

chapter 14  
section

5

technique

1

H P E

# 記憶域 (Storage Spaces) による 仮想ドライブ

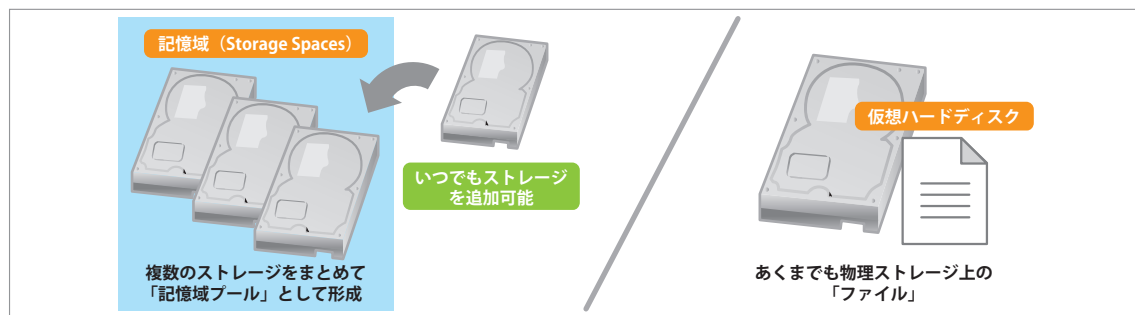
Keyword | 仮想ドライブ | シン・プロビジョニング | 記憶域プール

記憶域 (Storage Spaces) は、複数のストレージを利用することにより耐障害性やパフォーマンスを高めることができる高度な仮想ドライブです。なお、記憶域 (Storage Spaces) の環境構築は総合的なハードウェアの理解と準備が必要になるため、中上級者向けのテクニックになります。

## 記憶域 (Storage Spaces) の特徴

32  
64

「記憶域 (Storage Spaces)」は、仮想ドライブを構築する機能です。ストレージに対する仮想機能には「仮想ハードディスク (本書の P.617 参照)」も存在しますが、「仮想ハードディスク」はあくまでもストレージ上のファイルが実体なのに対して、「記憶域 (Storage Spaces)」は複数のストレージを活用して耐障害性やパフォーマンスを高めようというものであり、また容量そのものを仮想化できるという特徴もあります。



### > シン・プロビジョニング

「記憶域 (Storage Spaces)」の特徴的な機能の 1 つにシン・プロビジョニングがあります。これは「容量の仮想化」であり、最大 63TB までの記憶域 (仮想ドライブ) を作成して、容量が不足したらストレージを継ぎ足していくという管理が可能です。

### > 記憶域 (Storage Spaces) を構築する前の注意

「記憶域 (Storage Spaces)」を活用するためには「記憶域プール」を複数のストレージで形成する必要があります (設定そのものは 1 台からでも可能です)。また、記憶域プールを形成するストレージとしては仮想ハードディスクなども指定可能ですが、記憶域 (Storage Spaces) の特徴を活かすには「複数の物理ストレージ (ハードディスク／SSD)」が必要になります。



## 回復性の種類

「記憶域 (Storage Spaces)」を構築するには「記憶域プール」を形成したのちに、「記憶域」の作成において「回復性の種類」を指定する必要があります。「回復性の種類」には、耐障害性がない「シンプル (冗長性なし)」、「双方向ミラー (ミラーリングによりストレージ 1 台に障害が起こってもデータは保護される、2 台以上の物理ストレージが必要)」、「3 方向ミラー (3 ヶ所にデータを書き込みストレージ 2 台に障害が起こってもデータは保護される、5 台以上の物理ストレージが必要)」、「パリティ (パリティ情報と共にデータを書き込みストレージ 1 台に障害が起こってもデータは保護される、3 台以上の物理ストレージが必要)」などが存在します。



## ストレージ障害やプール容量不足の対処

「記憶域 (Storage Spaces)」の管理において、ストレージに障害が起こった場合やプール容量の不足が起こった場合には、物理的なストレージの取り外し／追加などを行う必要があります。この際にストレージを物理的に扱うための知識やターゲットとなるストレージを認識して作業に臨む必要があり、またストレージコントローラーの安定性／空きポート数／特性などにも注意を払う必要があります (一般的にストレージと PC のハードウェアに対する知識が要求されます)。

