Orchestrating a brighter world NEC

CLUSTERPRO X HCS 動作検証報告

2020年10月
日本電気株式会社
クラウドプラットフォーム事業部
(CLUSTERPRO)

© NEC Corporation 2020

Orchestrating a brighter world

NECは、安全・安心・公平・効率という
社会価値を創造し、
誰もが人間性を十分に発揮できる
持続可能な社会の実現を目指します。

免責事項

免責事項

- 本書の内容は、予告なしに変更されることがあります。
- 日本電気株式会社は、本書の技術的もしくは編集上の間違い、欠落について、一切の責任を負いません。また、お客様が期待される効果を得るために、本書に従った導入、使用および使用効果につきましては、動作保証をするものではなく、お客様の責任とさせていただきます。
- 本書に記載されている内容の著作権は、日本電気株式会社に帰属します。本書の内容の一部または全部を日本電気株式会社の許諾なしに複製、改変、および翻訳することは禁止されています。

商標登録

- CLUSTERPROは、日本電気株式会社の登録商標です。
- Linuxは、Linus Torvalds氏の米国およびその他の国における、登録商標または商標です。
- Microsoft、Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
- 本書に記載されたその他の製品名および標語は、各社の商標または登録商標です。

© NEC Corporation 2020

はじめに

- 本資料は、VMware vSAN ベース環境を実際に使用してCLUSTERPROの構築・基本動作確認および、VMware vSAN ベースの耐障害性について検証を行った結果を報告するものです。

© NEC Corporation 2020

HCI提案にあたっての注意ポイント

	NEC HCI for vSAN /NEC HCS
ユーザからの 実効容量の見え方	仮想マシンの未割り当て領域は物理容量で見える
スプリット ブレイン対策	VMDK単位でWitness が付与される
冗長化方式	仮想マシンの複製データを異なるホストに配置する ことで実現
冗長時の容量効率	サーバ数によらず一定
仮想マシン バックアップ	LAN経由のみ バックアップソフトによって機能差分あり
ノードの増設	ホストOSのバージョンを揃える
電源管理	vSANを意識した順序制御が必要
POINT CLUSTERPRO	vSANでサポートする構成

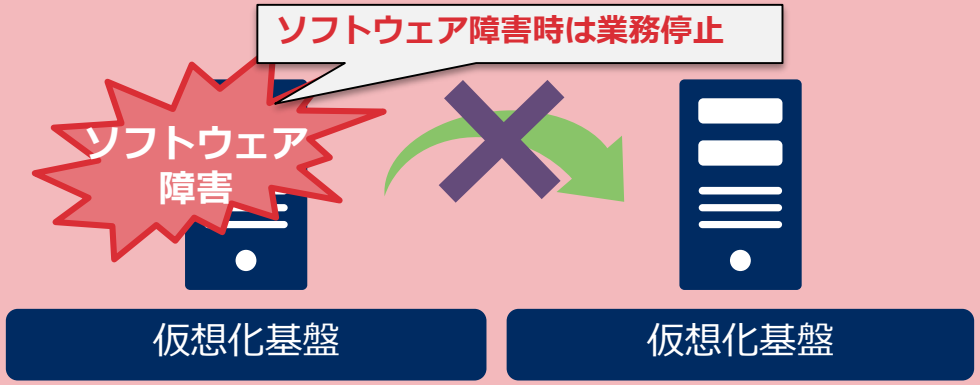
© NEC Corporation 2020

CLUSETRPROは仮想化基盤のHA機能を補強

仮想化基盤のHA機能では検知できないソフトウェア障害に対処可能

- 仮想化基盤のHA機能より高速に業務切替が可能
- 仮想化基盤のライブマイグレーション機能との併用可能

仮想化基盤のHA機能では対応不可



	ハードウェア障害	ソフトウェア障害
仮想化基盤のHA機能	○	× (システム停止)
CLUSTERPRO	○	POINT ○

HA機能を補強！

© NEC Corporation 2020

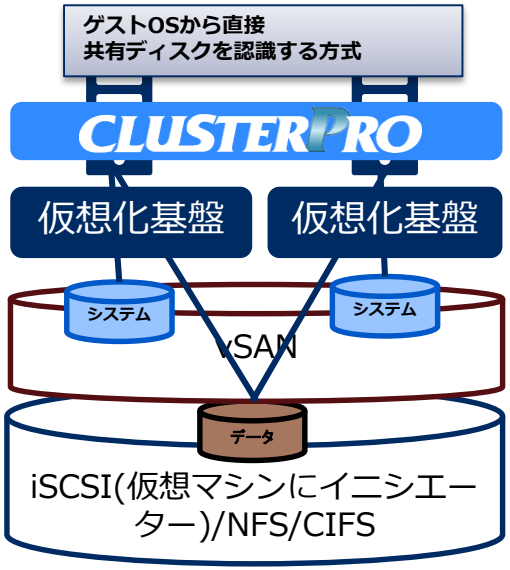
NEC HCI for vSAN/NEC HCS上のHAクラスター構成

	①外部ディスク利用 共有型	②vSAN VMDK ミラー型	③vSAN VMDK 共有型	④vSAN iSCSI 共有型
クラスター構成	共有ディスク型	ミラーディスク型	共有ディスク型	共有ディスク型
ディスク性能	◎ ディスク性能を フル活用可能	△ 同期(CLP, vSAN)のオーバーヘッドあり	○ 同期(vSAN)のオーバーヘッドあり	○ 同期(vSAN)のオーバーヘッドあり
データディスク 容量効率	◎ 利用量のみ	× 利用量の2倍 +vSANの冗長性に準拠	○ vSANの冗長性に準拠	○ vSANの冗長性に準拠
HW費用	× HCIの他に外部ディスクを用意する必要あり	○ HCIのみでOK	○ HCIのみでOK	○ HCIのみでOK
CLUSTERPRO 費用	○ Replicator不要	△ Replicator必要	○ Replicator不要	○ Replicator不要
VM機能利用可否 スナップショット Storage vMotion VADPバックアップ 仮想マシンのサスペンド など	× 共有ディスク領域は 利用不可	○ 利用可能	× 利用不可	○ 利用可能
vMotion利用可否	○vSphere 6.0以上で 利用可能	◎ 利用可能	○ 利用可能	○ 利用可能
備考	外部ディスクにはiSCSI(VMがイニシエーター) / SMB(CIFS) / NFSなどが利用可能	ミラーディスクの注意事項は以下の FAQ を参照ください。 https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?NoClear=on&id=3150113354	vSphere 6.0以降で利用可能 Multi-Writerフラグを利用する場合のvSphere側の制限事項は以下を参照ください。 https://kb.vmware.com/s/article/2126994	vSAN iSCSIの利用には6.7以上が必要です https://kb.vmware.com/s/article/54461

