



ステージ 3 ：交換用システムモジュールでノード1をブー トします

Upgrade controllers

NetApp
February 22, 2024

目次

ステージ 3：交換用システムモジュールでノード1をブートします	1
概要	1
交換用システムモジュールでノード1をブートします	1
ノード 1 のインストールを確認します	6
アップグレードした node1 でキー管理ツールの設定をリストアします	10
ノード 1 が所有するルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を node2 からアップグレードした node1 に移動します	11

ステージ 3：交換用システムモジュールでノード1をブートします

概要

ステージ3では、アップグレードしたシステムモジュールでnode1をブートし、アップグレードしたnode1のインストールを確認します。NetApp Volume Encryption (NVE) を使用している場合は、キー管理ツールの設定をリストアします。ノード1のルート以外のアグリゲートとNASデータLIFをnode2からアップグレードしたnode1に再配置し、SAN LIFがnode1に存在することを確認します。

手順

1. "交換用システムモジュールでノード1をブートします"
2. "ノード 1 のインストールを確認します"
3. "アップグレードした node1 でキー管理ツールの設定をリストアします"
4. "ノード 1 が所有するルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を node2 からアップグレードした node1 に移動します"

交換用システムモジュールでノード1をブートします

これで、交換用モジュールを含むノード1をブートする準備が整いました。このセクションでは、次のアップグレード構成の場合に、交換用モジュールでnode1をブートするために必要な手順を示します。

古いノード1のコントローラ	交換用ノード1のシステムモジュール
AFF A220をASAとして構成	AFF A150コントローラモジュール ¹
AFF A220の略 AFF A200 AFF C190の略	AFF A150コントローラモジュール ¹
FAS2620 FAS2720	FAS2820コントローラモジュール ¹
AFF A700をASAとして構成	ASA A900コントローラおよびNVRAMモジュール ²
AFF A700の略	AFF A900コントローラおよびNVRAMモジュール ²
FAS9000	FAS9500コントローラおよびNVRAMモジュール ²

¹コントローラモジュールを交換する場合は、すべての接続を古いコントローラモジュールから交換用コントローラモジュールに移動します。

²コントローラモジュールとNVRAMモジュールを交換する場合は、コンソール接続と管理接続のみを移動します。

手順

1. NetAppストレージ暗号化 (NSE) ドライブが取り付けられている場合は、次の手順を実行します。



手順 でこれまでに行ったことがない場合は、Knowledge Baseの記事を参照してください "[ドライブがFIPS認定かどうかを確認する方法](#)" 使用している自己暗号化ドライブのタイプを確認するため。

- a. 設定 `bootarg.storageencryption.support` 終了: `true` または `false` :

次のドライブが使用中の場合	次に、
FIPS 140-2レベル2の自己暗号化要件に準拠したNSEドライブ	<code>setenv bootarg.storageencryption.support true</code>
ネットアップの非FIPS SED	<code>setenv bootarg.storageencryption.support false</code>



FIPSドライブは、同じノードまたはHAペアで他のタイプのドライブと混在させることはできません。SEDと非暗号化ドライブを同じノードまたはHAペアで混在させることができます。

- b. 特別なブートメニューに移動してオプションを選択します (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.

パスフレーズと、前の手順で手順 に記録しておいたバックアップ情報を入力します。を参照してください "[オンボードキーマネージャを使用してストレージ暗号化を管理します](#)".

