

Windows Server 2025 の記憶域スペースダイレクト機能に関する留意事項

当社の製品をご使用いただき、誠にありがとうございます。

本書では、Windows Server 2025 の記憶域スペースダイレクト機能を PRIMERGY で使用する上での留意事項を記載しています。

記憶域スペースダイレクト機能は、[動作確認情報](#)でサポートしている PRIMERGY で利用可能です。

1 一般的な留意事項

- PRIMERGY の BIOS/ファームウェアは最新版を適用ください。
PRIMERGY の BIOS/ファームウェアは当社 Web サイト「BIOS/ファームウェア」からダウンロードできます。
 - PRIMERGY BIOS/ファームウェア
<https://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/bios/>
- 周辺機器のドライバー/ファームウェアは最新版を適用ください。
周辺機器のドライバー/ファームウェアは当社 Web サイト「PRIMERGY ダウンロード」からダウンロードできます。
 - 製品サポート
<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primergy/downloads/>
- Hyper-V の仮想マシンを配置するストレージとして、または SQL Server データベースとしての利用を想定しています。
一般的なユーザーデータ用のファイルサーバーとしては利用できません。

参考資料

- 記憶域スペース ダイレクトの概要（マイクロソフト社）
<https://docs.microsoft.com/ja-jp/windows-server/storage/storage-spaces/storage-spaces-direct-overview>
- 記憶域スペース ダイレクトのハードウェア要件（マイクロソフト社）
<https://learn.microsoft.com/ja-jp/windows-server/storage/storage-spaces/storage-spaces-direct-hardware-requirements>

2 ネットワークカード

2.1 ロールベースの認証

「ロールベースの認証」は、マイクロソフト社によるネットワークカードに対する Additional Qualification 認証です。ネットワークの使用目的(管理 LAN、業務 LAN、ストレージ LAN)により、その種類が異なります。

記憶域スペースダイレクト機能の利用時は、ロールベースの認証を取得したネットワークカードの使用を推奨します。

表 1 ネットワーク使用目的とロールベースの認証

| ネットワーク使用目的 | ロールベースの認証 |
|------------|--------------------|
| 管理 LAN | Management |
| 業務 LAN | Compute (Premium) |
| | Compute (Standard) |
| ストレージ LAN | Storage (Premium) |
| | Storage (Standard) |

ネットワークカードに対する Additional Qualification 認証については、以下の Web サイトの「Additional Qualifications」を参照してください。

<https://www.windowsservercatalog.com/>

2.2 対象ネットワークカード一覧

「記憶域スペースダイレクト機能」を利用するには、以下のネットワークカードを推奨します。

なお、ロールベースの範囲は下記の通りです。

○: ロールベースの認証取得済み M: Management C(P): Compute(Premium)
C(S): Compute(Standard) S(P): Storage(Premium) S(S): Storage(Standard)

