



# パフォーマンス ONTAP Select

NetApp  
April 12, 2024

# 目次

パフォーマンス .....	1
パフォーマンス .....	1
パフォーマンス：Premium HA直接接続型SSDストレージ .....	1

# パフォーマンス

## パフォーマンス

パフォーマンスはハードウェア構成によって異なります。

ONTAP Select クラスタのパフォーマンスは、基盤のハードウェアの特性と設定によって大きく変わる可能性があります。特定のONTAP Select インスタンスのパフォーマンスにおける最大の要因となるのは、特定のハードウェア構成です。次に、特定の ONTAP Select インスタンスのパフォーマンスに影響する要因をいくつか示します。

- \* コア周波数 \*。一般には、高い周波数を使用することを推奨します。
- \* シングルソケットとマルチソケット \*。ONTAP Select はマルチソケット機能を使用しませんが、マルチソケット構成を支えるためのハイパーバイザーのオーバーヘッドが、全体のパフォーマンスに対する一定の偏差の原因となります。
- \* RAID カード構成および関連するハイパーバイザドライバ \*。ハイパーバイザーが提供するデフォルトのドライバを、ハードウェアベンダーのドライバに置き換えることが必要になる場合があります。
- \* RAID グループ内のドライブのタイプと数 \*。
- \* ハイパーバイザーのバージョンとパッチレベル \*。

## パフォーマンス：Premium HA直接接続型SSDストレージ

リファレンスプラットフォームのパフォーマンス情報。

### リファレンス・プラットフォーム

ONTAP Select (Premium XL) ハードウェア (ノードあたり)

- Fujitsu PRIMERGY RX2540 M4 :
  - Intel (R) Xeon (R) Gold 6142b CPU、2.6GHz
  - 物理コア × 32 (16 × 2 ソケット)、論理コア × 64
  - 256 GB の RAM
  - ホストあたりのドライブ数：960GB SSD × 24
  - ESX 6.5U1

### クライアントハードウェア

- NFSv3 IBM 3550m4 クライアント × 5

### 設定情報

- SW RAID 1 × 9 + 2 RAID-DP (11 ドライブ)
- 22+1 RAID-5 (ONTAP では RAID-0) / RAID キャッシュ NVRAM

- Storage Efficiency 機能（圧縮、重複排除、Snapshot コピー、SnapMirror など）は使用しない

次の表に、ソフトウェアRAIDとハードウェアRAIDの両方を使用したONTAP Select ノードのハイアベイラビリティ（HA）ペアで、読み取り/書き込みワークロードに対して測定されたスループットを示します。パフォーマンスの測定には、SIO 負荷生成ツールが使用されました。



これらのパフォーマンス値はONTAP Select 9.6に基づいています。

ソフトウェア**RAID**およびハードウェア**RAID**を使用した、直接接続型ストレージ（**DAS**）**SSD**上のシングルノード（4ノードの中規模インスタンスの一部）**ONTAP Select** クラスタのパフォーマンス結果

説明	シーケンシャル リードの <b>64KiB</b>	シーケンシャル ライト <b>64KiB</b>	ランダムリード <b>8KiB</b>	ランダムライト <b>8KiB</b>	ランダム <b>WR / RD （ 50 / 50 ） 8KiB</b>
DAS（SSD）ソフトウェアRAIDを使用したONTAP Select 大規模インスタンス	2171 MiBps	559 MiBps	954 MiBps	394 MiBps	564 MiBps
DAS（SSD）ソフトウェアRAIDを使用したONTAP Select 中規模インスタンス	2、090MiBps	592 MiBps	677 MiBps	335 MiBps	441 3MiBps
DAS（SSD）ハードウェアRAIDを使用したONTAP Select 中規模インスタンス	2、038 MiBps	520 MiBps	578 MiBps	325MiBps	399 MiBps

## 64K のシーケンシャルリード

詳細：

- SIO ダイレクト I/O が有効です
- 2 ノード
- ノードあたりのデータ NIC × 2
- ノードあたりのデータアグリゲート × 1 （2TB のハードウェア RAID）、（8TB のソフトウェア RAID）
- SIO プロセス数 =64、プロセスあたりのスレッド数 =1
- ノードあたりのボリューム数は 32
- プロセスあたりのファイル数 × 1、各ファイルのサイズは 12、000MB です

## 64K のシーケンシャルライト

詳細：

- SIO ダイレクト I/O が有効です
- 2 ノード
- ノードごとにデータネットワークインターフェイスカード (NIC) ×2
- ノードあたりのデータアグリゲート×1 (2TBのハードウェアRAID)、(4TBのソフトウェアRAID)
- SIO プロセス数=128、プロセスあたりのスレッド数=1
- ノードあたりのボリューム数：32 (ハードウェアRAID)、16 (ソフトウェアRAID)
- プロセスあたりのファイル数 × 1、各ファイルのサイズは 30720MB です

## 8K ランダムリード

詳細：

- SIO ダイレクト I/O が有効です
- 2 ノード
- ノードあたり2つのデータNIC
- ノードあたりのデータアグリゲート×1 (2TBのハードウェアRAID)、(4TBのソフトウェアRAID)
- SIO プロセス数 =64、プロセスあたりのスレッド数 =8
- ノードあたりのボリューム数：32
- プロセスあたりのファイル数×1、各ファイルのサイズは12、228MB

## 8K のランダムライト

詳細：

- SIO ダイレクト I/O が有効です
- 2 ノード
- ノードあたり2つのデータNIC
- ノードあたりのデータアグリゲート×1 (2TBのハードウェアRAID)、(4TBのソフトウェアRAID)
- SIO プロセス数 =64、プロセスあたりのスレッド数 =8
- ノードあたりのボリューム数：32
- プロセスあたりのファイル数×1、各ファイルのサイズは8、192MB

## 8K ランダム書き込み 50% 読み取り

詳細：

- SIO ダイレクト I/O が有効です
- 2 ノード

- ノードあたり2つのデータNIC
- ノードあたりのデータアグリゲート×1（2TBのハードウェアRAID）、（4TBのソフトウェアRAID）
- プロセスあたりの SIO プロセス数 =64
- ノードあたりのボリューム数：32
- プロセスあたりのファイル数×1、各ファイルのサイズは12、228MB

## 著作権に関する情報

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S. このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

## 商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。