## column

## 本 PDF での解説

記憶域 (Storage Spaces) の管理は「記憶域プール」に対して「記憶域」を作成することで実現できますが、本書ではドライブとしてファイルを読み書きできる記憶域による仮想ドライブを

「記憶域」、また機能の名称として「記憶域 (Storage Spaces)」という用語を用いて以後の解説を行います。

## technique

## 2

## 記憶域プールを形成して記憶域を作成する

32

64

H P E

記憶域 (Storage Spaces) の管理を行うためには、「記憶域プール」を形成したのちに「記憶域」を作成する必要があります。ちなみに、下記手順では「記憶域プール」の形成と「記憶域」の作成を 1 つのウィザードで行っていますが、管理としては「記憶域プール」に対して複数の記憶域を作成することもできます。

1

コントロールパネルから「記憶域」を選択します。「新しいプールと記憶域の作成」をクリック／タップします①。

①クリック／タップ



## 2

記憶域プールを形成するストレージを選択して①、「プールの作成」ボタンをクリック／タップします②。

## caution

フォーマット済みドライブ(すでにドライブとして扱われているストレージ)を記憶域プールに含めることも可能ですが、この場合対象ストレージ上のファイルはすべて失われることに注意が必要です。

## caution

記憶域プールに対してのちに任意のストレージを追加することも可能です。ただし、あらかじめ決められた台数以上のストレージをここで指定しておかないと、「記憶域」を作成する際の「回復性の種類」の選択に制限が発生します。

## 3

「記憶域の作成」で任意の名前／ドライブ文字／ファイルシステムを指定します①。また、「回復性の種類」(以下参照)と「サイズ」を任意に指定します②。「記憶域の作成」ボタンをクリック／タップします③。

## tips

設定した記憶域のサイズに対して実際に必要なストレージ容量は「回復性を含む」欄で確認できます。



## tips

記憶域プールを形成するストレージと「回復性の種類」によっては、自動修復など回復性に優れたファイルシステム「ReFS (Resilient File System)」を選択することもできます。ただし、ReFS は NTFS が有する一部の機能をサポートしないため、NTFS での動作を前提としたアプリなどでは問題が発生する可能性があります。

## ▼「回復性の種類」の概要

シンプル (回復性なし)	耐障害性がない記憶域。1 台のストレージから選択することが可能だが、記憶域 (Storage Spaces) の特徴を活かすには複数のストレージが必要
双方向ミラー	ミラーリングによりストレージに 1 台に障害が起こってもデータは保護される。2 台以上のストレージが必要
3 方向ミラー	3 ヶ所にデータを書き込み、ストレージ 2 台に障害が起こってもデータは保護される。5 台以上のストレージが必要
パリティ	パリティ情報と共にデータを書き込むため、ストレージに 1 台に障害が起こってもデータは保護される。3 台以上のストレージが必要

## シンプル (回復性なし)

回復性

回復性の種類: シンプル (回復性なし) ▼

① シンプルな記憶域では、データのコピーが1つだけ書き込まれるため、ドライブ障害から保護されません。シンプルな記憶域には1つ以上のドライブが必要です。

## 双方向ミラー

回復性

回復性の種類: 双方向ミラー ▼

① 双方向ミラーの記憶域では、データのコピーが2つ書き込まれるため、1つのドライブ障害から保護されます。双方向ミラーの記憶域には2つ以上のドライブが必要です。

## 3方向ミラー

回復性

回復性の種類: 3方向ミラー ▼

① 3方向ミラーの記憶域では、データのコピーが3つ書き込まれるため、2つのドライブの同時障害から保護されます。3方向ミラーの記憶域には5つ以上のドライブが必要です。

