



Keystoneのドキュメント

Keystone

NetApp
February 10, 2026

目次

Keystoneのドキュメント	1
リリースノート	2
Keystone STaaSの新機能	2
2026年2月2日	2
2025年12月8日	2
2025年11月24日	2
2025年11月10日	3
2025年10月13日	3
2025年10月6日	3
2025年9月22日	3
2025年8月28日	4
2025年8月5日	4
2025年6月30日	4
2025年6月19日	4
2025年1月8日	5
2024年12月12日	5
2024年11月21日	5
2024年11月11日	6
2024年7月10日	6
2024年6月27日	6
2024年5月29日	6
2024年5月9日	7
2024年3月28日	8
2024年2月29日	8
2024年2月13日	9
2024年1月11日	9
2023年12月15日	9
Keystone STaaSで解決された問題	10
Keystone STaaSの既知の問題	14
Keystone STaaSの既知の制限事項	15
Keystone Collectorの制限事項	15
はじめに	17
NetApp Keystone の詳細をご覧ください	17
Keystone ストレージ・アズ・ア・サービス (STaaS)	17
Keystoneインフラストラクチャを理解する	18
ストレージプラットフォーム	18
監視ツール	18
Keystone Collectorの詳細	19
Keystoneサービスに必要なコンポーネント	20

サイト要件	20
リモートアクセスの要件	22
Keystoneのデータフロー	22
Keystoneコレクタのデータフロー	22
データフローの監視	23
コンプライアンス標準	24
Keystoneの運用モデル	24
サービスライフサイクル全体での役割と責任	25
Keystoneをセットアップおよび設定する	27
要件	27
Keystone Collector の仮想インフラストラクチャ要件	27
Keystone Collector の Linux 要件	29
Keystone向けONTAPおよびStorageGRIDの要件	31
Keystone Collectorをインストールします	34
VMware vSphereシステムにKeystone Collectorを導入する	34
LinuxシステムへのKeystone Collectorのインストール	36
Keystoneソフトウェアの自動検証	38
Keystoneコレクタを設定する	38
KeystoneコレクタでHTTPプロキシを設定します	40
プライベートデータの収集を制限します	40
カスタムルートCAを信頼する	41
パフォーマンスサービスレベルの作成	42
ITOMコレクタのインストール	46
Keystone ITOM Collector のインストール要件	47
LinuxシステムにKeystone ITOM Collectorをインストールする	48
Windows システムにKeystone ITOM Collector をインストールする	49
Keystone向けのAutoSupportの設定	50
監視とアップグレード	51
Keystone Collectorの健全性を監視する	51
Keystone Collectorを手動でアップグレードする	56
Keystone Collectorのセキュリティ	58
セキュリティの強化	58
Keystoneが収集するユーザデータのタイプ	59
ONTAP データ収集	59
StorageGRID データ収集	67
テレメトリデータ収集	67
Keystone（プライベートモード）	69
Keystoneの詳細（プライベートモード）	69
プライベートモードでのKeystone Collectorのインストールの準備	70
Keystone Collectorをプライベートモードでインストールする	72
Keystone Collectorをプライベートモードで設定	73

Keystone Collectorの健全性をプライベートモードで監視	77
Keystoneサブスクリプションの管理と監視	79
Keystoneダッシュボードを理解する	79
Keystoneダッシュボードについて学ぶ	79
Keystoneダッシュボードを使い始める	81
NetAppコンソールのKeystoneダッシュボード	83
Digital Advisor の Keystone ダッシュボード	84
Keystoneデータを検索し、レポートを生成し、アラートを表示します	86
サブスクリプションの分析情報を表示	87
Keystoneサブスクリプションの詳細を表示する	88
Keystoneサブスクリプションの現在の消費量を表示します	92
Keystoneサブスクリプションの消費傾向を表示する	95
Keystoneサブスクリプションのタイムラインを表示する	101
Keystone MetroClusterサブスクリプションの消費量と健全性を表示	103
アセットの表示	109
Keystone サブスクリプションに関連付けられた資産を表示する	109
複数のKeystoneサブスクリプションにわたる資産を表示する	114
アラートとモニターの表示と管理	117
Keystoneサブスクリプションのアラートを表示および管理する	117
Keystoneサブスクリプションのアラート モニターの表示と作成	119
Keystoneサブスクリプションのサービスリクエストを表示する	124
KeystoneサブスクリプションのONTAPボリュームとオブジェクトストレージの詳細を表示します	126
ONTAPボリュームとオブジェクトストレージの詳細の表示	126
Keystoneサブスクリプションのパフォーマンス指標を表示する	129
IOPS	130
スループット	130
レイテンシ（ミリ秒）	130
使用済み論理容量（TiB）	131
概念	133
Keystone STaaSサービス	133
Keystoneで使用される指標と定義	133
Keystoneでサポートされるストレージ	134
Keystoneでサポートされるストレージ容量	135
Keystoneのパフォーマンスサービスレベル	137
Keystoneパフォーマンス サービス レベルの容量要件	139
アドオンサービス	143
Keystoneの高度なデータ保護アドオン	143
Keystoneサブスクリプションのバースト容量アドオン	145
Keystone向けData Infrastructure Insightsインサイト アドオン	145
Keystoneのデータ階層化アドオンサービス	149
Keystoneの返品不可、不揮発性コンポーネント、およびSnapLockコンプライアンス アドオン	

サービス	150
KeystoneのUSPSアドオン	150
Keystone STaaS SLOについて学ぶ	151
Keystoneの可用性SLO	151
KeystoneのパフォーマンスSLO	154
KeystoneのサステナビリティSLO	156
Keystoneのランサムウェア復旧保証	158
請求について理解する	158
Keystoneの価格について	158
Keystoneのコミット容量課金について理解する	159
Keystoneの消費容量計測を理解する	159
Keystoneのバースト消費課金について理解する	160
特定のボリューム構成におけるKeystoneの課金について学ぶ	160
Keystoneの請求スケジュールについて学ぶ	161
Digital Advisor REST APIからKeystoneにアクセス	162
Digital Advisor REST APIを使用したKeystoneデータの取得を開始する	162
Keystoneのリフレッシュトークンとアクセストークンを生成する	162
Digital Advisor REST APIを使用したアクセストークンの生成	163
API呼び出しを実行する	164
Digital Advisor REST APIを使用して、Keystoneのすべての顧客のリストを取得します。	164
Digital Advisor REST APIを使用してKeystoneの顧客サブスクリプションを取得する	165
Digital Advisor REST APIを使用してKeystoneの顧客消費の詳細を取得します。	167
お客様の消費履歴の詳細を取得する	168
Keystoneサブスクリプションサービス バージョン1	172
Keystoneに関するサポートを受ける	173
NetApp Keystoneのサポート	173
追加情報	173
Keystoneのサポート監視	173
サービスリクエストを生成しています	173
法的通知	175
著作権	175
商標	175
特許	175
プライバシーポリシー	175

Keystoneのドキュメント

リリースノート

Keystone STaaSの新機能

Keystone STaaS サービスの最新機能と拡張機能について学びます。

2026年2月2日

NetApp ConsoleのKeystoneダッシュボードの新しい機能強化:

毎日蓄積されるバーストデータのインタラクティブフィルタリング

*消費傾向*タブの*日数別の累積バースト*テーブルで、インタラクティブなフィルタリングがサポートされるようになりました。発生したバースト請求グラフ内の任意のバーを選択すると、その請求期間内の日数のみが表示されます。詳細については、["日単位のバーストデータ使用量を表示"](#)を参照してください。

累積バーストグラフの日付範囲表示の強化

*消費傾向*タブの累積バースト課金グラフに、月と年だけでなく、2025年10月1日から2025年10月31日までなど、各課金期間の完全な日付範囲が表示されるようになりました。

拡張可能なサブスクリプション詳細ビュー

Subscriptions タブには、すべてのサブスクリプションを展開し、各サブスクリプションのパフォーマンスサービスレベル情報を同時に表示するオプションが含まれています。詳細については、["Keystoneサブスクリプションの詳細を表示する"](#)を参照してください。

新しい使用タイプ列

*サブスクリプション*タブには、プロビジョニングされた使用量、物理的な使用量、論理的な使用量のいずれに基づいてサブスクリプションが課金されるかを表示する*使用状況タイプ*列が含まれています。詳細については、["Keystoneサブスクリプションの詳細を表示する"](#)を参照してください。

2025年12月8日

NetApp ConsoleのKeystoneダッシュボードの新しい機能強化:

累積バースト容量ラベルの名前を変更しました

ラベル **Accrued burst capacity** の名前が **Accrued burst** に変更されます。

2025年11月24日

NetApp ConsoleのKeystoneダッシュボードの新しい機能強化:

カバレッジギャップサブスクリプションの追跡ID

モニタリング > アラート モニター の カバレッジの完了 通知ボックスで、各サブスクリプションのサブスクリプション番号の横に追跡 ID が表示されるようになりました。

2025年11月10日

NetApp ConsoleのKeystoneダッシュボードの新しい機能強化:

補償通知ボックスを入力してください

*監視*ページの*アラート モニター*タブには、カバレッジ ギャップが存在する場合に表示される*カバレッジ の完了*通知ボックスが含まれています。このボックスには、容量または有効期限モニターが不足しているサブスクリプションと、サブスクリプションのないモニターがリストされます。ギャップに対処するには、既存のモニターにサブスクリプションを追加したり、新しいモニターを作成したり、使用されていないモニターを削除したりします。詳細については、["アラートモニターのカバレッジギャップを管理する"](#)。

2025年10月13日

NetApp ConsoleのKeystoneダッシュボードの新しい機能強化:

資産タブの **QoS** ポリシーオーバーライド列

アセット タブ内の クラスター内のボリューム タブに、バックアップ ボリュームとミラー ボリュームに対して QoS ルールがバイパスされるかどうかを示す **QoS** ポリシー オーバーライド 列が追加され、**true** (ルールは無視)、**false** (ルールは適用)、または **N/A** (ミラー ボリュームの場合) が表示されます。



Keystone v3 サブスクリプションの場合、QoS ポリシーは v3 オファリングには適用されないため、この列には **N/A** が表示されます。

概要ページでのアラートの可視性が向上

概要 ページに、重大度別の未解決アラート と 最も古い未解決 Keystone アラート という 2 つの新しいアラート セクションが含まれるようになりました。詳細については、["NetAppコンソールのKeystoneダッシュボード"](#)。

2025年10月6日

BlueXPはNetAppコンソールになりました

NetAppコンソールは、強化され再構築されたBlueXP基盤上に構築され、オンプレミスとクラウド環境全体にわたるエンタープライズ グレードのNetAppストレージとNetAppデータ サービスの集中管理を提供し、リアルタイムの分析情報、ワークフローの高速化、および高度なセキュリティとコンプライアンスを備えた簡素化された管理を実現します。

変更内容の詳細については、["NetAppコンソールのリリースノート"](#)。

2025年9月22日

アラート監視の追加

BlueXPのKeystoneダッシュボードには、サブスクリプション全体のアラートとモニターを管理するための 監視 タブが追加されました。この新しいタブでは次のことが可能になります。

- 容量使用状況とサブスクリプションの有効期限に関するシステム生成アラートとユーザー定義アラートの両方を含むアクティブなアラートを表示して解決します。

- ・容量使用状況とサブスクリプション有効期限イベントを追跡するためのアラート モニターを作成します。

詳細については、["アラートとモニターの表示と管理"](#)。

合理化されたパフォーマンス サービス レベルの表示

パフォーマンス サービス レベル情報は、別のタブから展開可能なビューに移動され、[サブスクリプション] タブ内で表示できます。各サブスクリプションの有効期限を表示するには、「有効期限」列の横にある下矢印をクリックします。詳細については、["Keystoneサブスクリプションの詳細を表示する"](#)。

2025年8月28日

新しい列による論理使用状況の追跡の強化

FabricPoolボリュームのKeystone消費量追跡を強化するために、新しい列「合計フットプリント」が追加されました。

- ・ * BlueXPのKeystoneダッシュボード : *Assets タブ内の Volumes in clusters タブに Total footnotes 列が表示されます。
- ・ **Digital Advisor:** * ボリュームとオブジェクト * タブ内の * ボリュームの詳細 * タブに * 合計フットプリント * 列が表示されます。

この列には、パフォーマンス層とコールド層の両方のデータを含む、FabricPool階層化を使用したボリュームの合計論理フットプリントが表示されるため、Keystone の消費量を正確に計算できます。

2025年8月5日

インスタンスレベルの消費データを表示する

BlueXPのKeystoneダッシュボードを通じて、各パフォーマンス サービス レベル インスタンスの現在の消費量と履歴データを表示できます。この機能は、Keystoneバージョン 3 (v3) サブスクリプションをお持ちの場合、複数のインスタンスのパフォーマンス サービス レベルで利用できます。詳細については、["Keystoneサブスクリプションの消費量を表示する"](#)。

2025年6月30日

Keystone バージョン 3 (v3) リリース

NetApp Keystone STaaS オファリングの最新リリースであるKeystoneバージョン 3 (v3) をサブスクライブできるようになりました。このバージョンでは、簡素化されたパフォーマンス サービス レベル、追加のバースト容量オプション、柔軟な課金頻度など、いくつかの機能強化が導入されています。これらの改善により、ストレージ ソリューションの管理、最適化、スケーリングが簡素化されます。詳細については、["v3 の Keystone STaaS サービス"](#)。

Keystoneバージョン 3 (v3) をサブスクライブするには、Keystoneサポート チームにお問い合わせください。詳細については、["Keystoneに関するサポートを受ける"](#)。

2025年6月19日

BlueXPのKeystoneダッシュボード

BlueXPからKeystoneダッシュボードに直接アクセスできるようになりました。この統合により、すべてのKeystoneサブスクリプションとその他のNetAppサービスを一元的に監視、管理、追跡できるようになります。

BlueXP の Keystone ダッシュボードを使用すると、次のことが可能になります。

- ・すべてのサブスクリプションの詳細、容量の使用状況、資産を 1 か所で表示します。
- ・サブスクリプションを簡単に管理し、ニーズの変化に応じて変更をリクエストできます。
- ・ストレージ環境の最新情報を常に把握してください。

開始するには、BlueXP の左側のナビゲーションメニューでストレージ > **Keystone** に移動します。詳細については、を参照して "[Keystoneダッシュボードの概要](#)"ください。

2025年1月8日

日単位の累積データ使用量表示オプションの追加

請求済みデータを表示するバーをクリックすると、月単位または四半期単位の請求期間について、日単位の累積バーストデータ使用量をグラフ形式または表形式で表示できるようになりました。詳細については、を参照して "[日単位のバーストデータ使用量を表示](#)"ください。

2024年12月12日

名前が変更された論理使用列

の[Volume Details]タブの[Logical Used]列の名前が[Keystone Logical Used]*に変更されました。

強化されたアセットタブ

[Keystone Subscriptions]画面の*タブに、ONTAP と StorageGRID *という2つの新しいサブタブが追加されました。これらのサブタブには、ONTAPのクラスタレベルの詳細な情報と、サブスクリプションに基づくStorageGRIDのグリッドレベルの情報が表示されます。詳細については、を参照して "[\[Assetsタブ\]](#)"ください。

新しい[列の非表示/表示]オプション

の[ボリュームの詳細]タブに[列の表示/非表示]*オプションが追加されました。このオプションでは、列を選択または選択解除して、ボリュームの表形式のリストを希望に応じてカスタマイズできます。詳細については、を参照して "[\[ボリュームとオブジェクトタブ\]](#)"ください。

2024年11月21日

増額された累積バースト課金

四半期ごとの請求期間を選択している場合は、* Invoiced Accrued Burst *オプションを使用して、累積バースト使用量データを四半期ごとに表示できるようになりました。詳細については、を参照して "[請求済みバースト容量の表示](#)"ください。

[Volumes Details]タブの新しい列

論理使用量の計算をわかりやすくするために、[ボリュームとオブジェクト]*タブ内の[ボリュームの詳細]*タブに2つの新しい列が追加されました。

- *論理AFS*：ボリュームのアクティブファイルシステムで使用されている論理容量を表示します。
- *物理Snapshot*：Snapshotで使用されている物理スペースが表示されます。

これらの列は、* Logical Used *列をよりわかりやすく表示します。この列には、ボリュームのアクティブファイルシステムで使用されている論理容量とSnapshotで使用されている物理スペースの合計が表示されます。

2024年11月11日

レポート生成機能の強化

Digital Advisorのレポート機能を使用して、Keystoneデータの詳細を表示する統合レポートを生成できるようになりました。詳細については、["統合レポートの生成"](#)。

2024年7月10日

ラベルの変更

ラベル* Current Usage が Current Consumption に変更され、Capacity Trend が Consumption Trend *に変更されます。

サブスクリプションの検索バー

[Keystone Subscriptions]画面のすべてのタブにある*[Subscriptions]*ドロップダウンに検索バーが表示されるようになりました。[サブスクリプション]*ドロップダウンにリストされている特定のサブスクリプションを検索できます。

2024年6月27日

サブスクリプションの一貫した表示

[Keystoneサブスクリプション]*画面が更新され、選択したサブスクリプション番号がすべてのタブに表示されます。

- 画面内のいずれかのタブが更新されると、画面は自動的に[サブスクリプション]タブに移動し、すべてのタブが[サブスクリプション]*ドロップダウンに表示される最初のサブスクリプションにリセットされます。
- 選択したサブスクリプションがパフォーマンス指標にサブスクライブされていない場合、* Performance タブには、ナビゲーション時に Subscription *ドロップダウンにリストされた最初のサブスクリプションが表示されます。

2024年5月29日

エンハンスドバーストインジケータ

使用状況グラフィンデックスの* Burst インジケータが強化され、バースト制限のパーセンテージ値が表示されるようになりました。この値は、サブスクリプションで合意されたバースト制限に応じて変化します。また、Usage Status 列の Burst Usage インジケーターにカーソルを合わせると、Subscriptions *タブでバースト制限値を表示することもできます。

サービスレベルの追加

サービスレベル* CVO Primary と CVO Secondary *は、コミット済み容量がゼロのレートプランのサブスクリプション、またはメトロクラスタで構成されたサブスクリプションのCloud Volumes ONTAPをサポートするために含まれます。

- これらのサービスレベルの容量使用状況グラフは、* Keystone Subscriptions ウィジェットと Capacity Trend タブの古いダッシュボードで確認できます。また、Current Usage *タブの詳細な使用状況情報も確認できます。
- [サブスクリプション]タブでは、これらのサービスレベルは次のように表示されます。CVO (v2) [Usage Type]列で、これらのサービスレベルに応じて課金を識別できます。

短期間のバーストに対応したズームイン機能

[Capacity Trend]*タブにズームイン機能が追加され、使用状況グラフに短期的なバーストの詳細が表示されるようになりました。詳細については、を参照してください "[Capacity Trendタブ"]。

サブスクリプションの表示の強化

サブスクリプションのデフォルト表示が拡張され、トラッキングIDでソートされるようになりました。*Subscriptions*タブのサブスクリプション (*Subscriptions*ドロップダウンおよびCSVレポートを含む) は、追跡IDのアルファベット順 (a, a, b, Bなど) に基づいて表示されるようになりました。

強化された累積バースト表示

タブの使用容量の棒グラフにカーソルを合わせると表示されるツールチップに、コミット済み容量に基づく累積バーストのタイプが表示されるようになりました。コミット済み容量レートプランがないサブスクリプションの場合は、暫定的な蓄積バーストと請求書による蓄積バーストを区別し、コミット済み容量がゼロの場合は*暫定的な蓄積消費*と*請求書による蓄積消費、コミット済み容量がゼロでない場合は*暫定的な蓄積バースト*と*請求書による蓄積バースト*を表示します。

2024年5月9日

CSVレポートの新しい列

タブのCSVレポートに、Subscription Number 列と Account Name *列が追加され、詳細が改善されました。

Enhanced Usage Typeカラム

[サブスクリプション]タブ内の[使用タイプ]列が拡張され、論理的および物理的な使用状況が、ファイルとオブジェクトの両方のサービスレベルをカバーするサブスクリプションのカンマ区切り値として表示されます。

[Volume Details] タブからオブジェクトストレージの詳細にアクセス

[ボリュームとオブジェクト]タブの*タブに、オブジェクトストレージの詳細と、ファイルとオブジェクトの両方のサービスレベルを含むサブスクリプションのボリューム情報が表示されるようになりました。[ボリュームの詳細]*タブで[オブジェクトストレージの詳細]*ボタンをクリックすると、詳細を確認できます。

2024年3月28日

[Volume Details] タブでのQoSポリシー準拠状況の表示の改善

[ボリュームとオブジェクト]タブの*タブで、サービス品質（**QoS**）ポリシーへの準拠がわかりやすく表示されるようになりました。以前は「AQoS」と呼ばれていた列の名前が「Compliant」に変更され、**QoS**ポリシーが準拠しているかどうかが示されます。また、ポリシーが固定かアダプティブかを示す新しい列 QoSポリシータイプ*が追加されました。どちらも当てはまらない場合は、列に「not available」と表示されます。詳細については、を参照してください "[ボリュームとオブジェクトタブ]"。

Volume Summary（ボリュームサマリ）タブの新しい列と簡素化されたサブスクリプション表示

- [ボリュームとオブジェクト]タブの*タブに、[保護]というタイトルの新しい列が追加されました。この列には、サブスクリープションのサービスレベルに関する保護されているボリュームの数が表示されます。保護されているボリュームの数をクリックすると[ボリュームの詳細]*タブが表示され、保護されているボリュームのフィルタリングされたリストを確認できます。
- [Volume Summary]*タブが更新され、アドオンサービスを除く基本サブスクリプションのみが表示されるようになりました。詳細については、を参照してください "[ボリュームとオブジェクトタブ]"。

[Capacity Trend] タブの[Accrued burst]の詳細表示への変更

[Capacity Trend]*タブの容量使用率棒グラフにカーソルを合わせると表示されるツールチップには、その月の発生したバーストの詳細が表示されます。過去1カ月間の詳細は表示されません。

Keystoneサブスクリプションの履歴データを表示するためのアクセスの強化

Keystoneサブスクリプションが変更または更新された場合に履歴データを表示できるようになりました。サブスクリプションの開始日を前の日付に設定して、次の情報を表示できます。

- *容量傾向*タブからの消費量と累積バースト使用量データ。
- パフォーマンス タブからのONTAPボリュームのパフォーマンスマトリック。

データは、サブスクリプションの選択した開始日に基づいて表示されます。

2024年2月29日

[Assets] タブの追加

画面に[Assets]*タブが表示されるようになりました。この新しいタブには、サブスクリプションに基づいてクラスタレベルの情報が表示されます。詳細については、を参照してください "[Assetsタブ]"。

[ボリュームとオブジェクト] タブの改善

ONTAPシステムボリュームをわかりやすくするために、[ボリュームの概要]*と[ボリュームの詳細]という2つの新しいタブボタンが[ボリューム]*タブに追加されました。[Volume Summary]*タブには、AQoS準拠ステー

タスや容量情報など、サブスクリプション済みのサービスレベルに関するボリュームの総数が表示されます。[ボリュームの詳細]*タブには、すべてのボリュームとその詳細が表示されます。詳細については、を参照してください "[ボリュームとオブジェクトタブ"]。

Digital Advisorでの検索機能の強化

Digital Advisor *画面の検索パラメータに、Keystoneサブスクリプション番号とKeystoneサブスクリプション用に作成された監視リストが表示されるようになりました。サブスクリプション番号または監視リスト名の最初の3文字を入力できます。詳細については、を参照してください "[Active IQ Digital AdvisorでKeystoneダッシュボードを表示する](#)"。

消費データのタイムスタンプの表示

消費データのタイムスタンプ (UTC) は、* Keystone Subscriptions * ウィジェットの古いダッシュボードで確認できます。

2024年2月13日

プライマリサブスクリプションにリンクされているサブスクリプションを表示する機能

一部のプライマリサブスクリプションは、リンクされたセカンダリサブスクリプションを持つことができます。その場合、プライマリサブスクリプション番号は引き続き*サブスクリプション番号*列に表示され、リンクされたサブスクリプション番号は*サブスクリプション*タブの新しい列*リンクされたサブスクリプション番号*に表示されます。[リンクされたサブスクリプション]列は、リンクされたサブスクリプションがある場合にのみ使用可能になり、それらについて通知する情報メッセージが表示されます。

2024年1月11日

Accrued Burstに対して請求されたデータが返されました

タブの Accrued Burst のラベルが Invoiced Accrued Burst *に変更されました。このオプションを選択すると、課金対象のバーストデータの月単位のグラフを表示できます。詳細については、を参照してください "[請求済みバースト容量の表示](#)"。

特定の料金プランの発生した消費の詳細

_zero_committed容量のレートプランがあるサブスクリプションの場合は、* Capacity Trend * タブで消費量の詳細を確認できます。[Invoiced Accrued Consumption]*オプションを選択すると、課金されたAccrued Consumptionデータの月単位のグラフを表示できます。

2023年12月15日

監視リストでの検索機能

Digital Advisorで監視リストのサポートが拡張され、Keystoneシステムも対象になりました。監視リストで検索して、複数のお客様のサブスクリプションの詳細を表示できるようになりました。Keystone STaaSでの監視リストの使用の詳細については、を参照してください "[Keystone監視リストで検索](#)"。

UTCタイムゾーンに変換された日付

Digital Advisor の Keystone サブスクリプション 画面のタブに返されるデータは、UTC 時間 (サーバー タイ

ムゾーン)で表示されます。クエリの日付を入力すると、自動的にUTC時間であると見なされます。詳細については、を参照してください "[Keystoneサブスクリプションのダッシュボードとレポート](#)"。

Keystone STaaSで解決された問題

NetApp Keystone STaaSサービスの以前のリリースで見つかった問題は、以降のリリースで修正されています。

事象の説明	修正後	リリースで修正
消費が許可されたバースト制限内であるにもかかわらず、サブスクリプションでは、Digital Advisorダッシュボードに「バースト制限超過」ステータスが誤って表示されます。	固定 (Fixed)	2025/12/08
Digital AdvisorダッシュボードのMetroCluster構成で構成されたサブスクリプションの消費傾向チャートからバーストしきい値ラインが欠落しており、誤ったバースト制限超過ステータスが表示されます。	固定 (Fixed)	2025/08/28
Assets タブでは、StorageGRIDのアセットは表示されません。	固定 (Fixed)	2025年6月19日
Advance Data-Protect サービス レベルの場合、[消費傾向] タブのグラフに、プライマリ サイトとミラー サイトの分割が表示されなくなりました。	チャートにはプライマリ サイトとミラー サイトの分割が表示されなくなりました。	2025年6月19日
Debianパッケージを使用してインストールされている既存のKeystone Collectorが、Keystone Collector管理TUIを使用してHTTPプロキシを設定するかUnified Managerを有効にしようとすると、TUIが応答しなくなります。	固定 (Fixed)	2025年5月19日
共通の設定がないため、Keystone Collector for StorageGRIDを正しく設定できません。	固定 (Fixed)	2025年5月12日
Keystone Collectorは、9.11より前のバージョンを実行しているONTAPクラスタの使用状況データの収集に失敗します。	固定 (Fixed)	2025年4月30日

事象の説明	修正後	リリースで修正
リンクされたサブスクリプションの消費量の値に誤った負の数値が表示されるため、コミット済みの使用量の合計が誤って高く表示されます。	固定（Fixed）	2025年4月14日
一部のサブスクリプションのサービスレベルについて、*消費トレンド*タブで履歴データを表示できません。	固定（Fixed）	2025年4月14日
Digital Advisorダッシュボードの*[Watchlist]*に[Keystone Subscriptions]*オプションと[Reports]*に[Subscription Number]*オプションがありません。	固定（Fixed）	2025年3月19日
Digital Advisorダッシュボードで監視リストを作成または変更したあとに、一部のKeystoneサブスクリプションが*監視リスト*に表示されない。	固定（Fixed）	2025年3月19日
有効期限が切れていて、同じ追跡IDで更新されたがサービスレベルが異なるサブスクリプションに関連付けられているサービスレベルについては、*消費トレンド*タブで履歴データを表示できません。	固定（Fixed）	2025年3月19日
Keystoneサブスクリプション*ページの*サブスクリプション*タブで10~12を超えるサブスクリプションを選択した場合、サブスクリプションのレポートを生成できません。	固定（Fixed）	2025/01/08
StorageGRIDサブスクリプションの場合、[ボリュームとオブジェクト]*タブの[ボリュームの概要]*サブタブのロードに失敗します。	固定（Fixed）	2024/11/21
日付範囲を選択する*開始日*フィールドには、*消費トレンド*タブに移動すると、デフォルトで将来の日付が表示されます。	固定（Fixed）	2024/09/04

事象の説明	修正後	リリースで修正
AQoSポリシーの設定時にKeystone Collector管理TUIが応答しなくなる。	固定（Fixed）	2024/08/07
使用状況グラフには、* Capacity Trends タブの Capacity Trend *オプションから、前月の開始日と終了日として現在の日に対応する日付が選択されている場合、指定した1日の期間を超えたデータが表示されます。	使用状況グラフに、指定した1日の期間のデータが正しく表示されるようになりました。	2024年6月27日
MetroCluster構成が設定されていないサブスクリプションの場合、* CVO Primary と CVO Secondary のサービスレベルについては、Capacity Trend *タブで過去の累積バーストデータを確認できません。	固定（Fixed）	2024年6月21日
AutoSupportサブスクリプションの*[ボリュームの詳細]*タブに表示されるオブジェクトストレージの消費量の値が正しく表示されません。	オブジェクトストレージの[Consumed]の値が正しく表示されるようになりました。	2024年6月21日
MetroCluster構成が設定されているAutoSupportサブスクリプションの*[アセット]*タブでクラスタレベルの情報を表示できません。	固定（Fixed）	2024年6月21日
CSVレポートでKeystoneデータが正しく配置されていない*タブから生成されたCSVレポートの[Account Name]*列に、カンマで区切ったアカウント名が含まれている場合(,)。	KeystoneデータがCSVレポートで正しくアライメントされている。	2024年5月29日
使用量がコミット済み容量を下回っていても、* Capacity Trend *タブに蓄積されたバースト使用量を表示します。	固定（Fixed）	2024年5月29日

事象の説明	修正後	リリースで修正
タブの[Current Burst]*インデックスアイコンのツールチップテキストが正しくありません。	正しいツールチップテキストが表示されます。"現在消費されているバースト容量。これは、選択した日付範囲ではなく、現在の請求期間に適用されることに注意してください。"	2024年3月28日
AutoSupportサブスクリプションで、AQoSに準拠していないボリュームやMetroClusterパートナーに関する情報は、Keystoneデータが24時間存在しない場合は提供されません。	固定（Fixed）	2024年3月28日
1つのサービスレベルでのみAQoS準拠を満たす2つのサービスレベルがボリュームに割り当てられている場合、[ボリュームの概要]*タブと[ボリュームの詳細]*タブに表示されるAQoS非準拠ボリュームの数が一致しないことがあります。	固定（Fixed）	2024年3月28日
AutoSupportサブスクリプションの*[アセット]タブには情報がありません。	固定（Fixed）	2024年3月14日
階層化とオブジェクトストレージの両方のレートプランが適用される環境でMetroClusterとFabricPoolの両方が有効になっていると、ミラーボリューム（コンステイチュエントボリュームとFabricPoolボリュームの両方）のサービスレベルが誤って導かれる可能性があります。	正しいサービスレベルがミラーボリュームに適用されている。	2024年2月29日
単一のサービスレベルまたはレートプランを使用する一部のサブスクリプションでは、[Volumes]タブのレポートのCSV出力に[AQoS compliance]列が表示されませんでした。	コンプライアンス列はレポートに表示されます。	2024年2月29日

事象の説明	修正後	リリースで修正
一部のMetroCluster環境では、*[パフォーマンス]*タブのIOPS密度グラフで異常が検出されることがありました。これは、ボリュームがサービスレベルに正確にマッピングされていないことが原因です。	グラフが正しく表示されます。	2024年2月29日
バースト消費レコードの使用状況インジケータがオレンジで表示されました。	インジケータが赤で表示されます。	2023年12月13日
[Capacity Trend]、[Current Usage]、[Performance]の各タブの日付範囲とデータがUTCタイムゾーンに変換されませんでした。	すべてのタブのクエリとデータの日付範囲は、UTC時間（サーバタイムゾーン）で表示されます。UTCタイムゾーンは、タブの各日付フィールドに対しても表示されます。	2023年12月13日
タブとダウンロードしたCSVレポートの開始日と終了日が一致していません。	修正しました。	2023年12月13日

Keystone STaaSの既知の問題

既知の問題では、 Keystone STaaS を効果的に使用できない可能性がある問題が特定されます。

次の既知の問題がNetApp Keystone STaaSで報告されています。

既知の問題	製品説明	回避策
サブスクリプションを変更できません	Keystoneサブスクリプションのコミット済み容量を変更するオプションは、現在NetApp Consoleでは使用できません。この機能は、今後のリリースで再導入される予定です。	なし
データの不一致のため請求書が正しくありません	AutoSupportサブスクリプションの消費データが一致していないと、誤った請求書が生成され、請求書に不正確な情報が表示されます。	なし

既知の問題	製品説明	回避策
QoSポリシータイプガタダシクナイ	[ボリュームの詳細]*タブで、QoSポリシーが適用されていない場合は「QoSポリシータイプ」*列に「QoS」と表示され、[準拠]列に「not set」と表示されているため、表示されたQoSポリシーのステータスに不整合が生じています。	なし
プライマリサブスクリプションとリンクサブスクリプションでボリュームの詳細を使用できません	[ボリュームの概要]*タブには、プライマリサブスクリプションとリンクされたセカンダリサブスクリプションのボリュームの総数、QoS準拠ステータス、保護されているボリュームの数、消費容量の合計がゼロと表示されます。	なし

Keystone STaaSの既知の制限事項

既知の制限事項は、Keystone STaaSのサービスやコンポーネントでサポートされていない、または正しく相互運用できないプラットフォーム、デバイス、機能を示しています。これらの制限事項を慎重に確認してください

Keystone Collectorの制限事項

StorageGRID SSOが有効な場合にKeystone Collectorの認証に失敗する

StorageGRIDシステムでシングルサインオン（SSO）が有効になっている場合、Keystone Collectorは計測をサポートしません。ログには次のエラーメッセージが表示されます。

```
panic: json: cannot unmarshal object into Go struct field AuthResponse.data of type string
```

詳細および解決方法については、ナレッジベースの記事を参照してください "[Keystone CollectorがSSOモードのStorageGRIDで認証されない](#)"。

Keystone CollectorをvSphere 8.0 Update 1で起動できない

VMware vSphereバージョン8.0 Update 1を搭載したKeystone Collector仮想マシン（VM）をオンにできず、次のエラーメッセージが表示されます。

```
Property 'Gateway' must be configured for the VM to power on.
```

技術情報アーティクルを参照してください "[vSphere 8.0 U1でKeystone Collectorが起動しない](#)" を参照してください。

Kerberosを使用してサポートバンドルを生成することはできません

Keystone CollectorのホームディレクトリがKerberosを使用してNFSv4経由でマウントされている場合、サポートバンドルは生成されず、次のエラーメッセージが表示されます。

```
subprocess.CalledProcessError: Command '['sosreport', '--batch', '-q', '--tmp-dir', '/home/<user>']' returned non-zero exit status 1.
```

技術情報アーティクルを参照してください "["Kerberos対応のホームディレクトリでKeystone Collectorがサポートバンドルの生成に失敗する"](#)" を参照してください。

Keystone Collectorが特定のネットワーク範囲内のホストと通信できない

Keystone Collectorが10.88.0.0/16ネットワーク範囲内のデバイスと通信できない `ks-collector` サービスは実行中です。技術情報アーティクルを参照してください "["Keystone Collectorコンテナがお客様のネットワークと競合しています"](#)" を参照してください。

Keystone Collectorでお客様のルートSSL CA証明書を確認できない

SSL/TLSトラフィックを検査するために環境内の境界ファイアウォールでSSL/TLSインスペクションが有効になっている場合、お客様のルートCA証明書が信頼されていないため、Keystone CollectorはHTTPS接続を確立できません。

詳細と解決方法については、を参照してください。 "["カスタムルートCAを信頼する"](#) またはナレッジベースの記事 "["Keystone Collectorが顧客のルートSSL CA証明書を検証できない"](#)"。

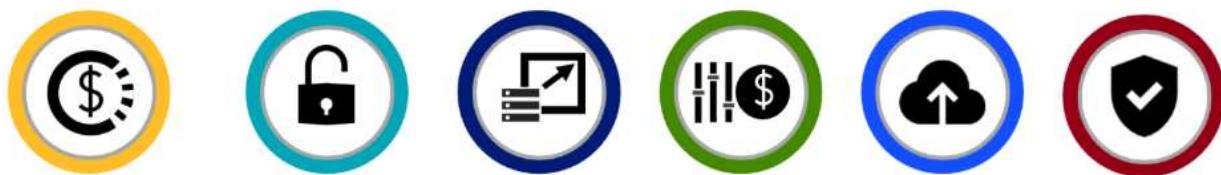
はじめに

NetApp Keystone の詳細をご覧ください

NetApp Keystone は、データストレージと保護のニーズを満たすために先行投資やリースよりも運用コスト消費モデルを好む企業にシームレスなハイブリッドクラウドエクスペリエンスを提供する、従量課金制のサブスクリプションベースのサービスモデルです。

Keystoneを使用すると、次のようなメリットが得られます。

- ・コスト効率: 追加容量を柔軟に処理しながら、必要なストレージに対してのみ料金を支払います。
- ・資本効率: 先行投資なしでエンタープライズレベルのストレージにアクセスできます。
- ・スケーラビリティ: ビジネスの成長に合わせてストレージ容量を簡単に拡張できます。
- ・カスタマイズ: 必要に応じてストレージプランを調整し、クラウドに移行して、全体的なコストを最適化します。
- ・クラウド統合: オンプレミスとクラウドサービスを1つのサブスクリプションに統合します。
- ・セキュリティ: 高度なセキュリティ対策と脅威からの確実な回復によりデータを保護します。



Predictable billing

Provides cloud-like storage operations in a single, pay-as-you-go subscription – purchase only the storage needed plus 20% burst at same rate

Preserve capital

Unlocks access to enterprise-level storage capabilities without upfront capital investment

Scale on demand

Quickly scales out capacity for file, block, and object storage as growing needs dictate

Flexible rates

Offers flexible 1–5-year terms, adjust capacity or shift to the cloud by up to 25% annually, and save up to 50% of storage TCO with automated data tiering

Bridge to the cloud

Leverages major public cloud services with on-prem services seamlessly, with a single subscription

Built-in security

Safeguards data with the most secure storage on the planet and guarantees recovery from ransomware attacks

Keystoneは、ファイル、ブロック、オブジェクトストレージの各タイプにおいて、事前定義されたパフォーマンス・サービスレベルでストレージ容量を提供します。このストレージはオンプレミスで導入でき、NetApp、パートナー、またはお客様による運用が可能です。Keystoneは、任意のハイパースケーラ環境に導入できるCloud Volumes ONTAPなどのNetAppクラウドサービスと連携して使用できます。

Keystoneストレージ・アズ・ア・サービス (STaaS)

ストレージサービス (STaaS) サービスは、ストレージインフラの調達、導入、管理にパブリッククラウドと変わらないモデルを提供することを目的としています。多くの企業がハイブリッドクラウド戦略を策定中である中、Keystone STaaSはオンプレミスサービスからスタートし、適切なタイミングでクラウドに移行できる柔軟性を提供します。これにより、さまざまな導入モデル間でのコミットメントを維持し、必要に応じて支出を再配分できるため、月額料金の増加を抑えることができます。

- ・関連情報 *

- "Keystoneの価格設定"
- "Keystone STaaSのアドオンサービス"
- "Keystoneのパフォーマンスサービスレベル"
- "Keystoneインフラ"
- "Keystoneの運用モデル"

Keystoneインフラストラクチャを理解する

NetAppは、Keystoneのインフラ、設計、テクノロジの選択、コンポーネントについて単独で責任を負います。これらは、NetApp環境とお客様が運用する環境の両方に適用されます。

ネットアップは、次の処理を実行する権利を留保します。

- 製品の選択、代替、または転用。
- 適切であると判断された場合は、新しいテクノロジで製品を更新します
- サービス要件に合わせて製品の容量を増減します。
- サービス要件に合わせてアーキテクチャ、テクノロジ、製品を変更できます。

Keystoneインフラには、次のような複数のコンポーネントが含まれます。

- NetAppストレージシステムを含むKeystoneインフラストラクチャ。
- ITOM監視ソリューション、NetAppコンソール、Active IQ、Active IQ Unified Managerなどのサービスを管理および操作するためのツール。

ストレージプラットフォーム

エンタープライズアプリケーションには、高速なプロビジョニングワークフローをサポートし、継続的な可用性を維持し、低レイテンシで高いワークロードを維持し、より高いパフォーマンスを提供し、主要なクラウドプロバイダーとの統合をサポートするストレージプラットフォームが必要です。NetAppには、これらの要件をサポートするためのさまざまな製品とテクノロジがあります。Keystoneサービスの場合、NetAppはONTAPシステム(AFF、ASA、FAS)とStorageGRIDシステムを使用します。

監視ツール

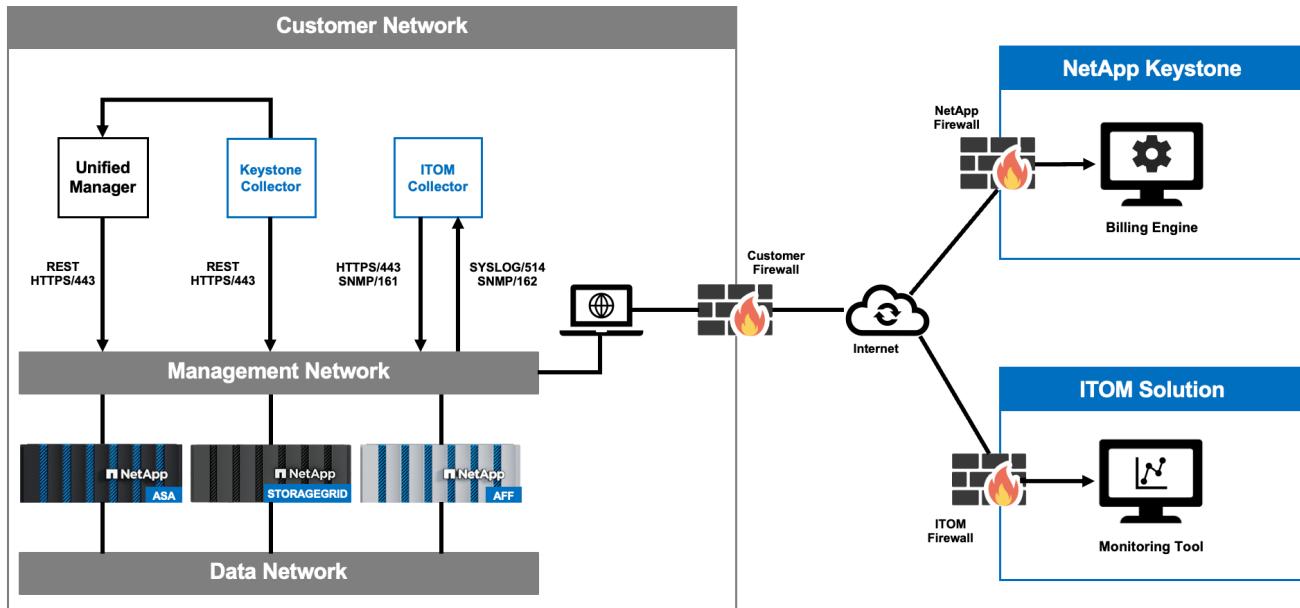
Keystoneのお客様運用サービスでは、ストレージインフラと監視ツールがお客様のサイトにインストールされます。ストレージインフラは、初回購入時に必要なストレージハードウェアで構成されます。ストレージを追加購入する場合は、必要なストレージハードウェアを準備します。

