/拡張性/俊敏性などへの期待からパブリッククラウドサービスの利用を検討するITバイヤーも多いと考えられる。こうした実態を明らかにするために、国内ITバイヤーにおける、オンプレミスとパブリッククラウドサービスで保存するデータの選定基準について、IDCが実施した調査結果をFigure 2に示す。回答対象は、オンプレミスとパブリッククラウドサービスの両方について利用中、もしくは利用を計画/検討中の回答者である。

オンプレミスでは、「コンプライアンス対応のデータ」(40.2%)に加え、「自社の競争力に関わるデータ」(30.8%)や「ITを活用した新規ビジネスに関連するデータ」(27.1%)が高い回答率となった。コンプライアンス対応のために自社で保管しておく必要のあるデータに加え、ビジネス価値の創出のために必要となるデータをオンプレミスで管理したいと考える回答者が多い。一方、パブリッククラウドサービスでは、「低コストで長期保存するデータ」(28.4%)や「コンプライアンス対応のデータ」(23.1%)に加え、「増加率が予測できないデータ」(22.8%)が高い回答率となった。パブリッククラウドサービスにデータを保存するに当たっては、低価格なアーカイブストレージサービスや、迅速な拡張性といったパブリッククラウドサービスのメリットを生かしたいと考える回答者が多いためであるとIDCはみている。また、パブリッククラウドサービスを利用することでコンプライアンス対応を進めることが有効だと考える企業も多い。

なお、オンプレミスとパブリッククラウドサービスの双方で上位5位に入った項目は、「コンプライアンス対応のデータ」「低コストで長期保存するデータ」「ITを活用した新規ビジネスに関連するデータ」である。これらはオンプレミス、パブリッククラウドサービスのそれぞれにおいてメリット、デメリットがあり、回答者の考え方によって意見が分かれるのが実態である。コンプライアンス対応やアーカイブでは、オンプレミスでは低コストや法規制などへの対応、パブリッククラウドサービスでは長期的な視点での低い運用管理コストへの期待がある。新規ビジネス関連のデータでは、オンプレミスでは構築スキルは必要となるものの、インフラストラクチャの構成やアプリケーションなどの選定における自由度の高さ、高い性能やサービスレベル、費用対効果の高さなどへの期待がある。パブリッククラウドサービスでは、迅速な環境構築や柔軟な拡張

張／構成変更、PaaS や SaaS との連携などの期待がある一方で、特定のパブリッククラウドサービス事業者によるロックインの懸念もある。ワークロードやデータの種類によってこれらのメリットやデメリットは異なることから、オンプレミスとパブリッククラウドサービスを適材適所で組み合わせ、相互に連携可能なハイブリッドクラウドとして運用すべきであると IDC は考える。

**FIGURE 2**

**保存するデータの選択基準：オンプレミスとパブリッククラウドサービスの比較**

順位	オンプレミス		パブリッククラウドサービス	
1	コンプライアンス対応のデータ	40.2%	低コストで長期保存するデータ	28.4%
2	自社の競争力に関わるデータ	30.8%	コンプライアンス対応のデータ	23.1%
3	ITを活用した新規ビジネスに関連するデータ	27.1%	増加率が予測できないデータ	22.8%
4	高いセキュリティが求められるデータ	24.9%	ITを活用した新規ビジネスに関連するデータ	21.2%
5	低コストで長期保存するデータ	22.8%	高いデータ保護が必要なデータ	16.6%

Notes:

- 『2017年 国内ストレージ需要動向調査：DXが与える影響（IDC #JPJ41774117、2017年2月発行）』を基に作成
- 対象は、オンプレミスとパブリッククラウドサービスの両方について利用中、もしくは利用を計画／検討中の回答者（n = 373）
- 複数回答、オンプレミスとパブリッククラウドサービスのそれぞれについて上位5項目を抜粋

