



REST APIを使用したストレージの管理

Active IQ Unified Manager

NetApp
October 15, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/active-iq-unified-manager-916/api-automation/reference_intended_audience_for_this_guide.html on October 15, 2025. 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の使用を開始する	1
このドキュメントの対象読者	1
Active IQ Unified Manager APIアクセスとカテゴリ	1
Active IQ Unified Managerで提供されるRESTサービス	3
Active IQ Unified ManagerでのAPIのバージョン管理	3
ONTAPのストレージリソース	4
Active IQ Unified ManagerでのREST APIへのアクセスおよび認証	5
認証	7
Active IQ Unified Managerで使用されるHTTPステータスコード	8
Active IQ Unified ManagerのAPIの使用に関する推奨事項	9
トラブルシューティング用のログ	9
ジョブオブジェクトの非同期プロセス	10
Hello API server	11
統合マネージャー REST API	15
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
プロキシアクセスを介してONTAP APIにアクセスする	21
APIを使用して管理タスクを実行する	24
APIを使用してユーザーを管理する	26
APIを使用してパフォーマンスマトリックを表示する	27
ジョブとシステムの詳細を表示する	37
APIを使用してイベントとアラートを管理する	38
APIを使用してワークフローを管理する	41
ストレージ管理の一般的なAPIワークフロー	50
ワークフローで使用されるAPI呼び出しを理解する	50
APIを使用して集計のスペースの問題を特定する	50
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	52
ゲートウェイAPIを使用してONTAPボリュームのトラブルシューティングを行う	53
APIによるワークフロー管理のワークフロー	57

REST APIを使用したストレージの管理

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。

見る "Active IQ Unified Manager" 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、こちらをご覧ください。

このドキュメントの対象読者

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、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ロールが必要です。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知っておく必要があります。

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

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を実行するには、Unified Manager Web UIにアクセスすることもできます。

REST APIに直接アクセスするためのURLを構築する

Python、C#、C++、JavaScriptなどのプログラミング言語を通じてREST APIに直接アクセスできます。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にアクセスします。

`https://<ホスト名>/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する

製品に同梱されている API ドキュメント 参照コンテンツ ページにアクセスして、API ドキュメントを表示したり、手動で API 呼び出し (Swagger などのインターフェース上) を発行したりすることができます。このドキュメントにアクセスするには、メニューバー > ヘルプボタン > *API ドキュメント*をクリックします。

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://<ホスト名>/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 は、管理、監視、プロビジョニング機能を実行するのに役立ちます。APIは、次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。

- 管理サーバー

*manage-server*カテゴリのAPIには、`jobs`、`system`、`events` API。ジョブは、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、非同期実行するようにスケジュールされた操作です。その `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。

- ストレージプロバイダー

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。

- 安全

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

Active IQ Unified Manager API の使用を開始する前に、提供される REST サービスと操作について知っ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ーの詳細を取得します。返されるレコードの最大数は、`GET`操作は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`カスタムストレージ仮想マシン (SVM) を作成します。
- PATCHの例: `PATCH /datacenter/svm/svms/{key}`一意のキーを使用して SVM のプロパティを変更します。
- DELETEの例: `DELETE /storage-provider/access-endpoints/{key}`一意のキーを使用して、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
オペレーター	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でのAPIのバージョン管理

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` で `/v2/datacenter/svm/svms`、特定のリリ

ースで使用される API バージョンを示します。バージョン番号を指定することで、クライアントが処理可能な応答が返されるため、APIの変更によるクライアントソフトウェアへの影響が最小限に抑えられます。

このバージョン番号の数値部分は、リリースごとに増分されます。URIにバージョン番号を指定することにより、将来のリリースでも下位互換性を保持した一貫したインターフェイスが提供されます。バージョンのない同じAPIも見つかります。例えば `/datacenter/svm/svms`、バージョンなしで基本 API を示します。ベース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。

すべての要求に対して、使用するAPIバージョンを明示的に指定する必要があります。バージョン番号を指定すると、アプリケーションが処理できない応答要素は返されません。REST要求には、バージョンパラメータを含める必要があります。以前のバージョンのAPIは、数回のリリース後、最終的に廃止されます。このリリースでは、v1 API のバージョンは非推奨です。

ONTAPのストレージリソース

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 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

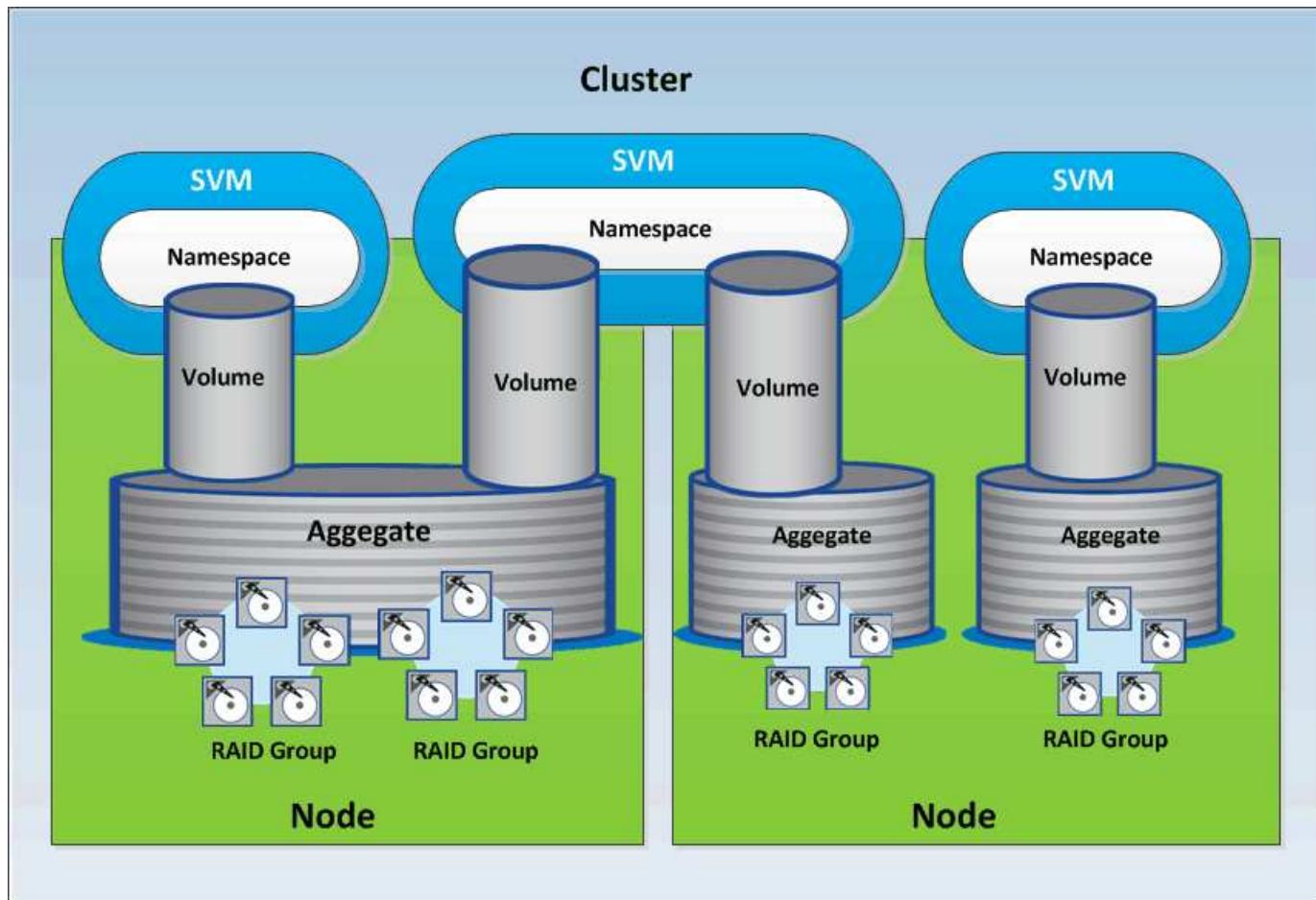
ONTAPが提供する物理ストレージオブジェクトのことです。物理ストレージリソースには、ディスク、クラスタ、ストレージコントローラ、ノード、およびアグリゲートがあります。

