REST APIを使用したストレージの管理

Active IQ Unified Manager

NetApp
November 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/active-iq-unified-manager-918/api-automation/concept_get_started_with_um_apis.html on November 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目次

REST APIを使用したストレージの管理 1
Active IQ Unified Manager REST APIでの作業の開始 1
Active IQ Unified Manager REST APIの使用を開始する 1
Active IQ Unified Manager REST API の対象ユーザーの特定 1
Active IQ Unified Manager APIアクセスとカテゴリの管理 1
Active IQ Unified Manager で提供される REST サービスを理解する 3
Active IQ Unified Manager の API バージョン番号について 3
Active IQ Unified Manager の ONTAP ストレージリソースモデルについて 4
Active IQ Unified ManagerでのREST APIへのアクセスおよび認証 5
Active IQ Unified Manager で REST API にアクセスして認証する 5
Active IQ Unified Manager の HTTP ステータスコードについて 8
Active IQ Unified Manager API を使用する際は、推奨されるプラクティスに従ってください。 9
Active IQ Unified Manager でシステムログを使用してトラブルシューティングを行う 9
Active IQ Unified Manager が非同期処理にジョブオブジェクトを使用する方法を理解する 10
Active IQ Unified Manager の Hello API サーバーサンプルプログラムについて 11
Unified Manager REST API 15
Active IQ Unified Manager REST API のカテゴリについて 15
Active IQ Unified Manager のAPIを使用してデータセンター内のストレージオブジェクトを管理する 16
Active IQ Unified Manager のプロキシアクセスを使用して ONTAP API にアクセスする 21
Active IQ Unified Manager で API を使用して管理タスクを実行する 25
Active IQ Unified Manager でAPIを使用してユーザーを管理する 26
Active IQ Unified Manager でAPIを使用してパフォーマンス指標を表示する 27
Active IQ Unified Manager でAPIを使用してジョブとシステムの詳細を表示する 36
Active IQ Unified Manager で API を使用してイベントとアラートを管理する 37
ワークロードの管理 40
ストレージ管理の一般的なワークフロー 48
Active IQ Unified Manager におけるストレージ管理のための一般的な API ワークフローを理解する 48
Active IQ Unified Manager API を使用してアグリゲートのスペースの問題を特定する 49
Active IQ Unified Manager イベント API を使用してストレージオブジェクトの問題を特定する 50
Active IQ Unified Manager ゲートウェイ API を使用した ONTAP ボリュームのトラブルシューティング 51
ワークロード管理のワークフロー 55

REST APIを使用したストレージの管理

Active IQ Unified Manager REST APIでの作業の開始

Active IQ Unified Manager REST APIの使用を開始する

Active IQ Unified Managerには、サポート対象のストレージ システム上のストレージ リソースをRESTful Webサービス インターフェイスを介して管理することにより、あらゆるサードパーティ製品と統合するための一連のAPIが用意されています。

このドキュメントの各トピックでは、Unified Manager APIに関する情報、特定の問題を解決するためのサンプル ワークフロー、およびいくつかのサンプル コードを紹介します。この情報を使用して、NetApp Manageabilityソフトウェア ソリューションのRESTfulクライアントを作成し、NetAppシステムを管理することができます。APIは、Representational State Transfer（REST）アーキテクチャ スタイルに基づいています。Create、Read、Update、Delete（CRUDとも呼ばれる）の4つすべてのREST処理がサポートされています。

Active IQ Unified Manager REST API の利点に関する追加リソースと詳細については、"Active IQ Unified Manager"を参照してください。

Active IQ Unified Manager REST API の対象ユーザーの特定

このドキュメントは、REST APIを使用してActive IQ Unified Managerソフトウェアと連携するアプリケーションを作成する開発者を対象としています。

ストレージ管理者とストレージ設計者は、Unified Manager REST APIを使用してNetAppストレージ システムを管理および監視するためのクライアント アプリケーションを構築する方法について、この情報を参照して基本的な知識を得ることができます。

ストレージ プロバイダ、ONTAPクラスタ、および管理APIを使用してストレージを管理する場合は、この情報を参照してください。

> オペレーター、ストレージ管理者、またはアプリケーション管理者のいずれかの役割を持っている必要があります。REST APIを実行する Unified Manager サーバーの IP アドレスまたは完全修飾ドメイン名を把握している必要があります。

Active IQ Unified Manager APIアクセスとカテゴリの管理

Active IQ Unified Manager APIを使用すると、環境内のストレージオブジェクトを管理およびプロビジョニングできます。これらの機能の一部は、Unified Manager の Web UIからも実行できます。

REST APIに直接アクセスするためのURLを構築する

REST APIには、Python、C#、C++、JavaScriptなどのプログラミング言語を介して直接アクセスできます。REST APIにアクセスするためのホスト名またはIPアドレスとURLを次の形式で入力してください

https://<hostname>/api

デフォルト ポートは443です。環境に応じてポートを設定できます。

オンライン**API**ドキュメントページにアクセスしてください

製品に同梱されている *API Documentation* リファレンスコンテンツページにアクセスすると、APIドキュメントを表示したり、（例えば Swagger などのインターフェース上で）API呼び出しを手動で実行したりできます。このドキュメントは、メニューバー > ヘルプボタン > **API Documentation** の順にクリックすることでアクセスできます。

または、以下の形式でホスト名またはIPアドレスとURLを入力して、REST APIページにアクセスします。

https://<hostname>/docs/api/

カテゴリ

API呼び出しは、分野（カテゴリ）に基づいて機能別に分類されています。特定のAPIを検索するには、該当するAPIカテゴリをクリックします。

Unified Managerに付属するREST APIを使用すると、管理、監視、およびプロビジョニング機能を実行できます。APIは以下のカテゴリに分類されます。

- データセンター

  このカテゴリには、Work Flow AutomationやAnsibleなどのツールを使用したデータセンター ストレージの管理と分析に役立つAPIが含まれています。このカテゴリのREST APIは、データセンター内のクラスタ、ノード、アグリゲート、ボリューム、LUN、ファイル共有、ネームスペースなどの要素に関する情報を提供します。

- **management-server**

  *management-server*カテゴリのAPIには、 `jobs`, `system`,`および `events` APIが含まれます。ジョブとは、Unified Manager上のストレージオブジェクトまたはワークロードの管理に関連して、非同期実行がスケジュールされた操作のことです。 `events` APIはデータセンター内のイベントを返し、 `system` APIはUnified Managerインスタンスの詳細を返します。

- **storage-provider**

  このカテゴリには、ファイル共有、LUN、パフォーマンス サービス レベル、およびストレージ効率化ポリシーの管理とプロビジョニングに必要なすべてのプロビジョニングAPIが含まれています。また、これらのAPIを使用してアクセス エンドポイントやActive Directoryを設定したり、ストレージ ワークロードにパフォーマンス サービス レベルとストレージ効率化ポリシーを割り当てたりできます。

- 管理

  このカテゴリには、管理タスクを実行するために使用するAPIが含まれています。バックアップ設定を管理したり、信頼ストアにあるUnified Managerデータソースの証明書を確認したり、ONTAPクラスタをUnified Managerのデータソースとして管理したりできます。

- ゲートウェイ

  Unified ManagerでgatewayカテゴリのAPIを使用してONTAP REST APIを呼び出し、データセンター内のストレージ オブジェクトを管理できます。

- セキュリティ

  このカテゴリには、Unified Managerユーザを管理するためのAPIが含まれています。

Active IQ Unified Manager で提供される REST サービスを理解する

Active IQ Unified Manager API の使用を開始する前に、提供されている REST サービスと操作について理解しておく必要があります。

APIサーバの設定に使用されるプロビジョニングAPIと管理APIでは、読み取り（GET）処理または書き込み（POST、PATCH、DELETE）処理がサポートされます。APIでサポートされるGET、PATCH、POST、およびDELETE処理のいくつかの例を次に示します。

- GET の例： `GET /datacenter/cluster/clusters`データセンター内のクラスタの詳細を取得します。 `GET 操作によって返されるレコードの最大数は 1000 です。

  APIでは、サポートされる属性でレコードのフィルタ、ソート、並べ替えが可能です。

- POSTの例： `POST /datacenter/svm/svms`カスタムStorage Virtual Machine（SVM）を作成します。
- PATCHの例： `PATCH /datacenter/svm/svms/{key}`固有キーを使用して、SVMのプロパティを変更します。
- DELETE の例： `DELETE /storage-provider/access-endpoints/{key}` 固有キーを使用して、LUN、SVM、またはファイル共有からアクセスエンドポイントを削除します。

APIを使用して実行できるREST処理は、ユーザ ロール（オペレータ、ストレージ管理者、またはアプリケーション管理者）によって異なります。

ユーザーロール	サポートされている**REST**メソッド
演算子	データへの読み取り専用アクセス。このロールのユーザは、すべてのGET要求を実行できます。
ストレージ管理者	すべてのデータへの読み取りアクセス。このロールのユーザは、すべてのGET要求を実行できます。 また、管理、ストレージ サービス オブジェクト、ストレージ管理オプションなどの特定のアクティビティを実行するための書き込みアクセス（PATCH、POST、およびDELETE要求を実行するため）が可能です。
アプリケーション管理者	すべてのデータへの読み取りおよび書き込みアクセス。このロールのユーザは、すべての機能に対するGET、PATCH、POST、およびDELETE要求を実行できます。

すべてのREST操作の詳細については、_オンラインAPIドキュメント_を参照してください。

Active IQ Unified Manager の API バージョン番号について

Active IQ Unified ManagerのREST API URIは、バージョン番号を指定します。例えば、

`/v2/datacenter/svm/svms.`バージョン番号 `v2（`/v2/datacenter/svm/svms`内）は、特定のリリースで使用されるAPIバージョンを示します。バージョン番号は、クライアントが処理できる応答を返すことで、APIの変更がクライアントソフトウェアに与える影響を最小限に抑えます。

このバージョン番号の数値部分は、リリースごとに増加します。バージョン番号を含むURIは、将来のリリースにおける下位互換性を維持する一貫性のあるインターフェースを提供します。また、バージョン指定のない同じAPIもあります。たとえば、`/datacenter/svm/svms,`はバージョン指定のない基本APIを示します。基本APIは常に最新バージョンのAPIです。

Swaggerインターフェイスの右上の領域で、使用するAPIのバージョンを選択できます。デフォルトでは、最新バージョンが選択されています。特定のAPIについて、Unified Managerインスタンスで使用可能な（最も大きな数字の）最新バージョンを使用することを推奨します。

すべてのリクエストにおいて、使用したいAPIバージョンを明示的に指定する必要があります。バージョン番号が指定されている場合、サービスは、アプリケーションが処理するように設計されていない応答要素を返しません。RESTリクエストでは、バージョンパラメータを含める必要があります。APIの初期バージョンは、数回のリリースを経て最終的に非推奨となります。今回のリリースでは、`v1`バージョンのAPIは非推奨です。

Active IQ Unified Manager の ONTAP ストレージリソースモデルについて

ONTAPのストレージリソースは、大きく分けて_物理ストレージリソース_と_論理ストレージリソース_に分類できます。Active IQ Unified Managerで提供されるAPIを使用してONTAPシステムを効果的に管理するには、ストレージリソースモデルと、さまざまなストレージリソース間の関係を理解する必要があります。

- 物理的なストレージリソース

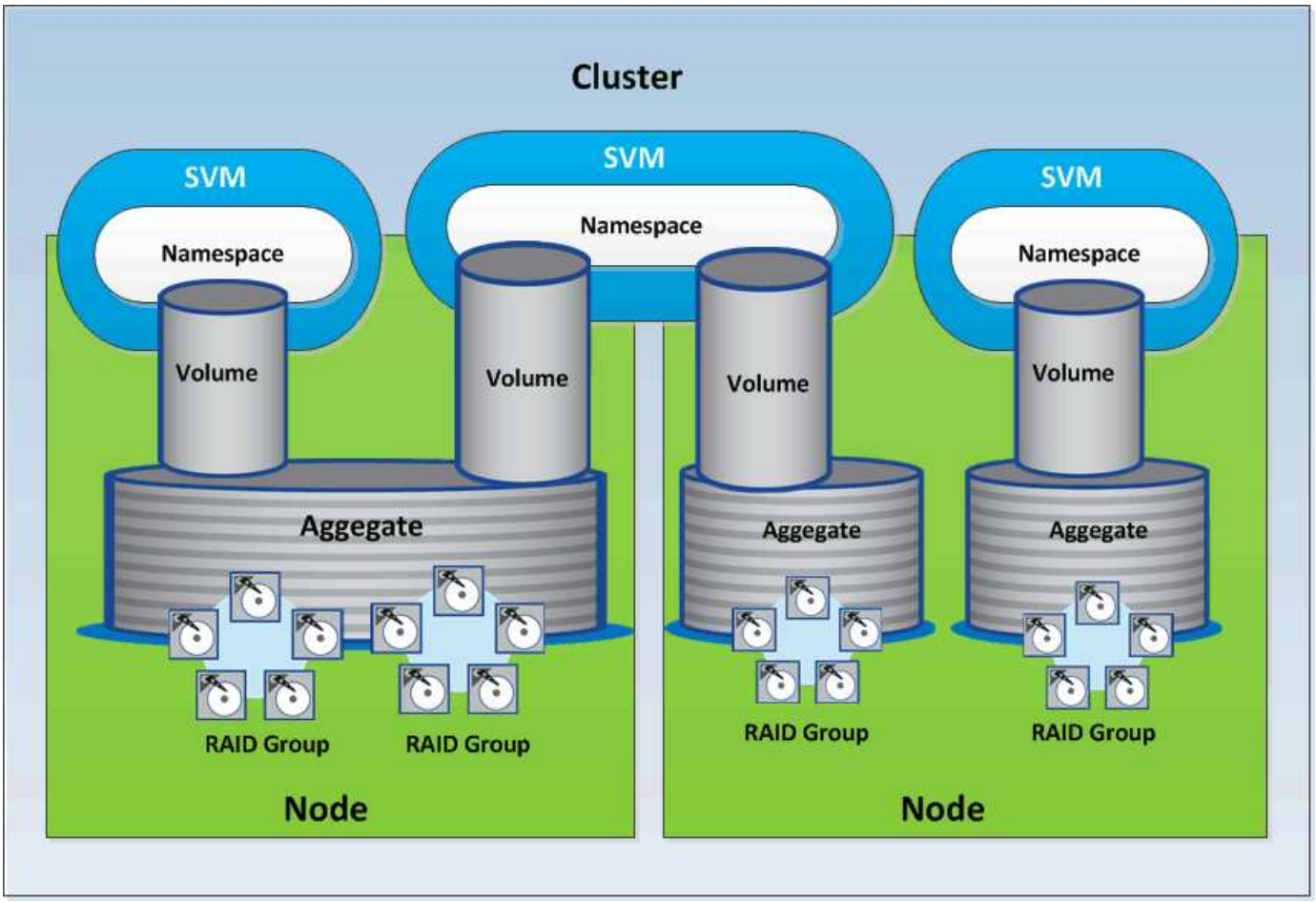
  ONTAPが提供する物理ストレージ オブジェクトのことです。物理ストレージ リソースには、ディスク、クラスタ、ストレージ コントローラ、ノード、およびアグリゲートがあります。

- 論理ストレージリソース

  物理リソースに関連付けられていない、ONTAPが提供するストレージ リソースのことです。これらのリソースはStorage Virtual Machine（SVM、旧Vserver）に関連付けられていて、ディスク、アレイLUN、アグリゲートなどの特定の物理ストレージ リソースには紐づけられていません。

  論理ストレージ リソースには、すべてのタイプのボリュームとqtreeだけでなく、Snapshotコピー、重複排除、圧縮、クォータなど、これらのリソースで使用できる機能および設定も含まれます。

次の図は、2ノード クラスタのストレージ リソースを示しています。



Active IQ Unified ManagerでのREST APIへのアクセスおよび認証

Active IQ Unified Manager で REST API にアクセスして認証する

Active IQ Unified Manager REST APIには、基本的なHTTP認証メカニズムによるHTTP要求を実行できる任意のRESTクライアントまたはプログラミング プラットフォームを使用してアクセスできます。

要求と応答の例を次に示します。

- リクエスト

```
GET
https://<IP
address/hostname>:<port_number>/api/v2/datacenter/cluster/clusters
```

- 応答

```
{
```

```
  "records": [
    {
      "key": "4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-
00a0985badbb:type=cluster,uuid=4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-00a0985badbb",
      "name": "fas8040-206-21",
      "uuid": "4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-00a0985badbb",
      "contact": null,
      "location": null,
      "version": {
        "full": "NetApp Release Dayblazer__9.5.0: Thu Jan 17 10:28:33
UTC 2019",
        "generation": 9,
        "major": 5,
        "minor": 0
      },
      "isSanOptimized": false,
      "management_ip": "10.226.207.25",
      "nodes": [
        {
          "key": "4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-
00a0985badbb:type=cluster_node,uuid=12cf06cc-2e3a-11e9-b9b4-
00a0985badbb",
          "uuid": "12cf06cc-2e3a-11e9-b9b4-00a0985badbb",
          "name": "fas8040-206-21-01",
          "_links": {
            "self": {
              "href": "/api/datacenter/cluster/nodes/4c6bf721-2e3f-11e9-
a3e2-00a0985badbb:type=cluster_node,uuid=12cf06cc-2e3a-11e9-b9b4-
00a0985badbb"
            }
          },
          "location": null,
          "version": {
            "full": "NetApp Release Dayblazer__9.5.0: Thu Jan 17
10:28:33 UTC 2019",
            "generation": 9,
            "major": 5,
            "minor": 0
          },
          "model": "FAS8040",
          "uptime": 13924095,
          "serial_number": "701424000157"
        },
        {
          "key": "4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-
00a0985badbb:type=cluster_node,uuid=1ed606ed-2e3a-11e9-a270-
```

```
00a0985bb9b7",
          "uuid": "1ed606ed-2e3a-11e9-a270-00a0985bb9b7",
          "name": "fas8040-206-21-02",
          "_links": {
            "self": {
              "href": "/api/datacenter/cluster/nodes/4c6bf721-2e3f-11e9-
a3e2-00a0985badbb:type=cluster_node,uuid=1ed606ed-2e3a-11e9-a270-
00a0985bb9b7"
            }
          },
          "location": null,
          "version": {
            "full": "NetApp Release Dayblazer__9.5.0: Thu Jan 17
10:28:33 UTC 2019",
            "generation": 9,
            "major": 5,
            "minor": 0
          },
          "model": "FAS8040",
          "uptime": 14012386,
          "serial_number": "701424000564"
        }
      ],
      "_links": {
        "self": {
          "href": "/api/datacenter/cluster/clusters/4c6bf721-2e3f-11e9-
a3e2-00a0985badbb:type=cluster,uuid=4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-
00a0985badbb"
        }
      }
    },
```