2. ノードをブートメニューでブートします。

「`boot_ontap menu`

3. 「22/7」と入力して隠しオプションを選択し、古いノード1のディスクを交換用ノード1に再割り当てします `boot_after_controller_replacement` ノードがブートメニューで停止したとき。

少し待機したあと、交換するノードの名前を入力するように求められます。共有ディスク (Advanced Disk Partitioning (ADP ; アドバンストディスクパーティショニング) またはパーティショニングされたディスクとも呼ばれます) がある場合は、HAパートナーのノード名を入力するように求められます。

これらのプロンプトは、コンソールメッセージに埋もれている可能性があります。ノード名を入力しなかった場合や間違った名前を入力した場合は、名前をもう一度入力するように求められます。



「`[localhost:disk.encryptNoSupport:alert]: FIPS認定暗号化ドライブと`」、または「`[localhost:diskown.errorDuringIO: error]: Error`」がディスクエラーで発生した場合は、次の手順を実行します。

- LOADERプロンプトでノードを停止します。
- に記載されているストレージ暗号化の`bootargs`をチェックしてリセットします [手順 1.](#)
- LOADERプロンプトで、ブートします。

「`boot_ontap`」

次の例を参考にしてください。

コンソールの出力例を展開します

```
LOADER-A> boot_ontap menu
.
.
<output truncated>
.
All rights reserved.
*****
*                                     *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*                                     *
*****
.
<output truncated>
.
Please choose one of the following:

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 22/7

(22/7)                                Print this secret List
(25/6)                                Force boot with multiple filesystem
disks missing.
(25/7)                                Boot w/ disk labels forced to clean.
(29/7)                                Bypass media errors.
(44/4a)                               Zero disks if needed and create new
flexible root volume.
(44/7)                                Assign all disks, Initialize all
disks as SPARE, write DDR labels
.
.
<output truncated>
.
.
(wipeconfig)                          Clean all configuration on boot
```

```

device
(boot_after_controller_replacement) Boot after controller upgrade
(boot_after_mcc_transition)          Boot after MCC transition
(9a)                                Unpartition all disks and remove
their ownership information.
(9b)                                Clean configuration and
initialize node with partitioned disks.
(9c)                                Clean configuration and
initialize node with whole disks.
(9d)                                Reboot the node.
(9e)                                Return to main boot menu.

```

The boot device has changed. System configuration information could be lost. Use option (6) to restore the system configuration, or option (4) to initialize all disks and setup a new system. Normal Boot is prohibited.

Please choose one of the following:

```

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? boot_after_controller_replacement

```

This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks. Are you sure you want to continue?: yes

```

.
.
<output truncated>
.
.
Controller Replacement: Provide name of the node you would like to
replace:<nodename of the node being replaced>
Changing sysid of node node1 disks.
Fetched sanown old_owner_sysid = 536940063 and calculated old sys id

```

```

= 536940063
Partner sysid = 4294967295, owner sysid = 536940063
.
.
<output truncated>
.
.
varfs_backup_restore: restore using /mroot/etc/varfs.tgz
varfs_backup_restore: attempting to restore /var/kmip to the boot
device
varfs_backup_restore: failed to restore /var/kmip to the boot device
varfs_backup_restore: attempting to restore env file to the boot
device
varfs_backup_restore: successfully restored env file to the boot
device wrote key file "/tmp/rndc.key"
varfs_backup_restore: timeout waiting for login
varfs_backup_restore: Rebooting to load the new varfs
Terminated
<node reboots>

System rebooting...

.
.
Restoring env file from boot media...
copy_env_file:scenario = head upgrade
Successfully restored env file from boot media...
Rebooting to load the restored env file...

.
System rebooting...

.
.
.
<output truncated>
.
.
.
.
WARNING: System ID mismatch. This usually occurs when replacing a
boot device or NVRAM cards!
Override system ID? {y|n} y
.
.
.
.
Login:

```



上記の例のシステム ID は一例です。アップグレードするノードの実際のシステム ID は異なります。

プロンプトでノード名を入力するかログインプロンプトを表示するまで、ノードが数回リブートして環境変数をリストアし、システムのカードでファームウェアを更新し、他の ONTAP 更新を実行します。

ノード 1 のインストールを確認します

ノード1のインストールと交換用システムモジュールを確認する必要があります。物理ポートは変更されないため、古いnode1の物理ポートを交換用node1にマッピングする必要はありません。