Source: IDC Japan, February 2017

**次世代ワークロード向けデータに対する課題と次世代ストレージの要件**

続いて、次世代ワークロード向けデータに対する課題と、それに対応する次世代ストレージの要件を分析する。回答の対象は、ストレージ保有容量の増加理由として、Figure 1で示した「ITを活用した新規ビジネスの増加」「新規アプリケーションの増加」「ビジネス（業務）における画像／音声／動画データ活用の増加」「ビッグデータ分析のための収集データの増加」を含め、IoT関連データなど IDC が次世代ワークロード向けデータと定義するデータのいずれかを増加理由として選択した回答者（n = 446）である。

**次世代ワークロード向けデータに対する課題**

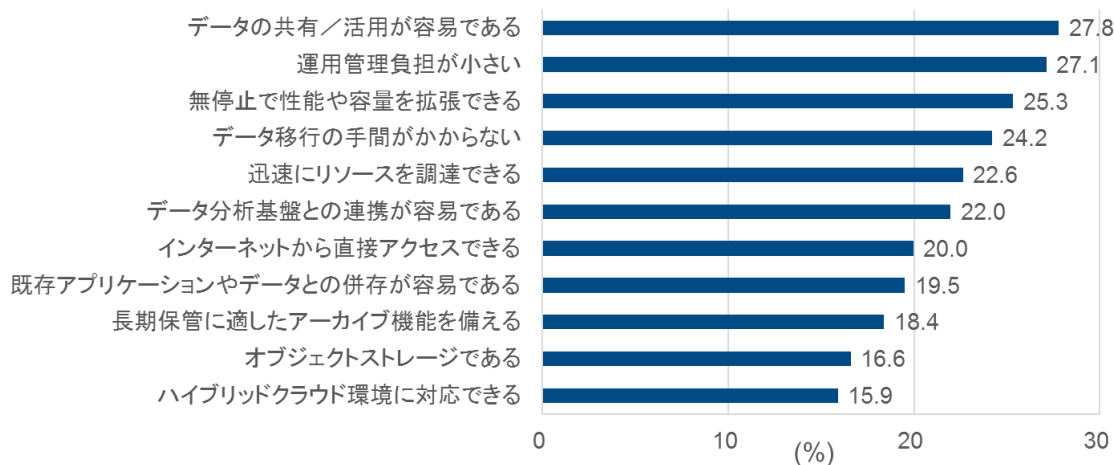
次世代ワークロード向けデータの増加に対する課題についての回答結果（複数回答）は、「セキュリティ対策が不十分である」（25.6%）、「データ移行に手間がかかる」（24.9%）、「運用管理負担が大きい」（24.9%）、「データの種類の多様化している」（24.7%）、「データ容量増加の予測が難しい」（24.0%）の順となった。このうち100TB以上を保有する回答者では、上記以外の項目では「データ保護が不十分である」「オンプレミスでのストレージ管理にコストがかかる」「ストレージリソースを迅速に調達できない」「データ分析基盤との連携が不十分である」「長期保管ニーズへの対応が不十分である」「データへのアクセスが企業内からに限定されている」といった項目の回答率が高かった。ビジネス価値創出を目的としたデータの蓄積や活用が進むにつれて、セキュリティの確保、運用管理の効率化、データの種類の多様化や容量増加への対応に加え、迅速な構築や拡張、データ分析基盤との連携、WANからのデータへのアクセスの確保などの課題が顕在化している。

**次世代ストレージに求められる要件**

次世代ストレージの要件についての調査結果を Figure 3 に示す。IT インフラストラクチャ全体に渡って対応が必要なセキュリティを除き、ストレージに求められる要件に焦点を合わせて質問している。

FIGURE 3

### 次世代ストレージに求められる要件



Notes:

- 『2017年 国内ストレージ需要動向調査：DXが与える影響（IDC #JPJ41774117、2017年2月発行）』を基に作成
- 複数回答、15%以上の回答率の項目を抜粋
- 次世代ワークロード向けデータ：非構造化データ（大容量データ）、ITを活用した新規ビジネスに関連するデータ、IoT関連データなどのビジネス価値創出に資するデータ
- 対象は、「ITを活用した新規ビジネスの増加」「新規アプリケーションの増加」「ビジネス（業務）における画像／音声／動画データ活用の増加」「ビッグデータ分析のための収集データの増加」を含め、IoT関連データなどIDCが次世代ワークロード向けデータと定義するデータのいずれかを増加理由として選択した回答者（n = 446）である

