



# 健全性の監視 ONTAP 9

NetApp  
April 24, 2024

# 目次

健全性の監視 .....	1
システムの健全性の概要を監視 .....	1
ヘルスマニタの仕組み .....	1
システムヘルスアラートへの対応方法 .....	2
システムヘルスアラートのカスタマイズ .....	2
ヘルスアラートによる AutoSupport メッセージおよびイベントのトリガー方法 .....	3
使用可能なクラスタヘルスマニタ .....	3
システムヘルスアラートを自動的に受信する .....	4
デグレードしたシステムヘルスに対応する .....	5
デグレードしたシステムヘルスへの対応の例 .....	6
クラスタと管理ネットワークスイッチの検出を設定します .....	9
クラスタと管理ネットワークスイッチの監視を確認 .....	10
システムの健全性を監視するためのコマンドです .....	11
環境情報を表示します .....	14

# 健全性の監視

## システムの健全性の概要を監視

ヘルスマニタは、クラスタ内の特定のクリティカルな状態をプロアクティブに監視し、障害やリスクが検出された場合にアラートを生成します。アクティブなアラートがある場合、クラスタのヘルスステータスはデグレードと報告されます。アラートには、デグレードしたシステムヘルスへの対応に必要な情報が含まれています。

ステータスがデグレードになっている場合は、考えられる原因や推奨されるリカバリアクションなど、問題の詳細を表示できます。問題を解決すると、システムヘルスステータスは自動的に OK に戻ります。

システムヘルスステータスには、複数の異なるヘルスマニタの結果が反映されます。1つのヘルスマニタのステータスがデグレードになると、システムヘルス全体のステータスがデグレードになります。

クラスタ内のシステムヘルスの監視におけるクラスタスイッチのサポート状況 ONTAP については、Hardware Universe を参照してください。

["Hardware Universe でサポートされるスイッチ"](#)

Cluster Switch Health Monitor (CSHM) AutoSupport メッセージの原因とアラートの解決方法に関する詳細については、技術情報アートを参照してください。

["AutoSupport メッセージ：ヘルスマニタプロセス CSHM"](#)

## ヘルスマニタの仕組み

個々のヘルスマニタには、特定の条件に該当する場合にアラートをトリガーする一連のポリシーがあります。ヘルスマニタの仕組みを理解しておくと、問題に対応し、将来のアラートを制御するのに役立ちます。

ヘルスマニタは、次のコンポーネントで構成されています。

- 特定のサブシステム用のヘルスマニタ。各ヘルスマニタには独自のヘルスステータスがあります

たとえば、ストレージサブシステムにはノード接続ヘルスマニタがあります。

- 個々のヘルスマニタのヘルスステータスを統合したシステム全体のヘルスマニタ

1つのサブシステムのステータスがデグレードになると、システム全体のステータスがデグレードになります。サブシステムにアラートがない場合、システム全体のステータスは OK です。

各ヘルスマニタは、次の主要な要素で構成されています。

- ヘルスマニタが発生させる可能性があるアラート

各アラートには、アラートの重大度や原因の可能性などの詳細が定義されています。

- 各アラートをいつトリガーするかを特定するヘルスポリシー

各ヘルスポリシーには、アラートをトリガーする正確な条件または変更であるルール式があります。

ヘルスマニタは、サブシステム内のリソースの条件または状態の変化を継続的に監視し、検証します。条件または状態の変化がヘルスポリシーのルール式に一致すると、ヘルスマニタはアラートを生成します。アラートにより、サブシステムのヘルスステータスおよびシステム全体のヘルスステータスがデグレードします。

## システムヘルスアラートへの対応方法

システムヘルスアラートが発生した場合は、確認して詳細を確認し、原因となった状態を修復して、再発を防止できます。

ヘルスマニタからアラートが発せられた場合、次のいずれかの方法で対応できます。

- 影響を受けるリソース、アラートの重大度、原因の可能性、考えられる影響、対処方法など、アラートに関する情報を入手する
- アラートが発せられた時間、すでに誰かが承認しているかどうかなど、アラートに関する詳細情報を入手する
- 特定のシェルフやディスクなど、影響を受けるリソースまたはサブシステムの状態に関するヘルス関連の情報を取得する
- アラートを承認して、問題に対応中のユーザがいることを示し、自分自身を「承認者」と指定します。
- ケーブル接続を修正して接続の問題を解決するなど、アラートで指定された対処方法を実施することで、問題を解決する
- アラートが自動的に解除されない場合は、そのアラートを削除します。
- サブシステムのヘルスの状態に影響しないようにアラートを抑制する

