



IBM Cloud Object Storage

オブジェクト・ストレージとは？

構造化・非構造化のすべてのデータを大量に保管するのに最適なデータ管理基盤です。

なぜ、今注目を集めているのか。その理由は**次の3つ**。

第1に、従来型のストレージはデータを階層（ディレクトリー構造）で管理しており、その階層をたどらないと目的のデータにアクセスできませんでした。一方、オブジェクト・ストレージはデータを入れるエリアである「バケット」と実ファイル「オブジェクト」の2つから構成され、すべてのデータをフラットに扱います。そのため、バケットとオブジェクトの組み合わせで生成される一意のデータID（キー）があれば、ディレクトリー構造の長いパスをたどらなくてもすぐに目的のデータを取り出すことができます。データの大容量化が進む現在、この特性が有効に働き、従来の仕組みに比べて目的のデータにすばやくアクセスできるようになります。

第2に、従来のストレージではデータ保護技術としてRAIDを採用しています。ストレージ容量がペタバイトを超えるとRAIDによるデータ保護は限界に至り、管理できなくなります。一方、オブジェクト・ストレージは、複数のノードに分散してデータを格納することで冗長化し、データを保護します。RAIDに比べてデータ消失のリスクを低減できます。

第3に、クラウドの「柔軟に拡張できる」というメリットを最大限生かすことができます。

オブジェクト・ストレージは、ビッグデータの活用基盤、さらにはデジタルトランスフォーメーションの推進基盤として、あらゆるデータを格納するための最適な選択肢と言えます。

IBM Cloud Object Storageの3つの特長

高い信頼性

保管対象のデータを複数のデータセンターに分散格納するため、高い信頼性を実現しています。

多様な提供形態

パブリック、専有利用のDedicated、オンプレミスの3つの形態で提供しています。お客様はオンプレミス、クラウド、ハイブリッドクラウドといったさまざまな環境でデータを保持することが可能です。

コスト削減

東京リージョン（首都圏の3拠点のデータセンターを使用）の料金は1GBの容量あたり0.0102米ドル（約1円）*から設定されています。

*Flexプランの場合

IBM Cloud Object Storageは、高速データ転送ができ、世界のデータセンターから保管先を選択できる、「非定型データ」のために生まれた「Software Defined Storage」です。デジタル時代の巨大データにも対応、インターネットを利用しない接続方式やマルチリージョンなどに標準で対応、ハイブリッドクラウド環境でも同じアーキテクチャーで構成できます。RAIDもバックアップも不要で、ソフトウェアとしては99.99999999%以上のデータ信頼性を実現。既にエクサバイト級データでの安定した運用実績を持っています。

あなたのストレージ、爆発的に増加するデータ量についていけますか？



2020年の非構造化データの割合

80%

課題1

データは日夜爆発的に増大しています

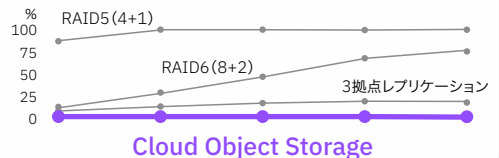
- ストリーミング、スマホ動画、ドローン撮影など、映像を含むデータの大容量化
- IoT普及によるRDBでは扱えない「非定型データ」の爆発的増加
- クラウド普及によるBtoC利用サービス増大等によるペタバイト級ストレージの需要
- Webスケール（大容量、グローバル利用）ストレージのニーズ

課題2

従来のストレージは限界を迎えています

- RAIDアーキテクチャーはペタバイトを超えた段階で実質的限界障害頻度に対する再構築が間に合わない領域に入るためデータ消失のリスクが増大
- データ保全・運用保全のためバックアップやミラーリングが必須

1年間あたりのデータロスの割合



Cloud Object Storage

IBM Cloud Object Storageのテクノロジー

IBM Cloud Object Storageの信頼性を支える Information Dispersal Algorithm(IDA:情報伝播アルゴリズム)

IDAとは、保存するデータ容量を抑えるとともに、データを強固に守る技術です。例えばデータを5分割し、暗号化やイレージャーコード(消失訂正符号)の付加などの処理を行い「スライス」という単位の塊を複数作成します。このとき8個のスライスを作成して8台に分散させると、仮に3台にアクセスできない状況が発生しても、問題なく復元することができます。

このしくみにより、40%から50%のデータを消失したとしても完全に復元でき、既存のRAIDやレプリケーションのストレージ容量と比較するとデータを二重三重に保持する必要がないため、ストレージの容量は50%以下に抑えることができます。

