



バックエンド ストレージの管理

クラスタ内の各ノードは、バックエンド ストレージ コントローラを、管理対象ディスク (M ディスク) と呼ばれる個別のディスクとして認識します。

この章の内容は、次のとおりです。

- [管理対象ディスクの概要 \(p.4-2\)](#)
- [M ディスク グループの概要 \(p.4-2\)](#)
- [エクステント \(p.4-2\)](#)
- [M ディスク モード \(p.4-3\)](#)
- [バックエンド ストレージ トラフィックの隔離 \(p.4-3\)](#)
- [トラフィック 隔離の確認 \(p.4-5\)](#)
- [LUN マスキングの設定 \(p.4-5\)](#)
- [M ディスクの識別 \(p.4-6\)](#)
- [M ディスク グループの設定 \(p.4-7\)](#)

管理対象ディスクの概要

SVC ノードは、SAN に提供された一連のバックエンドストレージコントローラを、管理対象ディスク (M ディスク) と呼ばれる複数の独立したディスクとして認識します。SVC では、バックエンドコントローラ内部の物理ディスク障害からの回復機能は提供されません。この理由から通常、M ディスクは RAID アレイですが、必ずしもこれに限定するわけではありません。

クラスタ内の全ノードが、各バックエンドコントローラ上の同じバックエンドストレージポートの集合を認識できる必要があります。2 つのノードが同じコントローラ上のそれぞれ異なるポートの集合を認識するモードでは、性能が低下し、システムはエラーを記録して修復を要求するメッセージを表示します。ファブリックに不適切なゾーニングが設定された場合、または不適切な LUN マスキングが使用された場合に、この状況が発生します。このルールは、ストレージパーティションをマッピングできる HBA WWN に関して排他的なルールを適用する FastT などのバックエンドストレージの場合、特に重要です。このようなストレージデバイスでは、クラスタ内の全ノードのイニシエータ N ポート pWWN が、同じ LUN の集合にマッピングされている必要があります。

M ディスク グループの概要

M ディスク グループは、M ディスクの集合です。1 つの M ディスクは、ただ 1 つの M ディスク グループに属します。M ディスク グループは、M ディスクがエクステント (一群のディスク ブロック) を提供し、V ディスク (I/O グループのノードと対応づけられた論理ディスク) がこれらのエクステントのストレージを消費するための容器としての役割を果たします。

エクステント

エクステントは、M ディスクのストレージを割り当てる単位です。各 M ディスクは、いくつかのエクステントに論理的に分割されます。M ディスクは、エクステントサイズの整数倍である必要はありません。SVC では、M ディスクの最後の部分的なエクステントがサポートされます。

一方、V ディスクはエクステントの整数倍を占有し、これは V ディスク サイズがエクステント サイズの整数倍でなくても同様です。V ディスクの最後のエクステントにある残りのスペースは、使用されません。

M ディスク モード

M ディスクには、Image、Managed、Unmanaged の3つのモードがあります。

- Image モード

Image モードでは、M ディスクから V ディスクへの仮想化をブロック単位で直接実行することができます。このモードを使用して、すでにデータが入っている M ディスクを仮想化することができます。このモードを使用すると、既存のストレージ構成のデータパスへの SVC の導入を最低限のダウンタイムで実行できます。Image モードを使用してデータパスに SVC を導入すると、SVC のマイグレーション機能を使用して、データを Managed モードに移行し、アプリケーションにそのデータをアクセスさせながら、データを再編成することができます。

- Managed モード

Managed モードで動作中のディスクでは、V ディスク エクステンと M ディスク エクステンとの間で任意の対応関係が使用できます。エクステントの実際のマッピングは、V ディスクの作成ポリシーに基づいて行われます。M ディスク上の未使用のエクステントを利用して、新しい V ディスク データマイグレーションを作成できます。

- Unmanaged モード

このモードの M ディスクは、どの M ディスク グループにも属していません。

バックエンドストレージトラフィックの隔離

SampleCluster のすべてのイニシエータ N ポートについて、バックエンドストレージポートと同じ VSAN またはゾーンへのトラフィック隔離を設定します。

イニシエータ N ポートを隔離する手順は、次のとおりです。

ステップ 1 このクラスタがアクセスできるまたはすべきターゲット N ポートを作成します。この例では、SampleCluster がアクセスする N ポートは、20:12:00:05:30:00:8d:e0 (インターフェイス fc 1/7) および 20:22:00:05:30:00:8d:e0 (インターフェイス fc 1/8) です。

