

ホワイトペーパーシリーズ:

Windows NAS、SSD モデル活用術

Windows Server IoT 2019 for Storage 版

2021年6月15日

内容

1	概要	፰3
	1.1	このホワイトペーパーについて3
	1.2	HDL-Z シリーズの SSD モデルについて3
	1.3	Windows Server の記憶域スペースへの切り替えとその効果4
	1.4	実施環境について9
2.	<i>र</i> ,	ルチディスクモードへの切り替え11
	2.1	リカバリーメディアを使用したシステムのリカバリー11
	2.2	マルチディスクモードのディスク構成13
	2.3	システムの初期設定とシステムイメージのバックアップ14
3.	記	憶域スペースのセットアップ15
	3.1	記憶域プールの作成 15
	3.2	仮想ディスクとボリュームの作成17
4.	ア	プリケーションのための記憶域の準備-iSCSI を使用 25
	4.1	iSCSI ターゲットのセットアップ 25
	4.2	アプリケーションサーバーからの iSCSI ターゲットへの接続
5.	ア	プリケーションのための記憶域の準備 – SMB 共有を使用 28
	5.1	アプリケーション用 SMB 共有の作成 29
	5.2	アプリケーション用 SMB 共有への接続

本文書は、株式会社アイ・オー・データ機器(以下、「アイ・オー・データ」とします。)が、アイ・オー・ データの特定の商品に関する機能・性能や技術についての説明を記述した参考資料となります。当該商品の 利用という目的の範囲内で自由に使用、複製をしていただけますが、アイ・オー・データの事前の書面によ る承諾なしに、改変、掲示、転載等の行為は禁止されます。また、あくまで参考資料として提供いたします ので、内容については一切保証を致しかねます。アイ・オー・データサポートセンターでは内容に関するお 問い合わせは承っておりません。以下の内容をご了承いただいた場合のみご利用ください。(1)アイ・オー・ データは、本文書によりいかなる権利の移転もしくはライセンスの許諾、またはいかなる保証を与えるもの ではありません。(2)アイ・オー・データは、本文書について、有用性、正確性、特定目的への適合性等のい かなる保証をするものではありません。(3)アイ・オー・データは、本文書を利用したこと、または利用しな かったことにより生じるいかなる損害についても責任を負うものではありません。(4)アイ・オー・データ は、本文書の内容を随時、断りなく更新、修正、変更、削除することがあります。最新の商品情報について は、https://www.iodata.jp/をご覧ください。

1 概要

1.1 このホワイトペーパーについて

このホワイトペーパーは、Windows Server IoT 2019 for Storage Standard を搭載するランディスク HDL-Z シリーズの SSD モデルを対象に、ワンランク上の NAS (ネットワーク接続型ストレージ)の活用方 法について解説します。HDL-Z シリーズの SSD モデルは、それだけでも高いランダムアクセス I/O 性能を 提供しますが、このホワイトペーパーでは、Windows Server IoT 2019 for Storage の記憶域サービスを 活用することで、アプリケーションデータ(仮想マシンやデータベース)のための高性能な SAN (記憶域ネ ットワーク) または SMB 共有を準備する方法について説明しています。



このホワイトペーパーのシリーズは、既に公開済みの以下のホワイトペーパーの続編です。このホワイトペーパーで言及している、Windows Admin Center については最新ファイルサーバー『3.集中管理編』、LAN の最適化については最新ファイルサーバー『1.インフラ編』、iSCSI については生産性向上術『1.ファイルサービス編』で詳細に解説しています。

Windows Server IoT 2019 for Storage で構築する企業向け最新ファイルサーバー(全4編) 1. インフラ編 / 2. 運用管理編 / 3. 集中管理編 / 4. ハイブリッドクラウド編 ● https://www.iodata.jp/biz/whitepaper/index.htm#IoT2019-04

Windows Server IoT 2019 for Storage を活用した生産性向上術(全4編) 1. ファイルサービス編 / 2. クライアント PC 管理編 / 3. ドキュメント活用編 / 4. リモートワ ーク対応編

https://www.iodata.jp/biz/whitepaper/index.htm#IoT2019-08

1.2 HDL-Z シリーズの SSD モデルについて

Windows Server IoT 2019 for Storage Standard を搭載する HDL-Z シリーズ(HDL4-Z19SI3A および HDL2-Z19SATA)のラインアップには、2 ドライブ(HDL2-Z19SATA のみ)、4 ドライブ、4 ドライブラ ックマウント(1U)の SSD モデルが用意されています。これらは、すべてのドライブが SATA 接続の 2 ま たは 4 台のカタログスペック 960 GB SSD(ソリッドステートドライブ)ディスクで構成されており、工 場出荷時の構成のままで、SSD が得意とするランダムアクセス性能に優れた I/O 性能を提供します。

HDL-Z シリーズの通常の HDD モデルと新しい SSD モデルのどちらも、Windows および Windows Server が古くから備えている「ダイナミックディスク」のソフトウェア RAID 機能によって実現されています。

SSD×4 ドライブ構成のモデルは、工場出荷時の状態で約 100GB の OS ドライブ(C:)のパーティション

がミラー(RAID-1)ボリューム、4 ドライブの残りのパーティションが RAID-5 ボリュームのデータ用に 構成済みです。この RAID 構成により、1 台のディスクに障害が発生しても、システムの破壊やデータを損 失することなく稼働し続けることができ、オンラインで故障したディスクを入れ替え、RAID を再構築して 自動復旧することができます。

	プライマリ	ミラーポリューム	RAID-5 ポリューム
ダイナミック	EFI システム	Windows (C:)	データ (D:)
	プライマリ	ミラーポリューム	RAID-5 ポリューム
ダイナミック	EFI システム	Windows (C:)	データ (D:)
	プライマリ		BAID-5 ポリューム
ディスク2 ダイナミック	未使用	未割り当て	データ (D:)
	プライマリ		RAID-5 ポリューム
ディスク3 ダイナミック	未使用	未割り当て	データ (D:)

図:4 ドライブモデルの初期状態のパーティション構成。1 台のディスク障害からシステムとデータを保護

1.3 Windows Server の記憶域スペースへの切り替えとその効果

ダイナミックディスクの機能は実績はあるものの、レガシーな技術です。ダイナミックディスクの後継とな る技術として、Windows 8 および Windows Server 2012 からは「記憶域スペース(Storage Spaces)」 が標準搭載されました。

記憶域スペースとは

記憶域スペースは、複数の物理ディスクを束ねてプール化し、プールから必要な領域を「仮想ディスク (Virtual Disk)」として切り出して使用する機能です。仮想ディスクには、次のような構成を行うことがで き、容量と信頼性、性能に関して柔軟な構成が可能です。記憶域スペースは、特別なハードウェアを必要と せず、ソフトウェア的に信頼性とパフォーマンスに優れた記憶域を提供できるのが特徴です。

- **回復性(シンプル、ミラー、パリティ)を備えたディスクレイアウト** ・・・ 記憶域に信頼性および/またはパフォーマンスを追加
- シンプロビジョニング・・・書き込んだデータの容量のみディスク領域を消費することによる使用効率の向上
- **ライトキャッシュバック**・・・記憶域プール内で SSD が利用可能な場合、 SSD の領域の一部をランダ ム書き込みのバッファとして利用することで、書き込み I/O 性能を向上

● 記憶域階層 ・・・ 安価な HDD (ハードディスクドライブ) と高速な SSD の組み合わせによる、容量と パフォーマンスの最大化



※HDL-Z シリーズの SSD モデルは HDD を非搭載のため、記憶域階層は利用できません

図:記憶域スペースは、複数のディスクをプール化し、プールから仮想ディスクを切り出す

HDL-Z シリーズの NAS は、工場出荷時はダイナミックディスクで構成されたソフトウェア RAID ですが、 「マルチディスクモード」に切り替えることで記憶域スペースを利用できるようになります。

960GB(正確には 894GB)×4 ドライブの SSD モデルの場合、3 台の SSD(合計 2.62TB)で記憶域プー ルを作成し、ディスクレイアウト「シンプル」で構成すると、スループットの最大化と容量の最大化(最大 2.62TB)を実現できますが、ディスク障害からは保護されません。

信頼性を重視する場合はディスクレイアウト「ミラー」を選択します。この場合、利用可能な容量は最大 1.30TB に削減されますが、1 台のディスク障害から保護されます。

信頼性と性能をバランスする場合(推奨)は、ディスクレイアウト「パリティ」を選択します。この場合、 利用可能な容量は最大 1.74TB になり、1 台のディスク障害から保護されます。



図: HDL-Z シリーズ 4 ドライブ SSD モデルによる記憶域スペースの構成例

回復性の種 類	特徴	ディスク要件	960GB (実質 894GB) ×4 ド ライブモデルでの最大容量、 耐障害性
シ ン プ ル (ストライ プ)	容量とスループットを最大 化、回復性なし	1 台以上の物理ディスク	3 ドライブを記憶域スペース で 構 成 し た 場 合 、 最 大 2.62TB 使用可能、0 台のデ ィスク障害から保護(ディス ク障害から保護されない)
ミラー	ー連の物理ディスクをまた いでデータのコピーを 2 つ (2 方向ミラー)または 3 つ (3 方向ミラー)保存。 回復 性は向上するが、容量は削 減される	1 台のディスク障害から 保護するためには 2 台の 物理ディスクが必要、2 台 のディスク障害から保護 するには 5 台以上の物理 ディスクが必要	3 ドライブを記憶域スペース で 構 成 し た 場 合 、 最 大 1.31TB 使用可能、1 台のデ ィスク障害から保護
パリティ	物理ディスク間でデータと パリティ情報をストライプ 化(RAID-5 相当)。回復性 は向上するが、多少容量が 削減される	1 台のディスク障害から 保護するためには 3 台以 上の物理ディスクが必要	3 ドライブを記憶域スペース で 構 成 し た 場 合 、 最 大 1.74TB 使用可能、1 台のデ ィスク障害から保護

表:ディスクレイアウトと信頼性、性能の関係

アプリケーション用の記憶域として

HDL-Z シリーズの SSD モデルを記憶域スペースで構成する場合、高い I/O 性能を要求するアプリケーションのためのデータ格納域として活用できます。10GbE の高速なネットワークと組み合わせることで、iSCSI SAN(記憶域ネットワーク)または SMB 共有経由でアプリケーションに対して記憶域を提供できます。アプリケーションとは、Hyper-V や VMware などの仮想化インフラストラクチャ、SQL Server のデータベースなどです。