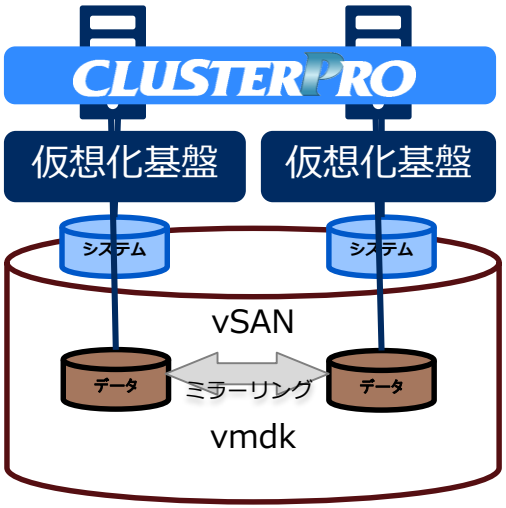
© NEC Corporation 2020

NEC HCI for vSAN/NEC HCS上のHAクラスター構成

①外部ディスク利用 共有型

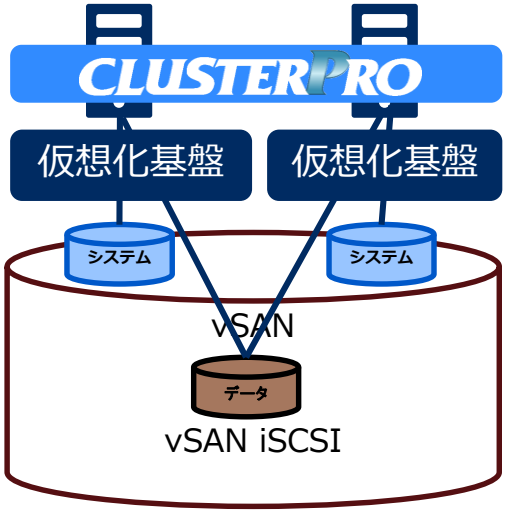


②vSAN VMDK ミラー型



③vSAN VMDK 共有型

④vSAN iSCSI 共有型



© NEC Corporation 2020

別紙①

vSAN 6.7+iSCSI-Target+CLUSTERPRO検証レポート

目的

本検証では、以下を目的とした検証を実地

- vSAN構成では、物理ホストの障害は検出し/仮想マシンのFailoverは実施されるが、仮想マシン上の異常は検出できない障害が存在する。
- CLUSTERPROと組み合わせることにより、仮想マシン上の障害が検出可能となり、障害発生時に業務用リソースをFailoverすることで、システム全体での可用性向上を図る。

検証構成

- Windows(WS2016)環境での共有ディスク型クラスタ
- Linux(RHEL7.6)環境での共有ディスク型クラスタ
- vSAN構成はFTT=1で検証

© NEC Corporation 2020

検証内容

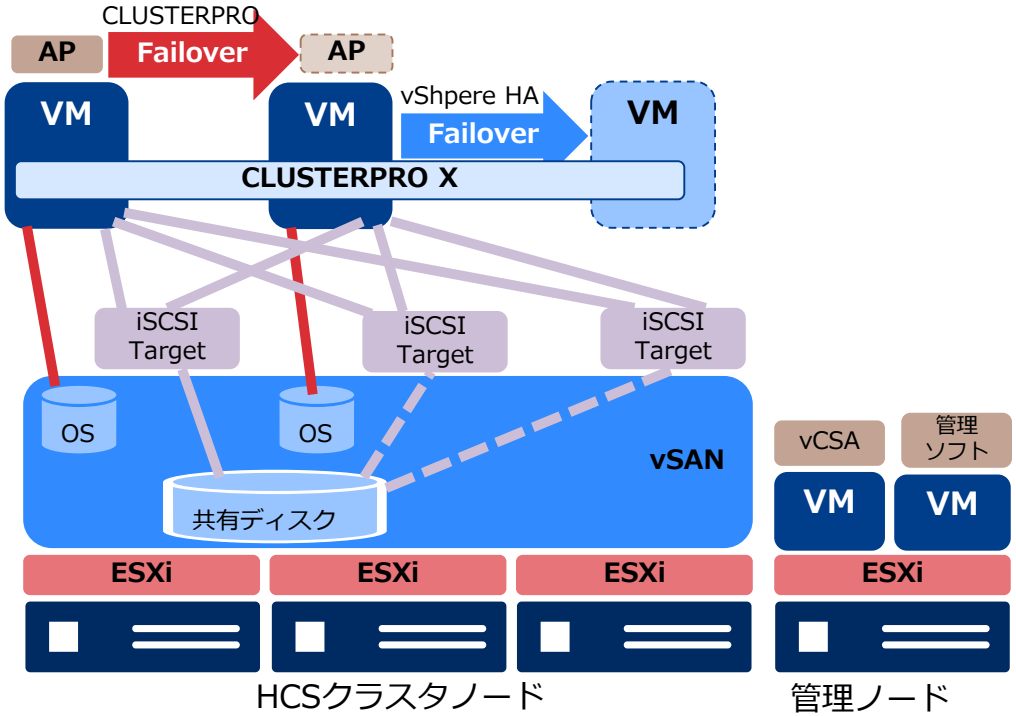
vSAN6.7 + iSCSI Target + CLUSTERPRO

- 基本動作
  - ✓クラスタの起動/停止
  - ✓手動フェイルオーバー
  - ✓負荷ランニング
  - ✓CLUSTERPRO状態遷移評価
  - ✓VMのライブマイグレーション
- 物理サーバ障害
  - ✓NIC障害
  - ✓ディスク障害
  - ✓ホストＯＳパニック
- 仮想マシン障害
  - ✓NIC障害
  - ✓ディスク障害
  - ✓ゲストＯＳパニック
  - ✓アプリケーション障害

基本動作の確認/障害発生時の業務の継続性確認

●共有ディスク型クラスタ

*vSAN上の仮想ディスクをiSCSIで接続し共有ディスクとして使用



© NEC Corporation 2020

補足・制限事項

- CLUSTERPROを構成する仮想マシンが同一のESXiホスト上で動作しないように適宜確認が必要です。どのESXiホストで仮想マシンが動作しているかを意識する必要があります。

- Windows版では、ゲストOS起動時に、iSCSIデバイス認識前にCLUSTERPROが起動してしまうため、armdelayコマンドを設定
することで回避可能です。
  # armdelayコマンドの詳細は下記URLのガイドを閲覧ください。
  https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/manual.html?#anc-common
  共通
  互換機能ガイド（Windows）
  第４章互換コマンドリファレンス
  4.24 起動遅延時間を設定/表示する (armdelay コマンド)

- VMware DRSによる仮想マシンの排他制御設定は未確認です。

- 動作確認は以下の構築ガイドに記載の範囲で行っております。
注意事項等の詳細については以下URLのガイドをご確認ください。
  # https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/guide.html?#anc-lin
  VMware vSphere 6.0/6.5/6.7 ゲストOS間クラスタ（第6版）

上記ガイドに記載のない構成でご利用いただいた場合でも、PP・サポートサービスをご契約いただければ、CLUSTERPRO に関する問い合わせをお断りすることはございません。