ストレージ機器に加えて、ストレージと消費の監視用に2つの監視ツールがプロビジョニングされています。

- Keystone IT Operations Management (ITOM) 監視ソリューション：Keystone環境の監視に使用するクラウドベースのSaaSアプリケーション。NetAppストレージプラットフォームとの統合が組み込まれているため、環境データを収集し、Keystoneインフラのコンピューティング、ネットワーク、ストレージのコンポーネントを監視できます。この監視機能は、オンプレミスのセットアップ、データセンター、クラウド環境、またはこれらの組み合わせにまで及びます。このサービスは、クラウドポータルと通信するサイト

にインストールされたローカルのITOM Collectorを使用して有効になります。

- Keystone Data Collector : Keystone Data Collectorはデータを収集し、Keystoneの請求プラットフォームに提供してさらなる処理を行います。Active IQこのアプリケーションはActive IQ Unified Managerにバンドルされています。ONTAPコントローラとStorageGRIDコントローラから5分間隔でデータを収集します。データが処理され、AutoSupportメカニズムを通じて一元化されたActive IQデータレイクにメタデータが送信されます。このメカニズムは課金データの生成に使用されます。IQデータレイクは請求データを処理し、Zuoraに送信して請求処理を行います。



Keystoneサブスクリプションのサブスクリプションと消費の詳細は、NetAppコンソールまたはDigital Advisorを通じて表示できます。Keystoneレポートの詳細については、以下を参照してください。["Keystoneダッシュボードの概要"](#)。

Keystone Collectorの詳細

Keystone Collectorは、KeystoneサービスにアクセスするためにサイトのVMware vSphereまたはLinuxホストにインストールするNetAppソフトウェアです。Keystoneシステムの使用状況データを収集します。

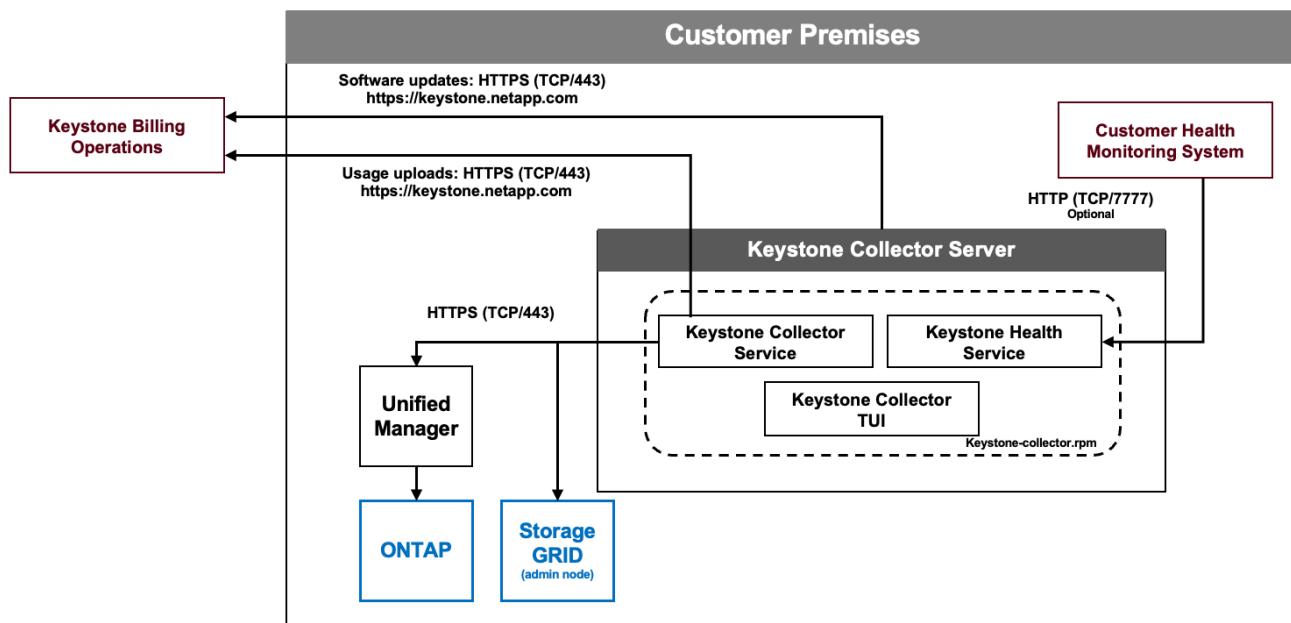
Keystone Collectorは、Keystone課金プラットフォームの使用量を取得するコンポーネントです。Active IQ Unified Managerやその他のアプリケーションを活用してONTAPおよびStorageGRIDシステムに接続し、Keystoneサブスクリプションの使用状況とパフォーマンスの測定に必要なメタデータを収集します。レポート作成のために請求データを送信しながら、システムの健全性を監視する機能を提供します。

Keystone Collectorは、接続に制限がなく機能するSTANDARD_MODEまたは接続に制限がある組織向けに設計されたPRIVATE_MODEのいずれかで設定できます。Keystone Collectorを標準モードでインストールするには、["Keystoneをセットアップおよび設定する"](#)。プライベートモードについては、["Keystone \(プライベートモード\)"](#)を参照してください。

Keystone Collectorは、Keystoneシステムの使用状況データを収集する標準的なアプローチです。お使いの環境でKeystone Collectorがサポートされていない場合は、Keystoneサポートに連絡して、代替手段とし

てAutoSupportテレメトリメカニズムを使用する許可を得ることができます。AutoSupport、"Keystone向けのAutoSupportの設定"。

このアーキテクチャ図は、一般的なKeystone環境でのコンステイチュエントコンポーネントとその接続を示しています。



Keystoneサービスに必要なコンポーネント

NetApp Keystone STaaS サービスを有効にするには、いくつかのコンポーネントが必要です。始める前にこれらのコンポーネントを確認してください。

サイト要件

スペース、ラック、PDU、電源など、サイト固有の要件がいくつかあります。ここで説明した追加のネットワーク要件とセキュリティ要件に対応した冷却機能です。

スペース

Keystoneインフラ機器をホストするためのフロアースペース（お客様が用意）。ネットアップは、最終的な構成に基づいて重量仕様を提供します。

ラック

お客様が運用するサービスには、4柱式ラックが用意されています（お客様が用意）。ネットアップが提供するサービスでは、要件に応じて、ネットアップまたはお客様がラックを用意できます。ネットアップのディープラックは42個あります。

PDU

C13コンセントが十分にある、別々の保護された2つの回路に接続されたPower Distribution Unit (PDU；配電ユニット) を用意する必要があります。お客様が実施するサービスでは、場合によっては C19 コンセントが必要です。ネットアップが提供するサービスでは、要件に応じて、ネットアップまたはお客様がPDUを提供できます。

電源

必要な電源を投入する必要があります。ネットアップでは、200V 定格（標準 A、最大 A、標準 W、最大 W、電源コードタイプ、および数量）。最終構成に基づきます。すべてのコンポーネントに冗長な電源装置があります。キャビネット内の電源コードはネットアップが提供します。

冷却

ネットアップでは、最終的な構成と要件に基づいて、冷却要件の仕様（実効 BTU、最大 BTU）を提供しています。

仮想マシン

Keystone CollectorとITOM Collectorを導入するには、仮想マシンが必要です。インストールの前提条件については、およびを参照して "[Keystone Collectorのインストールガイド](#)" "[ITOM Collectorのインストール要件](#)" ください。その他の要件は導入時に共有されます。

導入オプション

Keystone Collectorは、次の方法で導入できます。

- VMware OVAテンプレート（VMware vCenter Server 6.7以降が必要）
- お客様は、Debian 12、Red Hat Enterprise Linux 8.6 以降の 8.x バージョン、Red Hat Enterprise Linux 9.0 以降のバージョン、または CentOS 7 (既存の環境のみ) のいずれかのオペレーティングシステムで実行される Linux サーバーを提供します。Keystoneソフトウェアは、.deb または .rpm Linux ディストリビューションに応じてパッケージが異なります。

ITOM Collectorは、次の方法で展開できます。

- お客様は、Debian 12、Ubuntu 20.04 LTS、Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.x、Red Hat Enterprise Linux 9.0、Amazon Linux 2023、またはそれ以降のバージョンで実行される Linux サーバーを提供します。
- お客様は、Windows Server 2016以降のバージョンを実行しているWindowsサーバを用意しました。



推奨されるオペレーティングシステムは、Debian 12、Windows Server 2016、またはそれ以降です。

ネットワーキング

Keystone CollectorとNetAppソリューションゲートウェイの運用とメンテナンスに不可欠な、ソフトウェアの更新と使用状況データのアップロードには、_keystone.AIOps .com_へのアウトバウンドアクセスが必要です。

お客様の要件や使用しているストレージコントローラによっては、ネットアップはお客様のサイトで10GB

、40GB、100GBの接続を提供できます。

ネットアップは、ネットアップが提供するインフラデバイス専用に必要なトランシーバを提供します。お客様のデバイスに必要なトランシーバを提供し、ネットアップが提供するKeystoneインフラデバイスにケーブル接続する必要があります。

リモートアクセスの要件

お客様のデータセンターまたはお客様が所有するコロケーションサービスとKeystoneオペレーションセンターにインストールされたストレージインフラ間では、ネットワーク接続が必要です。コンピューティングマシンと仮想マシン、およびインターネットサービスの提供は、顧客自身で行うまた、OSへのパッチ適用（OVAベース以外の導入）や、社内のセキュリティポリシーに基づくセキュリティ強化についても責任を負います。ネットワーク設計はセキュアなプロトコル経由で行う必要があり、ファイアウォールポリシーはネットアップとお客様の両方から承認されます。

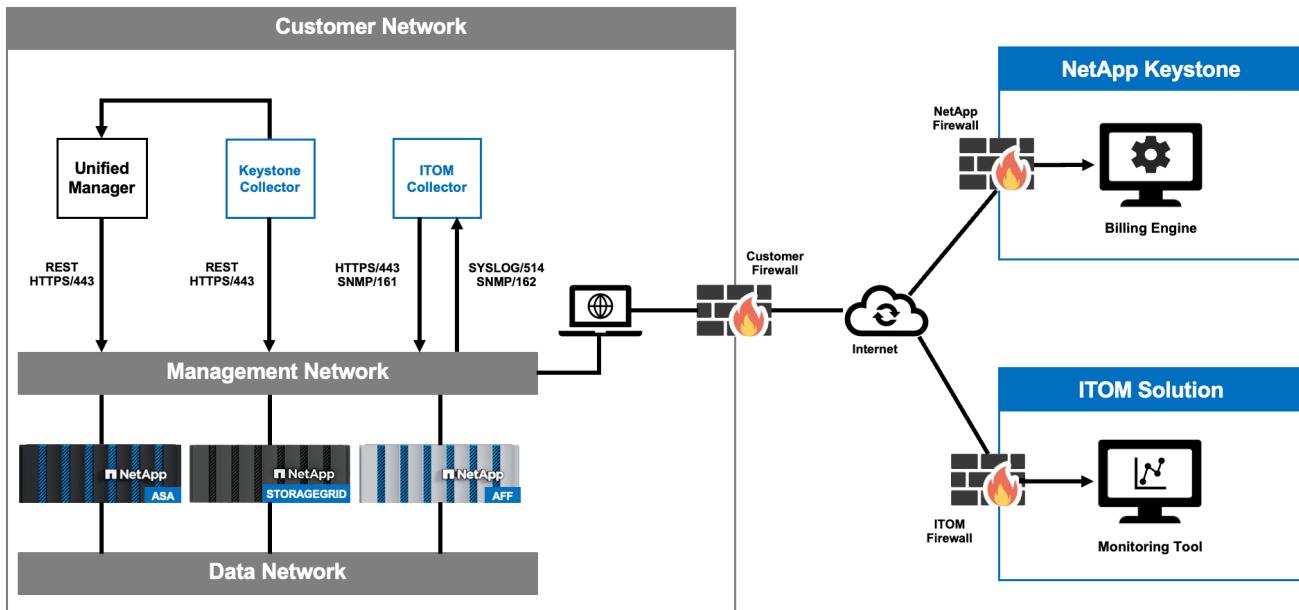
ネットアップは、Keystoneのお客様に監視や課金などのサービスを提供するために、監視と管理のためにインストールされたハードウェアコンポーネントとソフトウェアコンポーネントにアクセスする必要があります。最も一般的な方法は、お客様のネットワークへの仮想プライベートネットワーク（VPN）接続を確立し、必要なデータにアクセスすることです。ファイアウォールポートのオープンから新しいサービスへの移行に伴う運用上の複雑さを解消するために、監視ツールは外部接続を開始します。ITOM監視ソリューションやZuoraなどのNetAppクラウドアプリケーションは、この接続を使用してそれぞれのサービスを実行します。この方法は、このサービスの一部である監視コンポーネントへのアクセスを提供しながら、ファイアウォールポートを開かないというお客様の要件を満たしています。

Keystoneのデータフロー

Keystone STaaSシステムのデータは、Keystone Collectorと、関連する監視システムであるITOM監視ソリューションを経由します。

Keystoneコレクタのデータフロー

Keystone Collectorは、次のフロー図に示すように、ストレージコントローラへのREST API呼び出しを開始し、コントローラの使用状況の詳細を定期的に取得します。

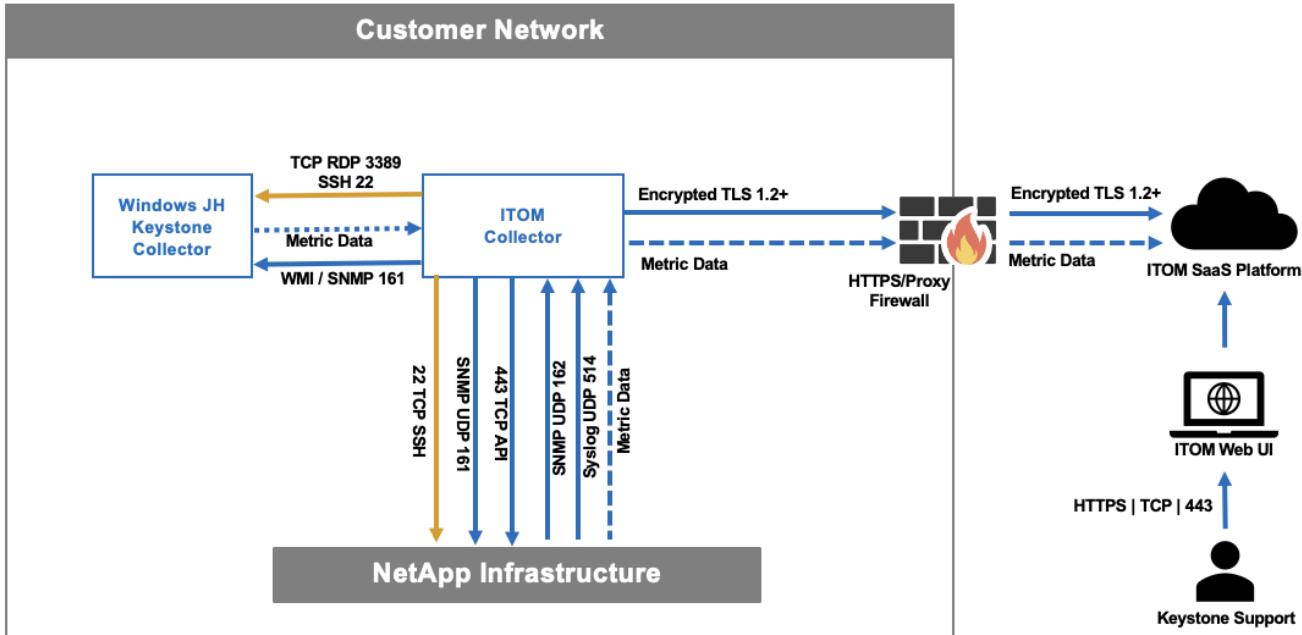


凡例

1. NetApp Keystone Collector は Keystone クラウドへの接続を開始します。
2. お客様が動作するファイアウォールが接続を許可します。
3. Keystone Collector は、ストレージ コントローラの管理接続に直接 REST API 接続を確立するか、Active IQ Unified Manager を介してトンネルして使用状況とパフォーマンスのデータを収集します。
4. このデータは、HTTPS を介して Keystone クラウド コンポーネントに安全に送信されます。

データフローの監視

ストレージインフラの健常性を継続的に監視することは、Keystoneサービスの最も重要な機能の1つです。Keystoneでは、監視とレポート作成にITOM監視ソリューションを使用しています。次の図は、ITOM監視ソリューションによって顧客ロケーションへのリモートアクセスがどのように保護されるかを示しています。お客様は、リモートセッション機能を有効にすることもできます。これにより、Keystoneサポートチームは監視対象のデバイスに接続してトラブルシューティングを行うことができます。



凡例

1. ITOM監視ソリューションゲートウェイは、クラウドポータルへのTLSセッションを開始します。
2. お客様が動作するファイアウォールが接続を許可します。
3. クラウドのITOM監視ソリューションサーバーが接続を受け入れます。
4. クラウドポータルとローカルゲートウェイの間にTLSセッションが確立されます。
5. NetAppコントローラは、SNMP / syslogプロトコルを使用してアラートを送信するか、またはローカルゲートウェイへのAPI要求に応答します。
6. ローカルゲートウェイは、以前に確立されたTLSセッションを使用して、これらのアラートをクラウドポータルに送信します。

コンプライアンス標準

Keystone ITOM監視ソリューションは、欧州連合の一般データ保護規則（GDPR）およびカリフォルニア州消費者プライバシー法（CCPA）に準拠しています。また、これらのコミットメントを文書化するためのも提供し“[データ保護補遺（DPA）](#)”ます。ITOM監視ソリューションは、個人データを収集または保存しません。

Keystoneの運用モデル

NetApp Keystone STaaSには、サービス提供のための2つの運用モデル（パートナー運用モデルとお客様運用モデル）があります。Keystoneの利用を開始する前に、これらのオプションについて理解しておく必要があります。

- **パートナー運用モデル**: このモデルには2つのオプションがあります。
 - **サービスプロバイダ**: サービスプロバイダは、エンドユーザー向けのサービスを運営します。NetAppとの契約当事者として、サービスプロバイダはマルチテナント環境を管理します。この環境では、サービスプロバイダの顧客である各テナントが独自のサブスクリプションを持ち、サービスプロバイダ

が課金を行います。サービスプロバイダ管理者は、テナントに関するすべての管理タスクを実行する責任を負います。

- リセラー：リセラーとして、パートナーはNetAppとお客様をつなぐ橋渡し役を務めます。パートナーはエンドユーザーにKeystoneサービスを販売し、請求処理を管理します。パートナーが請求処理を担当する間、NetAppはお客様への直接サポートを提供します。Keystoneサポートはお客様とやり取りし、テナントに関するすべての管理タスクを担当します。
- お客様運用モデル：お客様は、選択したパフォーマンス・サービスレベルとストレージに応じてKeystoneサービスをサブスクライブできます。ネットアップはアーキテクチャと製品を定義し、Keystoneをお客様のオンプレミスに導入します。ストレージとITリソースを使用してインフラを管理する必要があります。お客様の契約に基づいて、ネットアップまたはサービスプロバイダが対応するサービスリクエストを発行できます。お客様の組織の管理者が、お客様のサイト（環境）で管理タスクを実行できます。これらのタスクは、お客様の環境内のユーザーに関連付けられます。

サービスライフサイクル全体での役割と責任

- パートナー運営モデル：役割と責任の分担は、お客様とサービスプロバイダーまたはパートナーとの間の契約によって異なります。詳細については、サービスプロバイダにお問い合わせください。
- * お客様が運用するモデル *：次の表は、サービスライフサイクル全体のモデルと、お客様が運用する環境におけるサービスライフサイクルモデルに関する役割と責任をまとめたものです。

タスク	ネットアップ	お客様
インストールと関連タスク <ul style="list-style-type: none">• をインストールします• 設定• 導入• オンボード	✓	なし
管理と監視 <ul style="list-style-type: none">• モニタ• レポート• 管理タスクを実行• アラート	なし	✓
運用と最適化 <ul style="list-style-type: none">• 容量の管理• パフォーマンスを管理• SLAを管理します	なし	✓

タスク	ネットアップ	お客様
<p>サポート</p> <ul style="list-style-type: none"> ・お客様をサポート ・ハードウェア障害の修正 ・ソフトウェアサポート ・アップグレードとパッチ 	✓	なし

導入の詳細については、を参照してください ["Keystoneインフラ"](#) および ["導入用のコンポーネント"](#)。

Keystoneをセットアップおよび設定する

要件

Keystone Collector の仮想インフラストラクチャ要件

Keystone Collectorをインストールするには、VMware vSphereシステムがいくつかの要件を満たしている必要があります。

Keystone CollectorサーバVMの前提条件：

- ・オペレーティング システム: VMware vCenter Server および ESXi 8.0 以降
- ・コア：1 CPU
- ・RAM：2GBのRAM
- ・ディスク容量：20GB vDisk

その他の要件

次の一般的な要件が満たされていることを確認します。

ネットワーク要件

Keystone Collectorのネットワーク要件を次の表に示します。



Keystoneコレクタにはインターネット接続が必要です。インターネット接続は、デフォルトゲートウェイ（NAT経由）またはHTTPプロキシ経由で直接ルーティングできます。ここでは、両方のバリエーションについて説明します。

ソース	宛先	サービス	プロトコルとポート	カテゴリ	目的
Keystone Collector (Keystone ONTAP 向け)	Active IQ Unified Manager (Unified Manager)	HTTPS	TCP 443	必須 (Keystone ONTAP を使用する場合)	ONTAP のKeystone Collectorの使用状況指標の収集
Keystone Collector (Keystone StorageGRID 向け)	StorageGRID 管理ノード	HTTPS	TCP 443	必須 (Keystone StorageGRID を使用する場合)	StorageGRID のKeystone Collectorの使用状況指標の収集
Keystone Collector (汎用)	インターネット (後で指定するURL要件に従って)	HTTPS	TCP 443	必須 (インターネット接続)	Keystoneコレクタソフトウェア、OSの更新、指標のアップロード

Keystone Collector (汎用)	顧客のHTTPプロキシ	HTTPプロキシ	顧客プロキシポート	必須 (インターネット接続)	Keystoneコレクタソフトウェア、OSの更新、指標のアップロード
Keystone Collector (汎用)	顧客のDNSサーバ	DNS	TCP/UDP 53	必須	DNS解決
Keystone Collector (汎用)	顧客のNTPサーバ	NTP	UDP 123	必須	時刻の同期
Keystone Collector (Keystone ONTAP 向け)	Unified Manager の略	MySQL	TCP 3306	オプションの機能	Keystoneコレクタのパフォーマンス指標の収集
Keystone Collector (汎用)	カスタマーモニタリングシステム	HTTPS	TCP 7777	オプションの機能	Keystoneコレクタの健常性レポート
顧客のOperationsワークステーション	Keystoneコレクタ	SSH	TCP 22	管理	Keystoneコレクタ管理にアクセスする
NetApp ONTAP クラスタおよびノード管理アドレス	Keystoneコレクタ	HTTP_8000、ping	TCP 8000、ICMPエコー要求/応答	オプションの機能	ONTAP ファームウェアの更新用Webサーバ



MySQLのデフォルトポート3306は、Unified Managerの新規インストール時にlocalhostに制限されるため、Keystone Collectorのパフォーマンス指標が収集されません。詳細については、を参照してください ["ONTAPの要件"](#)。

URLアクセス

Keystoneコレクタには、次のインターネットホストへのアクセスが必要です。

住所	理由
https://keystone.netapp.com	Keystoneコレクタソフトウェアの更新と使用状況のレポート
https://support.netapp.com	ネットアップHQによる請求情報とAutoSupport の提供

Keystone Collector の Linux 要件

必要なソフトウェアを使用してLinuxシステムを準備することで、Keystone Collectorによる正確なインストールとデータ収集が保証されます。

LinuxおよびKeystone CollectorサーバVMがこれらの構成になっていることを確認します。

Linuxサーバ：

- オペレーティングシステム：次のいずれか。
 - Debian 12
 - Red Hat Enterprise Linux 8.6以降の8.xバージョン
 - Red Hat Enterprise Linux 9.0 以降のバージョン
 - CentOS 7 (既存環境のみ)
- クロニド時間同期
- 標準のLinuxソフトウェアリポジトリへのアクセス

同じサーバに次のサードパーティパッケージもインストールする必要があります。

- ポッドマン (ポッドマネージャー)
- SOS
- 時系列
- Python 3 (3.9.14 から 3.11.8)

Keystone CollectorサーバのVM：

- コア：CPU×2
- RAM：4GBのRAM
- ディスク容量：50GBのvDisk

その他の要件

次の一般的な要件が満たされていることを確認します。

ネットワーク要件

Keystone Collectorのネットワーク要件を次の表に示します。



Keystoneコレクタにはインターネット接続が必要です。インターネット接続は、デフォルトゲートウェイ (NAT経由) またはHTTPプロキシ経由で直接ルーティングできます。ここでは、両方のバリエーションについて説明します。

ソース	宛先	サービス	プロトコルとポート	カテゴリ	目的
-----	----	------	-----------	------	----

Keystone Collector (Keystone ONTAP 向け)	Active IQ Unified Manager (Unified Manager)	HTTPS	TCP 443	必須 (Keystone ONTAP を使用する場合)	ONTAP のKeystone Collectorの使用状況指標の収集
Keystone Collector (Keystone StorageGRID 向け)	StorageGRID 管理ノード	HTTPS	TCP 443	必須 (Keystone StorageGRID を使用する場合)	StorageGRID のKeystone Collectorの使用状況指標の収集
Keystone Collector (汎用)	インターネット (後で指定するURL要件に従って)	HTTPS	TCP 443	必須 (インターネット接続)	Keystoneコレクタソフトウェア、OSの更新、指標のアップロード
Keystone Collector (汎用)	顧客のHTTPプロキシ	HTTPプロキシ	顧客プロキシポート	必須 (インターネット接続)	Keystoneコレクタソフトウェア、OSの更新、指標のアップロード
Keystone Collector (汎用)	顧客のDNSサーバ	DNS	TCP/UDP 53	必須	DNS解決
Keystone Collector (汎用)	顧客のNTPサーバ	NTP	UDP 123	必須	時刻の同期
Keystone Collector (Keystone ONTAP 向け)	Unified Manager の略	MySQL	TCP 3306	オプションの機能	Keystoneコレクタのパフォーマンス指標の収集
Keystone Collector (汎用)	カスタマーモニタリングシステム	HTTPS	TCP 7777	オプションの機能	Keystoneコレクタの健常性レポート
顧客のOperationsワークステーション	Keystoneコレクタ	SSH	TCP 22	管理	Keystoneコレクタ管理にアクセスする
NetApp ONTAP クラスタおよびノード管理アドレス	Keystoneコレクタ	HTTP_8000、ping	TCP 8000、ICMPエコー要求/応答	オプションの機能	ONTAP ファームウェアの更新用Webサーバ



MySQLのデフォルトポート3306は、Unified Managerの新規インストール時にlocalhostに制限されるため、Keystone Collectorのパフォーマンス指標が収集されません。詳細については、を参照してください "[ONTAPの要件](#)"。

URLアクセス

Keystoneコレクタには、次のインターネットホストへのアクセスが必要です。

住所	理由
https://keystone.netapp.com	Keystoneコレクタソフトウェアの更新と使用状況のレポート
https://support.netapp.com	ネットアップHQによる請求情報とAutoSupport の提供

Keystone向けONTAPおよびStorageGRIDの要件

Keystoneの利用を開始する前に、ONTAPクラスタとStorageGRIDシステムがいくつかの要件を満たしていることを確認する必要があります。

ONTAP

ソフトウェアバージョン

1. ONTAP 9.8以降
2. Active IQ Unified Manager (Unified Manager) 9.10以降

作業を開始する前に

使用状況データをONTAP経由でのみ収集する場合は、次の要件を満たしています。

1. ONTAP 9.8以降が設定されていることを確認します。新しいクラスタの設定については、次のリンクを参照してください。
 - ["System Managerを使用した新しいクラスタでのONTAPの設定"](#)
 - ["CLIを使用したクラスタのセットアップ"](#)
2. 特定のロールを指定してONTAPログインアカウントを作成します。詳細については、を参照して ["ONTAPログインアカウントの作成について"](#)ください。
 - * Web UI *
 - i. デフォルトのクレデンシャルを使用してONTAP System Managerにログインします。詳細については、を参照して ["System Managerでのクラスタ管理"](#)ください。
 - ii. 「readonly」ロールでアプリケーションタイプが「http」のONTAPユーザを作成し、*[クラスタ]>[設定]>[セキュリティ]>[ユーザ]*に移動してパスワード認証を有効にします。
 - * CLI *
 - i. デフォルトのクレデンシャルを使用してONTAP CLIにログインします。詳細については、を参照して ["CLIヨシヨウシタクラスタカンリ"](#)ください。
 - ii. 「readonly」ロールと「http」アプリケーションタイプを持つONTAPユーザを作成し、パスワード認証を有効にします。認証の詳細については、を参照してください ["ONTAPアカウントパスワードアクセスの有効化"](#)。

Active IQ Unified Managerを使用して使用状況データを収集する場合は、次の要件を満たしています。

1. Unified Manager 9.10以降が設定されていることを確認します。Unified Managerのインストールについては、次のリンクを参照してください。
 - ["VMware vSphereシステムへのUnified Managerのインストール"](#)
 - ["Linux システムへの Unified Manager のインストール"](#)
2. ONTAP クラスタがUnified Managerに追加されていることを確認します。クラスタの追加については、を参照してください ["クラスタを追加する"](#)。
3. 使用状況やパフォーマンスのデータ収集用に特定のロールを持つUnified Managerユーザを作成します。次の手順を実行します。ユーザロールの詳細については、を参照してください ["ユーザロールの定義"](#)。
 - a. インストール時に生成されたデフォルトのアプリケーション管理者ユーザクレデンシャルを使用して、Unified Manager Web UIにログインします。を参照してください ["Unified Manager Web UI にアクセスします"](#)。
 - b. でKeystone Collectorのサービスアカウントを作成します `Operator` ユーザロール。Keystone CollectorサービスAPIは、このサービスアカウントを使用してUnified Managerと通信し、使用状況データを収集します。を参照してください ["ユーザを追加する"](#)。

- c. を作成します Database を使用したユーザアカウント Report Schema ロール。このユーザは、パフォーマンスデータの収集に必要です。を参照してください "データベースユーザを作成しています"。



MySQLのデフォルトポート3306は、Unified Managerの新規インストール時にlocalhostに制限されるため、Keystone ONTAPのパフォーマンスデータが収集されません。この設定を変更したり、Unified Managerメンテナンスコンソールのオプションを使用して他のホストに接続を確立したりでき Control access to MySQL port 3306 ます。詳細については、を参照してください "その他のメニューとオプション"。

4. Unified ManagerでAPIゲートウェイを有効にします。Keystone Collectorは、APIゲートウェイ機能を使用してONTAP クラスタと通信します。APIゲートウェイは、Web UIまたはUnified Manager CLIからいくつかのコマンドを実行して有効にすることができます。

Web UI

Unified Manager Web UIからAPIゲートウェイを有効にするには、Unified Manager Web UIにログインしてAPIゲートウェイを有効にします。詳細については、を参照してください "API ゲートウェイを有効にして"。

CLI の使用

Unified Manager CLIを使用してAPIゲートウェイを有効にするには、次の手順を実行します。

- Unified Managerサーバで、SSHセッションを開始してUnified Manager CLIにログインします。
`um cli login -u <umadmin>` CLIコマンドの詳細については、を参照してください "Unified Manager の CLI コマンドがサポートされています"。
- APIゲートウェイがすでに有効になっているかどうかを確認します。
`um option list api.gateway.enabled` A `true` この値は、APIゲートウェイが有効になっていることを示します。
- の場合、返される値はです `false` 次のコマンドを実行します。
`um option set api.gateway.enabled=true`
- Unified Managerサーバを再起動します。
 - Linux : "Unified Manager を再開しています"。
 - VMware vSphere : "Unified Manager 仮想マシンを再起動しています"。

StorageGRID

StorageGRID にKeystone Collectorをインストールするには、次の設定が必要です。

- StorageGRID 11.6.0 以降がインストールされている必要があります。StorageGRID のアップグレードについては、を参照してください "StorageGRID ソフトウェアのアップグレード : 概要"。
- 使用状況データを収集するために、StorageGRID ローカル管理者ユーザアカウントを作成する必要があります。このサービスアカウントは、Keystone Collectorサービスが管理ノードのAPIを介してStorageGRID と通信するために使用します。

手順

- Grid Managerにログインします。を参照してください "Grid Manager にサインインします"。
- を使用してローカル管理者グループを作成します Access mode: Read-only。を参照してください "管理者グループを作成します"。

- c. 次の権限を追加します。
 - テナントアカウント
 - メンテナンス
 - 指標クエリ
- d. Keystoneサービスアカウントのユーザを作成し、adminグループに関連付けます。を参照してください "ユーザを管理します"。

Keystone Collectorをインストールします

VMware vSphereシステムにKeystone Collectorを導入する

VMware vSphereシステムにKeystone Collectorを導入するには、OVAテンプレートをダウンロードし、* Deploy OVF Template * ウィザードを使用してテンプレートを導入し、証明書の整合性を確認し、VMの準備状況を確認します。

OVAテンプレートを導入します

次の手順を実行します。

手順

1. からOVAファイルをダウンロードします "リンクをクリックしてください" VMware vSphereシステムに保存できます。
2. VMware vSphereシステムで、「* VMs and Templates *」ビューに移動します。
3. 仮想マシン（VM）（またはデータセンター（VMフォルダを使用していない場合）に必要なフォルダを右クリックし、[Deploy OVF Template*]を選択します。
4. [Deploy OVF Template* (OVFテンプレートの展開)] ウィザードの[On _ Step 1_ (ステップ1_)]で、[* Select and OVF template* (選択とOVFテンプレート*)]をクリックしてダウンロードしたテンプレートを選択 KeystoneCollector-latest.ova ファイル。
5. [On _ Step 2]で、VM名を指定し、VMフォルダを選択します。
6. 手順3_で、VMを実行するために必要なコンピューティングリソースを指定します。
7. 「ステップ 4: 詳細の確認」で、OVA ファイルの正確性と信頼性を確認します。

vCenter ルート信頼ストアには VMware 証明書のみが含まれます。NetApp は証明機関として Entrust を使用しており、それらの証明書を vCenter 信頼ストアに追加する必要があります。

- a. Sectigoからコード署名CA証明書をダウンロードする "こちらをご覧ください"。
- b. の手順に従います Resolution このナレッジベース (KB) 記事のセクション：
<https://kb.vmware.com/s/article/84240>。



vCenter バージョン 7.x 以前の場合は、vCenter と ESXi をバージョン 8.0 以降に更新する必要があります。以前のバージョンはサポートされなくなりました。

Keystone Collector OVAの完全性と信頼性が検証されると、テキストが表示されます。 (Trusted

certificate) 出版社と。

Deploy OVF Template

Review details

Verify the template details.

Publisher	Sectigo Public Code Signing CA R36 (Trusted certificate)
Product	Keystone-Collector
Version	3.12.31910
Vendor	NetApp
Download size	1.7 GB
Size on disk	3.9 GB (thin provisioned) 19.5 GB (thick provisioned)

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 Select storage

6 Select networks

7 Customize template

8 Ready to complete

CANCEL BACK NEXT

8. [Deploy OVF Template* (OVFテンプレートの導入)] ウィザードの[On _ Step 5_ (ステップ5_)]で、VMを保存する場所を指定します。
9. 手順6_で、VMが使用するデスティネーションネットワークを選択します。
10. On_Step 7 Customize template_で、管理者ユーザー アカウントの初期ネットワークアドレスとパスワードを指定します。



管理者パスワードは元に戻すことができる形式でvCenterに保存され、VMware vSphereシステムへの初期アクセスを確立するためのブートストラップクレデンシャルとして使用する必要があります。ソフトウェアの初期設定中に、この管理者パスワードを変更する必要があります。IPv4アドレスのサブネットマスクはCIDR表記で指定する必要があります。たとえば、255.255.255.0というサブネットマスクには24の値を使用します。

11. On _ Step 8 Ready to Complete _ of the * Deploy OVF Template * (OVFテンプレートの導入* ウィザードの完了準備完了) ウィザードで設定を確認し、OVA導入のパラメータが正しく設定されていることを確認します。

テンプレートからVMを導入して電源をオンにしたら、VMへのSSHセッションを開き、一時的な管理クレデンシャルを使用してログインし、VMが設定可能な状態にあることを確認します。

システムノショキセツテイ

OVAを使用して導入されたKeystone Collectorサーバの初期設定を行うには、VMware vSphereシステムで次の手順を実行します。



導入が完了したら、Keystone Collector Management Terminal User Interface (TUI；ターミナルユーザインターフェイス) ユーティリティを使用して設定と監視のアクティビティを実行できます。Enterキーや矢印キーなど、さまざまなキーボードコントロールを使用してオプションを選択し、このTUI間を移動できます。

1. KeystoneコレクタサーバへのSSHセッションを開きます。接続すると、管理者パスワードの更新を求めるプロンプトが表示されます。必要に応じて、adminパスワードの更新を完了します。
2. 新しいパスワードを使用してログインし、TUIにアクセスします。ログインすると、TUIが表示されます。

または、`keystone-collector-tui` CLIコマンド。

3. 必要に応じて、TUIの*[設定]>[ネットワーク]セクション*でプロキシの詳細を設定します。
4. システムのホスト名、場所、およびNTPサーバを、*Configuration > System *セクションで設定します。
5. [Maintenance]>[Update Collectors]*オプションを使用してKeystone Collectorを更新します。更新が完了したら、Keystone Collector管理TUIユーティリティを再起動して変更を適用します。

LinuxシステムへのKeystone Collectorのインストール

Keystone Collectorソフトウェアは、RPMまたはDebianパッケージを使用してLinuxサーバにインストールできます。Linuxディストリビューションに応じて、インストール手順を実行します。

RPMの使用

1. KeystoneコレクタサーバにSSH接続し、に昇格します root 権限：

2. Keystone公開署名をインポートします。

```
# rpm --import https://keystone.netapp.com/repo1/RPM-GPG-NetApp-Keystone-20251020
```

3. RPM データベースでKeystone Billing Platform のフィンガープリントをチェックして、正しい公開証明書がインポートされていることを確認します。

```
# rpm -qa gpg-pubkey --qf '%{Description}' | gpg --show-keys --fingerprint 正しい指紋は次のようにになります。
```

```
9297 0DB6 0867 22E7 7646 E400 4493 5CBB C9E9 FEDC
```

4. ダウンロード kestonerepo.rpm ファイル：

```
curl -O https://keystone.netapp.com/repo1/kestonerepo.rpm
```

5. ファイルの信頼性を確認します。

```
rpm --checksig -v kestonerepo.rpm 本物のファイルの署名は次のようにになります。
```

```
Header V4 RSA/SHA512 Signature, key ID c9e9fedc: OK
```

6. YUMソフトウェアリポジトリファイルをインストールします。

```
# yum install kestonerepo.rpm
```

7. Keystone repoがインストールされたら、YUMパッケージマネージャを使用してKeystoneコレクタパッケージをインストールします。

```
# yum install keystone-collector
```

Red Hat Enterprise Linux 9 の場合は、次のコマンドを実行して keystone-collector パッケージをインストールします。

```
# yum install keystone-collector-rhel9
```

Debianを使う

1. Keystone CollectorサーバにSSHで接続し、権限を昇格し root ます。

```
`sudo su
```

2. ファイルをダウンロードし keystone-sw-repo.deb ます。

```
`curl -O https://keystone.netapp.com/downloads/keystone-sw-repo.deb
```

3. Keystoneソフトウェアリポジトリファイルをインストールします。

```
# dpkg -i keystone-sw-repo.deb
```

4. パッケージリストを更新します。

```
# apt-get update
```

5. Keystoneリポジトリをインストールしたら、keystone-collectorパッケージをインストールします。

```
# apt-get install keystone-collector
```

インストールが完了したら、Keystone Collector管理のターミナルユーザインターフェイス (TUI) ユーティリティを使用して設定と監視のアクティビティを実行できます。Enterキーや矢印キーなど、さまざまなキーボードコントロールを使用してオプションを選択し、このTUI間を移動できます。を参照してください "Keystoneコレクタを設定する" および "システムヘルスを監視する" を参照してください。



Keystoneソフトウェアの自動検証

Keystoneリポジトリは、Keystoneソフトウェアの整合性を自動的に検証するように設定されており、有効で信頼性の高いソフトウェアのみがお客様のサイトにインストールされます。

で提供されるKeystone YUMリポジトリクライアント構成で `keystonerepo.rpm` は、このリポジトリからダウンロードされたすべてのソフトウェアに適用されるGPGチェックが使用され (`gpgcheck=1`)れます。署名の検証に失敗したKeystoneリポジトリからダウンロードされたRPMはインストールできません。この機能は、Keystone Collectorのスケジュールされた自動更新機能で使用され、有効で信頼性の高いソフトウェアのみがサイトにインストールされるようにします。

Keystoneコレクタを設定する

Keystoneコレクタがストレージ環境の使用状況データを収集できるようにするには、いくつかの設定タスクを実行する必要があります。これは、必要なコンポーネントをアクティビ化してストレージ環境に関連付けるための1回限りのアクティビティです。

- Keystone Collectorには、Keystone Collector管理ターミナルユーザインターフェイス (TUI) ユーティリティが用意されており、設定と監視のアクティビティを実行できます。Enter キーや矢印キーなど、さまざまなキーボードコントロールを使用してオプションを選択し、このTUI間を移動できます。
- Keystone Collectorは、インターネットにアクセスできない組織 (`_dark_site_or_private_mode_`とも呼ばれます) 用に設定できます。の詳細については、を参照して "[Keystone（プライベートモード）](#)"ください。

手順

- Keystone Collector管理TUIユーティリティを起動します。
\$ `keystone-collector-tui`
- [Configure]>[KS-Collector]**に移動して、Keystone Collectorの設定画面を開き、更新に使用できるオプションを確認します。
- 必要なオプションを更新します。

`<xmt-block0></xmt-block> for ONTAP<xmt-block1> </xmt-block>` を参照してください

- * ONTAP 使用状況の収集*：このオプションは、ONTAP の使用状況データの収集を有効にします。Active IQ Unified Manager (Unified Manager) サーバとサービスアカウントの詳細を追加します。
- * ONTAP パフォーマンスデータの収集*：このオプションは、ONTAP のパフォーマンスデータの収集を有効にします。これはデフォルトでは無効になっています。SLAのために環境でパフォーマンス監視が必要な場合は、このオプションを有効にします。Unified Managerデータベースのユーザアカウントの詳細を指定します。データベース・ユーザの作成については、を参照してください "[Unified Managerユーザを作成します](#)"。
- プライベートデータの削除：このオプションは、顧客の特定のプライベートデータを削除し、デフォルトで有効になっています。このオプションを有効にした場合にメトリックから除外されるデータの詳細については、を参照してください "[プライベートデータの収集を制限します](#)"。

<xmt-block0></xmt-block> for StorageGRID<xmt-block1> </xmt-block> を参照してください

- * Collect StorageGRID usage * : このオプションを選択すると、ノード使用状況の詳細を収集できます。StorageGRID ノードのアドレスとユーザの詳細を追加します。
- プライベートデータの削除 : このオプションは、顧客の特定のプライベートデータを削除し、デフォルトで有効になっています。このオプションを有効にした場合にメトリックから除外されるデータの詳細については、を参照してください "プライベートデータの収集を制限します"。