Source: IDC Japan, February 2017

Figure 3の調査結果とこれまでのユーザー調査の分析を踏まえ、IDCが考える次世代ストレージの要件を以下に示す。

- **データ活用の容易性**：ビジネス価値創出を目的としたデータ活用のためには、データの共有／活用や分析基盤との連携が容易であることが前提となる。また、メタデータの活用による分析の容易性といった特性も有効である。システムごとのサイロ化ではなくデータを一元的に管理できるプラットフォームが求められる。
- **運用管理性の高さ**：ストレージを含めたITインフラストラクチャの予算や管理者の人数は限られる。また、高いスキルを有する管理者を確保することも容易ではない。運用管理の容易性や、ハードウェア更改に伴うデータ移行、性能や容量の拡張に伴う対応などの作業負担を軽減できるストレージが求められる。
- **柔軟性の高さ**：将来のデータ容量増加の予測が難しい状況においては、スモールスタートで初期投資を抑え、段階的な投資を可能とすることが求められる。加えて、ビジネス機会を逃さないために迅速な環境構築や拡張が可能であることも必要である。
- **データの管理性に優れたアーキテクチャ**：大容量データの管理やIoTで生成されるデータの管理に適したアーキテクチャが求められる。階層構造を持たないフラットな管理構造である、分散ストレージを構築できる、REST API（Application Programming Interface）によるWANからのデータへのアクセスが可能である、メタデータの活用による大容量データの効率的な管理が可能であるといった特性を持つオブジェクトストレージなどのストレージソリューションが有効である。
- **ハイブリッド環境への対応**：オンプレミスやパブリッククラウドサービスのリソースを適材適所で使い分けるためにはハイブリッドクラウドへの対応が求められる。また、既存システムで利用しているデータとの併存への対応も求められる。



## データ活用基盤への変革を実現する「CLOUDIAN HyperStore」

### 日本発の Software-Defined Storage を提供するクラウドファン

クラウドファンは日本発の Software-Defined Storage ベンダーであり、2011 年からオブジェクトストレージソフトウェア「CLOUDIAN HyperStore」を提供している。2016 年 10 月には新たに約 41 億円の資金を調達し、製品の高度化や保守体制の拡充、急成長する海外事業の体制強化を行っている。

クラウドファンは CLOUDIAN HyperStore をソフトウェア単体で提供することに加え、CLOUDIAN HyperStore を搭載したアプライアンスも提供している。最近の例としては、レノボが 2016 年 11 月から CLOUDIAN HyperStore を搭載したアプライアンス「Lenovo Storage DX8200C powered by Cloudian」を提供している。検証済み構成での導入や、ソフトウェアとハードウェアの購入やサポートの一元化といったニーズにも対応している。

### IoT、ビッグデータ、コグニティブ/AI システムの連携に対応するデータ活用基盤としての展開

クラウドファンは、CLOUDIAN HyperStore の特徴を生かし、IoT、ビッグデータ、コグニティブ/AI システムを連携したワークロードに対応するデータ活用基盤としての展開に注力している。CLOUDIAN HyperStore はオブジェクトストレージであり、ファイルストレージのような階層構造を持たないことから、動画などの大容量データの管理に適している。加えて、CLOUDIAN HyperStore が備えるデータ活用基盤に適した特徴を以下に示す。