問題を把握した場合は、抑制が役に立ちます。アラートを抑制すると、そのアラートは引き続き発生する可能性があります。抑制されたアラートが発生すると、サブシステムのヘルスは「ok-with-suppressed」と表示されます。

## システムヘルスアラートのカスタマイズ

ヘルスマニタが生成するアラートは、アラートをいつトリガーするかを定義するシステムヘルスポリシーを有効または無効にすることによって制御できます。これにより、環境に合わせてヘルス監視システムをカスタマイズできます。

ポリシーの名前は、生成されたアラートの詳細情報を表示するか、特定のヘルスマニタ、ノード、またはアラート ID のポリシー定義を表示することによって確認できます。

ヘルスポリシーの無効化と、アラートの抑制は違います。アラートを抑制した場合はサブシステムのヘルスステータスには影響しませんが、アラートは発生します。

ポリシーを無効にした場合に、そのポリシールール式に定義されている条件または状態によるアラートがトリガーされなくなります。

無効にするアラートの例

たとえば、役に立たないアラートが発生するとします。を使用します `system health alert show -instance` コマンドを使用してアラートのポリシーIDを取得します。ポリシーIDはで使用します `system health policy definition show` コマンドを使用してポリシーに関する情報を表示します。ポリシーのルール式およびその他の情報を確認したら、ポリシーを無効にすることにします。を使用します `system health policy definition modify` コマンドを使用してポリシーを無効にします。

## ヘルスアラートによる **AutoSupport** メッセージおよびイベントのトリガー方法

システムヘルスアラートは Event Management System（EMS；イベント管理システム）の AutoSupport メッセージとイベントをトリガーし、ヘルス監視システムを直接使用することに加え、AutoSupport メッセージと EMS を使用してシステムのヘルスを監視できます。

アラートから 5 分以内に AutoSupport メッセージが送信されます。AutoSupport メッセージには、前の AutoSupport メッセージ以降に生成されたすべてのアラートが含まれます。ただし、同じリソースで前週に原因と同じであると考えられるアラートは除きます。

一部のアラートでは AutoSupport メッセージがトリガーされません。ヘルスポリシーで AutoSupport メッセージの送信が無効になっている場合は、アラートが発生しても AutoSupport メッセージがトリガーされません。たとえば、問題の発生時に AutoSupport ですでにメッセージが生成されているという理由で、ヘルスポリシーによってデフォルトで AutoSupport メッセージを無効にすることができます。を使用して、AutoSupport メッセージをトリガーしないようにポリシーを設定できます `system health policy definition modify` コマンドを実行します

を使用して、前の週に送信されたアラートトリガー型 AutoSupport メッセージのすべてのリストを表示できます `system health autosupport trigger history show` コマンドを実行します

アラートは EMS へのイベントの生成もトリガーします。イベントは、アラートが作成されるたび、およびアラートがクリアされるたびに生成されます。

## 使用可能なクラスタヘルスマニタ

ヘルスマニタは複数あり、それぞれがクラスタの異なる部分を監視します。ヘルスマニタは、イベント検出、アラート送信、およびクリアされたイベントの削除を行い、ONTAP システム内で発生したエラーからのリカバリに役立ちます。