4. **Start KS - Collector with System** フィールドを切り替えます。

5. [保存]をクリックします。

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector

[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address: 123.123.123.123
AIQUM Username: collector-user
AIQUM Password: -----
[X] Collect StorageGRID usage
StorageGRID Address: sgadminnode.address
StorageGRID Username: collector-user
StorageGRID Password: -----
[X] Collect ONTAP Performance Data
AIQUM Database Username: sla-reporter
AIQUM Database Password: -----
[X] Remove Private Data
Mode Standard
Logging Level info
      Tunables
      Save
      Clear Config
      Back
```

6. TUIのメイン画面に戻り、**Service Status**情報を確認して、Keystone Collectorが正常な状態になっていることを確認します。サービスのステータスが**overall : healthy**であることがシステムに表示されます。

```
— Service Status —
Overall: Healthy
UM: Running
chronyd: Running
ks-collector: Running
```

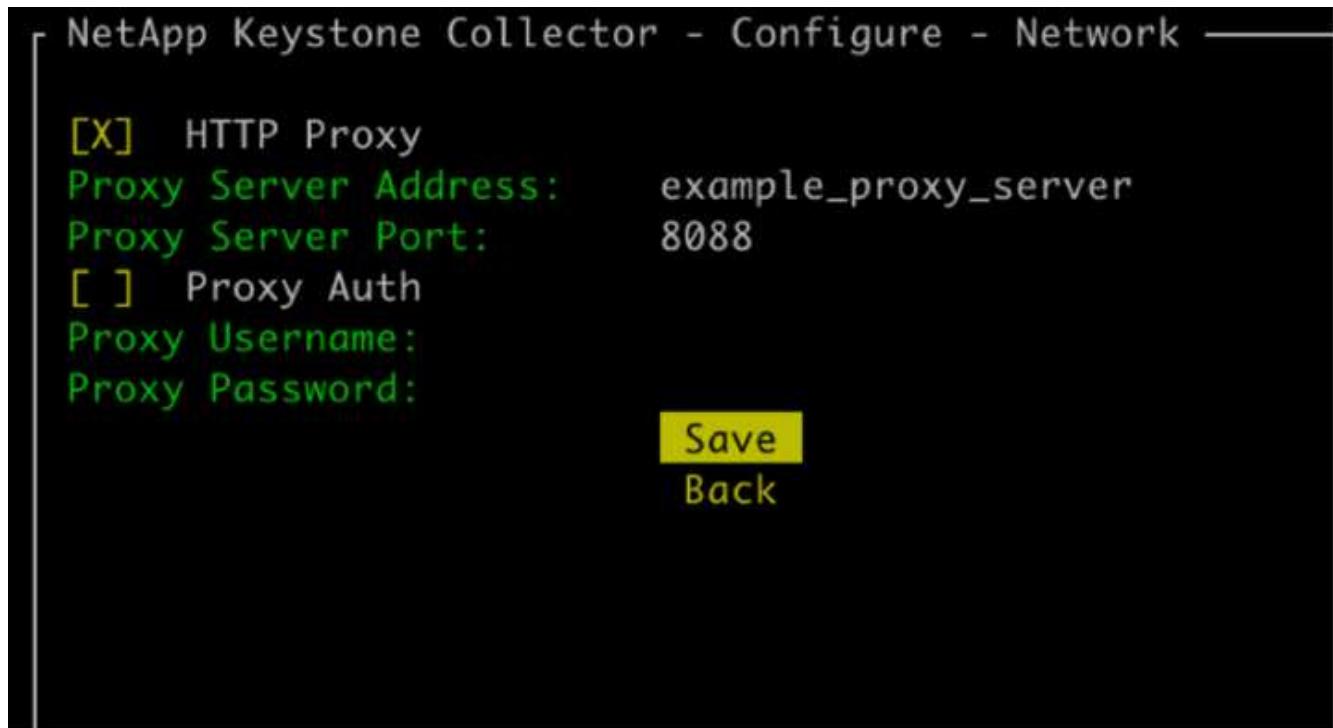
7. ホーム画面で[Exit to Shell]オプションを選択して、Keystone Collector管理TUIを終了します。

KeystoneコレクタでHTTPプロキシを設定します

コレクタソフトウェアは、HTTPプロキシを使用したインターネットとの通信をサポートしています。これはTUIで設定できます。

手順

1. Keystone Collector管理TUIユーティリティを閉じている場合は再起動します。
\$ keystone-collector-tui
2. [HTTPプロキシ]フィールドをオンに切り替え、認証が必要な場合はHTTPプロキシサーバ、ポート、およびクレデンシャルの詳細を追加します。
3. [保存]をクリックします。



プライベートデータの収集を制限します

Keystone Collectorは、サブスクリプションの計測に必要な一部の設定、ステータス、パフォーマンスに関する情報を収集します。アップロードしたコンテンツから機密情報をマスキングすることで、収集する情報をさらに制限するオプションがあります。これは請求計算には影響しません。ただし、情報を制限すると、ボリューム名などのユーザが簡単に識別できる一部の要素がUUIDに置き換えられるため、レポート情報のユーザビリティに影響する可能性があります。

特定のお客様データの収集を制限するオプションは、Keystone CollectorのTUI画面で設定できます。このオプション*プライベートデータの削除*はデフォルトで有効になっています。

```

NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector

[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address:          123.123.123.123
AIQUM Username:         collector
AIQUM Password:         -----
[ ] Collect StorageGRID usage

[ ] Collect ONTAP Performance Data

[X] Remove Private Data
Mode           Standard
Logging Level info
              Tunables
              Save
              Clear Config
              Back

```

ONTAP と StorageGRID の両方でプライベートデータアクセスを制限する際に削除される項目の詳細については、を参照してください ["プライベートデータアクセスの制限で削除された項目のリスト"](#)。

カスタムルートCAを信頼する

パブリックルート認証局 (CA) に対する証明書の検証は、Keystone Collectorのセキュリティ機能の一部です。ただし、必要に応じて、カスタムのルートCAを信頼するように Keystone Collectorを設定できます。

システムファイアウォールでSSL/TLSインスペクションを使用すると、インターネットベースのトラフィックがカスタムCA証明書で再暗号化されます。ルート証明書を受け入れて接続を許可する前に、ソースが信頼できるCAであることを確認するように設定する必要があります。次の手順を実行します。

手順

1. CA証明書を準備_base64でエンコードされたX.509_file形式である必要があります。



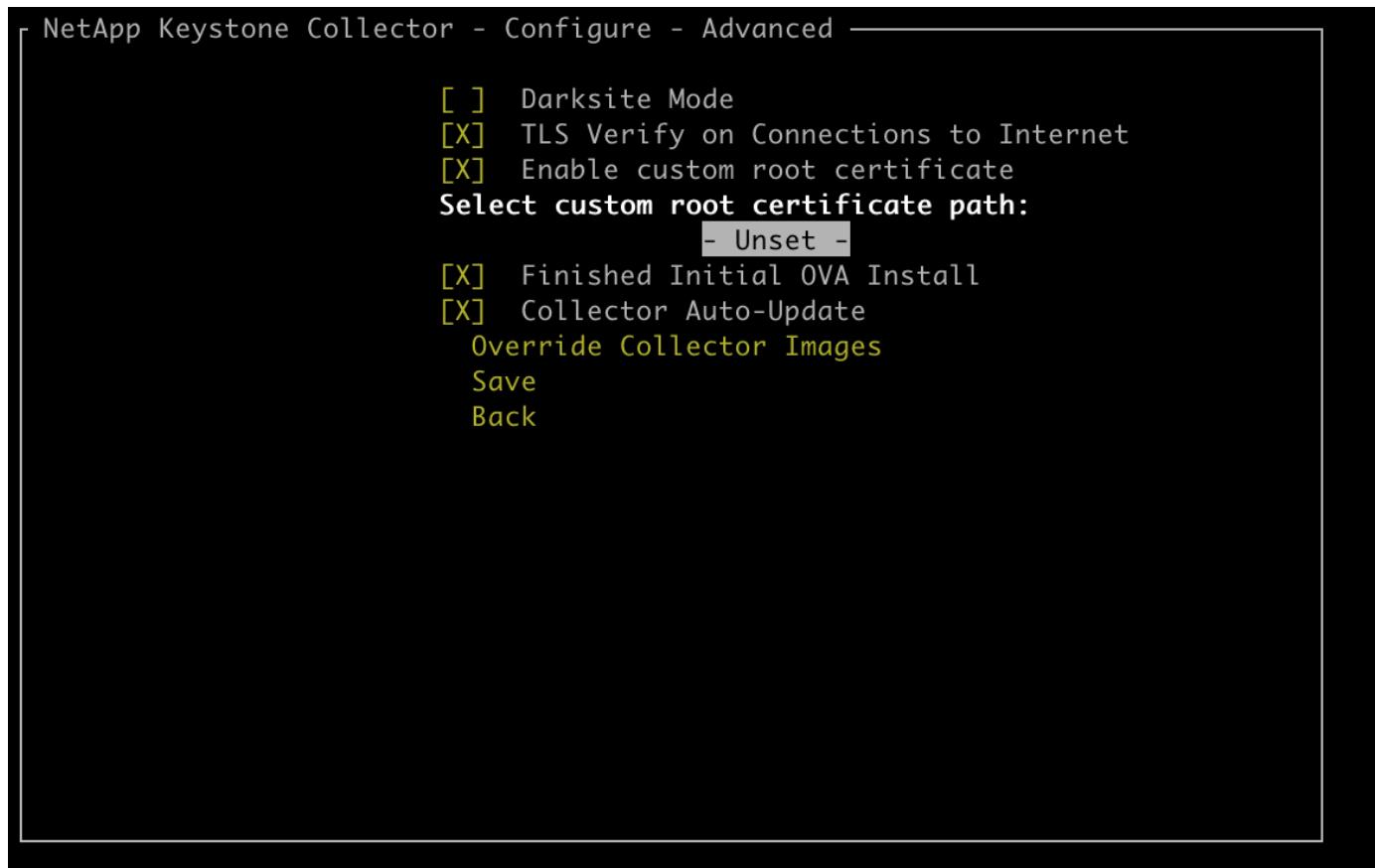
サポートされるファイル拡張子は次のとおりです .pem、.crt、.cert。証明書が次のいずれかの形式であることを確認します。

2. 証明書をKeystone Collectorサーバにコピーします。ファイルがコピーされた場所をメモします。
3. サーバでターミナルを開き、管理TUIユーティリティを実行します。
`$ keystone-collector-tui`
4. [設定]>[詳細設定]*に移動します。
5. [カスタムルート証明書を有効にする]オプションを有効にします。
6. [Select custom root certificate path]*で、 - Unset -

7. Enter キーを押します。証明書パスを選択するためのダイアログボックスが表示されます。
8. ファイルシステムのブラウザからルート証明書を選択するか、正確なパスを入力します。
9. Enter キーを押します。[詳細設定]画面に戻ります。
10. [保存 (Save)] を選択します。設定が適用されます。



CA証明書は以下にコピーされます /opt/netapp/ks-collector/ca.pem Keystone Collector サーバー上。



パフォーマンスサービスレベルの作成

Keystone Collector 管理 TUI ユーティリティを使用して、パフォーマンス サービス レベル (PSL) を作成できます。TUI を使用して PSL を作成すると、各パフォーマンス サービス レベルに設定されているデフォルト値が自動的に選択されるため、Active IQ Unified Managerを使用して PSL を作成する際にこれらの値を手動で設定した場合に発生する可能性のあるエラーの可能性が軽減されます。

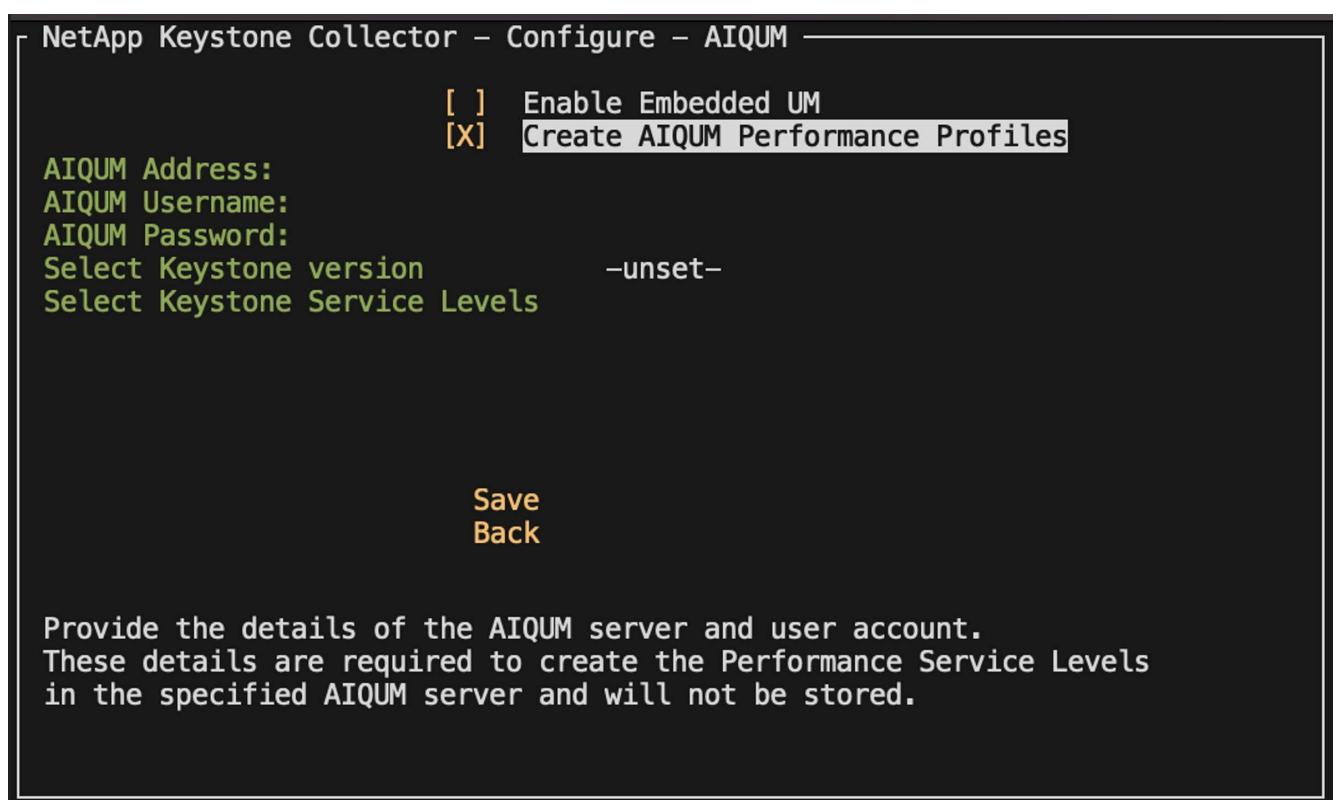
PSLの詳細については、を参照してください["パフォーマンスサービスレベル"](#)。

サービスレベルの詳細については、を参照してください["Keystoneのサービスレベル"](#)。

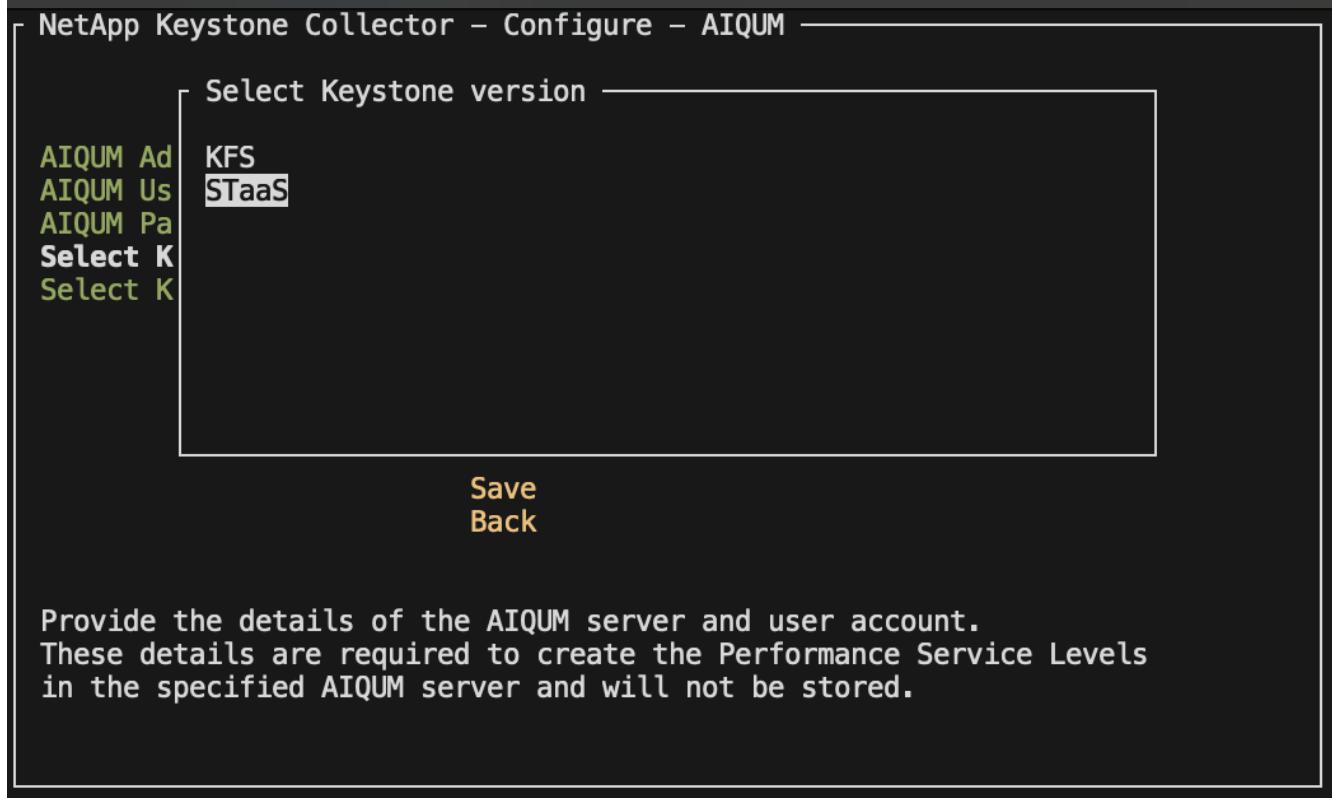
手順

1. Keystone Collector管理TUIユーティリティを起動します。
\$ keystone-collector-tui
2. [Configure]>[AIQUM]*に移動して、[AIQUM]画面を開きます。

3. [AIQUMパフォーマンスプロファイルの作成]オプションを有効にします。
4. Active IQ Unified Managerサーバとユーザーアカウントの詳細を入力します。これらの詳細はPSLの作成に必要であり、保存されません。

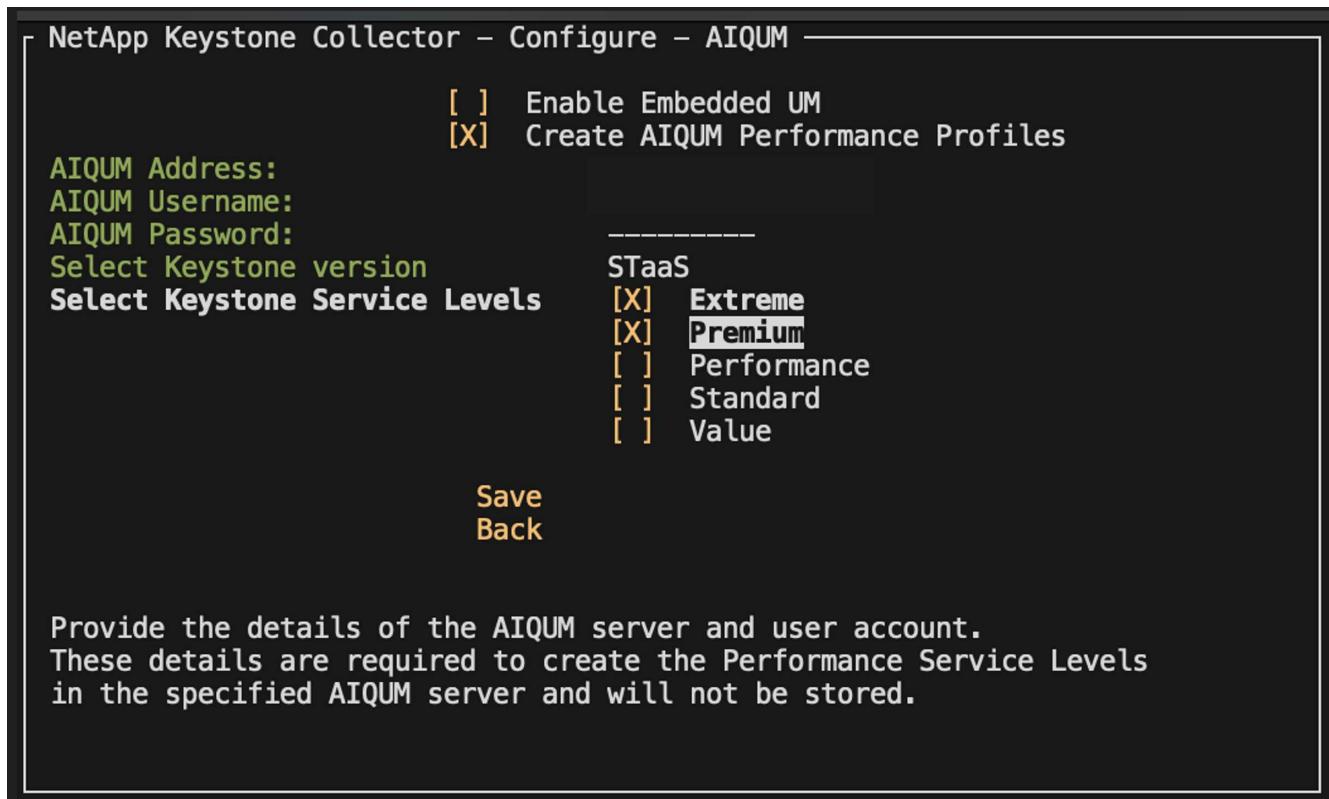


5. [Select Keystone version]*で、を選択します -unset-。
6. Enterキーを押します。Keystoneのバージョンを選択するためのダイアログボックスが表示されます。
7. STaaS *をハイライト表示してKeystone STaaSのKeystoneバージョンを指定し、Enterキーを押します。



Keystoneサブスクリプション サービス バージョン 1 の **KFS** オプションを強調表示できます。Keystoneサブスクリプション サービスは、構成パフォーマンス サービス レベル、サービス提供、課金原則においてKeystone STaaS とは異なります。詳細について
は、["Keystoneサブスクリプションサービス|バージョン1"](#)。

8. 指定されたKeystoneバージョンの * Keystoneサービス レベルの選択* オプション内に、サポートされているすべてのKeystoneパフォーマンス サービス レベルが表示されます。リストから必要なパフォーマンス サービス レベルを有効にします。



複数のパフォーマンス サービス レベルを同時に選択して PSL を作成できます。

9. [保存]*を選択し、Enterキーを押します。パフォーマンスサービスレベルが作成されます。

作成されたPSL（STaaSの場合はPremium-KS-STaaS、KFSの場合はExtreme KFSなど）は、Active IQ Unified Managerの*パフォーマンスサービスレベル*ページで確認できます。作成したPSLが要件を満たしていない場合は、必要に応じてPSLを変更できます。詳細については、を参照して "パフォーマンスサービスレベルの作成と編集"ください。

Performance Service Levels

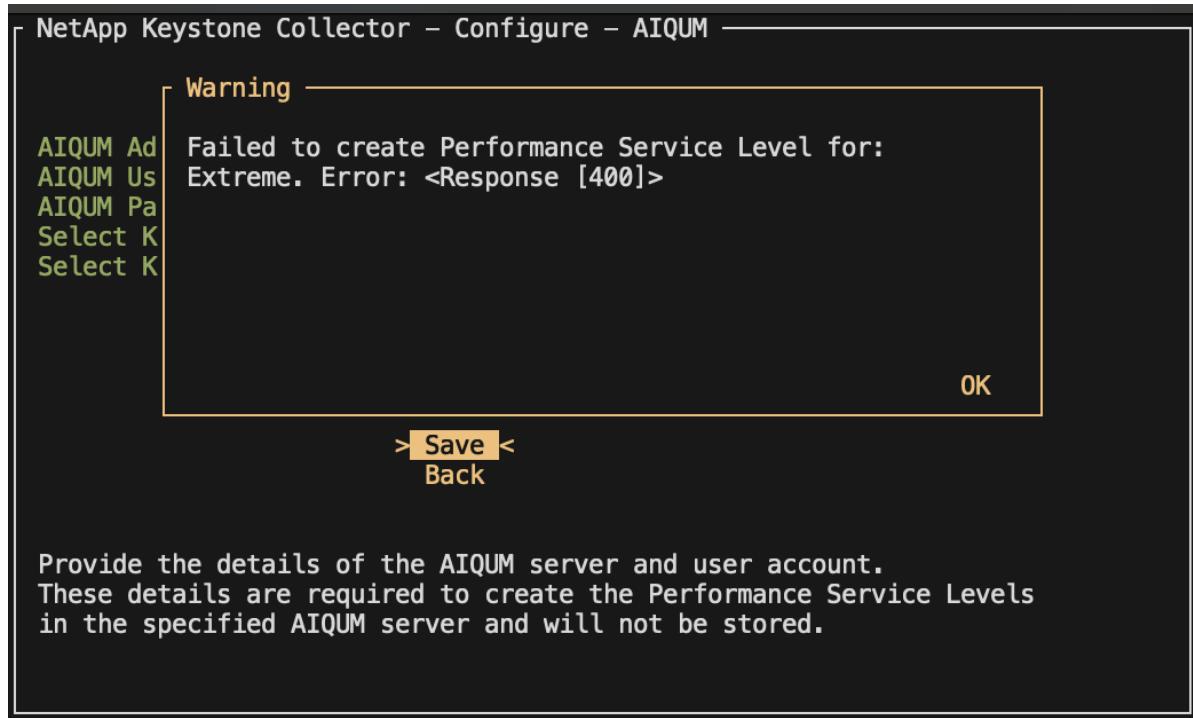
View and manage the Performance Service Levels that you can assign to workloads.

Search Performance Service Levels  Filter 

+ Add  Modify  Remove  

	Name	Type	Expected IOPS/TB	Peak IOPS/TB	Absolute Minim...	Expected Latency	Capacity	Workloads
	Extreme - KFS	User-defined	6144	12288	1000	1	 Used: 0 bytes Available: 283.85 TiB	0
	Extreme - KS-STaaS	User-defined	6144	12288	1000	1	 Used: 0 bytes Available: 283.85 TiB	0
Overview								
<p>Description: Extreme - KS-STaaS Added Date: 1 Aug 2024, 18:08 Last Modified Date: 1 Aug 2024, 18:08</p>								
	Premium ...S-STaaS	User-defined	2048	4096	500	2	 Used: 0 bytes Available: 283.85 TiB	0
Overview								
<p>Description: Premium - KS-STaaS Added Date: 1 Aug 2024, 18:08 Last Modified Date: 1 Aug 2024, 18:08</p>								

選択したパフォーマンス サービス レベルの PSL が、指定された Active IQ Unified Manager サーバーにすでに存在する場合は、再度作成することはできません。そうしようとすると、エラーメッセージが表示されます。



ITOMコレクタのインストール

Keystone ITOM Collector のインストール要件

ITOM Collectorをインストールする前に、システムに必要なソフトウェアが準備されており、必要なすべての前提条件を満たしていることを確認してください。

ITOM CollectorサーバVMの前提条件：

- サポートされているオペレーティング システム:
 - Debian 12以降
 - Windows Server 2016以降
 - Ubuntu 20.04 LTS以降
 - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.x
 - Red Hat Enterprise Linux 9.0 以降
 - Amazon Linux 2023以降



推奨されるオペレーティングシステムは、Debian 12、Windows Server 2016、またはそれ以降です。

- リソース要件：監視対象のNetAppノード数に基づくVMリソース要件は次のとおりです。
 - 2~10ノード：CPU×4、8GB RAM、40GBディスク
 - 12~20ノード：CPU×8、16GB RAM、40GBディスク
- 設定要件：監視対象デバイスに読み取り専用アカウントとSNMPが設定されていることを確認します。必要に応じて、ITOMコレクタサーバVMも、NetAppクラスタおよびクラスタスイッチ上でSNMPトラップホストおよびsyslogサーバとして設定する必要があります。

ネットワーク要件

ITOM Collectorのネットワーク要件を次の表に示します。

ソース	宛先	プロトコル	ポート	製品説明
ITOMコレクタ	NetApp ONTAPクラスタ管理IP	HTTPS、SNMP	TCP 443、UDP 161	ONTAPコントローラの監視
NetApp ONTAPのクラスタおよびノードの管理IP	ITOMコレクタ	SNMP、syslog	UDP 162、UDP 514	コントローラからのSNMPトラップとsyslog
ITOMコレクタ	クラスタスイッチ	SNMP	UDP 161	スイッチの監視
クラスタスイッチ	ITOMコレクタ	SNMP、syslog	UDP 162、UDP 514	スイッチからのSNMPトラップとsyslog
ITOMコレクタ	StorageGRIDノードのIP	HTTPS、SNMP	TCP 443、UDP 161	StorageGRIDのSNMP監視
StorageGRIDノードのIP	ITOMコレクタ	SNMP、syslog	UDP 162、UDP 514	StorageGRIDカラノSNMPトラップ

ITOMコレクタ	Keystoneコレクタ	SSH、HTTPS、SNMP	tcp 22、tcp 443、udp 161	Keystone Collectorの監視とリモート管理
ITOMコレクタ	ローカルDNS	DNS	UDP 53	パブリックまたはプライベートDNSサービス
ITOMコレクタ	選択したNTPサーバ	NTP	UDP 123	時間管理

LinuxシステムにKeystone ITOM Collectorをインストールする

ストレージ環境内のメトリック データを収集する ITOM Collector をインストールするには、いくつかの手順を実行します。要件に応じて、WindowsシステムまたはLinuxシステムにインストールできます。



KeystoneサポートチームがITOM Collectorセットアップファイルをダウンロードするための動的リンクを提供（有効期限は2時間）

WindowsシステムにITOM Collectorをインストールするには、を参照してください["WindowsシステムへのITOM Collectorのインストール"](#)。

Linuxサーバにソフトウェアをインストールするには、次の手順に従います。

作業を開始する前に

- LinuxインストールスクリプトでBourneシェルが使用可能であることを確認します。
- パッケージをインストールして vim-common、ITOM Collectorセットアップファイルに必要な* xxd *バイナリを取得します。
- ITOM Collectorをroot以外のユーザとして実行する場合は、がインストールされていることを確認します
sudo package。

手順

- ITOMコレクタ設定ファイルをLinuxサーバにダウンロードします。
- サーバでターミナルを開き、次のコマンドを実行して権限を変更し、バイナリを実行可能にします。
`# chmod +x <installer_file_name>.bin`
- コマンドを実行して、ITOMコレクタセットアップファイルを開始します。
`./<installer_file_name>.bin`
- セットアップファイルを実行すると、次の操作が求められます。
 - エンドユーザライセンス契約 (EULA) に同意します。
 - インストールのユーザ詳細を入力します。
 - インストールの親ディレクトリを指定します。
 - コレクタサイズを選択します。
 - 必要に応じてプロキシの詳細を指定します。

プロンプトごとに、デフォルトのオプションが表示されます。特定の要件がないかぎり、デフォルトのオプションを選択することをお勧めします。Enter *キーを押して、デフォルトオプションを選択し

ます。インストールが完了すると、ITOM Collectorが正常にインストールされたことを示すメッセージが表示されます。

- ITOM Collectorセットアップファイルは、サービスの再起動とメモリダンプを処理するためには追加し `/etc/sudoers` ます。
- LinuxサーバーにITOMコレクタをインストールすると、ルートPrivilegesなしでITOMコレクタを実行するためのデフォルトユーザー* ITOM *が作成されます。別のユーザを選択することも、rootとして実行することもできますが、Linuxインストールスクリプトで作成したITOMユーザを使用することを推奨します。

次の手順

インストールが完了したら、Keystoneサポートチームに連絡して、ITOMサポートポータルからITOM Collectorが正常にインストールされたことを確認します。検証が完了したら、KeystoneサポートチームがITOM Collectorをリモートで設定します。これには、デバイスの検出と監視のセットアップも含まれます。設定が完了すると、確認メッセージが送信されます。ご不明な点や追加情報については、keystone.services@NetApp.comまでお問い合わせください。

Windows システムにKeystone ITOM Collector をインストールする

ITOM Collectorセットアップファイルをダウンロードし、InstallShieldウィザードを実行し、必要な監視クレデンシャルを入力して、ITOM CollectorをWindowsシステムにインストールします。



KeystoneサポートチームがITOM Collectorセットアップファイルをダウンロードするための動的リンクを提供（有効期限は2時間）

要件に応じてLinuxシステムにインストールできます。LinuxシステムにITOM Collectorをインストールするには、を参照してください["LinuxシステムへのITOM Collectorのインストール"](#)。

WindowsサーバにITOMコレクタソフトウェアをインストールする手順は、次のとおりです。

作業を開始する前に

ITOM Collectorサービスが付与されていることを確認します*サービスとしてログオン* Windowsサーバーのローカルセキュリティポリシー設定のローカルポリシー/ユーザー権利の割り当てで。

手順

- ITOMコレクタセットアップファイルをWindowsサーバにダウンロードします。
- セットアップファイルを開き、InstallShieldウィザードを開始します。
- エンドユーザライセンス契約 (EULA) に同意します。InstallShieldウィザードによって必要なバイナリが抽出され、クレデンシャルの入力を求められます。
- ITOM Collectorを実行するアカウントのクレデンシャルを入力します。
 - ITOM Collectorが他のWindowsサーバを監視していない場合は、ローカルシステムを使用します。
 - ITOM Collectorが同じドメイン内の他のWindowsサーバを監視している場合は、ローカル管理者権限を持つドメインアカウントを使用します。
 - ITOM Collectorが同じドメインに属していない他のWindowsサーバを監視している場合は、ローカル管理者アカウントを使用し、ローカル管理者の資格情報を使用して各リソースに接続します。パスワード

ードが期限切れにならないように設定することもできます。これにより、ITOM Collectorとその監視対象リソース間の認証の問題が軽減されます。

5. コレクタサイズを選択します。デフォルトは、セットアップファイルに基づいた推奨サイズです。具体的な要件がないかぎり、推奨サイズで処理を進めてください。
6. [Next]を選択してインストールを開始します。入力済みのフォルダを使用するか、別のフォルダを選択できます。ステータスボックスにインストールの進行状況が表示され、続いて[InstallShield Wizard Completed]ダイアログボックスが表示されます。

次の手順

インストールが完了したら、Keystoneサポートチームに連絡して、ITOMサポートポータルからITOM Collectorが正常にインストールされたことを確認します。検証が完了したら、KeystoneサポートチームがITOM Collectorをリモートで設定します。これには、デバイスの検出と監視のセットアップも含まれます。設定が完了すると、確認メッセージが送信されます。ご不明な点や追加情報については、keystone.services@NetApp.comまでお問い合わせください。

Keystone向けのAutoSupportの設定

AutoSupportのテレメトリメカニズムを使用する場合、KeystoneはAutoSupportのテレメトリデータに基づいて使用量を計算します。必要なレベルのきめ細かさを実現するには、ONTAPクラスタから送信される日々のサポートバンドルにKeystoneデータが組み込まれるようにAutoSupportを設定する必要があります。

このタスクについて

Keystoneデータを含めるようにAutoSupportを設定する前に、次の点に注意してください。

- AutoSupportテレメトリオプションを編集するには、ONTAP CLIを使用します。AutoSupportサービスおよびシステム（クラスタ）管理者ロールの管理については、[参照してください](#)。 "Manage AutoSupport の概要" および "クラスタ管理者と SVM 管理者"。
- Keystoneの正確なデータ収集を保証するために、日単位と週単位のAutoSupportバンドルにサブシステムを含める必要があります。AutoSupportサブシステムの詳細については、[参照してください](#)。 "AutoSupport サブシステムとは"。

手順

1. システム管理者ユーザとして、SSHを使用してKeystone ONTAPクラスタにログインします。詳細については、[参照してください](#) "SSHを使用したクラスタへのアクセス"。
2. ログの内容を変更します。
 - ONTAP 9.16.1 以降では、次のコマンドを実行して日次ログの内容を変更します。

```
autosupport trigger modify -node * -autosupport-message  
management.log -basic-additional  
waf1,performance,snapshot,object_store_server,san,raid,snapmirror  
-troubleshooting-additional waf1
```

クラスタがMetroCluster構成の場合、次のコマンドを実行します。

```
autosupport trigger modify -node * -autosupport-message  
management.log -basic-additional  
wafl,performance,snapshot,object_store_server,san,raid,snapmirror,met  
rocluster -troubleshooting-additional wafl
```

- 以前のONTAPバージョンの場合は、次のコマンドを実行して日次ログの内容を変更します。

```
autosupport trigger modify -node * -autosupport-message  
management.log -basic-additional  
wafl,performance,snapshot,platform,object_store_server,san,raid,snapm  
irror -troubleshooting-additional wafl
```

クラスタがMetroCluster構成の場合、次のコマンドを実行します。

```
autosupport trigger modify -node * -autosupport-message management.log  
-basic-additional  
wafl,performance,snapshot,platform,object_store_server,san,raid,snapmirr  
or,metrocluster -troubleshooting-additional wafl
```

- 週次ログの内容を変更するには、次のコマンドを実行します。

```
autosupport trigger modify -autosupport-message weekly  
-troubleshooting-additional wafl -node *
```

このコマンドの詳細については、[を参照してください "system node AutoSupport trigger modifyコマンドを実行します"。](#)

監視とアップグレード

Keystone Collectorの健全性を監視する

HTTP要求をサポートする任意の監視システムを使用して、Keystone Collectorの健全性を監視できます。健全性を監視することは、Keystoneダッシュボードでデータを利用できることを確認するのに役立ちます。

デフォルトでは、Keystoneヘルスサービスはlocalhost以外のIPからの接続を受け入れません。Keystoneの健常性エンドポイントはです /uber/health、およびKeystone Collectorサーバのすべてのインターフェイスでポート上でリスンします 7777。クエリの際、JSON出力を含むHTTP要求ステータスコードがエンドポイントから応答として返され、Keystoneコレクタシステムのステータスが説明されます。

JSONの本文は、の全体的な健常性ステータスを提供します `is_healthy` 属性。布尔値で、のコンポーネントごとのステータスの詳細なリストです `component_details` 属性 (Attribute) :

次に例を示します。

```
$ curl http://127.0.0.1:7777/uber/health
{"is_healthy": true, "component_details": {"vicmet": "Running", "ks-collector": "Running", "ks-billing": "Running", "chronyid": "Running"}}
```

次のステータスコードが返されます。

- **200**: 監視対象のすべてのコンポーネントが正常であることを示します
- **508**: 1つまたは複数のコンポーネントが正常でないことを示します
- * 403 : 許可されているネットワーク**CIDR**のリストである`_allow_list`にHTTPクライアントがヘルスステータスを照会していないことを示します。このステータスでは、ヘルス情報は返されません。`allow_list`は、ネットワーク**CIDR**メソッドを使用して、Keystoneヘルスシステムへの照会を許可するネットワークデバイスを制御します。このエラーが表示された場合は、Keystone Collector管理TUI >設定>ヘルスモニタ*から`_allow_list`に監視システムを追加します。

Linuxユーザの場合は、次の既知の問題に注意してください。

 *事象の説明* : Keystone Collectorは、使用状況計測システムの一部として、多数のコンテナを実行します。Red Hat Enterprise Linux 8.xサーバが米国国防総省情報システム機関（DISA）セキュリティ技術実装ガイド（STIG）ポリシーで強化されると、fapolicyd（ファイルアクセスポリシーデーモン）を持つ既知の問題が断続的に確認されています。この問題はと識別されます"バグ1907870"。*回避策* : Red Hat Enterpriseが解決するまでは、この問題を迂回することをお勧めします fapolicyd Permissiveモードになります。インチ`/etc/fapolicyd/fapolicyd.conf`をクリックして、の値を設定します`permissive = 1。

システムログを表示する

Keystoneコレクタシステムのログを表示して、システム情報を確認し、それらのログを使用してトラブルシューティングを実行できます。Keystone Collectorはホストの`_journald_logging`システムを使用し、システムログは`standard_journald_system`ユーティリティを使用して確認できます。ログを確認するには、次のキーサービスを利用します。

- KSコレクタ
- KSヘルス
- KS-autoupdate

メインのデータ収集`service_ks-collector_`では、のJSON形式のログが生成されます`run-id`スケジュールされた各データ収集ジョブに関連付けられた属性。次の例は、標準の使用状況データ収集ジョブが正常に完了した場合を示しています。

```
{"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:01.831Z","caller":"light-collector/main.go:31","msg":"initialising light collector with run-id cdflm0f74cgphgfon8cg","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"} {"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:04.624Z","caller":"ontap/service.go:215","msg":"223 volumes collected for cluster a2049dd4-bfcf-11ec-8500-00505695ce60","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"} {"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:18.821Z","caller":"ontap/service.go:215","msg":"697 volumes collected for cluster 909cbacc-bfcf-11ec-8500-00505695ce60","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"} {"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:41.598Z","caller":"ontap/service.go:215","msg":"7 volumes collected for cluster f7b9a30c-55dc-11ed-9c88-005056b3d66f","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"} {"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:48.247Z","caller":"ontap/service.go:215","msg":"24 volumes collected for cluster a9e2dcff-ab21-11ec-8428-00a098ad3ba2","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"} {"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:48.786Z","caller":"worker/collector.go:75","msg":"4 clusters collected","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"} {"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:48.839Z","caller":"reception/reception.go:75","msg":"Sending file 65a71542-cb4d-bdb2-e9a7-a826be4fdcb7_1667193648.tar.gz type=ontap to reception","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"} {"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:48.840Z","caller":"reception/reception.go:76","msg":"File bytes 123425","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"} {"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:51.324Z","caller":"reception/reception.go:99","msg":"uploaded usage file to reception with status 201 Created","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}
```

以下は、オプションのパフォーマンスデータ収集ジョブが成功した場合の例です。

```
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"sql/service.go:28","msg":"initialising MySql  
service at 10.128.114.214"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"sql/service.go:55","msg":"Opening MySql db  
connection at server 10.128.114.214"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"sql/service.go:39","msg":"Creating MySql db  
config object"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"sla_reporting/service.go:69","msg":"initialising  
SLA service"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"sla_reporting/service.go:71","msg":"SLA  
service successfully initialised"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"worker/collector.go:217","msg":"Performance  
data would be collected for timerange: 2022-10-31T10:24:52~2022-10-  
31T10:29:52"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:21:31.385Z","caller":"worker/collector.go:244","msg":"New file  
generated: 65a71542-cb4d-bdb2-e9a7-a826be4fdcb7_1667193651.tar.gz"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:21:31.385Z","caller":"reception/reception.go:75","msg":"Sending file  
65a71542-cb4d-bdb2-e9a7-a826be4fdcb7_1667193651.tar.gz type=ontap-perf to  
reception","run-id":"cdfilm0f74cgphgfon8cg"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:21:31.386Z","caller":"reception/reception.go:76","msg":"File bytes  
17767","run-id":"cdfilm0f74cgphgfon8cg"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:21:33.025Z","caller":"reception/reception.go:99","msg":"uploaded  
usage file to reception with status 201 Created","run-  
id":"cdfilm0f74cgphgfon8cg"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-31T05:21:33.025Z","caller":"light-  
collector/main.go:88","msg":"exiting","run-id":"cdfilm0f74cgphgfon8cg"}
```

サポートバンドルを生成して収集

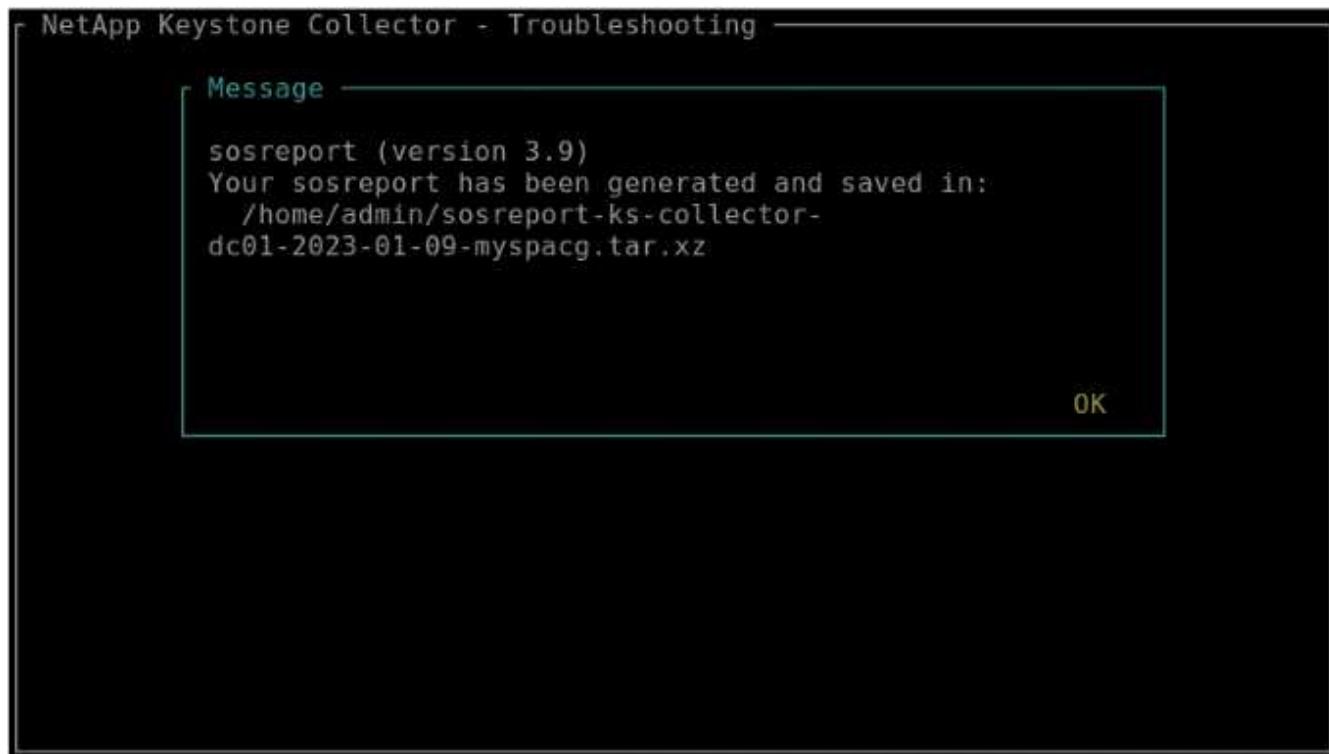
KeystoneコレクタTUIでは、サポートバンドルを生成し、サポート問題を解決するためのサービス要求に追加することができます。次の手順に従います。

手順

1. Keystone Collector管理TUIユーティリティを起動します。
\$ keystone-collector-tui
2. 「*トラブルシューティング」>「サポートバンドルの生成」に進みます。



3. 生成されると、バンドルが保存される場所が表示されます。FTP、SFTP、SCPを使用して場所に接続し、ログファイルをローカルシステムにダウンロードします。



OK

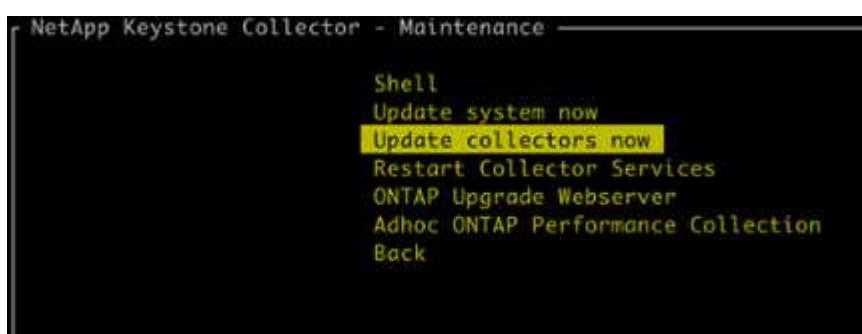
4. ファイルをダウンロードしたら、Keystone ServiceNow サポートチケットに添付できます。チケットの発行については、以下を参照してください。["サービスリクエストを生成しています"](#)。

Keystone Collectorを手動でアップグレードする

Keystone Collectorの自動更新機能はデフォルトで有効になっており、新しいリリースごとにKeystone Collectorソフトウェアが自動的にアップグレードされます。ただし、この機能を無効にして、ソフトウェアを手動でアップグレードすることはできます。

手順

1. Keystone Collector管理TUIユーティリティを起動します。
\$ keystone-collector-tui
2. メンテナンス画面で、* Update collectors now (コレクタを今すぐアップデート) *オプションを選択します。



または、次のコマンドを実行してバージョンをアップグレードします。

CentOSの場合：

```
sudo yum clean metadata && sudo yum install keystone-collector
```

```
[admin@rhel8-serge-dev ~]$ sudo yum clean metadata && sudo yum install keystone-collector
Updating Subscription Management repositories.
Unable to read consumer identity

This system is not registered with an entitlement server. You can use subscription-manager to register.