- *IP address/hostname* は、APIサーバーのIPアドレスまたは完全修飾ドメイン名（FQDN）です。
- ポート443

443は、デフォルトのHTTPSポートです。必要に応じて、HTTPSポートをカスタマイズできます。WebブラウザからHTTP要求を実行するには、REST APIブラウザ プラグインを使用する必要があります。cURLやPerlなどのスクリプト プラットフォームを使用して、REST APIにアクセスすることもできます。

認証

Unified Managerでは、APIのベーシックHTTP認証方式がサポートされます。情報の流れ（要求と応答）をセキュリティで保護するために、REST APIにはHTTPS経由でのみアクセスできます。APIサーバは、サーバ検証のためにすべてのクライアントに自己署名のSSL証明書を提供します。この証明書は、カスタム証明書（またはCA証明書）で置き換えることができます。

REST APIを呼び出すには、APIサーバへのユーザ アクセスを設定する必要があります。ユーザには、ローカル ユーザ（ローカル データベースに格納されているユーザ プロファイル）またはLDAPユーザ（LDAP経由で認証するようにAPIサーバを設定している場合）を指定できます。Unified Manager Administration Consoleのユーザ インターフェイスにログインして、ユーザ アクセスを管理できます。

Active IQ Unified Manager の HTTP ステータスコードについて

API を実行したり、問題をトラブルシューティングしたりする際に、Active IQ Unified Manager API で使用されるさまざまな HTTP ステータス コードとエラー コードについて知っておく必要があります。

次の表は、認証に関連するエラー コードを示しています。

HTTPステータス コード	ステータスコードタイトル	説明
200	OK	同期API呼び出しの実行に成功した場合に返されます。
201	Created	Active Directoryの設定など、同期呼び出しによって新しいリソースが作成されたことを示します。
202	Accepted	LUNやファイル共有の作成など、プロビジョニング機能の非同期呼び出しの実行が成功したときに返されます。
400	Invalid request	入力検証に失敗したことを示します。ユーザは、要求本文に有効なキーを指定するなど、入力を修正する必要があります。
401	Unauthorized request	リソースの表示を許可されていません/権限がありません。
403	Forbidden request	接続しようとしたリソースへのアクセスは禁止されています。
404	Resource not found	アクセスしようとしたリソースが見つかりません。
405	Method Not Allowed	許可されていないメソッドです。
429	Too Many Requests	ユーザから一定の時間内に送信された要求が多すぎる場合に返されます。

HTTPステータス コード	ステータスコードタイトル	説明
500	Internal server error	内部サーバーエラー。サーバーからの応答を取得できませんでした。この内部サーバーエラーは、永続的なものとは限りません。例えば、 `GET`または `GET ALL`操作中にこのエラーが発生した場合は、最低5回は操作を繰り返すことをお勧めします。永続的なエラーの場合は、返されるステータスコードは引き続き500になります。操作が成功した場合、返されるステータスコードは200です。

Active IQ Unified Manager API を使用する際は、推奨されるプラクティスに従ってください。

Active IQ Unified Manager で API を使用する場合は、いくつかの推奨プラクティスに従う必要があります。

- 応答のコンテンツ タイプをすべて次の形式にする必要があります。

```
application/json
```

- APIのバージョン番号は、製品のバージョン番号とは関係ありません。Unified Managerインスタンスで利用可能な最新バージョンのAPIを使用してください。Unified Manager APIのバージョンの詳細については、「`REST API versioning in Active IQ Unified Manager`」セクションを参照してください。
- Unified Manager APIを使用して配列値を更新する場合は、値の文字列全体を更新する必要があります。配列に値を付加することはできません。既存の配列のみを置換できます。
- パイプ（|）やワイルドカード（*）などのフィルタ演算子は、double値（たとえば、メトリクスAPIのIOPSやパフォーマンスなど）を除くすべてのクエリパラメータに使用できます。
- フィルタ演算子のワイルドカード（*）とパイプ（|）を組み合わせてオブジェクトをクエリすることは避けてください。誤った数のオブジェクトが取得される可能性があります。
- フィルターに値を使用する場合は、値に `?`文字が含まれていないことを確認してください。これはSQLインジェクションのリスクを軽減するための措置です。
- （すべての）APIに対する `GET`リクエストは、最大1000件のレコードを返すことに注意してください。`max_records`パラメータを1000より大きい値に設定してクエリを実行しても、返されるレコードは1000件のみです。
- 管理機能を実行するには、Unified Manager UIを使用することをお勧めします。

Active IQ Unified Manager でシステムログを使用してトラブルシューティングを行う

システム ログを使用して、APIの実行中に発生する可能性のある障害の原因を分析し、問題のトラブルシューティングを実行できます。

API呼び出しに関連する問題のトラブルシューティングを行うには、次の場所からログを取得します。

ログの場所	用途
`/var/log/ocie/access_log.log`	APIを呼び出しているユーザ名、開始時刻、実行時間、ステータス、URLなど、API呼び出しに関するすべての詳細情報が含まれます。 このログ ファイルを使用して、頻繁に使用されるAPIを確認したり、GUIワークフローのトラブルシューティングを行うことができます。また、実行時間に基づいて分析の規模を調整することもできます。
`/var/log/ocum/ocumserver.log`	すべてのAPI実行ログが含まれます。 このログ ファイルを使用して、API呼び出しのトラブルシューティングとデバッグを行うことができます。
`/var/log/ocie/server.log`	すべてのWildflyサーバ構成と、サービスの開始 / 停止に関連するログが含まれています。 このログ ファイルを使用して、Wildflyサーバの開始、停止、または導入中に発生した問題の根本原因を見つけることができます。
`/var/log/ocie/au.log`	Acquisition Unit関連のログが含まれます。 ONTAP でオブジェクトを作成、変更、または削除したにもかかわらず、Active IQ Unified Manager REST API に反映されない場合に、このログファイルを使用できます。

Active IQ Unified Manager が非同期処理にジョブオブジェクトを使用する方法を理解する

Active IQ Unified Managerは、他のAPIの実行中に実行されたジョブに関する情報を取得する `jobs` APIを提供します。Jobオブジェクトを使用した非同期処理の仕組みを理解しておく必要があります。

一部のAPI呼び出し、特にリソースの追加や変更に使用されるAPI呼び出しは、他の呼び出しよりも完了に時間がかかることがあります。Unified Managerは、これらの長時間実行されるリクエストを非同期的に処理します。

ジョブ オブジェクトを使用して記述された非同期要求

非同期的に実行されるAPI呼び出しを行うと、HTTP応答コード202が返されます。この応答コードは、要求が正常に検証され受け入れられたものの、まだ完了していないことを示します。要求はバックグラウンド タスクとして処理され、クライアントへの最初のHTTP応答後も引き続き実行されます。応答には、要求に対応するジョブ オブジェクトと、その一意の識別子が含まれます。

API リクエストに関連付けられた Job オブジェクトを照会する

HTTP応答で返されるジョブ オブジェクトには、いくつかのプロパティが含まれています。状態プロパティを照会して、要求が正常に完了したかどうかを確認できます。ジョブ オブジェクトは次のいずれかの状態になります。

- `NORMAL`
- `WARNING`
- `PARTIAL_FAILURES`
- `ERROR`

ジョブ オブジェクトをポーリングしてタスクの最終状態（成功または失敗）を検出するには、2つの方法があります。

- 標準のポーリング要求：現在のジョブの状態が即座に返されます。
- ロングポーリングリクエスト：ジョブの状態が `NORMAL, ERROR,`または `PARTIAL_FAILURES.`に移行したとき

非同期要求の手順

以下は、非同期API呼び出しを完了する手順の概要です。

1. 非同期API呼び出しを実行します。
2. 要求が正常に受け取られたことを示すHTTP応答202を受信します。
3. 応答の本文からジョブ オブジェクトの識別子を抽出します。
4. ループ内で、Jobオブジェクトが終了状態に達するまで待機します `NORMAL, ERROR,`または `PARTIAL_FAILURES.`
5. ジョブの最終状態を確認し、ジョブの結果を取得します。

Active IQ Unified Manager の Hello API サーバーサンプルプログラムについて

Hello API server は、シンプルな REST クライアントを使用して Active IQ Unified Manager で REST API を呼び出す方法を示すサンプルプログラムです。サンプルプログラムは、JSON 形式で API サーバーに関する基本的な詳細情報を提供します（サーバーは `application/json`形式のみをサポートします）。

使用する URI は次のとおりです： `https://<hostname>/api/datacenter/svm/svms`. このサンプルコードは、次の入力パラメータを使用します：

- APIサーバのIPアドレスまたはFQDN
- オプション：ポート番号（デフォルト：443）
- ユーザ名
- パスワード
- 回答形式 (`application/json`)

REST API を呼び出すには、Jersey や RESTEasy などの他のスクリプトを使用して、Active IQ Unified Manager 用の Java REST クライアントを作成することもできます。サンプルコードに関して、以下の点にご注意ください。

- HTTPS接続を使用してActive IQ Unified Managerに接続し、指定されたREST URIを呼び出します
- Active IQ Unified Manager によって提供された証明書を無視します
- ハンドシェイク中にホスト名の検証をスキップする
- URI接続に `javax.net.ssl.HttpsURLConnection`を使用します
- サードパーティライブラリ（(`org.apache.commons.codec.binary.Base64`）を使用して、HTTPベーシック認証で使用されるBase64エンコード文字列を構築します

サンプル コードをコンパイルして実行するには、バージョン1.8以降のJavaコンパイラを使用する必要があります。

```
import java.io.BufferedReader;
import java.io.InputStreamReader;
import java.net.URL;
import java.security.SecureRandom;
import java.security.cert.X509Certificate;
import javax.net.ssl.HostnameVerifier;
import javax.net.ssl.HttpsURLConnection;
import javax.net.ssl.SSLContext;
import javax.net.ssl.SSLSession;
import javax.net.ssl.TrustManager;
import javax.net.ssl.X509TrustManager;
import org.apache.commons.codec.binary.Base64;

public class HelloApiServer {

    private static String server;
    private static String user;
    private static String password;
    private static String response_format = "json";
    private static String server_url;
    private static String port = null;

    /*
     * * The main method which takes user inputs and performs the *
necessary steps
     * to invoke the REST URI and show the response
     */ public static void main(String[] args) {
        if (args.length < 2 || args.length > 3) {
            printUsage();
            System.exit(1);
        }
```

```
        setUserArguments(args);
        String serverBaseUrl = "https://" + server;
        if (null != port) {
            serverBaseUrl = serverBaseUrl + ":" + port;
        }
        server_url = serverBaseUrl + "/api/datacenter/svm/svms";
        try {
            HttpsURLConnection connection =
getAllTrustingHttpsUrlConnection();
            if (connection == null) {
                System.err.println("FATAL: Failed to create HTTPS
connection to URL: " + server_url);
                System.exit(1);
            }
            System.out.println("Invoking API: " + server_url);
            connection.setRequestMethod("GET");
            connection.setRequestProperty("Accept", "application/" +
response_format);
            String authString = getAuthorizationString();
            connection.setRequestProperty("Authorization", "Basic " +
authString);
            if (connection.getResponseCode() != 200) {
                System.err.println("API Invocation Failed : HTTP error
code : " + connection.getResponseCode() + " : "
                        + connection.getResponseMessage());
                System.exit(1);
            }
            BufferedReader br = new BufferedReader(new
InputStreamReader((connection.getInputStream())));
            String response;
            System.out.println("Response:");
            while ((response = br.readLine()) != null) {
                System.out.println(response);
            }
            connection.disconnect();
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }

    /* Print the usage of this sample code */ private static void
printUsage() {
        System.out.println("\nUsage:\n\tHelloApiServer <hostname> <user>
<password>\n");
        System.out.println("\nExamples:\n\tHelloApiServer localhost admin
mypassword");
```

```
        System.out.println("\tHelloApiServer 10.22.12.34:8320 admin
password");
        System.out.println("\tHelloApiServer 10.22.12.34 admin password
");
        System.out.println("\tHelloApiServer 10.22.12.34:8212 admin
password \n");
        System.out.println("\nNote:\n\t(1) When port number is not
provided, 443 is chosen by default.");
    }

    /* * Set the server, port, username and password * based on user
inputs. */ private static void setUserArguments(
            String[] args) {
        server = args[0];
        user = args[1];
        password = args[2];
        if (server.contains(":")) {
            String[] parts = server.split(":");
            server = parts[0];
            port = parts[1];
        }
    }

    /*
     * * Create a trust manager which accepts all certificates and * use
this trust
     * manager to initialize the SSL Context. * Create a
HttpsURLConnection for this
     * SSL Context and skip * server hostname verification during SSL
handshake. * *
     * Note: Trusting all certificates or skipping hostname verification *
is not
     * required for API Services to work. These are done here to * keep
this sample
     * REST Client code as simple as possible.
     */ private static HttpsURLConnection
getAllTrustingHttpsUrlConnection()    {        HttpsURLConnection conn =
null;        try {            /* Creating a trust manager that does not
validate certificate chains */            TrustManager[]
trustAllCertificatesManager = new                    TrustManager[]{new
X509TrustManager(){
     public X509Certificate[] getAcceptedIssuers(){return  null;}
     public void checkClientTrusted(X509Certificate[]
certs, String authType){}
     public void checkServerTrusted(X509Certificate[]
certs, String authType){}            }};            /* Initialize the
```

```
SSLContext with the all-trusting trust manager */
     SSLContext sslContext = SSLContext.getInstance("TLS");
sslContext.init(null, trustAllCertificatesManager, new
SecureRandom());
HttpsURLConnection.setDefaultSSLSocketFactory(sslContext.getSocketFactory(
));            URL url = new URL(server_url);            conn =
(HttpsURLConnection) url.openConnection();            /* Do not perform an
actual hostname verification during SSL Handshake.            Let all
hostname pass through as verified.*/
conn.setHostnameVerifier(new HostnameVerifier() {               public
boolean verify(String host, SSLSession                         session) {
return true;                }            });        } catch (Exception e)
{            e.printStackTrace();        }        return conn;    }

    /*
     * * This forms the Base64 encoded string using the username and
password *
     * provided by the user. This is required for HTTP Basic
Authentication.
     */ private static String getAuthorizationString() {
        String userPassword = user + ":" + password;
        byte[] authEncodedBytes =
Base64.encodeBase64(userPassword.getBytes());
        String authString = new String(authEncodedBytes);
        return authString;
    }

}
```

Unified Manager REST API

Active IQ Unified Manager REST API のカテゴリについて

Active IQ Unified Manager の REST API は、カテゴリに基づいてこのセクションに一覧表示されています。

Unified Manager インスタンスからオンラインドキュメントページを表示できます。このページには、すべての REST API 呼び出しの詳細が含まれています。このドキュメントでは、オンラインドキュメントの詳細を繰り返しません。ここに記載または説明されている各API呼び出しには、ドキュメント ページで呼び出しを検索するために必要な情報だけが含まれています。特定のAPI呼び出しを特定した後、入力パラメータ、出力形式、HTTPステータスコード、リクエスト処理タイプなど、その呼び出しの完全な詳細を確認できます。

ワークフローで使用している各API呼び出しについて、ドキュメント ページで見つけるのに役立つように次の情報を示します。

- カテゴリ

ドキュメント ページのAPI呼び出しは、機能に関連する分野（カテゴリ）に分類されています。特定のAPI呼び出しを検索するには、ページの一番下までスクロールして、該当するAPIカテゴリをクリックします。

- HTTP動詞（呼び出し）

  HTTP動詞は、リソースに対して実行する操作を示します。各API呼び出しは、単一のHTTP動詞を使用して実行されます。

- パス

  このパスは、呼び出しの実行中に操作が使用する特定のリソースを指定します。コアのURLのあとにパス文字列を追加することで、リソースを識別する完全なURLが形成されます。

Active IQ Unified Manager のAPIを使用してデータセンター内のストレージオブジェクトを管理する

`datacenter` カテゴリの REST API を使用すると、クラスタ、ノード、アグリゲート、ストレージVM、ボリューム、LUN、ファイル共有、ネームスペースなど、データセンター内のストレージオブジェクトを管理できます。これらのAPIは、オブジェクトの設定を照会するために利用できます。また、一部のAPIでは、オブジェクトの追加、削除、または変更といった操作を実行できます。

これらのAPIの大半はクラスタをまたいだ集計値を提供するGET呼び出しで、フィルタ、ソート、およびページ付けをサポートします。これらのAPIを実行すると、データベースからデータが返されます。したがって、新たに作成されたオブジェクトは、次の取得サイクルで検出されるまで応答に表示されません。

特定のオブジェクトの詳細を照会する場合は、そのオブジェクトの一意のIDを入力して詳細を表示する必要があります。たとえば、ストレージオブジェクトのメトリクスおよび分析情報については、"パフォーマンス指標の表示"を参照してください。

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/datacenter/cluster/clusters/4c6bf721-
2e3f-11e9-a3e2-00a0985badbb" -H "accept: application/json" -H
"Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

cURLコマンド、例、要求、およびAPIへの応答は、Swagger APIインターフェイスで参照できます。Swaggerにも記載されているとおり、結果を特定のパラメータでフィルタおよび順序付けすることができます。これらのAPIでは、クラスタ、ボリューム、Storage VMなどの特定のストレージ オブジェクトについての結果をフィルタできます。

データセンター内のストレージ オブジェクト用のAPI

HTTP動詞	パス	説明
GET	/datacenter/cluster/clusters /datacenter/cluster/clusters/{key}	このメソッドを使用して、データセンター全体のONTAPクラスタの詳細を表示できます。クラスタのIPv4アドレスまたはIPv6アドレスなどの情報、健全性、パフォーマンス容量、ハイアベイラビリティ（HA）ペアなどのノードに関する情報、クラスタがオールSANアレイであるかどうかを示す情報が返されます。
GET	/datacenter/cluster/licensing/licenses /datacenter/cluster/licensing/licenses/{key}	データセンター内のクラスタにインストールされているライセンスの詳細が返されます。必要な基準に基づいて結果をフィルタリングできます。ライセンス キー、クラスタ キー、有効期限、ライセンス範囲などの情報が返されます。ライセンス キーを入力すると特定のライセンスの詳細を取得できます。
GET	/datacenter/cluster/nodes /datacenter/cluster/nodes/{key}	このメソッドを使用して、データセンター内のノードの詳細を表示できます。ノードのクラスタ、健全性、パフォーマンス容量、およびハイアベイラビリティ（HA）ペアに関する情報を確認できます。
GET	/datacenter/protocols/cifs/shares /datacenter/protocols/cifs/shares/{key}	このメソッドを使用して、データセンター内のCIFS共有の詳細を表示できます。クラスタ、SVM、およびボリュームの詳細のほか、アクセス制御リスト（ACL）に関する情報も返されます。
GET	/datacenter/protocols/nfs/export-policies /datacenter/protocols/nfs/export-policies/{key}	このメソッドを使用して、サポートされているNFSサービスのエクスポート ポリシーの詳細を表示できます。 クラスターまたはストレージVMのエクスポートポリシーを照会し、エクスポートポリシーキーをNFSファイル共有のプロビジョニングに再利用できます。ワークロードに対するエクスポートポリシーの割り当てと再利用の詳細については、「Provisioning CIFS and NFS file shares」を参照してください。