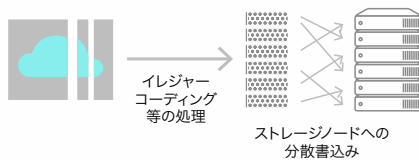
また、IBM Cloud Object Storageではデータを暗号化しているため、万一、物理的にディスクが抜かれてもデータが復元できません。もちろん、APIによるオブジェクト操作、オブジェクトのデータ管理も暗号化されているため、クラウド提供でも安心です。

Information Dispersal Algorithm(IDA:情報伝播アルゴリズム)

※リード・ソロモン符号: DVD、BDなどの記憶媒体へのデータ書き込みや通信分野でのデジタルデータ送受信などに使われている誤り訂正符号の1つ。複雑なアルゴリズムを活用することで、データの40%~50%を消失した場合でもデータを完全に戻すことができる高い誤り訂正能力が特徴。

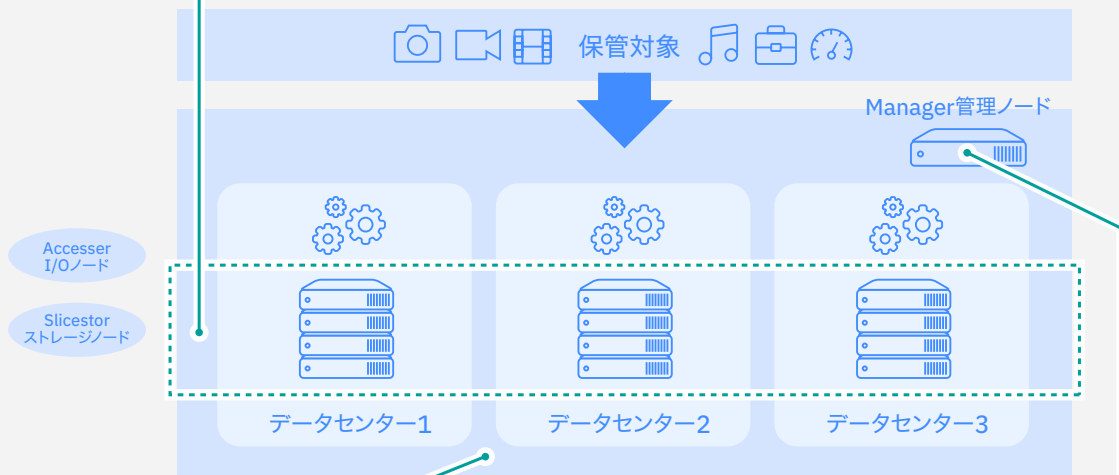
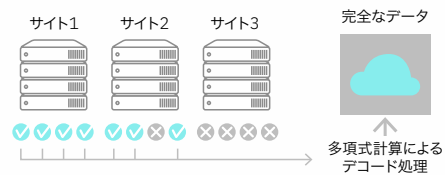
分散ストレージ

データに暗号化やイレージャーコーディングなどの必要な処理を加えスライス(分割)、それぞれストレージノードに分散して書込む。これにより機器障害や地域障害のリスクを低減し、また分割平行処理により目的の性能を保持することが可能となります。



イレージャーコーディング

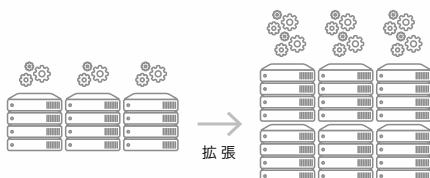
DVD、BDを含むストレージドライブ単体や通信分野で実績のあるリード・ソロモン符号※を採用。分散保管との併用で地域災害にも対応。また、消失が前提のため安価なHDDでも効果を発揮!