- **Amazon S3 API への完全準拠**：パブリッククラウドサービスでデファクトスタンダードとなっている REST API である Amazon S3 API に完全準拠する。S3 API 互換のアプリケーションに対応し、S3 エコシステムを活用できる。
- **http/https アクセス**：WAN から直接アクセス可能な構成を構築でき、IoT などデータセンター外で生成されるデータの収集/保存/管理にも活用できる。
- **メタデータ管理**：オブジェクトにユーザーが独自にメタデータを設定できるため、動画などの大容量データの分類/整理や分析が容易になる。
- **スモールスタートと無停止での拡張**：最小構成は 3 ノードであり、スモールスタートが可能である。また、スケールアウトアーキテクチャであることから無停止での拡張に対応し、PB（ペタバイト）クラスへの拡張が可能である。小規模でスタートし、プロジェクトの成長に合わせて柔軟にストレージを拡張できる。
- **API によるプロビジョニング/運用**：API やセルフサービスポータルによって、ストレージのプロビジョニングや管理ができる。容易かつ迅速な環境構築や効率的な運用管理を実現する。また、アプリケーション開発者によるストレージ管理にも適しており、DevOps を実現できる。
- **分析基盤と連携可能な共通データ管理基盤の実現**：Hadoop や Spark に対応すると共に、Hortonworks Data Platform から公式認定を取得している。Hadoop や Spark といった分析基盤との連携や、後述するファイルアクセスへの対応による分析以外のワークロードも含めた汎用的な共有データ管理基盤を実現できる。Hadoop との連携によって、CLOUDIAN HyperStore に蓄積したデータを Hadoop クラスターに移動することなく迅速に分析できる。また、分析対象データを CLOUDIAN HyperStore に格納しておくことで、Hadoop クラスターの肥大化を回避できる。さらに、Hadoop クラスターのデータを CLOUDIAN HyperStore に複製することで、マルチデータセンターでの DR（Disaster Recovery）やパブリッククラウドサービスへの自動階層化も可能となる。

### 監視カメラ動画管理での CLOUDIAN HyperStore の導入事例

CLOUDIAN HyperStore の特徴を生かした IoT における活用事例として、米国カリフォルニア州モンテベロ市の公営バス事業、Montebello Bus Lines（MBL）での監視カメラ動画の管理システムが挙

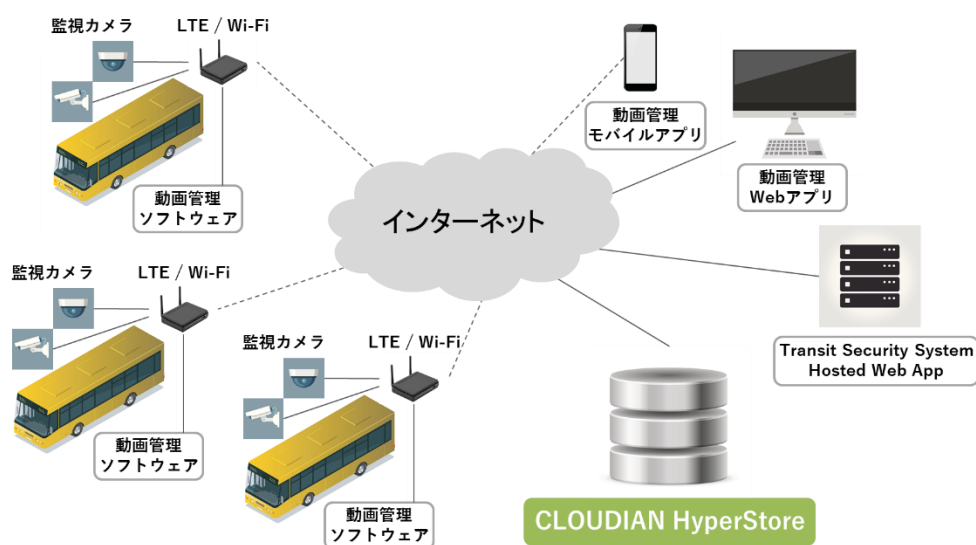
げられる (Figure 4)。MBL は CLOUDIAN HyperStore を搭載したレノボ DX8200C アプライアンスと動画管理ソフトウェアを組み合わせて動画管理システムを構築した。