表 2 使用可能なネットワークカード

| 品名 | 型名 | 対象製品名 (製品サポート サイト検索用) | ロールベースの認証 | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|
| | | | M | C | | S | |
| | | | — | (P) | (S) | (P) | (S) |
| ポート拡張オプション (1000BASE-T×4) | PYBLA274U PYBLA274U2 | LAN CP I350-T4 4X 1000BASE-T OCPv3 | ○ | | | | |
| ポート拡張オプション (10GBASE-T×2) | PY-LA3K2U PY-LA3K2U2 PYBLA3K2U PYBLA3K2U2 | LAN EP N210TP 2X 10GBASE-T OCPV3 | ○ | | ○ | ○ | |
| Dual port LAN カード (1000BASE-T) | PY-LA262 PYBLA262 PYBLA262L | PLAN CP 2x1Gbit Cu Intel I350-T2 | ○ | | | | |
| ポート拡張オプション (1000BASE-T×2) | PYBLA262U PYBLA262UL | | | | | | |
| Quad port LAN カード (1000BASE-T) | PY-LA264 PYBLA264 PYBLA264L | PLAN CP 4x1Gbit Cu Intel I350-T4 | ○ | | | | |
| ポート拡張オプション (1000BASE-T×4) | PYBLA264U PYBLA264UL | | | | | | |
| Quad port LAN カード (1000BASE-T) | PY-LA284 PYBLA284 PYBLA284L | PLAN CP BCM5719-4P 4X 1000BASE-T PCIe | ○ | | | | |
| ポート拡張オプション (1000BASE-T×4) | PY-LA284U PY-LA284U2 PYBLA284U PYBLA284U2 | PLAN CP N41T 4X 1000BASE-T OCPV3 | ○ | | | | |
| ポート拡張オプション (100GBASE×2) | PYBLA432U PYBLA432U2 | PLAN EP E810-CQDA2 2X 100G QSFP28 OCPv3 | ○ | ○ | | ○ | |
| Dual port LAN カード (100GBASE) | PYBLA432 | PLAN EP E810-CQDA2 2X 100G QSFP28 PCIe | ○ | ○ | | ○ | |
| ポート拡張オプション (25GBASE×2) | PYBLA402U | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---|---|---|---|--|
| | PYBLA402U2 | | | | | | |
| Dual port LAN カード (100GBASE) | PY-LA432 PYBLA432L | PLAN EP E810-XXVDA2 2X 25G SFP28 OCPv3 | ○ | ○ | | ○ | |
| Dual port LAN カード (25GBASE) | PY-LA402 PYBLA402 PYBLA402L | PLAN EP E810-XXVDA2 2X 25G SFP28 PCIe | ○ | ○ | | ○ | |
| ポート拡張オプション (25GBASE×4) | PY-LA404U PY-LA404U2 PYBLA404U PYBLA404U2 | PLAN EP E810-XXVDA4 4X 25G SFP28 OCPv3 | ○ | ○ | | ○ | |
| Quad port LAN カード (25GBASE) | PY-LA404 PYBLA404 PYBLA404L | PLAN EP E810-XXVDA4 4X 25G SFP28 PCIe | ○ | ○ | | ○ | |
| Dual port LAN カード (25GBASE) | PY-LA3E22 PYBLA3E22L PYBLA3E22 | PLAN EP MCX4-LX 25Gb 2p SFP28 | | | | | |
| ポート拡張オプション (100GBASE×2) | PYBLA412U PYBLA412U2 | PLAN EP MCX6-DX 2X 100G QSFP28 OCPv3 | ○ | ○ | | ○ | |
| Dual port LAN カード (100GBASE) | PY-LA412 PYBLA412 PYBLA412L | PLAN EP MCX6-DX 2X 100G QSFP28 PCIe | ○ | ○ | | ○ | |
| ポート拡張オプション (25GBASE×2) | PY-LA402U4 PY-LA402U5 PYBLA402U4 PYBLA402U5 | PLAN EP MCX6-LX 25Gb 2p SFP28 OCPV3 | ○ | ○ | | ○ | |
| Dual port LAN カード (25GBASE×2) | PY-LA4024 PYBLA402L4 | PLAN EP MCX6-LX 25Gb 2p SFP28 PCIe | ○ | ○ | | ○ | |
| ポート拡張オプション (25GBASE×2) | PYBLA4024 | | | | | | |
| ポート拡張オプション (100GBASE×2) | PY-LA452U PY-LA452U2 PYBLA452U PYBLA452U2 | PLAN EP N2100G(I) 100Gb 2p QSFP56 OCPv3 | ○ | ○ | | ○ | |
| ポート拡張オプション (10GBASE×2) | PY-LA3J2U PY-LA3J2U2 PYBLA3J2U PYBLA3J2U2 | PLAN EP N210P 2X 10G SFP+ OCPV3 | ○ | | ○ | ○ | |
| Dual port LAN カード (10GBASE) | PY-LA3J2 | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|
| | PYBLA3J2 PYBLA3J2L | | | | | | |
| ポート拡張オプション (25GBASE×2) | PY-LA3G2U PY-LA3G2U2 PYBLA3G2U PYBLA3G2U2 | PLAN EP N225P(I) 25Gb 2p SFP28 OCPv3 | ○ | | ○ | ○ | |
| Dual port LAN カード (100GBASE) | PY-LA442 PYBLA442 PYBLA442L | PLAN EP P2100G 100Gb 2p QSFP56 PCIe | ○ | ○ | | ○ | |
| Dual port LAN カード (10GBASE-T) | PY-LA3K2 PYBLA3K2 PYBLA3K2L | PLAN EP P210TP 2X 10GBASE-T PCIe | ○ | | ○ | ○ | |
| Dual port LAN カード (25GBASE) | PY-LA3H2 PYBLA3H2 PYBLA3H2L | PLAN EP P225P 25Gb 2p SFP28 PCIe | ○ | | ○ | ○ | |
| ポート拡張オプション (10GBASE×2) | PYBLA352U PYBLA352U2 | PLAN EP X710-DA2 2X 10G SFP+ OCPv3 | ○ | | ○ | | |
| Dual port LAN カード (10GBASE) | PY-LA3C2 PYBLA3C2 PYBLA3C2L | PLAN EP X710-DA2 2x10Gb SFP+ | ○ | | ○ | | |
| ポート拡張オプション (10GBASE×4) | PYBLA354U PYBLA354U2 | PLAN EP X710-DA4 4X 10G SFP+ OCPv3 | ○ | | ○ | | |
| Quad port LAN カード (10GBASE) | PY-LA3C4 PYBLA3C4 PYBLA3C4L | PLAN EP X710-DA4 4x10Gb SFP+ | ○ | | ○ | | |
| ポート拡張オプション (10GBASE-T×2) | PYBLA342U PYBLA342U2 | PLAN EP X710-T2L 2X 10GBASE-T OCPv3 | ○ | | ○ | | |
| Dual port LAN カード (10GBASE-T) | PY-LA342 PYBLA342 PYBLA342L | PLAN EP X710-T2L 2X 10GBASE-T PCIe | ○ | | ○ | | |
| ポート拡張オプション (10GBASE-T×4) | PYBLA344U PYBLA344U2 | PLAN EP X710-T4L 4X 10GBASE-T OCPv3 | ○ | | ○ | | |
| Quad port LAN カード (10GBASE-T) | PY-LA344 PYBLA344 PYBLA344L | PLAN EP X710-T4L 4X 10GBASE-T PCIe (Intel Campbell Pond) | ○ | | ○ | | |