- 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、クオータなど、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 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` 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、日一カ

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で使用されるHTTPステータスコード

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ときは、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 コードに注意する必要があります。

次の表は、認証に関するエラー コードを示しています。

HTTPステータス コード	ステータスコードのタイトル	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	作成	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	承認済み	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	ステータスコードのタイトル	説明
500	Internal server error	内部サーバーエラー。サーバから応答を取得できませんでした。この内部サーバー エラーは永続的である場合もそうでない場合もあります。例えば、`GET` または `GET ALL` 操作を実行してこのエラーが発生した場合は、この操作を少なくとも 5 回再試行することをお勧めします。永続的なエラーの場合、引き続きステータス コード 500 が返されます。処理が成功した場合、ステータス コード 200 が返されます。

Active IQ Unified ManagerのAPIの使用に関する推奨事項

Active IQ Unified Managerで API を使用する場合は、特定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 インスタンスで使用可能な最新バージョンの API を使用する必要があります。Unified Manager API バージョンの詳細については、「Active IQ Unified Managerでの REST API のバージョン管理」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。
- メトリック API の IOPS やパフォーマンスなどの double 値を除くすべてのクエリ パラメータに、パイプ (|) やワイルド カード (++) などのフィルタ演算子を使用できます。
- フィルター演算子ワイルドカード (++) とパイプ (|) の組み合わせを使用してオブジェクトをクエリすることは避けてください。間違った数のオブジェクトが取得される可能性があります。
- フィルタの値を使用する場合は、値に次のものが含まれていないことを確認してください。`?` キャラクター。これは、SQL インジェクションのリスクを軽減するためです。
- 注意してください `GET` などの API に対しても、(すべての) リクエストは最大 1000 件のレコードを返します。クエリを次のように設定して実行したとしても、`max_records` パラメータを 1000 より大きい値に設定すると、1000 件のレコードのみが返されます。
- 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。

トラブルシューティング用のログ

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、または削除したが、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。

ジョブ オブジェクトの非同期プロセス

Active IQ Unified Managerは、`jobs`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 API。ジョブ オブジェクトを使用して非同期処理がどのように機能するかを理解する必要があります。

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、他の呼び出しそれ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要求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ジョブオブジェクトをクエリする

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。

- 標準ポーリング要求: 現在のジョブの状態がすぐに返されます。
- 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.

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、ジョブ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。

Hello API server

Hello API サーバーは、単純な 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、APIサーバーに関する基本的な情報をJSON形式で提供します（サーバーは `application/json` 形式）。

使用される 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取ります。

- 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
- 応答形式(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、次の点に注意する必要があります。

- ・Active IQ Unified ManagerへのHTTPS接続を使用して、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
- ・用途 `javax.net.ssl.HttpsURLConnection` URI接続の場合
- ・サードパーティのライブラリを使用する(`org.apache.commons.codec.binary.Base64` HTTP基本認証で使用されるBase64エンコードされた文字列を構築するための

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
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;
}

}

```

統合マネージャー REST API

このセクションでは、Active IQ Unified Managerの REST API がカテゴリ別にリストされています。

すべての REST API 呼び出しの詳細が記載されているオンライン ドキュメントページを、Unified Manager インスタンスから表示できます。このドキュメントでは、オンライン ドキュメントの詳細については説明しません。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呼び出しを検索すると、入力パラメータ、出力形式、HTTPステータス コード、要求処理タイプなど、その呼び出しのすべての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。

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

REST APIは、`datacenter`カテゴリを使用すると、クラスター、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、名前空間など、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。オブジェクトの設定を照会するためのAPIや、オブジェクトの追加、削除、変更処理を実行できるAPIがあります。

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には、そのオブジェクトの一意のIDを入力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ックと分析情報については、以下を参照してください。["パフォーマンス指標の表示"](#)。

```
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を使用すると、クラスター、ボリューム、ストレージ VMなどの特定のストレージオブジェクトの結果をフィルターできます。

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クラスターの詳細を表示できます。クラスターの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、クラスターがオールSANアレイであるかどうかを示す情報が返されます。

HTTP動詞	パス	説明
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。 このメソッドを使用して、クラスタまたはStorage VMのエクスポートポリシーを照会し、NFSファイル共有のプロビジョニングに使用できます。ワークロードへの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、「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。