Cache was expired
0 files removed
Updating Subscription Management repositories.
Unable to read consumer identity

This system is not registered with an entitlement server. You can use subscription-manager to register.

Netapp Keystone
Red Hat Enterprise Linux 8 - BaseOS
Red Hat Enterprise Linux 8 - AppStream
Package keystone-collector-1.3.0-1.noarch is already installed.
Dependencies resolved.

=====


| Package                                               | Architecture | Version | Repository | Size                    |
|-------------------------------------------------------|--------------|---------|------------|-------------------------|
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Upgrading:                                            |              |         |            |                         |
| keystone-collector                                    | noarch       | 1.3.2-1 | keystone   | 411 M                   |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Transaction Summary                                   |              |         |            |                         |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Upgrade 1 Package                                     |              |         |            |                         |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Total download size: 411 M                            |              |         |            |                         |
| Is this ok [y/N]: y                                   |              |         |            |                         |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Downloading Packages:                                 |              |         |            |                         |
| keystone-collector-1.3.2-1.noarch.rpm                 |              |         |            | 8.3 MB/s   411 MB 00:49 |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Total                                                 |              |         |            | 8.3 MB/s   411 MB 00:49 |
| Running transaction check                             |              |         |            |                         |
| Transaction check succeeded.                          |              |         |            |                         |
| Running transaction test                              |              |         |            |                         |
| Transaction test succeeded.                           |              |         |            |                         |
| Running transaction                                   |              |         |            |                         |
| Preparing :                                           |              |         |            | 1/1                     |
| Running scriptlet: keystone-collector-1.3.2-1.noarch  |              |         |            | 1/1                     |
| Running scriptlet: keystone-collector-1.3.2-1.noarch  |              |         |            | 1/2                     |
| Upgrading : keystone-collector-1.3.2-1.noarch         |              |         |            | 1/2                     |
| Running scriptlet: keystone-collector-1.3.2-1.noarch  |              |         |            | 1/2                     |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| * Keystone Collector package installation complete!   | *            |         |            |                         |
| * Run command 'keystone-collector-tui' to configure . | *            |         |            |                         |
| *                                                     | *            |         |            |                         |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Running scriptlet: keystone-collector-1.3.0-1.noarch  |              |         |            | 2/2                     |
| Cleanup : keystone-collector-1.3.0-1.noarch           |              |         |            | 2/2                     |
| Running scriptlet: keystone-collector-1.3.0-1.noarch  |              |         |            | 2/2                     |
| Verifying : keystone-collector-1.3.2-1.noarch         |              |         |            | 1/2                     |
| Verifying : keystone-collector-1.3.0-1.noarch         |              |         |            | 1/2                     |
| Installed products updated.                           |              |         |            | 2/2                     |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Upgraded:                                             |              |         |            |                         |
| keystone-collector-1.3.2-1.noarch                     |              |         |            |                         |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Complete!                                             |              |         |            |                         |
| [admin@rhel8-serge-dev ~]\$ rpm -q keystone-collector |              |         |            |                         |
| keystone-collector-1.3.2-1.noarch                     |              |         |            |                         |


```

Debianの場合:

```
sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade keystone-collector
```

3. Keystone Collector管理TUIを再起動すると、ホーム画面の左上に最新バージョンが表示されます。

または、次のコマンドを実行して最新バージョンを表示します。

CentOSの場合：

```
rpm -q keystone-collector
```

Debianの場合:

```
dpkg -l | grep keystone-collector
```

Keystone Collectorのセキュリティ

Keystone Collectorには、お客様のデータのセキュリティを危険にさらすことなく、Keystoneシステムのパフォーマンスと使用状況の指標を監視するセキュリティ機能が含まれています。

Keystone Collectorの機能は、次のセキュリティ原則に基づいています。

- ・プライバシーバイデザイン- Keystone Collectorは、使用量の計測とパフォーマンスの監視に必要な最小限のデータを収集します。詳細については、を参照してください "[課金のために収集されたデータ](#)"。。 "[プライベートデータの削除](#)" このオプションはデフォルトで有効になっており、機密情報をマスクして保護します。
- ・最小権限- Keystone Collectorには、ストレージシステムを監視するための最小限の権限が必要です。これにより、セキュリティリスクが最小限に抑えられ、データが意図せず変更されるのを防ぐことができます。このアプローチは最小権限の原則に沿っており、監視対象の環境の全体的なセキュリティ体制を強化します。
- ・セキュアなソフトウェア開発フレームワーク- Keystoneは、開発サイクル全体を通じてセキュアなソフトウェア開発フレームワークを使用して、リスクの軽減、脆弱性の軽減、潜在的な脅威からシステムを保護します。

セキュリティの強化

デフォルトでは、Keystone Collectorはセキュリティが強化された構成を使用するように設定されています。推奨されるセキュリティ設定は次のとおりです。

- ・Keystone Collector仮想マシンのオペレーティングシステム：
 - CIS Debian Linux 12 Benchmark標準に準拠しています。Keystone Collector管理ソフトウェア以外でOS設定を変更すると、システムのセキュリティが低下する可能性があります。詳細については、を参照してください "[CISベンチマークガイド](#)"。
 - 自動更新機能を使用して、Keystone Collectorによって検証されたセキュリティパッチを自動的に受信してインストールします。この機能を無効にすると、パッチが適用されていない脆弱なソフトウェアが発生する
 - Keystone Collectorから受信した更新を認証します。APTリポジトリの検証を無効にすると、不正なパッチが自動的にインストールされ、脆弱性が発生する可能性があります。
- ・Keystone CollectorはHTTPS証明書を自動的に検証して、接続のセキュリティを確保します。この機能を無効にすると、外部エンドポイントが偽装され、使用データが漏洩する可能性があります。
- ・Keystone Collectorのサポート "[カスタム信頼CA](#)" 認定資格：デフォルトでは、によって認識されるパブリックルートCAによって署名された証明書が信頼されます。 "[Mozilla CA証明書プログラム](#)"。追加の信頼されたCAを有効にすることで、Keystone Collectorは、これらの証明書を提供するエンドポイントへの接続に対してHTTPS証明書の検証を有効にします。
- ・Keystoneコレクタでは、デフォルトで*プライベートデータの削除*オプションが有効になり、機密情報がマスクされて保護されます。詳細については、を参照してください "[プライベートデータの収集を制限します](#)"。このオプションを無効にすると、追加のデータがKeystoneシステムに送信されます。たとえば、

機密情報とみなされるボリューム名など、ユーザが入力した情報を含めることができます。

- ・関連情報 *
- ・"Keystoneコレクタの概要"
- ・"仮想インフラの要件"
- ・"Keystoneコレクタを設定する"

Keystoneが収集するユーザデータのタイプ

Keystoneは、 Keystone ONTAPおよびKeystone StorageGRIDサブスクリプションから構成、ステータス、使用状況情報、およびKeystone Collectorをホストする仮想マシン（VM）からテレメトリデータを収集します。Keystoneでこのオプションが有効になっている場合、ONTAPのパフォーマンスデータのみを収集できます。

ONTAP データ収集

<**ONTAP**で収集された使用状況データ:詳細はこちら

次に、ONTAP で収集される容量消費データの代表的なサンプルを示します。

- クラスタ
 - クラスタUUID
 - クラスタ名
 - シリアル番号
 - 場所（ONTAP クラスタでの値の入力に基づく）
 - 連絡先
 - バージョン
- ノード
 - シリアル番号
 - ノード名
- 個のボリューム
 - アグリゲート名
 - ボリューム名
 - ボリュームインスタンスUUID
 - IsCloneVolume フラグ
 - IsFlexGroupConstituent フラグ
 - IsSpaceEnforcementLogical フラグ
 - IsSpaceReportingLogical フラグ
 - LogicalSpaceUsedByAfs
 - PercentSnapshotSpace
 - PerformanceTierInactiveUserData
 - PerformanceTierInactiveUserDataPercent
 - QoSAdaptivePolicyGroup名
 - QoSPolicyGroup名
 - サイズ
 - 使用済み
 - 物理使用済み
 - サイズ使用方法を指定します
 - を入力します
 - VolumeStyleExtended
 - SVM 名です
 - IsVsRoot フラグ

- SVM
 - VserverNameの略
 - Vserver UUID
 - サブタイプ
- [ストレージ][アグリゲート]
 - ストレージタイプ
 - アグリゲート名
 - アグリゲートUUID
 - 物理使用
 - 使用可能なサイズ
 - サイズ
 - 使用済みサイズ
- アグリゲートオブジェクトストア
 - ObjectStoreNameの略
 - ObjectStoreUUID
 - プロバイダタイプ (providerType)
 - アグリゲート名
- ボリュームをクローニングする
 - FlexClone
 - サイズ
 - 使用済み
 - Vserver
 - を入力します
 - ParentVolume (親ボリューム)
 - 親Vserver
 - コンステイチュエント
 - SplitEstimateの略
 - 状態
 - FlexCloneUsedPercentの略
- Storage LUNs
 - LUN UUID
 - LUN 名
 - サイズ
 - 使用済み
 - IsReserved フラグ

- IsRequested フラグ
- LogicalUnit名
- QoSPolicyUUID
- QoSPolicyName
- ボリュームのUUID
- ボリューム名
- SVMUUID
- SVM 名
- ストレージボリューム
 - ボリュームインスタンスUUID
 - ボリューム名
 - SVMNameの略
 - SVMUUID
 - QoSPolicyUUID
 - QoSPolicyName
 - CapacityTierFootprintの略
 - PerformanceTierFootprint
 - 合計フットプリント
 - 階層化ポリシー
 - IsProtected フラグ
 - IsDestination フラグ
 - 使用済み
 - 物理使用済み
 - CloneParentUUID
 - LogicalSpaceUsedByAfs
- QoS ポリシーグループ
 - PolicyGroupの略
 - QoSPolicyUUID
 - 最大スループット
 - MinThroughputの略
 - 最大スループットIOPS
 - 最大スループットMBps
 - MinThroughputIOPS
 - MinThroughputMBps
 - IsShared フラグ

- ONTAP アダプティブQoSポリシーグループ
 - QoSPolicyName
 - QoSPolicyUUID
 - 最大IOPS
 - PeakIOPSAccOUNT (ピークIOPS割り当て) の略
 - AbsoluteMinIOPS
 - ExpectedIOPS
 - ExpectedIOPS割り当て
 - ブロックサイズ
- 足跡
 - Vserver
 - ボリューム
 - 合計フットプリント
 - VolumeBlocksFootprintBin0
 - VolumeBlocksFootprintBin1
- MetroCluster
 - ノード
 - アグリゲート
 - LIF
 - 設定のレプリケーション
 - 接続
 - クラスタ
 - 個のボリューム
- MetroCluster クラスタ
 - クラスタUUID
 - クラスタ名
 - RemoteClusterUUID
 - RemoteCluserNameの略
 - LocalConfigurationState
 - RemoteConfigurationState
- MetroClusterノード
 - DRミラーリング状態
 - クラスタ間LIF
 - ノードの到達可能性
 - DRパートナーノード

- DR補助パートナーノード
- DR、DR Aux、HAノードの対称関係
- 計画外の自動切り替え
- MetroCluster構成レプリケーション
 - リモートハートビート
 - 最後に送信されたハートビート
 - 最後に受信したハートビート
 - Vserverストリーム
 - クラスターストリーム
 - ストレージ
 - 使用中のストレージ容量
- MetroClusterメディアエーター
 - 調停人の住所
 - メディエーターポート
 - メディエーターが構成されました
 - 仲介者に到達可能
 - モード
- コレクタ観察メトリック
 - 収集時間
 - Active IQ Unified Manager APIエンドポイントが照会されました
 - 応答時間
 - レコード数
 - AIQUMInstance IPの略
 - CollectorInstance ID

ONTAP用に収集された**パフォーマンスデータ**：詳細はこちら

次に、ONTAPで収集されるパフォーマンスデータの代表的なサンプルを示します。

- クラスタ名
- クラスタUUID
- オブジェクトID
- ボリューム名
- ボリュームインスタンスUUID
- Vserver
- Vserver UUID
- ノードシリアル
- ONTAPバージョン
- AIQUMバージョン
- アグリゲート
- AggregateUUID
- ResourceKeyの略
- タイムスタンプ
- IOPSPerTb
- レイテンシ
- ReadLatencyの略
- WriteMBps
- QoSMinThroughputLatencyの略
- QoSBladeLatencyの略
- ヘッドルームを使用します
- CacheMissRatioの略
- その他のレイテンシ
- QoSAggregateLatencyの略
- IOPS
- QoSNetworkLatencyの略
- AvailableOpsの略
- WriteLatencyの略
- QoSCloudLatencyの略
- QoSClusterInterconnectLatencyの略
- その他のMBPS
- QoSCopLatencyの略

- QoSDBladeLatencyの略
- 利用率
- ReadIOPS
- MBps
- その他のIOPS
- QoSPolicyGroupLatencyの略
- ReadMBps
- QoSCyncSnapmirrorLatencyの略
- システムレベルのデータ
 - 書き込み/読み取り/その他/合計IOPS
 - 書き込み/読み取り/その他/合計スループット
 - 書き込み/読み取り/その他/合計レイテンシ
- WriteIOPS

プライベートデータアクセスの制限で削除されたアイテムのリスト:詳細

Keystone Collectorで* Remove Private Data *オプションを有効にすると、ONTAP の次の使用情報が削除されます。このオプションはデフォルトで有効になっています。

- クラスタ名
- クラスタの場所
- クラスタの連絡先
- ノード名
- アグリゲート名
- ボリューム名
- QoSAdaptivePolicyGroup名
- QoSPolicyGroup名
- SVM 名です
- ストレージLUN名
- アグリゲート名
- LogicalUnit名
- SVM 名
- AIQUMInstance IPの略
- FlexClone
- RemoteClusterNameの略

StorageGRID データ収集

 StorageGRIDで収集された使用状況データ:詳細はこちら

次に、の代表的なサンプルを示します Logical Data StorageGRID について収集：

- StorageGRID ID
- アカウント ID
- アカウント名
- アカウントクオータバイト数
- バケット名
- バケットのオブジェクト数
- バケットデータバイト数

次に、の代表的なサンプルを示します Physical Data StorageGRID について収集：

- StorageGRID ID
- ノード ID
- サイトID
- サイト名
- インスタンス
- StorageGRID ストレージ利用率（バイト）
- StorageGRID ストレージ利用率メタデータバイト

以下のリストは代表的な例です。 Availability/Uptime Data StorageGRID用に収集されたもの：

- SLA 稼働率

プライベートデータアクセスの制限で削除されたアイテムのリスト:詳細

Keystone Collectorで* Remove Private Data *オプションを有効にすると、StorageGRID の次の使用情報が削除されます。このオプションはデフォルトで有効になっています。

- アカウント名
- バケット名
- サイト名
- インスタンス/ノード名

テレメトリデータ収集

<**Keystone Collector VM** から収集されたテレメトリ データ: 詳細はこちら

次のリストは、 Keystoneシステムで収集されたテレメトリ データの代表的なサンプルです。

- システム情報
 - オペレーティングシステムの名前
 - オペレーティングシステムのバージョン
 - オペレーティング システム ID
 - システムホスト名
 - システムのデフォルトIPアドレス
- システムリソースの使用状況
 - システム稼働時間
 - CPUコア数
 - システム負荷（1分、5分、15分）
 - 合計メモリ
 - 空きメモリ
 - 使用可能なメモリ
 - 共有メモリ
 - バッファメモリ
 - キャッシュメモリ
 - 合計スワップ
 - 無効交換
 - キャッシュされたスワップ
 - ディスクファイルシステム名
 - ディスクサイズ
 - 使用済みディスク
 - ディスク利用可能
 - ディスク使用率
 - ディスクマウントポイント
- インストールされたパッケージ
- コレクター構成
- サービスログ
 - Keystoneサービスからのサービスログ

Keystone（プライベートモード）

Keystoneの詳細（プライベートモード）

Keystoneでは、ビジネス要件とセキュリティ要件を満たすために、_private_deploymentモード（_dark site_とも呼ばれます）が用意されています。このモードは、接続が制限されている組織で使用できます。

NetAppは、インターネット接続が制限されている、またはまったく接続されていない環境（ダークサイトとも呼ばれる）に特化したKeystone STaaS環境を提供します。これらは、セキュリティ、コンプライアンス、または運用上の要件のために外部との通信が制限されている、セキュアまたは分離された環境です。

NetApp Keystoneでダークサイト向けにサービスを提供するということは、これらの環境の制約を考慮してKeystoneの柔軟なストレージサブスクリプションサービスを提供することを意味します。具体的には、

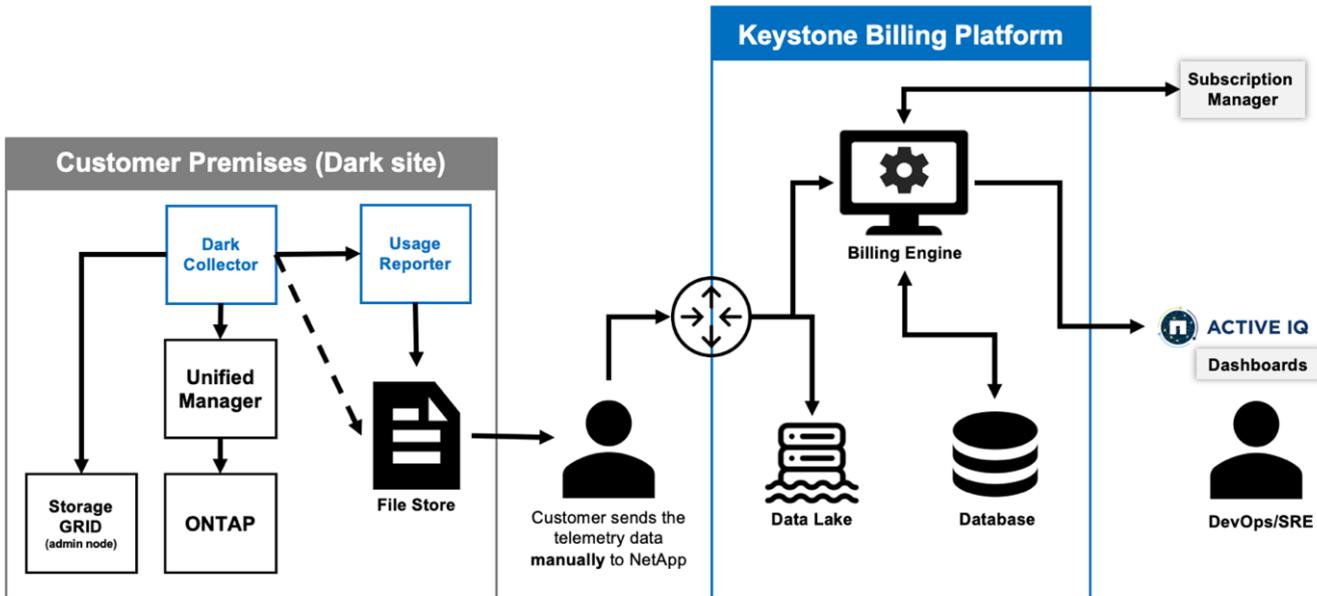
- ・ローカル導入：Keystoneは分離された環境内で個別に設定できるため、セットアップアクセスのためにインターネット接続や外部の担当者が必要ありません。
- ・オフライン操作：健全性チェックおよび課金機能を備えたすべてのストレージ管理機能をオフラインで操作できます。
- ・セキュリティとコンプライアンス：Keystoneは、高度な暗号化、セキュアなアクセス制御、詳細な監査機能など、ダークサイトのセキュリティとコンプライアンスの要件を満たしていることを確認します。
- ・ヘルプとサポート：NetAppは24時間体制のグローバルサポートを提供し、Keystoneサクセスマネージャーを各アカウントに割り当ててサポートとトラブルシューティングを提供します。



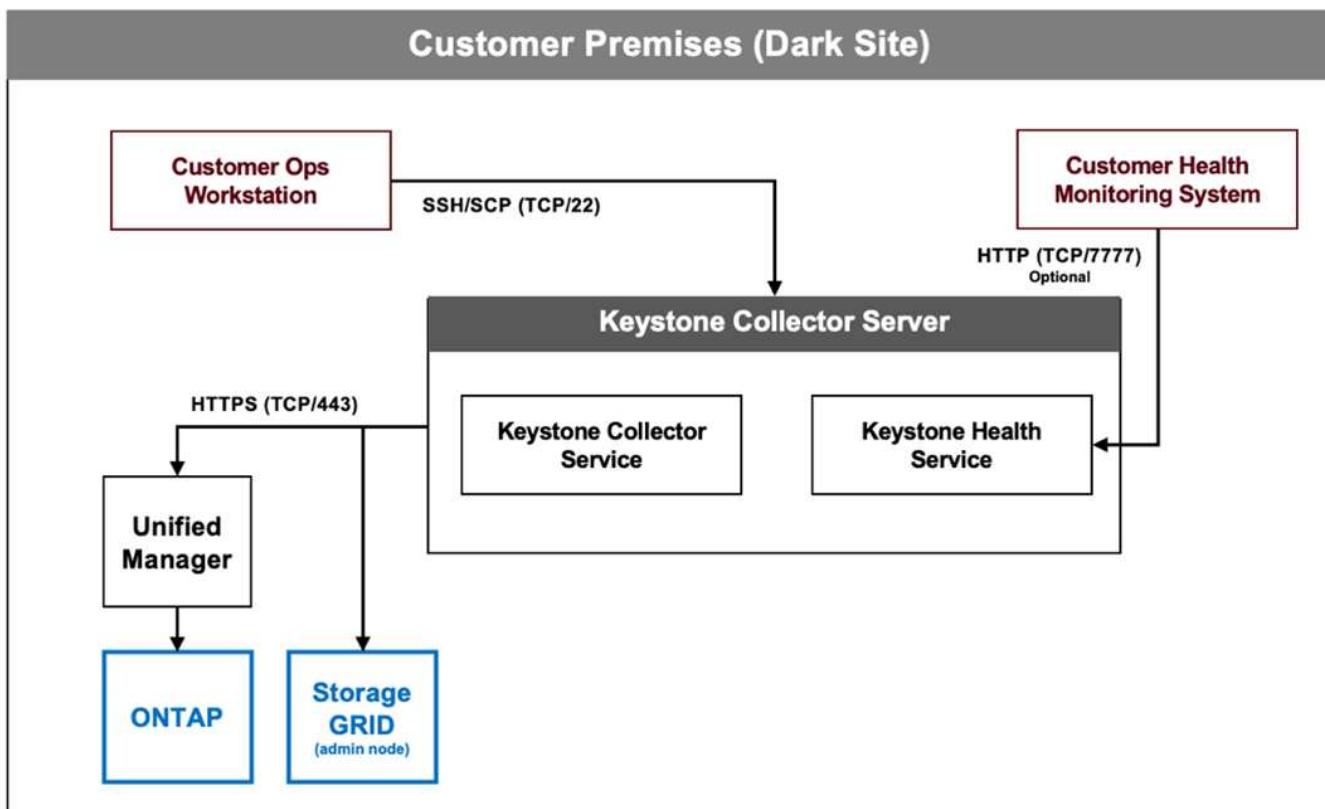
Keystone Collectorは、接続を制限せずに設定できます（_STANDARD_MODEとも呼ばれます）。詳細については、["Keystone Collectorの詳細"](#)ください。

Keystone Collector（プライベートモード）

Keystone Collectorは、ストレージシステムから使用状況データを定期的に収集し、オフラインの使用状況レポートとローカルのファイルストアに指標をエクスポートします。生成されたファイルは、暗号化された形式とプレーンテキスト形式の両方で作成され、検証チェック後にユーザーによって手動でNetAppに転送されます。受領後、NetAppのKeystone課金プラットフォームがこれらのファイルを認証および処理し、請求およびサブスクリプション管理システムに統合して月額料金を計算します。



サーバ上のKeystone Collectorサービスは、使用状況データを定期的に収集し、この情報を処理して、サーバ上でローカルに使用状況ファイルを生成します。ヘルスサービスは、システムのヘルスチェックを実施し、お客様が使用するヘルスマニタリングシステムと連携するように設計されています。これらのレポートはユーザーがオフラインでアクセスできるため、問題の検証やトラブルシューティングに役立ちます。



プライベートモードでのKeystone Collectorのインストールの準備

インターネットアクセスのない環境 (_dark site or private mode _とも呼ばれます)

にKeystone Collectorをインストールする前に、システムが必要なソフトウェアで準備されており、必要な前提条件をすべて満たしていることを確認してください。

VMware vSphere ノードケン

- オペレーティング システム: VMware vCenter Server および ESXi 8.0 以降
- コア : 1 CPU
- RAM : 2GB
- ディスク容量 : 20GB vDisk

Linux ノードケン

- オペレーティング システム (いずれかを選択):
 - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.6 またはそれ以降の 8.x シリーズ
 - Red Hat Enterprise Linux 9.0 以降のバージョン
 - Debian 12
- コア : 2 CPU
- RAM : 4GB
- ディスク容量 : 50GB のvDisk
 - 2 GB以上の空き容量 /var/lib/
 - 48 GB以上の空き容量 /opt/netapp

同じサーバに次のサードパーティパッケージもインストールする必要があります。リポジトリから入手可能な場合、これらのパッケージは前提条件として自動的にインストールされます。

- RHEL 8.6+ (8.x)
 - python3 >= v3.6.8、python3 <= v3.9.13
 - ポッドマン
 - SOS
 - yum-utils
 - python3-dnf-plugin-versionlock
- RHEL 9.0以降
 - python3 >= v3.9.0、python3 <= v3.9.13
 - ポッドマン
 - SOS
 - yum-utils
 - python3-dnf-plugin-versionlock
- Debian v12
 - python3 >= v3.9.0、python3 <= v3.12.0

- ポッドマン
- Sosreport

ネットワーク要件

Keystone Collectorのネットワーク要件は次のとおりです。

- Active IQ Unified Manager (Unified Manager) 9.10以降 (サーバでAPIゲートウェイ機能が有効になっている場合)。
- Unified Managerサーバに、ポート443 (HTTPS) でKeystone Collectorサーバからアクセスできる必要があります。
- Unified ManagerサーバでKeystone Collector用のアプリケーションユーザ権限を持つサービスアカウントを設定する必要があります。
- 外部インターネット接続は必要ありません。
- 毎月、Keystone Collectorからファイルをエクスポートし、NetAppサポートチームに電子メールで送信します。サポートチームへの連絡方法の詳細については、以下を参照してください。["Keystoneに関するサポートを受ける"。](#)

Keystone Collectorをプライベートモードでインストールする

インターネットにアクセスできない環境 (_dark site_or_private mode_ とも呼ばれます) にKeystone Collectorをインストールするには、いくつかの手順を実行します。このタイプのインストールは、セキュアなサイトに最適です。

Keystone Collectorは、要件に応じてVMware vSphereシステムに導入することも、Linuxシステムにインストールすることもできます。選択したオプションに対応するインストール手順に従います。

VMware vSphereに導入

次の手順を実行します。

1. からOVAテンプレートファイルをダウンロードし ["NetApp Keystone Webポータル"](#) ます。
2. OVAファイルを使用してKeystoneコレクタを導入する手順については、セクションを参照して["OVAテンプレートを導入します"](#)ください。

Linuxへのインストール

Keystone Collectorソフトウェアは、Linuxディストリビューションに基づいて、提供されている.debファイルまたは.rpmファイルを使用してLinuxサーバにインストールされます。

Linuxサーバにソフトウェアをインストールするには、次の手順を実行します。

1. Keystone Collectorのインストールファイルをダウンロードするか、Linuxサーバに転送します。

```
keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

2. サーバでターミナルを開き、次のコマンドを実行してインストールを開始します。

- * Debianパッケージの使用*

```
dpkg -i keystone-collector_<version>_all.deb
```

- * RPMファイルを使用*

```
yum install keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

または

```
rpm -i keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

3. 'y'パッケージのインストールを求めるプロンプトが表示されたら、と入力します。

Keystone Collectorをプライベートモードで設定

インターネットにアクセスできない環境（_ダークサイト_または_プライベートモード_とも呼ばれます）でKeystone Collectorが使用状況データを収集できるようにするには、いくつかの設定タスクを実行します。これは、必要なコンポーネントをアクティブ化してストレージ環境に関連付けるための1回限りのアクティビティです。設定が完了すると、Keystone CollectorはActive IQ Unified Managerで管理されるすべてのONTAPクラスタを監視します。



Keystone Collectorには、Keystone Collector管理ターミナルユーザインターフェイス (TUI) ユーティリティが用意されており、設定と監視のアクティビティを実行できます。Enterキーや矢印キーなど、さまざまなキーボードコントロールを使用してオプションを選択し、このTUI間を移動できます。

手順

1. Keystone Collector管理TUIユーティリティを起動します。

```
keystone-collector-tui
```

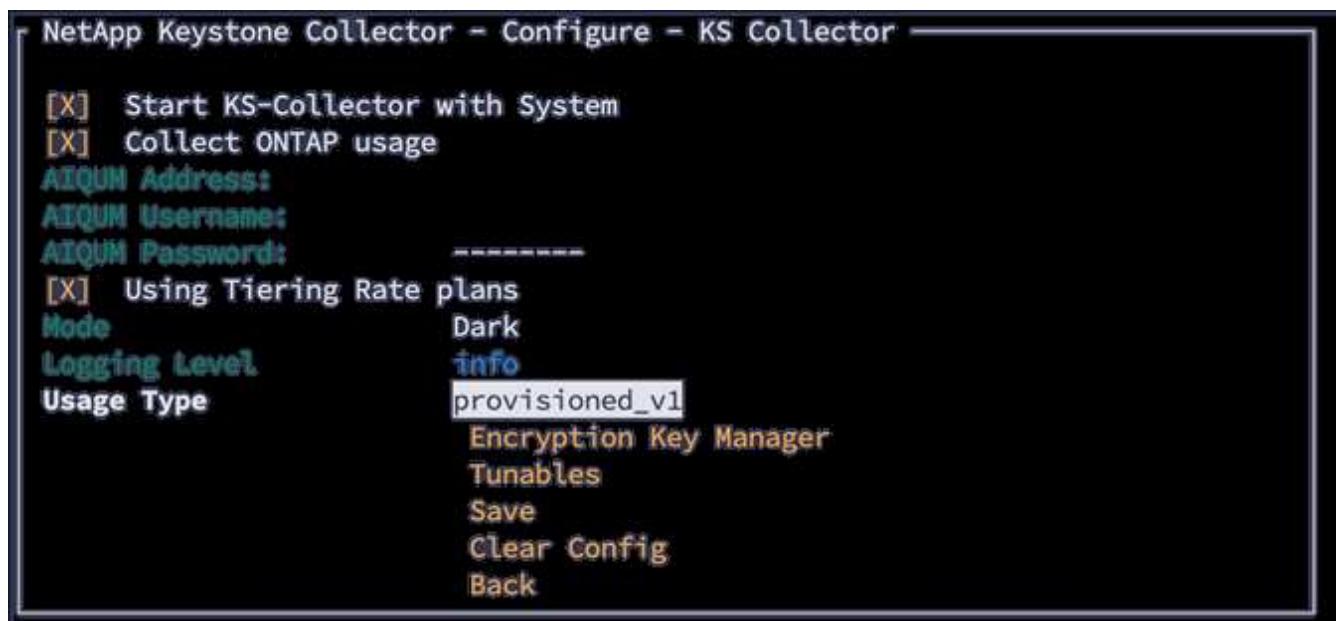
2. [設定]>[詳細設定]*に移動します。
3. [ダークサイトモード]オプションを切り替えます。



4. [保存 (Save)] を選択します。
5. Keystone Collectorを設定するには、*[設定]>[KS-Collector]*に移動します。
6. [Start KS Collector with System]フィールドを切り替えます。
7. [Collect ONTAP Usage]フィールドを切り替えます。Active IQ Unified Manager (Unified Manager) サーバとユーザーアカウントの詳細を追加します。
8. オプション：サブスクリプションにデータ階層化が必要な場合は、[階層化レートプランの使用]フィールドを切り替えます。
9. 購入したサブスクリプションタイプに基づいて、*使用タイプ*を更新します。

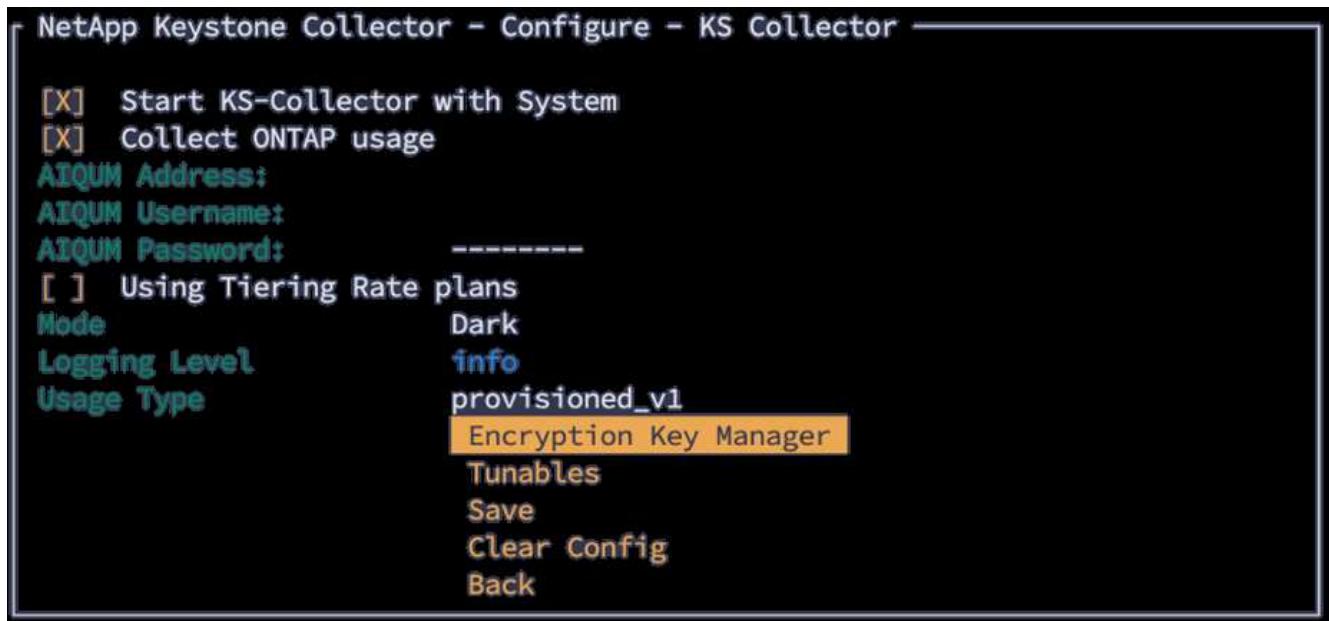


設定する前に、NetAppからサブスクリプションに関連付けられている使用タイプを確認してください。



オプション"]

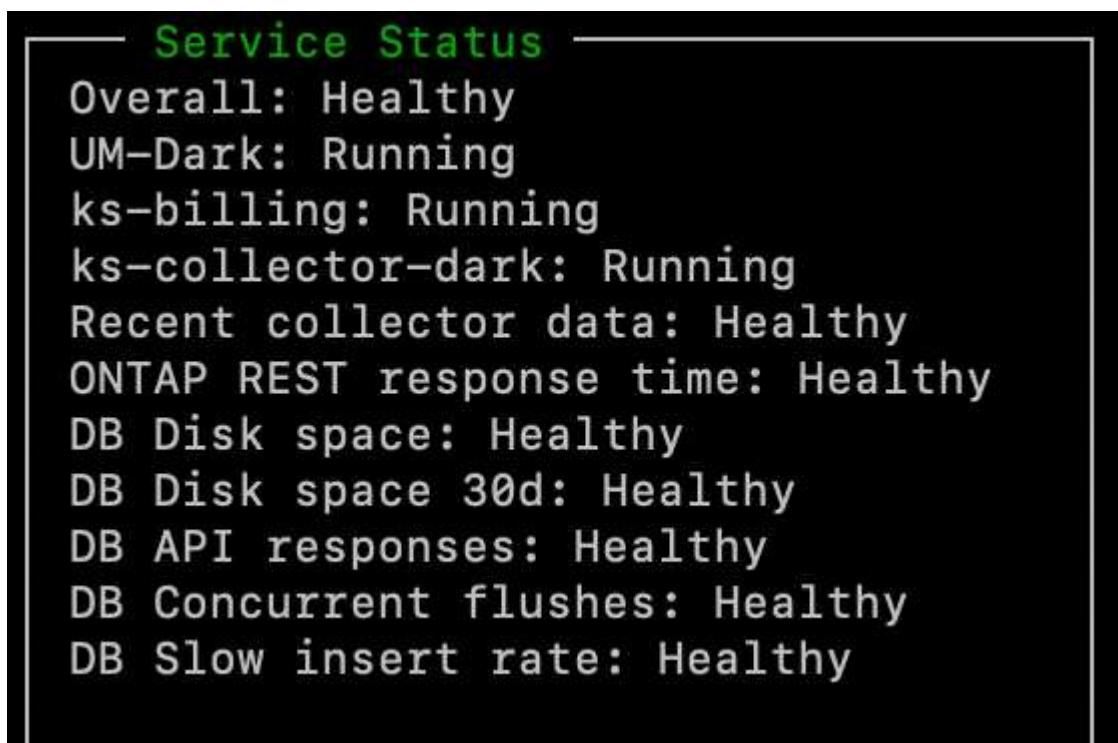
10. [保存 (Save)] を選択します。
11. [Configure]>[KS-Collector]*に移動して、Keystone Collectorのキーペアを生成します。
12. [Encryption Key Manager]*に移動し、Enterキーを押します。



13. [Generate Collector keypair]*を選択し、Enterキーを押します。



14. TUIのメイン画面に戻り、* Service Status *情報を確認して、Keystone Collectorが正常な状態であることを確認します。サービスのステータスが「Overall : Healthy」であることが表示されます。10分ほど待ちます。この間に全体のステータスが「異常」のままになった場合は、前の設定手順を確認し、NetAppサポートチームにお問い合わせください。



15. ホーム画面で*[Exit to Shell]*オプションを選択して、Keystone Collector管理TUIを終了します。

16. 生成された公開鍵を取得します。

```
~/collector-public.pem
```

17. このファイルを添付した電子メールを、安全な非 USPS サイトの場合は ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com に、安全な USPS サイトの場合は ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com に送信してください。

使用状況レポートのエクスポート

月次使用状況サマリーレポートは、毎月月末にNetAppに送信する必要があります。このレポートは手動で生成できます。

使用状況レポートを生成するには、次の手順を実行します。

1. Keystone Collector TUIのホーム画面で* Export Usage *に移動します。
2. ファイルを収集し、安全な非 USPS サイトの場合は ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com に、安全な USPS サイトの場合は ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com に送信します。