© NEC Corporation 2020

別紙②

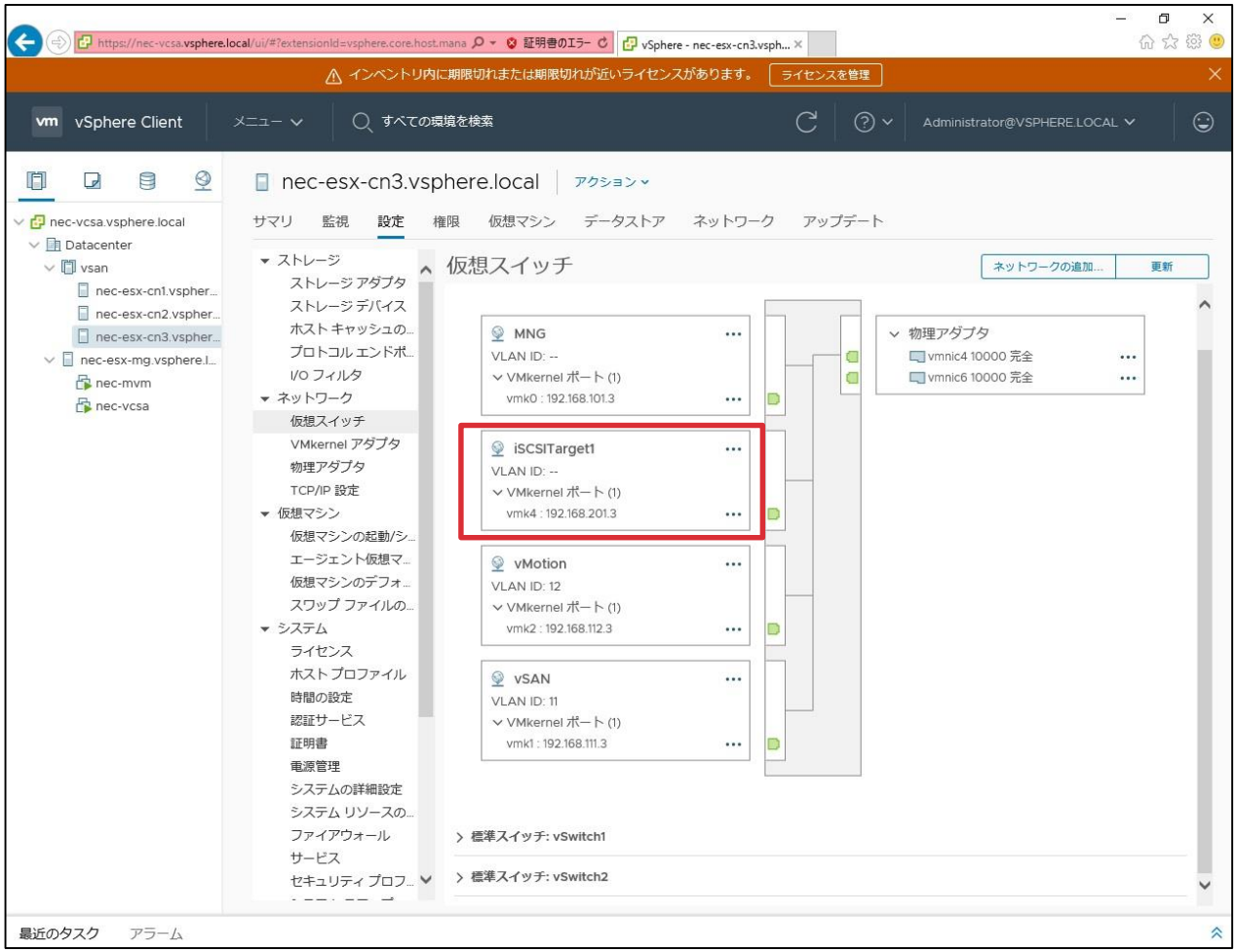
vSAN6.7+iSCSI-Target+仮想ディスク作成方法

vSAN6.7 iSCSI-Target仮想ディスク作成方法(1/10)

1. vSphere Web ClientにてiSCSI Tareget用のネットワークを作成

✓本作業は、全ESXiクラスタノードで同じネットワーク名で作成する

✓IPアドレスは、各ESXiクラスタノードで異なるIPアドレスを設定する。

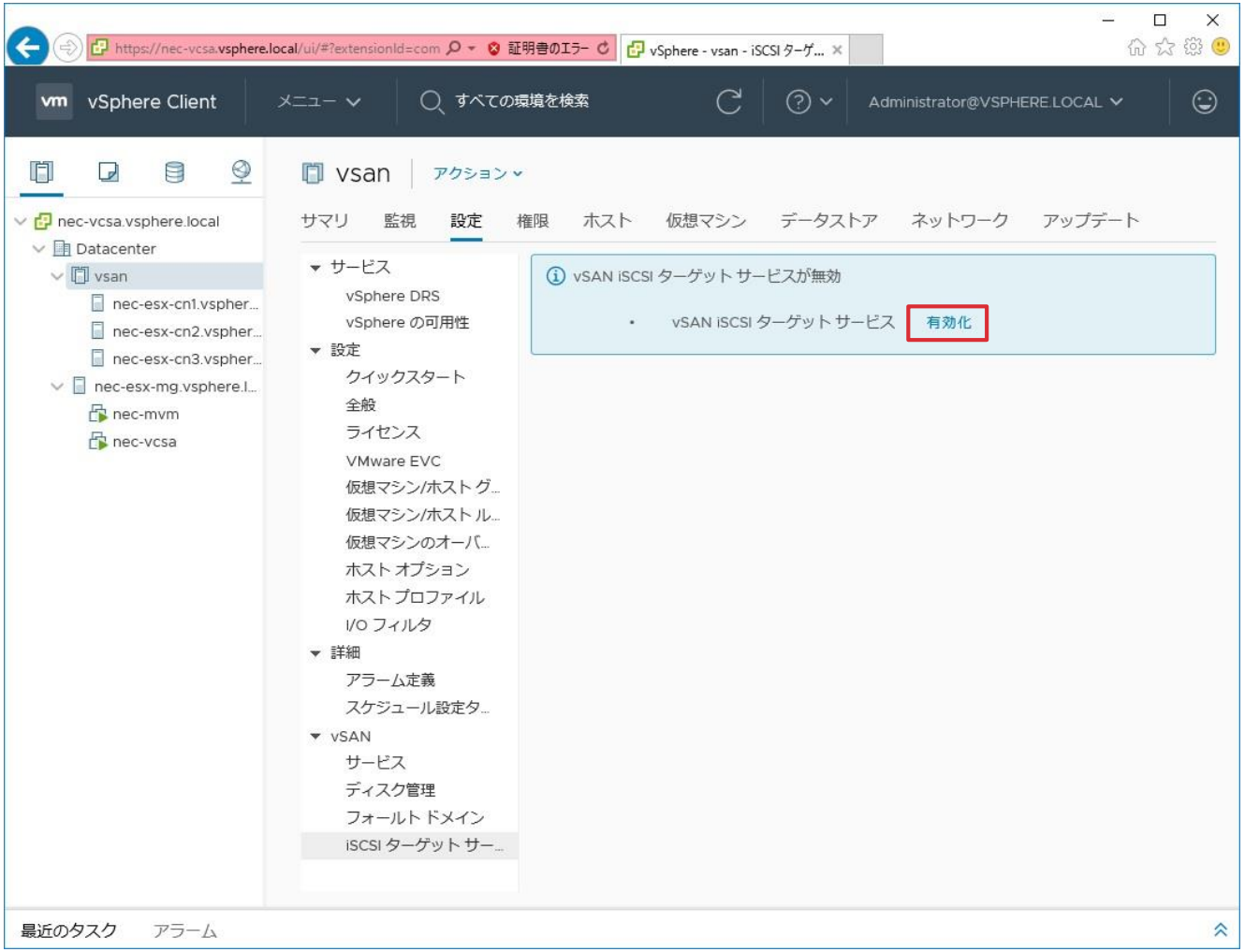


© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 iSCSI-Target仮想ディスク作成方法(2/10)