ReFS との組み合わせでさらに信頼性を向上

「ReFS(Resilient File System)」は、NTFS の後継として開発された最新のファイルシステムであり、フ ァイルシステム自身にデータの回復性機能が備わっている上、非常に大きなデータセットのサポートや、I/O 性能が重視される仮想化されたワークロードに対応するさまざまな新機能が導入されています。

NTFS は OS ボリュームやドキュメント用共有フォルダーなど汎用的な目的に適していますが、ReFS が提供する可用性、回復性、およびスケールは高い I/O 性能を要求するアプリケーション用途に適しています。 また、Hyper-V 仮想マシンに対する操作(チェックポイントの統合や容量固定仮想ハードディスクの作成) を高速化する機能を備えています。

ReFS の概要、および ReFS と NTFS の仕様や機能の違いについては以下のドキュメントを参照してください。例えば、ファイルの圧縮(NTFS 圧縮)や暗号化ファイルシステム(EFS)、データ重複除去(Windows Server 2019 でサポートされました)や BitLocker ドライブ暗号化は利用できます。

Resilient File System (ReFS)の概要 働https://docs.microsoft.com/ja-jp/windows-server/storage/refs/refs-overview

SSD モデル、RAID-5 と記憶域スペースの IOPS 比較

SSD4ドライブモデルの3台のSSDで記憶域スペースを作成し、各ディスクレイアウトで作成した仮想ディスク上のボリュームのIOPSを測定し、次の表にまとめました。

IOPS は、ローカルドライブとしてのアクセス、10GbE LAN 経由の iSCSI アクセスおよび SMB アクセスを 測定しました。また、参考として、SSD 4 ドライブモデルの工場出荷時の RAID-5 構成のデータボリューム ^{*2}および RAID-1 構成の OS ボリューム^{*3}、HDD 2 ドライブエントリモデルの工場出荷時の RAID-1 構成 の OS ボリューム^{*4}のローカルドライブとしてのアクセスの IOPS も測定しました。

この測定結果からは、SSD モデルは HDD モデルと比較して、ディスクの種類の違いだけで圧倒的に優れた I/O パフォーマンスを提供できることがわかります。記憶域スペースの機能(1 台のディスク障害から保護 されるパリティまたはミラーを推奨)を利用することで、ダイナミックディスクの RAID 構成よりも同等ま たはそれ以上の I/O パフォーマンスを提供します。

iSCSI や SMB のネットワーク経由でのアクセスについても、HDD のローカルドライブアクセスと比較して 約 50 倍のパフォーマンスを実現しています。しかも、ダイナミックディスクの構成でどうしても生じてし まう未割り当ての領域がなく、シンプロビジョニングにも対応できるため、ディスク領域を最大限に利用す ることができるという利点もあります。

SMB 共有は iSCSI よりも優れた I/O パフォーマンスを提供しますが、Active Directory ドメイン環境が必 須という制約があります。非ドメイン環境(ワークグループ環境)や、SMB 共有の使用に対応していないア プリケーション(VMware ESXi など)では iSCSI を使用するといった使い分けをしてください。

ディスクレイアウ ト	ディスク構成	ローカルドライブ アクセス	iSCSI アクセス (10GbE)	SMB アクセス (10GbE)
シンプル(記憶域 スペース)	SSD×3	113284.30	29325.80	33437.33
ミラー(記憶域ス ペース)	SSD×3	119028.34	29410.05	33660.79
パリティ(記憶域 スペース)	SSD×3	228775.63	28529.72	34058.56
RAID-5(ダイナミ ックディスク) ^{*2}	SSD×4	118431.78	_	_
RAID-1(ダイナミ ックディスク) ^{*3}	SSD×2	138204.90	-	-
RAID-1(ダイナミ ックディスク) ^{*4}	HDD×2	616.21	_	-

表:記憶域スペースとダイナミックディスクの IOPS の比較

この IOPS 測定結果は、マイクロソフトが提供するベンチマークツール DISKSPD を、以下のドキュメント で説明されているのと同じパラメーターを使用してローカルドライブ、iSCSI LUN、SMB 共有のパスに対 して実行したときの Total IO の I/O per s の値を示しています。iSCSI および SMB アクセスの I/O パフォ ーマンスは、LAN の帯域以外にもアクセス元の PC のスペック(コア数や物理メモリ容量)の影響も受けま す。そのため、この測定結果は参考値としてご覧ください。

DISKSPD を使用してワークロード ストレージのパフォーマンスをテストする 働https://docs.microsoft.com/ja-jp/azure-stack/hci/manage/diskspd-overview

ローカルアクセス測定用のコマンドラインの例: .¥diskspd -t2 -o32 -b4k -r4k -w0 -d120 -Sh -D -L -c5G D:¥IO.dat > result01.txt J

1.4 実施環境について

ここでは、HDL-Z シリーズの 4 ドライブ SSD モデルを記憶域スペースを用いて構成し、iSCSI または SMB 共有経由でアプリケーションに対して記憶域を提供する環境を準備します。

NAS デバイスの 10GbE LAN ポートは 10GbE 対応スイッチに接続し、同じく 10GbE 対応の LAN ポート を持つアプリケーション (Hyper-V および SQL Server を想定) との間で記憶域へのアクセス専用の内部ネ ットワークを構成し、社内のトラフィックと分離します。NAS デバイスの残る 1Gbps の LAN ポートはク ライアントや管理用端末として利用する Windows 10 コンピューター、およびアプリケーションサーバー と同じ社内の IP サブネットにそれぞれ接続します。



図: iSCSI 経由でアプリケーション用記憶域をサーバーに提供するネットワーク構成の例

SMB 共有経由でアプリケーション用の記憶域を提供する場合、社内ネットワークに Active Directory ドメ イン環境が必須です。NAS デバイスとアプリケーションサーバーは Active Directory ドメインのメンバー サーバーとして構成する必要があります。これは、SMB 共有に対するアクセス許可をサーバーのコンピュ ーターアカウントに付与するために必要です。



図:SMB 経由でアプリケーション用記憶域をサーバーに提供するネットワーク構成の例

iSCSI または SMB アクセス専用の高速リンクの内部ネットワークのサブネットを構成する場合、NAS デバ イスとサーバーの 10GbE LAN ポートの IP v4 アドレスとサブネットマスクを手動で静的に設定します。デ フォルトゲートウェイの指定は不要です。

Windows はデフォルトゲートウェイのないネットワークを「識別されていないネットワーク」として検出 し、「パブリックネットワーク」として構成して、Windows ファイアウォールの「パブリック」プロファイ ルの規則を適用します。「パブリック」プロファイルの規則は受信トラフィックのほとんどをブロックする ため、既定の設定のままでは iSCSI や SMB のアクセスがすべてブロックされてしまいます。

これの問題を回避するには、iSCSI に対応する受信の規則を「パブリック」プロファイルで有効化します。 iSCSI 用には「iSCSI サービス」グループまたは TCP ポート 3260 に対する受信の規則の許可、SMB 用に は「ファイルとプリンターの共有」グループまたは TCP ポート 445 に対する受信の規則の許可を行います。

内部ネットワークに NAS やサーバー以外のデバイスが他に接続されていない場合は、個別の受信の規則を 有効化するよりも、「パブリック」プロファイルを無効化してしまうほうが簡単です。それには、NAS デバ イスとサーバーの [セキュリティが強化された Windows Defender ファイアウォール] (WF.msc) を開き、 「パブリック」プロファイルを無効化してください。最上位にある [ローカルコンピューターのセキュリテ ィが強化された Windows Defender ファイアウォール]を右クリックして [プロパティ]を選択し、[パブ リックプロファイル] タブに切り替え、[ファイアウォールの状態]を「有効(推奨)」から「無効」に変更 します。



画面:「パブリック」プロファイルのファイアウォール規則を無効化する

残る 1Gbps の LAN ポートはオプションで社内サブネットまたは内部ネットワークのいずれかに接続し、 NIC チーミングによる冗長化や SMB マルチチャネルの利点を生かすこともできます。なお、HDL-Z シリー ズの NAS の 10GbE および 1Gbps の LAN ポート RSS(Receive Side Scaling)に対応しており、LAN ポ ート 1 つだけの接続でも SMB マルチチャンネルによるスループット向上が期待できます。特に、SMB 3 経 由の Hyper-V(Hyper-V over SMB)および SQL Server データベース(SQL Server over SMB)のスル ープット向上に寄与します。SMB 3 の機能については以下のドキュメント、およびホワイトペーパー、最新 ファイルサーバー『1. インフラ編』を参照してください。

参考: Windows Server の SMB 3 プロトコルを使用したファイル共有の概要 <u>https://docs.microsoft.com/ja-jp/windows-server/storage/file-server/file-server-smb-</u>
overview

2. マルチディスクモードへの切り替え

HDL-Z シリーズの NAS で記憶域スペースを利用するには、工場出荷時既定の RAID モード(RAID-1 および RAID-5)を、マルチディスクモードに切り替える必要があります。

2.1 リカバリーメディアを使用したシステムのリカバリー

マルチディスクモードへの切り替えは、システムリカバリーを実施することで行います。システムリカバリ

ーを実施するには、以下の機材が必要になります。

- HDMI 対応ディスプレイ ··· D-Sub や DVI コネクタのディスプレイをご利用の場合は HDMI D-Sub (VGA、RGB) 変換アダプター(アイ・オー・データ推奨製品 : DA-ADH/V)や HDMI – DVI 変換 ケーブル(アイ・オー・データ推奨製品 : GP-HDDVI)で対応できます。
- USB キーボードおよびマウス
- USB 外付け DVD ドライブ ··· リカバリーメディアが USB メモリの場合は不要
- 製品に付属するリカバリーメディア(DVD または USB メモリ)

マルチディスクモードへの切り替え方法について詳しくは、『LAN DISK Z 管理マニュアル』の『故障時の 対応 | システムをリカバリーする』の項を参照してください。