HTTP動詞	パス	説明
GET	/datacenter/storage/aggregates /datacenter/storage/aggregates/{key}	このメソッドを使用して、データセンター全体のすべてのアグリゲートまたは特定のアグリゲートを表示し、ワークロードのプロビジョニングや監視を行うことができます。クラスタとノードの詳細、使用済みパフォーマンス容量、使用可能スペースと使用済みスペース、ストレージ効率などの情報が返されます。
GET	/datacenter/storage/luns /datacenter/storage/luns/{key}	このメソッドを使用して、データセンター全体のすべてのLUNを表示できます。クラスタとSVMの詳細、QoSポリシー、igroupなど、LUNに関する情報を確認できます。
GET	/datacenter/storage/qos/policies /datacenter/storage/qos/policies/{key}	このメソッドを使用して、データセンター内のストレージ オブジェクトに適用可能なすべてのQoSポリシーの詳細を表示できます。クラスタとSVMの詳細、固定またはアダプティブのポリシーの詳細、そのポリシーに該当するオブジェクトの数などの情報が返されます。
GET	/datacenter/storage/qtrees /datacenter/storage/qtrees/{key}	このメソッドを使用して、すべてのFlexVolまたはFlexGroupボリュームについて、データセンター全体のqtreeの詳細を表示できます。クラスタとSVMの詳細、FlexVol、エクスポート ポリシーなどの情報が返されます。
GET	/datacenter/storage/volumes /datacenter/storage/volumes/{key}	このメソッドを使用して、データセンター内のすべてのボリュームを表示できます。SVMとクラスタの詳細、QoSポリシーとエクスポート ポリシー、ボリュームのタイプ（読み書き可能、データ保護、負荷共有）など、ボリュームに関する情報が返されます。 FlexVolおよびFlexCloneボリュームについては、それぞれのアグリゲートに関する情報を確認できます。FlexGroupボリュームについては、コンスティチュエント アグリゲートのリストが返されます。

HTTP動詞	パス	説明
GET POST DELETE PATCH	/datacenter/protocols/san/igroups /datacenter/protocols/san/igroups/{key}	特定のLUNターゲットへのアクセスを許可されたイニシエータ グループ（igroup）を割り当てることができます。既存のigroupがある場合は、そのigroupを割り当てることができます。igroupを作成して、LUNに割り当てることもできます。 これらのメソッドを使用して、igroupの照会、作成、削除、および変更を実行できます。 注意事項： • `POST:`igroupを作成する際に、アクセス権を割り当てるストレージVMを指定できます。 • `DELETE:`特定のigroupを削除するには、入力パラメータとしてigroupキーを指定する必要があります。既にLUNにigroupを割り当てている場合、そのigroupを削除することはできません。 • `PATCH:`特定のigroupを変更するには、入力パラメータとしてigroupキーを指定する必要があります。更新するプロパティとその値も入力する必要があります。

HTTP動詞	パス	説明
GET POST DELETE PATCH	/datacenter/svm/svms /datacenter/svm/svms/{key}	これらのメソッドを使用して、Storage Virtual Machine（Storage VM）を表示、作成、削除、および変更できます。 • `POST:`作成するストレージVMオブジェクトを入力パラメータとして指定する必要があります。カスタムストレージVMを作成し、必要なプロパティを割り当てることができます。 • `DELETE:`特定のストレージVMを削除するには、ストレージVMキーを指定する必要があります。 • `PATCH:`特定のストレージVMを変更するには、ストレージVMキーを指定する必要があります。また、更新するプロパティとその値も入力する必要があります。

注意事項：

環境でSLOベースのワークロード プロビジョニングを有効にしている場合、Storage VMを作成する際に、そのStorage VMにLUNおよびファイル共有をプロビジョニングするために必要なすべてのプロトコル（たとえば、CIFSまたはSMB、NFS、FCP、iSCSI）をサポートするようにしてください。Storage VMが必要なサービスをサポートしていないと、プロビジョニング ワークフローが失敗することがあります。対応するワークロード タイプのサービスも有効にすることを推奨します。

環境でSLOベースのワークロード プロビジョニングを有効にしている場合、ストレージ ワークロードがプロビジョニングされているStorage VMは削除できません。CIFSまたはSMBサーバが設定されているStorage VMを削除すると、そのCIFSまたはSMBサーバとローカルのActive Directory設定も削除されます。ただし、CIFSまたはSMBサーバ名はActive Directory設定に残っているため、Active Directoryサーバから手動で削除する必要があります。

データセンター内のネットワーク要素用の**API**

datacenterカテゴリの次のAPIは、環境内のポートとネットワーク インターフェイス、具体的にはFCポート、FCインターフェイス、イーサネット ポート、およびIPインターフェイスに関する情報を取得します。

HTTP動詞	パス	説明
GET	/datacenter/network/ethernet/ports /datacenter/network/ethernet/ports/{key}	データセンター環境内のすべてのイーサネット ポートに関する情報を取得します。入力パラメータとしてポート キーを使用すると、そのポートの情報を確認できます。クラスタの詳細、ブロードキャスト ドメイン、ポートの状態、速度、タイプなどの詳細、ポートが有効になっているかどうかなどの情報が返されます。
GET	/datacenter/network/fc/interfaces /datacenter/network/fc/interfaces/{key}	このメソッドを使用して、データセンター環境内のFCインターフェイスの詳細を表示できます。入力パラメータとしてインターフェイス キーを使用すると、そのインターフェイスの情報を確認できます。クラスタの詳細、ホーム ノードの詳細、ホーム ポートの詳細などの情報が返されます。
GET	/datacenter/network/fc/ports /datacenter/network/fc/ports/{key}	データセンター環境内のノードで使用されているすべてのFCポートに関する情報を取得します。入力パラメータとしてポート キーを使用すると、そのポートの情報を確認できます。クラスタの詳細、ポートの説明、サポートされているプロトコル、ポートの状態などの情報が返されます。
GET	/datacenter/network/ip/interfaces /datacenter/network/ip/interfaces/{key}	このメソッドを使用して、データセンター環境内のIPインターフェイスの詳細を表示できます。入力パラメータとしてインターフェイス キーを使用すると、そのインターフェイスの情報を確認できます。クラスタの詳細、IPspaceの詳細、ホーム ノードの詳細、フェイルオーバーが有効になっているかどうかなどの情報が返されます。

Active IQ Unified Manager のプロキシアクセスを使用して ONTAP API にアクセスする

ゲートウェイAPIを使用すると、Active IQ Unified Managerのクレデンシャルを使用してONTAP REST APIを実行し、ストレージ オブジェクトを管理することができます。これらのAPIは、Unified Manager Web UIからAPIゲートウェイ機能を有効にすると使用できるようになります。

Unified Manager REST APIでUnified Managerのデータソース（ONTAPクラスタ）に対して実行できるのは、一部の処理のみです。その他の機能は ONTAP API を使用して利用できます。ゲートウェイAPIを使用すると、Unified Managerをパススルー インターフェイスとして、各データセンター クラスタに個別にログインせ

ずに直接管理対象のONTAPクラスタに対してすべてのAPI要求を実行することができます。Unified Managerは単一の管理ポイントとして機能し、そのUnified Managerインスタンスが管理するONTAPクラスタ全体に対してAPIを実行することができます。API Gateway 機能により、Unified Manager は、複数の ONTAP クラスターに個別にログインすることなく管理できる単一のコントロールプレーンとして機能します。ゲートウェイ API を使用すると、Unified Manager にログインしたまま、ONTAP REST API 操作を実行して ONTAP クラスターを管理できます。

すべてのユーザがGET処理を使用してクエリを実行できます。アプリケーション管理者はすべてのONTAP REST処理を実行できます。

ゲートウェイは、ヘッダーと本文の形式をONTAP APIと同じにすることで、API要求をトンネリングするプロキシとして機能します。個々のクラスタのクレデンシャルを渡すことなく、Unified Managerのクレデンシャルを使用して特定の処理を実行し、ONTAPクラスタにアクセスして管理することができます。クラスタ認証とクラスタ管理は引き続き管理されますが、API要求は特定のクラスタにリダイレクトされて直接実行されます。APIから返される応答は、対応するONTAP REST APIをONTAPから直接実行した場合と同じです。

HTTP動詞	パス（**URL**）	説明
`GET`	`/gateways`	このGETメソッドは、Unified Managerで管理されているクラスタのうち、ONTAP REST呼び出しをサポートするすべてのクラスタのリストを取得します。クラスタのUniversal Unique Identifier（UUID）に基づいてクラスタの詳細を確認し、他のメソッドを実行することができます。 ゲートウェイAPIは、ONTAP 9.5以降でサポートされていて、HTTPSを使用してUnified Managerに追加されたクラスタのみを取得します。

HTTP動詞	パス（URL）	説明
GET POST DELETE PATCH OPTIONS（Swaggerでは利用できません） HEAD（Swaggerでは利用できません）	/gateways/{uuid}/{path} {uuid} の値は、REST操作を実行するクラスタのUUIDに置き換える必要があります。また、そのUUIDがONTAP 9.5以降でサポートされており、HTTPS経由でUnified Managerに追加されたクラスタのものであることを確認してください。{path} はONTAP REST URLに置き換える必要があります。URLから `/api/` を削除する必要があります。	これは単一ポイントのプロキシAPIで、POST、DELETE、PATCHの処理に加え、すべてのONTAP REST APIのGETをサポートしています。ONTAPでサポートされているかぎり、どのAPIにも制限はありません。トンネリングまたはプロキシ機能を無効にすることはできません。 `OPTIONS`メソッドは、ONTAP REST API でサポートされているすべての操作を返します。たとえば、ONTAP API が `GET`操作のみをサポートしている場合、このゲートウェイ API を使用して `OPTIONS`メソッドを実行すると、レスポンスとして `GET`が返されます。このメソッドはSwaggerではサポートされていませんが、他のAPIツールでは実行できます。 `OPTIONS`メソッドは、リソースが利用可能かどうかを判定します。この操作を使用すると、HTTPレスポンスヘッダー内のリソースに関するメタデータを表示できます。この方法はSwaggerではサポートされていませんが、他のAPIツールでは実行可能です。

API Gateway トンネリングを理解する

ゲートウェイAPIを使用すると、Unified ManagerからONTAPオブジェクトを管理できます。Unified Managerはクラスタと認証の詳細を管理し、ONTAP RESTエンドポイントに要求をリダイレクトします。ゲートウェイAPIは、ヘッダーおよび応答本文のURLとHypermedia as the Engine of Application State（HATEOAS）リンクをAPIゲートウェイのベースURLで変換します。ゲートウェイAPIはプロキシのベースURLとして機能し、これにONTAP REST URLを追加して必要なONTAP RESTエンドポイントを実行します。

ONTAP APIがAPIゲートウェイ経由で実行されるためには、APIを実行するONTAPクラスタのバージョンでAPIがサポートされている必要があります。ONTAPクラスタでサポートされていないAPIを実行した場合、結果は何も返されません。

この例では、ゲートウェイAPI（プロキシベースURL）は次のとおりです： `/gateways/{uuid}/`

使用した ONTAP API は次のとおりです： `/storage/volumes`このONTAP API REST URLをpathパラメータの値として追加する必要があります。

パスを追加する際は、「/`" symbol at the beginning of the URL. For the API `/storage/volumes, add `storage/volumes.`を削除したことを確認してください。

追加されたURLは： `/gateways/{uuid}/storage/volumes`

`GET`操作を実行すると、生成される `URL` は次のとおりです：
`GEThttps://<hostname\>/api/gateways/<cluster_UUID\>/storage/volumes`

ONTAP REST URLの `/api`タグは、付加されたURLから削除され、ゲートウェイAPIのタグは保持されます。

cURLコマンドの例

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/gateways/1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123/storage/volumes" -H "accept: application/hal+json" -H
"Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

このAPIは、指定したクラスタ内のストレージ ボリュームのリストを返します。応答形式は、同じAPIをONTAPから実行した場合と同じです。返されるステータス コードは、ONTAP RESTのステータス コードです。

APIスコープを設定する

すべてのAPIは、コンテキストがクラスタのスコープ内に設定されています。ストレージVMに基づいて動作するAPIも、スコープとしてクラスターを持ちます。つまり、API操作は、管理対象クラスター内の特定のストレージVM上で実行されます。 `/gateways/{uuid}/{path}`APIを実行する場合は、操作を実行するクラスターのクラスターUUID（Unified Managerデータソースuuid）を入力してください。そのクラスタ内の特定のStorage VMにコンテキストを設定する場合は、Storage VMのキーをX-Dot-SVM-UUIDパラメータとして入力するか、Storage VMの名前をX-Dot-SVM-Nameパラメータとして入力します。指定したパラメータが文字列ヘッダーにフィルタとして追加され、クラスタ内のそのStorage VMのスコープ内で処理が実行されます。

cURLコマンドの例

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/gateways/e4f33f90-f75f-11e8-9ed9-
00a098e3215f/storage/volume" -H "accept: application/hal+json" -H "X-Dot-
SVM-UUID: d9c33ec0-5b61-11e9-8760-00a098e3215f"
-H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

ONTAP REST APIの使用方法の詳細については、https://docs.netapp.com/us-en/ontap-automation/index.html["ONTAP REST APIの自動化のドキュメントを参照してください。"]を参照してください。

Active IQ Unified Manager で API を使用して管理タスクを実行する

`administration`カテゴリのAPIを使用して、バックアップ設定の変更、バックアップファイル情報とクラスタ証明書の検証、およびONTAPクラスターのActive IQ Unified Managerデータソースとしての管理を行うことができます。

これらの処理を実行するには、アプリケーション管理者のロールが必要です。これらの設定は、Unified Manager Web UIでも実行できます。

HTTP動詞	パス	説明
GET PATCH	/admin/backup-settings /admin/backup-settings	`GET`メソッドを使用して、Unified Managerでデフォルトで設定されているバックアップスケジュールの設定を表示できます。以下の事項を確認できます： • スケジュールが有効か無効か • スケジュールされたバックアップの頻度（毎日または毎週） • バックアップの時刻 • アプリケーションに保持するバックアップ ファイルの最大数 バックアップの時刻はサーバのタイム ゾーンに基づきます。 データベースのバックアップ設定は、Unified Manager にデフォルトで用意されていますが、バックアップスケジュールを作成することはできません。ただし、`PATCH`メソッドを使用してデフォルト設定を変更することができます。

HTTP動詞	パス	説明
GET	/admin/backup-file-info	Unified Managerのバックアップ スケジュールが変更されると、そのたびにバックアップ ダンプ ファイルが生成されます。このメソッドを使用すると、変更されたバックアップ設定に従ってバックアップ ファイルが生成されているかどうか、およびファイルの情報が変更された設定と一致しているかどうかを確認できます。
GET	/admin/datasource-certificate	このメソッドを使用すると、信頼ストアにあるデータソース（クラスタ）の証明書を表示できます。ONTAPクラスタをUnified Managerのデータソースとして追加する前に、証明書を検証する必要があります。
GET POST PATCH DELETE	/admin/datasources/clusters /admin/datasources/clusters/{key}	`GET`メソッドを使用して、Unified Managerが管理するデータソース（ONTAPクラスター）の詳細を取得できます。 新しいクラスタをUnified Managerにデータソースとして追加することもできます。クラスタを追加するには、ホスト名、ユーザ名、パスワードが必要です。 Unified Managerでデータソースとして管理されているクラスタを変更および削除するには、ONTAPクラスタ キーを使用します。

Active IQ Unified Manager でAPIを使用してユーザーを管理する

`security`カテゴリの API を使用して、Active IQ Unified Manager で選択したクラスタオブジェクトへのユーザーアクセスを制御できます。ローカルユーザーまたはデータベースユーザーを追加できます。認証サーバーに属するリモートユーザーまたはグループを追加することもできます。ユーザーに割り当てたロールの権限に基づいて、ユーザーは Unified Manager でストレージオブジェクトを管理したり、データを表示したりできます。

これらの処理を実行するには、アプリケーション管理者のロールが必要です。これらの設定は、Unified Manager Web UIでも実行できます。

`security` カテゴリの API は、ユーザーエンティティの一意の識別子として、key パラメータではなく users パラメータ（つまりユーザー名）を使用します。

HTTP動詞	パス	説明
GET POST	/security/users /security/users	これらのメソッドを使用して、ユーザの詳細を取得したり、Unified Managerに新しいユーザを追加したりできます。 ユーザのタイプに基づいて、ユーザに特定のロールを追加できます。ユーザを追加する際は、ローカル ユーザ、メンテナンス ユーザ、およびデータベース ユーザのパスワードを指定する必要があります。
GET PATCH DELETE	/security/users/{name}	GETメソッドで、名前、Eメールアドレス、ロール、認証タイプなど、ユーザのすべての詳細を取得できます。PATCHメソッドで詳細を更新できます。DELETEメソッドでユーザを削除できます。

Active IQ Unified Manager でAPIを使用してパフォーマンス指標を表示する

Active IQ Unified Managerは、データセンター内のクラスタおよびストレージオブジェクトのパフォーマンスデータを表示できる、`/datacenter`カテゴリのAPIセットを提供します。これらのAPIは、クラスタ、ノード、LUN、ボリューム、アグリゲート、ストレージVM、FCインターフェイス、FCポート、イーサネットポート、IPインターフェイスなど、さまざまなストレージオブジェクトのパフォーマンスデータを取得します。

`/metrics`および `/analytics`
APIはパフォーマンス指標のさまざまなビューを提供し、これらを使用して、データセンター内の以下のストレージオブジェクトについてさまざまなレベルの詳細までドリルダウンできます：

- クラスタ
- ノード
- Storage VM
- アグリゲート
- ボリューム
- LUN
- FCインターフェイス
- FCポート

- イーサネット ポート数
- IPインターフェイス

以下の表は、取得されるパフォーマンスデータの詳細に関する、 `/metrics`および `/analytics` APIの比較を示しています。

Metrics	Analytics
単一オブジェクトのパフォーマンス詳細。例えば、 `/datacenter/cluster/clusters/{key}/metrics` APIでは、特定のクラスターのメトリクスを取得するために、パスパラメータとしてクラスターキーを入力する必要があります。	データセンター内の同一タイプの複数オブジェクトに関するパフォーマンスの詳細。たとえば、 `/datacenter/cluster/clusters/analytics` APIは、データセンター内のすべてのクラスタの集合的なメトリクスを取得します。
取得間隔パラメータに基づく、あるストレージ オブジェクトについてのパフォーマンス指標サンプル。	特定のタイプのストレージ オブジェクトについての特定の期間（72時間以上）におけるパフォーマンス集計値。
ノードやクラスタの詳細など、オブジェクトの基本的な詳細が取得される。	個別の詳細は取得されない。
単一のオブジェクトについて、読み取り、書き込み、合計などの分類で、一定期間におけるパフォーマンスの最小値、最大値、95パーセンタイル値、平均値の累積カウンタが取得される。	同じタイプのすべてのオブジェクトについて、集計された値が1つ表示される。