## パリティ

回復性

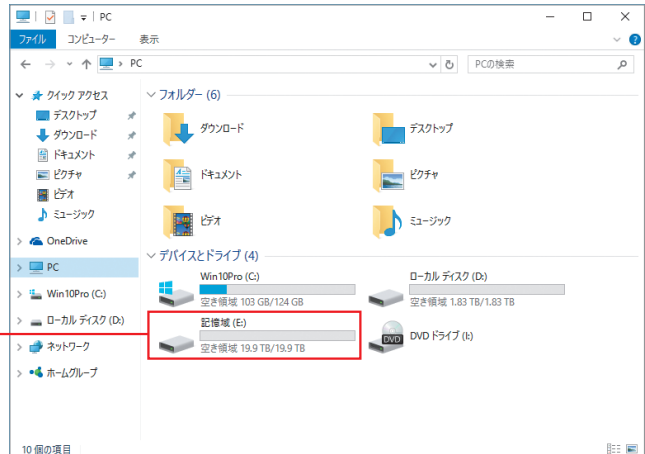
回復性の種類: パリティ ▼

① パリティ記憶域では、パリティ情報と共にデータが書き込まれるため、1つのドライブ障害から保護されます。パリティ記憶域には3つ以上のドライブが必要です。

4

「記憶域」が作成されます。作成された「記憶域」は、以後通常のドライブ同様にファイルの読み書きを行うことができます。また「回復性の種類」に従って耐障害性の確保や分散書き込みによるパフォーマンスアップが望めます。

## 「記憶域」が作成される

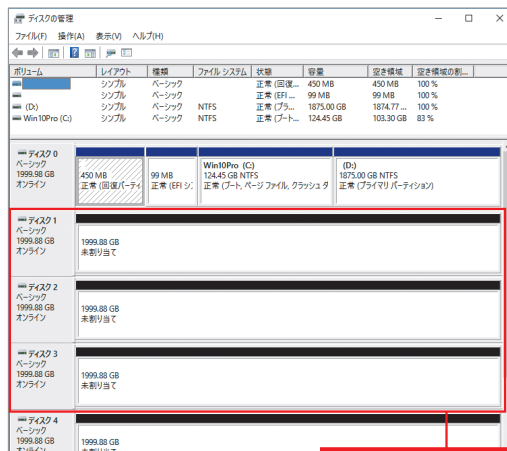


## column

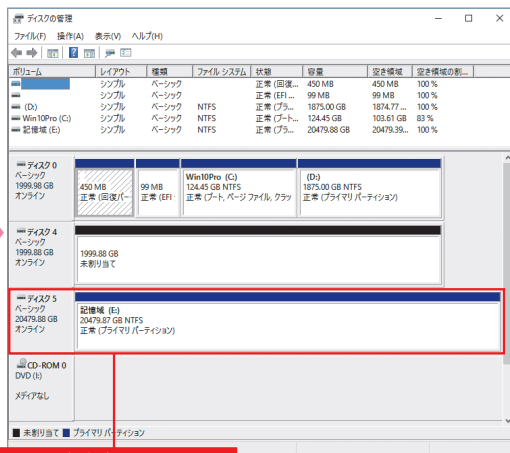
### システム上でも1つのストレージとして扱われる記憶域

PC上の各ストレージの存在は「ディスクの管理（本書のP.565参照）」で確認することができますが、「記憶域プール」に含めたストレージは「ディスクの管理」でも別個のストレージとして

扱われなくなり、「記憶域」ごとにディスクの管理で表示されるようになります。



記憶域プールに含めたストレージ（ディスク1～3）は認識されなくなり、作成した「記憶域」ごとにストレージとして認識される



## technique

### 3

## 記憶域プールの名称を変更する

32

64

記憶域（Storage Spaces）における「新しいプールと記憶域の作成」ウィザードでは、「記憶域プール」の名称を変更することはできませんが、記憶域プールを形成ののちに記憶域プールの名称を任意に変更したい場合には、以下の手順に従います。