LAN DISK Z 管理マニュアル

https://www.iodata.jp/lib/manual/pdf2/hdl-z19si3a_kanri.pdf

🖾 X:¥windows¥system32¥cmd.exe - startnet.cmd	
このプログラムは製品を出荷状態に戻します。 1.2 を選択した場合は全てのドライブを消去した後にリカバリーが 実行されますので必ずデータのバックアップを取ってからリカバリー してください。 消去されたデータに関しては当社は一切責任を負いません。	
 RAIDモードでリカバリー。 マルチディスクモードでリカバリー。 C:ドライブにシステムのみリカバリー。 ※インストール先のCドライブはフォーマットされます。 ※リカバリー後も正常に起動できない可能性が有ります。 R - Windows Recovery Environmentを起動する リカバリーを中止する(シャットダウンします) 	
入力(1/2/3/R/Qを入力してEnterキーを押して下さい):2 本当にリカバリーを実行してよろしいですか?(yes/no)yes	
リカバリーDVDドライブを抜いてください。 ※データボリュームのドライブレターを ´D: ´´にするには、DVDドライブごと抜く必要があります!	
のがキーを押りと再起動しまり。	

画面:リカバリーメディアから起動して「2」を選択し、マルチディスクモードでリカバリーする

■ 工場出荷時に状態に戻るとは

システムのリカバリーを実行すると、現在の C:ドライブおよびデータ領域はクリアされ、完全に工場 出荷時の状態に戻ることに留意してください。

2.2 マルチディスクモードのディスク構成

1 つ目の SSD ドライブに 100MB の EFI システムパーティション(ブート構成データを含む)と NTFS 形 式でフォーマットされた約 100GB の OS ボリューム(C:ドライブ)が作成され、1 台目の残りの領域は未 割り当ての状態で工場出荷時の状態に戻ります。^{*5}残りの 3 台の SSD ドライブは初期化されていない未使 用ディスクとして認識されます。

*5 実際には、EFI システムパーティション(第 1 パーティション)と OS ボリューム(第 3 パーティション)の間の第 2 パーティションとして MSR と呼ばれる非表示の予約パーティション(128MB)が作成されます。

1 台目の SSD ドライブの未割り当て領域は、ボリュームを作成して作業領域などに利用できます。残りの 未使用の 3 台の SSD ドライブのディスクを使用して記憶域スペースをセットアップします。

🖅 ディスクの管理								_	×
ファイル(<u>F</u>) 操作	(<u>A</u>) 表示(<u>V</u>) ヘル	プ(<u>H</u>)							
🗢 🔿 🗖 🚺	7 📷 🖾								
Volume	Layout	Туре	File System	Status	Capacity	Free Spa	% Free		
🛲 (C:) == (ディスク o パーテ	シンプル イシ シンプル	ベーシック ベーシック	NTFS	正常 (ブート 正常 (EFI	97.66 GB 100 MB	72.72 GB 100 MB	74 % 100 %		
■ ディスク 0									^
ベーシック 447.01 GB	100 MB	(C:)	FS		349.25 (5B			
オンライン	正常 (EFI システム	(正常 (ブート,	ページファイル、クラ	ラッシュ ダンプ, プラ	イマ 未割り当	íζ			
"Oディスク1 不明									
894.25 GB 初期化されて	894.25 GB 去割灯当了								
	1×873(
*0ディスク 2									
不明 894.25 GB	894.25 GB								
初期化されて	未割り当て								
"Oディスク 3 不明									
894.25 GB 初期化されて	894.25 GB 未割り当て								
									.
■ 未割り当て ■	プライマリ パーティション								

画面:マルチディスクモードでリカバリー後の物理ディスクとパーティション構成

2.3 システムの初期設定とシステムイメージのバックアップ

マルチディスクモードで工場出荷時の状態にリカバリーしたら、コンピューター名の設定やネットワークの 設定(IP アドレスの設定やドメイン参加設定)など初期設定を行い、Windows Update を実施して OS を 最新状態に更新します。

EFI システムパーティションと OS ドライブが RAID 1 でミラー化されている標準の RAID モードとは異な り、マルチディスクモードの EFI システムパーティションと OS ドライブ (つまり 1 台目の SSD ドライブ) はディスク障害から保護されません。ディスク障害からシステムを保護するために、システム設定を変更す る都度 (初期設定の後、記憶域スペースの作成後など)、システムイメージ (ベアメタル回復用)のバックア ップを USB 外付けハードディスクなどの外部メディアに作成しておくことをお勧めします。

システムイメージをバックアップするには、[Windows Server バックアップ]を使用して [単発バックアップ]を実行し、[カスタム]を選択してバックアップ対象として [ベアメタル回復] をチェックして自動選択される項目をバックアップします。

🖥 wbadmin - [Win	dows Server パックアップ (ローカル)¥E	コーカル バックアップ]		- 🗆 X
ファイル(F) 操作(A) ゆ ゆ 2	★〒00 All=7/UN ● 単発バックアップ ウィザード		×	12.//c
Windows Server Windows Windows	バックアップす		まま T □-カル バックアップ ♪ ひ の クアップ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	
	バックアップオブション バックアップの構成の選択 バックアップすろ1百日を翌ね	バックアップする項目を選択してください。ペア メタル回復を に、景も多くのオプションを利用できます。 名前 ^	瞿択すると、回復が必要になったとき	 ・ 単発パックアップ ・ ・
	作成先の種類の指定 確認 バックアップの進行状況	 ペアメタル回復 システム状態 EFI システムパーティション ローカル ディスク (C:) 	項目の選択 関連付けられているチェック ボックスをオン クアップに含まれている項目は、既に選択	
		< 項目の追) < 前へ(P) 次へ(N) > パ	 ペア メタル回復 システム状態 システム状態 システム パーティション ローカル ディスク (C₂) ローカル ディスク (C) ローカル ディスク (C) 田ーカレ ディスク (C) 	
<				OK(O)

画面: [Windows Server バックアップ] で [単発バックアップ] を実行し、ベアメタル回復用のバックア ップを作成する

記憶域スペースのシンプルレイアウト以外の仮想ディスクの場合、1 台のディスク障害からデータが保護されます。シンプルレイアウトの仮想ディスクのデータ、および1台以上のディスク障害からデータを保護するには、データ用のボリュームを対象により頻繁なサイクル(日次、週次など)スケジュールバックアップを検討してください。

3. 記憶域スペースのセットアップ

未使用の 3 台の SSD ドライブのディスクを使用して、記憶域プールを作成し、記憶域プールから仮想ディ スクを切り出してデータ用のボリュームを準備します。

3.1 記憶域プールの作成

次の手順に従って記憶域プールを作成します。

- [サーバーマネージャー]の[ファイルサービスと記憶域サービス]を開き、[ボリューム▶記憶域プ ール]を展開します。
- 物理ディスクの一覧に3台の未使用のSSDドライブのディスクが認識されていることを確認します。
 記憶域プールの一覧にある名前「Primordial」("原始"、"最初から存在する"、"根本となる"といった意)、
 種類「利用可能なディスク」を右クリックし、[記憶域プールの新規作成]を選択します。

たい サーバ	ーマネージャー				- 🗆 X
\mathbf{E}	⋺ • • ・ ボリュー	ム・記憶域プ−	JL	• ③ 🏲	管理(M) ツール(T) 表示(V) ヘルプ(H)
	サーバー ボリューム ディスク 記憶域ブール	記憶域ブール すべての記憶域ブ- フィルター ふ 名前	ル 合計:1 ク 注 マ R · 種類 管理者	,利用可能	 タスク ▼ タスク ▼ (○) (読み取り-書き込みサーバー 容
* <u>m</u> *	iscsi ワーク フォルダー	Windows Stora Primordial 気貌更新日 2021/0 仮想ディスク 使用可能なデータが関連付 仮想ディスクを作成す	ge (1) 利用可能なディスク HDL-Z19SI3A 記憶域ブールの新規作成 仮想ディスクの新規作成 物理ディスクの追加 記憶域ブールのバージョンのアップグレード 記憶域ブールの削除 プロパティ けられていません。 クスク (スクが間連付けられていません。 いよ、仮想ディスクの新規作成ウィザードを起重 してください。	HDL-Z19SI3A 物理ディスク HDL-Z19SI3A上の Primordial アパルター ▲ スロット 名前 EXSAM1A960GV1 EXSAM1A960GV1	HDL-Z19SI3A タスク ▼ タスク ▼ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・

3. [個区域プールの新規作成ウィザード]が始まります。[記憶域プールの名前とサブシステムの指定] の画面で[名前]に分かりやすいプール名を入力し、ルートプール「Primordial」を選択して[次へ] をクリックします。

📥 記憶域プールの新規作成ウィザード					_		×
記憶域ノールの名前	「とサフシステムの指注	定 1					
開始する前に	名前(<u>A</u>): SSDx3Pool						
記憶域プール名 物理ディスク	説明(<u>D</u>):						
確認							
結果	使用する利用可能なディスクのグループ	プ (ルート プール) を選択してください(S):					
	管理者	利用可能	サブシステム	ルートプール			
	HDL-Z19SI3A	HDL-Z19SI3A	Windows Storage	Primordial			
		< 前	iへ(P) 次へ(N) >	作成(C)	キャンセル	/

4. [記憶域プールの物理ディスクを選択]の画面で3台のSSDディスクを割り当て[自動]としてすべて選択し、[次へ]をクリックします。

퀕 記憶域プールの新規作成ウィザ	ř–ř							_		×
記憶域プールの物	勿理ディスク	りを選択								
開始する前に	記憶域サブ	システムを選択する際に、	故障したデ	ィスクを置き	き換え	るホット スペアとしてディスクを追	追加で割り当	てることができます。		
記憶域プール名	物理ディスク	(<u>D</u>):								
物理ディスク	2 20	ット 名前	容量	バス	RPM	モデル	割り当て	シャーシ		
確認	✓	EXSAM1A960	894 GB	SATA		EXSAM1A960GV125CCE	自動 ~	Integrated : Ada	pter 0 : F	ort 1
結果	✓	EXSAM1A960	894 GB	SATA		EXSAM1A960GV125CCE	自動 ~	Integrated : Ada	pter 0 : F	ort 2
	✓	EXSAM1A960	894 GB	SATA		EXSAM1A960GV125CCE	自動 ~	Integrated : Ada	pter 0 : F	Port 3
	<									>
	選択された 電打した 電力にの う	容量の合計: 2.62 TB ディスクを選択した場合、I	ローカル プー	ルが作成さ	されます	t.				
						<前へ(<u>P</u>) 次へ(<u>N</u>) >	作成(<u>C</u>)	キャンセ	211

5. [選択内容の確認]の画面で[作成]をクリックし、記憶域プールを作成します。作成が完了したら[閉 じる]をクリックしてウィザードを終了します。そのまま仮想ディスクの作成に進むこともできますが、 ここでは仮想ディスクの作成に進まずに、そのままウィザードを閉じてください。