2. vSphere Web ClientからiSCSI Targetを有効化

① [vSANクラスタ] -> [設定] -> [iSCSIターゲットサービス] を選択後、「有効化」をクリックする



© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 iSCSI-Target仮想ディスク作成方法(3/10)

② iSCSIターゲットサービス用の設定を行い「適用」をクリックする

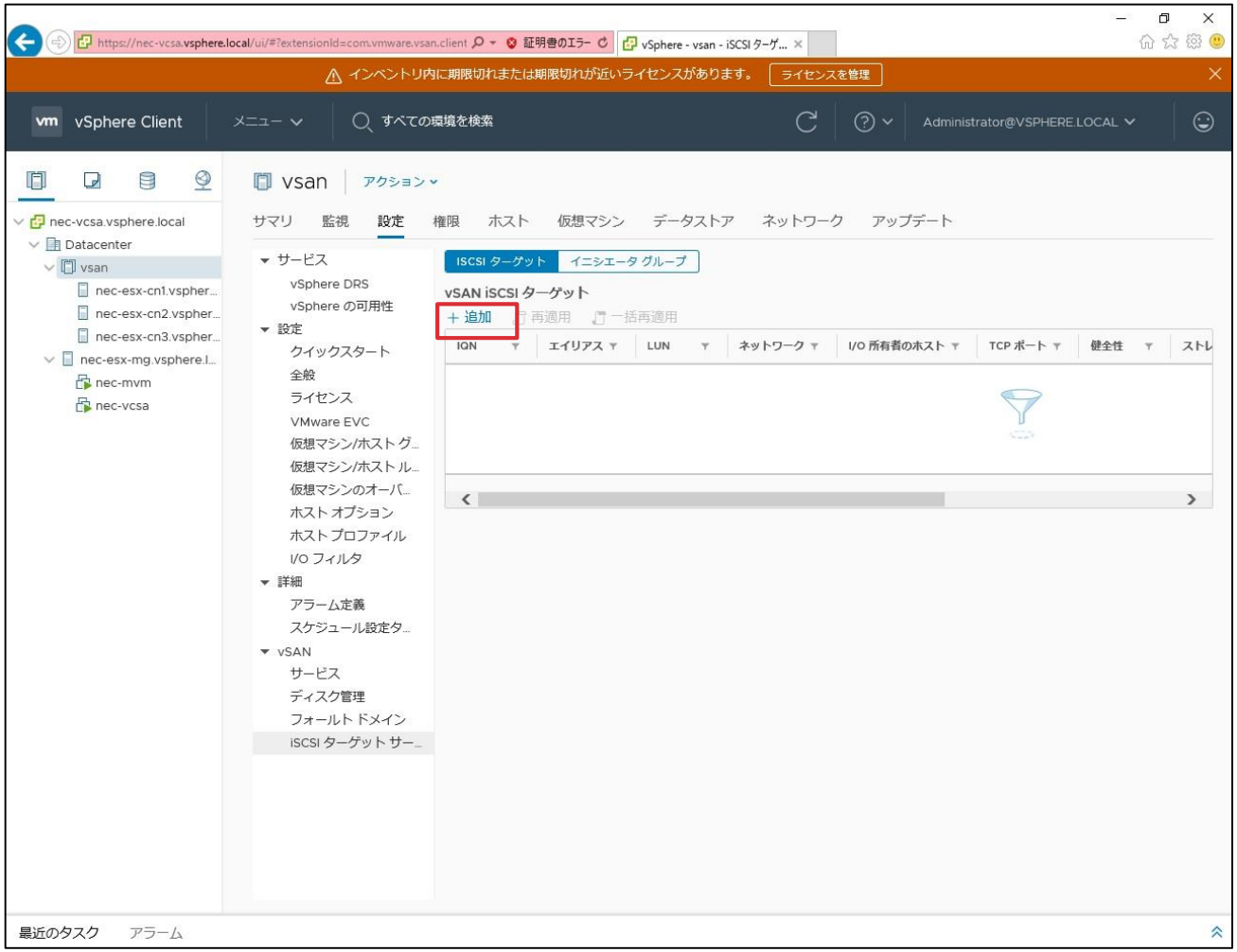
- ✓ iSCSIネットワークは、”１”で作成したネットワークを使用
- ✓ ストレージポリシーは、”vSAN Default Storage Policy”を使用

© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 iSCSI-Target仮想ディスク作成方法(4/10)

3. vSphere Web ClientからiSCSI Targetを作成

① [vSANクラスタ] -> [設定] -> [iSCSIターゲットサービス] -> [iSCSIターゲット]タブの”vSAN iSCSIターゲット”にて「追加」をクリックする



© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 iSCSI-Target仮想ディスク作成方法(5/10)

② iSCSIターゲット用の設定を行い「ＯＫ」をクリックする

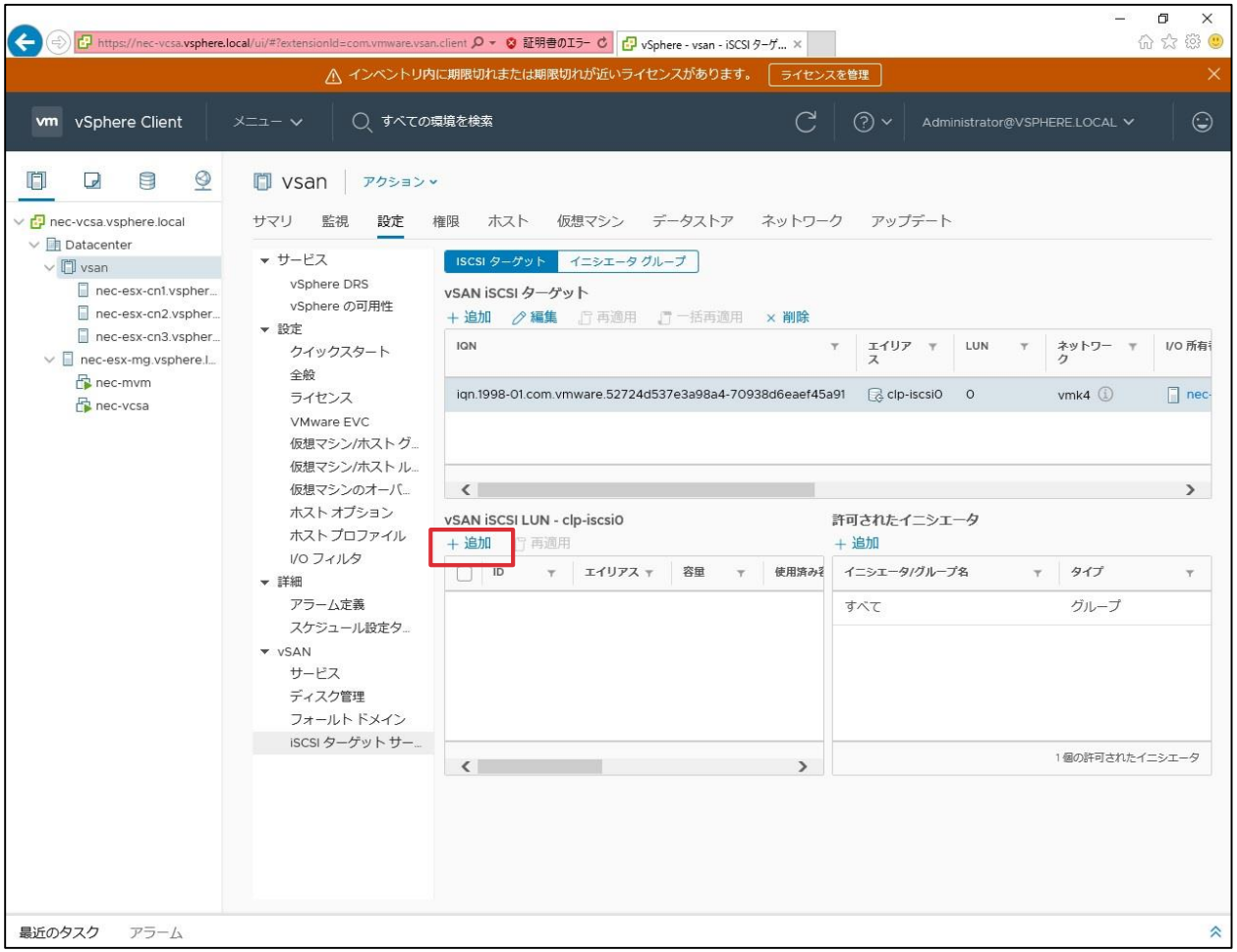
- ✓ IQNは未入力の場合、自動で作成されるため未入力でも可
- ✓ エイリアスに作成するiSCSIターゲット用の名前を入力する
- ✓ ストレージポリシーは、”vSAN Default Storage Policy”を使用
- ✓ ネットワークは”1”で作成したネットワークを入力

© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 iSCSI-Target仮想ディスク作成方法(6/10)

4. vSphere Web ClientからiSCSI Target用のLUNを作成

① [vSANクラスタ] -> [設定] -> [iSCSIターゲットサービス] -> [iSCSIターゲット]タブの”vSAN iSCSIターゲット”にてLUNを作成するiSCSIターゲットを選択後、”vSAN iSCSI LUN”の「追加」をクリックする

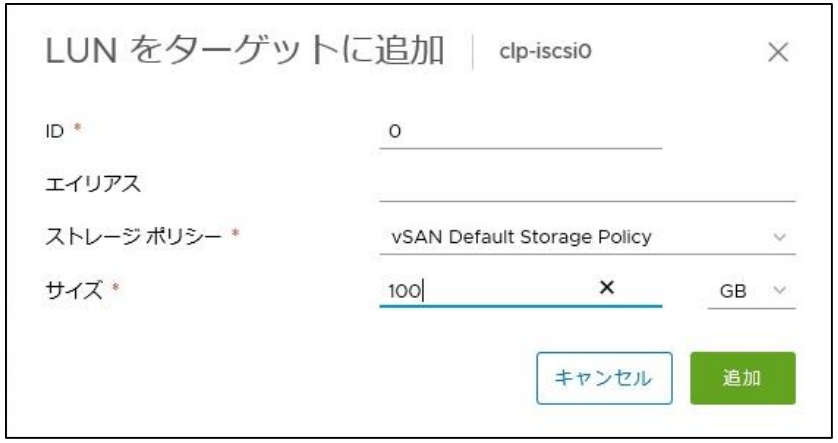


© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 iSCSI-Target仮想ディスク作成方法(7/10)

② iSCSIターゲットのLUN用の設定を行い「追加」をクリックする

- ✓ ＩＤにＬＵＮ番号を入力する
- ✓ ストレージポリシーは、”vSAN Default Storage Policy”を使用
- ✓ サイズに仮想ディスクのサイズを入力する
- ✓ エイリアスは未入力でも可

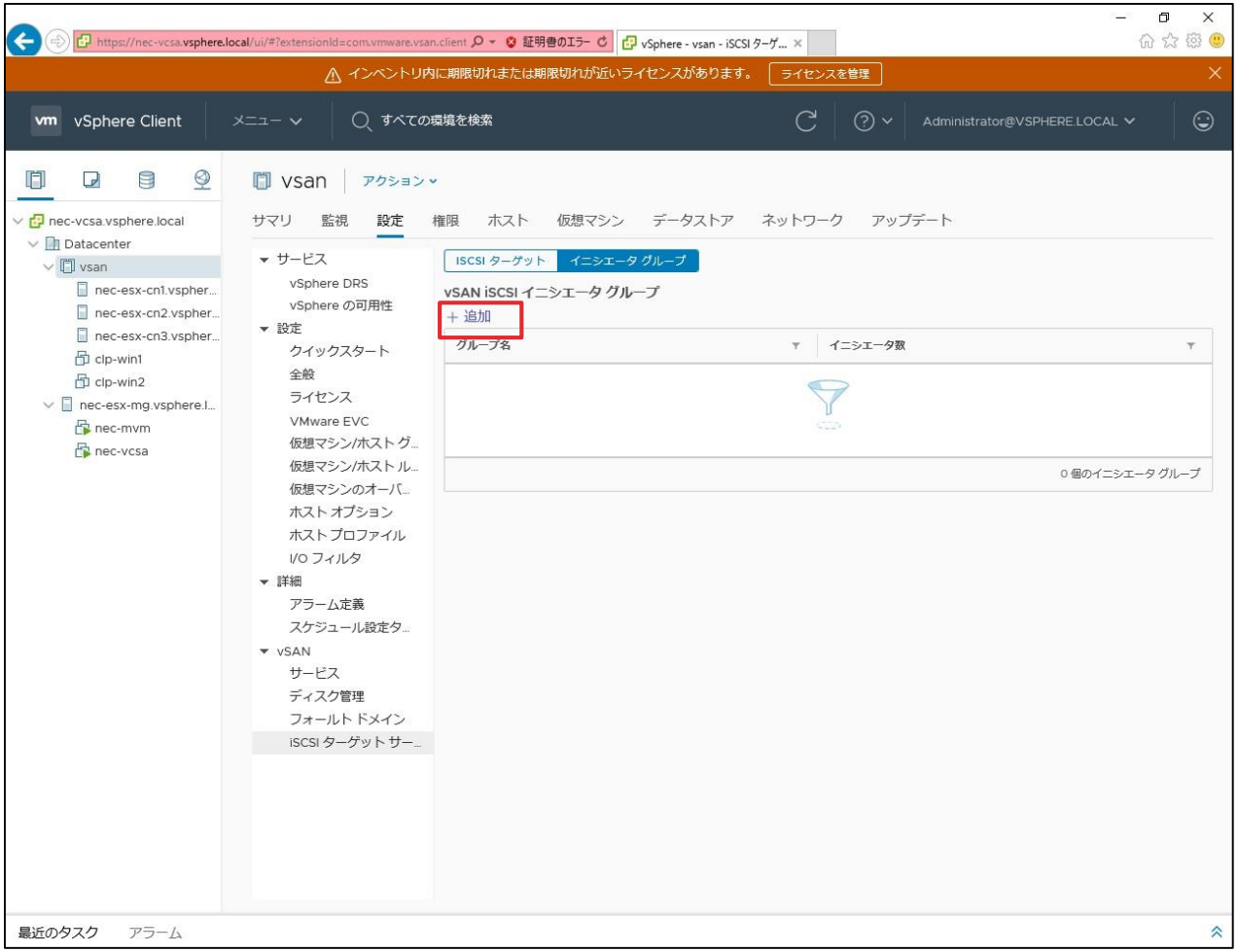


© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 iSCSI-Target仮想ディスク作成方法(8/10)