このタスクについて

交換用コントローラモジュールでノード1をブートしたら、正しく取り付けられていることを確認します。ノード 1 がクォーラムに参加するのを待ってから、コントローラの交換処理を再開する必要があります。

手順のこの時点で、コントローラのアップグレード処理はノード 1 がクォーラムへの自動参加を試みるため一時停止している必要があります。

手順

1. node1 がクォーラムに参加していることを確認します

```
cluster show -node node1 -fields health`
```

「health」フィールドの出力は「true」でなければなりません。

2. node1 が node2 と同じクラスタに含まれており、正常な状態であることを確認します。

「cluster show」を参照してください

3. advanced 権限モードに切り替えます。

「高度」

4. コントローラ交換処理のステータスを確認し、ノード 1 を停止する前と同じ状態で一時停止状態になっていることを確認して、新しいコントローラの設置とケーブルの移動の物理的なタスクを実行します。

「system controller replace show」と表示されます

「system controller replace show-sdetails」というエラーが表示されます

5. コントローラの交換処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

6. コントローラの交換処理が一時停止し、次のメッセージが表示されます。


```
Cluster::*> system controller replace show
```

Node	Status	Error-Action
Node1	Paused-for-intervention	Follow the instructions given in
Node2	None	Step Details

Step Details:

To complete the Network Reachability task, the ONTAP network configuration must be manually adjusted to match the new physical network configuration of the hardware. This includes:

1. Re-create the interface group, if needed, before restoring VLANs. For detailed commands and instructions, refer to the "Re-creating VLANs, ifgrps, and broadcast domains" section of the upgrade controller hardware guide for the ONTAP version running on the new controllers.
2. Run the command "cluster controller-replacement network displaced-vlans show" to check if any VLAN is displaced.
3. If any VLAN is displaced, run the command "cluster controller-replacement network displaced-vlans restore" to restore the VLAN on the desired port.

2 entries were displayed.



この手順では、VLAN、ifgrp、およびブロードキャストドメインのセクション_が、node1で_ネットワーク設定のリストア_という名前に変更されています。

7. コントローラの交換が一時停止状態になった状態で、に進みます [ノード1でネットワーク設定をリストアします](#)。

ノード1でネットワーク設定をリストアします

node1 がクォーラムにあり、node2 と通信できることを確認したら、node1 の VLAN、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインが node1 で認識されていることを確認します。また、ノード1のすべてのネットワークポートが正しいブロードキャストドメインに設定されていることを確認します。

このタスクについて

VLAN、インターフェイスグループ、およびブロードキャストドメインの作成と再作成の詳細については、を参照してください ["参考資料"](#) をクリックして、_Network Management_content にリンクします。

手順

1. アップグレードした node1 にあるすべての物理ポートの一覧を表示します。

```
network port show -node node1
```

ノードのすべての物理ネットワークポート、VLAN ポート、およびインターフェイスグループポートが表示されます。この出力から、ONTAP によって「Cluster」ブロードキャストドメインに移動された物理ポートを確認できます。この出力を使用して、インターフェイスグループメンバーポート、VLAN ベースポート、または LIF をホストするスタンドアロンの物理ポートとして使用するポートを決定できます。

2. クラスタのブロードキャストドメインの一覧を表示します。

```
「 network port broadcast-domain show 」
```

3. node1 のすべてのポートに到達できるネットワークポートを表示します。

```
network port reachability show -node node1
```

