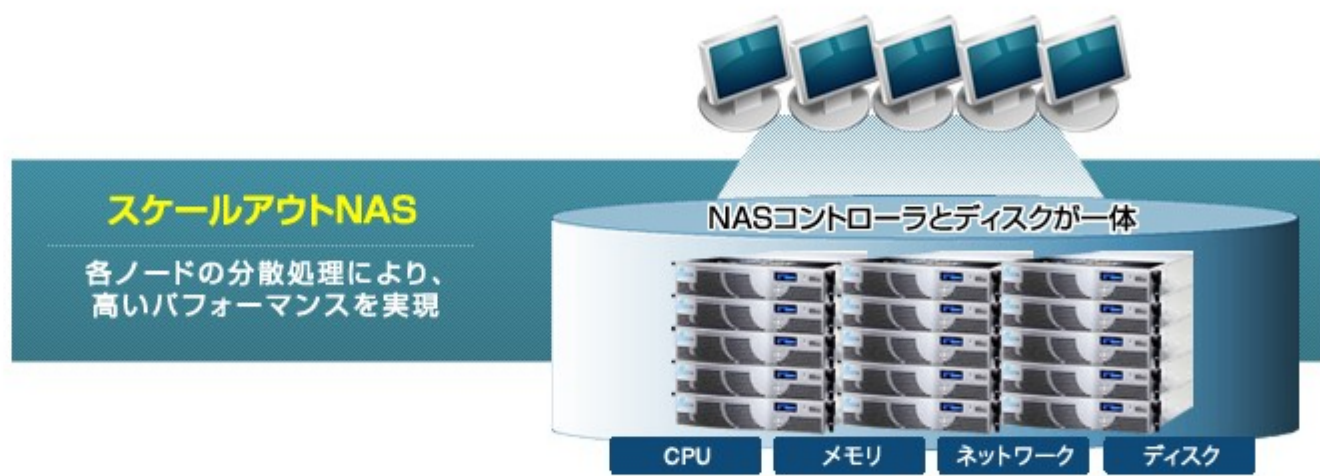


従来のNASのパフォーマンス・拡張性・管理の問題をすべて解決!

Isilon IQ スケールアウト ストレージ

スケールアウトNASの特長=シンプルな管理

スケールアウトNASでは、従来のNASのように「NASコントローラ」が分離しておらず、ノードと呼ばれるディスク装置の筐体にNASコントローラが提供する機能(ネットワーク、CPU処理、データ保護、ファイルシステム)が内蔵されています。容量が足りなくなるとノードを追加すると、スケールアウトNASではCPUやメモリ、ネットワークも同時に増設されていきます。



そのため、スケールアウトNASではNASコントローラの性能限界によるボトルネックをノードの増設によって解決することができます。また物理的なノードの数にかかわらず、ファイルシステム、ボリュームとしては単一であるため、管理対象も導入した当初と変わりません。バックアップやマウントポイントの管理といったストレージにかかる運用管理のスキームは、ディスクの容量にかかわらず同じ状態が保たれ、これが管理のシンプルさにつながる最大の特長となります。

■スケールアウトNASのアイシロンIQ

このスケールアウトNAS市場をリードするアイシロンが誇る革新的なストレージが、アイシロンIQです。最大の特長は、「シングルファイルシステム」であることです。アイシロンIQは、最小3台(18テラバイト)~最大144台(15.5ペタバイト)まで、要件に応じて、シングルファイルシステムのままディスク容量やパフォーマンスを自由に拡張できます。(提供プラットフォームについては、「[スケールアウトプラットフォームノード](#)」を参照のこと)。

「OneFS」と7つのアプリケーションソフトウェア

アイシロンIQの中核技術は「[OneFS\(ワン・エフ・エス\)オペレーティングシステム](#)」です。ストレージ筐体「ノード」の内部には、ハードディスクドライブに加え、CPU、イーサネットインタフェース、InfiniBandインタフェース、メモリ、NVRAMが搭載されています。OneFSは各ノード内で稼働しており、バックエンドのInfiniBandインタフェースを経由して、複数のノードが相互に連動し単一のファイルシステムを提供しています。