5. vSphere Web Clientからイニシエータグループを作成

① [vSANクラスタ] -> [設定] -> [iSCSIターゲットサービス] -> [イニシエータグループ]タブの”vSAN iSCSIイニシエータグループ”にて「追加」をクリックする



© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 iSCSI-Target仮想ディスク作成方法(9/10)

② iSCSIイニシエータグループの設定を行い「作成」をクリックする

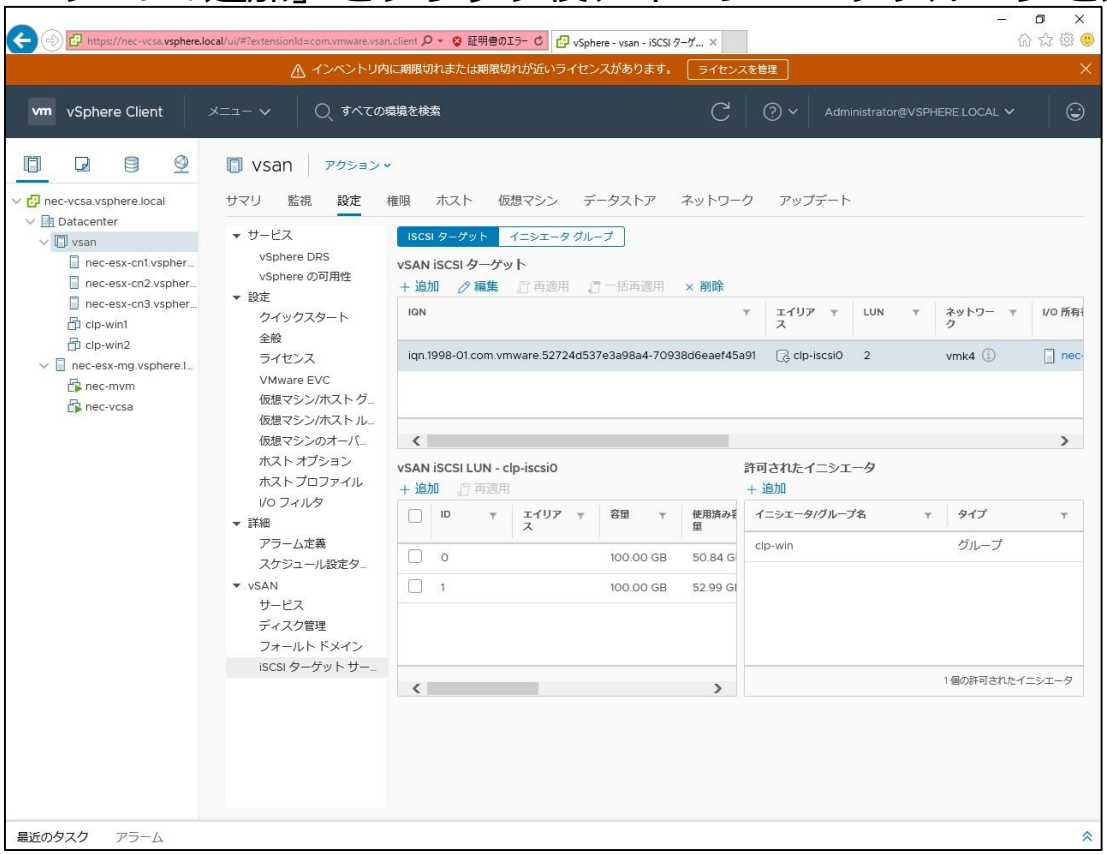
- ✓ グループ名は判断しやすい名前を入力
- ✓ メンバーイニシエータ名にイニシエータのIQNを入力し”追加”をクリックする
- ✓ イニシエータは必要な数だけ入力する

© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 iSCSI-Target仮想ディスク作成方法(10/10)

6. vSphere Web ClientからiSCSIターゲットへイニシエータグループの割当

① [vSANクラスタ] -> [設定] -> [iSCSIターゲットサービス] -> [iSCSIターゲット]タブの”vSAN iSCSIターゲット”にてLUNを作成するiSCSIターゲットを選択後、”許可あｓれたイニシエータ”の「追加」をクリック後、イニシエータグループを入力する

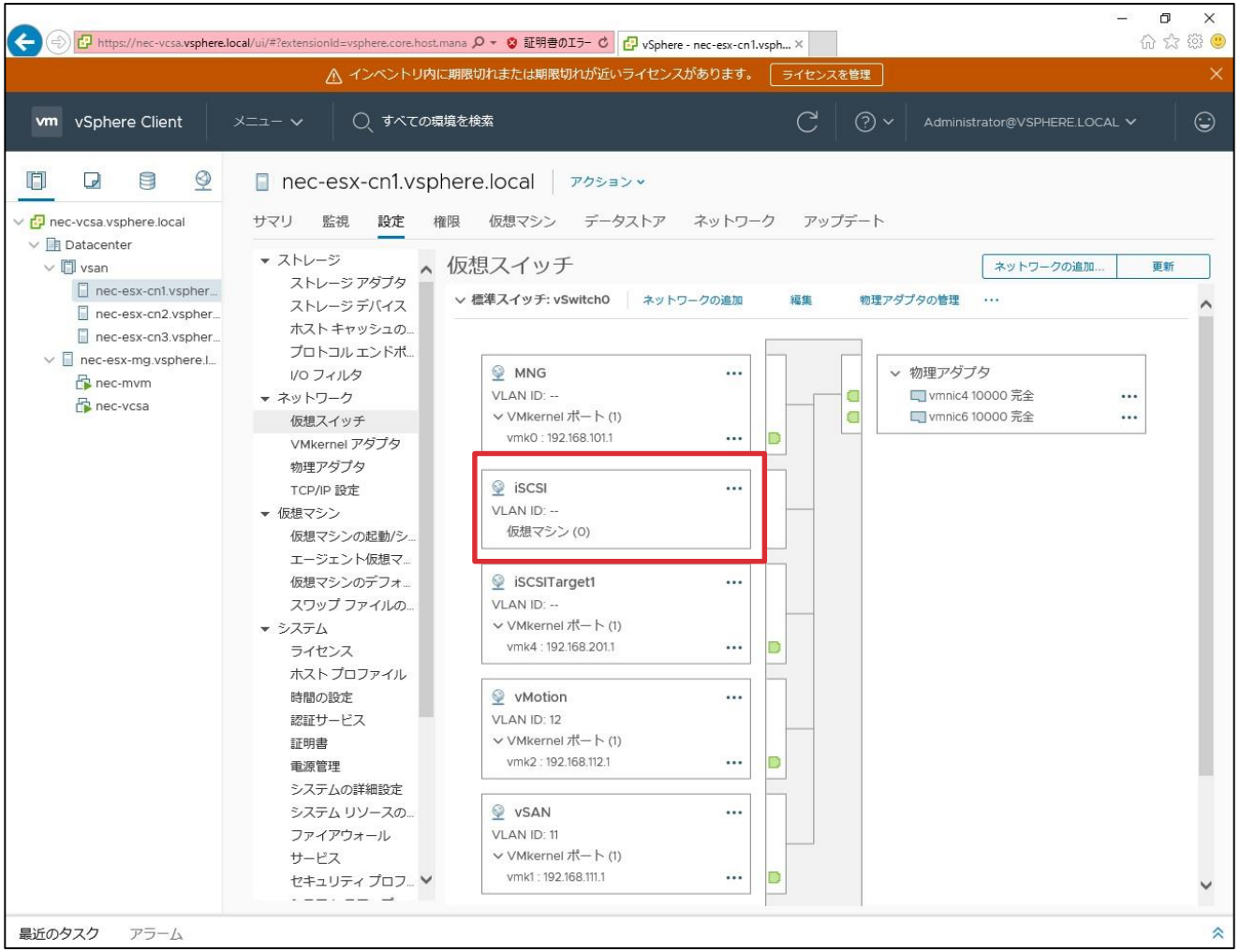


以上で、ホストiSCSIターゲットの設定完了。

© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 ゲストOSでのiSCSI-Target使用方法(Windows)(1/6)