🔤 記憶域プールの新規作成ウィザード					×
選択内容の確認					
開始する前に 記憶域ブール名 物理ディスク 確認	以下の設定が正しいことを確認し、[作 記憶域ブールの場所 サーバー: クラスターの役割:	成] をクリックしてください。 HDL-Z19SI3A 非クラスター化			
結果	記憶域サブシステム: 記憶域プールのプロパティ 名前: 容量:	Windows Storage SSDx3Pool 2.62 TB			
	物理ディスク EXSAM1A960GV125CCE (HDL-Z19SI3A) EXSAM1A960GV125CCE (HDL-Z19SI3A) EXSAM1A960GV125CCE (HDL-Z19SI3A)	自 動 自 動 自 動			
		<前へ(P) 次へ(N) >	作成(<u>C</u>)	キャンセ	IL

3.2 仮想ディスクとボリュームの作成

記憶域プールを作成したら、記憶域プールに統合されたディスク領域(894GB×3 ドライブの合計 2.62TB) から領域を仮想ディスクとして切り出し、ディスクレイアウトで可用性やパフォーマンスオプションを付与 し、その後、仮想ディスク上にボリュームを作成します。

仮想ディスクの作成

1. 記憶域プールの一覧から先ほど作成した記憶域プールを右クリックし、[仮想ディスクの新規作成]を 選択します。[記憶域プールの選択] ダイアログボックスが表示されるので [OK] をクリックします。

	ナイスク								
ir ⊳	記憶域プール	🛣 名前	種類	管理者	利用可能	読み取り-書き込みサーバー	容量	空き領域	
÷	共有	▲ Wind	dows Storage (1)	-					
	ISCSI	SSDx	3Pool 記憶域	7-IL HDI-Z19SI3A	HDL-Z19SI3A	HDL-Z19SI3A	2.62 TB	833 GB	
	ワーク フォルダー		記憶域ブールの新規作成	-					
			仮想ディスクの新規作成	🔤 記憶域プールの選択			-		×
		最終	物理ディスクの追加…	記憶域プール(<u>O</u>):					
				プール名	管理者 利用可能	容量 空き領域 サブシステム			
			記憶或ノールの削除	SSDx3Pool	HDL-Z19SI3A HDL-Z19SI3A	2.62 TB 2.62 TB Windows Stora	je		
		102.28 (在田子	プロパティ						
		LC/13 (and the second	仮想ディスクが関連付け	e E					
		仮想ディ	スクを作成するには、仮想ディス してください	- -					
							OK	キャンセ	JV

- 2. [仮想ディスクの新規作成ウィザード]が始まります。最初の [開始する前に] の画面は [次へ] をク リックして先に進みます。
- 3. [仮想ディスク名の指定]の画面で[名前]に分かりやすい名前を入力して[次へ]をクリックします。

🛓 仮想ディスクの新規作成ウィザ・	š.		—		×
仮想ディスク名の	指定				
	名前(A)・ VDISK MIRROR				
開始する即に					
仮想ディスク名	≓#用(D)·				
エンクロージャ認識	a)(-))(<u>()</u>),				
記憶域のレイアウト					
プロビジョニング					
サイズ	この仮想ディスクにストレージ層を	を作成する (<u>C</u>)			
確認	ストレージ層を作成すると、最もす	頻繁にアクセスされるファイルを高速記憶域	に自動移動できま	す。	
結果					

- 【エンクロージャの回復性の指定】の画面では【次へ】をクリックします。HDL-Z シリーズの NAS は エンクロージャ認識機能(複数のエンクロージャがある場合、それを認識して1つのエンクロージャの 障害から記憶域を保護するように仮想ディスクをレイアウトする機能)をサポートしていません。
- [記憶域のレイアウトの選択]の画面で、「Simple (シンプル)」、「Mirror (ミラー)」、「Parity (パリティ)」からディスクレイアウトを1つ選択し、「次へ」をクリックします。1台のディスク障害から保護 する場合は「Mirror (ミラー)」または「Parity (パリティ)」を選択します。

▶ 仮想ディスクの新規作成ウィザード		- 🗆 X
記憶域のレイアウト	の選択	
開始する前に 仮想ディスク名 エンクロージャ認識 記憶域のレイアウト プロビジョニング サイズ 確認 結果	レイアウト(L): Simple Mirror Parity	説明(D): データが複数台の物理ディスクにわたってストライプ化され、2 個から 3 個 のコピーが作成されます。これにより、信頼性が向上しますが、容量は減 少します。単一のディスク エラーから保護するには、少なくとも 2 台のディ スク (クラスターを使用している場合は 3 台)を使用してください。2 台の ディスク エラーから保護するには、少なくとも 5 台のディスクを使用してくだ さい。

6. [プロビジョニングの種類の指定]の画面では [最小限] または [固定]を選択し、[次へ] をクリックします。[最小限]を選択するとシンプロビジョニングとなり、実際に書き込まれた領域のみが記憶域プールから消費されます。仮想ディスクのサイズはあとから拡張、縮小できるため、容量の見積もりが予め出来ている場合は [固定]を、あとで使用状況に応じて調整したい場合は [最小限]を選択するとよいでしょう。※シンプロビジョニングは本来、実際のディスク容量以上のサイズを仮想ディスクの割り当て、容量が不足してきたら新たにディスクを追加して拡張していくといったシナリオで有効です。HDL-Z シリーズの NAS はドライブ数が固定のためそのシナリオには対応できません。

▶ 仮想ディスクの新規作成ウィザード		-	×
プロビジョニングの種	重類の指定		
開始する前に 仮想ディスク名 エンクロージャ認識 記憶域のレイアウト プロビジョニング サイズ 確認 結果	プロビジョニングの種類: 〇 最小限(1) ポリュームは、ボリューム サイズを上限に、必要に応じて記憶域プールの領域を使用します。 ④ 固定(E) ボリュームは、ボリューム サイズと等しい記憶域プールの領域を使用します。		

7. [仮想ディスクのサイズの指定]の画面で仮想ディスクに割り当てるサイズを指定し、[次へ]をクリックします。割り当て可能なサイズは、記憶域プールの現在の空き領域と、作成する仮想ディスクのディスクレイアウトに制限されます。また、SSDを含む記憶域プールに作成する仮想ディスクには、既定で1GBのライトバックキャッシュが構成され、その分、記憶域プールから領域が消費されます。

📥 仮想ディスクの新規作成ウィザード		_	×
仮想ディスクのサイ	ズの指定		
開始する前に	 サイズの指定: 		
<u>にませていたな</u> 開始する前に エノノローノV認識	256 GB ~		
記憶域のレイアウト	◎ 最大サイズ		
プロビジョニング			
サイズ			
確認			
結果			

8. [選択内容の確認]の画面で[作成]をクリックし、仮想ディスクを作成します。

サイズ 確認	状態: 空き領域:	OK 2.62 TB	
結果	仮想ディスクのブロパティ 名前: 記憶域階層: 記憶域のレイアウト: プロビジョニングの種類: 要求された合計サイズ: エンクロージャ認識:	VDISK_MIRROR 無効 Mirror 仮想 256 GB なし	
		<前へ(P) 次へ(N) >	作成(<u>C</u>) キャンセル

9. [結果の表示]の画面で仮想ディスクの作成が問題なく完了したことを確認します。[このウィザードを閉じるとボリュームを作成します]オプションが既定で選択されているため、[閉じる]をクリックするとボリュームの作成に進みます。なお、3台のSSDドライブのディスクで記憶域スペースを作成すると、[ディスクの管理]スナップイン(Diskmgmt.msc)からは3台のディスクは見えなくなります。代わりに、記憶域ディスクから仮想ディスクを作成すると、仮想ディスクが物理ディスクと同じように新たなディスクとして[ディスクの管理]スナップインに出現します。つまり、仮想ディスクを作成したあとは、Windowsからは仮想ディスクを物理ディスクとまったく同じように扱えるというわけです。

i	👝 仮想ディスクの新規作成ウィザード			-			۲	
	結果の表示				■ ディスクの管理 ファイル(E) 操作	Ē 阼(<u>A</u>) 表示(⊻) へJ	レプ(<u>H</u>)	
	開始する前に	仮想ディスクの新規作成	ウィザードは正常に完了しまし	J.t.	Volume		Turpo Eilo 9	Statur
	仮想ディスク名 エンクロージャ認識 記憶域のレイアウト	タスク 情報の収集 仮想ディスクの作成 ご マロの声スといい	進行状況	状態 完了 完了	(C) = (ディスク o パー: = TEMP (D:)	シンプル ティシ シンプル シンプル	ベーシック NTFS ベーシック ベーシック ベーシック NTFS	5 正常 (ブー) 正常 (FFI. 正常 (プラ.)
	フロビジョニシジ サイズ 確認 結果	ディスクの共メキャク ディスクの初期化 キャッシュの更新		元」 完了 完了	ディスク 0 ベーシック 447.01 GB オンライン	100 MB 正常 (EFI システム	(C:) (97.66 GB NTFS 正常 (ブート,ページ	ファイル, クラッシュタンブ,
					ディスク 4 ベーシック 255.98 GB オンライン	255.98 GB 未割り当て		
		✓ このウィザードを閉じるときにボ	リュームを作成します(⊻)					
			<前へ(P) 次へ(N) >	閉じる				
					■ 未割り当て	プライマリ パーティション	/	

ボリュームの作成

[仮想ディスクの新規作成ウィザード]を閉じると、[新しいボリュームウィザード]が開始するので、次の手順に従ってボリュームを作成します。[仮想ディスクの新規作成ウィザード]の最後に[このウィザードを閉じるとボリュームを作成します]オプションのチェックを外してウィザードを終了した場合は、[サーバーマネージャー]の[ファイルサービスと記憶域サービス▶ボリューム]から同じウィザードを開始できます。実は、仮想ディスクにボリュームを作成する手順は、未使用の物理ディスクにボリュームを作成する手順と変わりません。

- 1. [新しいボリュームウィザード]の最初の [開始する前に]の画面は、[次へ]をクリックして先に進 みます。
- 2. [サーバーとディスクの選択]の画面では、先ほど作成した仮想ディスクが選択されていることを確認し、[次へ]をクリックします。