### 1

コントロールパネルから「記憶域」を選択します。「設定の変更」ボタンをクリック／タップします①。

①クリック／タップ



2

「プール名の変更」をクリック／タップします①。

①クリック／タップ



プール名の変更

3

任意の名称を入力して①、「プール名の変更」ボタンをクリック／タップします②。

①プール名を入力

②クリック／タップ



プールA

プールA

プール名の変更

4

記憶域プールの名称が変更されます。

記憶域プールの名称が  
変更される

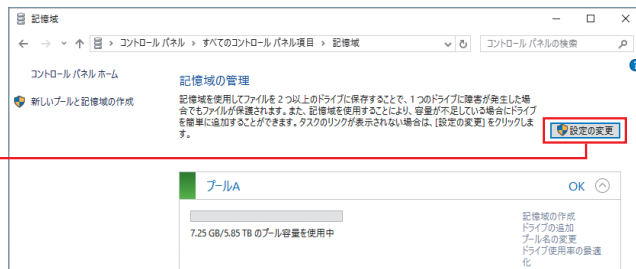
プールA

プールA

記憶域の名前やサイズを変更したい場合には、以下の手順に従います。なお、記憶域プールに対しては複数の記憶域を作成することができるため、複数の記憶域を管理する場合において名前を任意に変更しておけば、記憶域（Storage Spaces）をわかりやすく管理することができます。

1 コントロールパネルから「記憶域」を選択します。「設定の変更」ボタンをクリック／タップします①。

①クリック／タップ



2 任意の記憶域の「変更」をクリック／タップします①。

①クリック／タップ



3 記憶域の「名前」「ドライブ文字」「記憶域のサイズ」を任意に変更します①。「記憶域の変更」ボタンをクリック／タップします②。

①任意に変更

**t i p s**

記憶域のサイズは最大 63TB まで増やす方向にのみ変更することが可能です。なお、既存容量によってはクラスター最大数の関係で最大サイズに制限が発生します。



4

記憶域の名前やサイズが変更されます。



technique

5

## 記憶域プールに新しい記憶域を作成する

32

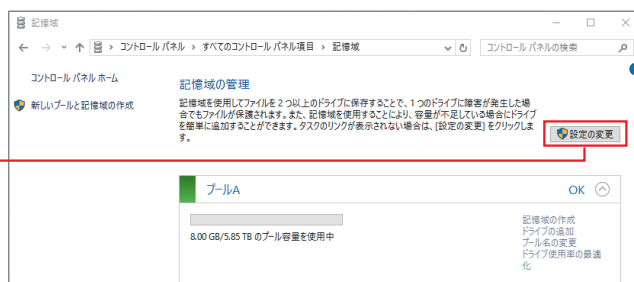
64

新しい記憶域を作成したい場合には、以下の手順に従います。なお、記憶域の作成にはあらかじめ「記憶域プール」が形成されている必要があります（本 PDF の P.2 参照）。

1

コントロールパネルから「記憶域」を選択します。「設定の変更」ボタンをクリック／タップします①。

①クリック／タップ



2

「記憶域の作成」をクリック／タップします①。

①クリック／タップ





### 3

「記憶域の作成」で任意の名前／ドライブ文字／ファイルシステムを指定します①。また、「回復性の種類」と「サイズ」を任意に指定します②。「記憶域の作成」ボタンをクリック／タップします③。

#### tips

「回復性の種類」については、本 PDF の P.3 を参照してください。

### 4

新しい記憶域を作成することができます。

新しい記憶域が作成される



#### technique

## 6

## 記憶域プールに任意のストレージを追加する

32  
64

記憶域プールにおけるプール容量の不足やストレージに障害が起こった際には、記憶域プールに新しいストレージを追加する必要があります。この新しいストレージを記憶域プールに追加するには、PC に物理的にストレージを追加したうえで以下の手順に従います。

1 コントロールパネルから「記憶域」を選択します。「設定の変更」ボタンをクリック／タップします①。

①クリック／タップ



2 「ドライブの追加」をクリック／タップします①。

①クリック／タップ



3 任意のストレージを選択します①。また、「ドライブ使用率を最適化して、既存のデータをすべてのドライブに分散させます」を任意にチェックを付けます②。「ドライブの追加」ボタンをクリック／タップします③。

**tips**

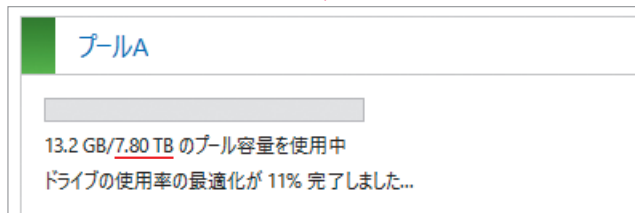
「ドライブ使用率を最適化して、既存のデータをすべてのドライブに分散させます」にチェックを付けた場合、各ストレージの利用が最適化されるため記憶域におけるファイルI/Oのパフォーマンスアップが期待できます。