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。

HTTP動詞	パス	説明
GET	/datacenter/storage/volumes /datacenter/storage/volumes/{key}	<p>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。</p> <p>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、コンステイチュエントアグリゲートのリストが返されます。</p>
GET POST DELETE PATCH	/datacenter/protocols/san/igroups /datacenter/protocols/san/igroups/{key}	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>注意事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> `POST: igroup` を作成するときに、アクセスを割り当てるストレージ VM を指定できます。 `DELETE: 特定の ingroup` を削除するには、入力パラメータとして ingroup キーを指定する必要があります。すでにLUNに割り当てられているigroupは削除できません。 `PATCH: 特定の ingroup` を変更するには、入力パラメータとして ingroup 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。

HTTP動詞	パス	説明
GET	/datacenter/svm/svms	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	/datacenter/svm/svms/{key}	
DELETE		
PATCH		<ul style="list-style-type: none"> ‘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入力する必要があります。カスタムのStorage VM を作成して、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れらの値を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、フェイリ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。

プロキシアクセスを介して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。それ以外の処理はONTAP APIを使用して実行できます。ゲートウェイAPIを使用すると、Unified Managerをパススルーアイ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ゲートウェイ機能を使用すると、それぞれのONTAPクラスタに個別にログインすることなく、単一のコントロールプレーンであるUnified Managerから複数のONTAPクラスタを一元的に管理できます。Unified Managerにログインしたままで、ONTAP REST API処理を実行してONTAPクラスタを管理できます。



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	<p>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。</p> <p> 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。</p>

HTTP動詞	パス (URL)	説明
GET	/gateways/{uuid}/{path}	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。
POST		
DELETE		
PATCH		
OPTIONS(Swagger では利用できません)		その `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、実行 `OPTIONS` このゲートウェイAPIを使用してメソッドを返す `GET` 応答として。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。
HEAD(Swagger では利用できません)		その `OPTIONS` メソッドは、リソースが利用可能かどうかを判断します。この処理を使用して、リソースに関するメタデータを HTTP 応答ヘッダーに表示できます。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。

APIゲートウェイ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}/

取得した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、「」を削除したことを確認してください。` symbol at the beginning of the URL. For the API `/storage/volumes, `追加 `storage/volumes.

追加された URL は次のとおりです。/gateways/{uuid}/storage/volumes

実行時に GET`この操作により、生成される URL は次のようにになります。

`GEThttps://<hostname>/api/gateways/<cluster_UUID>/storage/volumes

その `api` 追加された URL ではONTAP REST URL の タグが削除され、ゲートウェイ API のタグは保持されます。

サンプルcURLコマンド

```
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で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。Storage VMを対象とするAPIのスコープもクラスタです。つまり、管理対象クラスタ内の特定のStorage VMでAPI処理が実行されます。実行すると `/gateways/{uuid}/{path}` API を使用する場合は、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) を必ず入力してください。そのクラスタ内での特定の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。

サンプルcURLコマンド

```
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の使用の詳細については、以下を参照してください。 <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。"]

API を使用して管理タスクを実行する

以下のAPIを使用することができます。`administration`このカテゴリでは、バックアップ設定を変更したり、バックアップ ファイル情報とクラスタ証明書を確認したり、ONTAPクラスタをActive IQ Unified Managerデータ ソースとして管理したりできます。



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。

HTTP動詞	パス	説明
GET	/admin/backup-settings	使用することができます `GET` 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する方法。次の情報を確認できます。
PATCH	/admin/backup-settings	<ul style="list-style-type: none">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 <p>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。</p> <p>データベース バックアップ設定はUnified Managerでデフォルトで使用可能で、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` デフォルト設定を変更する方法。</p>
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。

HTTP動詞	パス	説明
GET	/admin/datasources/clusters	使用することができます 'GET' Unified Manager によって管理されるデータソース (ONTAPクラスタ) の詳細を取得する方法。
POST	/admin/datasources/clusters/{key}	
PATCH		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ができます。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。
DELETE		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。

APIを使用してユーザーを管理する

APIは、`security` Active IQ Unified Manager内の選択されたクラスター オブジェクトへのユーザー アクセスを制御するカテゴリ。ローカル ユーザまたはデータベース ユーザを追加できます。また、認証サーバに属するリモート ユーザやリモート グループを追加することもできます。ユーザは、それぞれに割り当てられたロールの権限に基づいて、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。

APIは`security` カテゴリは、ユーザー エンティティの一意の識別子として、キー パラメータではなく、ユーザー名であるユーザー パラメータを使用します。

HTTP動詞	パス	説明
GET	/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。
POST	/security/users	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。

HTTP動詞	パス	説明
GET	/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。
PATCH		
DELETE		

API を使用してパフォーマンス メトリックを表示する

Active IQ Unified Managerは、以下のAPIセットを提供します。`/datacenter`データセンター内のクラスターとストレージ オブジェクトのパフォーマンス データを表示できるカテゴリです。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、Storage 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。

その`/metrics`そして`/analytics`APIはパフォーマンス メトリックのさまざまなビューを提供し、それを使って、データセンター内の次のストレージ オブジェクトの詳細をさまざまなレベルに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
- ・ IPインターフェイス

次の表は、`/metrics`そして`/analytics`取得されたパフォーマンス データの詳細に関するAPI。

メトリクス	Analytics
単一のオブジェクトについてのパフォーマンスの詳細。例えば、`/datacenter/cluster/clusters/{key}/metrics` API では、特定のクラスターのメトリックを取得するためのパス 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じタイプの複数のオブジェクトについてのパフォーマンスの詳細。例えば、`/datacenter/cluster/clusters/analytics` API は、データセンター内のすべてのクラスターの集合的なメトリックを取得します。

メトリクス	Analytics
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。

メトリクス	Analytics
<p>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。1h、12h、1d、2d、3d、15d、1w、1m、2m、3m、6mがあります。期間が3日（72時間）を超える場合は1時間ごとのサンプル、それ以外の期間は5分ごとのサンプルが取得されます。各期間ごとの詳細は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 時間: 5 分間にサンプリングされた、直近 1 時間のメトリック。 12 時間: 5 分ごとにサンプリングされた、過去 12 時間のメトリック。 1d: 5 分間にサンプリングされた最新 1 日間のメトリック。 2d: 5 分間にサンプリングされた過去 2 日間のメトリック。 3d: 5 分間にサンプリングされた過去 3 日間のメトリック。 15d: 1 時間にわたってサンプリングされた、過去 15 日間のメトリック。 1w: 1 時間にわたってサンプリングされた、直近 1 週間のメトリック。 1m: 1 時間にわたってサンプリングされた、直近 1 か月間のメトリック。 2m: 1 時間にわたってサンプリングされた、過去 2 か月間のメトリック。 3m: 1 時間にわたってサンプリングされた、過去 3 か月間のメトリック。 6m: 1 時間にわたってサンプリングされた、過去 6 か月間のメトリック。 <p>使用可能な値: 1h、12h、1d、2d、3d、15d、1w、1m、2m、3m、6m</p> <p>デフォルト値: 1時間</p>	<p>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。</p>

metrics APIの出力例

例えば、/datacenter/cluster/nodes/{key}/metrics API は、ノードについて次のような詳細（とりわけ）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  
      }  
    }  
  }  
}
```