※非常に単純化したイメージ図です。実際の構成とは異なります。

無停止での拡張・更新・移転

ノードの部分停止を許容できるので、容量の拡張等はもちろん、サイト単位の移転やファームウェアの更新も運用を継続したまま可能です。移転・拡張を伴う運用を7年継続中の事例もあります。



驚くほど簡単な管理(オンプレミス)

実績のあるWebベースの管理ツールで、RAIDやレプリケーションといった煩わしい仕組みや設定・管理も不要。フルタイムの管理者一人で25PB以上の空間を管理、150PBを超えるストレージ空間を約3名で管理している事例もあります。トラップ等の発報で上位管理連携も可能。



リージョンを超えて自動的にデータ分散

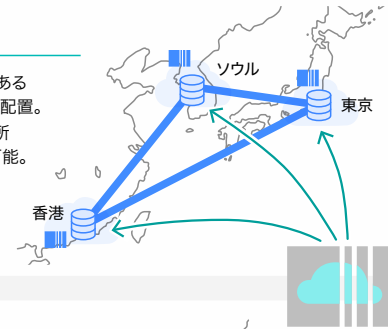
さらに、IBM Cloud Object StorageのIDAは、3拠点に自動でデータを分散させ、データを守ります。IBM Cloudでは、北米、欧州、アジアパシフィックなどの6つの地域(リージョン)において、複数のデータセンターからサービスを提供しています。IBM Cloud Object Storageをご利用の際は、単一データセンター内の3つの物理ノード、単一リージョン内(リージョナル)での3データセンター、あるいは3つのデータセンターにまたがった3拠点(クロスリージョン)というように、データの分散方法を選択できます。例えば、国内で首都圏の3つのデータセンター(東京リージョン)を選択したり、東京、香港、ソウルに所在の3データセンターに分散させることもできます。

リージョンが離れていても、見かけ上は1つのストレージプールとして扱えるため、グローバルシステムの構築が容易にできます。しかもリージョン間をつなぐ国際専用線は無料。その中で性能を求めて専有環境でチューニングしたり、共有型でコストを抑えたりという組み合わせができます。

自動的に3拠点にデータを分散・保護

クロスリージョン

- 3カ所の異なる地域にあるデータセンターに分散配置。
- データセンターが1カ所停止しても連続稼働可能。
- 災害に強い



リージョナル

- 同一地域内にある3カ所のデータセンター(ゾーン)に分散配置。
- データセンターが1カ所停止しても連続稼働可能。
- パフォーマンスに優れている。
- データを国内に配置できる。



主な用途

バックアップ

IBM Cloud Object Storageは、耐久性と安全性に優れた費用対効果の高いクラウド・ストレージです。そのため、データ保管用ストレージとしても効果的に活用できます。例えば現在バックアップメディアとしてテープを活用しているのであれば、IBM Cloud Object Storageに変更することで、バックアップ操作とアーカイブ・プロセスが簡素化できます。もちろん、主要バックアップ・ソフトウェアと直接統合可能。IBM Cloud Object Storageであれば、アプリケーションと整合性のある自動化されたバックアップ/リカバリー・ソリューションが実現できます。

対応アプリケーション・ソフトウェアの例

- IBM Spectrum Protect
- IBM Db2
- IBM Spectrum Protect plus
- VERITAS
- IBM Cloud Tape Connector for z
- Veeam

長期保存

クラウドでストレージをテープ的に使うとコストが高むというイメージがあるかもしれませんが、それは昔の話。今はクラウド・オブジェクト・ストレージで賢く保管するのが最善策と言われています。IBM Cloud Object Storageでは長期保存用のストレージを用意。既存のIBM Cloud Object Storageのクラス層(Standard、Vault、Cold Vault、Flex)と連動し、ストレージ・コストを削減します。テープからの移行はもちろん、コールド・データのディープ・アーカイブ、アクティブ・アーカイブ、データ・コンプライアンスのための規制要件のアーカイブ、頻繁にアクセスする必要のないリッチ・メディア・コンテンツの保存などの用途として活用できます。

対応アプリケーション・ソフトウェアの例

- IBM Spectrum Scale
- IBM Cloud Activity Tracker with LogDNA
- IBM Cloud Log Analysis with LogDNA

AI活用やデータ分析の推進

コグニティブの世界で重要な役割を持つ画像や音声、動画などの大量の非構造化データ。それらの保存先として最適なのが、IBM Cloud Object Storage。IBMの人工知能エンジン「Watson」はクラウドを中心に提供されているからです。またIBM Cloud Object StorageとIBM Cloud SQL Queryを連携すれば、さまざまなデータ分析が可能になります。しかもSQL照会の使用に、ETLやスキーマ定義は不要。さらにIBM Watson Studio、IBM Cloud Functionsのいずれにも存在するデータの分析も可能。AI活用やデータ分析を推進したいと考えている企業にとっても、最適な基盤として活用できます。