CLOUDIAN HyperStore を採用したシステムを構築することで、バスに搭載した 5 台の監視カメラの動画を LTE や Wi-Fi といった無線ネットワークを経由してリアルタイムでセンターにある CLOUDIAN HyperStore に送信して保存できる。また、S3 API に完全準拠した CLOUDIAN HyperStore が備えるマルチパートアップロード機能を活用することで大容量データを分割して送信できる。このため、無線ネットワークが不安定になるなどで動画の送信が完了しない場合でも大容量の動画全体を再送信する必要がなく、送信時の信頼性が向上した。加えて、位置情報や車両番号などのメタデータを動画に設定できるため、CLOUDIAN HyperStore においてメタデータを活用することで大容量の動画データを迅速に検索できる。このほか、スモールスタートと拡張性、コスト効率の高さも評価した。CLOUDIAN HyperStore では、小規模の環境でテストを始めることができ、将来的には PB クラスに拡張できるほか、コスト効率が高く、限られた予算内でデータの長期保管が可能となった。

MBL は NAS での構築も検討したものの、ネットワークの帯域が不足し、予算に見合う NAS ではアップロード時にデータを損失する可能性があった。また、メタデータを付加できずデータ活用に課題が残ることから、これらの要求に応えられる CLOUDIAN HyperStore を採用した。

## FIGURE 4

### Montebello Bus Lines における監視カメラ動画管理での CLOUDIAN HyperStore 導入事例



Source: Cloudian, February 2017

米国では上記事例以外にも病院などで監視カメラ動画の管理を目的としたストレージとして導入が進んでおり、画像や映像の保存/活用に適したストレージとして普及が進んでいる。国内においても電通、スマートインサイト、Quanta Cloud Technology Japan と共同で、クラウドファンは自動車の走行映像から車種をリアルタイムに自動認識し、車種に合わせた広告を配信する実証実験を行った。CLOUDIAN HyperStore は、映像の保存に加え、車種を自動認識するためにディープラーニングを用いた学習を行う環境としても使われた。また、監視映像の管理を目的とした活用事例も出てきている。クラウドファンは、IoT、ビッグデータ、コグニティブ/AI システムの連携に対応し、ビジネス価値創出を実現するデータ活用基盤として、CLOUDIAN HyperStore の展開を進めている。

## エンタープライズにおける適用ワークロードを拡大

CLOUDIAN HyperStore は、国内ではサービスプロバイダーへの導入が先行した。ニフティ、NTT コミュニケーションズなどでサービスインフラとして利用されている。サービスプロバイダーでは、S3 API への高い準拠性、安定性、マルチテナント機能などが評価されている。直近ではサービスプロバイダー以外のエンタープライズ（一般企業）での導入が進んでいる。大手製造業を始めとして国内での導入が増加しており、顧客基盤が拡大している。エンタープライズにおける CLOUDIAN HyperStore の主要な適用ワークロードを以下に示す。なお、実際に導入した企業における用途も拡大している。当初は S3 API 互換アプリケーション向けのストレージ基盤として導入し、後にファイルサーバーとして利用を拡大したケースなどがある。