```
"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、すべてのノードに対して次の値 (およびその他の値) 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

次の表は、`/metrics` そして `'/analytics` API の詳細。



これらのAPIによって返されるIOPSとパフォーマンスマトリックはdouble値です。たとえば、100.53。これらの浮動小数点値をパイプ (|) およびワイルドカード (*) 文字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。
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。

HTTP動詞	パス	説明
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。
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	Storage VMキーの入力パラメータで指定したStorage VM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。サポートされている各プロトコルに基づくIOPSの概要、例：nvmf, fcp, iscsi、そして`nfs、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。

HTTP動詞	パス	説明
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、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/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。

HTTP動詞	パス	説明
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と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と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と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と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と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。

ジョブとシステムの詳細を表示する

使用することができます`jobs`APIの`management-server`非同期操作の実行の詳細を表示するためのカテゴリ。その`system`APIの`management-server`カテゴリを使用すると、Active IQ Unified Manager環境内のインスタンスの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。各ジョブオブジェクトには識別用の一意のキーがあります。各ジョブオブジェクトはジョブオブジェクトURIを返し、このURIを使用してジョブの進行状況を表示して追跡できます。このAPIを使用して、それぞれの実行の詳細情報を取得できます。

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}	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

を使用することで `/management-server/system` API を使用すると、Unified Manager 環境のインスタンス固有の詳細を照会できます。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、名前、説明、Unified Managerインスタンスで実行されているサービスのステータスなど、製品やサービスに関する情報が返されます。

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。

APIを使用してイベントとアラートを管理する

その `events`、 `alerts`、 そして `scripts` APIは `management-server` カテゴリを使用すると、 Active IQ Unified Manager環境内のイベント、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。

実行することで `GET` 方法 `/management-server/events` API を使用すると、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、影響領域、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を使用して、特定のイベントを表示できます。リソース タイプと領域のパラメータを指定すると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が返され、影響領域を指定すると可用性、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が返されます。

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、 ["イベントを管理する"](#)。

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ている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は選択することができます。を使用することで`/management-server/alerts` API を使用すると、特定のイベントまたは特定の重大度タイプのイベントが発生したときに通知を自動的に送信するようにアラートを構成できます。

アラートの詳細については、以下を参照してください。["アラートを管理する"](#)。

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	パッチと削除	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

を使用することで `/management-server/scripts` API では、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にアラートを関連付けることができます。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ます。イベントでアラートがトリガーされ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の動作をテストできます。Unified Managerでイベントに対する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、アラートにスクリプトを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"](#)。

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。

APIを使用してワークロードを管理する

ここで説明するAPIは、ストレージ ワークロードの表示、LUNとファイル共有の作成、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の管理、ストレージ ワークロードに対するポリシーの割り当てなど、ストレージ管理のさまざまな機能に対応しています。

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クラスタのストレージ ワークロードをまとめて表示できます。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 ワークロードの数と、それらの容量およびパフォーマンス (IOPS) 統計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

データセンター内の全クラスタの全ストレージ ワークロードを表示するには、次のメソッドを使用します。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 インスタンスで使用可能な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

使用済み容量、使用可能容量、使用済みIOPS、使用可能IOPS、各パフォーマンス サービス レベルで管理されているストレージ ワークロードの数を評価するには、次のメソッドを使用します。任意のLUN、NFSファイル共有、またはCIFS共有のストレージ ワークロードを表示できます。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 レベルの観点からのデータ センターの合計、使用済み、使

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された情報は、Unified Manager UI のダッシュボードに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

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 環境内の 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

次の方法を使用して、Unified Manager 環境内のアクセス エンドポイントのリストを表示できます。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、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。一意のアクセス エンドポイント キーを入力して、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

カスタムのアクセス エンドポイントを作成して、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指定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では、IPv4アドレスとIPv6アドレスの両方がサポートされます。



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}

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

APIを使用してファイル共有を管理する

使用することができます `/storage-provider/file-shares` 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、削除するための API。

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。Active IQ Unified ManagerにONTAPクラスタをデータソースとして追加すると、それらのクラスタのストレージ ワークロードが Unified Manager インスタンスに自動的に追加されます。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

SVMにCIFSおよびNFSファイル共有を追加するには、次のメソッドを使用します。作成するファイル共有の詳細を入力パラメータとして指定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: SVMにファイル共有を追加すると、マウントされるボリュームのタイプはデフォルトで `rw`(読み書き可能)。データ保護 (DP) ボリュームを作成するには、`dp`の値として`type`パラメー

タ。

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}

APIを使用してLUNを管理する

使用することができます `/storage-provider/luns` データセンター環境内の LUN を表示、追加、変更、削除するための API。

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。Active IQ Unified Manager にONTAPクラスタをデータソースとして追加すると、それらのクラスタのストレージ ワークロードが Unified Manager インスタンスに自動的に追加されます。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を追加する

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。要求にボリュームキーを指定した場合、このタギングは省略されます。

LUNを削除する

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、そのボリューム上で Unified Manager を通じて 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、そのボリュームも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

LUNを変更して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LUNを変更するには、LUNキーを指定する必要があります。また、更新するLUNプロパティとその値を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、「API の使用に関する推奨事項」の推奨事項を確認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/luns/{key}
------------------	-------	------------------------------

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 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 レベルに基づいて集計機能を表示する

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できる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できるパフォーマンス サービス レベルに関する機能を示します。ボリュームでワークロードをプロビジョニングする際に、特定のパフォーマンス サービス レベルをサポートするアグリゲートの機能を表示し、その機能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のみです。この機能は、Unified Manager Web UI では使用できません。