Metrics	Analytics
時間範囲とサンプルデータは、次のスケジュールに基づいています：データの時間範囲。例としては、1h、12h、1d、2d、3d、15d、1w、1m、2m、3m、6mなどが挙げられます。範囲が3日間（72 hr）を超える場合は1時間ごとのサンプルが取得され、それ以外の場合は5分ごとのサンプルが取得されます。各時間範囲の期間は以下のとおりです： • 1h：過去1時間のメトリクスを5分間隔でサンプリング。 • 12h：過去12時間における5分間隔でサンプリングされた指標。 • 1d：直近1日間の指標を5分間隔でサンプリングしたもの。 • 2d：直近2日間の指標を5分間隔でサンプリングしたもの。 • 3d：直近3日間の指標を5分間隔でサンプリングしたもの。 • 15d：過去15日間の指標を1時間単位でサンプリングしたもの。 • 1w：直近1週間の指標を1時間単位でサンプリングしたもの。 • 1m：直近1か月間の指標を1時間単位でサンプリングしたもの。 • 2m：過去2か月間の指標を1時間単位でサンプリングしたもの。 • 3m：過去3か月間の指標を1時間単位でサンプリングしたもの。 • 6m：過去6か月間の指標を1時間単位でサンプリングしたもの。 選択可能な値：1h, 12h, 1d, 2d, 3d, 15d, 1w, 1m, 2m, 3m, 6m デフォルト値：1時間	72時間超。サンプルの計算期間はISO-8601標準形式で表されます。

metrics APIの出力例

例えば、 `/datacenter/cluster/nodes/{key}/metrics` APIは、ノードに関して以下の詳細情報（その他にも多数）を取得します：

サマリに表示される95パーセンタイルの値は、その期間に収集されたサンプルの95%のカウンタ値がその値を下回っていることを示します。

```
{
     "iops": {
       "local": {
         "other": 100.53,
         "read": 100.53,
         "total": 100.53,
         "write": 100.53
       },
       "other": 100.53,
       "read": 100.53,
       "total": 100.53,
       "write": 100.53
     },
     "latency": {
       "other": 100.53,
       "read": 100.53,
       "total": 100.53,
       "write": 100.53
     },
     "performance_capacity": {
       "available_iops_percent": 0,
       "free_percent": 0,
       "system_workload_percent": 0,
       "used_percent": 0,
       "user_workload_percent": 0
     },
     "throughput": {
       "other": 100.53,
       "read": 100.53,
       "total": 100.53,
       "write": 100.53
     },
     "timestamp": "2018-01-01T12:00:00-04:00",
     "utilization_percent": 0
   }
 ],
 "start_time": "2018-01-01T12:00:00-04:00",
 "summary": {
   "iops": {
     "local_iops": {
       "other": {
         "95th_percentile": 28,
         "avg": 28,
         "max": 28,
         "min": 5
```

```
      },
      "read": {
        "95th_percentile": 28,
        "avg": 28,
        "max": 28,
        "min": 5
      },
      "total": {
        "95th_percentile": 28,
        "avg": 28,
        "max": 28,
        "min": 5
      },
      "write": {
        "95th_percentile": 28,
        "avg": 28,
        "max": 28,
        "min": 5
      }
    },
```

analytics APIの出力例

例えば、 `/datacenter/cluster/nodes/analytics` APIは、すべてのノードについて、以下の値（その他にもいくつか）を取得します：

```
{     "iops": 1.7471,
     "latency": 60.0933,
     "throughput": 5548.4678,
     "utilization_percent": 4.8569,
     "period": 72,
     "performance_capacity": {
       "used_percent": 5.475,
       "available_iops_percent": 168350
     },
     "node": {
       "key": "37387241-8b57-11e9-8974-
00a098e0219a:type=cluster_node,uuid=95f94e8d-8b4e-11e9-8974-00a098e0219a",
       "uuid": "95f94e8d-8b4e-11e9-8974-00a098e0219a",
       "name": "ocum-infinity-01",
       "_links": {
         "self": {
           "href": "/api/datacenter/cluster/nodes/37387241-8b57-11e9-8974-
00a098e0219a:type=cluster_node,uuid=95f94e8d-8b4e-11e9-8974-00a098e0219a"
         }
```

```
        }
      },
      "cluster": {
        "key": "37387241-8b57-11e9-8974-
00a098e0219a:type=cluster,uuid=37387241-8b57-11e9-8974-00a098e0219a",
        "uuid": "37387241-8b57-11e9-8974-00a098e0219a",
        "name": "ocum-infinity",
        "_links": {
          "self": {
            "href": "/api/datacenter/cluster/clusters/37387241-8b57-11e9-
8974-00a098e0219a:type=cluster,uuid=37387241-8b57-11e9-8974-00a098e0219a"
          },
      "_links": {
        "self": {
          "href": "/api/datacenter/cluster/nodes/analytics"
        }
      }
    },
```

使用可能な**API**の一覧

以下の表では、 `/metrics`および `/analytics` APIについて詳しく説明します。

これらのAPIが返すIOPSとパフォーマンスメトリックはdouble型の値です（例： `100.53`）。これらの浮動小数点値をパイプ記号（|）とワイルドカード（*）でフィルタリングすることはサポートされていません。

HTTP動詞	パス	説明
`GET`	`/datacenter/cluster/clusters/{key}/metrics`	クラスタ キーの入力パラメータで指定したクラスタについて、パフォーマンス データ（サンプルとサマリ）を取得します。クラスタ キーやUUID、期間、IOPS、スループット、サンプル数などの情報が返されます。
`GET`	`/datacenter/cluster/clusters/analytics`	データセンター内のすべてのクラスタについて、パフォーマンス指標の概要を取得します。必要な基準に基づいて結果をフィルタリングできます。IOPSやスループットの集計値、収集期間（時間数）などの情報が返されます。

HTTP動詞	パス	説明
GET	/datacenter/cluster/nodes/{key}/metrics	ノード キーの入力パラメータで指定したノードについて、パフォーマンス データ（サンプルとサマリ）を取得します。ノードのUUID、期間、IOPS、スループット、レイテンシ、パフォーマンスのサマリ、収集されたサンプル数、利用率などの情報が返されます。
GET	/datacenter/cluster/nodes/analytics	データセンター内のすべてのノードについて、パフォーマンス指標の概要を取得します。必要な基準に基づいて結果をフィルタリングできます。ノードとクラスタのキー、IOPSやスループットの集計値、収集期間（時間数）などの情報が返されます。
GET	/datacenter/storage/aggregates/{key}/metrics	アグリゲート キーの入力パラメータで指定したアグリゲートについて、パフォーマンス データ（サンプルとサマリ）を取得します。期間、IOPS、レイテンシ、スループット、パフォーマンス容量のサマリ、各カウンタについて収集されたサンプル数、利用率などの情報が返されます。
GET	/datacenter/storage/aggregates/analytics	データセンター内のすべてのアグリゲートについて、パフォーマンス指標の概要を取得します。必要な基準に基づいて結果をフィルタリングできます。アグリゲートとクラスタのキー、IOPSやスループットの集計値、収集期間（時間数）などの情報が返されます。
GET	/datacenter/storage/luns/{key}/metrics /datacenter/storage/volumes/{key}/metrics	LUNキーまたはボリューム（ファイル共有）キーの入力パラメータで指定したLUNまたはボリュームについて、パフォーマンス データ（サンプルとサマリ）を取得します。読み取り、書き込み、合計のIOPS、レイテンシ、スループットのサマリ（最小値、最大値、平均値）、各カウンタについて収集されたサンプル数などの情報が返されます。

HTTP動詞	パス	説明
GET	/datacenter/storage/luns/analytics /datacenter/storage/volumes/analytics	データセンター内のすべてのLUNまたはボリュームについて、パフォーマンス指標の概要を取得します。必要な基準に基づいて結果をフィルタリングできます。Storage VMとクラスタのキー、IOPSやスループットの集計値、収集期間（時間数）などの情報が返されます。
GET	/datacenter/svm/svms/{key}/metrics	ストレージVMキーの入力パラメータで指定されたストレージVMのパフォーマンスデータ（サンプルと概要）を取得します。 `nvmf, fcp, iscsi,`や `nfs`など、サポートされている各プロトコルに基づくIOPSの概要、スループット、レイテンシ、および収集されたサンプル数が返されます。
GET	/datacenter/svm/svms/analytics	データセンター内のすべてのStorage VMについて、パフォーマンス指標の概要を取得します。必要な基準に基づいて結果をフィルタリングできます。Storage VMのUUID、IOPS、レイテンシ、スループットの集計値、収集期間（時間数）などの情報が返されます。
GET	/datacenter/network/ethernet/ports/{key}/metrics	ポート キーの入力パラメータで指定したイーサネット ポートについて、パフォーマンス指標を取得します。サポートされている範囲の間隔（期間）を指定すると、その期間におけるパフォーマンス値の最小値、最大値、平均値などの累積カウンタが返されます。
GET	/datacenter/network/ethernet/ports/analytics	データセンター環境内のすべてのイーサネット ポートについて、パフォーマンス指標の概要を取得します。クラスタとノードのキーやUUID、スループット、収集期間、ポートの利用率などの情報が返されます。ポート キー、利用率、クラスタとノードの名前やUUIDなど、使用可能なパラメータで結果をフィルタリングできます。

HTTP動詞	パス	説明
GET	/datacenter/network/fc/interfaces/{key}/metrics	インターフェイス キーの入力パラメータで指定したネットワークFCインターフェイスについて、パフォーマンス指標を取得します。サポートされている範囲の間隔（期間）を指定すると、その期間におけるパフォーマンス値の最小値、最大値、平均値などの累積カウンタが返されます。
GET	/datacenter/network/fc/interfaces/analytics	データセンター環境内のすべてのイーサネット ポートについて、パフォーマンス指標の概要を取得します。クラスタとFCインターフェイスのキーやUUID、スループット、IOPS、レイテンシ、Storage VMなどの情報が返されます。クラスタとFCインターフェイスの名前やUUID、Storage VM、スループットなど、使用可能なパラメータで結果をフィルタリングできます。
GET	/datacenter/network/fc/ports/{key}/metrics	ポート キーの入力パラメータで指定したFCポートについて、パフォーマンス指標を取得します。サポートされている範囲の間隔（期間）を指定すると、その期間におけるパフォーマンス値の最小値、最大値、平均値などの累積カウンタが返されます。
GET	/datacenter/network/fc/ports/analytics	データセンター環境内のすべてのFCポートについて、パフォーマンス指標の概要を取得します。クラスタとノードのキーやUUID、スループット、収集期間、ポートの利用率などの情報が返されます。ポート キー、利用率、クラスタとノードの名前やUUIDなど、使用可能なパラメータで結果をフィルタリングできます。
GET	/datacenter/network/ip/interfaces/{key}/metrics	インターフェイス キーの入力パラメータで指定したネットワークIPインターフェイスについて、パフォーマンス指標を取得します。サポートされている範囲の間隔（期間）を指定すると、サンプル数、累積カウンタ、スループット、送受信パケット数などの情報が返されます。

HTTP動詞	パス	説明
GET	/datacenter/network/ip/interfaces/analytics	データセンター環境内のすべてのネットワークIPインターフェイスについて、パフォーマンス指標の概要を取得します。クラスタとIPインターフェイスのキーやUUID、スループット、IOPS、レイテンシなどの情報が返されます。クラスタとIPインターフェイスの名前やUUID、IOPS、レイテンシ、スループットなど、使用可能なパラメータで結果をフィルタリングできます。

Active IQ Unified Manager でAPIを使用してジョブとシステムの詳細を表示する

`management-server`カテゴリの `jobs` APIを使用して、非同期操作の実行詳細を表示できます。 `management-server`カテゴリの `system` APIを使用すると、Active IQ Unified Manager環境のインスタンス詳細を表示できます。

ジョブを表示

Active IQ Unified Managerでは、リソースの追加や変更などの処理は、同期および非同期のAPI呼び出しによって実行されます。非同期で実行予定の呼び出しは、その呼び出しに対して作成されたジョブ オブジェクトによって追跡できます。各 Job オブジェクトには、識別用の固有のキーがあります。各 Job オブジェクトは、ジョブの進捗状況にアクセスして追跡するための Job オブジェクト URI を返します。この API を使用すると、各実行の詳細を取得できます。

このAPIを使用すると、データセンターのすべてのジョブ オブジェクトを履歴データも含めて照会できます。デフォルトではすべてのジョブが照会され、Web UIおよびAPIインターフェイスからトリガーされた最新の20件のジョブの詳細が返されます。特定のジョブを表示するには組み込みのフィルタを使用してください。ジョブ キーを使用して特定のジョブの詳細を照会し、リソースに対して後続の一連の処理を実行することもできます。

カテゴリ	HTTP動詞	パス	説明
management-server	GET	/management-server/jobs	すべてのジョブの詳細を返します。ソート順序が指定されていない場合、最後に送信されたジョブ オブジェクトが最初に返されます。

カテゴリ	HTTP動詞	パス	説明
management-server	GET	`/management-server/jobs/{key}` ジョブ オブジェクトのジョブ キーを入力すると、そのジョブの詳細が表示されます。	特定のジョブ オブジェクトの詳細を返します。

システムの詳細を表示

`/management-server/system` APIを使用することで、Unified Manager環境のインスタンス固有の詳細情報を照会できます。APIは、システムにインストールされているUnified Managerのバージョン、UUID、ベンダー名、ホストOS、およびUnified Managerインスタンス上で実行されているサービスの名前、説明、ステータスなど、製品とサービスに関する情報を返します。

カテゴリ	HTTP動詞	パス	説明
management-server	GET	`/management-server/system`	このAPIの実行に必要な入力パラメータはありません。デフォルトで、現在のUnified Managerインスタンスのシステムの詳細が返されます。

Active IQ Unified Manager で API を使用してイベントとアラートを管理する

`management-server`カテゴリの `events`、 `alerts`、および `scripts` APIを使用すると、Active IQ Unified Manager環境でイベント、アラート、およびアラートに関連付けられたスクリプトを管理できます。

イベントの表示と変更

Unified Managerは、監視 / 管理対象のクラスタに対してONTAPで生成されたイベントを受信します。これらのAPIを使用して、クラスタに対して生成されたイベントを確認し、解決および更新することができます。

`GET` メソッドを `/management-server/events` API に対して実行することで、履歴データを含むデータセンター内のイベントをクエリできます。名前、影響レベル、影響エリア、重大度、状態、リソース名、リソースタイプなどの組み込みフィルターを使用して、特定のイベントを表示します。リソースタイプおよびエリアパラメーターは、イベントが発生したストレージオブジェクトに関する情報を返し、影響エリアは可用性、容量、構成、セキュリティ、保護、パフォーマンスなど、イベントが発生した問題に関する情報を返します。

このAPIのPATCH処理を実行すると、イベントの解決ワークフローを有効にすることができます。イベントを

自分または別のユーザに割り当てたり、イベントの受信確認を行ったりできます。リソースに対して手順を実行してイベントの原因となった問題を解決したら、このAPIを使用してイベントを解決済みとしてマークできます。

イベントの詳細については、"Active IQ プラットフォームイベントについて"を参照してください。

カテゴリ	HTTP動詞	パス	説明
management-server	GET	`/management-server/events` `/management-server/events/{key}`	Get ALLメソッドを実行すると、データセンター内のすべてのイベントの詳細が返されます。特定のキーを使用してイベントの詳細を取得すると、特定のイベントの詳細を表示し、リソースに対して後続の一連の処理を実行できます。応答にはそのイベントの詳細のみが含まれます。
management-server	PATCH	`management-server/events/{key}`	このAPIを使用して、イベントを割り当てたり、状態を確認済みや解決済みに変更したりできます。このメソッドを使用して、自分または別のユーザにイベントを割り当てることもできます。これは同期処理です。

アラートを管理する

イベントは自動的かつ継続的に生成されます。Unified Managerは、イベントが特定のフィルタ条件を満たした場合にのみアラートを生成します。アラートを生成するイベントを選択できます。 `/management-server/alerts` APIを使用することで、特定のイベントや特定の深刻度のイベントが発生したときに自動的に通知を送信するようにアラートを設定できます。

アラートの詳細については、"アラートについて"を参照してください。

カテゴリ	HTTP動詞	パス	説明
management-server	GET	`/management-server/alerts` `/management-server/alerts/{key}`	環境内の既存のアラートをすべて照会するか、アラート キーを使用して特定のアラートを照会します。環境内で生成されたアラートについて、その説明、対処法、通知の送信先EメールID、イベント、重大度などの情報を確認できます。

カテゴリ	HTTP動詞	パス	説明
management-server	POST	`/management-server/alerts`	このメソッドを使用して、特定のイベントに対するアラートを追加できます。アラートの名前、物理または論理リソース、アラートの対象となるイベント、アラートを有効にするかどうか、およびSNMPトラップを発行するかどうかを指定する必要があります。そのほかにも、対処法、通知先のEメールID、スクリプトの詳細（アラート スクリプトを追加する場合）などを追加できます。
management-server	PATCHおよびDELETE	`management-server/events/{key}`	これらのメソッドを使用して、特定のアラートを変更および削除できます。説明、名前、アラートの有効化と無効化など、さまざまな属性を変更できます。不要になったアラートを削除できます。

アラートの追加でリソースを選択する際、リソースとしてクラスタを選択してもそのクラスタ内のストレージ オブジェクトは自動的には選択されません。たとえば、すべてのクラスタのすべての重大イベントを対象とするアラートを作成した場合、受信するのはクラスタの重大イベントに対するアラートのみです。ノードやアグリゲートなどの重大イベントに対するアラートは受信しません。

スクリプトを管理する

`/management-server/scripts` API
を使用すると、アラートがトリガーされたときに実行されるスクリプトをアラートに関連付けることもできます。スクリプトを使用して、`Unified Manager`
内の複数のストレージオブジェクトを自動的に変更または更新できます。スクリプトはアラートに関連付けられています。イベントがアラートをトリガーすると、スクリプトが実行されます。カスタムスクリプトをアップロードし、アラートが生成されたときにその実行をテストできます。`Unified Manager`
でイベントに対してアラートが発生したときにスクリプトが実行されるように、スクリプトをアラートに関連付けることができます。