- **ファイルサーバー（NAS）の統合／リプレイスや大容量データストレージ**：HyperStore Connect for Files や FOBAS CSC などのゲートウェイ製品を利用することで、SMB、NFS などのファイルプロトコルでのアクセスが可能である。これによって、既存アプリケーションでの利用に対応するほか、部門や拠点ごとに分散するファイルサーバーを CLOUDIAN HyperStore に統合できる。Amazon S3 や Glacier、Google Cloud Platform、CLOUDIAN HyperStore を採用したクラウドサービスへのポリシーベースの自動階層化機能を活用することで、ハイブリッドクラウドによる効率的なデータ管理を実現できる。また、S3 API 互換のファイル同期／共有ソフトウェアの利用にも対応する。ファイルサーバー（NAS）を単に統合、リプレイスするだけでなく、効率的なデータ管理やデータ共有／活用が可能な将来性の高いファイル共有基盤を構築できる。
- **バックアップ／アーカイブ、BC／DR**：S3 API 互換のバックアップやアーカイブ向けデータ保護製品の保存先に CLOUDIAN HyperStore を利用できる。クラウドディアンは、Veritas NetBackup、Arcserve Backup、CommVault Simpana、Rubrik などのデータ保護製品との接続性を検証し相互で認定している。BC（Business Continuity）／DR としては、パブリッククラウドサービスとの自動階層化のほか、データ格納単位であるバケットごとに選択可能なレプリケーションやイレージャーコーディング機能によって冗長性を確保できる。また、地域冗長化でのマルチデータセンターに対応し、同期／準同期や複製数といった複製ポリシーを柔軟に設定でき、RPO（Recovery Point Objective）を秒単位まで大幅に短縮できる。
- **S3 API 互換アプリケーション**：S3 API に完全準拠していることから、すでに利用中の S3 API 互換の製品／サービスなどを継続して利用できる。また、新規アプリケーションについても豊富な S3 API 互換アプリケーションの中から選定できる。このほか、アプリケーションを自社開発する際のプラットフォームとしても利用できる。Amazon S3 などのパブリッククラウドサービスでアプリケーションを開発し、オンプレミスの CLOUDIAN HyperStore で本番稼働するケースに加え、オンプレミスの CLOUDIAN HyperStore で S3 API 互換アプリケーションを開発する用途でも利用できる。

## クラウドディアンの市場機会と課題

データ量の増加や、データ活用や運用管理効率化のニーズの高まりを背景に、今後 Software-Defined Storage へのシフトが進むと IDC は予測する。CLOUDIAN HyperStore は、次世代ワークロード向けデータの増加への対応において求められる要件を備えていると言える。DX の進展に伴って増加が見込まれる次世代ワークロード向けデータを管理するストレージプラットフォームとして、国内 Software-Defined Storage 市場において優位なポジションを確保できる余地は十分にある。

国内 IT バイヤーにおけるストレージインフラストラクチャの選定において、将来性を考慮するケースも始めている。しかしながら、多くの案件はファイルサーバー更改といった直近の課題解決を目的としている。クラウドディアンには、先進的なワークロードに対応可能であるという将来性を訴求すると共に、既存ワークロードとの併存も考慮した国内展開を行うことが求められる。CLOUDIAN HyperStore は国内大手企業でも導入が進んでいる。ストレージの選定に当たっては国内導入事例や安定稼働実績が重視される。いち早く展開した国内での先進的な導入事例を水平展開することで国内市場での CLOUDIAN HyperStore の普及を加速できると IDC は考える。

## IDC 社 概要

International Data Corporation (IDC) は、IT および通信分野に関する調査・分析、アドバイザリーサービス、イベントを提供するグローバル企業です。50年にわたり、IDCは、世界中の企業経営者、IT 専門家、機関投資家に、テクノロジー導入や経営戦略策定などの意思決定を行う上で不可欠な、客観的な情報やコンサルティングを提供してきました。

現在、110 か国以上を対象として、1,100 人を超えるアナリストが、世界規模、地域別、国別での市場動向の調査・分析および市場予測を行っています。

IDC は世界をリードするテクノロジーメディア（出版）、調査会社、イベントを擁する IDG（インターナショナル・データ・グループ）の系列会社です。

## IDC Japan

IDC Japan (株) 〒 102-0073 東京都千代田区九段北 1-13-5

81.3.3556.4760

Twitter: @IDC

idc-community.com

www.idc.com

---

### Copyright Notice

本レポートは、IDC の製品として提供されています。本レポートおよびサービスの詳細は、IDC Japan 株式会社セールス (Tel : 03-3556-4761、jp-sales@idcjapan.co.jp) までお問い合わせ下さい。また、本書に掲載される「Source: IDC Japan」および「Source: IDC」と出典の明示された Figure や Table の著作権は IDC が留保します。

Copyright 2017 IDC Japan 無断複製を禁じます。