※ 以下の Web サイトから最新のドライバーとファームウェアをダウンロード可能です。

製品サポート

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primergy/downloads/>

3 SAS コントローラカードと SAS アレイコントローラカード

「記憶域スペースダイレクト機能」のストレージデバイスを接続するためには、SAS コントローラカードと SAS アレイコントローラカードが必要です。

対象の SAS コントローラカードと SAS アレイコントローラカードについては、[動作確認情報](#)をご確認ください。

4 HDD および SSD について

4.1 サポートする HDD/SSD

[PRIMERGY システム構成図\(価格表\)](#)記載のストレージデバイスは、記憶域スペースダイレクトのストレージデバイスとして使用可能です。※1 ※2

キャッシュとして使用するストレージデバイスは、以下どちらかを満たすものを選択してください。

- 書き込み保証値が 3DWPD 以上
- 書き込み保証値の値に容量をかけたものが 4TB 以上

キャパシティとして使用するストレージデバイスの条件はありません。また、オンライン中に Windows Server からストレージデバイスのファームウェアを更新する機能(Online Firmware Update)については、未サポートです。

※1: 自己暗号化ドライブは使用できません。

※2: エフサステクノロジーズが提供する PCIe SSD ドライバー (laNVMe.sys) は記憶域スペースダイレクトをサポートしていません。記憶域スペースダイレクトで PCIe SSD を使用する場合は、エフサステクノロジーズが提供するドライバー (laNVMe.sys) ではなく、Microsoft が提供するドライバー (stornvme.sys) を適用してください。

4.2 HDD/SSD/PCIe SSD の構成時の留意事項

「記憶域スペースダイレクト機能」は、種類が異なる複数のストレージデバイスを組み合わせて仮想的なストレージデバイスを構成できます。

記憶域スペースダイレクト機能を構成時に、ストレージデバイスの種類(HDD、SSD、PCIe SSD)を判別し、キャッシュ用として使用するか、キャパシティ用として使用するか決定され、自動で構成されます。最も性能の高いストレージデバイスがキャッシュ用、その他のストレージデバイスがキャパシティ用となります。

仮想的なストレージデバイスの構築には、サーバー1 台あたり、キャッシュ用デバイスは 2 本以上、キャパシティ用デバイスは 4 本以上必要です。

HDD/SSD/PCIe SSD は、以下の A～F のいずれかのパターンで構成してください。

表 3 使用可能な SAS コントローラカード

| パターン | PCIe SSD | SSD | HDD |
|------|--------------|----------------------------|----------------------------|
| A | | キャッシュ 2 本以上 | キャパシティ 4 本以上 |
| B | キャッシュ 2 本以上 | | キャパシティ 4 本以上 |
| C | キャッシュ 2 本以上 | キャパシティ 4 本以上 | |
| D | キャッシュ 2 本以上 | キャパシティ 4 本以上 (HDD との合計) | キャパシティ 4 本以上 (SSD との合計) |
| E | | キャパシティ 4 本以上 | |
| F | キャパシティ 4 本以上 | | |

各パターンで搭載する HDD/SSD/PCIe SSD は、以下の種類を使用してください。

なお、HDD/SSD/PCIe SSD の PRIMERGY への搭載条件は、ハードウェアの仕様に従ってください。

表 4 各パターンで搭載する HDD/SSD/PCIe SSD

| パターン | 構成する HDD/SSD/PCIe SSD (丸付き数字は、表 5 の種類番号に対応) |
|------|---------------------------------------------|
| A | (③ or ④) + ⑥ |
| B | ① + ⑥ |
| C | ④ + (④ or ⑤) |
| D | ④ + (④ or ⑤) + ⑥ |
| E | ④ および ⑤ で構成 (④のみの構成、または、⑤のみの構成も可) |
| F | ①のみで構成、または、②のみで構成 |

SSD には、キャッシュ用、キャパシティ用、キャッシュおよびキャパシティ用の種類があります。以下にその SSD 種類および HDD を示します。

表 5 HDD/SSD/PCIe SSD の種類

| 種類番号 | HDD/SSD/PCIe SSD の種類 |
|------|--------------------------|
| ① | キャッシュおよびキャパシティ用 PCIe SSD |
| ② | キャパシティ用 PCIe SSD |
| ③ | キャッシュ用 SSD |
| ④ | キャッシュおよびキャパシティ用 SSD |
| ⑤ | キャパシティ用 SSD |
| ⑥ | HDD |

以上