Keystone Collectorは、クリアファイルと暗号化されたファイルの両方を生成します。これらは手動でNetAppに送信する必要があります。クリアファイルレポートには、お客様が検証できる次の詳細が含まれています。

```
node_serial,derived_service_level,usage_tib,start,duration_seconds
123456781,extreme,25.0,2024-05-27T00:00:00,86400
123456782,premium,10.0,2024-05-27T00:00:00,86400
123456783,standard,15.0,2024-05-27T00:00:00,86400

<Signature>
31b3d8eb338ee319ef1

-----BEGIN PUBLIC KEY-----
31b3d8eb338ee319ef1
-----END PUBLIC KEY-----
```

ONTAPのアップグレード

Keystone Collectorでは、TUIによるONTAPのアップグレードがサポートされます。

ONTAPをアップグレードする手順は、次のとおりです。

1. [Maintenance]>[Web ONTAPサーバのアップグレード]*に移動します。
2. ONTAPアップグレードイメージファイルを*/opt/web/web-upgrade/にコピーしNetApp、[Webサーバの起動]*を選択してWebサーバを起動しますONTAP。



3. `http://<collector-ip>:8000`アップグレードのサポートについては、Webブラウザの使用に進みます。

Keystone Collectorを再起動

TUIからKeystone Collectorサービスを再起動できます。TUIで*[Maintenance]>[Restart Collector]*[Services]に移動します。これにより、すべてのコレクタサービスがリブートされ、TUIのホーム画面からステータスを監視できます。



Keystone Collectorの健全性をプライベートモードで監視

HTTP要求をサポートする任意の監視システムを使用して、Keystone Collectorの健全性を監視できます。

デフォルトでは、Keystoneヘルスサービスはlocalhost以外のIPからの接続を受け入れません。Keystoneの健常性エンドポイントはです /uber/health、およびKeystone Collectorサーバーのすべてのインターフェイスでポート上でリスンします 7777。クエリの際、JSON出力を含むHTTP要求ステータスコードがエンドポイントから応答として返され、Keystoneコレクタシステムのステータスが説明されます。

JSONの本文は、の全体的な健常性ステータスを提供します `is_healthy` 属性。布尔値で、のコンポーネントごとのステータスの詳細なリストです `component_details` 属性 (Attribute) :

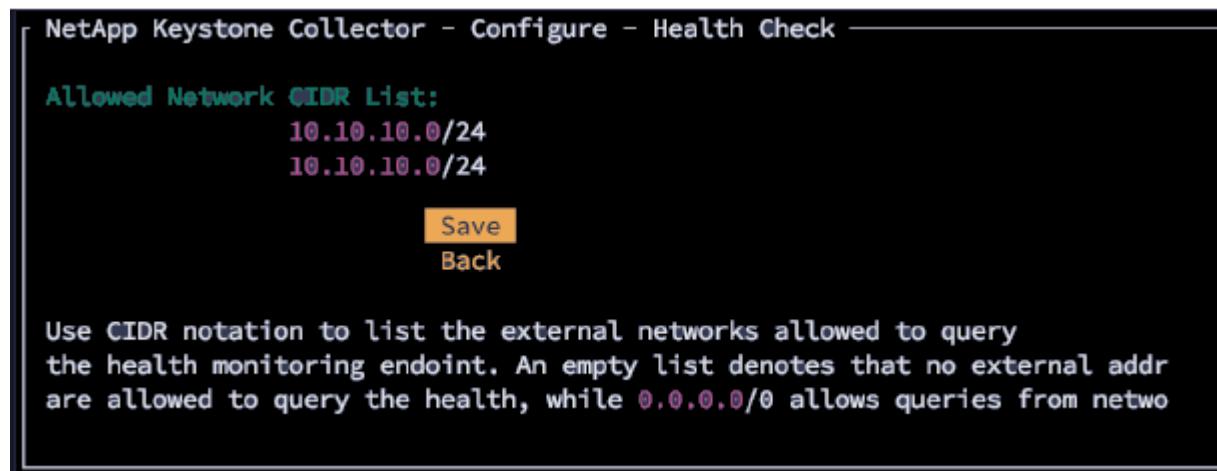
次に例を示します。

```
$ curl http://127.0.0.1:7777/uber/health
{"is_healthy": true, "component_details": {"vicmet": "Running", "ks-collector": "Running", "ks-billing": "Running", "chronyd": "Running"}}
```

次のステータスコードが返されます。

- **200**: 監視対象のすべてのコンポーネントが正常であることを示します
- **508**: 1つまたは複数のコンポーネントが正常でないことを示します
- * 403 * : 許可されているネットワークCIDRのリストである _allow_list に HTTP クライアントがヘルスステータスを照会していないことを示します。このステータスでは、ヘルス情報は返されません。

`_allow_list` は、ネットワーク CIDR メソッドを使用して、Keystone ヘルスシステムへの照会を許可するネットワークデバイスを制御します。403 エラーが表示された場合は、* Keystone Collector 管理 UI > [Configure] > [Health Monitoring]* から監視システムを `_allow_list` に追加します。

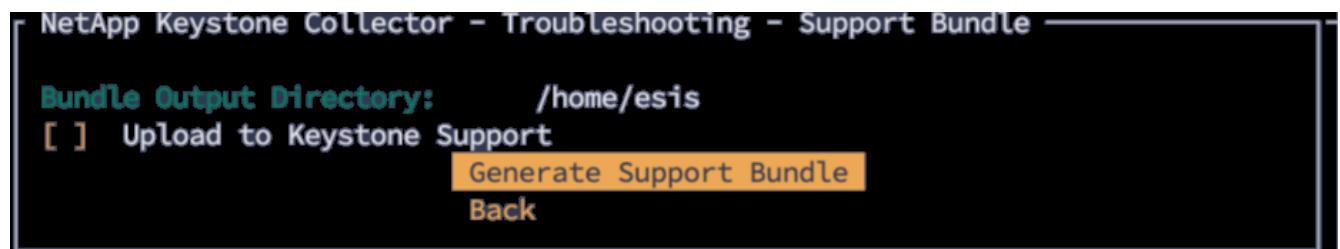


サポートバンドルを生成して収集

Keystone Collector の問題をトラブルシューティングするには、NetApp サポートに `.tar_file` を依頼することができます。このファイルは、Keystone Collector の管理 TUI ユーティリティを使用して生成できます。

次の手順に従って `.tar_file` を生成します。

1. 「* トラブルシューティング」 > 「サポートバンドルの生成」に進みます。
2. バンドルの保存先を選択し、*[サポートバンドルの生成]*をクリックします。



このプロセスでは `tar`、問題のトラブルシューティングのために NetApp と共有できるパッケージが前述の場所に作成されます。

3. ファイルをダウンロードしたら、Keystone ServiceNow サポートチケットに添付できます。チケットの発行については、以下を参照してください。 "サービスリクエストを生成しています"。

Keystoneサブスクリプションの管理と監視

Keystoneダッシュボードを理解する

Keystoneダッシュボードについて学ぶ

Keystoneダッシュボードは、Keystoneサブスクリプションを効率的に監視、分析、管理するための頼りになるソリューションです。Keystoneダッシュボードを通じて、以下の目標を達成できます。

- ・サブスクリプションの詳細を監視: パフォーマンス サービス レベル、容量使用率、資産、アラートなど、Keystone サブスクリプションに関する詳細情報を表示します。
- ・容量使用状況を追跡し、レポートを生成: 現在の容量使用状況と履歴容量使用状況を追跡し、レポートを生成してサブスクリプション データを分析して情報に基づいた意思決定を行います。
- ・サブスクリプションのタイムラインを表示: サブスクリプションのタイムラインを監視して、重要な日付やイベントに関する最新情報を入手できます。
- ・サブスクリプションの管理: ニーズの変化に応じて、パフォーマンス サービス レベルやその他のサブスクリプション パラメータを変更するリクエストを送信します。
- ・ボリュームとオブジェクトの分析: ボリューム レベルとオブジェクト レベルの両方での容量など、サブスクリプションのボリュームとオブジェクトに関する詳細な情報を取得します。

Keystoneダッシュボードにアクセスする

Keystone ダッシュボードには次の方法でアクセスできます。

- ・ * NetAppコンソール*: コンソールの ストレージ > **Keystone** > 概要 からダッシュボードにアクセスします。詳細については、["NetAppコンソールのKeystoneダッシュボード"](#)。
- ・ **Active IQ Digital Advisor** (Digital Advisor とも呼ばれます): Digital Advisor の 全般 > **Keystone** サブスクリプション からダッシュボードにアクセスします。詳細については、を参照して ["Digital Advisor の Keystone ダッシュボード"](#)ください。

NetAppコンソールについて

KeystoneにはNetAppコンソールからアクセスできます。

NetAppコンソールは、オンプレミスおよびクラウド環境全体にわたるエンタープライズ規模のNetAppストレージおよびデータ サービスの集中管理を提供します。NetAppデータ サービスにアクセスして使用するには、コンソールが必要です。管理インターフェースとして、1つのインターフェースから多数のストレージ リソースを管理できます。コンソール管理者は、企業内のすべてのシステムのストレージとサービスへのアクセスを制御できます。

コンソールの使用を開始するためにライセンスやサブスクリプションは必要ありません。ストレージ システムまたはNetAppデータ サービスへの接続を確保するためにクラウドにコンソール エージェントを展開する必要がある場合にのみ料金が発生します。ただし、コンソールからアクセスできる一部のNetAppデータ サービスは、ライセンスまたはサブスクリプションベースです。

詳細はこちら["NetAppコンソール"](#)。

次の点に注意してください。

- ・コンソールとDigital Advisorには独自の機能がいくつか用意されていますが、コンソールはKeystoneの管理機能を提供し、サブスクリプションを管理したり、必要な調整を行ったりすることができます。詳細については、["NetApp ConsoleのKeystoneアクセス ロール"](#)。
- ・Digital Advisorはコンソールに統合されており、 Keystoneダッシュボードを含むすべてのDigital Advisor機能にコンソールから直接アクセスできます。詳細については、["Digital AdvisorとNetAppコンソールの統合"](#)。

NetAppコンソールとDigital AdvisorのKeystone機能

次の表は、 NetAppコンソールとDigital Advisorで利用可能な機能を示しており、ニーズに合った適切なプラットフォームを迅速に特定するのに役立ちます。

* 特徴 *	* NetAppコンソール*	デジタルアドバイザー
"サブスクリプションの詳細を表示する"	はい	はい
"現在の容量使用状況と履歴容量使用状況を監視する"	はい	はい
"サブスクリプションのタイムラインを追跡する"	はい	いいえ
"Keystone サブスクリプションに関連付けられた資産を表示する"	はい	はい
"複数のKeystoneサブスクリプションにわたる資産を表示する"	はい	いいえ
"アラートとモニターの表示と管理"	はい	いいえ
"レポートを生成します"	はい	はい
"ボリュームとオブジェクトの詳細の表示"	はい	はい
"MetroClusterの消費量と健全性を表示"	はい（ヘルステータス、トポロジビュー、同期監視を含む）	はい（消費データのみ）
"パフォーマンス指標の表示"	いいえ	はい

- ・関連情報 *
- ・ "Keystoneダッシュボードを使い始める"
- ・ "NetAppコンソールのKeystoneダッシュボード"
- ・ "Digital Advisor の Keystone ダッシュボード"

Keystoneダッシュボードを使い始める

NetApp Keystoneサービスに加入すると、 NetAppコンソールまたはDigital Advisorを通じてKeystoneダッシュボードにアクセスできます。

NetAppコンソール

NetAppサポートサイトの認証情報を使用してコンソールにログインするか、電子メールとパスワードを使用してNetAppクラウドログインにサインアップします。詳細については、["コンソールにログインする"](#)。

手順

1. コンソールにログインします。
2. コンソールの左側のナビゲーションメニューから、*ストレージ > Keystone*を選択します。

Keystoneダッシュボードが表示されます。

The screenshot shows the Keystone dashboard in the NetApp Console. At the top, there's a navigation bar with 'Organization' and 'Project' dropdowns, and various icons for notifications and help. The main area is titled 'Keystone' and describes it as 'True hybrid cloud storage as a service.' It includes a brief overview of the service, contact information for observability, and a note about login credentials. Below this, there are five service icons with their respective descriptions:

- Pay for outcome**: SLA-based service tiers to meet workload requirements.
- Pay as you grow**: Predictable billing that aligns with business growth.
- Built-in data protection**: 99.999% data availability that comes as standard.
- Harness the cloud**: Leverage cloud services with on-prem services, with assets owned, operated and supported 24x7 by NetApp.
- Managed for you**: One simpler operating model.



ログイン資格情報が Keystone サブスクリプションにリンクされていない場合は、NetApp Keystone サポートにお問い合わせください。

Digital Advisor

Digital Advisorダッシュボードでは、Keystoneサブスクリプションの詳細を表示できます。Digital Advisorにログインするには、NetApp Support Siteクレデンシャルを使用できます。

手順

1. ウェブブラウザを開いて、"Digital Advisor"ログインページ。
2. ユーザー名とパスワードを入力し、*サインイン*をクリックします。

Digital Advisorダッシュボードの*Keystoneサブスクリプション*ウィジェットでは、サブスクリプションと使用量の詳細、および購入したKeystoneサービスに対する容量使用量の概要を確認できます。*Keystoneサブスクリプション*ウィジェットの詳細については、以下をご覧ください。["Digital Advisor の Keystone ダッシュボード"](#)。

- 関連情報 *
- "NetAppコンソールのKeystoneダッシュボード"

- ・ "Digital Advisor の Keystone ダッシュボード"

- ・ "サブスクリプションの詳細を表示する"

NetAppコンソールのKeystoneダッシュボード

概要 ページを使用すると、リスクのあるワークロードを迅速に特定し、サブスクリプションの容量と有効期限のステータスを表示し、未解決のアラートを識別し、容量使用率が最も高いサブスクリプションを表示できます。また、Keystoneのさまざまなバージョンにわたるサブスクリプションのステータスを表示して、注意が必要な問題を強調表示することもできます。

概要 ページを表示するには、コンソールの左側のナビゲーション メニューから、ストレージ > Keystone > 概要 に移動します。

The screenshot shows the Keystone Overview dashboard with the following sections:

- Overview** (selected): Summary of 5 Subscriptions, 2 Clusters, 0 Grids, and 4 Nodes.
- Unresolved alerts by severity**: 0 Critical, 16 Warning, 0 Informational.
- Capacity usage**: 2 Above burst, 0 Using burst, 0 Under utilized.
- Oldest unresolved Keystone alerts**: A table listing 5 warning alerts about subscription expiration within 60 months, each with a duration of 22 days.
- Top 5 subscriptions with highest capacity utilization**: A table showing utilization percentages for various subscriptions across different service levels.

概要 ページでは、次の情報を提供します。

- ・ サマリー：サブスクリプション、ONTAPクラスタ、StorageGRIDノード、ONTAPノードの合計数を表示します。各カテゴリには*表示*ボタンがあり、*サブスクリプション*または*アセット*タブの詳細セクションに簡単に移動できます。
- ・ まもなく期限切れ: 6か月以内に期限切れになるサブスクリプションの数。*表示*をクリックすると、*サブスクリプション*タブでこれらのサブスクリプションが表示されます。
- ・ オープンリクエスト: オープンなサービスリクエストの合計数。
- ・ 重大度別の未解決アラート: 重大度 (重大、警告、情報) に基づいて、未解決のアラートの合計数を一覧表示します。各カテゴリには、詳細を確認してさらにアクションを実行するための 表示 ボタンが含まれています。
- ・ 容量使用量: バーストを超えており、バーストを使用している、および十分に活用されていないサブスクリプションの容量消費状態。各カテゴリには、関連するフィルターが適用された サブスクリプション タブに移動するための 表示 ボタンが含まれています。
- ・ 最も古い未解決のKeystoneアラート: サブスクリプション全体で最も古い重大な未解決アラートの表を表示します。
- ・ 容量使用率上位5つのサブスクリプション: 容量使用率のパーセンテージが最も高いKeystoneサブスクリ

ーション上位5つを表形式で表示します。*サブスクリプション*列のサブスクリプション番号をクリックすると、詳細な分析情報が表示されます。

- ・関連情報 *
- ・"Keystoneダッシュボードについて学ぶ"
- ・"Keystoneダッシュボードを使い始める"
- ・"Digital Advisor の Keystone ダッシュボード"
- ・"サブスクリプションの詳細を表示する"
- ・"現在の消費量の詳細を表示する"
- ・"消費トレンドの表示"

Digital Advisor の Keystone ダッシュボード

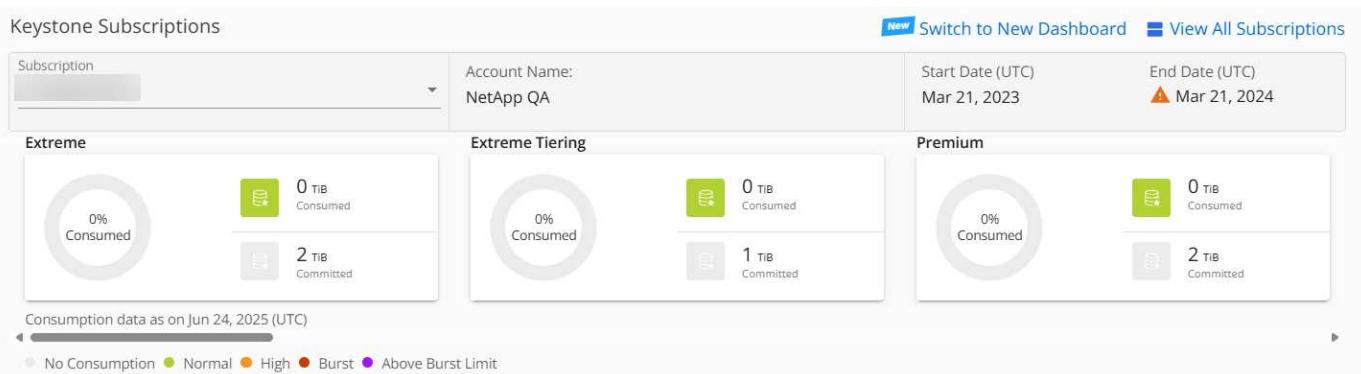
NetApp Keystone STaaS サブスクリーバーは、Digital Advisor ダッシュボードの **Keystone** サブスクリプション ウィジェットでサブスクリプションの概要を取得できます。

顧客名またはウォッチリスト名の最初の3文字、またはKeystoneサブスクリプション番号を入力することで、特定のKeystoneサブスクリプションを検索できます。ウォッチリストによるKeystone STaaSサブスクリプションの検索方法については、以下をご覧ください。["Keystone監視リストを使用して検索"](#)。

Digital Advisorは、*[Switch to old/new dashboard]*ボタンを使用して、サブスクリプションデータと使用状況に関するさまざまなレベルのインサイトを提供する統合ダッシュボードを提供します。

デフォルト（古い）ダッシュボード

顧客名とサブスクリプション番号、アカウント名、サブスクリプションの開始日と終了日、サブスクリーバーしたパフォーマンス サービス レベルに応じた容量使用率グラフを確認できます。消費データの収集タイムスタンプはUTC時間で表示されます。



別の（新しい）ダッシュボード

サブスクリプションごとの使用容量の内訳、および対処が必要な警告とアラートを確認できます。情報は、サブスクリプションと使用状況に応じて選択的に表示されます。次の情報を表示できます。

- ・容量使用量: 使用量なし、コミットされた容量の 80% を超える使用量、バースト使用量、バースト容量を超える使用量などの使用量データ。
- ・アラート：さまざまなシナリオに該当するアラートが表示されます。



[サブスクリプション]*リンクをクリックすると、[サブスクリプション]*タブにフィルタリングされたサブスクリプションのリストが表示されます。

The screenshot shows the Keystone Subscriptions dashboard. At the top, there are two buttons: 'Revert to Old Dashboard' and 'View All Subscriptions'. Below this, there are two main sections: 'Capacity Usage' and 'Alerts'.
Capacity Usage: This section displays four categories of subscriptions based on usage:

- No Consumption: 30 Subscriptions
- Normal: 8 Subscriptions
- Burst: 2 Subscriptions
- Above Burst Limit: 5 Subscriptions

Alerts: This section displays one category of subscriptions:

- Expiring Soon: 8 Subscriptions

すべてのサブスクリプションを表示*をクリックすると、*Keystone サブスクリプション ページでボリュームの使用状況の詳細とアラートを表示できます。

サブスクリプションの詳細、各パフォーマンス サービス レベルの使用状況チャート、ボリュームの詳細は、Keystone サブスクリプション 画面のさまざまなタブに表示されます。



Keystoneサブスクリプションの容量消費量は、ダッシュボードとレポートにTiB単位で表示され、小数点以下2桁に四捨五入されます。使用量が 0.01 TiB 未満の場合、値は 0 または使用量なしとして表示されます。これらの画面のデータは、UTC時間（サーバのタイムゾーン）で表示されます。クエリの日付を入力すると、自動的にUTC時間であると見なされます。使用率指標の詳細については、を参照してください "メトリック測定"。Keystoneで使用されるさまざまな容量については、を参照してください "サポートされているストレージ容量"。

Keystone監視リストで検索

ウォッチリストはDigital Advisorで利用可能な機能です。詳細については、を参照してください "監視リストがわかります"。ウォッチリストの作成方法については、以下をご覧ください。 "監視リストを作成します"。

顧客またはサブスクリプション番号のウォッチリストを作成し、Digital Advisor画面でサブスクリプション番号またはウォッチリスト名の最初の3文字を使用してKeystoneサブスクリプションを検索できます。ウォッチリスト名で検索すると、*Keystoneサブスクリプション*ウィジェットの*サブスクリプション*ドロップダウンリストに顧客とそのサブスクリプションが表示されます。



監視リストで検索すると、古いダッシュボードにサブスクリプションのリストが表示されます。監視リストにサブスクリプション番号が含まれている場合、Digital Advisorダッシュボードには* Keystoneサブスクリプション*ウィジェットのみが表示されます。

The screenshot shows the NetApp Digital Advisor dashboard. At the top, there's a search bar and navigation links for Support, Quick Links, English, Welcome, and Sign Out. Below the header, there are several cards and sections:

- Demo-Watchlist**: A grid of cards for Wellness, Actions, Risks, Performance & Efficiency, Availability & Protection, Capacity, and Configuration, each with a count of issues and actions.
- Inventory**: Shows Storage, Virtual Machine, ONTAP, and StorageGRID components with counts: 9 Systems, 2 Clusters, 3 Sites.
- Planning**: Shows Capacity Addition (2 Renewals) and Cloud Recommendation.
- Upgrade Advisor**: Shows ONTAP (1 Action) and Not Applicable.
- Keystone Subscriptions**: A table showing account details (Account Name: NetApp QA, Start Date: Mar 1, 2021, End Date: Mar 1, 2024) and consumption details for Premium and Standard plans.
- Switch to New Dashboard** and **View All Subscriptions** buttons.

画面"]

- ・関連情報 *
- ・"Keystoneダッシュボードを使い始める"
- ・"NetAppコンソールのKeystoneダッシュボード"
- ・"サブスクリプションの詳細を表示する"
- ・"現在の消費量の詳細を表示する"
- ・"消費トレンドの表示"

Keystoneデータを検索し、レポートを生成し、アラートを表示します

データを検索およびフィルタリングしたり、サブスクリプションと使用状況のレポートを生成したり、アラートを表示してストレージ環境に関する最新情報を常に把握したりできます。

NetAppコンソールからのデータの検索とフィルタリング

コンソールでは、タブ内のテーブルで使用可能な列パラメータに基づいて、Keystoneデータを検索およびフィルタリングできます。たとえば、「サブスクリプション」ページの「サブスクリプション」タブでは、検索ボックスにKeystone のバージョンを入力してデータをフィルタリングできます。同様に、「アセット」ページの「クラスター内のボリューム」タブでは、検索ボックスにボリューム名を入力してボリュームをフィルタリングできます。

利用可能な場合は、高度なフィルター オプションを使用して検索を絞り込むことができます。たとえば、[サブスクリプション] タブでは、Keystone のバージョン、請求期間、最大容量、サブスクリプションの有効期限までの日数でデータをフィルタリングできます。また、[クラスター内のボリューム] タブでは、ボリューム名、クラスターナンバー、ボリューム タイプなどでデータをフィルタリングできます。複数のフィルターを同時に適用して、結果を正確に絞り込むことができます。

The screenshot shows the NetApp Digital Advisor interface. At the top, there's a search bar with placeholder text "Search by tracking id, customer name, subscription number or" and a "+ Add" button. Below the search bar are four dropdown filters: "Keystone version", "Billing period", "Highest capacity", and "Days to subscription expiry". To the right of these filters are "Clear filters" and "Search" buttons. At the bottom left, it says "Subscriptions (9)". On the far right, there's a search bar with a magnifying glass icon and a download arrow icon.

NetAppコンソールまたはDigital Advisorからレポートを生成する

ダウンロードボタンを使用して、 Keystoneデータのレポートを生成および表示できます。コンソールまたはDigital Advisor内のタブで利用できます。これらのタブを使用すると、サブスクリプション、使用状況履歴、バースト使用状況、パフォーマンス、アセット、ボリューム、オブジェクトに関するレポートを生成できます。

詳細はCSV形式で生成され、将来の使用や比較のために保存できます。

デジタルアドバイザーから統合レポートを生成する

Digital Advisor では、サブスクリプション、使用状況履歴、バースト使用状況、パフォーマンス、アセット、ボリュームとオブジェクトの統合レポートを生成して表示できます。これを行うには、Digital Advisorのレポート機能からレポートタイプとして* Keystoneサブスクリプション*を選択します。これらのレポートは、お客様、クラスタ、監視リスト、またはサブスクリプションレベルで生成できます。

Create Report

The screenshot shows the "Create Report" dialog box. It has two buttons at the top: "Generate Now" and "Schedule Report". Below that, there are fields for "Type" (set to "Keystone Subscriptions"), "Format" (set to "Excel"), "Report Name" (set to "Test"), and "Email" (empty). On the left, there's a sidebar with "Customer" selected, showing "Watchlist", "Cluster", and "Subscription Number" options. At the bottom right are "Cancel" and "Submit" buttons.

レポートはExcel形式で生成され、サブスクリプションの詳細や使用履歴などの各タイプの情報が別々のシートに表示されます。これらのシートには、[Keystoneサブスクリプション]*ページのタブに基づいて名前が付けられているため、見やすくなっています。あとで使用できるようにレポートを保存できます。

レポートの生成の詳細については、を参照してください["カスタムレポートの生成"](#)。

サブスクリプションの分析情報を表示

Keystoneサブスクリプションの詳細を表示する

NetAppコンソールおよびDigital Advisorの サブスクリプション からすべてのサブスクリプションのリストを表示できます。このビューでは、サブスクリプションのステータスと使用状況に基づいたわかりやすい分析情報が提供され、常に情報を入手し、必要に応じて対応することができます。

NetAppコンソール

サブスクリプションの詳細情報を表示するには、次の手順に従います。

手順

1. コンソールの左側のナビゲーション メニューから、*ストレージ > Keystone > サブスクリプション* を選択します。

The screenshot shows the Keystone Subscriptions page. On the left, there's a navigation menu with options like Overview, Subscriptions (which is selected), Assets, Monitoring, and Administration. The main area has three sections: Capacity status (with counts for Above burst, Using burst, and Under utilized), Unresolved alerts by severity (with counts for Critical, Warning, and Informational), and Expiring soon (with a count of 1). Below these is a search bar and a table titled 'Subscriptions (6)'. The table columns include Subscription number, Tracking ID, Customer name, Linked subscriptions, Keystone version, Billing period, Performance service levels, and Expiration date. Each row contains a small icon representing the subscription type.

Subscription number	Tracking ID	Customer name	Linked subscriptions	Keystone version	Billing period	Performance service levels	Expiration date
1203428092	mTNAA-RddGyxAeqU	Customer A	N/A	V1	Month	2	December 17, 2026 (324 days)
1606032352	CtLBd-uCQYhoNRws	Customer F	N/A	V1	Month	2	December 17, 2026 (324 days)
3406032379	xQLBd-uCQYhoNRnc	Customer C	N/A	V2	Annual	2	December 17, 2026 (324 days)
4067213451	gOSWN-Sfanlowlk	Customer B	N/A	V1	Annual	2	December 17, 2026 (324 days)
5406032322	DyLBd-uCQYhoNRfe	Customer E	N/A	V1	Month	2	December 17, 2026 (324 days)

容量の使用状況、サブスクリプションの有効期限ステータス、未解決のアラートなどの主要なメトリックが表示されます。

表から次の詳細を確認できます。

- サブスクリプション番号：NetAppによって割り当てられたKeystoneサブスクリプションのサブスクリプション番号。アイコンが付いているサブスクリプションは、MetroClusterサブスクリプションです。MetroClusterサブスクリプションの詳細については、["Keystone MetroClusterサブスクリプションの消費量と健全性を表示"](#)を参照してください。
- トラッキングID：登録の有効化時に割り当てられたトラッキングID。これは、サブスクリプションとサイトごとに一意のIDで、サブスクリプションの追跡に使用されます。
- 顧客名: Keystone サブスクリプションに関連付けられている顧客の名前。
- リンクされたサブスクリプション: プライマリサブスクリプションにリンクされたセカンダリサブスクリプションがある場合、この列にはプライマリサブスクリプションにリンクされたサブスクリプション番号が表示されます。このサブスクリプション番号は、プライマリサブスクリプションまたはセカンダリ（リンクされた）サブスクリプションのいずれの番号でもかまいません。
- * Keystoneバージョン*: サブスクリプションに使用されているKeystoneサービスのバージョン。パフォーマンス サービス レベルの料金プラン ルールは、サブスクリプション バージョンによって異なる場合があります。バージョンv1の詳細については、["Keystone サブスクリプション サービス | バージョン 1 ドキュメント"](#)。
- 使用タイプ：複数のKeystoneバージョンにサブスクライブしている可能性があります。パフォーマンスサービスレベルの料金プランルールは、サブスクリプションバージョンによって異なる場合があります。この列の値を見ることで、使用タイプがプロビジョニング済み、物理的、または論理的な使用量に基づいて課金されるかどうかがわかります。バージョン1の詳細については、["Keystone サブスクリプション サービス | バージョン 1 ドキュメント"](#)を参照してください。

- 請求期間: サブスクリプションの請求期間。
- パフォーマンス サービス レベル: サブスクリプションに関連付けられた料金プランの数。各料金プランは、特定のパフォーマンス サービス レベルとコミットされた容量に対応します。
- 最大容量: サブスクリプション内で消費される最大容量。
- サブスクリプション有効期限までの日数: サブスクリプションの有効期限が切れるまでの残り日数。



テーブルヘッダーの下矢印 をクリックすると、すべてのサブスクリプションを展開し、各サブスクリプションのパフォーマンスサービスレベル情報を同時に表示できます。これにより、すべてのサブスクリプションの現在の使用状況、コミット済み容量、プロビジョニング済み容量、バースト容量、および使用可能容量を含む詳細な容量情報が表示されます。または、個々のサブスクリプション行の*有効期限*列の横にある下矢印をクリックして、1つずつ展開することもできます。



列セレクターを使用して、表に表示される列をカスタマイズできます。 アイコン。一部のフィールドや列では、情報や警告アイコン、およびデータに関する追加情報表示するツールチップが表示される場合があります。

Digital Advisor

Digital Advisor でサブスクリプションを表示するには、次の手順に従います。

手順

1. Digital Advisor の左側のナビゲーションペインから、[全般] > [Keystone サブスクリプション] > [サブスクリプション] に移動します。

ここですべてのサブスクリプションと、それぞれの詳細な分析情報を確認できます。

Keystone Subscriptions							
Subscriptions	Current Consumption	Consumption Trend	Volumes & Objects	Assets	Performance		
Clear Filters						View Usage Indicators	Download CSV
<input type="checkbox"/> Subscription Number	≡	Linked Subscriptions	≡	Tracking ID	≡	Usage Type	≡
<input type="checkbox"/> A-500022706	--	QaAutoMonthly		Provisioned (v1)	Month	January 24, 2023	January 24, 2023
<input type="checkbox"/> A-500018891	--	test		Logical (v1)	Month	December 1, 2021	December 1, 2021
<input type="checkbox"/> A-500027074	1921550700-PROD	Test-Sub-CI-01		CVO (v2)	Month	August 19, 2024	August 19, 2024
<input type="checkbox"/> A-500027051	--	Test-Subs-004		Logical (v2)	Annual	August 4, 2024	August 4, 2024
<input type="checkbox"/> A-500026418	--	Track5G002			Annual	March 19, 2024	March 19, 2024
<input type="checkbox"/> A-500027587	--	v3_02		Logical (v3)	Month	April 29, 2025	April 29, 2025
<input type="checkbox"/> A-500027643	--	v3_All		Logical (v3),Physical (v3)	Month	May 27, 2025	May 27, 2026
<input type="checkbox"/> A-500027641	--	V3_mcc_SiteA		Logical (v3)	Month	May 27, 2025	May 27, 2026

タブの画像"]

一部のフィールドや列では、情報や警告アイコン、およびデータに関する追加情報を表示するツールチップが表示される場合があります。

- サブスクリプション番号：ネットアップが割り当てたKeystoneサブスクリプションのサブスクリプション番号。
- リンクされたサブスクリプション: この列はオプションで使用できます。プライマリ サブスクリプションにリンクされたセカンダリ サブスクリプションがある場合、この列にはプライマリ サブスクリプションにリンクされたサブスクリプション番号が一覧表示されます。このサブスクリプション番号は、プライマリ サブスクリプションまたはセカンダリ (リンクされた) サブスクリプションの番号になります。
- トランクID：登録の有効化時に割り当てられたトランクID。これは、各サブスクリプションおよびサイトの一意の ID です。
- 利用タイプ: 複数のKeystoneバージョンを契約されている可能性があります。パフォーマンスサービスレベルに関する料金プランのルールは、サブスクリプションバージョンによって異なる場合があります。この列の値を確認することで、利用タイプがプロビジョニング使用量、物理使用量、論理使用量のいずれに基づいて課金されるかがわかります。バージョン1の詳細については、以下をご覧ください。 "[Keystone サブスクリプション サービス | バージョン1 ドキュメント](#)"。
- 請求期間: サブスクリプションの請求期間。
- 開始日：サブスクリプションの開始日。
- 終了日：サブスクリプションの終了日。毎月自動的に更新される月額課金制のサブスクリプションをお持ちの場合は、Month-on-month 終了日の代わりに。この日付に基づいて、終了間近のサブスクリプションや自動更新ポリシーが適用されているサブスクリプションの通知が表示される場合があります。
- 使用状況：使用状況インジケーターを表示して、使用状況がサブスクリプション制限内か超過しているかを示します。消費レコードの数を最も高くなる場合は、この列でリストをソートできます。
- : サブスクリプションのこのアイコンをクリックすると、[現在の消費量]タブが開き、そのサブスクリプションの使用量の詳細が表示されます。
- : このアイコンをクリックすると、*消費傾向*タブが開き、このサブスクリプションに含まれる各パフォーマンス サービス レベルの使用状況履歴データが表示されます。

使用状況インジケーターを参照して、各サブスクリプションの使用状況を確認できます。

- 消費なし: パフォーマンス サービス レベルのコミットされた容量に対して、容量使用量は記録されません。
 - 正常: 消費量は正常です。
 - 高: 最大消費量。つまり、使用量がコミットされた容量の 100% 以上に達しようとしています。
 - バースト: 消費量はバースト制限内です。バースト消費量とは、パフォーマンスサービスレベルのコミット容量の100%を超え、合意されたバースト使用量制限内である消費量を指します。
 - バースト制限超過: 合意されたバースト制限を超える消費量を示します。

- 関連情報 *

- ・ "Keystoneダッシュボードを理解する"
- ・ "現在の消費量の詳細を表示する"
- ・ "消費トレンドの表示"
- ・ "サブスクリプションのタイムラインを表示する"
- ・ "Keystoneサブスクリプション資産を表示する"
- ・ "Keystoneサブスクリプション全体の資産を表示する"
- ・ "アラートとモニターの表示と管理"
- ・ "ボリュームとオブジェクトの詳細を表示"

Keystoneサブスクリプションの現在の消費量を表示します

コミットされた容量、消費された容量、使用可能な容量などの詳細情報を表示することで、サブスクリプションの使用状況に関する分析情報を得ることができます。また、現在の消費状況がパフォーマンス サービス レベル別に表示されます。

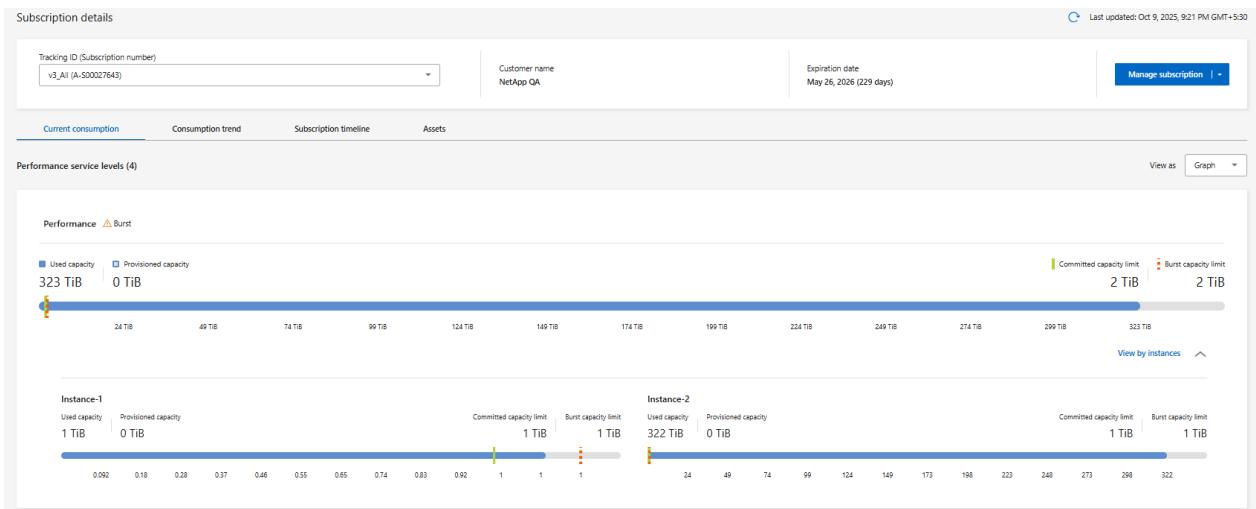
NetAppコンソールまたはDigital Advisorを通じてサブスクリプションの現在の消費状況を表示するには、次の手順に従います。

NetAppコンソール

手順

1. コンソールの左側のナビゲーション メニューから、*ストレージ > Keystone > サブスクリプション* を選択します。
2. 現在の消費量を表示するには、表の*サブスクリプション番号*列でサブスクリプション番号を選択します。

*電流消費*タブにリダイレクトされます。



選択したサブスクリプションでは、「表示形式」ドロップダウンから「表」または「グラフ」オプションを選択して、消費量の詳細を表形式またはグラフ形式で表示できます。グラフ表示では、使用済み容量、プロビジョニング済み容量、コミット済み容量制限、バースト容量制限など、パフォーマンスサービスレベルごとの現在の消費量を確認できます。



パフォーマンス サービス レベルに複数のインスタンスがある場合は、どちらかのビューで [インスタンス別に表示] を展開して、各インスタンスの現在の消費量の詳細を個別に表示できます。たとえば、サブスクリプション内に Extreme パフォーマンス サービス レベルのインスタンスが 2 つある場合、各インスタンスのコミット済み容量、消費済み容量、および使用可能な容量が個別に表示されます。

テーブル ビューでは、消費された最大容量や有効期限までの残り日数などの詳細を確認できます。サブスクリプションの使用状況の監視の一環として、パフォーマンス サービス レベル名、容量の使用状況、コミット済み容量と使用済み容量、プロビジョニング済み容量とバースト容量、使用可能な容量、ボリュームを表示できます。列セレクターを使用してテーブルをカスタマイズできます アイコン。

Subscription details

Last updated: Oct 9, 2025, 8:40 PM GMT+5:30

Tracking ID (Subscription number) v3_All (A-S00027643)	Customer name NetApp QA	Expiration date May 26, 2026 (229 days)	Manage subscription
---	----------------------------	--	-------------------------------------

Current consumption Consumption trend Subscription timeline Assets

Performance service levels (4)

Performance service level	Capacity usage	Committed capacity	Total used capacity	Provisioned capacity	Burst capacity	Available capacity	Keystone version	Available capacity with burst	Burst capacity consumed
Performance	16199.24%	2 TiB	323.98 TiB	0 TiB	2.4 TiB	0 TiB	V3	0.08 TiB	321.98 TiB

Instance ↑ | Used capacity

Instance-1	1.12 TiB
Instance-2	322.87 TiB

Digital Advisor

手順

1. Digital Advisor の左側のナビゲーションペインから、[全般] > [Keystone サブスクリプション] > [現在の消費量] に移動します。
2. *サブスクリプション* ドロップダウンリストから必要なサブスクリプション番号を選択または検索します。

Subscription Start Date (UTC) End Date (UTC) Billing Period

January 3, 2024 January 3, 2026 Annual

Current Consumption per Service Level

Service Level	Committed	Consumed	Current Burst	Available	Available With Bur
Extreme	1.02 TiB	0 TiB	0 TiB	1.02 TiB	1.22 TiB
Premium	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Standard	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Value	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Data-Protect Extreme	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Data-Protect Premium	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Data-Protect Standard	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB

タブ"]

選択したサブスクリプションの詳細（サブスクリプションの開始日と終了日など）、請求期間（月単位や年単位など）を表示できます。サブスクリプションの使用状況の一部として、パフォーマンス・サービスレベル名、コミット済み、消費済み、利用可能な容量、現在のバースト使用量と累積バースト使用量（TiB単位）を確認できます。消費量が多いパフォーマンス・サービスレベルはハイライト表示されます。ボリュームに対して生成された警告やアラートを確認することもできます。



パフォーマンス サービス レベルに複数のインスタンスがある場合は、[インスタンス] タブを選択して、各インスタンスの現在の消費量の詳細を確認できます。たとえば、サブスクリプション内に Extreme パフォーマンス サービス レベルのインスタンスが 2 つある場合、各インスタンスのコミット済み容量、消費済み容量、および使用可能な容量が個別に表示されます。パフォーマンスサービスレベルの詳細については、以下を参照してください。["Keystoneのパフォーマンスサービスレベル"](#)。

現在の消費量と併せて、使用量の履歴データを表示して比較することもできます。*履歴データの表示*ボタンをクリックして*消費トレンド*タブに移動し、同じサブスクリプションの履歴データを表示します。

Keystoneストレージサービスと関連するパフォーマンスサービスレベルの詳細については、以下を参照してください。["Keystoneのパフォーマンスサービスレベル"](#)。

- 関連情報 *
- ["Keystoneダッシュボードを理解する"](#)
- ["サブスクリプションの詳細を表示する"](#)
- ["消費トレンドの表示"](#)
- ["サブスクリプションのタイムラインを表示する"](#)
- ["Keystoneサブスクリプション資産を表示する"](#)
- ["Keystoneサブスクリプション全体の資産を表示する"](#)
- ["アラートとモニターの表示と管理"](#)
- ["ボリュームとオブジェクトの詳細を表示"](#)

Keystoneサブスクリプションの消費傾向を表示する

Keystoneサブスクリプションの特定の期間の履歴データを表示することで、サブスクリプションの使用状況を監視できます。これにより、使用パターンに関する貴重な洞察を得ることができます。