スクリプトの詳細については、"スクリプトを管理する"を参照してください。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス	説明
management-server	GET	`/management-server/scripts`	このAPIを使用して、環境内の既存のスクリプトをすべて照会できます。特定のスクリプトのみを表示するには、標準のフィルタを使用して処理順に並べ替えてください。
management-server	POST	`/management-server/scripts`	このAPIを使用して、スクリプトの説明を追加したり、アラートに関連付けられたスクリプト ファイルをアップロードしたりできます。

ワークロードの管理

Active IQ Unified Manager で**API**を使用してストレージワークロードを表示する

ここに記載されている API を使用すると、データセンター内のすべての ONTAP クラスターのストレージワークロードの統合リストを表示できます。また、API は、Active IQ Unified Manager 環境でプロビジョニングされたストレージワークロードの数、およびその容量とパフォーマンス（IOPS）の統計情報の概要ビューも提供します。

ストレージ ワークロードの表示

以下の方法を使用すると、データセンター内のすべてのクラスターにおけるすべてのストレージワークロードを表示できます。特定の列に基づいて応答をフィルタリングする方法については、Unified Managerインスタンスで利用できるAPIリファレンスドキュメントを参照してください。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/workloads`

ストレージ ワークロードの概要の表示

以下の方法を使用すると、各パフォーマンスサービスレベルによって管理されるストレージワークロードの使用容量、利用可能容量、使用IOPS、利用可能IOPS、およびストレージワークロードの数を評価できます。表示されるストレージワークロードは、任意のLUN、NFSファイル共有、またはCIFS共有に適用できます。APIは、ストレージワークロードの概要、Unified Managerによってプロビジョニングされたストレージワークロードの概要、データセンターの概要、割り当てられたパフォーマンスサービスレベルの観点から、データセンター内の合計、使用済み、および利用可能なスペースとIOPSの概要を提供します。このAPIへの応答として受信した情報は、Unified ManagerのUIにあるダッシュボードにデータを入力するために使用されます。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/workloads-summary`

Active IQ Unified Manager で **API** を使用してアクセスエンドポイントを管理する

Storage Virtual Machine（SVM）、LUN、およびファイル共有のプロビジョニングに必要な、アクセス エンドポイントまたは論理インターフェイス（LIF）を作成する必要があります。Active IQ Unified Manager環境で、SVM、LUN、またはファイル共有のアクセスエンドポイントを表示、作成、変更、および削除できます。

アクセス エンドポイントの表示

以下の方法を使用すると、Unified Manager環境内のアクセスエンドポイントの一覧を表示できます。特定のSVM、LUN、またはファイル共有のアクセスエンドポイントのリストを照会するには、そのSVM、LUN、またはファイル共有の一意の識別子を入力する必要があります。固有のアクセスエンドポイントキーを入力することで、特定のアクセスエンドポイントの詳細を取得することもできます。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス

storage-provider	GET	`/storage-provider/access-endpoints`
		
		`/storage-provider/access-endpoints/{key}`

アクセス エンドポイントの追加

カスタムアクセスエンドポイントを作成し、必要なプロパティを割り当てることができます。作成するアクセスエンドポイントの詳細を入力パラメータとして入力する必要があります。この API、System Manager、または ONTAP CLI を使用して、各ノードにアクセスエンドポイントを作成できます。アクセスエンドポイントの作成には、IPv4 アドレスと IPv6 アドレスの両方がサポートされています。

LUNとファイル共有をプロビジョニングするためには、SVMにノードあたりの最小アクセス エンドポイント数を設定する必要があります。SVMには、ノードごとに少なくとも2つのアクセス エンドポイントを設定する必要があります。1つはCIFSプロトコルおよび/またはNFSプロトコルをサポートし、もう1つはiSCSIプロトコルまたはFCPプロトコルをサポートします。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	POST	`/storage-provider/access-endpoints`

アクセス エンドポイントの削除

特定のアクセス エンドポイントを削除するには、次のメソッドを使用します。特定のアクセス エンドポイントを削除するには、入力パラメータとしてアクセス エンドポイント キーを指定する必要があります。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	DELETE	`/storage-provider/access-endpoints/{key}`

アクセス エンドポイントの変更

アクセス エンドポイントを変更し、そのプロパティを更新するには、次のメソッドを使用します。特定のアクセス エンドポイントを変更するには、アクセス エンドポイント キーを指定する必要があります。また、更新するプロパティとその値を入力する必要があります。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	PATCH	`/storage-provider/access-endpoints/{key}`

Active IQ Unified Manager で **API** を使用して **Active Directory** マッピングを管理する

ここに記載されたAPIを使用して、SVM上のCIFS共有のプロビジョニングに必要なSVMのActive Directoryマッピングを管理できます。ONTAPでSVMをマッピングするには、Active Directoryマッピングを設定する必要があります。

Active Directoryマッピングの表示

SVMのActive Directoryマッピングの設定の詳細を表示するには、次のメソッドを使用します。SVMのActive Directoryマッピングを表示するには、SVMキーを入力する必要があります。特定のマッピングの詳細を照会するには、マッピング キーを入力する必要があります。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス

storage-provider	GET	`/storage-provider/active-directories-mappings`
		
		`/storage-provider/active-directories-mappings/{key}`

Active Directoryマッピングの追加

SVMにActive Directoryマッピングを作成するには、次のメソッドを使用します。マッピングの詳細を入力パラメータとして指定する必要があります。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	POST	`/storage-provider/active-directories-mappings`

Active IQ Unified Manager で**API**を使用してファイル共有を管理する

`/storage-provider/file-shares` APIを使用して、データセンター環境内のCIFSおよびNFSファイル共有ボリュームを表示、追加、変更、削除できます。

ファイル共有ボリュームをプロビジョニングする前に、SVMが作成済みで、サポートされるプロトコルでプロビジョニングされていることを確認してください。プロビジョニング時にパフォーマンス サービス レベル（PSL）またはストレージ効率化ポリシー（SEP）を割り当てる場合は、ファイル共有を作成する前にPSLまたはSEPを作成する必要があります。

ファイル共有の表示

Unified Manager環境で使用可能なファイル共有ボリュームを表示するには、次のメソッドを使用します。ONTAP クラスターをデータソースとして Active IQ Unified Manager に追加すると、それらのクラスターのストレージワークロードが自動的に Unified Manager インスタンスに追加されます。このAPIは、Unified Managerインスタンスに自動および手動で追加されたファイル共有を取得します。特定のファイル共有の詳細を表示するには、ファイル共有キーを指定してこのAPIを実行します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス

storage-provider	GET	`/storage-provider/file-shares`
		
		`/storage-provider/file-shares/{key}`

ファイル共有の追加

以下の方法を使用して、SVMにCIFSおよびNFSファイル共有を追加できます。作成するファイル共有の詳細を入力パラメータとして入力する必要があります。このAPIを使用してFlexGroupボリュームを追加することはできません。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	POST	`/storage-provider/file-shares`

アクセス制御リスト（ACL）パラメータまたはエクスポート ポリシー パラメータのどちらを指定するかに応じて、CIFS共有またはNFSファイル共有が作成されます。ACLパラメータの値を指定しない場合、CIFS共有は作成されず、デフォルトでNFS共有が作成され、すべてのアクセスが提供されます。

データ保護ボリュームの作成：ファイル共有を SVM に追加すると、マウントされるボリュームのタイプはデフォルトで `rw`（読み取り/書き込み）になります。データ保護（DP）ボリュームを作成するには、 `type`パラメーターの値として `dp`を指定します。

ファイル共有の削除

特定のファイル共有を削除するには、次のメソッドを使用します。特定のファイル共有を削除するには、入力パラメータとしてファイル共有キーを指定する必要があります。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	DELETE	`/storage-provider/file-shares/{key}`

ファイル共有の変更

ファイル共有を変更し、そのプロパティを更新するには、次のメソッドを使用します。

特定のファイル共有を変更するには、ファイル共有キーを指定する必要があります。また、更新するプロパティとその値を入力する必要があります。

このAPIの1回の呼び出しで更新できるプロパティは1つだけです。複数更新する場合は、このAPIを繰り返し実行する必要があります。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	PATCH	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Active IQ Unified Manager で**API**を使用して**LUN**を管理する

`/storage-provider/luns` APIを使用して、データセンター環境内のLUNを表示、追加、変更、および削除できます。

LUNをプロビジョニングする前に、SVMが作成され、サポートされるプロトコルでプロビジョニングされていることを確認してください。プロビジョニング時にパフォーマンス サービス レベル（PSL）またはストレージ効率化ポリシー（SEP）を割り当てる場合は、LUNを作成する前にPSLまたはSEPを作成する必要があります。

LUNの表示

Unified Manager環境のLUNを表示するには、次のメソッドを使用します。ONTAP クラスターをデータソースとして Active IQ Unified Manager に追加すると、それらのクラスターのストレージワークロードが自動的に Unified Manager インスタンスに追加されます。このAPIは、Unified Managerインスタンスに自動および手動で追加されたすべてのLUNを取得します。特定のLUNの詳細を表示するには、LUNキーを指定してこのAPIを実行します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス

storage-provider	GET	`/storage-provider/luns`
		
		`/storage-provider/luns/{key}`

LUNの追加

SVMにLUNを追加するには、次のメソッドを使用します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	POST	`/storage-provider/luns`

cURL要求で、入力にオプションのパラメータvolume_name_tagの値を指定すると、LUNの作成でボリュームの名前を指定する際にその値が使用されます。このタグにより、ボリュームを簡単に検索できるようになります。リクエストにボリュームキーを指定した場合、タグ付けはスキップされます。

LUNの削除

特定のLUNを削除するには、次のメソッドを使用します。特定のLUNを削除するには、LUNキーを指定する必要があります。

ONTAP でボリュームを作成し、そのボリュームで Unified Manager を介して LUN をプロビジョニングした場合、この API を使用してすべての LUN を削除すると、ボリュームも ONTAP クラスタから削除されます。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	DELETE	`/storage-provider/luns/{key}`

LUNの変更

以下の方法を使用して、LUNを変更し、そのプロパティを更新できます。特定のLUNを変更するには、LUNキーを指定する必要があります。更新したいLUNプロパティとその値も入力する必要があります。このAPIを使用してLUNアレイを更新する場合は、「`Recommendations for using the APIs`」に記載されている推奨事項を確認してください。

このAPIの1回の呼び出しで更新できるプロパティは1つだけです。複数更新する場合は、このAPIを繰り返し実行する必要があります。

カテゴリ	HTTP動詞	パス
storage-provider	PATCH	`/storage-provider/luns/{key}`

Active IQ Unified Manager で **API** を使用してパフォーマンスサービスレベルを管理する

Active IQ Unified Manager のストレージプロバイダー API を使用して、パフォーマンスサービスレベルを表示、作成、変更、および削除できます。

パフォーマンス サービス レベルの表示

ストレージ ワークロードに割り当てる際にパフォーマンス サービス レベルを表示するには、次のメソッドを使用します。このAPIは、システム定義およびユーザ作成のパフォーマンス サービス レベルをすべて表示し、すべてのパフォーマンス サービス レベルの属性を取得します。特定のパフォーマンス サービス レベルを照会する場合は、パフォーマンス サービス レベルの一意のIDを入力して詳細を取得する必要があります。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス

storage-provider	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`
		
		`/storage-provider/performance-service-levels/{key}`

パフォーマンス サービス レベルの追加

システム定義のパフォーマンス サービス レベルが、ストレージ ワークロードに必要なサービス レベル目標（SLO）を満たしていない場合は、次のメソッドでカスタム パフォーマンス サービス レベルを作成し、ストレージ ワークロードに割り当てることができます。作成するパフォーマンス サービス レベルの詳細を入力し

ます。IOPSプロパティには、有効な値の範囲を入力してください。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	POST	`/storage-provider/performance-service-levels`

パフォーマンス サービス レベルの削除

特定のパフォーマンス サービス レベルを削除するには、次のメソッドを使用します。ワークロードに割り当てられている場合、または他に使用可能なパフォーマンス サービス レベルがない場合、そのパフォーマンス サービス レベルは削除できません。特定のパフォーマンス サービス レベルを削除するには、パフォーマンス サービス レベルの一意のIDを入力パラメータとして指定する必要があります。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	DELETE	`/storage-provider/performance-service-levels/{key}`

パフォーマンス サービス レベルの変更

パフォーマンス サービス レベルを変更し、そのプロパティを更新するには、次のメソッドを使用します。システム定義のパフォーマンス サービス レベル、またはワークロードに割り当てられているパフォーマンス サービス レベルは変更できません。特定のパフォーマンス サービス レベルを変更するには、その一意のIDを指定する必要があります。また、更新するIOPSプロパティと有効な値も入力する必要があります。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	PATCH	`/storage-provider/performance-service-levels/{key}`

パフォーマンスサービスレベルに基づいたアグリゲートの機能を表示する

パフォーマンス サービス レベルに基づいてアグリゲート機能を照会するには、次のメソッドを使用します。この API は、データセンターで使用可能なアグリゲートのリストを返し、それらのアグリゲートでサポート可能なパフォーマンスサービスレベルに関する機能を示します。ボリューム上でワークロードをプロビジョニングする際に、アグリゲートが特定のパフォーマンスサービスレベルをサポートする能力を確認し、その能力に基づいてワークロードをプロビジョニングできます。アグリゲートを指定できるのは、API を使用してワークロードをプロビジョニングする場合に限られます。この機能は、Unified Manager の Web UI では利用できません。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス

storage-provider	GET	`/storage-provider/aggregate-capabilities`
		
		`/storage-provider/aggregate-capabilities/{key}`

ストレージ プロバイダAPIを使用して、ストレージ効率化ポリシーを表示、作成、変更、および削除できます。

次の点に注意してください。

- Unified Managerでワークロードを作成する際に、ストレージ効率ポリシーを割り当てることは必須ではありません。
- ポリシーが割り当てられたあとで、ワークロードからストレージ効率化ポリシーの割り当てを解除することはできません。
- ワークロードに ONTAP ボリュームのストレージ設定（重複排除や圧縮など）が指定されている場合、それらの設定は、Unified Manager にストレージワークロードを追加する際に適用するストレージ効率ポリシーで指定された設定によって上書きされることがあります。

ストレージ効率化ポリシーの表示

ストレージ ワークロードに割り当てる前にストレージ効率化ポリシーを表示するには、次のメソッドを使用します。このAPIは、システム定義およびユーザ作成のすべてのストレージ効率化ポリシーを表示し、すべてのストレージ効率化ポリシーの属性を取得します。特定のストレージ効率化ポリシーを照会するには、ポリシーの一意のIDを入力して詳細を取得する必要があります。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス

storage-provider	GET	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`
		
		`/storage-provider/storage-efficiency-policies/{key}`

ストレージ効率化ポリシーの追加

システム定義のポリシーがストレージ ワークロードのプロビジョニング要件を満たしていない場合は、次のメソッドでカスタムのストレージ効率化ポリシーを作成し、ストレージ ワークロードに割り当てることができます。作成するストレージ効率化ポリシーの詳細を入力パラメータとして指定します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	POST	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`

ストレージ効率化ポリシーの削除

特定のストレージ効率化ポリシーを削除するには、次のメソッドを使用します。ワークロードに割り当てられている場合、または他に使用可能なストレージ効率化ポリシーがない場合、そのストレージ効率化ポリシーは削除できません。特定のストレージ効率化ポリシーを削除するには、ストレージ効率化ポリシーの一意のIDを入力パラメータとして指定する必要があります。

カテゴリ	HTTP動詞	パス
storage-provider	DELETE	`/storage-provider/storage-efficiency-policies/{key}`

ストレージ効率化ポリシーの変更

ストレージ効率化ポリシーを変更し、そのプロパティを更新するには、次のメソッドを使用します。システム定義のストレージ効率化ポリシー、またはワークロードに割り当てられているストレージ効率化ポリシーは変更できません。特定のストレージ効率化ポリシーを変更するには、ストレージ効率化ポリシーの一意のIDを指定する必要があります。また、更新するプロパティとその値を指定する必要があります。

カテゴリ	HTTP動詞	パス
storage-provider	PATCH	`/storage-provider/storage-efficiency-policies/{key}`

ストレージ管理の一般的なワークフロー

Active IQ Unified Manager におけるストレージ管理のための一般的な API ワークフローを理解する

ここでは、クライアント アプリケーション開発者向けに、クライアント アプリケーションからActive IQ Unified Manager APIを呼び出して一般的なストレージ管理機能を実行する一般的なワークフローを紹介します。ここでは、いくつかのサンプル ワークフローについて説明します。

ワークフローごとに、代表的なストレージ管理のユースケースと、使用するサンプル コードを記載します。各タスクは、1つ以上のAPI呼び出しからなるワークフロープロセスを用いて記述されます。

ワークフローで使用される API 呼び出しを理解する

Unified Manager インスタンスからオンラインドキュメントページを表示できます。このページには、すべての REST API 呼び出しの詳細が含まれています。このドキュメントでは、オンラインドキュメントの詳細を繰り返しません。このドキュメントのワークフローサンプルで使用されている各 API 呼び出しには、ドキュメントページでその呼び出しを見つけるために必要な情報のみが含まれています。特定の API 呼び出しを特定した後、入力パラメータ、出力形式、HTTP ステータスコード、リクエスト処理タイプなど、呼び出しの完全な詳細を確認できます。

ワークフローで使用している各API呼び出しについて、ドキュメント ページで見つけるのに役立つように次の情報を示します。

- カテゴリ：API呼び出しは、ドキュメントページ上で機能的に関連する領域またはカテゴリごとに整理されています。特定のAPI呼び出しを探すには、ページの一番下までスクロールし、該当するAPIカテゴリをクリックしてください。
- HTTP動詞（呼び出し）：HTTP動詞は、リソースに対して実行されるアクションを識別します。各API呼び出しは、単一のHTTP動詞によって実行されます。
- パス：パスは、呼び出しを実行する際にアクションが適用される特定のリソースを決定します。パス文字列はコアURLに追加され、リソースを識別する完全なURLが形成されます。