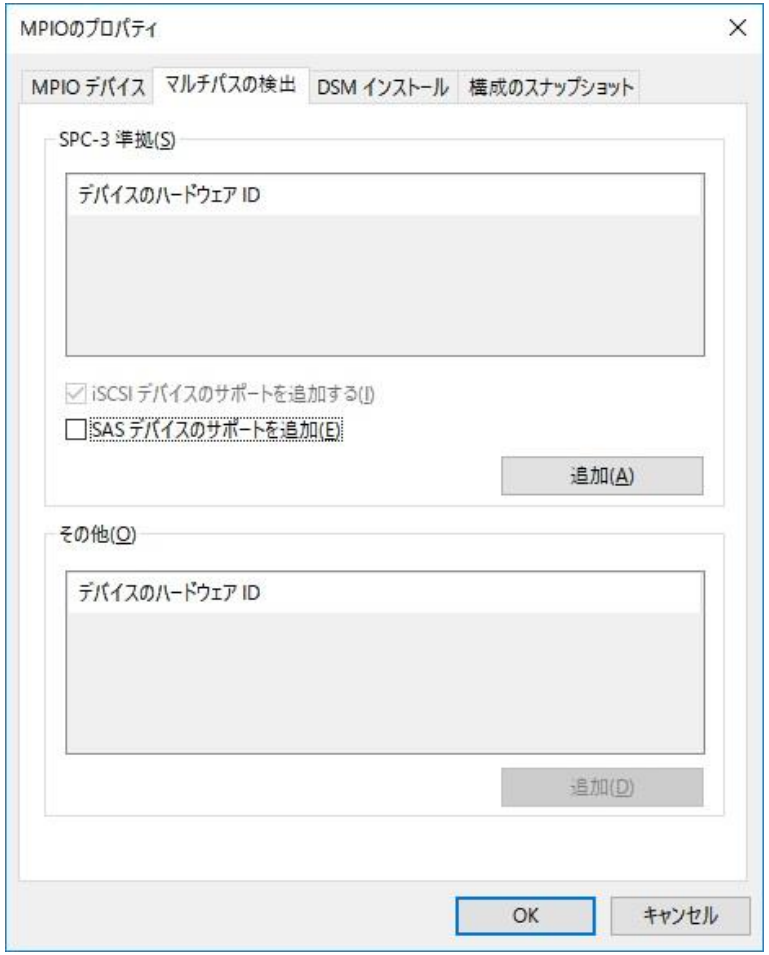
1. vSphere Web Clientにて仮想マシンのiSCSIイニシエータ用ネットワークを作成



© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 ゲストOSでのiSCSI-Target使用方法(Windows)(2/6)

1. 仮想マシンへ“マルチパスＩ／Ｏ”をインストールする
2. MPIOのプロパティにて”iSCSIデバイスのサポートを追加する”にチェックを入れ”追加”をクリック。その後、再起動する。



© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 ゲストOSでのiSCSI-Target使用方法(Windows)(3/6)

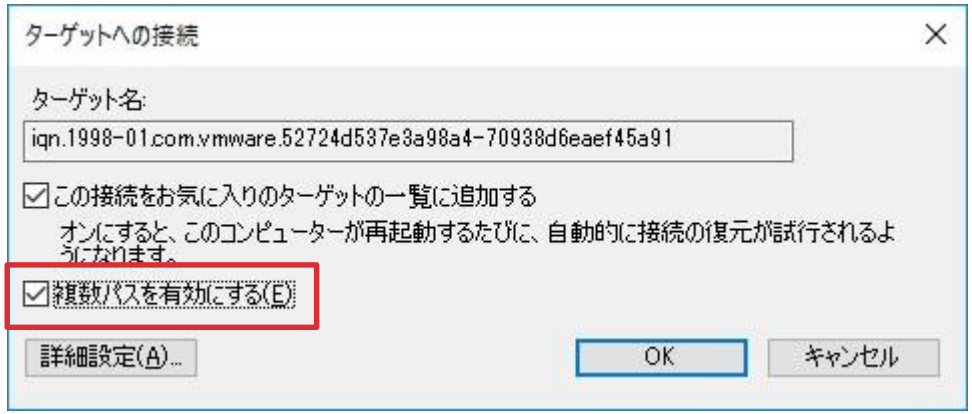
3. iSCSIイニシエータの”探索”タブにてESXiクラスタノードで起動したiSCSIターゲットを探索する。(全ESXiクラスタノードを探索する)

© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 ゲストOSでのiSCSI-Target使用方法(Windows)(4/6)