次の例のような出力が表示されます。

```
Cluster::> reachability show -node node1
(network port reachability show)
Node      Port      Expected Reachability      Reachability
Status
-----
Node1
      a0a      Default:Default      ok
      a0a-822    Default:822      ok
      a0a-823    Default:823      ok
      e0M      Default:Mgmt      ok
      e11a      -      no-reachability
      e11b      -      no-reachability
      e11c      -      no-reachability
      e11d      -      no-reachability
      e3a      -      no-reachability
      e3b      -      no-reachability
      e4a      Cluster:Cluster      ok
      e4e      Cluster:Cluster      ok
      e5a      -      no-reachability
      e7a      -      no-reachability
      e9a      Default:Default      ok
      e9a-822    Default:822      ok
      e9a-823    Default:823      ok
      e9b      Default:Default      ok
      e9b-822    Default:822      ok
      e9b-823    Default:823      ok
      e9c      Default:Default      ok
      e9d      Default:Default      ok
22 entries were displayed.
```

上記の例では、コントローラの交換後にノード 1 がブートしています。物理的に接続されていないため、一部のポートに到達できません。「OK」以外の到達可能性ステータスのポートはすべて修復する必要があります。



アップグレード中、ネットワークポートとその接続は変更されません。すべてのポートを正しいブロードキャストドメインに配置し、ネットワークポートの到達可能性を変更しないでください。ただし、LIF を node2 から node1 に戻す前に、ネットワークポートの到達可能性と健全性ステータスを確認する必要があります。

4. 次の順序で、次のコマンドを使用して、node1 の各ポートの到達可能性ステータスを「ok」以外に修復します。

```
'network port reachability repair-Node_node_name — port_port_port_name_`
```

- a. 物理ポート
- b. VLAN ポート

次の例のような出力が表示されます。

```
Cluster ::> reachability repair -node node1 -port e11b
```

```
Warning: Repairing port "node1:e11b" may cause it to move into a  
different broadcast domain, which can cause LIFs to be re-homed away  
from the port. Are you sure you want to continue? {y|n}:
```

上記の例に示すように、ポートの到達可能性ステータスが、現在配置されているブロードキャストドメインの到達可能性ステータスと異なる場合があることを示す警告メッセージが表示されます。ポートと回答 'y' または 'n' の接続を適宜確認します

すべての物理ポートに想定される到達可能性があることを確認します。

「network port reachability show」のように表示されます

到達可能性の修復が実行されると、ONTAP は正しいブロードキャストドメインにポートを配置しようとします。ただし、ポートの到達可能性を判別できず、既存のどのブロードキャストドメインにも属していない場合、ONTAP はこれらのポート用に新しいブロードキャストドメインを作成します。

5. ポートの到達可能性を確認します

「network port reachability show」のように表示されます

すべてのポートが正しく設定され、正しいブロードキャストドメインに追加されている場合、「network port reachability show」コマンドは、接続されているすべてのポートの到達可能性ステータスを「ok」、「物理的に接続されていないポートのステータスを「no-reachability」と報告する必要があります。この 2 つ以外のステータスが報告されたポートがある場合は、到達可能性修復を実行し、の手順に従ってブロードキャストドメインにポートを追加または削除します [手順 4](#)。

6. すべてのポートがブロードキャストドメインに配置されたことを確認します。

「 network port show 」 のように表示されます

7. ブロードキャストドメインのすべてのポートで、正しい Maximum Transmission Unit （ MTU ；最大伝送ユニット） が設定されていることを確認します。

「 network port broadcast-domain show 」

8. 次の手順に従って、リストアが必要な SVM および LIF のホームポートがある場合は、それらを指定して LIF のホームポートをリストアします。
 - a. 移動された LIF を表示します。

「 dispaced-interface show 」

- b. LIF のホームノードとホームポートをリストアします。

「変位インターフェイスのリストア-home-node-node-node_node_name - vserver_vserver_name _-lif - name_lif_name_name」 のように指定します