ヘルスマニタ名（識別子）	サブシステム名（識別子）	目的
クラスタスイッチ（cluster-switch）	スイッチ（Switch-Health）	<p>温度、利用率、インターフェイスの設定、冗長性（クラスタネットワークスイッチのみ）、ファンおよび電源の動作に関して、クラスタネットワークスイッチと管理ネットワークスイッチを監視します。クラスタスイッチヘルスマニタは SNMP でスイッチと通信します。デフォルトの設定は SNMPv2c です。</p> <div>  <p>ONTAP 9.2 以降では、最後のポーリング期間以降のクラスタスイッチのリポートをこのモニタで検出して報告できるようになりました。</p> </div>
MetroCluster ファブリック	スイッチ	MetroCluster 構成のバックエンドファブリックトポロジを監視して、間違ったケーブル接続およびゾーニングなどの設定ミスや、ISL の障害を検出します。
MetroCluster の健全性	インターコネクト、RAID、ストレージ	FC-VI アダプタ、FC イニシエータアダプタ、取り残されたアグリゲートやディスク、およびクラスタ間ポートを監視します
ノード接続（node-connect）	CIFS のノンストップオペレーション（CIFS-NDO）	SMB 接続を監視して、Hyper-V アプリケーションへのノンストップオペレーションを実現します。
ストレージ（SAS-connect）	ノードレベルでシェルフ、ディスク、およびアダプタを監視して、適切なパスと接続を維持します。	システム
該当なし	他のヘルスマニタからの情報を集約します。	システム接続（system-connect）

## システムヘルスアラートを自動的に受信する

を使用して、システムヘルスアラートを手動で表示できます `system health alert show` コマンドを実行しますただし、ヘルスマニタがアラートを生成したときに通知を自動的に受信するには、特定の Event Management System（EMS；イベント管理シス

テム) メッセージに登録する必要があります。

このタスクについて

次の手順は、すべての hm.alert.raised メッセージ、およびすべての hm.alert.cleared メッセージに対する通知のセットアップ方法を示しています。

すべての hm.alert.raised メッセージおよび hm.alert.cleared メッセージには SNMP トラップが含まれています。SNMPトラップの名前は HealthMonitorAlertRaised および HealthMonitorAlertCleared。SNMP トラップについては、[\\_ ネットワーク管理ガイド \\_](#) を参照してください。

手順

1. を使用します event destination create コマンドを使用して、EMSメッセージの送信先を定義します。

```
cluster1::> event destination create -name health_alerts -mail  
admin@example.com
```

2. を使用します event route add-destinations コマンドを使用してルーティングします hm.alert.raised メッセージおよび hm.alert.cleared 宛先へのメッセージ。

```
cluster1::> event route add-destinations -messagename hm.alert*  
-destinations health_alerts
```

関連情報

["Network Management の略"](#)

## デグレードしたシステムヘルスに対応する

システムのヘルスステータスがデグレードした場合は、アラートを表示して考えられる原因および対処方法について一読し、デグレードしたサブシステムに関する情報を表示して、問題を解決できます。抑制されたアラートも表示されるため、変更して承認済みかどうかを確認できます。

このタスクについて

AutoSupport メッセージやEMSイベントを表示するか、を使用すると、アラートが生成されたことを確認できます system health コマンド

手順

1. を使用します system health alert show コマンドを使用して、システムヘルスを侵害しているアラートを表示します。
2. アラートに示された原因の考えられる影響、考えられる影響、および対処方法を一読し、問題を解決できるか、または詳細情報が必要かを判断します。
3. 詳細情報が必要な場合は、を使用してください system health alert show -instance アラートで

使用可能な追加情報 を表示するコマンド。

4. を使用します `system health alert modify` コマンドにを指定します `-acknowledge` パラメータを指定して、特定のアラートに対して作業中であることを示します。
5. の説明に従って、問題を解決するための対処方法を実行します `Corrective Actions` フィールドに入力します。

対処方法にはシステムのリブートが含まれている場合があります。

問題が解決すると、アラートは自動的にクリアされます。サブシステムに他のアラートがない場合は、サブシステムのヘルスがに変わります `OK`。すべてのサブシステムのヘルスが`OK`の場合は、システム全体のヘルスステータスがに変わります `OK`。

6. を使用します `system health status show` コマンドを入力して、システムヘルスステータスがであることを確認します `OK`。

システムのヘルスステータスがでない場合 `OK`、この手順 を繰り返します。

## デグレードしたシステムヘルスへの対応の例

ノードへの 2 つのパスが不足しているシェルフが原因でデグレードしたシステムヘルスの特定の例を使用して、アラートに対応するときに CLI に表示される内容を確認します。

ONTAP を起動したあと、システムヘルスを確認すると、ステータスがデグレードしていることがわかります。

```
cluster1::>system health status show
Status
-----
degraded
```