カテゴリ	HTTP動詞	パス
storage-provider	GET	/storage-provider/aggregate-capabilities /storage-provider/aggregate-capabilities/{key}

APIを使用してストレージ効率ポリシーを管理する

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ときに、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。
- ワークロードに重複排除や圧縮などのONTAPボリュームで指定されたストレージ設定がある場合、それらの設定は、Unified Manager でストレージワークロードを追加するとき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可能性があります。

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APIワークフロー

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 呼び出しで構成されるワークフロー プロセスを使用して記述されます。

ワークフローで使用されるAPI呼び出しを理解する

すべての REST API 呼び出しの詳細が記載されているオンライン ドキュメント ページを、Unified Manager インスタンスから表示できます。このドキュメントでは、オンライン ドキュメントの詳細については説明しません。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呼び出しを見つけたら、入力 パラメータ、出力形式、HTTPステータス コード、要求処理のタイプなど、呼び出しの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に整理されています。特定のAPI呼び出しを見つけるには、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ます。
- **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動詞を使用して実行されます。
- **パス:** パスは、呼び出しの実行の一環としてアクションが適用される特定のリソースを決定します。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。

API を使用して集計のスペースの問題を特定する

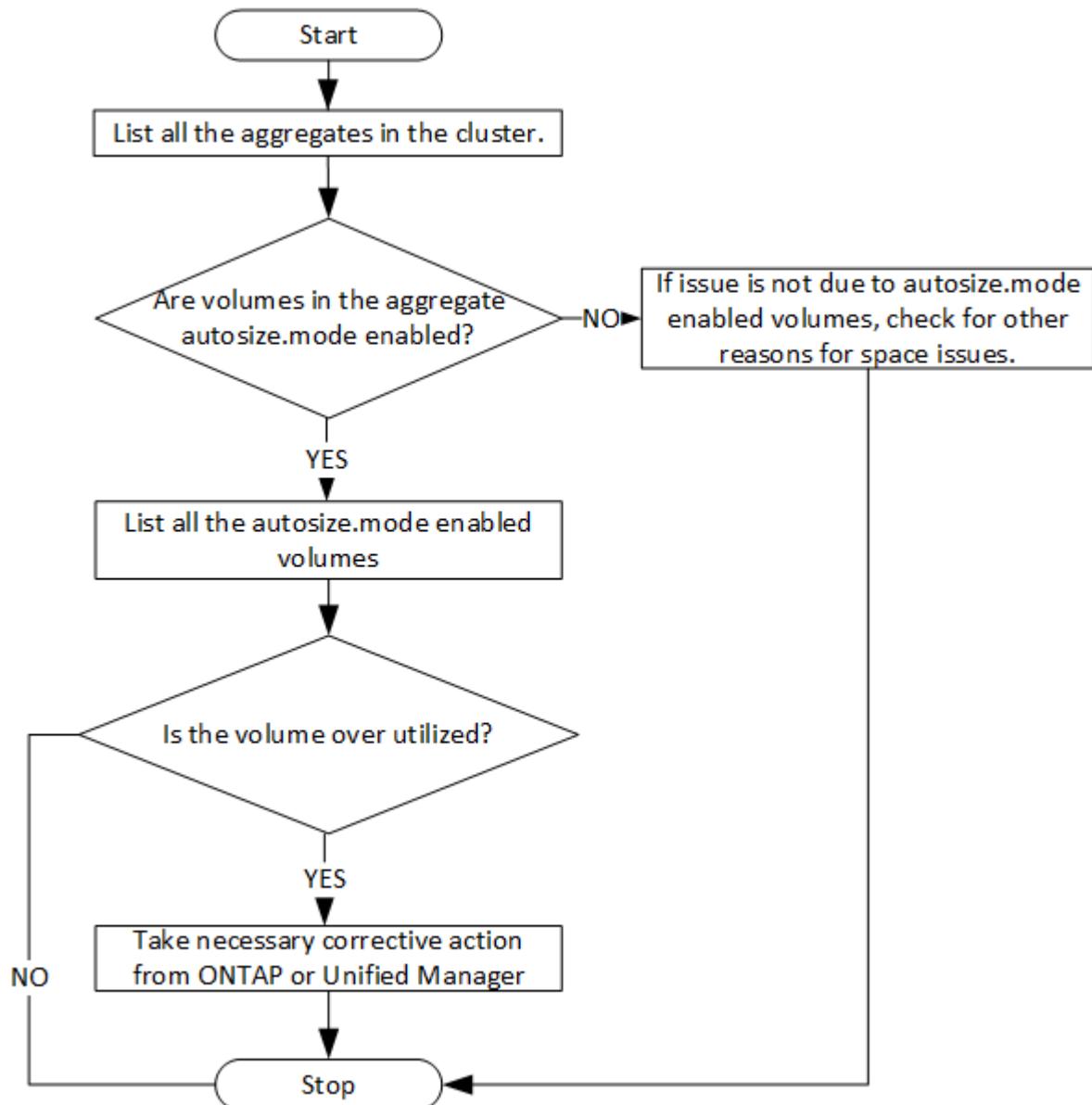
Active IQ Unified ManagerのデータセンターAPIを使用して、ボリューム内のスペースの可用性と使用率を監視できます。ボリューム内のスペースの問題を特定し、使用率が高すぎる、または十分に活用されていないストレージ リソースを特定できます。

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. 各集計キーを使用して、autosize.modeパラメータの値が次の値であるすべてのボリュームをフィルタリングします。 grow.