9. すべての LIF にホームポートがあり、意図的に稼働状態になっていることを確認します。

network interface show -fields home-port 、 status-admin

アップグレードした **node1** でキー管理ツールの設定をリストアします

NetApp Aggregate Encryption (NAE) または NetApp Volume Encryption (NVE) を使用してアップグレードするシステムのボリュームを暗号化する場合は、暗号化設定を新しいノードに同期する必要があります。キー管理ツールを再同期しない場合、ARLを使用してノード1のアグリゲートをノード2からアップグレードしたノード1に再配置すると、ノード1に暗号化されたボリュームとアグリゲートをオンラインにするための必要な暗号キーがないために障害が発生することがあります。

このタスクについて

次の手順を実行して、暗号化設定を新しいノードに同期します。

手順

1. node1から次のコマンドを実行します。

「セキュリティキーマネージャオンボード同期」

2. データアグリゲートを再配置する前に、ノード1のSVM-KEKキーが「true」にリストアされたことを確認します。

```
::> security key-manager key query -node node1 -fields restored -key  
-type SVM-KEK
```

例

```
::> security key-manager key query -node node1 -fields restored -key
-type SVM-KEK

node      vservers  key-server  key-id
restored
-----
node1     svm1      ""          00000000000000000000200000000000a008a81976
true                                           2190178f9350e071fbb90f00000000000000000
```

ノード 1 が所有するルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を node2 からアップグレードした node1 に移動します

ノード1でネットワーク設定を確認し、ノード2からノード1にアグリゲートを再配置する前に、現在ノード2にあるノード1に属するNASデータLIFがノード2からノード1に再配置されていることを確認します。また、SAN LIF が node1 に存在することも確認する必要があります。

このタスクについて

アップグレード手順の実行中、リモート LIF は SAN LUN へのトラフィックを処理します。アップグレード時にクラスタやサービスの健全性を維持するために、SAN LIF を移動する必要はありません。SAN LIF は、新しいポートにマッピングする必要がないかぎり移動されません。ノード 1 をオンラインにしたら、LIF が正常に機能しており、適切なポート上に配置されていることを確認する必要があります。

手順

1. 再配置処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

システムは次のタスクを実行します。

- クラスタオーラムチェック
- システム ID の確認
- イメージのバージョンチェック
- ターゲットプラットフォームのチェック
- ネットワーク到達可能性チェック

ネットワーク到達可能性チェックのこの段階で処理が一時停止します。

2. ネットワーク到達可能性チェックを実行します。

network port reachability show -node node1

インターフェイスグループポートおよび VLAN ポートを含むすべての接続ポートのステータスが「OK」であることを確認します。

3. 再配置処理を再開します。

「システムコントローラの交換が再開」

システムは次のチェックを実行します。

- クラスタの健全性チェック
- クラスタ LIF のステータスを確認します

これらのチェックの実行後、システムは、node1 で所有されているルート以外のアグリゲートと NAS データ LIF を新しい node1 に再配置します。

リソースの再配置が完了すると、コントローラの交換処理が一時停止します。

4. アグリゲートの再配置処理と NAS データ LIF の移動処理のステータスを確認します。

「system controller replace show-sdetails」というエラーが表示されます

コントローラ交換手順が一時停止している場合は、エラーがある場合はチェックして修正し、次に「問題 re sume」をクリックして操作を続行します。

5. 必要に応じて、取り外した LIF をリストアしてリバートします。取り外した LIF を表示します。

cluster controller -replacement network ヒエラー（クラスタコントローラ交換ネットワークが取り外されました） -interface show

LIF が表示されなくなった場合は、ホームノードをノード 1 にリストアします。

クラスタ・コントローラ交換ネットワークが取り外されましたインタフェース・リストア -home-node

6. この処理を再開すると、必要なポストチェックの実行をシステムに求めるプロンプトが表示されます。

「システムコントローラの交換が再開」

次のポストチェックが実行されます。

- クラスタクォーラムチェック
- クラスタの健全性チェック
- アグリゲートの再構築チェック
- アグリゲートのステータスを確認します
- ディスクのステータスを確認します
- クラスタ LIF のステータスを確認します
- ボリュームチェック

著作権に関する情報

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S. このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。