OneFSに加えて、アイシロンIQでは以下の7つの[アプリケーションソフトウェア](#)を搭載できます。

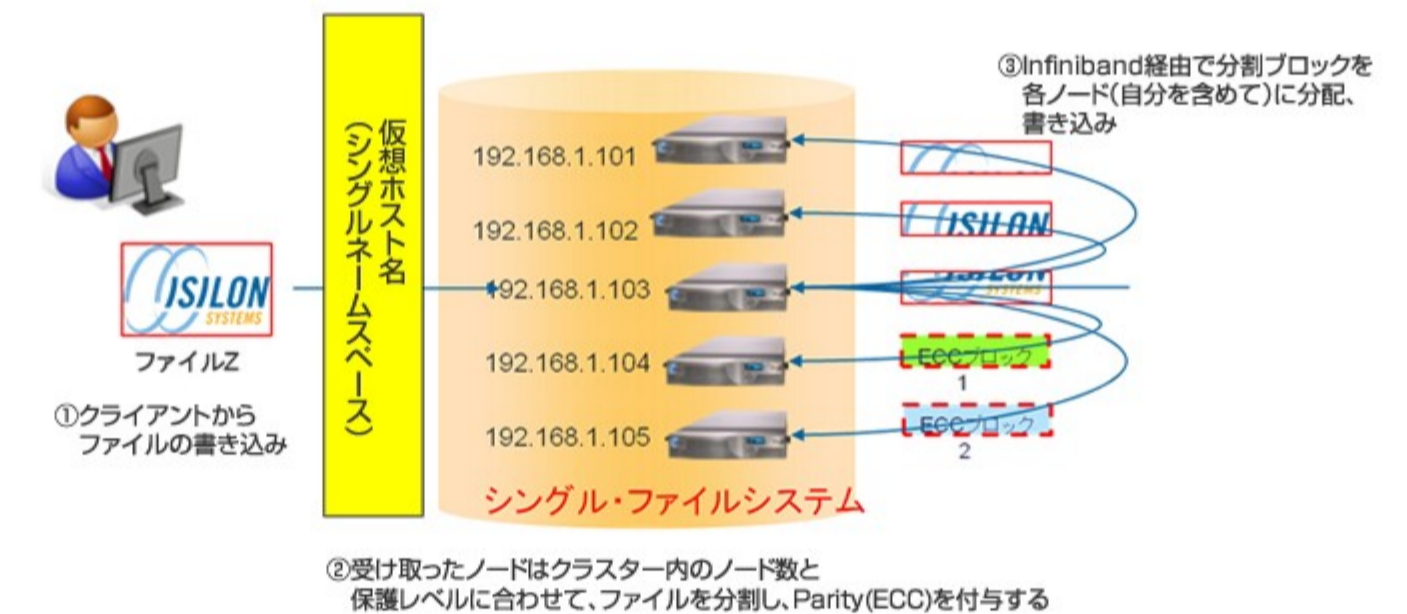
SmartPools	機種の異なる複数のクラスタを単一ファイルシステムとして階層管理
SmartQuotas	クォータ管理とシンプロビジョニング
SmartConnect	クライアントやユーザー接続をアイシロンIQノード間に負分散
SmartLock	過失や故意などによるデータ変更や削除に対する改ざん防止
SnapshotIQ	スナップショットによるデータ保護
SyncIQ	災害対策、リモートレプリケーション
InsightIQ	アイシロンIQのパフォーマンスを最大化する分析プラットフォーム

階層管理やスナップショット、シンプロビジョニング、レプリケーションなど、ストレージの運用ニーズに応じて機能を拡張できます。

データ処理とデータ保護の仕組み

アイシロンIQでは、ファイルの読み書きはOneFSの分散処理によって行われます。OneFSにはRAIDボリュームの考え方はなく、ファイルを保存する際に、各ファイルに対してパリティを付けてノード単位でストライピングしたりミラーしてデータを保護する仕組みが採られています。例えば、あるファイルZをディスクに保存する場合、ファイルデータを複数のノードにまたがるように筐体間にストライピングして保存します。処理の流れは下記ようになります。

- (1)クライアントからファイルZをストレージに書き込む
- (2)ファイルZを「ストライプユニット」と呼ばれるブロックに細かく分割
- (3)データに対するパリティ計算をし、分割したユニットをInfiniBandの内部通信セグメントから複数のノードに分散配置