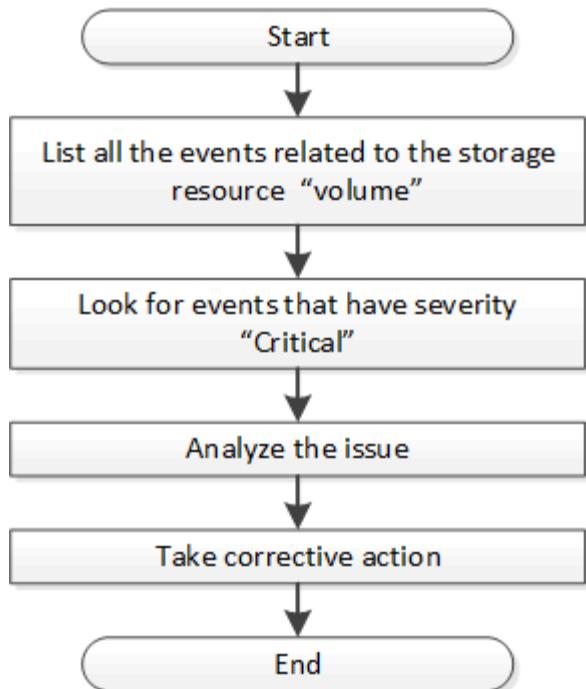
カテゴリ	HTTP動詞	パス
datacenter	GET	/datacenter/storage/volumes

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。

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を受け取ります。この通知を使用して、問題を分析し、 events API。

このワークフローでは、リソース オブジェクトがボリュームの場合を取り上げます。使用することができます `events` 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、問題を修正するための修正アクションを実行する API。



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 で次のパラメータを使用して、ボリュームの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。

ゲートウェイ API を使用してONTAPボリュームのトラブルシューティングを行う

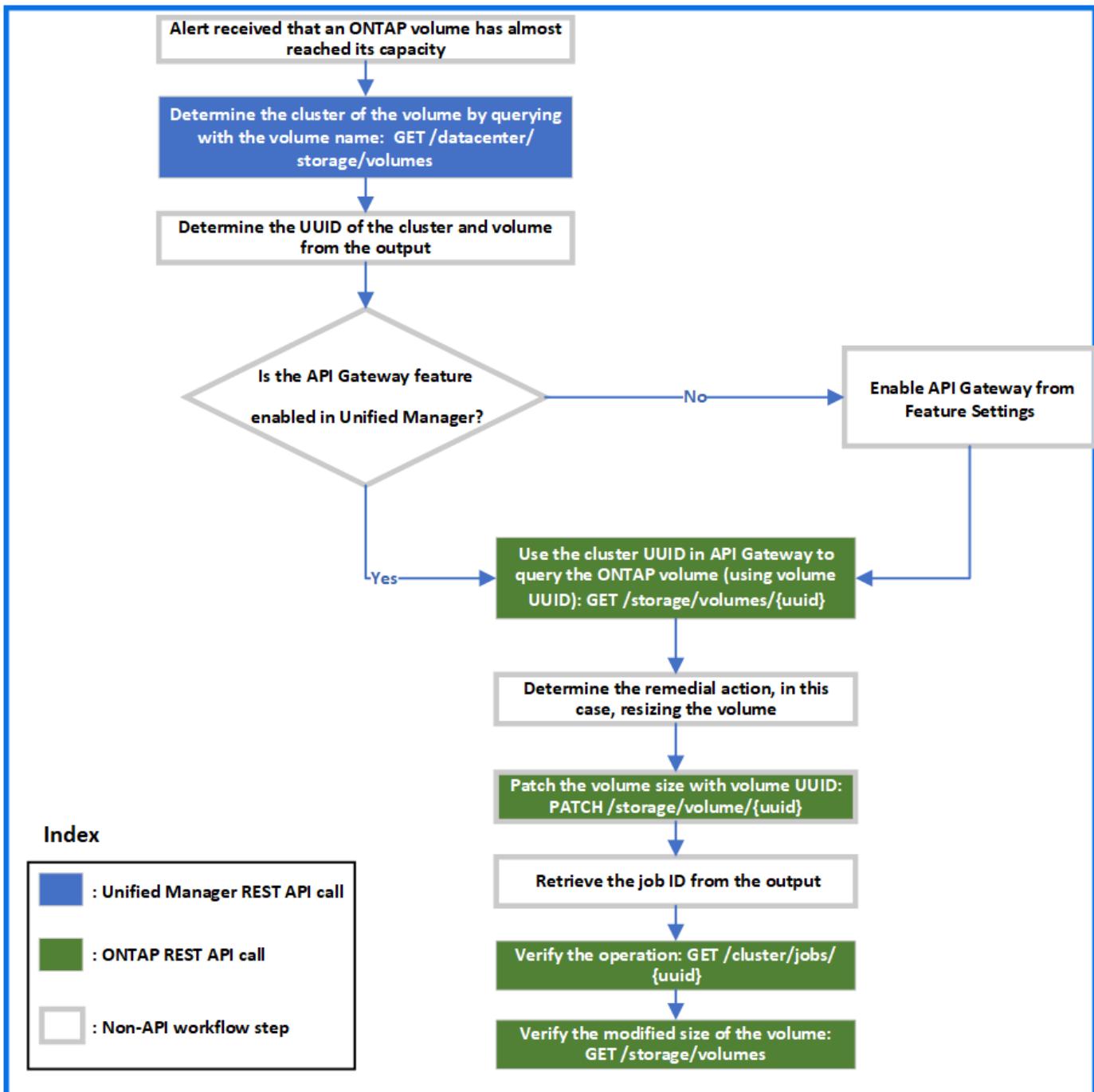
ゲートウェイAPIは、ONTAP APIを呼び出してONTAPストレージ オブジェクトに関する情報を照会し、修正策を実施して報告された問題に対処するためのゲートウェイとして機能します。

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"。
- ・ONTAP REST APIの使用方法を理解している。ONTAP REST APIの使用については、以下を参照してください。<https://docs.netapp.com/us-en/ontap-automation/index.html>["ONTAP Automation ドキュメント"]。
- ・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。

- 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。
- 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

- 出力からクラスタのUUIDとボリュームのUUIDを取得します。

- Unified Manager Web UI で、一般 > 機能設定 > **API ゲートウェイ** に移動して、API ゲートウェイ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らないと、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。
- クラスタ UUID を使用して ONTAP API を実行します /storage/volumes/{uuid} API ゲートウェイ 経由で。API パラメータとしてボリュームの UUID を渡した場合は、ボリュームの詳細が返されます。

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	GET	ゲートウェイ API: /gateways/{uuid}/{path}
ONTAP : storage		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ー 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 は次のとおりです。

/gateways/{cluster_uuid}/storage/volumes/{volume_uuid}

GET 操作を実行すると、生成される URL は次のようにになります。

GET `https://<hostname>/api/gateways/<cluster_UUID>/storage/volumes/{volume_uuid}`

サンプル cURL コマンド

```
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>"
```

- 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。
- 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	PATCH	ゲートウェイ API: /gateways/{uuid}/{path}
ONTAP : storage		ONTAP API: /storage/volumes/{uuid}