Keystoneサブスクリプションの履歴データは、NetAppコンソールまたはDigital Advisorから表示できます。

NetAppコンソール

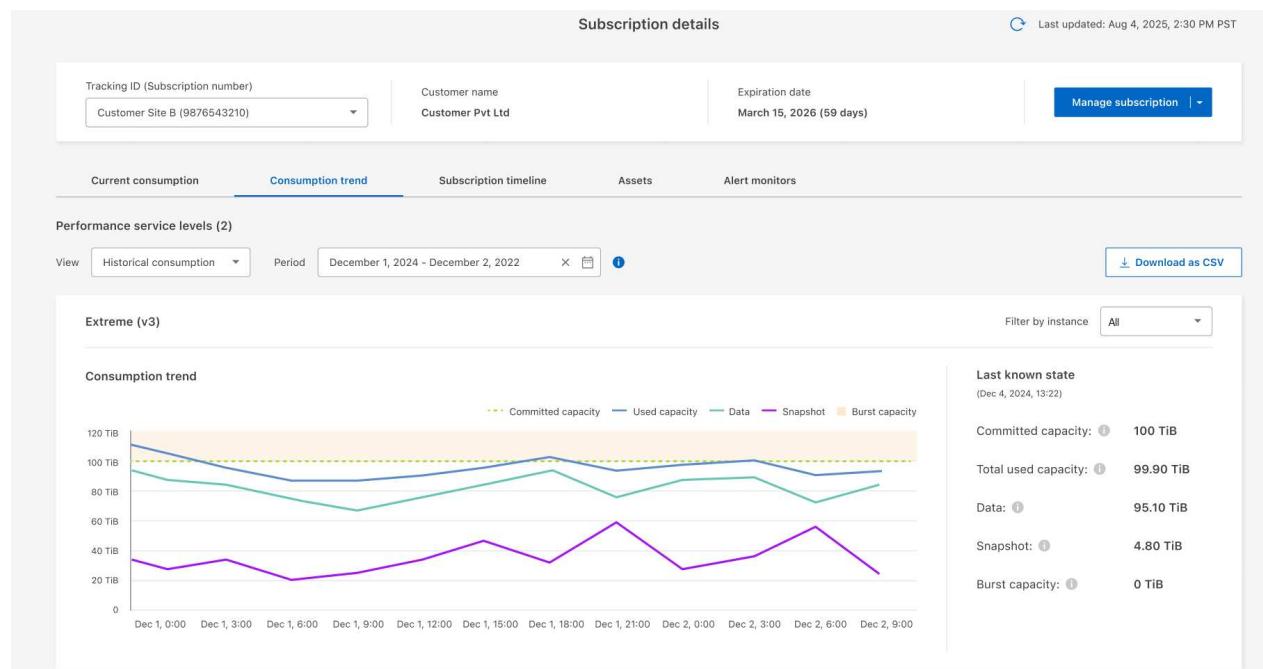
手順

1. コンソールの左側のナビゲーション メニューから、*ストレージ > Keystone > サブスクリプション* を選択します。
 2. *サブスクリプション番号*列でサブスクリプション番号を選択します。
- *電流消費*タブにリダイレクトされます。
3. *消費動向*タブを選択します。
 4. *表示*ドロップダウンから*履歴消費量*を選択し、*期間*フィールドのカレンダーアイコンを使用して時間範囲を選択し、容量使用傾向を分析します。

各パフォーマンス サービス レベルの消費履歴データは、選択した時間範囲に基づいて折れ線グラフで表示されます。Keystoneサブスクリプションが変更または更新された場合、開始日を以前の日付に設定して過去の消費データを表示できます。



請求書が生成されたバースト使用量の履歴データを表示するには、「表示」ドロップダウンから「累積バースト」を選択してください。このデータを使用して、請求書に反映されている請求使用量を分析できます。詳細については、["蓄積されたバーストを表示"](#)ください。



折れ線グラフには消費量の履歴データが表示され、ユーザーは選択した日付範囲の傾向を分析できます。グラフには、使用容量(データとスナップショットデータの両方を含む合計ストレージ容量)、データ(ユーザー データによって使用されるストレージ容量)、スナップショット(スナップショットデータによって使用されるストレージ容量)などのメトリックと、コミット容量およびバースト容量が表示されます。各データ ポイントの日付と時刻はグラフの下部に表示されます。クエリの日付範囲に基づいて、使用状況チャートには最大 30 個のデータ収集ポイントが表示されます。グラフの上にマウス カーソルを置くと、各データ収集ポイントでの使用状況の内訳が表示されます。



パフォーマンス サービス レベルに複数のインスタンスが存在する場合は、インスタンスごとにフィルター処理して、各インスタンスの履歴データを個別に表示できます。

また、現在の消費量の概要と過去の消費量を並べて表示し、使用状況を明確に把握することもできます。

Digital Advisor

手順

1. [一般] > [Keystone サブスクリプション] > [消費傾向] をクリックします。
2. 詳細を表示するサブスクリプションを選択します。デフォルトでは、アカウント名の最初のサブスクリプションが選択されています。
3. 履歴データを表示して容量使用状況のトレンドを分析する場合は、*消費トレンド*を選択します。



請求書が発行されたバースト使用量の履歴データを表示するには、「請求済みバースト使用量」を選択してください。このデータを使用して、請求書に反映されている請求済み使用量を分析できます。詳細については、[参照して "蓄積されたバーストを表示"](#)ください。

4. [開始日* (From Date)] および [終了日* (* To Date)] フィールドのカレンダーアイコンから時間範囲を選択します。クエリの日付範囲を選択します。日付範囲には、月の初め、サブスクリプションの開始日から現在の日付、またはサブスクリプションの終了日を指定できます。将来の日付は選択できません。



最適なパフォーマンスとユーザーエクスペリエンスを実現するには、クエリの日付範囲を3カ月に制限します。

5. [* 詳細の表示 *] をクリックします。選択した時間範囲に基づいて、各パフォーマンス サービス レベルのサブスクリプションの消費履歴データが表示されます。

棒グラフには、パフォーマンス サービス レベル名と、日付範囲におけるそのパフォーマンス サービス レベルに対して消費された容量が表示されます。収集の日時がグラフの下部に表示されます。クエリの日付範囲に基づいて、使用状況グラフは30のデータ収集ポイントの範囲で表示されます。グラフにカーソルを合わせると、そのデータ収集ポイントでのコミット済み容量、消費容量、バースト、バースト制限データを基準にした使用量の内訳が表示されます。

棒グラフには短時間のバーストが表示され、ズームイン機能を使用してこれらのバーストを表示できます。短期バーストが発生している場合は、対応するバーに青い点が表示され、データが消費されていない場合はX軸に直接示されます。詳細を表示するには、青い点が表示されているバーまたはX軸をクリックしたままグラフ上でカーソルをドラッグして目的の時間間隔を選択し、放して選択内容を確認します。このアクションによりデータが拡大表示され、選択した間隔におけるそのパフォーマンス サービス レベルで使用された容量のより詳細なビューが提供されます。[Reset Zoom]*ボタンをクリックすると、元のチャートビューに戻ることができます。



タブと詳細"]

グラフ全体で月単位のデータが縦線で区切られています。



空のグラフは、そのデータ収集ポイントで使用可能なデータが環境になかったことを示します。

切り替えボタン*[Show Current Usage]*をクリックすると、現在の課金期間の消費量、バースト使用量、および蓄積バーストデータを確認できます。これらの詳細は、クエリの日付範囲に基づいていません。

- 現在の消費量: パフォーマンス サービス レベルに対して定義された消費容量 (TiB 単位) のインジケーター。このフィールドは特定の色を使用します。
 - 色なし: バーストまたはそれ以上のバースト使用量。
 - グレー: 使用できません。
 - 緑: コミット済み容量の80%以内
 - オレンジ: バースト容量にコミットされた80%。
- * Current Burst *: 定義されたバースト制限内またはそれ以上の消費容量を示すインジケータ。サブスクリプションのバースト制限内（コミット済み容量を20%超過した場合など）の使用量は、バースト制限内に収まる。それ以上の使用量は、バースト制限を超えた使用量とみなされます。このフィールドには特定の色が表示されます。
 - 色なし: バースト使用量はありません。
 - 赤: バースト使用量。
 - 紫: バースト制限を超えていいます。
- * Accrued Burst *: 現在の課金サイクルにおける、1カ月以内の各2分インターバルの間に蓄積された合計バースト容量 (TiB)。

累積バースト計算

1カ月間の累積バースト使用量は次のように計算されます。

[月のバーストの合計/ (月の日数) × 24 × 60)] × 間隔の期間

次の式を使用して、短期間（2分ごとなど）の蓄積バーストを計算できます。

[バースト/ (月内の日数) × 24 × 60 (Burst / (Days in Month) × 24 × 60)] × インターバル期間

バーストは、消費容量とコミット済み容量の差です。たとえば、30日間の月単位で、消費容量が120TiBに達し、2分間隔でコミット済み容量が100TiBの場合、バースト容量は20TiBになり、その間隔での累積バースト使用量は0.000925926TiBに相当します。

蓄積されたバーストを表示

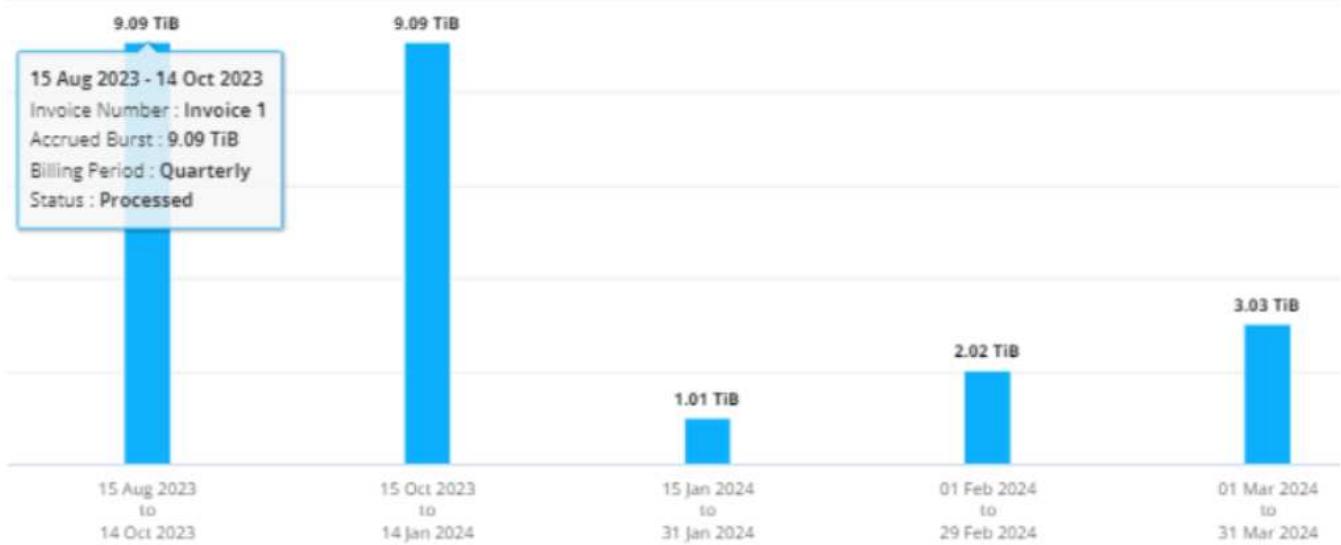
蓄積されたバーストデータ使用量は、コンソールまたはDigital Advisorで確認できます。コンソールの*消費傾向*タブの*表示*ドロップダウンから*発生バースト*を選択した場合、またはDigital Advisorの*消費傾向*タブから*請求済み発生バースト*オプションを選択した場合、選択した請求期間に応じて、月ごとまたは四半期ごとに累積バーストデータ使用量を確認できます。このデータは、過去12か月間の請求データとして利用可能で、過去30か月までの日付範囲でクエリを実行できます。



- Console では、発生したバースト課金グラフを操作して、毎日のデータ使用量をフィルタリングできます。詳細については、"日単位のバーストデータ使用量を表示"を参照してください。
- 請求される累積バースト使用量は、パフォーマンス サービス レベルのコミット済みおよび消費済み容量に基づいて、請求期間ごとに計算されます。

四半期請求期間の場合、月額プランがその月の1st以外の日付に開始された場合、四半期請求書はその後の90日間をカバーします。たとえば、サブスクリプションが8月15日に開始された場合、8月15日から10月14日までの期間の請求書が生成されます。

請求を四半期単位から月単位に切り替えた場合でも、四半期ごとの請求書は90日の期間をカバーし、四半期の最後の月に四半期ごとの請求書とその月の残りの日数分の2つの請求書が生成されます。この移行により、毎月の請求期間が翌月の1stから開始されるようになります。たとえば、サブスクリプションが10月15日に開始された場合、毎月の請求期間が2月1日に始まる前に、1月15日から1月14日までと1月15日から31日までの2件の請求書が届きます。



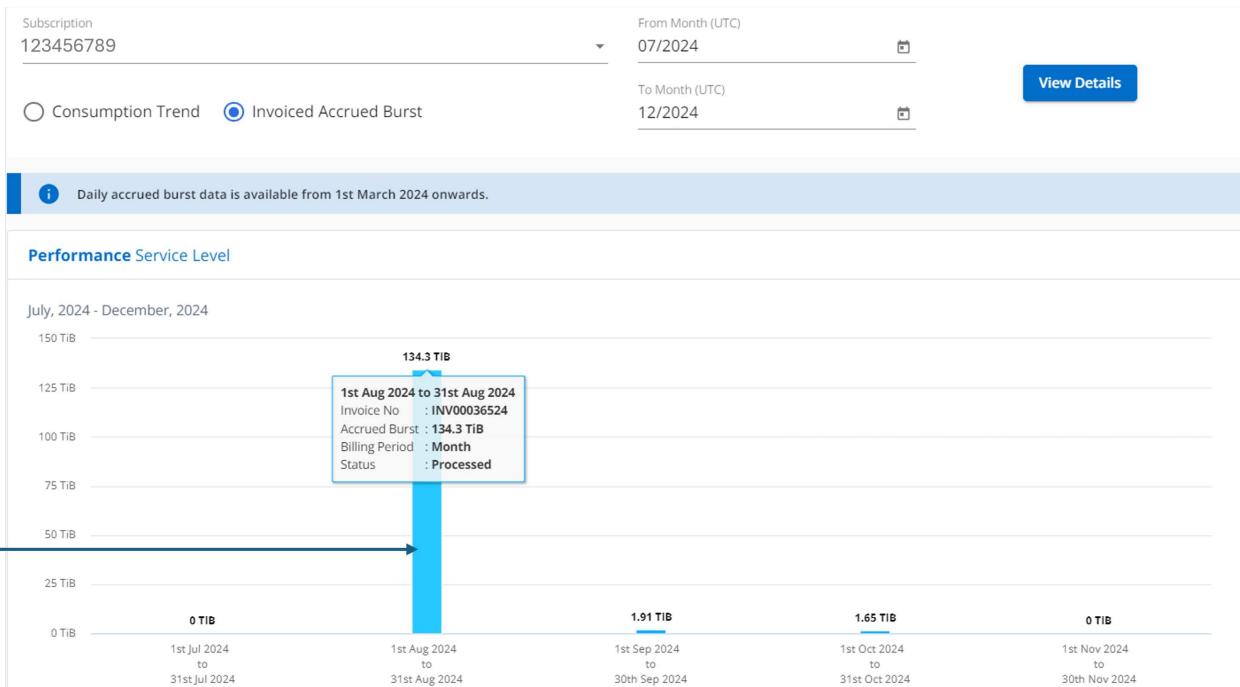
日単位のバーストデータ使用量を表示

コンソールまたはDigital Advisorを通じて、月次または四半期の請求期間における毎日の累積バーストデータ使用量を表示できます。コンソールでは、[消費傾向]タブの[表示]ドロップダウンから[累積バースト]を選択すると、[日数別の累積バースト]テーブルに、タイムスタンプ、コミット済み、消費済み、累積バースト容量などの詳細なデータが表示されます。

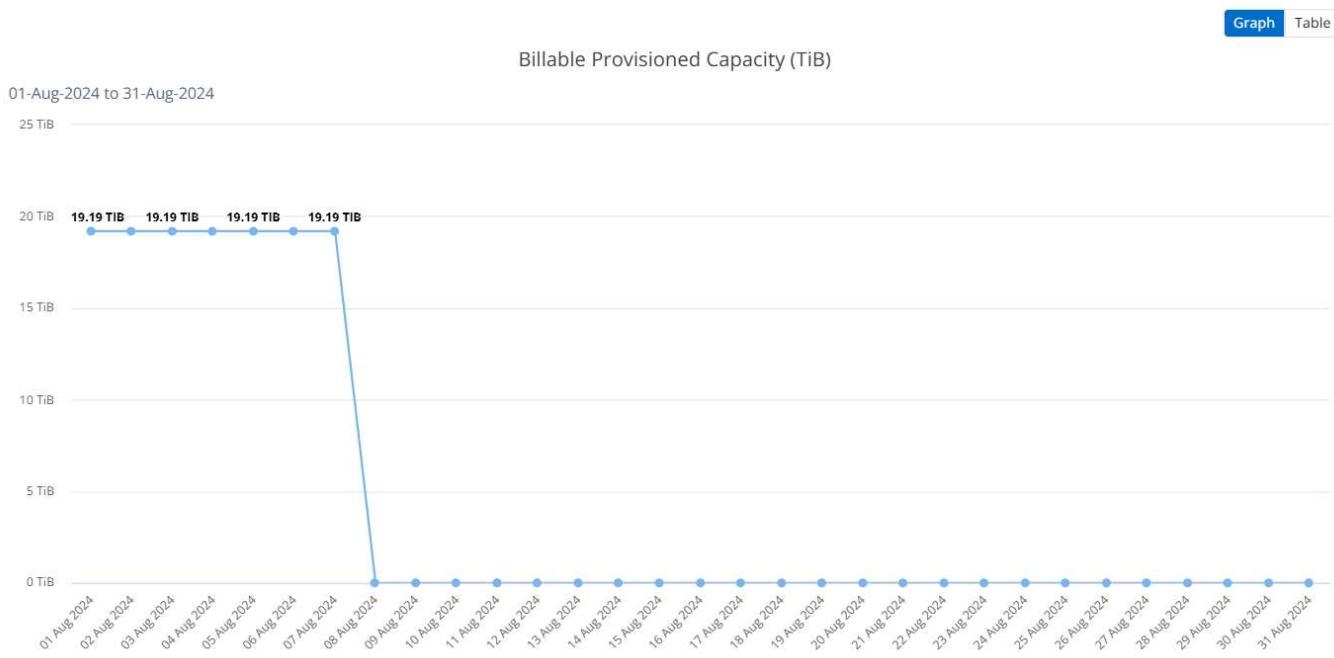
コンソールでは、発生したバースト課金グラフの課金期間を表すバーを選択して、テーブルをフィルタリングできます。フィルタリングすると、選択した請求期間内の日数のみが表に表示されます。完全なデータセットを再度表示するには、*フィルターをクリア*オプションを使用します。選択した期間にデータが利用できない場合は、データが利用できることを示すメッセージが表示されます。

Timestamp (UTC)	Committed (TiB)	Consumed (TiB)	Accrued burst (TiB)
May 2, 2025	1400 TiB	1745.76 TiB	11.15 TiB
May 3, 2025	1400 TiB	1750.98 TiB	11.32 TiB
May 4, 2025	1400 TiB	1758.52 TiB	11.56 TiB

Digital Advisorで、請求済み累積バーストオプションから請求データを表示するバーをクリックすると、棒グラフの下に請求可能なプロビジョニング済み容量セクションが表示され、グラフと表の両方の表示オプションが提供されます。デフォルトのグラフビューには、日単位のバーストデータ使用量が折れ線グラフ形式で表示され、時間の経過に伴う使用量の変化が示されます。



1日あたりの累積バーストデータ使用量を折れ線グラフで示す例：



グラフの右上隅にある* Table *オプションをクリックすると、テーブルビューに切り替えることができます。テーブルビューには、パフォーマンスサービスレベル、タイムスタンプ、コミットされた容量、消費された容量、課金対象のプロビジョニングされた容量など、詳細な毎日の使用量メトリックが表示されます。これらの詳細のレポートをCSV形式で生成して、将来の使用や比較に使用することもできます。

Keystoneサブスクリプションのタイムラインを表示する

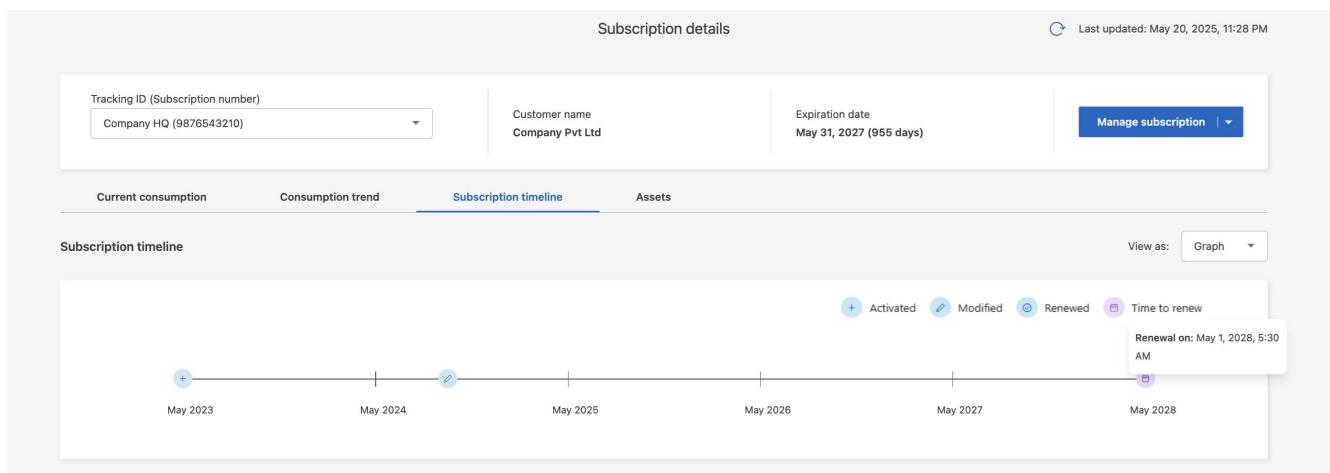
NetAppコンソールのKeystoneダッシュボードには、Keystoneサブスクリプションのタイムラインビューが提供され、アクティベーション、変更、更新日などのイベントが表

示されます。このタイムライン ビューはDigital Advisorでは使用できません。

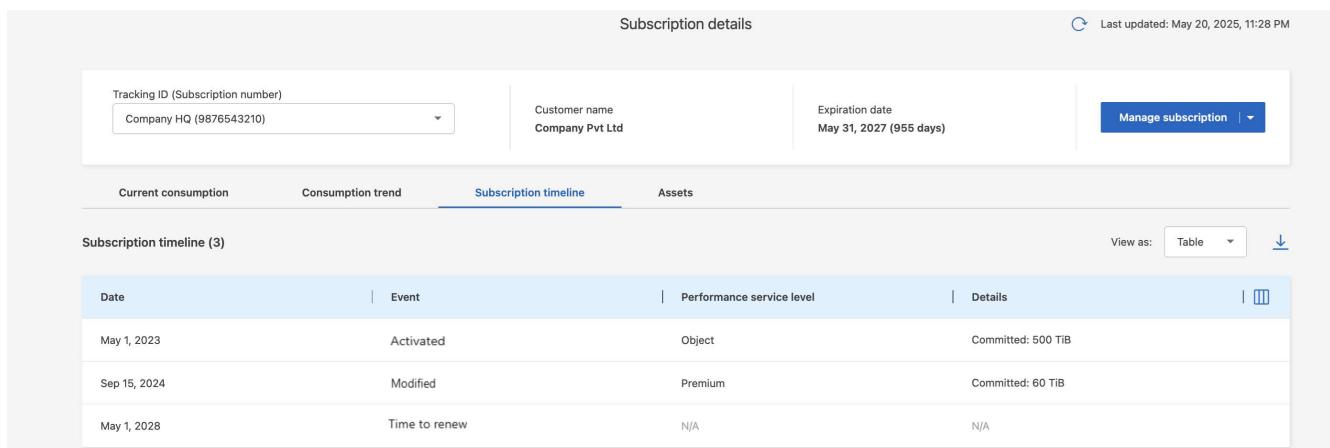
サブスクリプションのタイムラインを表示するには、次の手順に従います。

手順

1. コンソールの左側のナビゲーション メニューから、*ストレージ > Keystone > サブスクリプション*を選択します。
 2. サブスクリプションのタイムラインを表示するには、「サブスクリプション番号」列でサブスクリプション番号を選択します。
- *電流消費*タブにリダイレクトされます。
3. *サブスクリプションタイムライン*タブを選択します。



サブスクリプションのタイムラインは、デフォルトでは折れ線グラフとして表示され、重要なイベントはアイコンでマークされます。イベントの上にマウスを移動すると、日付やコミットされた容量などの詳細が表示されます。これらのイベントを表形式で表示するには、[表示形式] ドロップダウンから [表] オプションを選択します。他のサブスクリプションのタイムラインを表示するには、「トラッキング ID」ドロップダウンから選択または検索します。



- 関連情報 *
- "Keystoneダッシュボードを理解する"
- "サブスクリプションの詳細を表示する"

- "消費トレンドの表示"
- "Keystoneサブスクリプション資産を表示する"
- "Keystoneサブスクリプション全体の資産を表示する"
- "アラートとモニターの表示と管理"
- "ボリュームとオブジェクトの詳細を表示"

Keystone MetroClusterサブスクリプションの消費量と健全性を表示

高度なデータ保護アドオンサービスに加入すると、MetroClusterパートナーサイトの消費データをNetApp ConsoleまたはDigital Advisorで表示できます。NetApp Consoleでは、MetroClusterセットアップのレプリケーションステータスと健全性を監視することもできます。

MetroClusterサブスクリプションの消費量と健全性ステータスを表示

次の手順を実行します。

NetAppコンソール

手順

1. コンソールの左側のナビゲーション メニューから、*ストレージ > Keystone > サブスクリプション* を選択します。
2. *サブスクリプション番号*列でMetroClusterサブスクリプションを選択します。



MetroClusterサブスクリプションは、アイコンで識別されます。

*Current consumption*タブが開き、サブスクライブした基本パフォーマンス サービス レベルとそれに対応する高度なデータ保護パフォーマンス サービス レベルの消費量分析情報が表示されます。この情報は表形式またはグラフ形式で表示できます。詳細については、"["Keystoneサブスクリプションの現在の消費量を表示します"](#)を参照してください。

3. *Advanced data protection (ADP)* タブを選択します。

このタブでは、プライマリサイトとミラーサイトの両方での基本パフォーマンスサービスレベルの消費データを表示し、MetroClusterセットアップの健全性ステータスを監視し、同期ステータスを追跡できます。

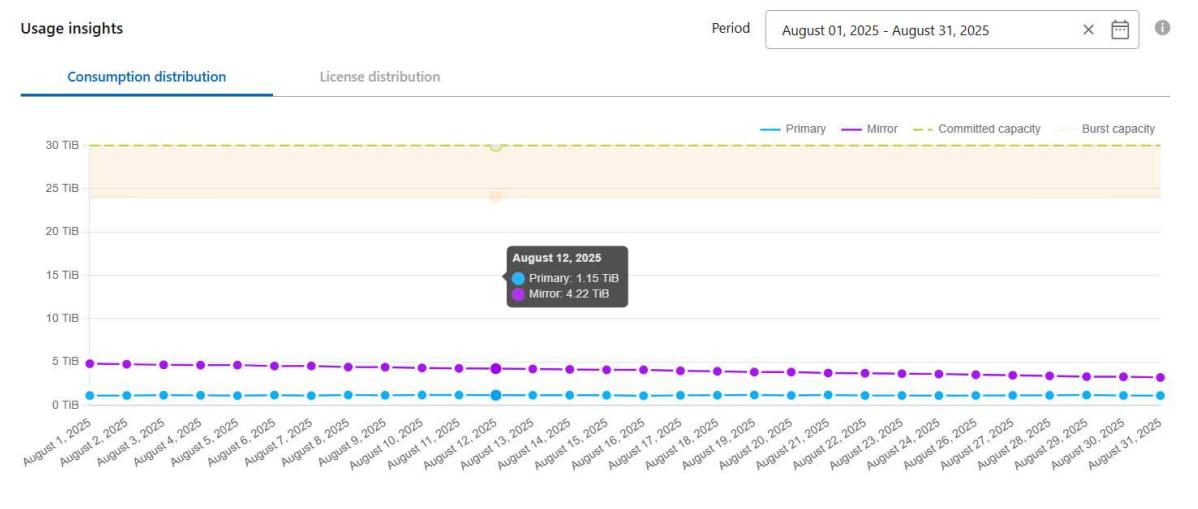
- 選択した期間の消費分布チャートを表示します。

グラフには、プライマリサイトとミラーサイトの両方の消費量が表示されます。グラフの上にマウスを移動すると、各サイトの消費量の内訳がテビバイト (TiB) 単位で表示されます。



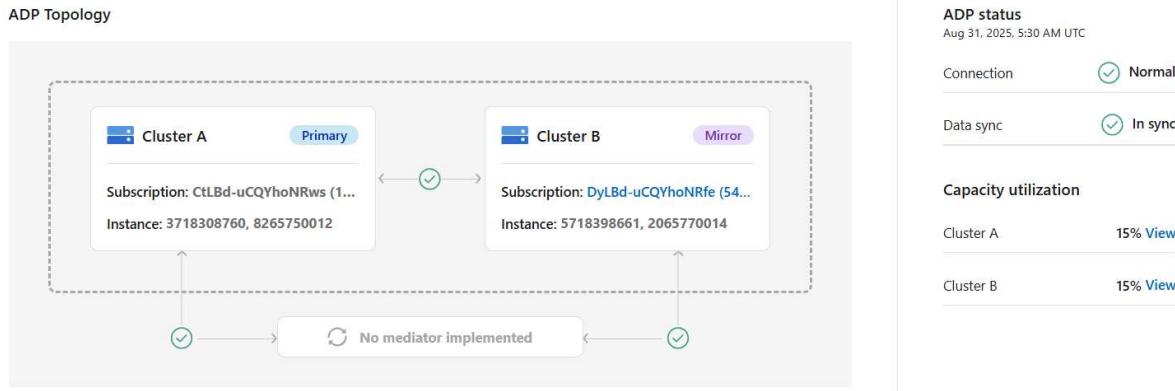
基本パフォーマンス サービス レベルでは、各ボリュームはプライマリ サイトとミラーサイトの両方でプロビジョニングされたとおりに課金されます。したがって、グラフは各サイトでの消費量を反映するように分割されます。

*例：ツールヒントには、プライマリサイトの1.15 TiBやミラーサイトの4.22 TiBなどの消費量の値が表示されます。



- *ADP トポロジ*ビューでMetroClusterセットアップの健全性ステータスを監視します。

トポロジには、プライマリサイトとミラーサイト間の接続ステータス（正常、劣化、切断、または初期化中）、データ同期ステータス（同期中または非同期）、および設定されている場合はONTAP Mediatorのステータスが表示されます。ONTAP Mediatorの詳細については、["ONTAP Mediatorについて学ぶ"](#)を参照してください。



ADP トポロジから Cluster B サブスクリプション（ミラー）を選択して、それをプライマリサイトとして表示できます。



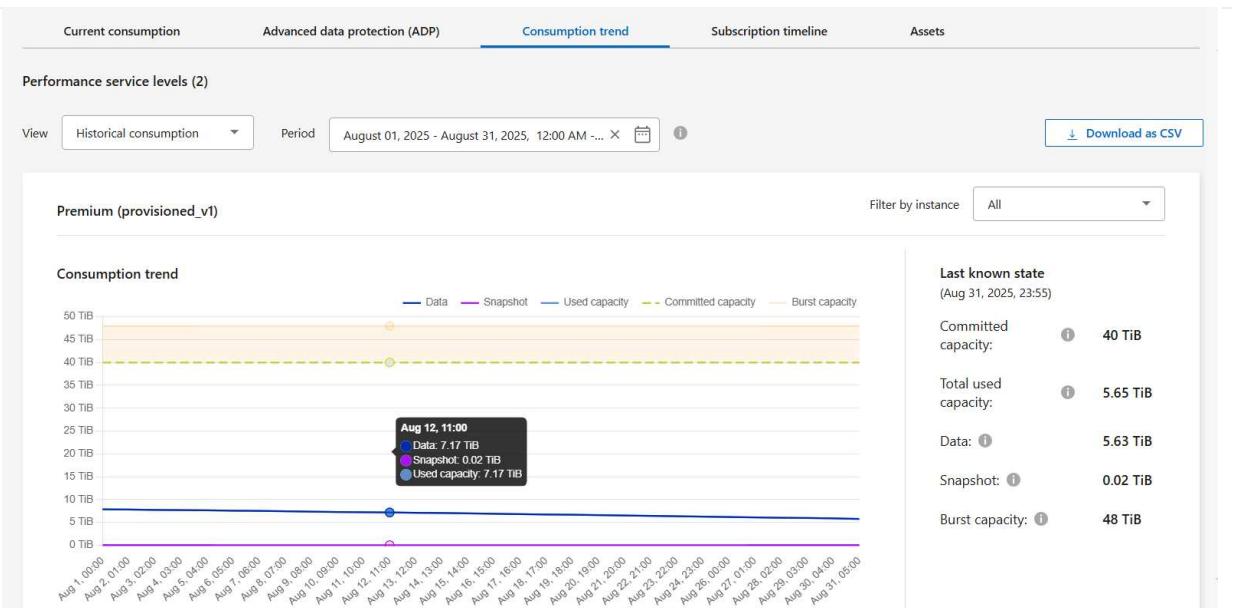
同期ステータスが同期していない、または接続ステータスが低下している場合は、["Keystoneに関するサポートを受ける"](#)を参照して問題のトラブルシューティングを行います。

- プライマリサイトまたはミラーサイトの履歴データの消費傾向を表示します。

容量使用率*の下で、クラスタ A（プライマリ）またはクラスタ B（ミラー）の横にある *表示を選択します。

*消費傾向*タブが開き、指定された日付範囲における選択したクラスターの履歴データが表示されます。基本および高度なデータ保護パフォーマンスサービスレベルの両方について、容量使用傾向を分析できます。詳細については、["Keystoneサブスクリプションの消費動向を表示"](#)を参照してください。

例：次のグラフは、プライマリサイト（クラスタA）の_Premium_パフォーマンスサービスレベル（ベース）の消費量を示しています：



Advanced Data-Protect premium パフォーマンスサービスレベルの場合、プライマリサイト（クラスタA）のグラフは次のようにになります：



*Advanced Data-Protect パフォーマンスサービスレベルでは、総消費量はプライマリサイトとミラーサイトの間で分割され、各サイトでの使用量は別々のサブスクリプションに反映され、課金されます。1つのサブスクリプションはプライマリサイト用、もう1つはミラーサイト用です。そのため、*消費傾向*タブでプライマリサイトのサブスクリプション番号を選択すると、高度なデータ保護アドオンサービスの消費チャートにプライマリサイトのみの個別の消費詳細が表示されます。MetroCluster構成の各パートナーサイトはソースとミラーの両方の役割を果たすため、各サイトでの合計消費量には、そのサイトで作成されたソースボリュームとミラーボリュームが含まれます。詳細については、"Keystoneの高度なデータ保護アドオン"を参照してください。*

MetroClusterによるデータ保護の詳細については、"MetroClusterのデータ保護およびディザスター・リカバリの概要"を参照してください。

Digital Advisor

手順

1. *General > Keystone Subscriptions > Consumption Trend*を選択します。
2. MetroClusterサブスクリプションを選択します。

ONTAPストレージ環境のクラスタがMetroClusterセットアップで構成されている場合、Keystoneサブスクリプションの消費データは同じ履歴データチャートに分割され、基本パフォーマンスサービスレベルのプライマリサイトとミラーサイトでの消費量が表示されます。



消費棒グラフは、基本パフォーマンスサービスレベルのみに分割されます。高度なデータ保護アドオンサービス、つまり_Advanced Data-Protect_パフォーマンスサービスレベルの場合、この区別は表示されません。



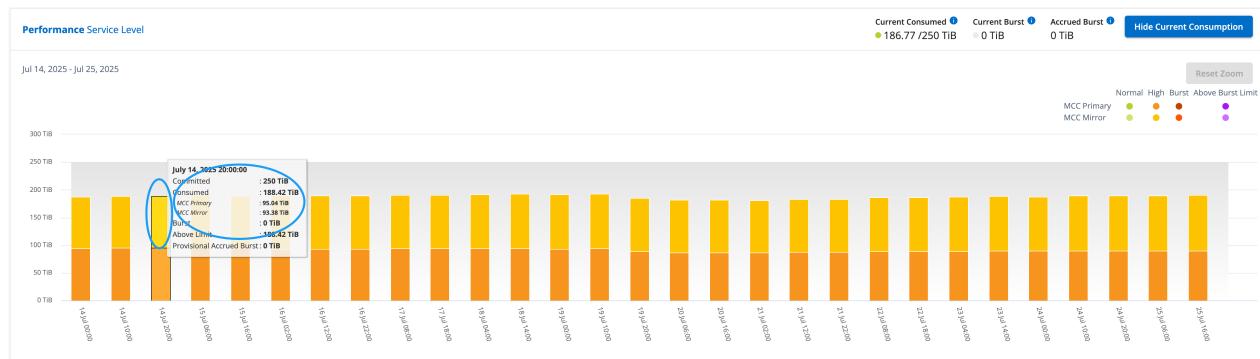
*現在の消費*タブのサブスクリプションのトラッキングIDの横にあるツールチップは、MetroCluster設定でパートナーサブスクリプションを識別するのに役立ちます。

高度なデータ保護パフォーマンスサービスレベルでは、総消費量がパートナーサイト間で分割され、各パートナーサイトでの使用量は個別のサブスクリプションに反映され、課金されます。1つのサブスクリプションはプライマリサイト用、もう1つはミラーサイト用です。そのため、[消費傾向]タブでプライマリサイトのサブスクリプション番号を選択すると、高度なデータ保護アドオンサービスの消費チャートにプライマリサイトのみの個別の消費詳細が表示されます。MetroCluster構成の各パートナーサイトはソースとミラーの両方の役割を果たすため、各サイトでの合計消費量には、そのサイトで作成されたソースボリュームとミラーボリュームが含まれます。

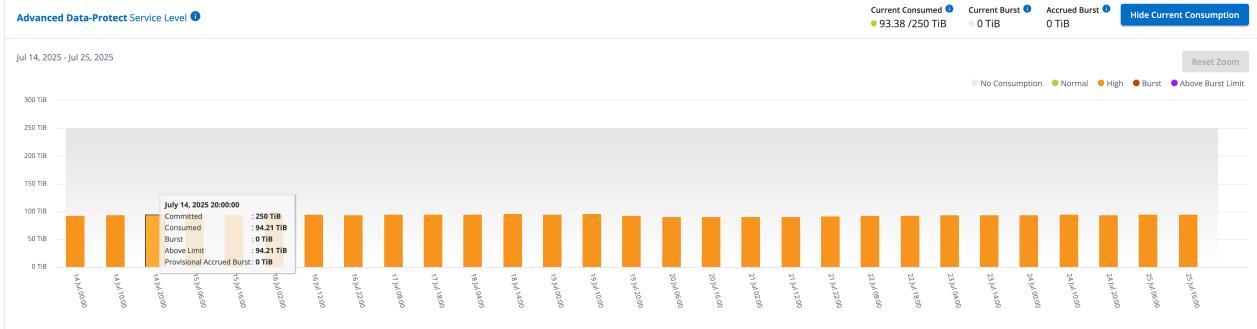
基本パフォーマンスサービスレベル 基本パフォーマンスサービスレベルでは、各ボリュームはプライマリサイトとミラーサイトでプロビジョニングされたとおりに課金されるため、同じ棒グラフがプライマリサイトとミラーサイトでの消費量に応じて分割されます。

プライマリサブスクリプションビュー

次の画像は、*Performance*サービスレベル（基本パフォーマンスサービスレベル）のグラフを示しています。同じ履歴データグラフには、プライマリサイトに使用されているのと同じ色コードの明るい色で、ミラーサイトの消費量も表示されます。グラフの上にマウスを移動すると、各サイトの消費量の内訳がTiB単位で表示されます。この例では、プライマリサイトの値は95.04 TiB、ミラーサイトの値は93.38 TiBです。



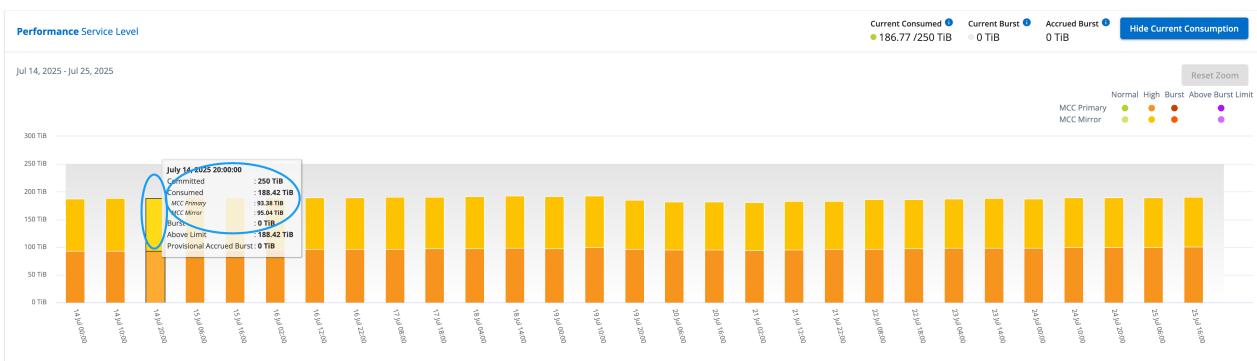
Advanced Data-Protectパフォーマンスサービスレベルの場合、グラフは次のようにになります：



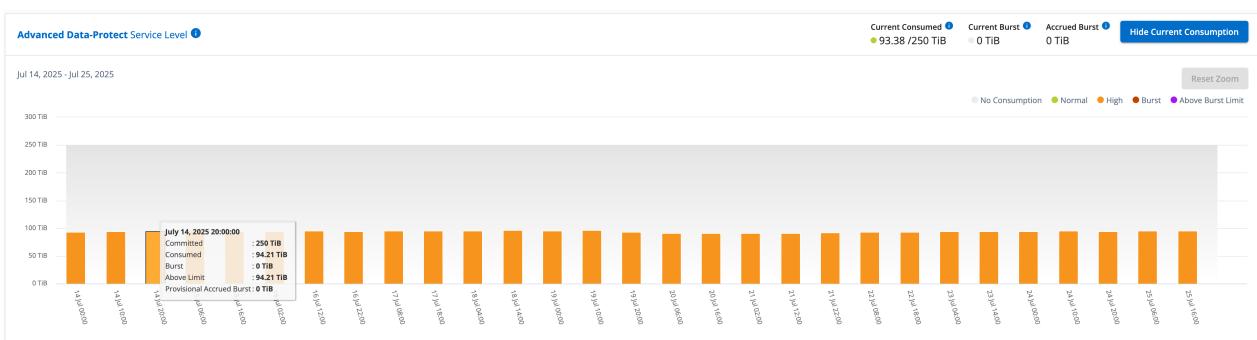
表示される消費量94.21 TiBは、プライマリサブスクリプションの使用量を表します。高度なデータ保護により、消費量が個別のサブスクリプションを持つパートナーサイト間で分割されるため、このグラフにはプライマリサイトの使用状況のみが表示されます。高度なデータ保護アドオンサービスの価格については、"価格について"を参照してください。

Mirror サブスクリプションビュー

ミラーサブスクリプションを確認すると、パートナーサイトと同じデータ収集ポイントの_Performance_サービスレベル（基本パフォーマンスサービスレベル）の棒グラフが反転され、プライマリサイトとミラーサイトでの消費量の内訳がそれぞれ93.38 TiBと95.04 TiBであることがわかります。



Advanced Data-Protect パフォーマンスサービスレベルでは、パートナーサイトと同じ収集ポイントのグラフは次のようにになります：



MetroClusterによるデータ保護の詳細については、"MetroClusterのデータ保護およびディザスタリカバリの概要"を参照してください。

- 関連情報 *

- ・ "Keystoneダッシュボードを理解する"
- ・ "サブスクリプションの詳細を表示する"
- ・ "現在の消費量の詳細を表示する"
- ・ "消費トレンドの表示"
- ・ "サブスクリプションのタイムラインを表示する"
- ・ "Keystoneサブスクリプション資産を表示する"

アセットの表示

Keystone サブスクリプションに関連付けられた資産を表示する

単一のKeystoneサブスクリプションによって管理されるONTAPクラスタとノード、およびStorageGRIDグリッド、サイト、ノードに関する詳細情報を表示できます。NetAppコンソールまたはDigital AdvisorからKeystoneダッシュボードでこれらのサブスクリプションアセットにアクセスできます。

NetAppコンソールからKeystoneサブスクリプション資産を表示する

サブスクリプションページの アセット タブには、さまざまな詳細や容量ステータスなど、サブスクリプションに関連付けられているクラスター内のボリューム、StorageGRIDノード、およびONTAPノードに関する詳細情報が表示されます。

- このビューは、一度に 1 つのKeystoneサブスクリプションに制限されます。トラッキング ID ドロップダウンリストから選択して、他のサブスクリプションのアセットを表示することもできます。NetAppコンソールのKeystoneダッシュボードを使用すると、複数のKeystoneサブスクリプションにわたる資産を表示できます。詳細については、["Keystone サブスクリプション全体の資産を表示する"](#)。
- *表示*ドロップダウン オプションは、Keystoneサブスクリプション プラットフォームによって異なります。*クラスター内のボリューム*と*クラスター内のノード*はONTAPで使用できます。StorageGRIDの場合、[表示] ドロップダウンは使用できませんが、[グリッド内のノード] テーブルが自動的に表示されます。サブスクリプションに両方のプラットフォームが含まれている場合は、3 つのオプションすべてが利用可能です。

この情報を表示するには、次の手順に従ってください。

クラスター内のボリューム

手順

1. コンソールの左側のナビゲーション メニューから、*ストレージ > Keystone > サブスクリプション* を選択します。
2. 表の*サブスクリプション番号*列でサブスクリプション番号を選択します。
3. *資産*タブを選択します。
4. *表示*ドロップダウンから*クラスター内のボリューム*を選択します。

The screenshot shows the 'Subscription details' page with the 'Assets' tab selected. At the top, there are fields for 'Tracking ID (Subscription number)' (Customer Site B (9876543210)), 'Customer name' (Customer Pvt Ltd), and 'Expiration date' (March 15, 2026 (59 days)). A 'Manage subscription' button is also present. Below the header, there are tabs for 'Current consumption', 'Consumption trend', 'Subscription timeline', 'Assets' (which is underlined in blue), and 'Alert monitors'. A dropdown menu under 'View' shows 'Volumes in clusters'. An 'Advanced search and filtering' section is available. The main content area displays a table titled 'Volumes (5)' with the following data:

Volume name	Node serial	Cluster name	Host name	Aggregate name	SVM	Volume type
hq_vol1	987654321012	Cluster1	host_1	aggr1	svm02-nfs	Read/write
hq_vol2	987654321012	Cluster1	host_1	aggr2	svm02-nfs	Read/write
hq_vol3	987654321012	Cluster2	host_1	aggr2	svm02-nfs	Read/write
hq_vol4	987654321012	Cluster2	host_1	aggr2	svm02-nfs	Read/write
hq_vol5	987654321012	Cluster3	host_1	aggr3	svm02-nfs	Read/write

At the bottom right of the table, there are navigation links for '1 - 5 of 5' and page arrows.