## 4 記憶域プールにドライブが追加されます。

### caution

ウィザード中で「ドライブ使用率を最適化して、既存のデータをすべてのドライブに分散させます」をチェックした場合、最適化が完了するまではファイルの読み書きのパフォーマンスが低下します。

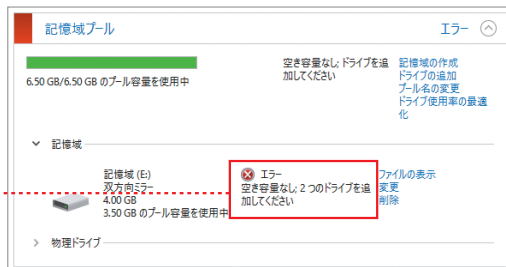


### column

## プール容量の不足とドライブの追加

記憶域へのファイル書き込みの際は、「回復性の種類」に従って等倍～数倍の空き容量が必要になります。そのため、プール容量が不足した際に必要になるストレージ数や容量は環境によって異なります。

エラー  
空き容量なし、2 つのドライブを追加してください



### technique

## 7

## 記憶域を削除する

32

64

任意の「記憶域」を削除したい場合には、以下の手順に従います。なお、「記憶域プール」を削除したい場合には（本 PDF の P.13 参照）、すべての「記憶域」をあらかじめ削除しておく必要があります。

1 コントロールパネルから「記憶域」を選択します。「設定の変更」ボタンをクリック／タップします①。

①クリック／タップ



2

任意の記憶域の「削除」をクリック／タップします①。

①クリック／タップ



3

メッセージを確認して「記憶域の削除」ボタンをクリック／タップします①。

### caution

記憶域内のファイルはすべて消去されます。また消去されたファイルは復元手段がないことにも注意が必要です（単一ストレージとは管理が異なるため、削除履歴を探るなどのファイル復元も不可能です）。

①クリック／タップ



4

記憶域が削除されます。

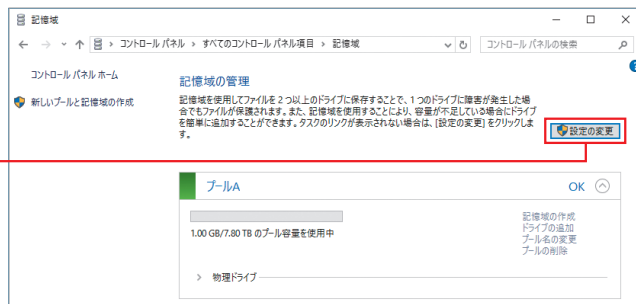
記憶域が削除される



記憶域 (Storage Spaces) の記憶域プールを削除したい場合には、「記憶域」をすべて削除したうえで (本 PDF の P.11 参照)、以下の手順に従います。

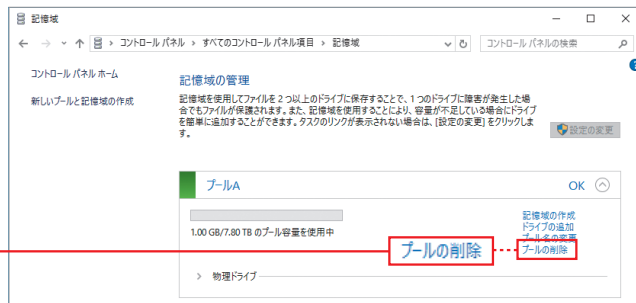
- 1 コントロールパネルから「記憶域」を選択します。「設定の変更」ボタンをクリック／タップします①。

①クリック／タップ



- 2 「プールの削除」をクリック／タップします①。

①クリック／タップ



- 3 「プールの削除」ボタンをクリック／タップします。

①クリック／タップ



- 4 記憶域プールが削除され、記憶域プールを形成していた各ストレージが解放されます。

#### t i p s

記憶域プールを削除すると、記憶域プールを形成していた各ストレージは「ディスクの管理」でも個々のストレージとして認識されるようになります。

記憶域プールが削除される