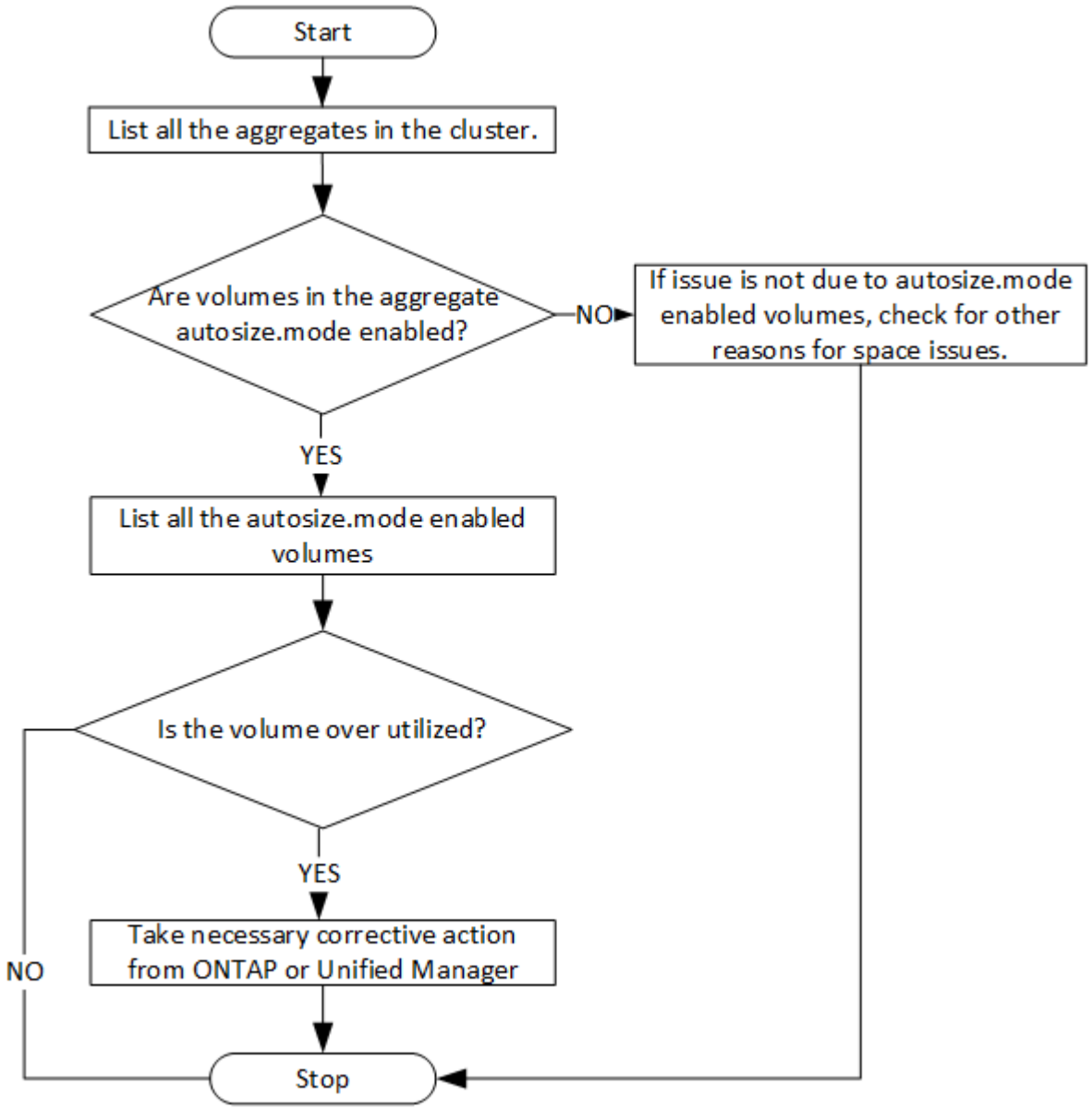
Active IQ Unified Manager API を使用してアグリゲートのスペースの問題を特定する

Active IQ Unified Managerのデータセンター APIを使用して、ボリューム内のスペースの可用性と使用率を監視できます。ボリューム内のスペースの問題を特定し、使用率が高すぎる、または十分に活用されていないストレージ リソースを特定できます。

アグリゲート用のデータセンターAPIは、使用可能スペースや使用済みスペース、スペース削減のための効率化設定などの関連情報を取得します。また、指定した属性に基づいて取得した情報をフィルタすることもできます。

アグリゲートにスペースが不足しているかどうかを確認する方法の1つとして、環境内にオートサイズ モードが有効なボリュームがあるかを確認する方法があります。次に、使用率が高すぎるボリュームを特定し、対処策を実行する必要があります。

次のフローチャートは、オートサイズ モードが有効なボリュームに関する情報を取得するプロセスを示しています。



このフローは、クラスタがONTAPですでに作成され、Unified Managerに追加されていることを前提としています。

1. クラスタ キーの値がわからない場合は取得します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
datacenter	GET	`/datacenter/cluster/clusters`

2. クラスタ キーをフィルタ パラメータとして使用して、そのクラスタのアグリゲートを照会します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
datacenter	GET	`/datacenter/storage/aggregates`

3. 応答から、アグリゲートのスペース使用量を分析し、スペースに問題があるアグリゲートを特定します。スペースに問題がある各アグリゲートについて、同じJSON出力からアグリゲート キーを取得します。
4. 各アグリゲートキーを使用して、autosize.mode パラメーターの値が `grow.`であるすべてのボリュームをフィルタリングします

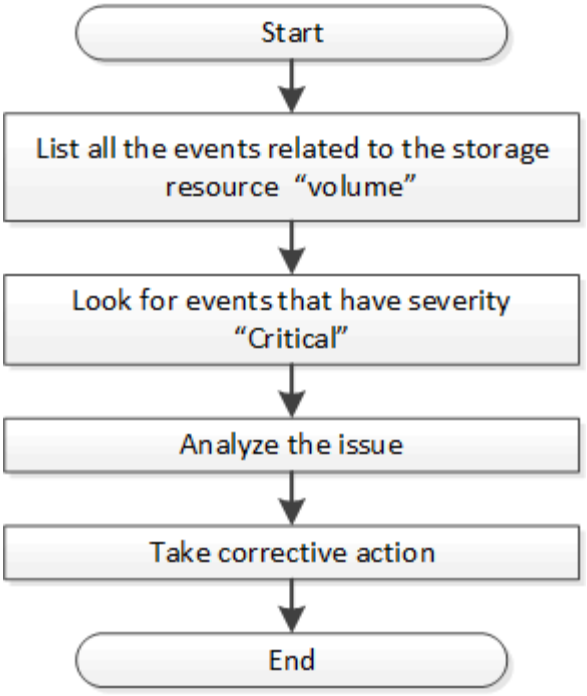
カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
datacenter	GET	`/datacenter/storage/volumes`

5. 使用率が高いボリュームを分析します。
6. ボリューム内のスペースの問題を解決するために、ボリュームをアグリゲート間で移動するなどの必要な対処策を実行します。これらの処理は、ONTAPまたはUnified Manager Web UIから実行できます。

Active IQ Unified Manager イベント **API** を使用してストレージオブジェクトの問題を特定する

データセンター内のストレージオブジェクトがしきい値を超えると、そのイベントに関する通知が届きます。この通知を利用して問題を分析し、 `events` APIを使用して是正措置を講じることができます。

このワークフローでは、リソースオブジェクトとしてボリュームを例として取り上げます。 `events` APIを使用して、ボリュームに関連するイベントのリストを取得し、そのボリュームの重大な問題を分析して、問題を解決するための是正措置を実行できます。



修復手順を実行する前に、次の手順に従ってボリュームの問題を特定します。

手順

1. データセンター内のボリュームに対する重大なActive IQ Unified Managerイベント通知を分析します。
2. /management-server/events API で以下のパラメータを使用して、ボリュームに関するすべてのイベントを照会します： `"resource_type": "volume" "severity": "critical"`

カテゴリ	HTTP動詞	パス
management-server	GET	/management-server/events

3. 出力を確認し、特定のボリュームの問題を分析します。
4. Unified Manager REST APIまたはWeb UIを使用して必要な措置を講じ、問題を解決します。

Active IQ Unified Manager ゲートウェイ API を使用した ONTAP ボリュームのトラブルシューティング

ゲートウェイAPIは、ONTAP APIを呼び出してONTAPストレージ オブジェクトに関する情報を照会し、修正策を実施して報告された問題に対処するためのゲートウェイとして機能します。

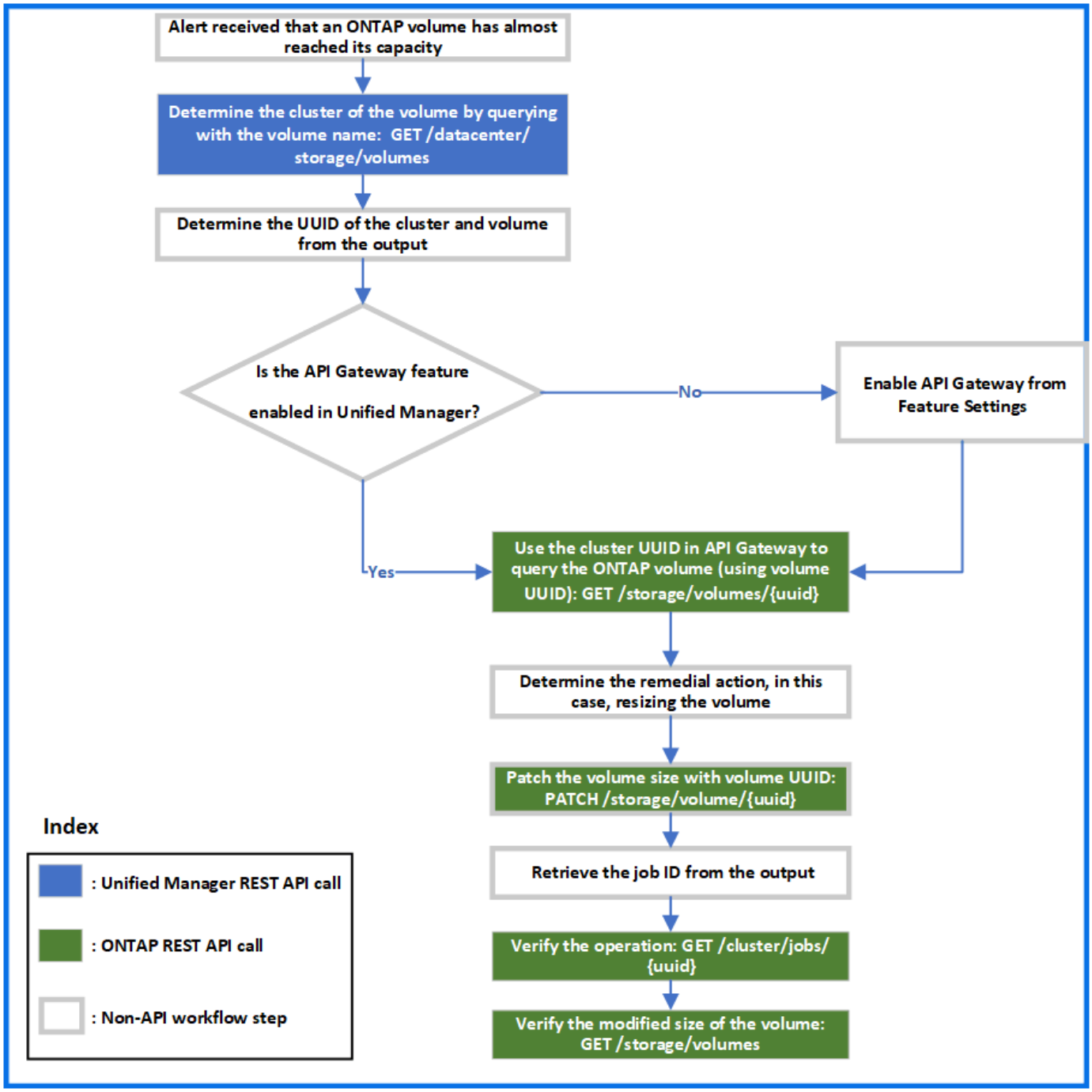
このワークフローでは、ONTAPボリュームの容量がほぼフルに達したときにイベントが生成されるユースケースを例に取り上げます。ワークフローには、Active IQ Unified ManagerとONTAPそれぞれのREST APIを呼び出してこの問題に対処する手順も含まれています。

ワークフローの手順を実行する前に、次の点を確認してください。

- ゲートウェイAPIとその使用方法を理解している。詳細については、"プロキシ アクセスによるONTAP APIへのアクセス"を参照してください。

- ONTAP REST APIの使用方法を理解していること。ONTAP REST APIの使用方法については、https://docs.netapp.com/us-en/ontap-automation/index.html["ONTAP自動化に関するドキュメント"]を参照してください。
- アプリケーション管理者である。
- REST API処理を実行するクラスタがONTAP 9.5以降でサポートされており、HTTPSを使用してUnified Managerに追加されている。

次の図は、ONTAPボリュームの使用容量に関する問題をトラブルシューティングするためのワークフローの各手順を示したものです。



このワークフローには、Unified ManagerとONTAP両方のREST APIの呼び出しポイントが含まれています。

1. ボリュームの使用容量を通知するイベントからボリューム名をメモします。
2. ボリューム名をnameパラメータに指定し、次のUnified Manager APIを実行してボリュームを照会します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
datacenter	GET	`/datacenter/storage/volumes`

3. 出力からクラスタのUUIDとボリュームのUUIDを取得します。
4. Unified Manager の Web UI で、**General** > **Feature Settings** > **API Gateway** に移動して、API Gateway機能が有効になっているかどうかを確認します。この機能が有効になっていないと、gatewayカテゴリのAPIを呼び出すことはできません。無効になっている場合は有効にします。
5. クラスターUUIDを使用して、APIゲートウェイ経由でONTAP API `/storage/volumes/{uuid}` を実行します。ボリュームUUIDがAPIパラメータとして渡されると、クエリはボリュームの詳細を返します。

   APIゲートウェイを使用してONTAP APIを実行する場合、Unified Managerのクレデンシャルが内部で渡されて認証されます。このため、クラスタ アクセスのたびに認証手順を実行する必要はありません。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス

Unified Manager：gateway
 	
ONTAP：storage
	GET	ゲートウェイAPI：
		`/gateways/{uuid}/{path}`
		
		ONTAP API：
		`/storage/volumes/{uuid}`

   /gateways/{uuid}/{path} では、{uuid} の値をREST操作を実行するクラスタのUUIDに置き換える必要があります。{path} は、ONTAP REST URL /storage/volumes/{uuid} に置き換える必要があります。

   追加されたURLは： `/gateways/{cluster_uuid}/storage/volumes/{volume_uuid}`

   GET操作を実行すると、生成されるURLは次のようになります：
   `GEThttps://<hostname\>/api/gateways/<cluster_UUID\>/storage/volumes/{volume_uuid}`

   cURLコマンドの例

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/gateways/1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123/storage/volumes/028baa66-41bd-11e9-81d5-00a0986138f7"
-H "accept: application/hal+json" -H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>"
```

6. サイズ、使用量、および実施する修正策を出力から確認します。このワークフローでは、ボリュームのサイズを変更します。
7. クラスタのUUIDを使用し、APIゲートウェイを使用して次のONTAP APIを実行し、ボリュームのサイズを変更します。ゲートウェイAPIとONTAP APIの入力パラメータについては、手順5を参照してください。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス

Unified Manager：gateway
 	
ONTAP：storage
	PATCH	ゲートウェイAPI：
		`/gateways/{uuid}/{path}`
		
		ONTAP API：
		`/storage/volumes/{uuid}`

クラスタUUIDとボリュームUUIDに加えて、ボリュームをサイズ変更するためのsizeパラメータの値を入力する必要があります。値は必ず_バイト単位_で入力してください。たとえば、ボリュームのサイズを100 GBから120 GBに増やす場合は、クエリの最後にsizeパラメータの値を入力します： `-d {\"size\": 128849018880}"`

cURLコマンドの例

```
curl -X PATCH "https://<hostname>/api/gateways/1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123/storage/volumes/028baa66-41bd-11e9-81d5-00a0986138f7" -H
    "accept: application/hal+json" -H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>" -d
    {\"size\": 128849018880}"
```

JSON出力でジョブのUUIDが返されます。

8. ジョブのUUIDを使用して、ジョブが正常に実行されたかどうかを確認します。クラスタのUUIDとジョブのUUIDを使用し、APIゲートウェイを使用して次のONTAP APIを実行します。ゲートウェイAPIとONTAP APIの入力パラメータについては、手順5を参照してください。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス

Unified Manager：gateway
 	
ONTAP：cluster
	GET	ゲートウェイAPI：
		`/gateways/{uuid}/{path}`
		
		ONTAP API：
		`/cluster/jobs/{uuid}`

返されるHTTPコードは、ONTAP REST APIのHTTPステータス コードと同じです。

9. 次のONTAP APIを実行して、サイズ変更後のボリュームの詳細を照会します。ゲートウェイAPIとONTAP APIの入力パラメータについては、手順5を参照してください。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス

Unified Manager：gateway
 	
ONTAP：storage
	GET	ゲートウェイAPI：
		`/gateways/{uuid}/{path}`
		
		ONTAP API：
		`/storage/volumes/{uuid}`

出力には拡張後のボリューム サイズとして120GBと表示されます。

ワークロード管理のワークフロー

Active IQ Unified Manager でストレージワークロードをプロビジョニングおよび変更する

Active IQ Unified Manager を使用して、ストレージワークロード（LUN、NFS ファイル共有、CIFS 共有）をプロビジョニングおよび変更できます。プロビジョニングは、Storage Virtual Machine（SVM）の作成から、ストレージワークロードへのパフォーマンスサービスレベルおよびストレージ効率ポリシーの適用まで、複数のステップで構成されます。ワークロードの変更とは、特定のパラメータを変更し、追加機能を有効にする手順のことです。

次のワークフローについて説明します。

- Unified Manager上でストレージ仮想マシン（SVM）をプロビジョニングするためのワークフロー。

  このワークフローは、Unified Manager上でLUNまたはファイル共有をプロビジョニングする前に実行する必要があります。

- ファイル共有のプロビジョニング
- LUNのプロビジョニング
- LUNとファイル共有の変更（ストレージ ワークロードのパフォーマンス サービス レベル パラメータの更新例を使用）
- CIFSプロトコルをサポートするためのNFSファイル共有の変更
- QoSをAQoSにアップグレードするためのワークロードの変更

各プロビジョニング ワークフロー（LUNおよびファイル共有）では、クラスタのSVMを確認するワークフローを完了しておく必要があります。

また、ワークフローで各APIを使用する前に、推奨事項と制限事項を確認しておく必要があります。APIの詳細については、関連する概念および資料に記載されている個々のセクションを参照してください。

Active IQ Unified Manager API を使用して **ONTAP** クラスター上の **SVM** を確認する

ファイル共有またはLUNをプロビジョニングする前に、クラスタにStorage Virtual Machines（SVM）が作成されているかどうかを確認する必要があります。

ワークフローは、ONTAP クラスターが Unified Manager に追加され、クラスターキーが取得済みであることを前提としています。クラスターには、LUN およびファイル共有をプロビジョニングするために必要なライセンスが必要です。

1. クラスタにSVMが作成されているかどうかを確認します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
datacenter	GET	`/datacenter/svm/svms` `/datacenter/svm/svms/{key}`

サンプル**cURL**

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/datacenter/svm/svms" -H "accept:
application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

2. SVMキーが返されない場合は、SVMを作成します。SVMを作成するには、SVMをプロビジョニングするクラスタ キーが必要です。SVM名も指定する必要があります。次の手順を実行します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
datacenter	GET	`/datacenter/cluster/clusters` `/datacenter/cluster/clusters/{key}`

クラスタ キーを取得します。

サンプル**cURL**

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/datacenter/cluster/clusters" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>"
```