ボリューム名、ノードのシリアル番号、クラスター名、ホスト名、パフォーマンス サービス レベルなど、クラスター内のボリュームに関する詳細情報が表示されます。プロビジョニングされた容量、論理的および物理的な使用率、コールド データも監視できます。



列セレクターを使用してテーブルをカスタマイズできます アイコンをクリックし、上部の検索バーを使用して、列パラメータに基づいてテーブル データを検索およびフィルタリングします。

クラスター内のノード

手順

1. コンソールの左側のナビゲーション メニューから、*ストレージ > Keystone > サブスクリプション* を選択します。
2. 表の*サブスクリプション番号*列でサブスクリプション番号を選択します。

システムは*電流消費*タブを開きます。

3. *資産*タブを選択します。
4. *表示*ドロップダウンから*クラスター内のノード*を選択します。

Subscription details

Last updated: May 20, 2025, 11:28 PM

Tracking ID (Subscription number) Company HQ (9876543210)	Customer name Company Pvt Ltd	Expiration date May 31, 2027 (955 days)	Manage subscription
--	----------------------------------	--	-------------------------------------

Current consumption Consumption trend Subscription timeline **Assets**

View: **Nodes in clusters**

Advanced search & filtering None selected

Nodes in clusters (2)

Node serial	Node status	Cluster name	ONTAP version	SE ratio	Platform	Raw capacity
987654321012	ACTIVE	company02	9.12.1P7	1.45	AFF-A800	563 TiB
987654321013	ACTIVE	company02	9.12.1P7	1.45	AFF-A800	358 TiB

1 - 2 of 2 << < > >>

ストレージ効率設定、プラットフォーム タイプ、容量の詳細別に分類された ONTAP クラスタの詳細が表示されます。



列セレクターを使用してテーブルをカスタマイズできます アイコンをクリックし、上部の検索バーを使用して、列パラメータに基づいてテーブル データを検索およびフィルタリングします。

グリッド内のノード

手順

- コンソールの左側のナビゲーション メニューから、*ストレージ > Keystone > サブスクリプション* を選択します。
- 表の*サブスクリプション番号*列でサブスクリプション番号を選択します。
- *資産*タブを選択します。
- *表示*ドロップダウンから*グリッド内のノード*を選択します。

システムは*電流消費*タブを開きます。

Subscription details

Last updated: May 20, 2025, 11:28 PM

Tracking ID (Subscription number) Company HQ (9876543210)	Customer name Company Pvt Ltd	Expiration date May 31, 2027 (955 days)	Manage subscription
--	----------------------------------	--	-------------------------------------

Current consumption Consumption trend Subscription timeline **Assets**

View: [Nodes in grids](#)

[Advanced search & filtering](#) None selected

Nodes in grids (4)

Node name	Node ID	Grid name	Node type	Consumed data capacity	Consumed metadata capacity	CPU usage	
company-sg01	2.11.111.11111.1.1.1111.1.1.3	HQ-STORGRID	Storage Node	124 TiB	4 TiB	21%	
company-sg02	2.11.111.11111.1.1.1111.1.1.2	HQ-STORGRID	Storage Node	213 TiB	15 TiB	34%	
company-sg03	2.11.111.11111.1.1.1111.1.1.4	HQ-STORGRID	Storage Node	45 TiB	5 TiB	11%	
company-sg04	2.11.111.11111.1.1.1111.1.1.6	HQ-STORGRID	Storage Node	145 TiB	2 TiB	31%	

1 - 4 of 4 << < > >>

グリッド内のノードに関する詳細情報（ノード名、ノードステータス、グリッド名、ノードタイプ、顧客など）を表示できます。また、消費済みおよび利用可能なデータ容量、CPU使用率、使用可能なデータ容量を監視することもできます。



列セレクターを使用してテーブルをカスタマイズできます アイコンをクリックし、上部の検索バーを使用して、列パラメータに基づいてテーブル データを検索およびフィルタリングします。

Digital Advisor から Keystone サブスクリプション資産を表示する

Digital AdvisorのKeystoneダッシュボードの*Assets*タブには、*ONTAP*と*StorageGRID*という2つのサブタブがあります。このタブには、サブスクリプションに基づいてONTAPのクラスタレベルの情報とStorageGRIDのグリッドレベルの情報が収集され、データが正確な情報とともに分離されて表示されます。それぞれのサブタブをクリックすると、これらの情報が表示されます。

ONTAP

手順

- *[一般] > [Keystoneサブスクリプション] > [資産] > [ONTAP]*を選択します。
- クラスタを表示するサブスクリプション番号を選択します。

クラスタの詳細がStorage Efficiency設定、プラットフォームタイプ、および容量の詳細別に内訳で表示されます。いずれかのクラスタをクリックすると、[Digital Advisor]画面の*[Clusters]*ウィジェットが開き、そのクラスタの追加情報が表示されます。Digital Advisorは、導入環境に関する包括的なインベントリレベルの情報を提供します。

The screenshot shows the 'Keystone Subscriptions' interface. At the top, there are tabs: Subscriptions, Current Consumption, Consumption Trend, Volumes & Objects, Assets (which is underlined in blue), Subscription Timeline, and SLA Details. Below these tabs, there are two buttons: 'ONTAP' and 'StorageGRID'. On the right side of the screen, there is a 'Download CSV' button. The main content area displays a table with the following columns: Subscription, Start Date (UTC), and Billing Period. The subscription listed is 'XXX1234567' with a start date of 'May 1, 2022' and a billing period of 'Month'. Below this, there is a detailed table with columns: Cluster Name, SE Ratio, ONTAP Version, Platform, Node Serial, HW Support End Date, and To. Two entries are shown: one for node 'AXXXXX0001' with details '1.02:1', '9.10.1P12', 'AFF-A700s', '123456789', 'December 31, 2026', and '16'; and another for node 'AXXXXX0002' with similar details.

Subscription	Start Date (UTC)	Billing Period
XXX1234567	May 1, 2022	Month

Cluster Name	SE Ratio	ONTAP Version	Platform	Node Serial	HW Support End Date	To
AXXXXX0001	1.02:1	9.10.1P12	AFF-A700s	123456789	December 31, 2026	16
AXXXXX0002	1.02:1	9.10.1P19	AFF-A700s	123456789	December 31, 2026	16

StorageGRID

手順

- *[一般] > [Keystoneサブスクリプション] > [資産] > [StorageGRID]*を選択します。
- サブスクリプション番号を選択します。

グリッドの詳細がグリッドとノードの識別子、サイト情報、ハードウェア仕様、および容量の詳細別に分類されて表示されます。これらの情報は、StorageGRIDインフラ内のノードの監視と管理に役立ちます。

Keystone Subscriptions [Help](#)

Subscriptions	Current Consumption	Consumption Trend	Volumes & Objects	Assets	Subscription Timeline	SLA Details
ONTAP	StorageGRID					
Download CSV						
Subscription XXX1234567	Start Date (UTC) March 1, 2022	Billing Period Month				
Grid Name	Node Name	Site Name	Grid OID	Node ID	Node Serial	Dir
Aggr1	ENODEST007	KMTC	2.16.124.1125002.1.60..	2.16.124.1125002.1.60..	7220520000071	NL
Aggr2	ENODEST008	KMTC	2.16.124.1125002.1.60..	2.16.124.1125002.1.60..	722052000185	NL
Aggr3	ENODEST009	KMTC	2.16.124.1125002.1.60..	2.16.124.1125002.1.60..	722052000780	NL
Aggr4	ENODEST010	KMTC	2.16.124.1125002.1.60..	2.16.124.1125002.1.60..	722052000940	NL
Aggr5	ENODEST011	KMTC	2.16.124.1125002.1.60..	2.16.124.1125002.1.60..	722052000450	NL

- ・関連情報 *
- ・"Keystoneダッシュボードを理解する"
- ・"サブスクリプションの詳細を表示する"
- ・"現在の消費量の詳細を表示する"
- ・"消費トレンドの表示"
- ・"サブスクリプションのタイムラインを表示する"
- ・"Keystoneサブスクリプション全体の資産を表示する"
- ・"アラートとモニターの表示と管理"
- ・"ボリュームとオブジェクトの詳細を表示"

複数のKeystoneサブスクリプションにわたる資産を表示する

NetAppコンソールのKeystoneダッシュボードでは、アクセス権限に応じて、複数のKeystoneサブスクリプションにわたるクラスター内のノード、プロビジョニングされたボリューム、StorageGRIDノードに関する詳細情報を表示できます。このビューはDigital Advisorでは使用できません。



Assets ページには、Keystoneサブスクリプションに関連付けられているプラットフォームに基づいてタブが表示されます。ONTAPの場合、クラスター内のノード*タブと*クラスター内のボリューム*タブの両方が利用可能です。StorageGRIDの場合、タブを選択せずに*グリッド内のノード テーブルが直接表示されます。サブスクリプションに両方のプラットフォームが含まれている場合は、3つのタブすべてが利用可能になります。

クラスター内のノード

手順

- コンソールの左側のナビゲーション メニューから、*ストレージ > Keystone > 資産*を選択します。

アセット ページには、クラスター内のノード タブが表示されます。

The screenshot shows the Keystone Asset page with the 'Nodes in clusters' tab selected. The top navigation bar includes 'Keystone', 'Overview', 'Subscriptions', 'Assets' (which is highlighted in blue), 'Monitoring', and 'Administration'. On the right, it says 'Last updated: Sep 23, 2025, 5:45 PM GMT+5:30'. Below the navigation, there are three main sections: 'Summary' (17 Subscriptions, 28 Nodes), 'Node consumption status' (1 node > 90% consumption, 19 nodes < 50% consumption), and 'Nodes based on ONTAP versions' (17 nodes within latest 3 versions, 11 nodes at risk). A search bar and a filter icon are below these sections. The main table, titled 'Nodes in clusters (28)', has columns for Node serial, Node status, Subscription number, Customer, Cluster name, ONTAP version, and SE ratio. It lists two rows of data: one for node 987654321012 and another for node 987654321013. At the bottom, there are pagination controls showing '1 - 2 of 2' and icons for previous, next, and last pages.

Keystoneサブスクリプション全体のクラスター内のすべてのノードに関する詳細情報（ノードのシリアル番号、ステータス、ストレージ効率設定、プラットフォームタイプ、容量の詳細など）を表示できます。また、以下の概要も確認できます。

- サブスクリプションと ONTAP ノードの合計数。
- ノード容量の消費量。クリック可能な 表示 ボタンを使用してテーブルをフィルターし、特定の基準 (消費量が 90% 超または 50% 未満) を満たすアセットを表示します。
- ONTAP バージョンに基づいたノード。[表示] ボタンを使用して、最新の 3 バージョン以内のノードをフィルターします。



列セレクターを使用してテーブルをカスタマイズできます アイコンをクリックし、上部の検索バーを使用して、列パラメータに基づいて Keystone データを検索およびフィルタリングします。

クラスター内のボリューム

手順

- コンソールの左側のナビゲーション メニューから、*ストレージ > Keystone > 資産*を選択します。
- *クラスター内のボリューム*タブを選択します。

Keystone

- Overview
- Subscriptions
- Assets**
- Monitoring
- Administration

Last updated: Sep 24, 2025, 6:28 PM GMT+5:30

Assets

Nodes in clusters Volumes in clusters Nodes in grids

Summary

11	12	2245
Subscriptions	Clusters	Volumes
View		

Volume compliance and protection status

OK 1602	⚠️ 643	🛡️ 2072
Compliant	Not compliant	Not protected
View	View	View

[Advanced search and filtering](#) None selected

Volumes in clusters (2,245)

Volume name	Subscription number	Node serial	Customer name	Cluster name	Host name	Aggregate name	SVM	☰	☰
hq_vol1	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 1	company02-03	aggr1	svm02-nfs		
hq_vol2	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 1	company02-03	aggr1	svm02-nfs		
hq_vol3	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 1	company02-03	aggr2	svm02-nfs		
hq_vol4	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 2	company02-04	aggr3	svm02-nfs		
hq_vol5	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 3	company02-04	aggr4	svm02-nfs		
site_vol1	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 3	company02-05	aggr4	svm02-nfs		

☰ ☰

列セレクターを使用してテーブルをカスタマイズできます ☰ アイコンをクリックし、上部の検索バーを使用して、列パラメータに基づいて Keystone データを検索およびフィルタリングします。

サブスクリプション番号 列のサブスクリプション番号をクリックすると、サブスクリプションタブに移動し、サブスクリプションの消費の詳細、タイムライン、および関連する資産情報を表示できます。詳細については、["現在の消費量の詳細を表示する"](#)ください。

グリッド内のノード

手順

- コンソールの左側のナビゲーションメニューから、*ストレージ > Keystone > 資産*を選択します。
- *グリッド内のノード*タブを選択します。

Node name	Node ID	Subscription number	Customer	Grid name	Node type	Consumed data capacity
company-sg01	2.22.222.22222.2.1.222222.1.1.1.	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	127 TiB
company-sg02	2.22.222.22222.2.1.222222.1.1.1.	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	34 TiB
company-sg03	2.22.222.22222.2.1.222222.1.1.1.	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	196 TiB
company-sg04	2.22.222.22222.2.1.222222.1.1.1.	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	435 TiB
site-sg-01	2.22.333.22222.2.1.222222.1.1.1.	1234567890	Company Pvt Ltd	SITE-SG	Storage Node	254 TiB
site-sg-02	2.22.222.444556.2.1.222222.1.1.1.	1234567890	Company Pvt Ltd	SITE-SG	Storage Node	31 TiB

Keystoneサブスクリプション全体のグリッド内のすべてのノードについて、ノード名、ノードID、サブスクリプション番号、グリッド名、ノードタイプ、顧客などの詳細情報を表示できます。消費済みおよび利用可能なデータ容量、CPU使用率、使用可能なデータ容量を監視できます。



列セレクターを使用してテーブルをカスタマイズできます アイコンをクリックし、上部の検索バーを使用して、列パラメータに基づいて Keystone データを検索およびフィルタリングします。

サブスクリプション番号 列のサブスクリプション番号をクリックすると、サブスクリプションタブに移動し、サブスクリプションの消費の詳細、タイムライン、および関連する資産情報を表示できます。詳細については、を参照して ["現在の消費量の詳細を表示する"](#)ください。

- ・ 関連情報 *
- ・ "Keystoneダッシュボードを理解する"
- ・ "サブスクリプションの詳細を表示する"
- ・ "現在の消費量の詳細を表示する"
- ・ "消費トレンドの表示"
- ・ "サブスクリプションのタイムラインを表示する"
- ・ "Keystoneサブスクリプション資産を表示する"
- ・ "アラートとモニターの表示と管理"
- ・ "ボリュームとオブジェクトの詳細を表示"

アラートとモニターの表示と管理

Keystoneサブスクリプションのアラートを表示および管理する

NetAppコンソールのKeystoneダッシュボードを使用すると、Keystoneストレージ環境内のアクティブなアラートを表示および管理できます。容量の使用状況とサブスクリプションの有効期限に関するシステム生成アラートとユーザー定義アラートの両方を表示

できます。このビューから、アラートの重大度を迅速に評価し、ストレージの問題を特定し、修正アクションを実行できます。このビューはDigital Advisorでは使用できません。

ユーザー定義アラートを設定するには、["アラートモニターの作成と管理"](#)。

アラートを表示

アクティブなアラートを表示するには、次の手順に従います。

手順

- コンソールの左側のナビゲーション メニューから、*ストレージ > Keystone > モニタリング > アラート* を選択します。

The screenshot shows the Keystone Monitoring interface. On the left, a sidebar lists navigation options: Overview, Subscriptions, Assets, Monitoring (which is selected and highlighted in blue), and Administration. The main content area is titled 'Monitoring' and has tabs for 'Alerts' (selected), 'Alert monitors', and 'Reports'. A top banner displays 'Unresolved alerts by severity' with counts: Critical (49), Warning (60), and Informational (63). Another banner shows 'Unresolved alerts by type' with counts: Subscription expiration (50) and Capacity usage (122). Below these are two tables: one for 'Unresolved alerts by severity' and another for 'Alerts (174)'.

Severity	Alert ID	Alert	Triggered time	Subscription number	Tracking ID	Performance service level	Status
Critical	30ed2013-39b4-4e34-8ba1-e9c...	Capacity usage > 100%	Sep 3, 2025, 9:07 PM	9876543210	KSSUB001	Standard	Resolved
Critical	f6bc9dc0-7c4d-4870-aef1-6ff7e...	Capacity usage > 10%	Sep 3, 2025, 9:07 PM	9876543212	KSSUB004	Advanced data-protect pr...	Resolved
Critical	66a929bc-b92e-4db3-862b-fb2...	Capacity usage > 10%	Sep 3, 2025, 9:07 PM	9876543215	KSSUB089	Premium	Resolved
Critical	4a4f2a3e-9dfc-434b-8d0c-25d...	Capacity usage < 10%	Sep 3, 2025, 9:07 PM	9876543210	KSSUB003	ci-object	Resolved
Critical	f4f61212-5c2e-47c9-b211-302b...	Capacity usage < 10%	Sep 10, 2025, 9:20 PM	9876543210	KSSUB001	Advanced data-protect pr...	Active

重大度、ID、説明、トリガー時刻、サブスクリプション番号、追跡 ID、パフォーマンス サービス レベル、ステータスなどのアラートの詳細を表示できます。このページには、重大度とタイプ別に未解決のアラートの合計も表示されます。



レポート タブは現在、Keystoneサブスクリプションでは利用できません。

アラートを管理する

*アラート*タブからは、次のアクションを実行できます。

- アラートを確認して解決する: アラート ID 番号を選択すると、アラートの詳細ビューが開きます。このビューには、アラートの説明と推奨される解決手順が表示されます。この詳細ビューから、次の操作を実行できます。
 - 問題に対処した後、[編集] ボタンを選択して、アラートを解決済みとしてマークします。
 - 必要に応じて、「メモを追加」ボタンを選択して補足メモを追加します。



アラートを編集するには、* Keystone admin* ロールが必要です。* Keystone閲覧者* ロールでは、アラートの詳細のみを表示できます。詳細については、["NetApp Console のKeystoneアクセス ロール"](#)。

- アラートのフィルタリング: ステータス列のフィルタ アイコンを使用して、アクティブなアラート、解決済みのアラート、またはその両方を表示します。
- サブスクリプションの詳細を表示: サブスクリプション列からサブスクリプション番号を選択すると、サブスクリプションの詳細、消費傾向、およびアラートを理解して対処するのに役立つ資産情報にアクセスできます。詳細については、["現在の消費量の詳細を表示する"](#)。
- 関連情報 *
- "Keystoneダッシュボードを理解する"
- "サブスクリプションの詳細を表示する"
- "消費トレンドの表示"
- "サブスクリプションのタイムラインを表示する"
- "Keystoneサブスクリプション資産を表示する"
- "アラートモニターの表示と作成"
- "ボリュームとオブジェクトの詳細の表示"

Keystoneサブスクリプションのアラート モニターの表示と作成

NetApp ConsoleのKeystoneダッシュボードから、Keystoneサブスクリプションのアラート モニターを表示および作成できます。ダッシュボードには、容量使用状況とサブスクリプションの有効期限に関するシステム生成モニターとユーザ定義モニターの両方が表示されます。モニターを作成して、しきい値を設定し、アラートの重大度を選択し、通知の電子メール受信者を追加できます。カバーされていないサブスクリプションにモニターを追加するか、未使用的モニターを解決することで、カバレッジのギャップに対処できます。この機能はDigital Advisorでは利用できません。

アラートモニターを表示する

アラート モニターを表示するには、次の手順に従います。

手順

1. コンソールの左側のナビゲーション メニューから、*ストレージ > Keystone > モニタリング > アラート モニター*を選択します。

The screenshot shows the Keystone Monitoring interface. On the left, there's a sidebar with links: Keystone, Overview, Subscriptions, Assets, Monitoring (which is selected and highlighted in blue), and Administration. The main area is titled "Monitoring" and has tabs for "Alerts", "Alert monitors" (which is selected and highlighted in blue), and "Reports". At the top right, it says "Last updated: Sep 24, 2025, 6:56 PM GMT+5:30". Below the tabs, it says "Alert monitors (180)". There's a search bar, a download icon, and a "Create monitor" button. A table lists four alert monitors:

Monitor name	Condition	Severity	Subscriptions	Performance Service Levels	Created by	Status
90% subscription capacity	Capacity usage > 90%	Critical	9876543210, +5	Extreme, +5	System	Enabled
80% subscription capacity	Capacity usage > 80%	Critical	9876543210, +5	Extreme, +5	System	Enabled
Subscription expired	Subscription expiry < 0 days	Warning	9876543210, +5	-	System	Disabled
Subscription expiry in 30 days	Subscription expiry < 30 days	Informational	9876543210, +5	-	John Smith	Enabled

モニター名、通知をトリガーするアラート条件、重大度レベル、サブスクリプション番号、パフォーマンス サービス レベル、ステータスなど、Keystoneサブスクリプション全体のアラート モニターのリストを表示できます。作成者 列を確認すると、アラート モニターがシステムによって生成されたものか、ユーザー定義のものかを確認できます。



レポート タブは現在、Keystoneサブスクリプションでは利用できません。

アラートモニターの作成と管理

アラート モニター タブから、容量の使用状況とサブスクリプションの有効期限を追跡するためのモニターを作成できます。必要に応じて、既存のモニターを編集、複製、または削除することもできます。



アラート モニターを作成および管理するには、* Keystone admin* ロールが割り当てられている必要があります。詳細については、["NetApp ConsoleのKeystoneアクセス ロール"](#)。

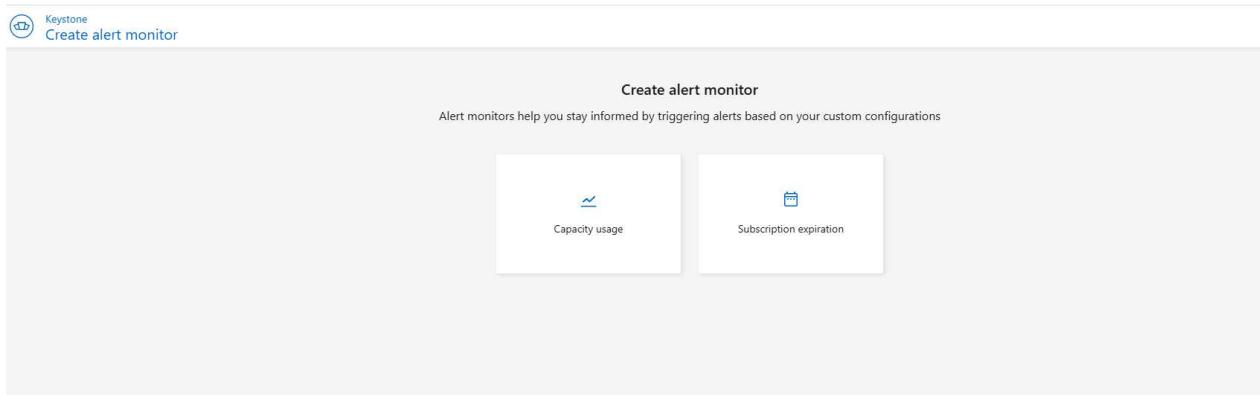
モニターを作成する

アラート モニターを作成するには、次の手順に従います。

手順

1. *モニターの作成*ボタンを選択します。

アラート モニターの作成 ページが表示されます。



2. モニターの種類を定義するには、「容量使用量」または「サブスクリプションの有効期限」のいずれかを選択します。選択内容に応じて、次の詳細を入力します。

- ・一般詳細: アラート名を入力し、重大度レベルを選択します。
- ・リソースの選択: 特定のサブスクリプションまたはすべてのサブスクリプションのモニターを作成するように選択します。選択したモニター タイプに基づいて、容量使用率モニターのサブスクリプション番号やパフォーマンス サービス レベルなど、表示される必須フィールドに入力します。また、サブスクリプション有効期限モニターのサブスクリプション番号のみを入力します。

A screenshot of the 'Create alert monitor' configuration page. The 'Capacity usage' type is selected. The 'Resource selection' section shows 'Apply to specific subscriptions' selected. The 'Subscription' dropdown is set to 'Select...', 'Performance service levels' dropdown is set to 'Select...', and 'Instances' dropdown is set to 'All'. The 'Condition' and 'Notifications' sections are partially visible below. At the bottom, there are 'Close' and 'Create' buttons.

- 条件: アラートをトリガーするしきい値条件を設定します。たとえば、容量使用率が指定されたパーセンテージを超えたときにアラートをトリガーします。
 - 通知: アラート通知を受信するユーザーを選択します。
3. *作成*をクリックします。

モニターを作成すると、システムはアラート モニター ページに戻り、新しいアラート モニターがアクティブ ステータスでリストに表示されます。

編集モニター

手順

- 変更するアラート モニターの省略記号アイコンを選択します。

Monitor name	Condition	Severity	Subscriptions	Performance Service Levels	Created by	Status
90% subscription capacity	Capacity usage > 90%	Critical	9876543210, +5	Extreme, +5	System	Enabled
80% subscription capacity	Capacity usage > 80%	Critical	9876543210, +5	Extreme, +5	System	Enabled
Subscription expired	Subscription expiry < 0 days	Warning	9876543210, +5	-	System	Disabled
Subscription expiry in 30 days	Subscription expiry < 30 days	Informational	9876543210, +5	-	John Smith	Enabled

- *編集*を選択します。

現在のモニター構成を含む「アラート モニターの編集」ページが表示されます。

- 必要なフィールドを変更します。フィールドの説明については、"モニターを作成する"。



システム生成アラート モニターの場合、容量使用率モニターのサブスクリプション番号とパフォーマンス サービス レベルのみを変更できます。また、サブスクリプション有効期限モニターのサブスクリプション番号のみを変更できます。

- *変更を保存*を選択します。

システムはアラート モニター ページに戻り、更新されたモニターがリストに表示されます。

重複モニター

手順

- コピーするモニターの省略記号アイコンを選択します。
- *複製*を選択します。

既存のフィールド値がすでに入力された「アラート モニターの作成」ページが表示されます。

- 必要なフィールドを変更し、「作成」をクリックします。

更新された構成で新しいアラート モニターが作成され、[アラート モニター] リストに表示されます。

モニターを削除

手順

- 削除するモニターの省略記号アイコンを選択します。
- *削除*を選択し、削除を確認します。

削除すると、モニターに接続されているサブスクリプションは通知を受信しなくなります。



システムによって生成されたモニターは、ユーザーが削除することはできません。

カバレッジギャップを管理する

アクションが必要な場合、アラート モニター リストの上に、折りたたみ可能な 補償を完了してください 通知ボックスが表示されます。それは次のことに役立ちます:

- 容量使用量またはサブスクリプション有効期限モニターがないサブスクリプションを識別して対処します。
- 現在どのサブスクリプションにも関連付けられていないモニターを確認して管理します。

The screenshot shows the 'Alert monitors' tab selected in the navigation bar. A prominent notification at the top left says 'Complete your coverage' with a count of 11 suggested monitors. Below this, there are three tabs: 'Subscription expiration (7)', 'Capacity usage (3)' (which is currently selected), and 'Unused (1)'. The main table lists three items under 'Subscription': 'qa_sub_tst4 (A-S00025645)', 'TrackSG002 (A-S00021959)', and 'QA-Evergreen-Sub (A-S00023735)'. Each row includes a 'Service levels' column (e.g., 'Data-protect extreme, Data-protect premium, Premium, Standard' for the first item) and a 'Resolve' button with three dots.

モニターのないサブスクリプションまたは未使用的モニターを修正するには、次の手順に従います。

モニターなしのサブスクリプション

手順

1. *サブスクリプションの有効期限*または*容量使用量*タブを選択します。
 2. *解決*列で、対処するサブスクリプションの省略記号アイコンを選択します。
 3. 1つ選択してください:
 - 既存のモニターに追加: ポップアップが表示されます。モニターを選択して確認します。
 - 新しいモニターの作成: アラート モニターの作成 ページが表示されます。以下の手順に従ってください"[モニターを作成する](#)"新しいモニターを作成します。
- カバレッジが追加されると、サブスクリプションはタブから消えます。

未使用のモニター

手順

1. *未使用*タブを選択します。
 2. *解決*列で、対処するモニターの省略記号アイコンを選択します。
 3. 1つ選択してください:
 - 編集: アラート モニターの編集 ページが表示されます。必要なフィールドを変更して保存します。詳細については、以下を参照してください。["編集モニター"](#)。
 - 削除: 削除を確認してモニターを削除します。
- サブスクリプションを追加または削除すると、モニターはタブから削除されます。

- 関連情報 *
- "[Keystoneダッシュボードを理解する](#)"
- "[サブスクリプションの詳細を表示する](#)"
- "[現在の消費量の詳細を表示する](#)"
- "[消費トレンドの表示](#)"
- "[サブスクリプションのタイムラインを表示する](#)"
- "[Keystoneサブスクリプション資産を表示する](#)"
- "[アラートの表示と管理](#)"
- "[ボリュームとオブジェクトの詳細を表示](#)"
- "[Keystoneサブスクリプションのアラートを表示および管理する](#)"

Keystoneサブスクリプションのサービスリクエストを表示する

NetAppコンソールを使用して、Keystoneサブスクリプションを変更するためのサービスリクエストを表示および追跡し、簡単な概要と監視の進行状況を表示できます。

進行状況を表示したり、リクエストをキャンセルしたりするには、次の手順に従います。

手順

1. コンソールの左側のナビゲーション メニューから、*ストレージ > Keystone > 管理 > リクエスト*を選択します。

リクエスト番号、リクエストの種類、現在のステータスなど、すべてのサービス リクエストのリストが表示されます。



現在、Keystoneサブスクリプションでは エージェント管理 タブと レポート タブは使用できません。

2. クリックすると *提出日*列の横にあるアイコンをクリックすると、リクエスト番号を展開して詳細を表示できます。リクエストが提出されたパフォーマンス・サービスレベルが表示されます。

The screenshot shows the Keystone Administration interface under the Requests tab. It includes a summary section with counts for In progress, Completed, and Cancelled requests, and a detailed table of 51 requests with columns for Request number, Customer, Subscription number, Status, Type, and Submission date. Below this is a Request summary table showing Service levels, Committed capacity, and Type.

Request number	Customer	Subscription number	Status	Type	Submission date
19623	Company Pvt Ltd	9876543210	In progress	Modification	January 1, 2025
19384	Company Pvt Ltd	9876543210	In progress	Modification	January 1, 2025
17932	Company Pvt Ltd	9876543210	Completed	Modification	August 30, 2024

3. リクエスト番号を選択すると、リクエストされたサブスクリプションの変更の詳細や現在の進行状況などの詳細情報が表示されます。

The screenshot shows a 'Request detail' page. At the top, it says 'Subscription: 9876543210 | Tracking ID: Company-HQ | Customer name: Company Pvt Ltd'. The status is 'In progress'. The request type is 'Modification'. The submission date is 'May 1, 2025'. A 'Cancel request' button is available.

Requested subscription

Service level	Committed capacity	Storage type
Extreme (V1_physical)	Edited 100 TiB → 250 TiB	Unified
Value (V2_logical)	100 TiB	Unified
Extreme (V2_logical)	Added 200 TiB	Object

There are 2 modifications in this request.

Technical solutions review

Hardware analysis and BOM creation

Timeline:

- Submitted (January 10, 2024)
- Technical solutions review (Current step)
- Sales order creation
- Customer sign-off
- Fulfillment
- Complete

Step status: In progress

Last updated: May 5, 2025, 2:30 PM

Notes:

- May 04, 2025, 7:01 AM: New hardware is required
- May 03, 2025, 6:51 PM: Current hardware is on latest ONTAP version

KeystoneサブスクリプションのONTAPボリュームとオブジェクトストレージの詳細を表示します

ボリュームまたはオブジェクトストレージレベルで容量の詳細を表示する場合は、Digital Advisor の [ボリュームとオブジェクト] タブに移動します。StorageGRIDの場合、このタブを使用して、オブジェクトストレージ環境内の個々のノードの使用状況を確認できます。

これらの詳細を表示するには、NetAppコンソールの **Assets** ページを参照してください。特定のKeystone STaaSサブスクリプションの詳細を表示するには、"Keystoneサブスクリプションに関連付けられた資産を表示する"。複数のKeystoneサブスクリプションの詳細を表示するには、"Keystoneサブスクリプション全体の資産を表示する"。



このタブのタイトルは、サイトでの導入の種類によって異なります。ONTAPとオブジェクトストレージの両方を使用している場合、タブのタイトルは*と表示されます。ONTAPの場合のみ、名前は[ボリューム]と表示されます。StorageGRIDオブジェクトストレージの場合は、[オブジェクト]*タブが表示されます。

ONTAPボリュームとオブジェクトストレージの詳細の表示

[ボリュームとオブジェクト]タブには、ONTAPシステムボリュームとオブジェクトストレージに関するさまざまな詳細情報が表示されます。ONTAPボリュームには、2つのサブタブがあります。「ボリュームサマリー」タブでは、サブスクリーブされているパフォーマンスサービスレベルにマッピングされているボリュームの総数が表示され、「ボリューム詳細」タブでは、これらのボリュームの詳細が再度表示されます。「オブジェクト」サブタブでは、ファイルストレージとオブジェクトストレージの両方のパフォーマンスサービスレベルを含むサブスクリプションのオブジェクトストレージの詳細が表示されます。

ボリュームの概要

1. Digital Advisor の左側のナビゲーションペインから、[全般] > [Keystone サブスクリプション] > [ボリュームとオブジェクト] > [ボリュームの概要] に移動します。
2. サブスクリプション番号を選択します。

選択したKeystone STaaS サブスクリプションについて、ボリュームの合計数、保護されているボリュームの数、ランサムウェア対策のステータス、およびすべてのボリュームの合計コミット容量、消費容量、および使用可能な容量を確認できます。保護されているボリュームの数をクリックすると、[ボリュームの詳細] タブに移動し、選択内容に基づいて保護されているボリュームを示すフィルタされたリストを表示できます。

The screenshot shows the 'Keystone Subscriptions' interface. At the top, there are tabs: Subscriptions, Current Consumption, Consumption Trend, Volumes & Objects (which is selected), Assets, and Performance. Below these are three sub-tabs: Volume Summary (selected), Volume Details, and Objects. A 'Download CSV' button is also present. The main table displays subscription details and volume statistics. The table has columns for Subscription, Start Date (UTC), End Date (UTC), and Billing Period. The first row shows 'Subscription v3_All (A-S00027643)', 'Start Date (UTC) May 27, 2025', 'End Date (UTC) May 27, 2026', and 'Billing Period Month'. The second section of the table lists service levels and their corresponding volume metrics.

Subscription	Start Date (UTC)	End Date (UTC)	Billing Period			
v3_All (A-S00027643)	May 27, 2025	May 27, 2026	Month			
Service Level	Volumes	Protected	ARP	Committed	Consumed	Available
Block-Extreme	2203	48	0	1 TiB	1.12 TiB	0 TiB
Block-Premium	1758	336	1	1 TiB	0.33 TiB	0.67 TiB

タブ"]

ボリュームの詳細

1. Digital Advisor の左側のナビゲーションペインから、[全般] > [Keystone サブスクリプション] > [ボリューム] > [ボリュームの詳細] に移動します。
2. サブスクリプション番号を選択します。

容量使用量、ボリュームタイプ、クラスター、アグリゲート、割り当てられた Keystone パフォーマンス サービス レベルなどのボリュームの表形式のリストを表示できます。列見出しの横にある情報アイコンにマウスを合わせると、列をスクロールして詳細を確認できます。列でソートしたり、リストをフィルタして特定の情報を表示したりできます。

列の非表示/表示*を使用して、テーブルに表示される列を追加または削除できます。デフォルトでは、以前に保存した列の設定がテーブルに表示されます。 *Department 列や Total Footprint 列などの新しく追加された列はデフォルトでは非表示になっており、テーブルに表示するには手動で選択する必要があります。任意の列を選択または選択解除することができ、設定は後で使用するために保存されます。 CSV レポートをダウンロードする場合、表示設定に関係なく、使用可能なすべての列がエクスポートに含まれます。

Keystone Subscriptions [Help](#)

Subscriptions Current Consumption Consumption Trend Volumes & Objects Assets Performance

Volume Summary Volume Details Objects [Download CSV](#)

Subscription v3_All (A-S00027643) [Copy Node Serials](#) Hide/Show Columns Volume Name, Clus...