ボリュームのサイズを変更するには、クラスタのUUIDとボリュームのUUIDに加え、sizeパラメータの値を入力する必要があります。必ず値を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 に増やしたい場合は、クエリの最後にパラメータ size の値を入力します。 -d {\"size\": 128849018880}"

サンプルcURLコマンド

```
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。

- 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	GET	ゲートウェイ API: /gateways/{uuid}/{path}
ONTAP : cluster		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。

- 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	GET	ゲートウェイ API: /gateways/{uuid}/{path}
ONTAP : storage		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。

APIによるワークフロード管理のワークフロー

Active IQ Unified Managerを使用すると、ストレージ ワークフロード (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 ワークフロードへのパフォ

一マанс サービス レベル ポリシーとストレージ効率化ポリシーの適用まで、複数の手順で構成されます。ワークロードの変更は、特定のパラメータの変更と、パラメータでの追加機能の有効化で構成されます。

次のワークフローについて説明します。

- Unified Manager 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 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。

API を使用してクラスタ上の SVM を検証する

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。



このワークフローでは、ONTAPクラスタが Unified Manager に追加され、クラスタ キーが取得されていることを前提としています。クラスタには、LUNとファイル共有をプロビジョニングするためのライセンスが付与されている必要があります。

- 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。対応するワーカロード タイプのサービスも有效地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\" }, { \"name\": \"exchange\" }, { \"enabled\": true }, { \"language\": \"c.utf_8\" }, { \"ad_domain\": \"string\", \"base_dn\": \"string\" }, { \"bind_dn\": \"string\", \"enabled\": true, \"servers\": [ \"string\" ] }, { \"name\": \"svm1\", \"nfs\": { \"enabled\": true }, { \"domain\": \"string\", \"enabled\": true, \"servers\": [ \"string\" ] }, { \"nvme\": { \"enabled\": true }, { \"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。

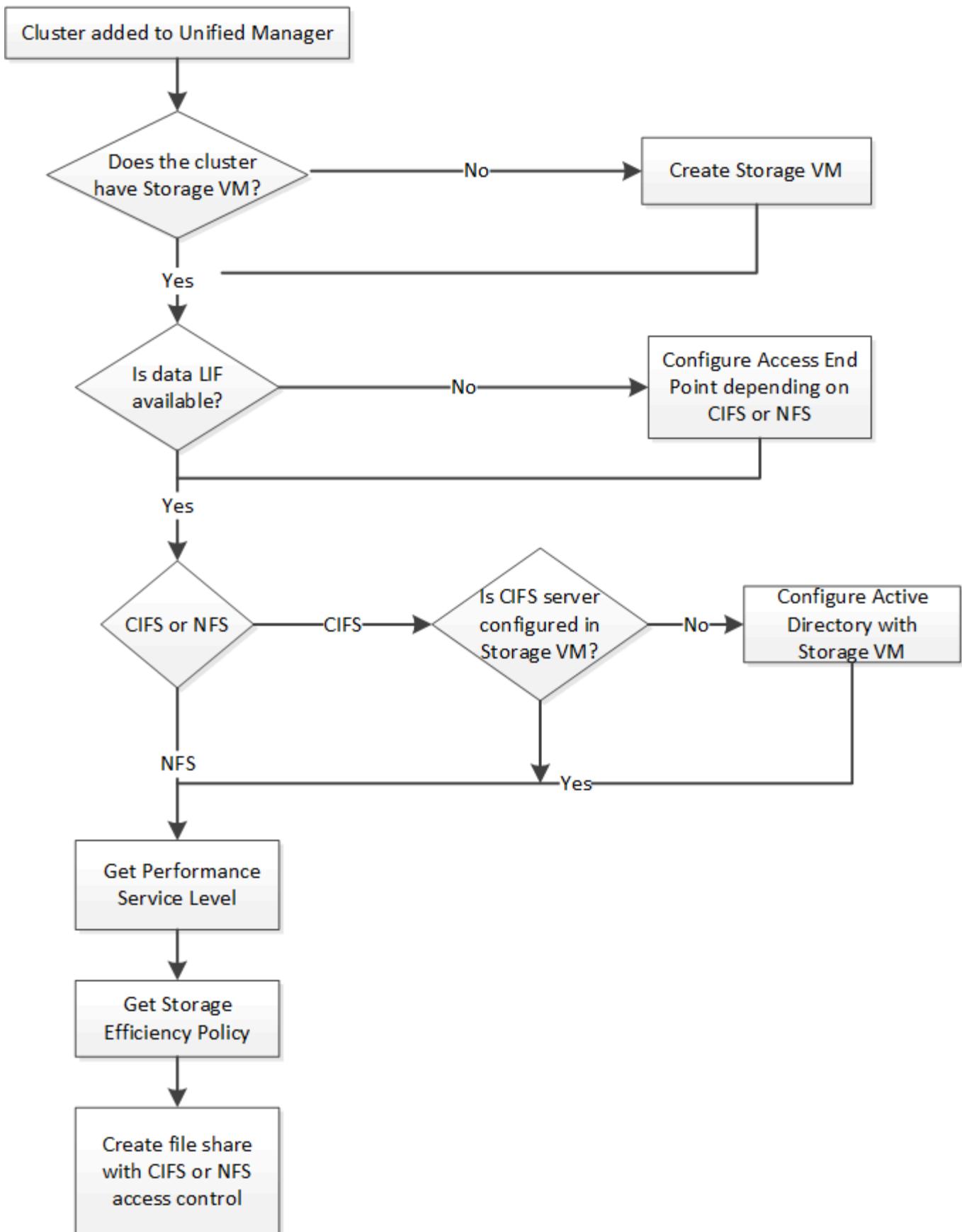
カテゴリ	HTTP動詞	パス
management-server	GET	/management-server/jobs/{key}

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

Active IQ Unified Managerの一部として提供されるプロビジョニング API を使用して、Storage Virtual Machines (SVM) 上で CIFS 共有および NFS ファイル共有をプロビ

ジョニングできます。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化ポリシーのキーを取得する手順について詳しく説明します。

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クラスタが Unified Manager に追加され、クラスタ 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 プロトコルが有効になっているアクセス エンドポイントを作成していない場合、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だけで、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。

- 「クラスタ上の SVM の検証」ワークフロー トピックの説明に従って、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。
- 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は、`system_defined`、入力パラメータ `true`。出力から、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。

- 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 ポリシーを指定と、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。次の手順は、ボリュームのどちらか一方のプロトコル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示しています。作成後にNFSファイル共有を更新し、アクセス制御リストを追加することもできます。詳細については、「ストレージ ワークロードの変更」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、必要なすべての値を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 ポリシーを再利用できます。Storage 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 キーを指定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。新しいポリシーを作成する場合は、次の例に示す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対して、APIはホスト、Storage VM、およびルールを照合して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。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}

サンプルJSON出力

POSTメソッドの `/storage-provider/file-shares` 各関数に必要なすべての API を内部的に呼び出し、オブジェクトを作成します。例えば、`/storage-provider/performance-service-levels/` ファイル共有にパフォーマンス サービス レベルを割り当てるための API。