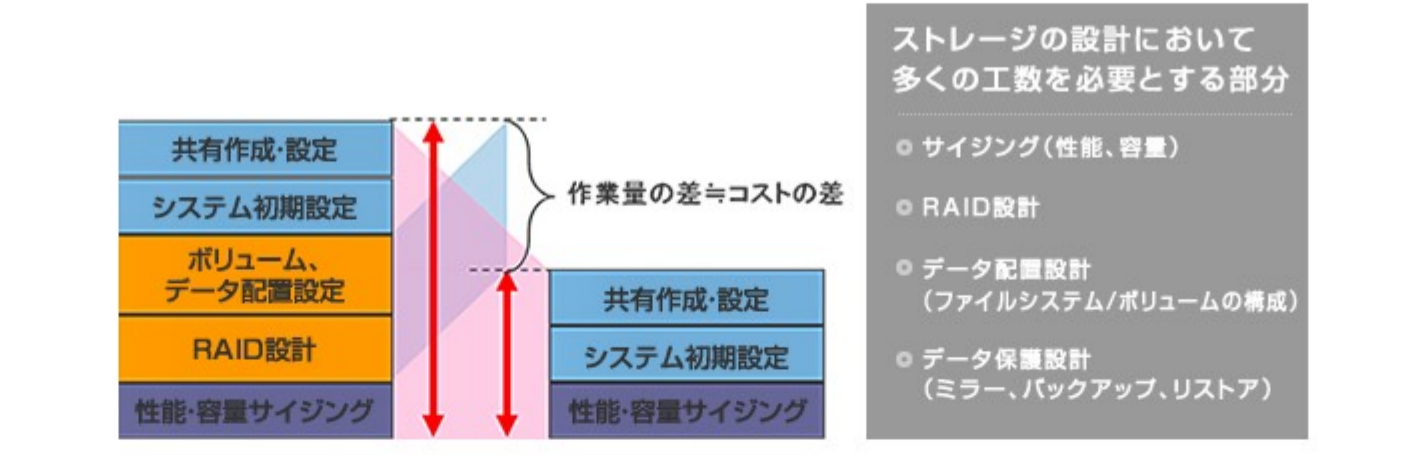
付与できるパリティは1~4までで最大で4ノード同時障害にも耐えうる設計になっています。また、筐体間で2~8面のミラーを構成することも可能です。

管理対象を減らし、運用負荷を下げる

スケールアウトNASは、容量とパフォーマンスを同時に、または別々に拡張できることが特長で、ユーザーやアプリケーションの利用状況に応じた柔軟なシステム拡張が可能です。また容量、パフォーマンスを拡張したとしても単一ボリューム、単一ファイルシステムとして構成変更は一切ありません。結果、アプリケーションの設定変更やユーザーのマウントポイント変更など、運用負荷につながる作業が発生しません。

アイシロンIQの管理の特長として、増設にかかる変更管理作業がこれまでのNASと比べ物にならないくらい容易です。ラック搭載からケーブルの配線を完了してしまえば、1ノードの増設作業が完了するまで約1分程度、フロントパネルのボタンを2回押しだけです。RAIDやボリュームの再設計や再構築などはありません。またこの間システムを止める必要はありません。

アイシロンIQでは、このような簡単な作業で最大144ノード(15.5PBの容量)まで追加できます。その結果、変更管理作業と時間を削減でき、管理コストの低減を容易に実現可能です。RAID設計や構築、ボリューム再設計は少なからず時間がかかり、システムインテグレーションの工数にも反映されます。その運用コストを大幅に削減できます。

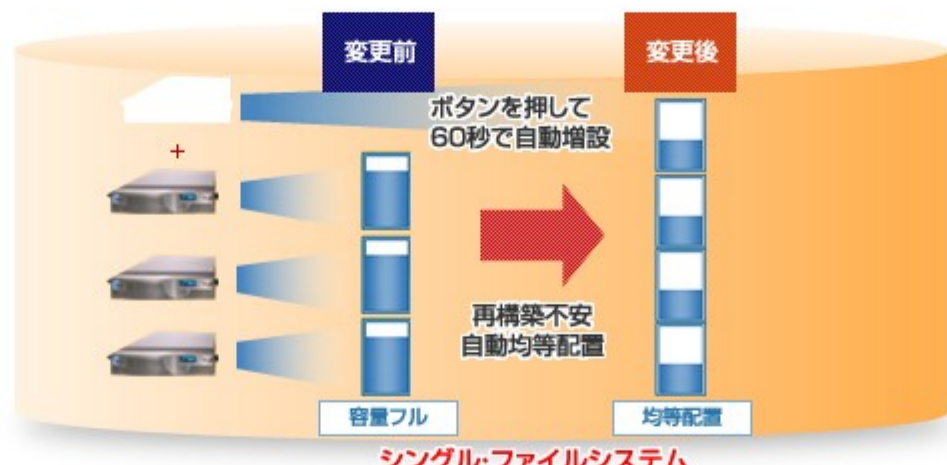


■保護レベルをオンラインで変更可

これまでのRAIDでは、RAID5やRAID6といったボリュームの保護レベルは一旦設計してしまうと変更は容易ではありませんが、アイシロンIQではファイル毎に、いつでも自由に保護レベルの変更が可能です。たとえばある進行中のプロジェクトのファイルにはN+4で保護レベルを強化し、プロジェクトが終了したらN+2にしてディスクの消費を抑えながらデータをバランスよく保護することもできます。

■ディスク使用率80%

これまでの、拡張用のディスクを増設した際、増設直後のディスクにはデータが格納されていないため、I/O性能のばらつきが発生してしまいます。



アイシロンIQでは、変更前のノード内のデータが増設直後のノードに自動的に均等配置されます(Auto Balance)。これにより、アイシロンIQの負荷分散し、またディスクの消費率を平準化することで使用率の向上(80%)が期待できます。