🖻 新しいボリューム ウィザード				_		×
サーバーとディスクの	選択					
開始する前に	サーパー(<u>S</u>):					
サーバーとディスク	プロビジョニング先	状態	クラスターの役割	回復先		
サイズ	HDL-Z19SI3A	オンライン	非クラスター化	ローカル		
ドライブ文字またはフォルダー						
ファイル システム設定						
確認						
結果	ディスク(<u>D</u>):		最新の情報	服に更新(E)	再スキャン	(<u>R</u>)
	ディスク	仮想ディスク 容量	空き領域 サブシス	7L		
	ディスク 4	VDISK MIRROR 256 GB	256 GB Window	ws Storage		

3. [ボリュームのサイズの指定]の画面では、使用可能な最大サイズを [ボリュームサイズ] に指定して [次へ] をクリックします。

📥 新しいボリューム ウィザード			-	×
ボリュームのサイズの)指定			
開始する前に	使用可能な容量(<u>A</u>):	256 GB		
サーバーとディスク	最小サイズ(<u>M</u>):	8.00 MB		
サイズ	ボリューム サイズ(S):	256 GB ¥		
ドライブ文字またはフォルダー				
ファイル システム設定				
有能言語				
結果				

4. [ドライブ文字またはフォルダーへの割り当て]の画面でボリュームをマウントするドライブ文字を指 定し、[次へ]をクリックします。

📥 新しいボリューム ウィザード		_		×
ドライブ文字または	フォルダーへの割り当て			
開始する前に サーバーとディスク サイズ	ボリュームをドライブ文字またはフォルダーに割り当てるかどうかを選択してください。ボリュームる た場合、ボリュームは、D:¥UserData のように、ドライブ内のフォルダーとして表示されます。 割り当て先:	をフォルタ	√−に割り≧	Ĕζ
ドライブ文字またはフォルダー	 ドライブ文字(L): E × 			
ファイル システム設定 データ重複除去	○ 次のフォルダー(E):		参照(<u>B</u>)	
確認結果	○ ドライブ文字またはフォルダーに割り当てません。(D)			

5. [ファイルシステム形式の選択]の画面で [ファイルシステム] として [ReFS] を選択し、ボリューム ラベルに分かりやすい名前を入力して [次へ] をクリックします。

📥 新しいボリューム ウィザード					-		\times
ファイル システム形	式の選択						
開始する前に	ファイル システム(<u>F</u>):	ReFS	~				
サーバーとディスク サイズ	アロケーション ユニット サイズ(<u>A</u>):	既定	~				
ドラ <mark>イ</mark> ブ文字またはフォルダー	ボリューム ラベル(<u>L</u>):	VOL_MIRROR					
ファイル システム設定	📃 短いファイル名を生成する (非技	推奨)(<u>G</u>)					
データ重複除去	データ重複除去 クライアント コンピューターで実行されている一部の 16 ビット アプリケーションには短いファイル名 (8 文字の名						
唯記結果	HIC S X FOMMENTINGS	()) ()) ()) ()) () () () () () () () ()					

- 6. [データ重複除去を有効にする]の画面では、必要に応じてデータ重複除去を構成します。この設定は オプションです。
- 7. [設定内容の確認]の画面で[作成]をクリックし、ボリュームを作成します。

ファイル システム設定 データ重複除去 確認	仮想ディスク: ディスク: 空き領域:	VDISK_MIRROR ディスク 4 256 GB
結果	ボリュームのプロパティ ボリューム サイズ: ドライブ文字またはフォルダー: ボリューム ラベル:	256 GB E:¥ VOL_MIRROR
	ファイル システム設定 ファイル システム: 短いファイル名の作成: アロケーション ユニット サイズ:	ReFS 無効 既定
	テ-9重複除去設定 狀能·	毎効
		<前へ(P) 次へ(N) > 作成(C) キャンセル

8. [完了]の画面でボリュームの作成が問題なく完了したことを確認し、[閉じる]をクリックしてウィ ザードを終了します。作成したボリュームはこの後、iSCSI や SMB 共有でアプリケーションデータ格 納用に構成します。

			- [x c			\odot	
完了					0~1	レプ(H)		
開始する前に	新しいボリューム ウィザード	を正常に完了しました。			ut	Туре	File System	Status
フーバーとティスク サイズ ドライブ文字またはフォルダー ファイル システム設定	タスク 情報の収集 新しいパーティションの作成 ポリュームのフォーマット	進行状況	状態 完了 完了 完了		い い い い	ベーシック ベーシック ベーシック ベーシック	NTFS NTFS ReFS	正常 (ブート. 正常 (EFI 正常 (プラ 正常 (プラ
データ重複除去 確認 結果	アクセス パスの追加 キャッシュの更新		完了 完了		1774	(C:) 97.66 GB N 正常 (ブート	TFS , ページ ファイル, り	ידעע בעעד,
					OR (E: ReFS マリパー	- -ティション)		
		<前へ(P) 次へ(N) > 閉じる キ 単 未割り当て	ャンセル プライマリ <i>パ</i> -	・ テ ィション)		

パリティレイアウトの仮想ディスクの作成が失敗する場合は・・・ L 3台のSSD ドライブのディスクで 仮想ディスクの新規作成ウィザードは正常に完了しませんでした。 作成した記憶域スペースに、ディ タスク 進行状況 状態 情報の収集 完了 スクレイアウト「Parity(パリテ 仮想ディスクの作成 失敗 ィ)」の仮想ディスクを作成する場 仮想ディスクを作成できませんでした - Not Supported 合、"仮想ディスクを作成できませ Extended information: The storage pool does not have sufficient eligible resources for the creation of the んでした - Not Supported····" specified virtual disk. のエラーで失敗する場合がありま Recommended Actions: す。原因は不明ですが、特定の条件 - Choose a combination of FaultDomainAwareness and NumberOfDataCopies (or PhysicalDiskRedundancy) supported by the storage pool. 下で、ウィザードが実行する仮想 - Choose a value for NumberOfColumns that is less than or equal to the number of physical disks in the storage fault domain selected for the virtual disk. ディスクの作成パラメーターが不 適切な状態になるためと考えられ Activity ID: {078547b1-5bfa-494b-80f0-ce20c75f78d8} ディスクの再スキャン 実行されていません ます。

この問題を回避するには、PowerShell の New-VirtualDisk コマンドレットを使用して仮想ディスクを 作成します。例えば、固定割り当て 1TB のパリティレイアウトの仮想ディスクを作成するには次のコ マンドラインを実行します。シンプロビジョニングで作成するには、さらに-ProvisioningType Thin パ ラメーターを追加してください(省略時の既定のプロビジョングの種類は固定の Fixed です)。 PS C:¥> New-VirtualDisk -FriendlyName <仮想ディスク名> -ResiliencySettingName Parity -Size 1TB -StoragePoolFriendlyName <記憶域プール名> J

New-VirtualDisk コマンドレットで仮想ディスクを作成したら、[サーバーマネージャー]の[ファイ ルサービスと記憶域サービス▶ボリューム▶ディスク]を開き、作成されたディスクをオンラインにし て、ディスク上にボリュームを新規作成します。

DISK_PAR	ITY Parity			ок ОК		Healthy	1 TB	1.5 TB	66.49%
S_H:¥> たーサーバ・	- マネージャー								
$\langle \boldsymbol{\epsilon} \rangle$	 → ボリ 	ע-בע	ディスク					• 🕲 I	┏ 管理
		_	ディスク						
	サーバー		■ すべてのディスク 合	計: 2					
	ボリューム		フィルター	م		• 🖲 •			
	ディスク				·				
	記憶或ノール	ž	な値 仮想ディスク	状態	容量	未割り当て	バーティシ	読み取り専用	クラスター化
	大有		 HDL-Z19SI3A (2))					
	いっしょう コート コート リークション しょうしょう しょう	0		オンライン	447 GB	1.00 MB	GPT 不明		
))) //////	4	VDISK_PARITY	ボリュームの新	現作成	1.00 18	ተማ		
				オンラインにする	5				
				オフラインにする	5				
				初期化					
				ディスクのリセッ	/ ト				

ディスクレイアウトと可用性

次の画面は、3 台の SSD ドライブで作成した記憶域スペースに、シンプル、ミラー、パリティのそれぞれの ディスクレイアウトで仮想ディスクを作成し(VDISK_SIMPLE、VDISK_MIRROR、VDISK_PARITY)、ボ リュームを作成した環境で、3 台の SSD ドライブのうち 1 台を切断(ドライブから抜く)したものです。

ミラーとパリティの仮想ディスクは警告(!)マークが付きますが、ボリュームに対するデータの読み書き は引き続き可能です。一方、シンプルの仮想ディスクは重大(×)マークが付き、ボリュームに対するデー タの読み書きは不能になります。

ディスクを再挿入すると、自動的に同期され、短時間で正常な状態に復旧します。

🏊 サーバ	- マネージヤー			- 🗆 X
\mathbf{E}	● - ・・ ボリュー	ム・記憶域プ−ル	• 🕑 🚩 管理(M) ツール	T) 表示(V) ヘルプ(H)
	サーバー ボリューム ディスク 記憶域ブール 共有	記憶域ブール すべての記憶域ブール 合計: 1 フィルター	利用可能 読み取り-きき込みサーバー	<u>タスク</u> ▼ ② 容量 空話
	iSCSI ワーク フォルダー	▲ SSDx3Pool 記憶域プール HDL-Z19SI3A < 最終更新日 2021/04/30 16:51:11 仮想ディスク	HDL-Z19SI3A HDL-Z19SI3A ■ □ マ VOL_SIMPLE (G:) ファイル ホーム 共有 表示 ← → ヾ ↑ ■ → VOL_SIMPLE (G:)	2.62 TB 83:
		HDL-2195I3A ±0) SSDx39001 (7X) 71ルター P (車) (■) (■) (■) (■) (■) (■) (■) (■		更新日時 2021/04/30 16:5 2021/04/30 16:5 ×
			VOL_MIRROR (F:) VOL_PARITY (E:) VOL_SIMPLE (G:)	ОК

画面:記憶域スペースから1台の物理ディスクを抜いたときの各仮想ディスクの状態。シンプル以外は1台 のディスク障害が発生してもボリュームへのアクセスが失われることがない

4. アプリケーションのための記憶域の準備-iSCSIを使用

3 台の SSD ドライブのディスクで作成した記憶域スペースの仮想ディスク(パリティまたはミラーを推奨) のボリュームを、Windows Server IoT 2019 for Storage の iSCSI ターゲットサーバー用の仮想ディスク ^{*6}の配置先として利用することで、10GbE 対応 LAN とともに、iSCSI 経由のファイルアクセスで高性能な I/O パフォーマンスを提供することができます。