アラートを表示して、問題箇所を見つけ、シェルフ 2 にノード 1 へのパスが 2 つないことを確認します。



```
cluster1::>system health alert show
      Node: node1
      Resource: Shelf ID 2
      Severity: Major
      Indication Time: Mon Nov 10 16:48:12 2013
      Probable Cause: Disk shelf 2 does not have two paths to controller
                      node1.
      Possible Effect: Access to disk shelf 2 via controller node1 will be
                      lost with a single hardware component failure (e.g.
                      cable, HBA, or IOM failure).
      Corrective Actions: 1. Halt controller node1 and all controllers attached
                          to disk shelf 2.
                        2. Connect disk shelf 2 to controller node1 via two
                          paths following the rules in the Universal SAS and ACP Cabling Guide.
                        3. Reboot the halted controllers.
                        4. Contact support personnel if the alert persists.
```

アラートの詳細を表示して、アラート ID などの詳細情報を取得します。

```

cluster1::>system health alert show -monitor node-connect -alert-id
DualPathToDiskShelf_Alert -instance
    Node: node1
    Monitor: node-connect
    Alert ID: DualPathToDiskShelf_Alert
    Alerting Resource: 50:05:0c:c1:02:00:0f:02
    Subsystem: SAS-connect
    Indication Time: Mon Mar 21 10:26:38 2011
    Perceived Severity: Major
    Probable Cause: Connection_establishment_error
    Description: Disk shelf 2 does not have two paths to controller
node1.
    Corrective Actions: 1. Halt controller node1 and all controllers
attached to disk shelf 2.
                        2. Connect disk shelf 2 to controller node1 via
two paths following the rules in the Universal SAS and ACP Cabling Guide.
                        3. Reboot the halted controllers.
                        4. Contact support personnel if the alert
persists.
    Possible Effect: Access to disk shelf 2 via controller node1 will
be lost with a single
    hardware component failure (e.g. cable, HBA, or IOM failure).
    Acknowledge: false
    Suppress: false
    Policy: DualPathToDiskShelf_Policy
    Acknowledger: -
    Suppressor: -
    Additional Information: Shelf uuid: 50:05:0c:c1:02:00:0f:02
                        Shelf id: 2
                        Shelf Name: 4d.shelf2
                        Number of Paths: 1
                        Number of Disks: 6
                        Adapter connected to IOMA:
                        Adapter connected to IOMB: 4d
    Alerting Resource Name: Shelf ID 2

```

アラートを確認して対応中であることを示します。

```

cluster1::>system health alert modify -node node1 -alert-id
DualPathToDiskShelf_Alert -acknowledge true

```

シェルフ 2 とノード 1 との間のケーブルを修正してから、システムをリブートします。次に、システムヘルスを再度確認し、ステータスがになっていることを確認します OK:

```
cluster1::>system health status show
Status
-----
OK
```

## クラスタと管理ネットワークスイッチの検出を設定します

クラスタスイッチヘルスマニタは、Cisco Discovery Protocol（CDP）を使用して、クラスタと管理ネットワークスイッチの検出を自動的に試みます。ヘルスマニタがスイッチを自動的に検出できない場合、または CDP を自動検出に使用することを望まない場合は、ヘルスマニタを設定する必要があります。

このタスクについて

。system cluster-switch show コマンドは、ヘルスマニタが検出したスイッチをリスト表示します。想定していたスイッチがこのリストに表示されない場合、ヘルスマニタは自動的にスイッチを検出できません。

手順

1. CDPを自動検出に使用する場合は、次の手順を実行します。

a. スイッチで Cisco Discovery Protocol（CDP）が有効になっていることを確認します。

手順については、スイッチのマニュアルを参照してください。

b. クラスタ内の各ノードで次のコマンドを実行し、CDP が有効か無効かを確認します。

```
run -node node_name -command options cdpd.enable
```

CDP が有効になっている場合は、手順 d に進みます CDP が無効になっている場合は、手順 c に進みます

c. 次のコマンドを実行して CDP を有効にします。

```
run -node node_name -command options cdpd.enable on
```