対応アプリケーション・ソフトウェアの例

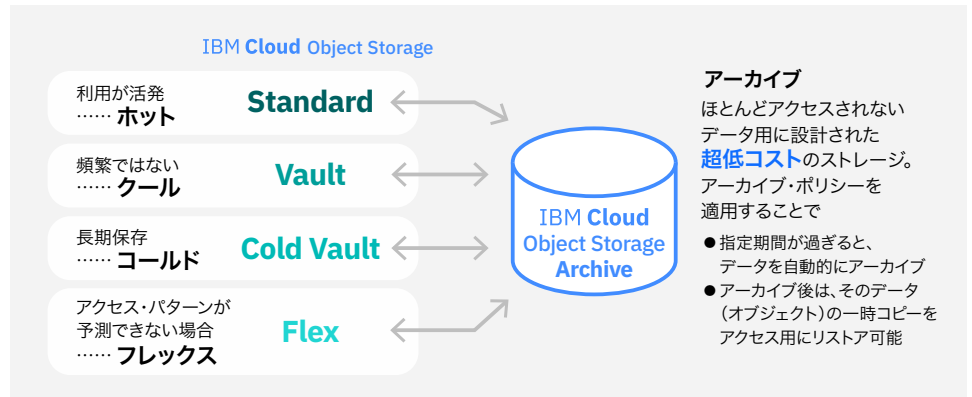
- IBM Watson
- Apache Spark
- IBM Data Science Experience
- IBM Cloud SQL Query

その他(ファイル/コンテンツ共有など)の対応アプリケーション・ソフトウェアの例

- IBM Spectrum Scale
- USTREAM
- TNT Drive
- CTERA (OEM 予定)
- Panzura
- Cyberduck
- Clearleap (予定)
- CloudBerry Explorer/Server
- PBOX (予定)

データ量と活用方法に合わせた価格プラン

IBM Cloud Object Storageでは、データアクセスの頻度や容量に応じた多様なプランをご用意しています。また、アーカイブ・ポリシーを適用することにより、指定された期間が過ぎるとデータを自動的にアーカイブし、ストレージ費用をさらに削減することも可能です。



1. Standard

高頻度(ホット)向け

高いパフォーマンスと低遅延性が求められ、頻繁にアクセスするデータ向け。

一般的な用途: モバイルとWebコンテンツのストリーミング、DevOps、分析、コラボレーション、アクティブ・コンテンツのリポジトリなど。

2. Vault

中頻度(クール)向け

データアクセスの頻度が1か月に1回以下、必要な場合に即時にリアルタイムのアクセスが要求されるようなデータ向け。Standardと同様の高耐久性、高スループット、低遅延性が適用されており、オブジェクト・サイズとストレージ期間のしきい値が設定されています。

一般的な用途: バックアップ、デジタル資産の保存など。

3. Cold Vault

長期保存データ
(コールド)向け

アクセス頻度は1年に数回、主に長期保存用途ですが、必要な場合には即時にリアルタイムのアクセスが要求されるようなデータ向け。Vault同様、オブジェクト・サイズとストレージ期間のしきい値が設定されています。

一般的な用途: 長期バックアップ、科学データなど大規模なデータセット、古いメディア・コンテンツの保存など。

4. Flex

データのアクセス・パターンが
予測できない場合

アクセス・パターンを予測することが難しい、動的ワークロード(ホット・ワークロードとコールド・ワークロードの混在)向け。

一般的な用途: クラウドネイティブの分析、コグニティブ・ワークロード、ユーザー生成のアプリケーションなど。

参考料金 Cold Vault / 東京リージョンにて100TBを保管の場合の月額料金

Cold Vault	Cold Vault → アーカイブへ移行
680 米ドル (約7万5千円)	226 米ドル (約2万5千円)

データ移行のオプション IBM Cloud へのデータ転送においても、多様なプランをご用意しています。

● IBM Data Transfer Service

10TBまでのデータをお客様所有の物理デバイスを使用してIBM Cloudに移行します。ご利用開始後2週間までは無料で移行できます。

● IBM Cloud Mass Data Migration

10TBから数100TBのデータをIBMからご提供する物理デバイスを使用してIBM Cloudに移行します。東京リージョンへの転送の場合、料金は1,145米ドル(約13万円)です。

● IBM Aspera Transfer Service

高速データ/ファイル転送機能「IBM Aspera(アスペラ)」を使用した、オンラインによるデータ転送サービスです。料金はIBM Cloudへのデータ取り込みの場合は無料、東京リージョンのIBM Cloudからデータ取り出しの場合は、容量が50TB以下で、1GBあたり0.08米ドルです。