3. 出力からクラスタ キーを取得し、SVMを作成するための入力として使用します。

> SVMの作成時には、そのSVMにLUNとファイル共有をプロビジョニングするために必要なすべてのプロトコル（CIFS、NFS、FCP、iSCSIなど）をサポートするようにしてください。SVMが必要なサービスをサポートしていないと、プロビジョニング ワークフローが失敗することがあります。対応するワークロード タイプのサービスも有効にすることを推奨します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
datacenter	POST	`/datacenter/svm/svms`

サンプル**cURL**

SVMオブジェクトの詳細を入力パラメータとして指定します。

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/datacenter/svm/svms" -H "accept:
application/json" -H "Content-Type: application/json" -H "Authorization:
Basic <Base64EncodedCredentials>" "{ \"aggregates\": [ { \"_links\": {},
\"key\": \"1cd8a442-86d1,type=objecttype,uuid=1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123\",
\"name\": \"cluster2\", \"uuid\": \"02c9e252-41be-11e9-81d5-
00a0986138f7\" } ],
\"cifs\": { \"ad_domain\": { \"fqdn\": \"string\", \"password\":
```

```
\"string\",
\"user\": \"string\" }, \"enabled\": true, \"name\": \"CIFS1\" },
\"cluster\": { \"key\": \"1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
123478563412,type=object type,uuid=1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123\" },
\"dns\": { \"domains\": [ \"example.com\", \"example2.example3.com\" ],
\"servers\": [ \"10.224.65.20\", \"2001:db08:a0b:12f0::1\" ] },
\"fcp\": { \"enabled\": true }, \"ip_interface\": [ { \"enabled\": true,
\"ip\": { \"address\": \"10.10.10.7\", \"netmask\": \"24\" },
\"location\": { \"home_node\": { \"name\": \"node1\" } }, \"name\":
\"dataLif1\" } ], \"ipspace\": { \"name\": \"exchange\" },
\"iscsi\": { \"enabled\": true }, \"language\": \"c.utf_8\",
\"ldap\": { \"ad_domain\": \"string\", \"base_dn\": \"string\",
\"bind_dn\": \"string\", \"enabled\": true, \"servers\": [ \"string\" ]
},
\"name\": \"svm1\", \"nfs\": { \"enabled\": true },
\"nis\": { \"domain\": \"string\", \"enabled\": true,
\"servers\": [ \"string\" ] }, \"nvme\": { \"enabled\": true },
\"routes\": [ { \"destination\": { \"address\": \"10.10.10.7\",
\"netmask\": \"24\" }, \"gateway\": \"string\" } ],
\"snapshot_policy\": { \"name\": \"default\" },
\"state\": \"running\", \"subtype\": \"default\"}"
```

JSON出力にジョブ オブジェクト キーが表示され、作成したSVMの検証に使用できます。

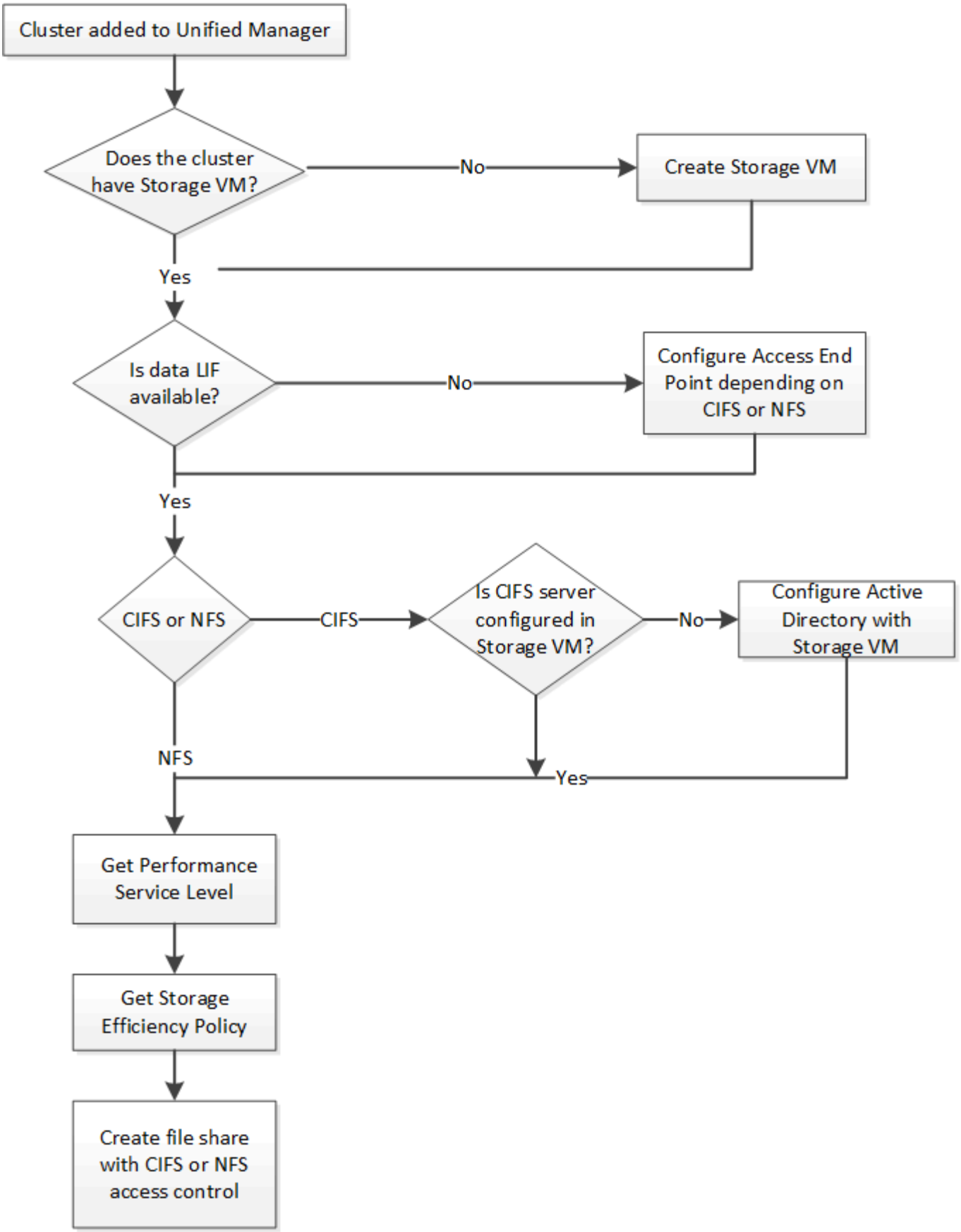
4. ジョブ オブジェクト キーを使用して照会し、SVMの作成を確認します。SVMが正常に作成されている場合、SVMキーが応答に返されます。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
management-server	GET	`/management-server/jobs/{key}`

Active IQ Unified Manager APIを使用して**CIFS**および**NFS**ファイル共有をプロビジョニングする

ストレージ仮想マシン（SVM）上に CIFS 共有と NFS ファイル共有をプロビジョニングするには、Active IQ Unified Manager の一部として提供されているプロビジョニング API を使用します。このプロビジョニングワークフローでは、ファイル共有を作成する前に、SVM、パフォーマンスサービスレベル、およびストレージ効率ポリシーのキーを取得する手順を詳しく説明します。

次の図は、ファイル共有のプロビジョニング ワークフローの各手順を示しています。ワークフローには、CIFS共有とNFSファイル共有の両方のプロビジョニングが含まれています。



以下を確認してください。

- ONTAPクラスターがUnified Managerに追加され、クラスターキーが取得されました。
- クラスタにSVMが作成されている必要があります。
- SVMでCIFSサービスとNFSサービスがサポートされている必要があります。SVMで必要なサービスがサポートされていない場合、ファイル共有のプロビジョニングに失敗することがあります。
- FCPポートがポート プロビジョニング用にオンラインになっている必要があります。

1. CIFS共有を作成するSVMで、データLIFまたはアクセス エンドポイントを使用できるかどうかを確認します。SVMで使用可能なアクセス エンドポイントのリストを取得します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/access-endpoints /storage-provider/access-endpoints/{key}`

サンプル**cURL**

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/storage-provider/access-endpoints?resource.key=7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

2. 使用するアクセス エンドポイントがリストに表示されている場合は、アクセス エンドポイント キーを取得します。表示されていない場合は、アクセス エンドポイントを作成します。

CIFSプロトコルを有効にしてアクセス エンドポイントを作成してください。CIFSプロトコルを有効にしたアクセス エンドポイントを作成しないと、CIFS共有のプロビジョニングは失敗します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	POST	`/storage-provider/access-endpoints`

サンプル**cURL**

作成するアクセス エンドポイントの詳細を、入力パラメータとして指定する必要があります。

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/storage-provider/access-endpoints" -H "accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
{ \"data_protocols\": \"nfs\",
\"fileshare\": { \"key\": \"cbd1757b-0580-11e8-bd9d-00a098d39e12:type=volume,uuid=f3063d27-2c71-44e5-9a69-a3927c19c8fc\" },
\"gateway\": \"10.132.72.12\",
```

```
\"ip\": { \"address\": \"10.162.83.26\",
\"ha_address\": \"10.142.83.26\",
\"netmask\": \"255.255.0.0\" },
\"lun\": { \"key\": \"cbd1757b-0580-11e8-bd9d-
00a098d39e12:type=lun,uuid=d208cc7d-80a3-4755-93d4-5db2c38f55a6\" },
\"mtu\": 15000, \"name\": \"aep1\",
\"svm\": { \"key\": \"cbd1757b-0580-11e8-bd9d-
00a178d39e12:type=vserver,uuid=1d1c3198-fc57-11e8-99ca-00a098d38e12\" },
\"vlan\": 10}"
```

JSON出力にジョブ オブジェクト キーが表示され、作成したアクセス エンドポイントの検証に使用できます。

3. アクセス エンドポイントを検証します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
management-server	GET	`/management-server/jobs/{key}`

4. CIFS共有とNFSファイル共有のどちらを作成する必要があるかを判断します。CIFS共有を作成するには、次の手順を実行します。

   a. SVMにCIFSサーバが設定されているかどうかを確認します。そのためには、SVMにActive Directoryマッピングが作成されているかどうかを特定します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/active-directories-mappings`

   b. Active Directoryマッピングが作成されている場合は、キーを取得します。作成されていない場合は、SVMにActive Directoryマッピングを作成します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	POST	`/storage-provider/active-directories-mappings`

   サンプル**cURL**

   Active Directoryマッピングを作成するための詳細を、入力パラメータとして指定する必要があります。

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/storage-provider/active-
directories-mappings" -H "accept: application/json" -H "Content-Type:
application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
{ \"_links\": {},
```

```
\"dns\": \"10.000.000.000\",
\"domain\": \"example.com\",
\"password\": \"string\",
\"svm\": { \"key\": \"9f4ddea-e395-11e9-b660-
005056a71be9:type=vserver,uuid=191a554a-f0ce-11e9-b660-005056a71be9\" },
\"username\": \"string\"}"
```

+ これは同期呼び出しであり、Active Directoryマッピングの作成を出力で確認できます。エラーが発生した場合はエラー メッセージが表示されるため、トラブルシューティングして要求を再実行します。

5. 「クラスター上の SVM の検証」ワークフローのトピックで説明されているように、CIFS 共有または NFS ファイル共有を作成する SVM の SVM キーを取得します。
6. 次のAPIを実行し、応答からパフォーマンス サービス レベルのキーを取得します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`

> システム定義のパフォーマンスサービスレベルの詳細を取得するには、 `system_defined` 入力パラメータを `true`に設定します。出力結果から、ファイル共有に適用するパフォーマンスサービスレベルのキーを取得します。

7. 必要に応じて、次のAPIを実行し、応答からファイル共有に適用するストレージ効率化ポリシーのキーを取得します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`

8. ファイル共有を作成します。アクセス制御リストとエクスポートポリシーを指定することで、CIFSとNFSの両方をサポートするファイル共有を作成できます。以下の手順では、ボリューム上のプロトコルのうち1つのみをサポートするファイル共有を作成する場合の情報を提供します。NFSファイル共有を作成した後でも、アクセス制御リストを含めるようにNFSファイル共有を更新することができます。詳細については、「ストレージワークロードの変更」のトピックを参照してください。

   a. CIFS共有のみを作成する場合は、アクセス制御リスト（ACL）に関する情報を収集します。CIFS共有を作成するには、次の入力パラメータに有効な値を指定します。割り当てたユーザ グループごとに、CIFS共有またはSMB共有のプロビジョニング時にACLが作成されます。ACLおよびActive Directoryマッピングに入力した値に基づいて、CIFS共有の作成時にアクセス制御とマッピングが決定されます。

      サンプル値を含む**cURL**コマンド

```
{
  "access_control": {
```

```
    "acl": [
      {
        "permission": "read",
        "user_or_group": "everyone"
      }
    ],
    "active_directory_mapping": {
      "key": "3b648c1b-d965-03b7-20da-61b791a6263c"
    },
```

b. NFSファイル共有のみを作成する場合は、エクスポート ポリシーに関する情報を収集します。NFSファイル共有を作成するには、次の入力パラメータに有効な値を指定します。この値に基づいて、NFSファイル共有の作成時にエクスポート ポリシーが適用されます。

> NFS共有をプロビジョニングする際には、必要な値をすべて指定してエクスポートポリシーを作成するか、エクスポートポリシーキーを指定して既存のエクスポートポリシーを再利用することができます。ストレージVMのエクスポートポリシーを再利用する場合は、エクスポートポリシーキーを追加する必要があります。キーがわからない場合は、 `/datacenter/protocols/nfs/export-policies` APIを使用してエクスポートポリシーキーを取得できます。新しいポリシーを作成するには、以下のサンプルに示されているようにルールを入力する必要があります。入力されたルールに基づいて、APIはホスト、ストレージVM、およびルールを照合することにより、既存のエクスポートポリシーを検索します。既存のエクスポートポリシーがある場合は、そのポリシーが使用されます。そうでない場合は、新しいエクスポートポリシーが作成されます。

サンプル値を含む**cURL**コマンド

```
"export_policy": {
      "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
      "name_tag": "ExportPolicyNameTag",
      "rules": [
        {
          "clients": [
            {
              "match": "0.0.0.0/0"
            }
```

アクセス制御リストとエクスポート ポリシーを設定したら、CIFSとNFSファイル共有の両方に必須のパラメータに有効な値を入力します。

> ストレージ効率化ポリシーは、ファイル共有の作成ではオプションのパラメータです。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	POST	`/storage-provider/file-shares`

JSON出力にジョブ オブジェクト キーが表示され、作成したファイル共有の検証に使用できます。.ジョブの照会で返されたジョブ オブジェクト キーを使用して、ファイル共有の作成を確認します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
management-server	GET	`/management-server/jobs/{key}`

応答の末尾に、作成されたファイル共有のキーが表示されます。

```
    ],
    "job_results": [
        {
            "name": "fileshareKey",
            "value": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-00a098dcc6b6"
        }
    ],
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/management-server/jobs/06a6148bf9e862df:-
2611856e:16e8d47e722:-7f87"
        }
    }
}
```

1. 返されたキーを指定して次のAPIを実行し、ファイル共有の作成を確認します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/file-shares/{key}`

JSON出力例

POST メソッドでは、 `/storage-provider/file-shares`内部的に各関数に必要なすべての `API` を呼び出し、オブジェクトを作成します。例えば、ファイル共有の `Performance Service Level` を割り当てるために `/storage-provider/performance-service-levels/` API を呼び出します。

```
{
    "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-00a098dcc6b6",
    "name": "FileShare_377",
    "cluster": {
        "uuid": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959",
        "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=cluster,uuid=7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959",
```

```
        "name": "AFFA300-206-68-70-72-74",
        "_links": {
            "self": {
                "href": "/api/datacenter/cluster/clusters/7d5a59b3-953a-
11e8-8857-00a098dcc959:type=cluster,uuid=7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959"
            }
        }
    },
    "svm": {
        "uuid": "b106d7b1-51e9-11e9-8857-00a098dcc959",
        "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=vserver,uuid=b106d7b1-51e9-11e9-8857-00a098dcc959",
        "name": "RRT_ritu_vs1",
        "_links": {
            "self": {
                "href": "/api/datacenter/svm/svms/7d5a59b3-953a-11e8-
8857-00a098dcc959:type=vserver,uuid=b106d7b1-51e9-11e9-8857-
00a098dcc959"
            }
        }
    },
    "assigned_performance_service_level": {
        "key": "1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2",
        "name": "Value",
        "peak_iops": 75,
        "expected_iops": 75,
        "_links": {
            "self": {
                "href": "/api/storage-provider/performance-service-
levels/1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2"
            }
        }
    },
    "recommended_performance_service_level": {
        "key": null,
        "name": "Idle",
        "peak_iops": null,
        "expected_iops": null,
        "_links": {}
    },
    "space": {
        "size": 104857600
    },
    "assigned_storage_efficiency_policy": {
        "key": null,
```

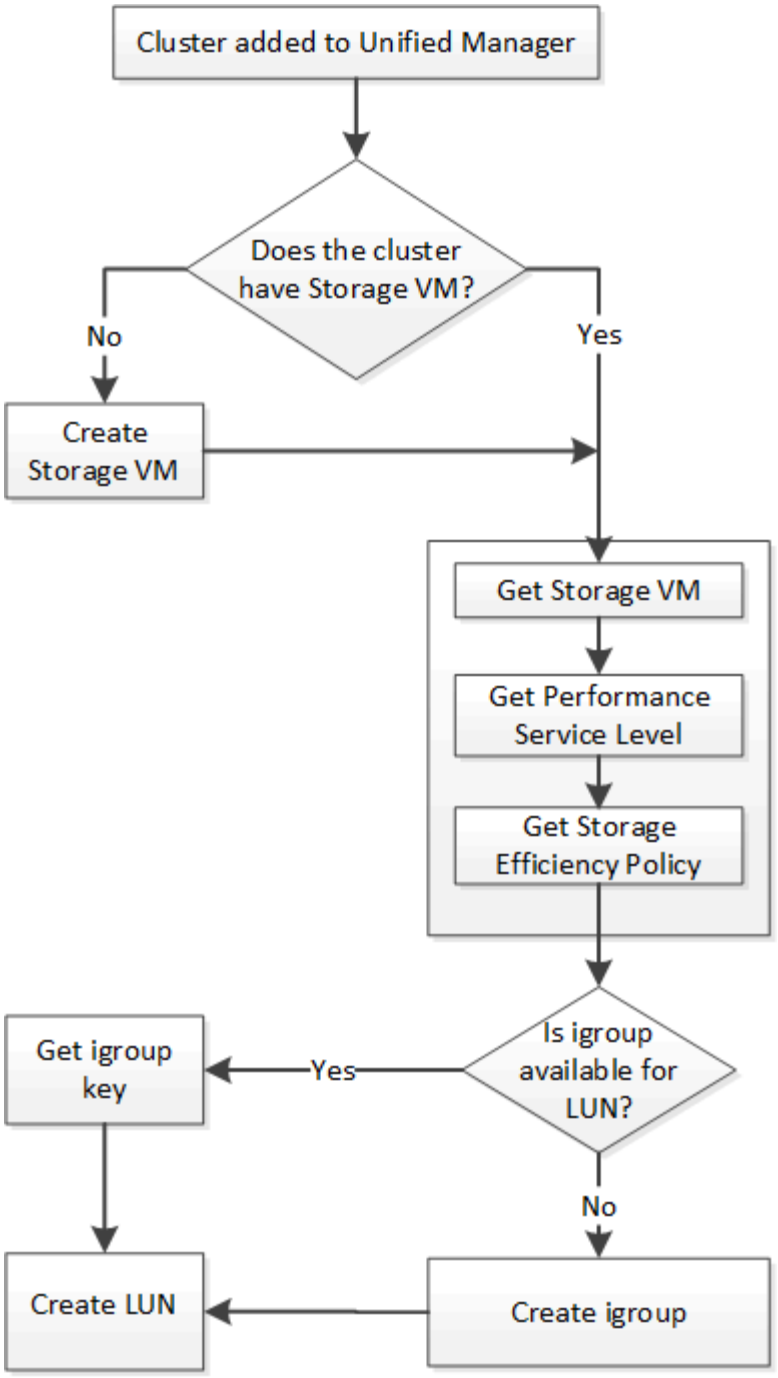
```
        "name": "Unassigned",
        "_links": {}
    },
    "access_control": {
        "acl": [
            {
                "user_or_group": "everyone",
                "permission": "read"
            }
        ],
        "export_policy": {
            "id": 1460288880641,
            "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
            "name": "default",
            "rules": [
                {
                    "anonymous_user": "65534",
                    "clients": [
                        {
                            "match": "0.0.0.0/0"
                        }
                    ],
                    "index": 1,
                    "protocols": [
                        "nfs3",
                        "nfs4"
                    ],
                    "ro_rule": [
                        "sys"
                    ],
                    "rw_rule": [
                        "sys"
                    ],
                    "superuser": [
                        "none"
                    ]
                },
                {
                    "anonymous_user": "65534",
                    "clients": [
                        {
                            "match": "0.0.0.0/0"
                        }
                    ],
                    "index": 2,
```