5 分待ってから次の手順に進みます。

a. を使用します system cluster-switch show コマンドを使用して、ONTAP がスイッチを自動的に検出できるようになったかどうかを確認します。

2. ヘルスマニタがスイッチを自動的に検出できない場合は、を使用します system cluster-switch create スイッチの検出を設定するコマンドは次のとおりです。

```
cluster1::> system cluster-switch create -device switch1 -address
192.0.2.250 -snmp-version SNMPv2c -community cshml! -model NX5020 -type
cluster-network
```

5分待ってから次の手順に進みます。

3. 使用します `system cluster-switch show` コマンドを使用して、情報を追加したスイッチをONTAPが検出できることを確認します。

完了後

ヘルスマニタがスイッチを監視できることを確認します。

## クラスタと管理ネットワークスイッチの監視を確認

クラスタスイッチヘルスマニタは検出されたスイッチの監視を自動的に試みますが、スイッチが正しく設定されていないと監視が自動的に行われなことがあることがあります。ヘルスマニタが使用中のスイッチを監視するように適切に設定されていることを確認してください。

手順

1. クラスタスイッチヘルスマニタによって検出されたスイッチを特定するには、次のコマンドを入力します。

### ONTAP 9.8以降

```
system switch ethernet show
```

### ONTAP 9.7以前

```
system cluster-switch show
```

状況に応じて Model 列に値が表示されます OTHER の場合、ONTAP はスイッチを監視できません。ONTAP は、値をに設定します `OTHER` 自動検出されたスイッチがヘルスマニタでサポートされていない場合。



コマンド出力にスイッチが表示されない場合は、そのスイッチの検出を設定する必要があります。

2. NetApp Support Siteで、サポートされている最新のスイッチソフトウェアとリファレンス構成ファイル（RCF）にアップグレードします。

### "ネットアップサポートのダウンロードページ"

スイッチの RCF 内のコミュニティストリングは、使用するヘルスマニタが構成されているコミュニティストリングと一致する必要があります。デフォルトでは、ヘルスマニタはコミュニティストリングを使用します cshml1。



現時点では、ヘルスマニタはSNMPv2のみをサポートしています。

クラスタが監視するスイッチの情報を変更する必要がある場合は、次のコマンドを使用して、ヘルスマニタが使用するコミュニティストリングを変更できます。

**ONTAP 9.8以降**

```
system switch ethernet modify
```

**ONTAP 9.7以前**

```
system cluster-switch modify
```

3. スイッチの管理ポートが管理ネットワークに接続されていることを確認します。

この接続は、SNMP クエリを実行するために必要です。

## システムの健全性を監視するためのコマンドです

使用できます `system health` システムリソースの健全性に関する情報を表示し、アラートに対応し、以降のアラートを設定するためのコマンド。CLI コマンドを使用すると、ヘルスマニタの設定に関する詳細情報を表示できます。詳細については、各コマンドのマニュアルページを参照してください。

### システムヘルスのステータスを表示します

状況	使用するコマンド
個々のヘルスマニタの全体的なステータスを反映した、システムのヘルスステータスを表示する	<code>system health status show</code>
ヘルス監視が可能なサブシステムのヘルスステータスを表示する	<code>system health subsystem show</code>

### ノード接続のステータスを表示します

状況	使用するコマンド
ノードからストレージシェルフへの接続に関する詳細を表示します。これには、ポート情報、HBA ポート速度、I/O スループット、1 秒あたりの I/O 処理数などの情報が含まれます	<code>storage shelf show -connectivity</code>  を使用します <code>-instance</code> 各シェルフに関する詳細情報を表示するためのパラメータ。
使用可能なスペース、シェルフとベイの番号、所有ノード名など、ドライブとアレイ LUN に関する情報を表示します	<code>storage disk show</code>  を使用します <code>-instance</code> 各ドライブに関する詳細情報を表示するためのパラメータ。

状況	使用するコマンド
ポートのタイプ、速度、ステータスなど、ストレージシェルフポートに関する詳細情報を表示します	<pre>storage port show</pre> <p>を使用します <code>-instance</code> 各アダプタに関する詳細情報を表示するためのパラメータ。</p>