ステップ 2 SampleCluster のターゲットトラフィック用に VSAN 3 を作成します。

```
switch# conf t
switch(config)# vsan database
switch(config-vsan-db)# vsan 3
```

ステップ 3 ターゲットに接続された 2 つの Fibre Channel N ポートを VSAN 3 に追加します。

```
switch(config-vsan-db)# vsan 3 interface fc1/7
switch(config-vsan-db)# vsan 3 interface fc1/8
switch(config-vsan-db)# exit
switch(config)#
```

ステップ 4 SampleCluster の CSM ノードのイニシエータ N ポートを VSAN 3 に追加します。



(注) 各イニシエータを VSAN 1 から明示的に削除する必要があります。

```

switch(config)# interface svc3/1
switch(config-if)# initiator vsan 3
switch(config-if)# no initiator vsan 1
switch(config-if)# exit
switch(config)# interface svc3/2
switch(config-if)# initiator vsan 3
switch(config-if)# no initiator vsan 1
switch(config-if)# exit
switch(config)# interface svc7/1
switch(config-if)# initiator vsan 3
switch(config-if)# no initiator vsan 1
switch(config-if)# exit
switch(config)# interface svc 7/2
switch(config-if)# initiator vsan 3
switch(config-if)# no initiator vsan 1
switch(config-if)# exit

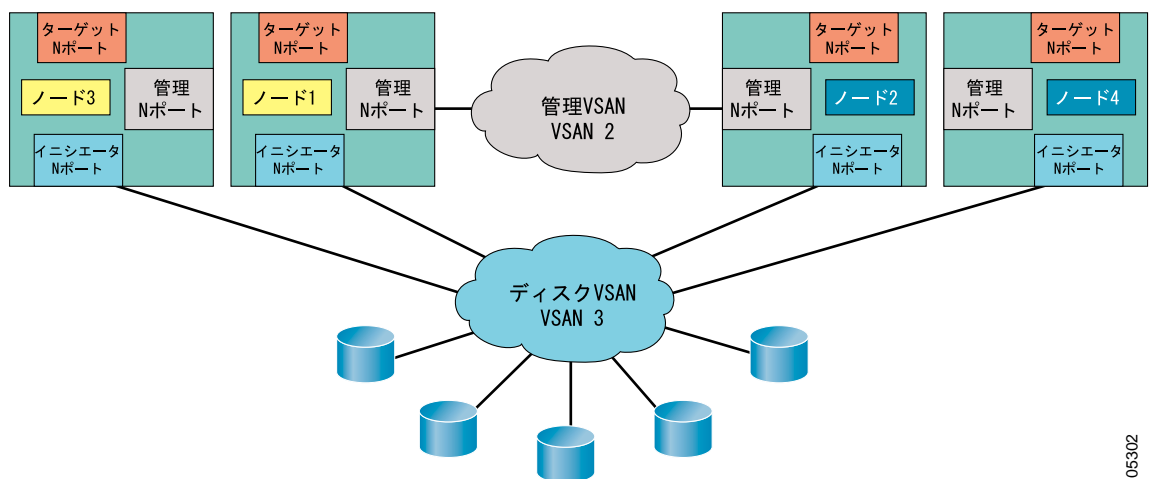
```

ステップ5 VSAN 3 のデフォルト ゾーン設定を permit に設定します。

```
switch(config)# zone default-zone permit vsan 3
```

以上でディスク VSAN が作成されました (図 4-1 を参照)。

図 4-1 ターゲット VSAN を使用したトラフィック隔離の作成



105302

トラフィック隔離の確認

ターゲット イニシエータ ポートが設定され、トラフィック隔離が実現されているかどうかを確認するには、VSAN 3 について **show fcns database** コマンドを発行します。

```
switch# show fcns database vsan 3
VSAN 3:
-----
FCID          TYPE  PWWN                               (VENDOR)          FC4-TYPE:FEATURE
-----
0x730000      N     50:05:07:63:00:c5:9c:f9 (IBM)             scsi-fcp:target fc..
0x730001      N     50:05:07:63:00:cf:9c:f9 (IBM)             scsi-fcp:target fc..
0x730002      N     22:36:00:05:30:00:11:69 (Cisco)          scsi-fcp:init svc
0x730003      N     22:37:00:05:30:00:11:69 (Cisco)          scsi-fcp:init svc
0x730004      N     22:38:00:05:30:00:11:69 (Cisco)          scsi-fcp:init svc
0x730005      N     22:39:00:05:30:00:11:69 (Cisco)          scsi-fcp:init svc

Total number of entries = 6
```

