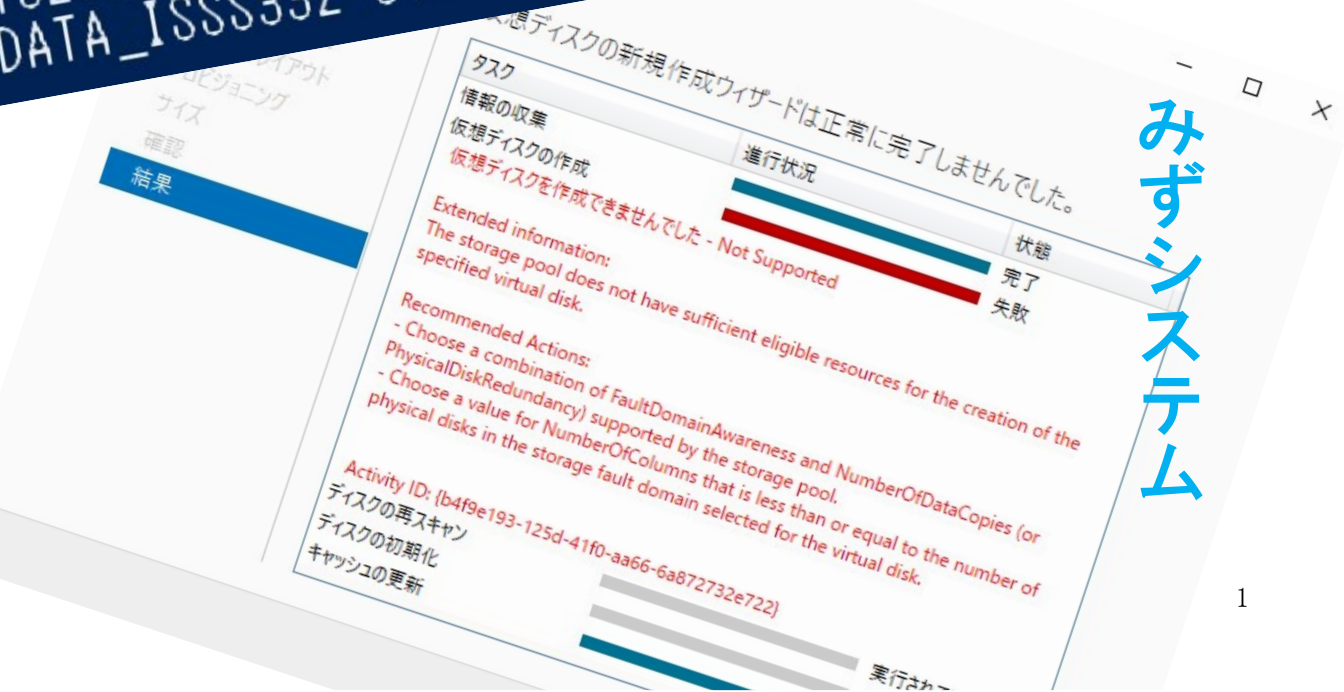


階層記憶域で心なしかま ともなストレージを目指 す本

```
Administrator> $disks - Get-PhysicalDisk -CanPool
Administrator> $disks

FriendlyName          SerialNumber          MediaType
-----
HIBA MQ01ABF032        4444SEZXS             HDD
HIBA MQ01ABF032        444CS61ES             HDD
ATA_ISSSS332-016GA     2H2120030806          SSD
tachi HTS545032B9SA02 101219PBSC00PYGYG9TS  HDD
320LT007-9ZV142       WQ4APME               HDD
DATA_ISSSS332-016GA    2H2120030778          SSD
```



みずシステム

Windowsの階層記憶域を使ってめっちゃ
古いHDDとちょっと古いSSDでちょっと速く
することを目指す本です。

目次

- ・ RAIDの種類と実現方法の比較
- ・ 記憶域スペースとは
- ・ 記憶域スペースの構成
- ・ 階層記憶域
- ・ 記憶域構築・ベンチマーク編
 - ・ 環境紹介
 - ・ 参考 SSDとHDDの単体の速度
- ・ 構築 （階層記憶域）
- ・ ベンチマーク結果
- ・ ベンチマーク結果から
- ・ 終わりに （あとかきのな？）

RAIDの種類と実現方法の比較

RAIDを構築する手法として、専用のハードウェアを使用するハードウェアRAIDとOS上でソフトウェアを使用するソフトウェアRAIDがあります。

ハードウェアRAIDはRAIDカードに直接ドライブを接続してカードで書き込み、読み込みするため速度が速い、CPUやRAMの負荷が小さいというメリットがあります。しかしRAIDカードはポート数の違いや、構築できるRAIDの方式、書き込み速度の向上のためキャッシュメモリが搭載されている等の違いがあり、高性能、高信頼性のものはカード自体の値段が高い、入手性が悪いことなどがデメリットです。

また、接続するディスクはすべて同一の仕様である必要があり、容量がそろっていない場合一番容量の小さいサイズに合わせて構築することになってしまいます。

マザーボードに簡易的なRAIDチップが搭載されている場合があるがマザーボードのベンダーによる規格の違いなどで環境の移行が難しかったり、RAID5等が構築できないといったことがことがあります

一方、ソフトウェアRAIDはソフトウェア上でRAIDを構築する方法で、本書で解説するWindowsの「記憶域スペース」はこちらに分類されます。

ハードウェアRAIDと比較するとCPUやRAMの使用率が若干高い、高速なキャッシュメモリを搭載したRAIDカードより書き込み速度が遅いというデメリットがありますが、何より高価なRAIDカードを用意しなくてもRAID5に近い方式で構築することができる。ディスクを揃えなくても臨機応変な構築が可能になるといった利点があります。



私物のRAIDカード

キャッシュは512MBと心許ない

記憶域スペースの構成

記憶域スペースでは仮想ディスクの構成の方式に【simple】【mirror】【parity】の3種類と、より発展させた方式、組み合わせた方式があります。

【simple】はRAID0に相当する構成で2台以上の物理ディスクが記憶域プールに組み込まれていると構築できる方式で、ドライブの障害対策の機能は無いがデータを複数のディスクに分割して読み書きができるため速度の高速化が見込める方式となっているため一時的なファイル置き場としての用途に向いています。

【Mirror】はRAID1に相当する構成で2台以上の物理ディスクが記憶域プールに組み込まれていると構築できる方式で複数のドライブに同じデータを書き込むため障害耐性がある。複数のディスクから分割してファイルの読み込みをするため元のドライブより高速なファイルアクセスが実現できる。またmirror方式は双方向ミラーと3方向ミラーがあり双方向ミラーが前述の仕組みであるのに対して、三方向ミラーは5台以上のディスクで構築できる構成で過半数以上のディスクが正常ならデータが失われることが無いという特徴を持つためより信頼性が向上しています。

【parity】はRAID5に相当する構成で3台以上の物理ディスクが記憶域プールに組み込まれていると構築できる方式でデータ復旧用のデータを保存するため1台分の障害耐性がある。またミラー方式と違い、ディスクの利用の効率がよいという利点である。しかしながらデータの書き込み時にパリティの演算処理が必要となるため書き込み速度が遅いという欠点があるので長期的なデータの保存に向いています。

方式	シンプル	双方向ミラー	三方向ミラー	パリティ
障害耐性	なし	1台	2台	1台
最低ディスク本数	1台	2台	5台	3台
書き込み速度	速い	少し速い	普通	遅い
読み込み速度	速い	少し速い	少し速い	速い
ディスク利用効率	100%	50%	30%程度	$(n-1)/n\%$