## クラスタ、ストレージ、および管理ネットワークスイッチの検出を管理します

状況	使用するコマンド (ONTAP 9.8以降)	使用するコマンド (ONTAP 9.7以前)
クラスタが監視するスイッチを表示します	<pre>system switch ethernet show</pre>	<pre>system cluster-switch show</pre>
<p>削除したスイッチ（コマンド出力の Reason 列に表示）を含む、クラスタが現在監視しているスイッチ、およびクラスタや管理ネットワークスイッチへのネットワークアクセスに必要な設定情報を表示します。</p> <p>このコマンドは、advanced 権限レベルで使用できます。</p>	<pre>system switch ethernet show-all</pre>	<pre>system cluster-switch show-all</pre>
未検出のスイッチの検出を設定します	<pre>system switch ethernet create</pre>	<pre>system cluster-switch create</pre>
クラスタが監視するスイッチに関する情報（デバイス名、IP アドレス、SNMP バージョン、コミュニティストリングなど）を変更する	<pre>system switch ethernet modify</pre>	<pre>system cluster-switch modify</pre>
スイッチの監視を無効にします	<pre>system switch ethernet modify -disable-monitoring</pre>	<pre>system cluster-switch modify -disable-monitoring</pre>
スイッチの検出と監視を無効にし、スイッチの設定情報を削除します	<pre>system switch ethernet delete</pre>	<pre>system cluster-switch delete</pre>
データベースに格納されているスイッチ設定情報を完全に削除する（これにより、スイッチの自動検出が再度有効になる）	<pre>system switch ethernet delete -force</pre>	<pre>system cluster-switch delete -force</pre>

状況	使用するコマンド (ONTAP 9.8以降)	使用するコマンド (ONTAP 9.7以前)
AutoSupport メッセージで送信するには、自動ロギングを有効にします。	<code>system switch ethernet log</code>	<code>system cluster-switch log</code>


## 生成されたアラートに対応する

状況	使用するコマンド
アラートがトリガーされたリソースやノード、アラートの重大度や原因など、生成されたアラートに関する情報を表示する	<code>system health alert show</code>
生成された各アラートの情報を表示する	<code>system health alert show -instance</code>
アラートに対して作業中であることを示します	<code>system health alert modify</code>
アラートを確認します	<code>system health alert modify -acknowledge</code>
サブシステムのヘルスステータスに影響しないように、以降のアラートを抑制する	<code>system health alert modify -suppress</code>
自動的に消去されなかったアラートを削除します	<code>system health alert delete</code>
あるアラートで AutoSupport メッセージがトリガーされたかどうかを確認するためなど、過去 1 週間にアラートによってトリガーされた AutoSupport メッセージに関する情報を表示する	<code>system health autosupport trigger history show</code>

## 以後のアラートを設定

状況	使用するコマンド
リソースの状態に応じて特定のアラートを発行するかどうかを制御するポリシーを有効または無効にします	<code>system health policy definition modify</code>

## ヘルスマニタの設定に関する情報を表示します

状況	使用するコマンド
ヘルスモニタについて、ノード、名前、サブシステム、ステータスなどの情報を表示する	<pre>system health config show</pre> <div>  <p>を使用します <code>-instance</code> 各ヘルスモニタに関する詳細情報を表示するためのパラメータ。</p> </div>
ヘルスモニタで生成される可能性があるアラートの情報を表示する	<pre>system health alert definition show</pre> <div>  <p>を使用します <code>-instance</code> 各アラート定義に関する詳細情報を表示するためのパラメータ。</p> </div>
アラートが発行されるタイミングを決定する、ヘルスモニタのポリシーに関する情報を表示する	<pre>system health policy definition show</pre> <div>  <p>を使用します <code>-instance</code> 各ポリシーに関する詳細情報を表示するためのパラメータ。ポリシーのステータス（有効または無効）、ヘルスモニタ、アラートなどによってアラートのリストをフィルタリングするには、その他のパラメータを使用します。</p> </div>

## 環境情報を表示します

センサーを使用すると、システムの環境コンポーネントを監視できます。環境センサーについて表示できる情報には、タイプ、名前、状態、値、しきい値警告などがあります。

### ステップ

1. 環境センサーに関する情報を表示するには、を使用します `system node environment sensors show` コマンドを実行します



## 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。