LUN マスキングの設定

クラスタに存在する4つのノードすべてのイニシエータ N ポート pWWN を使用して、バックエンドストレージコントローラに LUN マスキングを設定する必要があります。

```
switch# show interface svc 3/1
svc2/1 is up
Node WWN is 2e:ab:00:05:30:00:1a:e0
Fabric WWN is 20:01:00:05:30:00:1a:de
Target N-port WWN is 2e:a5:00:05:30:00:1a:e0, vsan is 1, FCID is 0xe80003
Initiator N-port WWN is 21:2e:00:05:30:00:00:21, vsan is 3, FCID is 0xea0004
Mgmt N-port WWN is 2f:af:00:05:30:00:1a:e0, vsan is 2, FCID is 0xe80000
5 minutes input rate 2392 bits/sec, 299 bytes/sec, 0 frames/sec
5 minutes output rate 2240 bits/sec, 280 bytes/sec, 0 frames/sec
272 frames input, 89764 bytes
0 discards, 0 errors
232 frames output, 84176 bytes
0 discards, 0 errors
```

M ディスクの識別

M ディスクを識別する手順は、次のとおりです。

- ステップ1 ***show cluster cluster-name mdisk*** コマンドを使用して、各 M ディスクの詳細情報を表示します。このコマンドでは、M ディスクによってアクセス可能なバックエンド コントローラ ポートが一覧表示されます。この M ディスクはまだ、どの M ディスク グループにも属していません。

```
switch# svc-config
switch(svc)# show cluster SampleCluster mdisk
```

id	nwwn	mdisk-grp	capacity	status
1	50:05:07:63:00:c0:9c:f9		953 MB	online
2	50:05:07:63:00:c0:9c:f9		1.86 GB	online
3	50:05:07:63:00:c0:9c:f9		1.86 GB	online
4	50:05:07:63:00:c0:9c:f9		1.86 GB	online
5	50:05:07:63:00:c0:9c:f9		1.86 GB	online
6	50:05:07:63:00:c0:9c:f9		953 MB	online
7	50:05:07:63:00:c0:9c:f9		1.86 GB	online
8	50:05:07:63:00:c0:9c:f9		953 MB	online
9	50:05:07:63:00:c0:9c:f9		1.86 GB	online
10	50:05:07:63:00:c0:9c:f9		953 MB	online

- ステップ2 ***show cluster cluster-name mdisk id*** コマンドを使用して、必要な M ディスクの詳細情報を表示します。

```
switch(svc)# show cluster SampleCluster mdisk id 1
mdisk id 1 is online
  Is unmanaged
  Controller node WWN is 50:05:07:63:00:c0:9c:f9 --> IBM ESS ストレージ デバイスの nWWN
  Controller port WWN is 50:05:07:63:00:cf:9c:f9, LUN 00:00:00:00:00:00:00:00
  Controller port WWN is 50:05:07:63:00:c5:9c:f9, LUN 00:00:00:00:00:00:00:00
  Controller serial number is 07B24417
  Capacity is 953 MB
```

M ディスク グループの設定

M ディスク グループを設定する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** *show cluster cluster-name mdisk candidate* コマンドを使用して、候補 M ディスクのリストを取得します。設定した M ディスクを追加するグループを選択します。

```
switch(svc)# show cluster SampleCluster mdisk candidate
-----
id          nwwncapacity
-----
1           50:05:07:63:00:c0:9c:f9 953 MB
2           50:05:07:63:00:c0:9c:f9 1.86 GB
3           50:05:07:63:00:c0:9c:f9 1.86 GB
4           50:05:07:63:00:c0:9c:f9 1.86 GB
5           50:05:07:63:00:c0:9c:f9 1.86 GB
6           50:05:07:63:00:c0:9c:f9 953 MB
7           50:05:07:63:00:c0:9c:f9 1.86 GB
8           50:05:07:63:00:c0:9c:f9 953 MB
9           50:05:07:63:00:c0:9c:f9 1.86 GB
10          50:05:07:63:00:c0:9c:f9 953 MB
```