```
                    "protocols": [
                        "cifs"
                    ],
                    "ro_rule": [
                        "ntlm"
                    ],
                    "rw_rule": [
                        "ntlm"
                    ],
                    "superuser": [
                        "none"
                    ]
                }
            ],
            "_links": {
                "self": {
                    "href": "/api/datacenter/protocols/nfs/export-
policies/7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641"
                }
            }
        }
    },
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/storage-provider/file-shares/7d5a59b3-953a-
11e8-8857-00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-
00a098dcc6b6"
        }
    }
}
```

Active IQ Unified Manager API を使用した **LUN** のプロビジョニング

ストレージ仮想マシン（SVM）に LUN をプロビジョニングするには、Active IQ Unified Manager の一部として提供されるプロビジョニング API を使用します。このプロビジョニングワークフローでは、LUN を作成する前に、SVM、パフォーマンスサービスレベル、およびストレージ効率ポリシーのキーを取得する手順を詳しく説明します。

次の図は、LUNのプロビジョニング ワークフローの手順を示しています。



このワークフローは、ONTAP クラスターが Unified Manager に追加され、クラスターキーが取得済みであることを前提としています。このワークフローでは、SVM がすでにクラスター上に作成されていることを前提としています。

1. 「クラスタ上の SVM の検証」ワークフローのトピックで説明されている手順に従って、LUN を作成する SVM の SVM キーを取得します。
2. 次のAPIを実行し、応答からパフォーマンス サービス レベルのキーを取得します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`

システム定義のパフォーマンスサービスレベルの詳細を取得するには、 `system_defined` 入力パラメータを `true`に設定します。出力結果から、LUNに適用するパフォーマンスサービスレベルのキーを取得します。

3. 必要に応じて、次のAPIを実行し、応答からLUNに適用するストレージ効率化ポリシーのキーを取得します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`

4. 作成するLUNターゲットへのアクセスを付与するイニシエータ グループ（igroup）が作成されているかどうかを確認します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
datacenter	GET	`/datacenter/protocols/san/igroups` `/datacenter/protocols/san/igroups/{key}`

igroupがアクセス権を有するSVMをパラメータ値として入力する必要があります。また、特定のigroupを照会する場合は、入力パラメータとしてigroup名（キー）を指定します。

5. アクセスを付与するigroupが出力に見つかった場合は、そのキーを取得します。見つからない場合はigroupを作成します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
datacenter	POST	`/datacenter/protocols/san/igroups`

作成するigroupの詳細を入力パラメータとして指定する必要があります。これは同期呼び出しであり、igroupの作成を出力で確認できます。エラーが発生した場合はエラー メッセージが表示されるため、トラブルシューティングしてAPIを再実行します。

6. LUNを作成

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	POST	`/storage-provider/luns`

LUNを作成する場合は、取得した値を必須パラメータとして指定する必要があります。

ストレージ効率化ポリシーは、LUNの作成ではオプションのパラメータです。

サンプル**cURL**

作成するLUNのすべての詳細を入力パラメータとして指定する必要があります。

JSON出力にジョブ オブジェクト キーが表示され、作成したLUNの検証に使用できます。

7. ジョブの照会で返されたジョブ オブジェクト キーを使用して、LUNの作成を確認します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
management-server	GET	`/management-server/jobs/{key}`

応答の末尾に、作成されたLUNのキーが表示されます。

8. 返されたキーを指定して次のAPIを実行し、LUNの作成を確認します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/luns/{key}`

JSON出力例

POST メソッドでは、 `/storage-provider/luns`内部的に各関数に必要なすべての `API` を呼び出し、オブジェクトを作成します。たとえば、`LUN` にパフォーマンスサービスレベルを割り当てるために `/storage-provider/performance-service-levels/` API を呼び出します。

== LUN の作成またはマッピングの失敗に関するトラブルシューティング手順

このワークフローを完了したあとも引き続きLUNの作成に失敗することがあります。LUNの作成に成功しても、LUNを作成したノードにSAN LIFまたはアクセス エンドポイントがないためにigroupとのLUNマッピングが失敗することがあります。エラーが発生した場合は、次のメッセージが表示されます。

```
The nodes <node_name> and <partner_node_name> have no LIFs configured with
the iSCSI or FCP protocol for Vserver <server_name>. Use the access-
endpoints API to create a LIF for the LUN.
```

このエラーを回避するには、次のトラブルシューティング手順を実行します。

1. LUNを作成しようとしたSVMに、ISCSI/FCPプロトコルをサポートするアクセス エンドポイントを作成します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	POST	`/storage-provider/access-endpoints`

サンプル**cURL**

作成するアクセス エンドポイントの詳細を、入力パラメータとして指定する必要があります。

入力パラメータに、LUNのホーム ノードを示すaddressと、ホーム ノードのパートナー ノードを示すha_addressを追加したことを確認します。この処理を実行すると、ホーム ノードとパートナー ノードの両方にアクセス エンドポイントが作成されます。

2. JSON出力で返されたジョブ オブジェクト キーを使用してジョブを照会し、SVMにアクセス エンドポイントを追加するジョブが正常に実行されたこと、およびSVMでiSCSI/FCPサービスが有効になっていることを確認します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
management-server	GET	`/management-server/jobs/{key}`

JSON出力例

出力の最後に、作成されたアクセスエンドポイントのキーが表示されます。以下の出力では、「name」：「accessEndpointKey」の値は、LUNのホームノード上に作成されたアクセスエンドポイントを示しており、そのキーは9c964258-14ef-11ea-95e2-00a098e32c28です。「name」：「accessEndpointHAKey」の値は、ホームノードのパートナーノード上に作成されたアクセスエンドポイントを示しており、そのキーは9d347006-14ef-11ea-8760-00a098e3215fです。

3. LUNを変更してigroupマッピングを更新します。ワークフローの変更に関する詳細については、「`Modifying storage workloads`」を参照してください。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	PATCH	`/storage-provider/lun/{key}`

入力で、LUNマッピングの更新に使用するigroupキーと、LUNキーを指定します。

サンプル**cURL**

JSON出力にジョブ オブジェクト キーが表示され、マッピングが成功したかどうかの検証に使用できます。

4. LUNキーを指定して照会することで、LUNマッピングを確認します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/luns/{key}`

JSON出力例

出力から、LUNのプロビジョニング時に使用されたigroup（キーd19ec2fa-fec7-11e8-b23d-00a098e32c28）にLUNが正常にマッピングされていることがわかります。

Active IQ Unified Manager で **API** を使用してストレージワークロードを変更する

ストレージ ワークロードを変更するには、パラメータが不足しているLUNまたはファイル共有を更新するか、既存のパラメータを変更します。

このワークフローは、LUNとファイル共有のパフォーマンス サービス レベルを更新する例を示しています。

ワークフローは、LUNまたはファイル共有がパフォーマンス サービス レベルでプロビジョニングされていることを前提としています。

ファイル共有の変更

ファイル共有の変更では、次のパラメータを更新できます。

- 容量またはサイズ
- オンラインまたはオフラインの設定
- ストレージ効率化ポリシー
- パフォーマンス サービス レベル
- アクセス制御リスト（ACL）の設定
- エクスポート ポリシーの設定。エクスポート ポリシー パラメータを削除して、ファイル共有のデフォルト（空）のエクスポート ポリシー ルールに戻すこともできます。

1回のAPIの実行で更新できるパラメータは1つだけです。

この手順では、パフォーマンス サービス レベルをファイル共有に追加する方法について説明します。その他のファイル共有プロパティを更新する場合にも、同じ手順を使用できます。

1. 更新するファイル共有のCIFS共有キーまたはNFSファイル共有キーを取得します。このAPIは、データセンター上のすべてのファイル共有を照会します。ファイル共有キーがすでにわかっている場合は、この手順を省略してください。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/file-shares`

2. 取得したファイル共有キーを指定して次のAPIを実行し、ファイル共有の詳細を表示します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/file-shares/{key}`

出力内のファイル共有の詳細を確認します。

```
"assigned_performance_service_level": {
```

```
        "key": null,
        "name": "Unassigned",
        "peak_iops": null,
        "expected_iops": null,
        "_links": {}
      },
```

3. このファイル共有に割り当てるパフォーマンス サービス レベルのキーを取得します。現在、ポリシーは割り当てられていません。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
Performance Service Level	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`

> システム定義のパフォーマンスサービスレベルの詳細を取得するには、 `system_defined` 入力パラメータを `true`に設定します。出力結果から、ファイル共有に適用するパフォーマンスサービスレベルのキーを取得します。

4. ファイル共有にパフォーマンス サービス レベルを適用します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	PATCH	`/storage-provider/file-shares/{key}`

入力では、更新するパラメータのみをファイル共有キーとともに指定する必要があります。ここでは、パフォーマンス サービス レベルのキーを指定します。

サンプル**cURL**

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/storage-provider/file-shares"`-H
"accept: application/json" -H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>" -d
"{
\"performance_service_level\": { \"key\": \"1251e51b-069f-11ea-980d-
fa163e82bbf2\" },
}"
```

JSON出力にジョブ オブジェクトが表示されます。このジョブ オブジェクトを使用して、ホーム ノードとパートナー ノードのアクセス エンドポイントが作成されたかどうかを確認することができます。

5. 出力に表示されたジョブ オブジェクト キーを使用して、パフォーマンス サービス レベルがファイル共有に追加されているかどうかを確認します。

カテゴリ	HTTP動詞	パス
management-server	GET	`/management-server/jobs/{key}`

ジョブ オブジェクトのIDで照会すると、ファイル共有が更新されたかどうかを確認できます。正しく処理されていなかった場合は、問題を解決してからAPIを再度実行します。作成に成功したら、ファイル共有を照会して、変更されたオブジェクトを確認します。

カテゴリ	HTTP動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/file-shares/{key}`

出力内のファイル共有の詳細を確認します。

```
"assigned_performance_service_level": {
        "key": "1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2",
        "name": "Value",
        "peak_iops": 75,
        "expected_iops": 75,
        "_links": {
            "self": {
                "href": "/api/storage-provider/performance-service-
levels/1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2"
            }
        }
```

LUNを更新する

LUNの更新では、次のパラメータを変更できます。

- 容量またはサイズ
- オンラインまたはオフラインの設定
- ストレージ効率化ポリシー
- パフォーマンス サービス レベル
- LUNマップ

1回のAPIの実行で更新できるパラメータは1つだけです。

この手順では、パフォーマンス サービス レベルをLUNに追加する方法について説明します。その他のLUNプロパティを更新する場合にも、同じ手順を使用できます。

1. 更新するLUNのLUNキーを取得します。このAPIは、データセンター内のすべてのLUNの詳細を返します。LUNキーがすでにわかっている場合は、この手順を省略してください。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/luns`

2. 取得したLUNキーを指定して次のAPIを実行し、LUNの詳細を表示します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/luns/{key}`

出力内のLUNの詳細を確認します。このLUNにはパフォーマンス サービス レベルが割り当てられていないことがわかります。

JSON出力例

```
  "assigned_performance_service_level": {
        "key": null,
        "name": "Unassigned",
        "peak_iops": null,
        "expected_iops": null,
        "_links": {}
      },
```

3. LUNに割り当てるパフォーマンス サービス レベルのキーを取得します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
Performance Service Level	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`



システム定義のパフォーマンスサービスレベルの詳細を取得するには、 `system_defined` 入力パラメータを `true`に設定します。出力結果から、LUNに適用するパフォーマンスサービスレベルのキーを取得します。

4. LUNにパフォーマンス サービス レベルを適用します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	PATCH	`/storage-provider/lun/{key}`

入力では、更新するパラメータのみをLUNキーとともに指定する必要があります。ここでは、パフォーマンス サービス レベルのキーを指定します。

サンプル**cURL**

```
curl -X PATCH "https://<hostname>/api/storage-provider/luns/7d5a59b3-
```

```
953a-11e8-8857-00a098dcc959" -H "accept: application/json" -H "Content-
Type: application/json" H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>" -d
"{ \"performance_service_level\": { \"key\": \"1251e51b-069f-11ea-980d-
fa163e82bbf2\" }"
```

JSON出力にジョブ オブジェクト キーが表示され、更新したLUNの検証に使用できます。

5. 取得したLUNキーを指定して次のAPIを実行し、LUNの詳細を表示します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/luns/{key}`

出力内のLUNの詳細を確認します。このLUNにパフォーマンス サービス レベルが割り当てられていることがわかります。

JSON出力例

```
     "assigned_performance_service_level": {
        "key": "1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2",
        "name": "Value",
        "peak_iops": 75,
        "expected_iops": 75,
        "_links": {
            "self": {
                "href": "/api/storage-provider/performance-service-
levels/1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2"
            }
```

Active IQ Unified Manager APIを使用して**NFS**ファイル共有を変更して**CIFS**をサポートする

CIFSプロトコルをサポートするようにNFSファイル共有を変更できます。ファイル共有を作成する際には、アクセス制御リスト（ACL）パラメータとエクスポート ポリシー ルールの両方を指定できます。ただし、NFSファイル共有を作成したボリュームでCIFSを有効にする場合は、CIFSをサポートするようにファイル共有のACLパラメータを更新できます。

開始する前に

1. エクスポート ポリシーの詳細のみを指定して、NFSファイル共有を作成しておく必要があります。詳細については、「ファイル共有の管理」および「ストレージワークロードの変更」を参照してください。
2. この操作を実行するには、ファイル共有キーが必要です。ファイル共有の詳細を表示したり、ジョブ ID を使用してファイル共有キーを取得したりする方法については、「CIFS および NFS ファイル共有のプロビジョニング」を参照してください。

この処理は、ACLパラメータは指定せずに、エクスポート ポリシー ルールのみを指定して作成したNFSファイル共有が対象です。NFSファイル共有を変更してACLパラメータを追加します。

手順

1. NFSファイル共有上で、CIFSアクセスを許可するACLの詳細を使用して `PATCH`操作を実行します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	PATCH	`/storage-provider/file-shares`

サンプル**cURL**

次の例に示すように、ユーザ グループに割り当てたアクセス権限に基づいてACLが作成され、ファイル共有に割り当てられます。

```
{
  "access_control": {
    "acl": [
      {
        "permission": "read",
        "user_or_group": "everyone"
      }
    ],
    "active_directory_mapping": {
      "key": "3b648c1b-d965-03b7-20da-61b791a6263c"
    }
```

JSON出力例

更新を実行するジョブのジョブIDが返されます。

2. 同じファイル共有に対して詳細を照会し、パラメータが正しく追加されているかどうかを確認します。

カテゴリ	**HTTP**動詞	パス
storage-provider	GET	`/storage-provider/file-shares/{key}`

JSON出力例

```
"access_control": {
        "acl": [
            {
                "user_or_group": "everyone",
                "permission": "read"
            }
        ],
```

```
        "export_policy": {
            "id": 1460288880641,
            "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
            "name": "default",
            "rules": [
                {
                    "anonymous_user": "65534",
                    "clients": [
                        {
                            "match": "0.0.0.0/0"
                        }
                    ],
                    "index": 1,
                    "protocols": [
                        "nfs3",
                        "nfs4"
                    ],
                    "ro_rule": [
                        "sys"
                    ],
                    "rw_rule": [
                        "sys"
                    ],
                    "superuser": [
                        "none"
                    ]
                },
                {
                    "anonymous_user": "65534",
                    "clients": [
                        {
                            "match": "0.0.0.0/0"
                        }
                    ],
                    "index": 2,
                    "protocols": [
                        "cifs"
                    ],
                    "ro_rule": [
                        "ntlm"
                    ],
                    "rw_rule": [
                        "ntlm"
                    ],
                    "superuser": [
```

```
                        "none"
                    ]
                }
            ],
            "_links": {
                "self": {
                    "href": "/api/datacenter/protocols/nfs/export-
policies/7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641"
                }
            }
        }
    },
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/storage-provider/file-shares/7d5a59b3-953a-
11e8-8857-00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-
00a098dcc6b6"
        }
    }
```

同じファイル共有に対して、エクスポート ポリシーに加えてACLが割り当てられていることがわかります。

著作権に関する情報

Copyright © 2026 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権を有し、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権については、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。