4. iSCSIターゲットへ接続する。

✓すべてのESXiクラスタノードのiSCSIターゲットへ接続するため”複数パスを有効化するにチェックを入れる

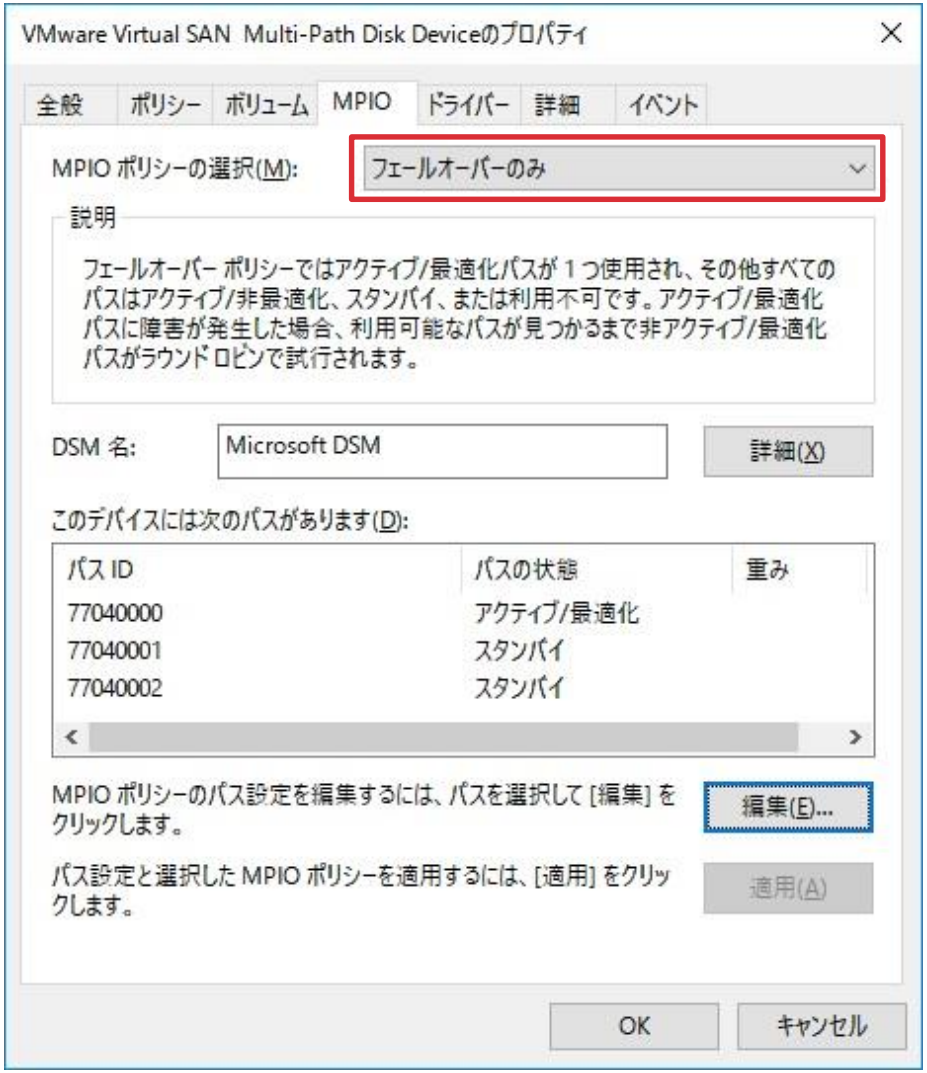


✓全てのESXiクラスタノードのiSCSIターゲットへ接続するため、ターゲットポータルIPを指定すること

© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 ゲストOSでのiSCSI-Target使用方法(Windows)(5/6)

5. iSCSIターゲットの各LUNにてMPIOのポリシーを”フェールオーバーのみ”に変更する。



© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 ゲストOSでのiSCSI-Target使用方法(Windows)(6/6)

6. PowerShellから下記コマンドを実行し、MPIOの設定を変更する

Set-MPIOSetting -CustomPathRecovery Enabled -NewPathRecoveryInterval 20 ¥
-NewRetryCount 60 -NewPDORemovePeriod 60 -NewPathVerificationPeriod 30

Get-MPIOSetting を実行で設定後の状態が確認できる

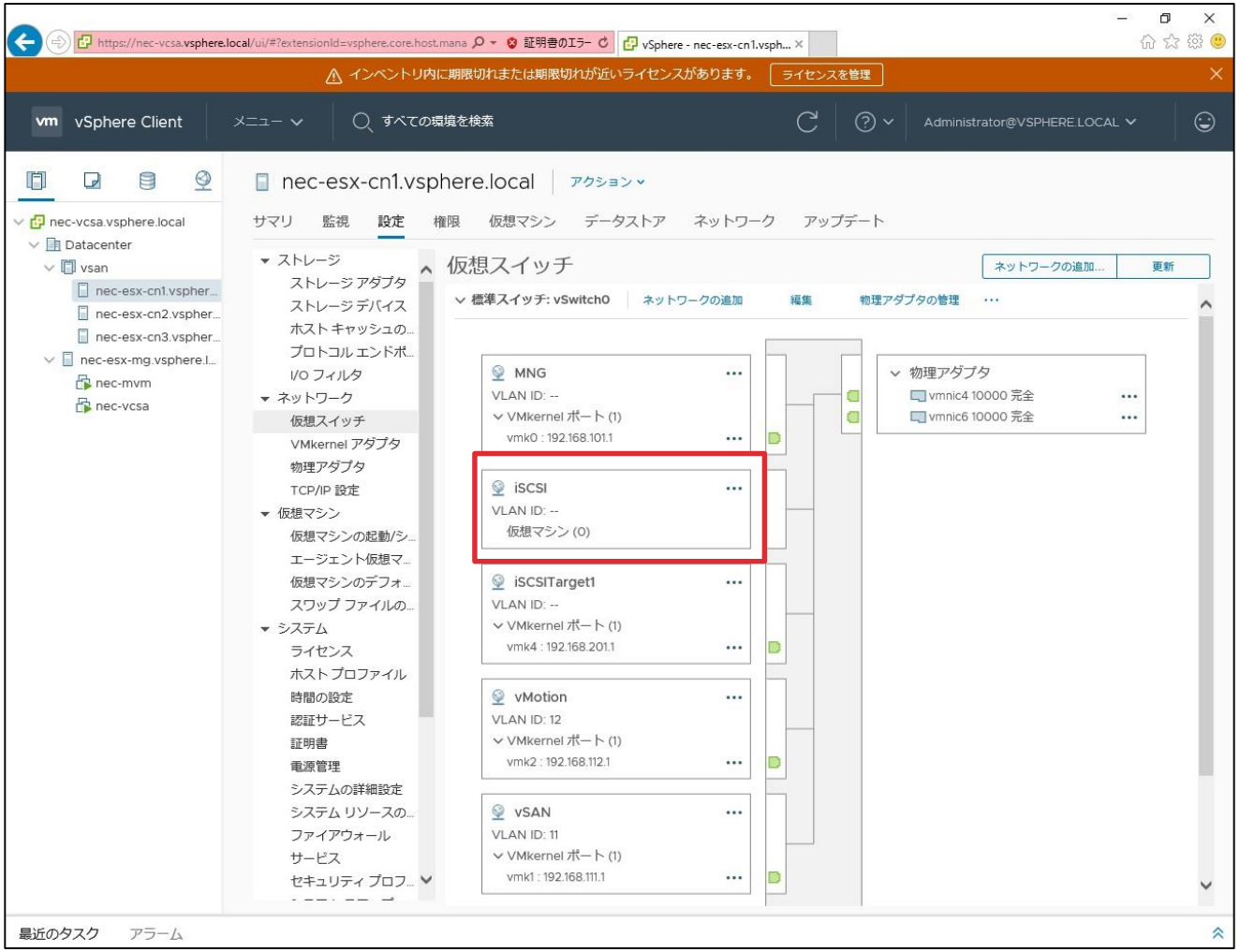
```
PathVerificationState     : Disabled
PathVerificationPeriod    : 30
PDORemovePeriod           : 60
RetryCount                : 60
RetryInterval             : 1
UseCustomPathRecoveryTime : Enabled
CustomPathRecoveryTime    : 20
DiskTimeoutValue          : 60
```

以上でゲストOS(Windows)での設定完了。

© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 ゲストOSでのiSCSI-Target使用方法(Linux)(1/6)

1. vSphere Web Clientにて仮想マシンのiSCSIイニシエータ用ネットワークを作成



© NEC Corporation 2020

vSAN6.7 ゲストOSでのiSCSI-Target使用方法(Linux)(6/6)

2. /etc/iscsi/iscsid.confにて”replacement_time”を15秒に変更する

node.session.timeo.replacement_timeout = 15

3. /etc/multipath.confを下記のように設定する

```
defaults {
    user_friendly_names yes
}
devices {
    device {
       vendor     "VMware  "
       product    "vSAN    "
       path_grouping_policy   failover
       no_path_retry               100
  }
}
```

4. iscsiadmコマンドにて全ESXiクラスタノードのiSCSIターゲットへログインする。

以上でゲストOS(Linux)での設定完了。

© NEC Corporation 2020

Orchestrating a brighter world

NEC