*6 iSCSI ターゲットサーバー用の仮想ディスクは、記憶域スペースの仮想ディスクとは全く異なり、 Hyper-V と共通の仮想ハードディスクファイル(.vhdx)のことです。

4.1 iSCSI ターゲットのセットアップ

Windows Server IoT 2019 for Storage は、通常版の Windows Server と同様に、iSCSI ターゲットサー バーとして、IP ネットワークベースの記憶域ネットワーク(SAN)を構成することができます。Windows Server IoT 2019 for Storage には既定で [iSCSI ターゲットサーバー] の役割サービスがインストールさ れているはずですが、念のため [サーバーマネージャー] の [役割と機能の追加ウィザード] を使用して、 [ファイルサービスと記憶域サービス ▶ファイルサービスおよび iSCSI サービス ▶iSCSI ターゲットサーバ -] がインストール済みになっていることを確認してください。インストールされていない場合は追加でインストールします。

[サーバーマネージャー]の[ファイルサービスと記憶域サービス▶iSCSI]を開き、[新しい iSCSI 仮想ディスクウィザード]を実行して、記憶域スペースから仮想ディスクのボリュームに iSCSI 仮想ディスクを作成し、iSCSI ターゲットを構成します。パフォーマンスを最大化するには、容量割り当て時に[容量固定]で割り当ててください。そのほか、iSCSI ターゲットと iSCSI イニシエーターのセットアップ手順や使用方法について詳しくは、ホワイトペーパー『生産性向上術 1.ファイルサービス編』を参照してください。

📥 サーバー マネージャー						_	
€ ب ۲-۲. ۲	マネージャー・ファイル サー ■ 新しい iSCSI 仮想ディスク ウィザード	ビスと記憶域サ	−ビス・iSCS	· 3) 🚩 管理()	4) ツール(T) 表示(t ー ロ >	/) ヘルプ(H) く
■ サーバー ■ ポリューム ■ ディスク	iSCSI 仮想ディスクの	D場所を選択 サ-バ-(S):					
 ■ 記憶域ブール 共有 iSCSI ワークフォルダー 	ISCSI 仮想ディスク名 ISCSI 仮想ディスク名 ISCSI 反想ディスのウナイズ ISCSI ターゲット ターゲット名およびアクセス アクセス フーバー	サーバー名 HDL-Z19SI3A	大態 オンライン	クラスターの役割 非クラスター化	所有者ノード		lexa
	認証サービスを有効にする 確認 結果	 むこの一覧には、フィルターに 記憶域の場所: ・ボリュームで選択(V): 	より、iSCSI ターゲット サー/	「一役割がインストールされ	いたサーバーだけが表示さ	れています。	
		ホリューム C: D:	空き領域 68.8 GB 349 GB	容量 ファイル シス: 97.7 GB NTFS 349 GB NTFS	τL		
		E: F: G:	757 GB 1 98.3 GB 100 GB	1,024 GB ReFS 99.9 GB ReFS 102 GB ReFS			
		iSCSI 仮想ディスクは、選 つ カスタム パスを入力してく	択したボリュームの ¥iSCSIN ださい(工):	/irtualDisk に保存されま		参照(<u>B</u>)	>
			[<前へ(P) 次へ(N) > 作成	(① キャンセル	

画面:記憶域スペースの仮想ディスク上のボリュームを指定して、iSCSI 仮想ディスク(.vhdx)を作成する

📥 新しい iSCSI 仮想ディスク ウィザード	-	×
iSCSI 仮想ディスク	のサイズを指定	
iSCSI 仮想ディスクの場所	空き領域(<u>F</u>): 253 GB	
iSCSI 仮想ディスク名	サイズ(<u>S</u>): 200 GB ~	
iSCSI 仮想ディスクのサイズ	 ● 容量固定(X) 	
iSCSI ターケット	この種類のディスクはパフォーマンスが高いため、ディスクアクセスの多いアプリケーションを実行するサーバーに推	
ターケット名古よひアクセス	奨されます。仮想ハードディスクは固定容量仮想ハードディスクのサイスを使用して作成されます。データが追 加またけ削除されてもサイズは変化しません。	
アクセスフーバー	☑ 割り当てで仮想ディスクを消去する	
認証サービスを有効にする	ー 注意:オフにすることは推奨されません。ディスクを o に消去すると、元になる記憶域に残っているデータの	
留認	断片がすべて削除されるため、情報のリークから保護されます。	
結果	○ 容量可変(<u>N</u>)	
	この種類のディスクでは物理記憶域が有効に利用されるので、多くのディスク領域を使用しないアプリケーショ ンを実行するサーバーに推奨されます。.vhdx ファイルは、ディスク作成時は小さく、データが書き込まれるにつれ て大きくなります。	

画面:パフォーマンスを最大化するためには[容量固定]を選択する

4.2 アプリケーションサーバーからの iSCSI ターゲットへの接続

アプリケーションサーバー(Windows Server 上の Hyper-V や SQL Server、VMware ESXi など)では、 iSCSI イニシエーターを構成して iSCSI ターゲットに接続します。最も高速な LAN リンクを確実に使用す るように、IP アドレスで指定することをお勧めします。具体的には、SAN 専用のネットワークセグメント に接続され NAS の IP アドレスを指定して iSCSI ターゲットサーバーに接続します。

Windows Server の場合は、スタートメニューの [Windows 管理ツール▶iSCSI イニシエーター] を使用 して、[ターゲット] に IP アドレスを指定します。

iSCSI ターゲットサーバーに接続したら、iSCSI の LUN ディスクが認識されるので、[ディスクの管理] ス ナップイン (Diskmgmt.msc) または [サーバーマネージャー] の [ファイルサービスと記憶域サービス▶ ボリューム▶ディスク] を使用して初期化し、ReFS 形式 (推奨) でフォーマットし、空いているドライブ 文字にボリュームをマウントします。アプリケーションサーバーのためには ReFS 形式を推奨しますが、 NTFS でしかサポートされない機能を利用したい場合、あるいはアプリケーション(例:SQL Server 2012) が ReFS に対応していない場合は NTFS 形式でフォーマットします。



画面:アプリケーションサーバーに iSCSI の LUN ディスクを接続し、ReFS 形式でフォーマットしてボリ ュームを作成、マウントする

ローカルマウントした iSCSI LUN ディスクは、物理ディスクと全く同じように扱えます。アプリケーショ ンデータの格納先として利用するには、iSCSI LUN ディスクのドライブのパスを指定して Hyper-V 仮想マ シンや SQL Server データベースを配置するだけです。



画面:iSCSI LUN ディスクをマウントしたボリュームにアプリケーションデータを配置する(この例は Hyper-V 仮想マシン)

5. アプリケーションのための記憶域の準備-SMB 共有を使用

3 台の SSD ドライブのディスクで作成した記憶域スペースの仮想ディスク(パリティまたはミラーを推奨) に、アプリケーション用の SMB 共有を作成し、アプリケーション用にアクセス許可を設定します。ここで は、アプリケーションとして Windows Server の Hyper-V および SQL Server を想定し、それぞれ Hyper-V の仮想マシン(仮想マシン構成ファイルおよび仮想ハードディスク、状態ファイルなど)と SQL Server データベースファイルを SMB 共有に配置するための構成を行います。これらの展開シナリオは、Hyper-V over SMB や SQL Server over SMB と呼ばれることもあります。

少し古いドキュメントですが、Hyper-V over SMB および SQL Server over SMB のシステム要件などは、 以下のドキュメントが参考になります。

Deploy Hyper-V over SMB

https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/windows/it-pro/windows-server-2012-R2-and-2012/jj134187(v=ws.11)

アプリケーション用 SMB 共有には Active Directory ドメイン環境が必須

Hyper-V over SMB と SQL Server over SMB のどちらの展開シナリオの場合も、Active Directory ドメイン環境が必須です。これはドメインのコンピューターアカウントに対するアクセス許可や委任設定、SQL Server サービスアカウントのドメイン要件があるからです。

5.1 アプリケーション用 SMB 共有の作成

▲

[サーバーマネージャー]を使用すると、アプリケーションに最適化された SMB 共有を簡単に作成することができます。

- [サーバーマネージャー]の[ファイルサービスと記憶域サービス▶共有]を開き、[新しい共有ウィ ザード]を開始します。
- 2. [新しい共有ウィザード]の[この共有のプロファイルを選択]の画面で[SMB 共有 アプリケーション]を選択して[次へ]をクリックします。

🏊 サーバ	ーマネージャー					—
\mathbf{E}	・ ・・ ファイ	ルサービスと記憶域ț	ナービス・共有	• 🕲 🚩 🖷	§理(M) ツ−ル(T)	表示(V)
	サーバー ポリューム ディフク		927 -	ポリューム HDL-Z19SI3A 上の Share TEMP (D:)		<u>لاه (</u>
in ⊳	記憶域プール 共有 iSCSI	この共有のプロファ	イルを選択			
	ワーク フォルダー	プロファイルの選択 共有の場所 共有名 他の設定 アクセス許可 確認 結果	ファイル共有ブロファイル(P): SMB 共有 - 簡易 SMB 共有 - 高度 SMB 共有 - アブリケーション NFS 共有 - 簡易 NFS 共有 - 高度	説明(D): このブロファイルでは、Hyper-V、特定の 他のサーバー アブリケーションに適した設 を作成します。)データベース、および行 定の SMB ファイル共	その ::有

3. [この共有のサーバーとパスの選択]の画面で、仮想ディスクに作成したボリュームを選択し、[次へ] をクリックします。

フロファイルの選択	サーハー(<u>)</u>):	42-22	カニフターの役割	武士과 /_ ピ	
共有の場所		1人思	クラスターの収まし	所有者/=▶	
共有名	HUL-Z 19513A	1/71/	9F97X9-16		
他の設定					
アクセス許可					
结果					
	共有の場所・				
	● ボリュームで選択(V):				
	ボリューム	空き領域	容量 ファイル シス	7 7 6	
	-	68.4 GB	97.7 GB NTFS		
	C:	0011 00			
	C: D:	349 GB	349 GB NTFS		
	C: D: E:	349 GB 757 GB	349 GB NTFS 1,024 GB ReFS		
	C: D: E:	349 GB 757 GB	349 GB NTFS 1,024 GB ReFS		
	C: D: E: ファイル共有の場所は、	349 GB 757 GB 選択したボリューム上の ¥SH	349 GB NTFS 1,024 GB ReFS nares ディレクトリの新し	いフォルダーになりま	