```

{
    "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"
                ]
            }
        ]
    }
}

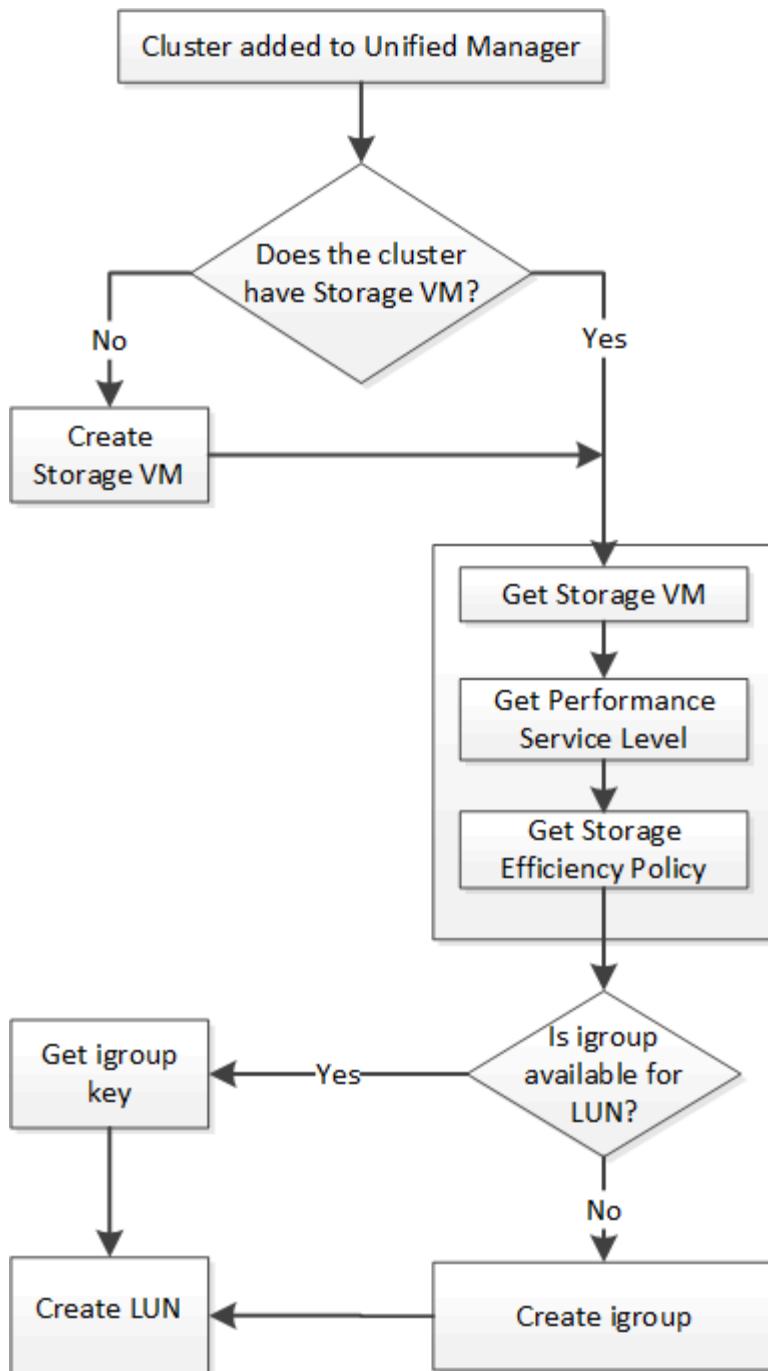
```

```
        ],
        "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"
    }
}
}
}
```

API を使用して LUN をプロビジョニングする

Active IQ Unified Managerの一部として提供されるプロビジョニング API を使用して、Storage Virtual Machines (SVM) 上で LUN をプロビジョニングできます。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化ポリシーのキーを取得する手順について詳しく説明します。

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。



このワークフローでは、ONTAPクラスタがUnified Managerに追加され、クラスタキーが取得されていることを前提としています。また、SVMがすでにクラスタに作成されていることも前提としています。

1. 「クラスタ上の SVM の検証」ワークフロー トピックの説明に従って、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は、`system_defined`` 入力パラメータ `true`。出力から、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。

- 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

- 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。

- アクセスを付与するigroupがoutput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だけあり、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。

- 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}

サンプルJSON出力

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

== 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}

サンプルJSON出力

出力の末尾に、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。次の出力では、「name': "accessEndpointKey" の値は、キーが 9c964258-14ef-11ea-95e2-00a098e32c28 である LUN のホーム ノードに作成されたアクセス エンドポイントを示しています。 "name": "accessEndpointHAKey" 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ます。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の詳細については、「ストレージ ワークロードの変更」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}

サンプルJSON出力

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。

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。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
パフォーマンスサービスレベル	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は、`system_defined` 入力パラメータ `true`。出力から、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
管理サーバー	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。

サンプルJSON出力

```
"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
パフォーマンスサービスレベル	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は、`system_defined`、`入力パラメータ`、`true`。出力から、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。

サンプルJSON出力

```

"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"
        }
    }
}

```

CIFSをサポートするAPIを使用してNFSファイル共有を変更する

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「ストレージワーククロードの変更」を参照してください。
2. この処理を実行するには、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、ジョブIDを使用してファイル共有キーを取得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ファイル共有で、PATCH CIFSアクセスを許可するためのACL詳細を使用した操作。

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"
    }
  }
}
```

サンプルJSON出力

更新を実行するジョブのジョブIDが返されます。

- 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}

サンプルJSON出力

```
"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"
          }
        ],
        "groups": [
          {
            "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 © 2025 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隨時、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 5225.227-19（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。