- ステップ 2** *finance* という名前の M ディスク グループを作成します。

```
switch(svc)# cluster config SampleCluster
switch(svc-cluster)# mdisk-grp add finance extent 16
switch(svc-cluster)# mdisk-grp name finance
switch(svc-cluster-mdisk-grp)#
```

- ステップ 3** M ディスク 1 ~ 5 を M ディスク グループ *finance* に追加します。

```
switch(svc-cluster-mdisk-grp)# mdisk id 1
switch(svc-cluster-mdisk-grp)# mdisk id 2
switch(svc-cluster-mdisk-grp)# mdisk id 3
switch(svc-cluster-mdisk-grp)# mdisk id 4
switch(svc-cluster-mdisk-grp)# mdisk id 5
```

- ステップ 4** SVC クラスタ コンフィギュレーション モードに戻ります。

```
switch(svc-cluster-mdisk-grp)# exit
switch(svc-cluster)#
```

- ステップ 5** *marketing* という名前の M ディスク グループを作成します。

```
switch(svc-cluster)# mdisk-grp name marketing
switch(svc-cluster)# mdisk-grp add marketing extent 32
switch(svc-cluster-mdisk-grp)#
```

- ステップ 6** M ディスク 6 ~ 10 を、M ディスク グループ *marketing* に追加します。

```
switch(svc-cluster-mdisk-grp)# mdisk id 6
switch(svc-cluster-mdisk-grp)# mdisk id 7
switch(svc-cluster-mdisk-grp)# mdisk id 8
switch(svc-cluster-mdisk-grp)# mdisk id 9
switch(svc-cluster-mdisk-grp)# mdisk id 10
```

ステップ7 SVC コンフィギュレーション モードに戻ります。

```
switch(svc-cluster-mdisk-grp)# exit
switch(svc-cluster)# exit
switch(svc)#
```

ステップ8 設定した M ディスクがすべて、それぞれの M ディスク グループに割り当てられていることを確認します。

```
switch(svc)# show cluster SampleCluster mdisk
-----
id          nwwn                mdisk-grp          capacity          status
-----
1           50:05:07:63:00:c0:9c:f9  finance            953 MB           online
2           50:05:07:63:00:c0:9c:f9  finance            1.86 GB          online
3           50:05:07:63:00:c0:9c:f9  finance            1.86 GB          online
4           50:05:07:63:00:c0:9c:f9  finance            1.86 GB          online
5           50:05:07:63:00:c0:9c:f9  finance            1.86 GB          online
6           50:05:07:63:00:c0:9c:f9  marketing          953 MB           online
7           50:05:07:63:00:c0:9c:f9  marketing          1.86 GB          online
8           50:05:07:63:00:c0:9c:f9  marketing          953 MB           online
9           50:05:07:63:00:c0:9c:f9  marketing          1.86 GB          online
10          50:05:07:63:00:c0:9c:f9  marketing          953 MB           online
```

ステップ9 各 M ディスク グループの詳細情報を表示し、M ディスク グループそれぞれに 5 つの M ディスクがあることを確認します。この時点では V ディスクは割り当てていません。

```
switch(svc)# show cluster SampleCluster mdisk-grp
-----
name          Capacity          free          extent          number          number          status
              size(MB)          size(MB)     size(MB)        of mdisks      of vdisks
-----
finance       7.56 GB          7.56 GB      16              5              0              online
marketing     6.48 GB          6.48 GB      16              5              0              online
```



(注) ストレージ容量 (953 MB) がエクステンツ サイズの整数倍ではないので、最後の部分的なエクステンツは使用されません。

ステップ10 M ディスク 1 の空いているエクステンツ数を調べるため、**show cluster cluster-name mdisk id** コマンドを使用します。

```
switch(svc)# show cluster SampleCluster mdisk id 1
mdisk id 1 is online
  Is member of mdisk-grp finance
  Controller node WWN is 50:05:07:63:00:c0:9c:f9
  Controller port WWN is 50:05:07:63:00:cf:9c:f9, LUN 00:00:00:00:00:00:00:00
  Controller port WWN is 50:05:07:63:00:c5:9c:f9, LUN 00:00:00:00:00:00:00:00
  Controller serial number is 07B24417
  Capacity is 953 MB
  Number of free extents is 42
  Is quorum disk number 0
```



(注) M ディスク ID 1 は、定数ディスクです。SVC ノードは定数ディスク上の一部のストレージをクラスタ管理用に予約します。