4. [共有名の指定]の画面で[共有名]に分かりやすい名前を入力し、[次へ]をクリックします。

🔁 新しい共有ウィザード			-	×
共有名の指定				
プロファイルの選択 共有の場所 共有名 他の設定	共有名(<u>A</u>): 共有の説明(D):	SMBShareForApps		
アクセス許可 確認 結果	共有するローカル / E:¥Shares¥SMB ① フォルダーが存在 共有するリモート /	パス(<u>L</u>): ShareForApps 在しない場合は、そのフォルダーが作成されます。 パス(R):		
	¥¥HDL-Z19SI3A	¥SMBShareForApps		

5. [他の設定]の画面では、[データアクセスの暗号化]オプションのみを構成することが可能です。ア プリケーション用の SMB 共有ではその他のオプションは適さないため、有効化できなくなっています。 SMB 暗号化(SMB バージョン 3 以上が必要)を有効化する場合は、[データアクセスの暗号化]オプ ションをチェックしてください。この設定はオプションです。[次へ]をクリックして先に進みます。

🚵 新しい共有ウィザード	-		×
■ 新しい共有ウィザード 共有設定の構成 プロファイルの選択 共有の場所 共有名 他の設定 アクセス許可 確認 結果	 アクセス許可設定に基づいた列挙を有効にする(A) アクセス ベースの列挙により、ユーザーがアクセス許可を持つファイルとフォルダーだけが表示さ 読み取り (または同等の) アクセス許可を持っていないフォルダーは、そのユーザーに対して表示 共有のキャッシュを許可する(W) キャッシュにより、共有の内容をオフライン ユーザーが使用できるようになります。ネットワーク フ 用の BranchCache がインストールされている場合は、共有で BranchCache を有効にできま ファイル共有の BranchCache を有効にする(E) BranchCache を有効にすると、この共有からダウンロードしたファイルを支社のコンピュータ 支社の他のコンピューターで安全に使用することができます。 データ アクセスの暗号(化(E) 	ロ います。コ されませ アイル役! さす。 ーでキャッ	I × レーザーが ん。 創サービス ジュし、
	有効にすると、この共有に対するリモート ファイル アクセスが暗号化されます。これによりデータ する際に許可されていないアクセスからデータが保護されます。このボックスがオンで、灰色表: 合には、管理者によってサーバー全体の暗号化がオンになっています。	を共有に 示になって	送受信 [いる場

6. [アクセスを制御するアクセス許可の指定]の画面で[アクセス許可をカスタマイズする]をクリック し、使用するアプリケーション用のアクセス許可を設定します。

SMB 共有を Hyper-V の仮想マシン格納用に準備するには、Hyper-V を実行するサーバーのコンピュ ーターアカウント(ドメインアカウント)がフルコントロールのアクセス許可を持つように、共有アク セス許可、およびファイルシステム(ReFS または NTFS)アクセス許可を設定します。



SMB 共有を SQL Server のデータベース格納用に準備するには、SQL Server インスタンスのサービ スアカウント(ドメインアカウントであることが必須)がフルコントロールのアクセス許可を持つよう に、共有アクセス許可、およびファイルシステム(ReFS または NTFS)アクセス許可を設定します。

SMBSha	reForAppsのアクセス許可エントリ	
		SQL Server のサービスアカウント
プリンシパ	ル: sqlsvc (sqlsvc@ad.example.jp)	プリンシパルの選択
種類:	許可	~
適用先:	このフォルダー、サブフォルダーお	よびファイル ~
基本のア	27セス許可: □フルコントロール ② 変更 □ 読み取りと実行 □ フォルダーの内容の一覧表示 □ 読み取り □ 書き込み	

7. アクセス許可を適切に設定したら [設定内容の確認]の画面で [作成] をクリックして、共有フォルダ ーを作成します。

Hyper-V のためのサービスの委任設定

SMB 共有を Hyper-V の仮想マシン格納用に準備するには、共有アクセス許可およびファイルシステムアク セス許可に加えて、Hyper-V を実行するサーバーに対して、ファイルサーバー(この場合 NAS)のファイ ルサービスに対する委任設定を行う必要もあります。

それには、ドメインコントローラーの [Active Directory ユーザーとコンピューター]を使用して、 [Computers] コンテナーにある Hyper-V のサーバー(以下の画面の例では WS2019)のプロパティを開 き、[委任] タブに切り替え、[指定されたサービスへの委任のみでこのコンピューターを信頼する] と [Kerberos のみを使う](または [任意の認証プロトコルを使う])を選択します。さらに、[追加] をクリ ックして、NAS のコンピューターの [cifs] サービス(SMB サービスのこと)を追加します。

📄 Active Directory ユーザーとコンピューター				- 🗆 X
ファイル(F) 操作(A) 表示(V) ヘルプ(H) < 🔿 🖄 📷 🤞 📋 🗙 🗐 🙆 📑	1 🛛 🖬 🗏 📚	WS2019のプロパティ	? ×	
 Active Directory ユーザーとコンビュ く 保存されたクエリ 保存されたクエリ 通 Acxample.jp Builtin Computers Domain Controllers Employee ForeignSecurityPrincipal: Managed Service Accour Users 		場所 管理: 全般 オペレーティング システム 委任とは、ほかのユーザーの代わりにサービスが の コンピューターを委任に対して信頼しない(O) (任意のサービスへの委任でのみこのコン ⑥ 括定されたサービスへの委任でのみこのコン ⑥ Kerberos のみを使う(K) ○ 任意の認証プロトコルを使う(N) このアカウントが委任された資格情報を提 サービスの種 ユーザーまたはコンビュ cifs HDL-Z19SI3A く	書 ダイヤルイン 所属するグループ 委任 行う、セキュリティで保護された操作です。 サービスの追加 コーザーまたはコンピューターのためにサービスを委 てからサービスをクリックしてください。 コーザーまたはコンピューターの名前を選択するに ザーまたはコンピューターの名前を選択するに ザーまたはコンピューターの名前を選択するに ザーまたはコンピューターの名前を選択するに サービスの種… 利用可能なサービス(A): サービスの種… ユーザーまたはコンピューター あたはコンピューター クリックしてください。 利用可能なサービス(A): サービスの種… ユーザーまたはコンピュ… ボ alerter HDL-Z19SI3A ボ clipsrv clipsrv HDL-Z19SI3A Clipsrv clipsrv HDL-Z19SI3A Clipsrv HDL-Z19SI3A Clipsrv HDL-Z19SI3A Clipsrv HDL-Z19SI3A Clipsrv HDL-Z19SI3A Clipsrv HDL-Z19SI3A Clipsrv HDL-Z19SI3A Clipsrv HDL-Z19SI3A Clipsrv HDL-Z19SI3A Clipsrv HDL-Z19SI3A Clipsrv HDL-Z19SI3A Clipsrv HDL-Z19SI3A	任するには、ユーザーまたはコン は、[ユー ニート サービス名

画面:ドメインコントローラーで Hyper-V over SMB のための委任設定を行う

5.2 アプリケーション用 SMB 共有への接続

アプリケーションサーバーからは、SMB 共有の UNC パスを使用してアプリケーションデータをアプリケー ション用 SMB 共有に配置します。アプリケーション用 SMB 共有のために専用のネットワークセグメント を構成している場合は、最も高速な LAN リンクを確実に使用するように IP アドレスで UNC パスを指定す ることをお勧めします。具体的には、専用のネットワークセグメントに接続され NAS の IP アドレスを使用 した「¥¥IP アドレス¥共有名」を使用します。

Hyper-V 仮想マシンの SMB 共有への新規作成

Hyper-V は初期のバージョンから SMB 共有への仮想マシンの配置が可能でしたが、Windows Server 2012 以降からは、SMB バージョン 3.0 の SMB 共有への配置が正式にサポートされています。

SMB 共有に新規に仮想マシンを作成して配置するには、[Hyper-V マネージャー]の [仮想マシンの新規作 成ウィザード]で [仮想マシンを別の場所に格納する]を選択し、SMB 共有の UNC パスから始まるパスを 指定します。あるいは [Hyper-V の設定] オプションで、 [仮想ハードディスク] と [仮想マシン]の既定 のフォルダーを SMB 共有の UNC パスから始めるパスに変更し、既定のパスに仮想マシンを新規作成しま す。なお、これらの作業は Hyper-V を実行する Windows Server にドメインアカウントでログオンして行 ってください。



画面:仮想マシンを SMB 共有の UNC パスで始まるパス内に作成する



画面:仮想マシンを開始して問題なく起動できることを確認する

Hyper-V 仮想マシンの SMB 共有への移動

既に Hyper-V 上にローカルディスクに作成した仮想マシンが存在する場合は、[Hyper-V マネージャー]の 仮想マシンの移動ウィザードを使用して簡単に SMB 共有に配置先を移動できます。

1. 移動する仮想マシンが実行中の場合はシャットダウンして停止状態にします。

B Hyper-V ⊽ネーミ	14-								пх
ファイル(F) 操作(A	A) 表示(V	/) ヘルプ(H)							
♦ ♦ 2 □	? 🖬								
Hyper-V マネーシ	<i>Σ</i> ν-	[提作	
WS2019		仮想マシン(1)							
		名前	状態 ⊂PU 使		メモリの割り当て	稼働時間	ŧ	WS2019	^
		📒 ubuntu	実行中	57%	2048 MB	00:04:51		新規	•
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	MS2010 F(*7						/#
	■ WS2019 上の ubuntu - 仮想マジノ接続								
ידר	アイル(F) 目	操作(A) メディア(M) クリ	ッブボード(C) ま	長示(V) ヘルブ(H)					
B			Alt+End						
Ac	tivities	停止(T)	Ctrl+S			5月71	6:06		
		シャットダウン(D)	Ctrl+D						
<u> </u>		保存(A)	Ctrl+A						
		一時停止(E)	Ctrl+P						
		リセット(R)	Ctrl+R						
		チェックポイント(P)	Ctrl+N						
		テレーティング	Ctrl+E	2					
		ノレビスタ (V)…	CUITE						
	2	Trash							
		11950							

 仮想マシンを右クリックして [移動]を選択し、["仮想マシン名"の移動ウィザード]を開始します。最 初の [移動の種類を選択]の画面では、[仮想マシンの記憶域を移動する]を選択します。

■ Hyper-V マネージャー								_		×
ファイル(F) 操作(A) 表示	(V) ヘル	プ(H)								
🗢 🄿 🖄 🖬 👔 🖬										
Hyper-V マネージャー ■ WS2019	仮想マジ	/ン(I)						操作		
	名前		状態 [×]	CPU 使用率	メモリの割り当て	稼働時間	Ð	WS2019 新規		→ î
	< fi	接続(O) 設定(B) 起動(S)	** "ubuntu" の移動ウイ	 ザ−ド 重 類を選択						
	ub	チェックボイ: 移動(V) エクスポート(名前の変更 削除(L) レブリケーショ ヘルプ(H)	開始する前に 移動の種類を選択 移動オブションの選択 仮想マシン 要約	実行す ○ 仮វ 仮 ● 仮 仮	る移動の種類を選択して 想マシンを移動する(V) 想マシンと、オブションでそ 想マシンの記憶域を移動 想マシンの記憶域だけを、	こください。 の記憶域を、Hyper- する(S) 、このサーバー上また(V を実 は共有	行するBIIのコンピュータ 記憶域上のどちらかの	ーに移動し 場所に移動	します。 助します。

3. [記憶域の移動オプションの選択]の画面で [仮想マシンのすべてのデータを1つの場所に移動する] を選択して [次へ] をクリックします。



4. [仮想マシンの新しい場所を選択]の画面で配置先の SMB 共有の UNC パスから始まるパスを入力し ます。移動先のパスは先に作成しておく必要があります。

■ Hyper-V マネージャー					_		\times
ファ イ ル(F) 操作(A) 表示	:(V) ヘルプ(H)						
🗢 🔿 🖄 🖬 👔 🖬							
Hyper-V マネージャー WS2019	仮想マシン(I) 名前 Bubuntu	■ "ubuntu" の移動ウィザード	新1.(1提所を選択		+⊐ <i>II</i> 		×
	myvm01	開始する前に	仮想マシンの項目の場所	を指定してください。			
7170/417	719974776	1990の1258 2550 移動オプションの選択 仮想マシン 要約	新しい場所 フォルダー(O): 使用可能な領域(A):	€192.168.10.201¥SMBShareFor 757.16 GB	Apps¥ubuntu¥	参照(B)	
	ubuntu		現在の場所 サイズ(S):	10.91 GB			

5. [移動ウィザードの完了]の画面で[完了]をクリックし、仮想マシンのファイルを移動します。移動 が完了すると、ウィザードは終了します。

■ Hyper-V マネージャー			– 🗆 X
ファイル(F) 操作(A) 表示	(V) ヘルプ(H)		
🗢 🄿 🖄 🖬 🛛 🖬			
₩ Hyper-V マネージャー WS2019	仮想マシン(I) 名前 のbuntu のyvm01	 * "ubuntu" の移動ウィザード 移動ウィザード 	× の完了
	 myvm02ons チェックポイント(開始する前に 移動の種類を選択 移動オブションの選択	次の操作を実行しようとしています。 説明(D):
	ubuntu	仮想マシン 要約	仮想マシン: はしいれ な動の種類:
	要約メモリ		移動がまた」「ひて2007419」「1967時のなにない」として、1977年20月19970なり。 移動を実行しています
			<前へ(P) 次へ(N) > 完了(F) キャンセル

6. 仮想マシンの移動が完了したら、仮想マシンをオンにし、正常に起動することを確認します。

📲 🖹 Hyper-V マネージャー						—	×
ファイル(F) 操作(A) 表示((V) ヘルプ(H)						
🗢 🏟 🖄 📰 🛿 🗊							
ファイル(F) 操作(A) 表示 ◆ ● ▲ 〒 2 〒 〒 Hyper-Vマネージャー 〒 WS2019	(V) ヘルプ(H) 名前 ● ubuntu ● myvm01 ● myvm02onsm チェックポイント(C) ● ■ II ● ■ II ● ■ II	状態 実行中 オコ 9 上の ubuntu の 9 上の ubuntu の 9 上の ubuntu の 9 上の ubuntu の 9 上の ubuntu の 10 からのブート キュリティ トー記憶域ドライブが モリ 048 MB ロセッサ 10 の仮想プロセッサ 10 の仮想プロセッサ 10 のに見アクロセッサ 10 のにたちイブ 10 のにたちイブ 10 のにたちイブ 10 のにたちくての 10 のにたちく 10 の 10	CPU 使用率 2% 设定 学	メモリの割り当て 2048 MB ▲ ▶ む ■ ハードドライブ・ この仮想ハードディフ・ ディングシステムが 起動しななる可能 コントローラーの メディア 仮想ハードディス・ 拡張、結合、再掛 い。 ● 仮想ハードデ	稼働時間 り 00:02:59 り ひを仮想マシンにアタッチョ インストールされているが場合 生があります。 りは、関連付けられている5 競続、または縮小できます。 54スり(V):	操作 WS2019 新規 「 「 「 伝想マシンのインボー」 ー する方法は変更できます。このデ 、アタッチ方法を変更すると、仮 場所(L): 0(使用中) つアイルを編集することで、最適(ファイルへの完全なパスを指定し	イスクにオペレ 想マシンが
		ubuntu.vhdx E コントローラー 1 DVD ドライブ 物理ドライブ E:		¥¥192.168.1	0.201¥SMBShareForApps 新規(N) 編集	s¥ubuntu¥Virtual Hard Disks¥ub	ountu.vhd> 照(B)
	要約 メモリ 🕼 S 田 🖣 4	CSI コントローラー ットワーク アダプター 変続されていません OM 1		 物理ハードデ 使用した 	イスク(Y):	覧にない場合は、ディスクがオフ	2ラインであ

SQL Server データベースの SMB 共有への配置

SQL Server はバージョン 2012 以降で NTFS ボリューム上の SMB ファイル共有を、バージョン 2014 以降) で ReFS ボリューム上の SMB ファイル共有をデータベースファイルの配置先としてサポートしています。

SQL Server データベースを SMB 共有に配置するには、SQL Server のデータベースエンジンのインストー ル時に SQL Server のサービスアカウントとしてドメインユーザーアカウントを指定します。そして、デー タディレクトリとしてアプリケーション用 SMB 共有の UNC パスから始まるパスを指定します。

プラン		SQL Server の新規スタンドアロン インスト-	ールを実行するか、既存のインストー	ルに機能を追加			
インストール	🃸 SQL Server 2017 セットアップ				_		×
メンテナンス ツール リソース	サーバーの構成 サービス アカウントと照合順序の様	唐成を指定します。					
詳細設定	プロダクトキー	サービス アカウント 照合順序					
オプション	ライセンス条項 グローバル ルール	各 SQL Server サービスに別々のアナ	カウントを使用することをお勧めします	र् <u>र (M</u>)			
	製品の更新プログラム	サービス	アカウント名	パスワード	スタートス	アップの種類	頬
	セットアップ ファイルのインストール	SQL Server エージェント	AD¥sqlsvc	••••••	手動		~
	インストール ルール	SQL Server データベース エンジン	AD¥sqlsvc	••••••	自動		~
	機能の選択	SQL Server Browser	NT AUTHORITY¥LOCAL		無効		~
	機能ルール インスタンスの構成	□ SQL Server データベース エンジン	サービスにボリューム メンテナンス タ	7スクを実行する特権	iを付与す	ටි(<u>G</u>)	
画面:S	OL Server のサービス	アカウントとしてドメイ	(ンユーザーアカウ)	ントを指定	する		
プラン	*	SQL Server の新規スタンドアロン インストー	-ルを実行するか、既存のインストーパ	ルに機能を追加			
インストール	髋 SQL Server 2017 セットアップ				-		\times
メンテナンス ツール	データベース エンジンの構成	成					
			The second secon				

グローバル ルール	データ ルート ディレクトリ(D): ¥¥192.168.20.201¥SMBShareForApps¥SQLDA	TA
製品の更新プログラム セットアップ ファイルのインストール インストール ルール	システム データベース ディレクトリ(S): ¥¥192.168.20.201 ¥SMBShareForApps¥SQLDATA¥MSSQL14.N R¥MSSQL¥Data	ISSQLSERVE
機能の選択	ユーザー データベース ディレクトリ(U): ¥¥192.168.20.201¥SMBShareForApps¥SQLDA	ТА
機能ルール	ユーザー データベース ログ ディレクトリ(L): ¥¥192.168.20.201¥SMBShareForApps¥SQLDA	TA
イノスランスの構成 サーバーの構成	パックアップ ディレクトリ(K): ¥¥192.168.20.201¥SMBShareForApps¥SQLDA	TA¥MSSQL14.
データベース エンジンの構成		
機能構成ルール インストールの準備完了	SQL Server 2017 セットアップ	
インストールの進行状況 完了	データディレクトリ \\192.168.20.201 (SMBShareForApps)SQLDATA\MSSQL14.MSSQLSERVER\MSSQL\DATAとしてファ した。インストール プロセスでエラーが発生する可能性があるため、続行する前に、 バーに対するフル コントロールの共有権限が SQL Server サービス アカウントにある。	イル サーバーを指 指定したファイル t ことを確認してくださ

画面:データディレクトリとして SMB 共有の UNC パスから始まるパスを指定する

著者紹介

山内 和朗(やまうち かずお)

2020-2021 Microsoft MVP - Cloud and Datacetner Management (m) https://mvp.microsoft.com/ja-jp/PublicProfile/4021785

略歴

フリーランスのテクニカルライター。大手 SIer のシステムエンジニア、IT 専門誌の編集者、地方の中 堅企業のシステム管理者を経て、2008 年にフリーランスに。「山市良」の筆名で IT 専門誌や IT 系 Web メディアへの寄稿、IT ベンダーの Web コンテンツの制作、技術文書(ホワイトペーパー)の執筆、 Windows 系技術書の執筆や翻訳を行う。2008 から現在まで Microsoft MVP Award を毎年受賞。岩 手県花巻市在住。

近著

『Windows 版 Docker & Windows コンテナー テクノロジ入門』(日経 BP 社、2020 年)

『Windows Server 2016 テクノロジ入門 改訂新版』(日経 BP 社、2019 年)

『Windows トラブル解決コマンド&テクニック集』(日経 BP 社、2018 年)

『インサイド Windows 第7版上』(訳書、日経 BP 社、2018年)

『Windows Sysinternals 徹底解説 改訂新版』(訳書、日経 BP 社、2017 年)

ブログ

山市良のえぬなんとかわーるど

働 https://yamanxworld.blogspot.com/