[Clear Filters](#)

Volume Name	Volume Type	Volume Style	Is Clone	Is Destination	Is Protected	ARP
DSTG_vol_1	Read-Write	flexvol	false	false	false	false
DSTG_vol_2	Read-Write	flexvol	false	false	false	false
DSTG_vol_3	Read-Write	flexvol	false	false	false	false
DSTG_vol_4	Read-Write	flexvol	false	false	false	false
DSTG_vol_5	Read-Write	flexvol	false	false	false	false

タブ"]

オブジェクト

1. Digital Advisor の左側のナビゲーションペインから、[全般] > [Keystone サブスクリプション] > [オブジェクト] に移動します。
2. サブスクリプション番号を選択します。以前に選択したサブスクリプションにファイルストレージとオブジェクトストレージの両方のパフォーマンスサービスレベルが含まれていない場合、デフォルトでは、使用可能な最初のサブスクリプション番号が選択されます。



StorageGRIDの場合、オブジェクトストレージに対するノードの物理的な使用量が表示されます。

Keystone Subscriptions [Help](#)

Subscriptions Current Consumption Consumption Trend Volumes & Objects Assets Performance

Volume Summary Volume Details Objects [Download CSV](#)

Subscription TrackSG002 (A-S00021959) Start Date (UTC) November 15, 2022 End Date (UTC) November 15, 2024 Billing Period Month

Node Name	Physical Used
sgsn02	1.74 TiB
sgsn01	1.8 TiB
sgsn03	1.51 TiB

タブ"]

- ・関連情報 *
- ・"Keystoneダッシュボードを理解する"
- ・"サブスクリプションの詳細を表示する"

- ・ "現在の消費量の詳細を表示する"
- ・ "消費トレンドの表示"
- ・ "サブスクリプションのタイムラインを表示する"
- ・ "Keystoneサブスクリプション資産を表示する"
- ・ "Keystoneサブスクリプション全体の資産を表示する"
- ・ "パフォーマンス指標の表示"

Keystoneサブスクリプションのパフォーマンス指標を表示する

システムのパフォーマンスを監視するために、Keystoneサブスクリプションで管理されているONTAPボリュームのパフォーマンス指標を表示できます。



このタブは、Digital Advisorでオプションとして利用できます。このタブを表示するにはサポートにお問い合わせください。NetAppコンソールでは使用できません。

Digital Advisor でこのタブを表示するには、次の手順に従います。

手順

1. [一般] > [Keystoneサブスクリプション] > [パフォーマンス] を選択します。
2. サブスクリプション番号を選択します。デフォルトでは、最初のサブスクリプション番号が選択されています。
3. リストから必要なボリューム名を選択します。



または、アイコンをクリックONTAPして、[ボリューム]*タブに移動します。

4. クエリの日付範囲を選択します。日付範囲には、月の初め、サブスクリプションの開始日から現在の日付、またはサブスクリプションの終了日を指定できます。将来の日付は選択できません。

取得される詳細情報は、各パフォーマンスサービスレベルのパフォーマンスサービスレベル目標に基づいています。例えば、ピークIOPS、最大スループット、目標レイテンシなどの指標は、パフォーマンスサービスレベルの個々の設定によって決定されます。["Keystoneのパフォーマンスサービスレベル"](#)。



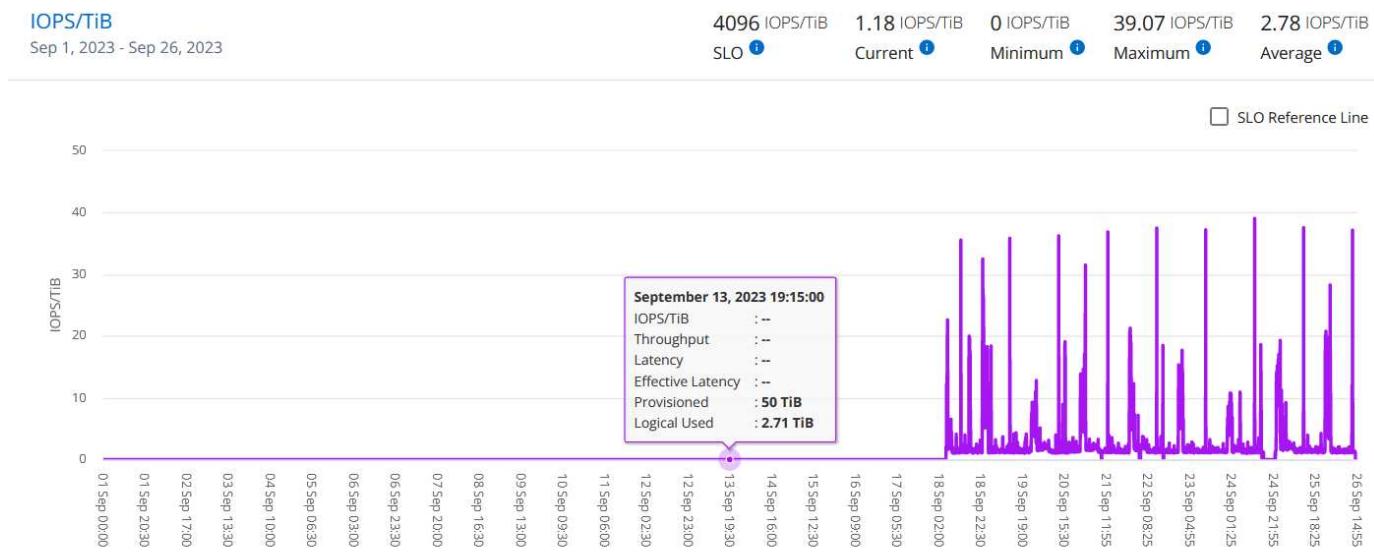
SLO リファレンス ライン チェック ボックスをオンにすると、パフォーマンス サービス レベルのパフォーマンス サービス レベル目標に基づいて IOPS、スループット、およびレイテンシグラフが表示されます。それ以外の場合は、実際の数値で表示されます。

水平グラフには、5分間隔の平均パフォーマンスデータがクエリの日付範囲に従って表示されます。グラフをスクロールして特定のデータポイントにカーソルを合わせると、収集したデータにさらにドリルダウンできます。

以降のセクションでは、サブスクリプション番号、ボリューム名、選択した日付範囲の組み合わせに基づいてパフォーマンス指標を表示および比較できます。詳細は、ボリュームに割り当てられたパフォーマンス サービス レベルごとに表示されます。クラスタ名とボリュームタイプ（ボリュームに割り当てられている読み取り権限と書き込み権限）を確認できます。ボリュームに関連する警告メッセージも表示されます。

IOPS

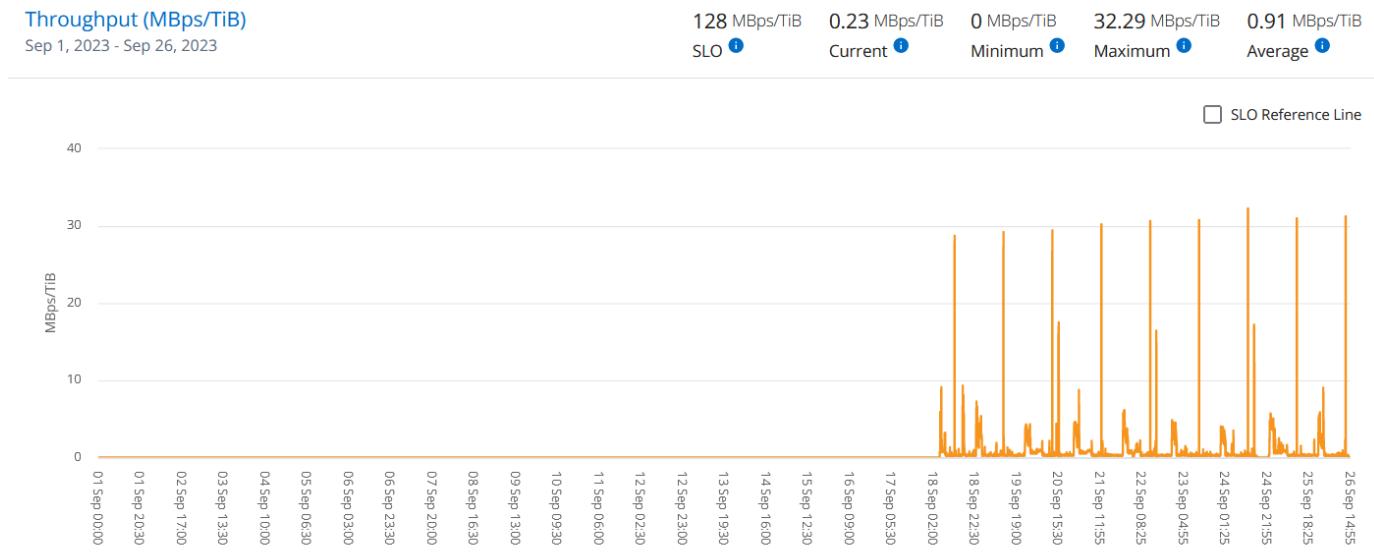
このセクションには、クエリの日付範囲に基づいて、ボリューム内のワークロードの入出力グラフが表示されます。パフォーマンス サービス レベルのピーク IOPS と現在の IOPS (クエリの日付範囲に基づかない過去 5 分間) が、時間範囲の最小、最大、平均 IOPS とともに IOPS/Tib 単位で表示されます。



セクション"]

スループット

このセクションには、クエリの日付範囲に基づいて、ボリューム内のワークロードのスループットグラフが表示されます。パフォーマンス サービス レベルの最大スループット (SLO 最大) と現在のスループット (クエリの日付範囲に基づかない過去 5 分間) が、時間範囲の最小、最大、平均スループットとともに MBps/TiB 単位で表示されます。



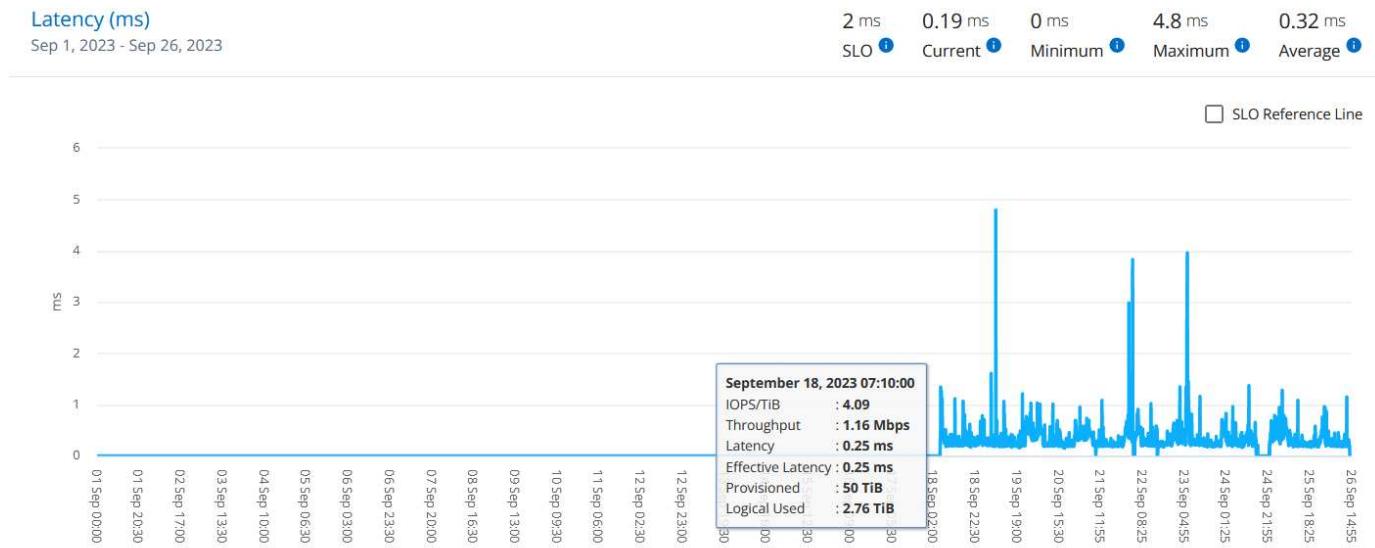
レイテンシ (ミリ秒)

このセクションには、クエリの日付範囲に基づいて、ボリューム内のワークロードのレイテンシグラフが表示

されます。パフォーマンス サービス レベルの最大レイテンシ (SLO ターゲット) と現在のレイテンシ (クエリの日付範囲に基づかない過去 5 分間) が、時間範囲の最小、最大、平均レイテンシ (ミリ秒単位)とともに表示されます。

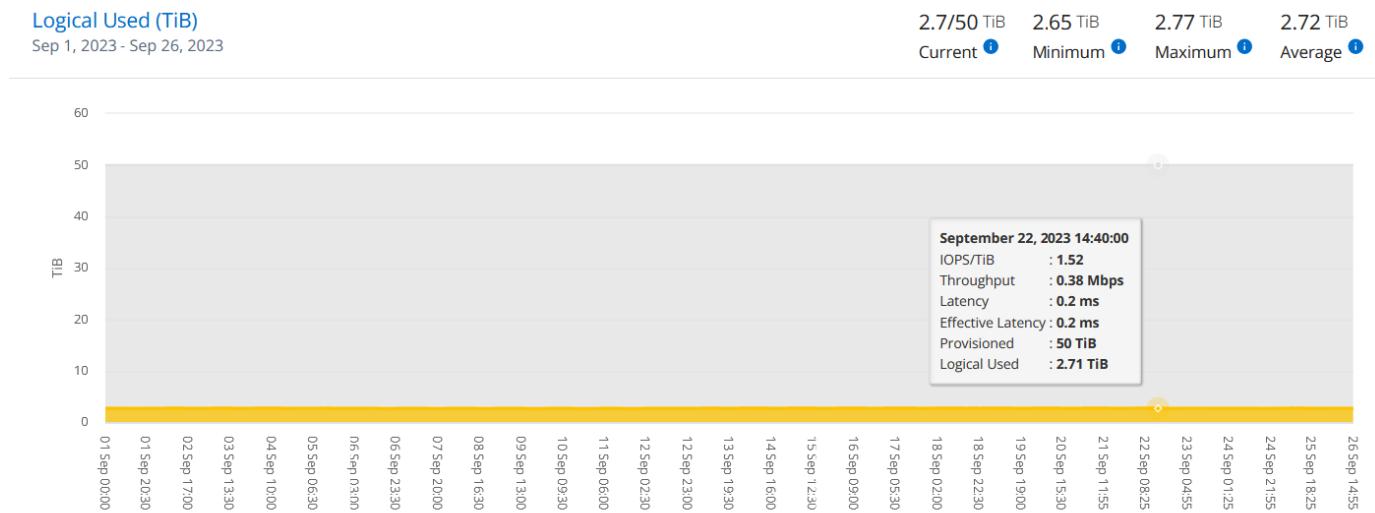
このグラフの色は次のとおりです。

- 水色：レイテンシ。Keystoneサービス以外のレイテンシを含む実際のレイテンシ。これには、ネットワークとクライアントの間で発生するレイテンシなど、追加のレイテンシが含まれる場合があります。
- 濃い青：有効なレイテンシ。実効レイテンシとは、SLAに関してお客様のKeystoneサービスにのみ適用されるレイテンシのことです。



使用済み論理容量 (TiB)

このセクションには、ボリュームのプロビジョニング済み容量と使用済み論理容量が表示されます。現在の使用済み論理容量 (クエリの日付範囲ではなく過去5分間) と、その期間の使用量の最小値、最大値、平均値がTiB単位で表示されます。このグラフでは、グレーの領域がコミット済み容量、黄色のグラフが論理的な使用状況を示しています。



- ・関連情報 *
- ・"Keystoneダッシュボードを理解する"
- ・"サブスクリプションの詳細を表示する"
- ・"現在の消費量の詳細を表示する"
- ・"消費トレンドの表示"
- ・"サブスクリプションのタイムラインを表示する"
- ・"Keystoneサブスクリプション資産を表示する"
- ・"Keystoneサブスクリプション全体の資産を表示する"
- ・"ボリュームとオブジェクトの詳細を表示"

概念

Keystone STaaSサービス

Keystoneで使用される指標と定義

NetApp Keystone STaaS サービスでは、メトリックを測定するためにいくつかの用語を使用します。Keystoneを使用する際には、これらの用語についてさらに詳しく知る必要があるかもしれません。

Keystone STaaSサービスでは、指標を測定するために次の用語と定義が使用されます。

- ・ 容量: GiB、TiB、PiB で測定されます。
- ・ IOPS: 1 秒あたりに処理される入出力操作の数。
- ・ サービスの可用性
- ・ データの正確なアクセスの保持性
- ・ レイテンシと速度

メトリック測定

- ・ **GiB、TiB、PiB** での容量測定: 1024 を基数としたデータストレージ容量の測定 ($1 \text{ GiB} = 1024^3 \text{ バイト}$ 、 $1 \text{ TiB} = 1024^4 \text{ バイト}$ 、 $1 \text{ PiB} = 1024^5 \text{ バイト}$)。
- ・ **IOPS** での操作カウンター チャート: アプリケーションによって要求された 1 秒あたりのプロトコル操作。
- ・ 可用性: サービスが正常に応答したI/O要求数の割合として、サービスに対して行われたI/O要求の総数で割った値。これは、1か月以内のサービス境界で測定され、顧客が提供する施設、ネットワーク、またはその他のサービスの予定されたサービスダウンタイムや利用不能は含まれません。
- ・ 耐久性: お客様が原因で行った削除や破損を除き、忠実性を損なうことなくアクセスされたデータの割合。
- ・ * Latency *: クライアントから受信したI/O要求の処理にかかる時間。これはサービスの分離（ストレージコントローラのI/Oポート）で測定されます。

パフォーマンス指標

統合サービスおよびブロック最適化サービスには、次のパフォーマンス メトリックが適用されます。

統合サービス:

- ・ **IOPS**: NFS を使用した ONTAP 9.16.1 の場合、各パフォーマンス レベルのインスタンスでは、読み取り比率 70%、書き込み比率 30%、ブロック サイズ 8 KB、レイテンシ 1 ミリ秒 (標準の場合は 4 ミリ秒) のランダム アクセスがサポートされます。
- ・ スループット: NFS を使用した ONTAP 9.16.1 の場合、各パフォーマンス レベルのインスタンスでは、100% 読み取りと 32 KB のブロック サイズによるシーケンシャル アクセスがサポートされます。

最適化されたサービスをブロックする:

- **IOPS**: FCP を搭載した ONTAP 9.16.1 の場合、各パフォーマンス レベルのインスタンスでは、読み取り比率 70%、書き込み比率 30%、ブロック サイズ 8 KB、レイテンシ 1 ミリ秒のランダム アクセスがサポートされます。
- **スループット**: FCP を搭載した ONTAP 9.16.1 の場合、各パフォーマンス レベルのインスタンスは、100% 読み取りと 64 KB のブロック サイズによるシーケンシャル アクセスをサポートします。

Keystoneでサポートされるストレージ

Keystone STaaS サービスは、NetAppの統合ストレージ、ブロック最適化ストレージ、オブジェクトストレージ、およびCloud Volumes ONTAP をサポートします。

サポートされているストレージ オプションは次のとおりです。

- 統合ストレージ: ファイル、ブロック、S3 オブジェクトストレージの両方が含まれ、NetApp ONTAP AFF および FAS システムで利用できます。
- ブロック最適化ストレージ: NetApp ONTAP ASA システムで利用可能なブロックストレージが含まれます。
- オブジェクトストレージ: NetApp StorageGRID システムで利用可能なオブジェクトストレージが含まれます。

Keystone STaaSで、ストレージの標準的なサービスとオプションのサービスを提供します。

- Keystone STaaS 標準サービス*: Standard サービスは基本サブスクリプションに含まれており、別途料金が発生することはありません。
- Keystone STaaS アドオンサービス*: このサービスはオプションで有料です。このサービスは、Keystone STaaS 標準サブスクリプションサービスに加えて、追加のユーティリティとメリットを提供します。

Keystone STaaS サービスは同時にご利用いただけます。例えば、クラウドストレージのサブスクリプションは、統合ストレージ、ブロック最適化ストレージ、オブジェクトストレージのサブスクリプションと同じ期間でご利用いただけます。クラウドサービスは、既存のストレージサブスクリプションのサービス期間中いつでも含めることができます。ただし、既存の統合ストレージ、ブロック最適化ストレージ、またはオブジェクトストレージのサブスクリプションを更新する予定がない場合は、サブスクリプションの最後の90日間はクラウドストレージのサブスクリプションを追加できません。

統合、ブロック最適化、オブジェクトストレージ向けサービス

統合、ブロック最適化、オブジェクトストレージ向けの Keystone STaaS サービスは、複数の機能とプロトコルをサポートしており、次の表で説明されています。

ストレージ	プラットフォーム	プロトコル	サポートされている機能
統合ストレージ	ONTAP	NFS と CIFS	ONTAP One のすべての機能をサポート
ブロック最適化ストレージ	ONTAP	FC および iSCSI	ONTAP One のすべての機能をサポート

ストレージ	プラットフォーム	プロトコル	サポートされている機能
オブジェクトストレージ	StorageGRID	S3	ONTAP Oneのすべての機能をサポート

ONTAP Oneの詳細については、 "[ONTAPライセンスの概要](#)" そして "[ONTAP One: ONTAP のパワーをすべて1つに](#)"。

クラウドストレージ向けサービス

Keystone STaaSがクラウドストレージサービスを提供Keystone STaaSは、Amazon Web Services (AWS) 、 Microsoft Azure、 Google Cloud PlatformでCloud Volumes ONTAP のデータ管理機能をサポートします。



Cloud Volumes ONTAP に必要なハイパースケーラベースのコンピューティング、ストレージ、ネットワークサービスは、Keystone STaaSサブスクリプションの一部としてネットアップから提供されるものではありません。これらのサブスクリプションは、ハイパースケーラークラウドサービスプロバイダから直接調達する必要があります。

Keystoneでサポートされるストレージ容量

NetApp Keystone STaaS サービスは、いくつかの種類のストレージ容量をサポートしています。これらのさまざまな容量用語を理解しておくと、Keystoneを使用するときに役立ちます。

論理容量

これは、ストレージアレイによって提供されるデータ効率が適用される前に、ユーザー データを格納するために必要なストレージ容量の量です。

コミット済み容量

サブスクリプション中に毎月請求される最小論理容量：

- ・ 容量は各パフォーマンス サービス レベルに割り当てられます。
- ・ 期間中にコミット容量と追加のパフォーマンス サービス レベルを追加できます。

コミット済み容量に対する変更

サブスクリプションの期間中に、コミット済み容量を変更できます。ただし、前提条件は次のとおりです。

- ・ コミット済み容量は、特定の条件に基づいて削減できます。詳細については、を参照してください "[容量の削減](#)"。
- ・ サブスクリプションをさらに12カ月延長する場合を除き、サブスクリプションの有効期限の90日前にコミット済み容量を増やすことはできません。
- ・ コミットされた容量の変更は、コンソールまたはKeystone Success Manager (KSM) からリクエストできます。変更のリクエストについては、以下を参照してください。 "[NetApp Keystoneのサポート](#)"。

使用済み容量

使用済み容量は、サービスで現在消費されている容量（TiB単位のストレージ）です。ストレージタイプに応じて計算方法が異なります。

- 統合ストレージまたはブロック最適化ストレージ: 消費容量は、注文プロセス中に選択された容量のタイプ（論理または物理）に基づいて計算されます。計算はパフォーマンス サービス レベル インスタンスごとに実行されます。
 - a. 論理容量: 次の合計です:
 - ストレージ アレイのデータ効率化前の、コピー、ミラー コピー、バージョン、クローンなど、顧客データのすべてのインスタンスとタイプを保存するための測定された論理容量。
 - スナップショットおよび特定のクローンのメタデータと差分データを保存するために使用される物理容量。
 - シックプロジェクティングされた物理容量。
 - b. 身体能力: 次の合計です:
 - ストレージ アレイのデータ効率を考慮した後、コピー、ミラー コピー、バージョン、クローンなど、顧客データのすべてのインスタンスとタイプを保存するための測定された物理容量。
 - スナップショットのメタデータと差分データを保存するために使用される物理容量。
 - シックプロジェクティングされた物理容量。
- オブジェクトストレージ：消費容量は、すべてのノードにわたるすべてのインスタンスと顧客データのタイプを保存するために使用された、計測された物理容量として計算されます。この計算は、設定された情報ライフサイクル管理（ILM）ポリシーに基づいています。
- **Cloud Volumes ONTAP**: 消費容量は、すべての Cloud Volumes ONTAP ボリュームの計測されたプロビジョニング容量として計算されます。

バースト時の容量

NetApp Keystone STaaSサービスでは、コミットされた容量に加えて、パフォーマンス・サービスレベルに応じた追加容量を利用できます。これはバースト容量使用と呼ばれます。

次の点に注意してください。

- バースト時の容量は、Keystone契約で合意されます。これは通常、パフォーマンス サービス レベル インスタンスごとにコミットされた容量の 20% 超に設定され、コミットされた容量の 40% または 60% のバースト容量制限を選択するための追加オプションも利用できます。
- バースト容量の消費量は、選択したパフォーマンス サービス レベルに対応するコミット容量と同じ料金で請求されます。
- Keystone STaaS サービスでは、開始日から 60 日間のバースト免除期間が提供されます。

請求容量

月次請求 = (コミット済み容量 [TiB] * コミット率 [TiB / TiB]) + (日単位の平均プロビジョニングバースト容量 [TiB] * バーストレート [TiB / TiB]) 月単位の課金には、コミット済み容量に基づく最小料金が含まれます。

月単位の請求額は、日単位の平均バースト容量の消費量に基づいて、最小料金を超えます。

Keystoneのパフォーマンスサービスレベル

Keystone STaaS は、事前に定義されたパフォーマンス サービス レベルでデータストレージ容量を提供します。Keystoneサービスによって管理される各ボリュームには、パフォーマンス サービス レベルが関連付けられています。

サブスクリプションには複数の料金プランがあり、各料金プランはパフォーマンスサービスレベルに対応しています。各料金プランには、パフォーマンスサービスレベルごとにコミットされた容量があります。

パフォーマンス・サービスレベルには複数のインスタンスが存在する場合があり、各インスタンスは、お客様の環境においてそのパフォーマンス・サービスレベルに割り当てられた個別のストレージアレイを表します。各パフォーマンス・サービスレベルは、1秒あたりの入出力操作数 (IOPS)、スループット (GBps)、およびレイテンシ (ms) によって定義され、これらの指標はパフォーマンス・サービスレベル・インスタンスごとに測定・適用されます。

ストレージ環境、ストレージおよび消費のニーズに基づいて、パフォーマンス サービス レベルを選択します。基本パフォーマンス サービス レベルはデフォルトで利用できます。アドオン サービスを選択した場合は、特定のパフォーマンス サービス レベルも追加で利用できます。



NetApp Keystone STaaSパフォーマンスサービスレベルの詳細なサービス説明は入手可能です。["こちらをご覧ください"。](#)

サポートされているストレージ タイプ(統合、ブロック最適化、オブジェクト、クラウド サービス)の基本パフォーマンス サービス レベルについては、次のセクションで説明します。

統合ストレージのパフォーマンス サービス レベル

サポートされているプロトコル: FC、iSCSI、NFS、NFSv4/RDMA、NVMe/FC、NVMe/TCP、SMB、S3

パフォーマンス サービス レベル (パフォーマンス サービス レベル インスタンス ごとのすべての仕様)	* エクストリーム *	* プレミアム *	* 標準 *	* 値 *
ワークロードタイプ の例	AI/ML、HPC、インメモリ DB	分析、EDA、OLTP	OLAP、IoT、コンテナ	バックアップ、アーカイブ
最大IOPS ¹	100万	550K	500K	NA
最大GBps	40	20	20	NA
目標の90 th パーセンタイルレイテンシ	1ミリ秒未満	1ミリ秒未満	≤4 ミリ秒	>4ミリ秒
最小コミット済み容量	50TiB	50TiB	100TiB	100TiB
コミット容量の増分增加	25TiB			
コミット済み容量と従量課金容量のタイプ	論理的または物理的			

ブロック最適化ストレージのパフォーマンス サービス レベル

サポートされているプロトコル: NVMe/TCP、NVMe/FC、FC、iSCSI

パフォーマンス サービス レベル (パフォーマンス サービス レベル インスタンスごとのすべての仕様)	* エクストリーム *	* プレミアム *
ワークロードタイプの例	SAP HANA、Oracle、MS SQL Server、EPIC	
最大IOPS ¹	850K	450K
最大GBps	65	25
目標の90 th パーセンタイルレイテンシ	1ミリ秒未満	1ミリ秒未満
最小コミット済み容量	50TiB	50TiB
コミット容量の増分増加	25TiB	
コミット済み容量と従量課金容量のタイプ	論理的または物理的	



¹相互に排他的な目標。実際のパフォーマンスは、オペレティング システムのバージョン、ハードウェア、ワークロードの種類、同時操作の数など、さまざまな要因によって異なる場合があります。

統合ストレージとブロック最適化ストレージのパフォーマンス サービス レベルの詳細

基本パフォーマンス サービス レベル メトリックは、次の条件によって異なります。

- パフォーマンス サービス レベルは ONTAP 9.8 以降をサポートします。
- 統合ストレージの場合、
 - **IOPS:** NFS を使用した ONTAP 9.16.1 の場合、各パフォーマンス レベルのインスタンスでは、読み取り比率 70%、書き込み比率 30%、ブロック サイズ 8 KB、レイテンシ 1 ミリ秒 (標準の場合は 4 ミリ秒) のランダム アクセスがサポートされます。
 - **スループット:** NFS を使用した ONTAP 9.16.1 の場合、各パフォーマンス レベルのインスタンスでは、100% 読み取りと 32 KB のブロック サイズによるシーケンシャル アクセスがサポートされます。
- ブロック最適化ストレージの場合、
 - **IOPS:** FCP を搭載した ONTAP 9.16.1 の場合、各パフォーマンス レベルのインスタンスでは、読み取り比率 70%、書き込み比率 30%、ブロック サイズ 8 KB、レイテンシ 1 ミリ秒のランダム アクセスがサポートされます。
 - **スループット:** FCP を搭載した ONTAP 9.16.1 の場合、各パフォーマンス レベルのインスタンスでは、100% 読み取りと 64 KB のブロック サイズによるシーケンシャル アクセスをサポートします。
- レイテンシには、次の要素は含まれません。
 - アプリケーションまたはホストのレイテンシ
 - コントローラポートとの間のお客様のネットワークレイテンシ
 - FabricPool の場合のオブジェクトストアへのデータ転送に関するオーバーヘッド

- ・レイテンシの値は、MetroCluster 書き込み処理には適用されません。これらの書き込み処理は、リモートシステムの距離に依存します。
- ・想定IOPS_は、階層化ポリシーが「none」に設定されていて、ブロックがクラウドにない場合にのみFabricPool のターゲットになります。想定IOPS_は、SnapMirror同期関係にないボリュームを対象としています。

オブジェクトストレージのパフォーマンスサービスレベル

- ・サポートされるプロトコル * : S3

パフォーマンスサービスレベル	* 標準 *	* 値 *
注文あたりの最小コミット容量	200TiB	500TiB
コミット容量の増分増加	25TiB	100TiB
コミット済み容量と従量課金容量のタイプ	物理	

クラウドストレージ

サポートされているプロトコル: NFS、CIFS、iSCSI、S3 (AWS および Azure のみ)

パフォーマンスサービスレベル	Cloud Volumes ONTAP
注文あたりの最小コミット容量	4TiB 未満
コミット容量の増分増加	1TiB
コミット済み容量と従量課金容量のタイプ	論理



- ・コンピューティング、ストレージ、ネットワーキングなどのクラウドネイティブサービスの料金は、クラウドプロバイダから請求されます。
- ・これらのサービスは、クラウドストレージとコンピューティングの特性によって異なります。
- ・関連情報 *
- ・"サポートされているストレージ容量"
- ・"Keystoneサービスで使用される指標と定義"
- ・"Keystoneの価格設定"

Keystoneパフォーマンス サービス レベルの容量要件

Keystone STaaS パフォーマンス サービス レベルの容量要件は、Keystone STaaS サブスクリプションでサポートされる統合ストレージ、ブロック最適化ストレージ、オブジェクトストレージ、またはクラウドストレージ オファリングによって異なります。

統合型およびブロック最適化ストレージの最小容量要件

統合ストレージとブロック最適化ストレージのサブスクリプションごとに許可される最小容量と増分容量につ

いては、次の表をご覧ください。

- ユニファイドストレージ *

容量	最高レベル	Premium サービス	標準	価値
最小容量[TiB]	50		100	
サブスクリプションの開始時に許可される増分容量（および倍数）[in TiB]	25			
サブスクリプション時にアドオンとして許可される増分容量（および倍数）[in TiB]	25			

ブロック最適化ストレージ

容量	最高レベル	Premium サービス
最小容量[TiB]	50	
サブスクリプションの開始時に許可される増分容量（および倍数）[in TiB]	25	
サブスクリプション時にアドオンとして許可される増分容量（および倍数）[in TiB]	25	

各パフォーマンス サービス レベルの最小容量は、すべての Keystone 販売で同じです。

オブジェクトストレージの最小容量要件

オブジェクトストレージの最小容量要件を次の表で確認できます。

容量	標準	価値
注文あたりの最小容量（TiB単位）	200	500
サブスクリプションの開始時に許可される増分容量（および倍数）[in TiB]	25	100

サブスクリプション時にアドオンとして許可される増分容量（および倍数）[in TiB]	25	100
--	----	-----

クラウドサービスの最小容量要件

クラウド サービスの最小容量要件については、次の表をご覧ください。

容量	Cloud Volumes ONTAP
注文あたりの最小容量（TiB単位）	4.
サブスクリプションの開始時に許可される増分容量（および倍数）[in TiB]	1.
サブスクリプション時にアドオンとして許可される増分容量（および倍数）[in TiB]	1.

容量の調整

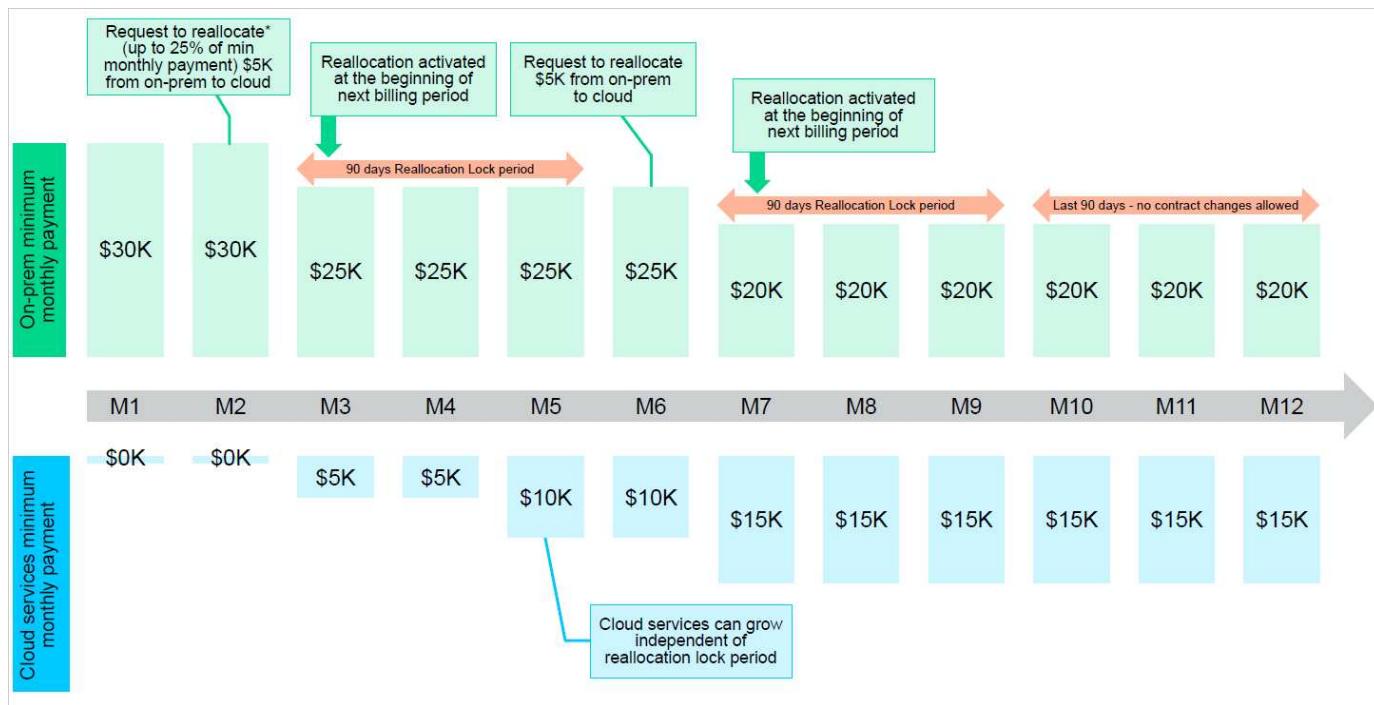
容量調整の詳細については、以下をご覧ください。

- 容量は、契約期間の最後の 90 日間を除き、契約期間中いつでも、前のセクションの表に記載されているパフォーマンス サービス レベルごとに増分単位で追加できます。サービス更新の同意がある限り、契約期間の最後の 90 日以内であれば、容量またはサービスの追加が許可されます。容量を追加すると、オンプレミスまたはクラウドの新しいサービスを既存の期間と共存させることができます。新しいサービスのアクティベーション後に送信された請求書には、変更された請求書が反映されます。クラウド サービスのコミット済み容量は、サブスクリプション期間中はどの時点でも削減できません。一方、契約期間中のオンプレミスサービスに対するコミット済み容量とコミット済みコストは、後述の「_Capacity reduction_」で定義されている特定の条件に基づいて削減できます。
- Keystone契約に基づいて、各サイトでバースト容量を利用できます。通常、パフォーマンス サービス レベルのコミット容量の 20% 超に設定されます。バースト使用量は、その請求期間のみに課金されます。合意した容量を超えるバースト要件がある場合は、サポートにお問い合わせください。
- コミット済み容量は、契約期間中にのみ変更できます。ただし、次のセクションで説明するように、特定の条件を満たしている必要があります。
- サブスクリプション期間中に容量を増加したり、より高パフォーマンスのサービスレベルに変更したりすることは可能です。ただし、高パフォーマンスのサービスレベルから低パフォーマンスのサービスレベルへの移行は許可されません。
- サービス期間の過去90日間の変更リクエストには、少なくとも1年間サービスの更新が必要です。

容量の削減

容量削減（年間）は、Advanceペイメントモデルの_年間およびオンプレミスのみの導入に適用されます。クラウド サービス またはハイブリッド クラウド サービス では使用できません。オンプレミスの容量をプロビジョニングできるため、サブスクリプションあたりサービスレベルを最大25%削減できます。この削減は、毎年1回、次の年間請求期間の開始時に有効にすることができます。サービスベースのオンプレミス年間支払い額は、容量削減を活用するために、いつでも2万ドル以上になるはずです。オンプレミス環境でのみサポートされるため、この課金モデルでは、オンプレミス環境から クラウド サービス 環境への支出に再割り当ては行

われません。次の図に、年間容量削減の例を示します。



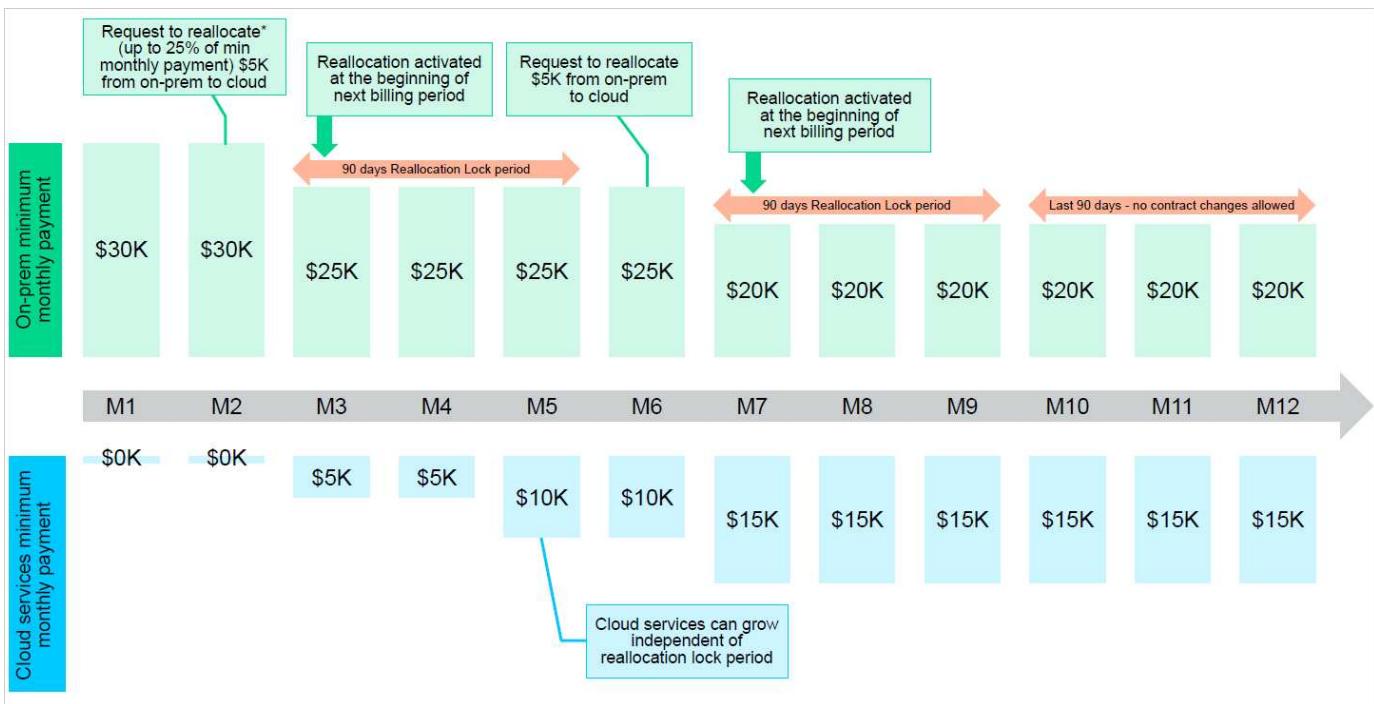
四半期支出の再配分

Keystone STaaSでは、オンプレミスのサービス支出をCloud Volumes ONTAPの支出に再割り当てるオプションが提供されます。

サブスクリプションレベルの要件と条件：

- arrearモデルの月単位の請求にのみ適用されます。
- 契約期間が1年、2年、または3年のサブスクリプションにのみ適用されます。
- Cloud Volumes ONTAPとCloud Backup Serviceの容量は、Keystoneを通じて購入する必要があります。
- クラウド サービスへの再割り当てには、既存のオンプレミスのサービスベースの月払いの最大25%を使用できます。
- 再割り当て要求は、再割り当ての前回のアクティブ化日から90日が経過した時点で有効になります。
- クラウドサービスからオンプレミスサービスへの再割り当ては実行できません。
- 再割り当ての申請は、お客様またはパートナーが正式にKeystone Success Manager (KSM) に提出する必要があります。少なくとも1週間は次回の請求サイクルの前に実施してください。
- 新しいリクエストは、連続した請求サイクルからのみ有効になります。

サブスクライブしたファイル、ロック、またはオブジェクトストレージパフォーマンス サービス レベルにかかる費用の一部を、ハイブリッド クラウドストレージサービスに割り当てることができます。年間契約額 (ACV) の最大25%を、四半期ごとにCloud Volumes ONTAPのプライマリサービスとCloud Volumes ONTAPのセカンダリサービスに再割り当てできます。



次の表に、経費の再配分の仕組みを示す一連のサンプル値を示します。この例では、\$5000 月々 のコストをハイブリッドクラウドストレージサービスに再割り当て

割当前	容量 (TiB)	毎月の指定費用
最高レベル	一二五	三七、三七六
再割り当て後	容量 (TiB)	毎月の指定費用
最高レベル	一〇八	三七、三七六
Cloud Volumes ONTAP	47です	5、000
		三七、三七六

削減される容量は、Extremeパフォーマンス・サービスレベルに割り当てられている容量の(125-108) = 17TiBです。支出の再割り当て時に、割り当てられたハイブリッドクラウドストレージの容量は17TiBではなく、5,000ドルで購入可能な容量に相当します。この例では、5,000ドルで、Extremeパフォーマンス・サービスレベルのオンプレミスストレージ容量17TiBと、Cloud Volumes ONTAPパフォーマンス・サービスレベルのハイブリッドクラウド容量47TiBを利用できます。したがって、再割り当ては容量ではなく支出に関するものです。

オンプレミスサービスからクラウドサービスにコストを再配分する場合は、Keystoneサクセスマネージャー (KSM) にお問い合わせください。

アドオンサービス

Keystoneの高度なデータ保護アドオン

Keystone STaaS サブスクリプションで、高度なデータ保護 (ADP) アドオンサービスに加入できます。標準の Keystone サービスには SnapMirror、SnapVault、および Snapshot を使用したデフォルトのデータ保護が含まれていますが、このアドオンサービ

スは NetApp MetroCluster テクノロジを使用して、リカバリポイント目標 (RPO) 0 でミッションクリティカルなワークロードの効率的なデータ保護を保証します。

Keystone高度なデータ保護サービスでは、データをセカンダリサイトに同期的にミラーリングできます。プライマリサイトで災害が発生した場合、データを失うことなくセカンダリサイトが引き継ぐことができます。この機能は、2つのサイト間の "[MetroCluster](#)" 構成を使用してデータ保護を有効にします。高度なデータ保護アドオンサービスは、ファイルおよびブロックストレージサービスにのみ使用できます。このアドオンサービスの一環として、`Advanced Data-Protect` パフォーマンスサービスレベルがサブスクリプションに割り当てられます。

MetroCluster構成の消費量とヘルスマトリックを監視できます。詳細については、"[MetroClusterサブスクリプションの消費量と健全性を表示](#)" を参照してください。

価格について

高度なデータ保護アドオンサービスは、各サイトでコミットされた容量に基づいて価格設定されます。これにより、高度なデータ保護サービスの実際のコストを\$/TiBで決定できます。アドオン料金は、ソースデータ、ミラーコピー、ミラー化されていないデータなど、サブスクリプションのすべての容量に適用されます。

MetroCluster構成では、各サイトに独自のサブスクリプションが必要であり、各サイトでコミットされた容量に対して個別に課金されます。

次の点に注意してください。

- このサービスは、関連付けられたストレージのコミット済み容量の100%をコミット済み容量として使用します。
- 料金はプライマリサイトとセカンダリサイトの両方に適用され、ソースクラスタと宛先クラスタの両方が対象となります。
- 料金はファイルおよびブロックストレージサービスに対してのみ適用されます。

サポートされているMetroCluster構成

Keystoneは以下のMetroCluster導入シナリオをサポートします：

アクティブ/パッシブ構成

この構成では、1つのサイトのプライマリデータがセカンダリサイトにミラーリングされます。たとえば、サイト A で 100 TiB の論理データが消費されると、サイト B に複製されます。両方のサイトで同一のサブスクリプションが必要です：

- サブスクリプション1 (サイトA) : 100 TiBストレージサービス+ 100 TiB ADP
- サブスクリプション2 (サイトB) : 100 TiB ストレージサービス + 100 TiB ADP

完全ミラーリングによるアクティブ/アクティブ構成

この構成では、両方のサイトが双方向にミラーリングされたプライマリデータをホストします。たとえば、サイトAの100TiBのプライマリデータがサイトBにミラーリングされ、サイトBの100TiBのプライマリデータがサイトAにミラーリングされます。両方のサイトで、合計容量に対するサブスクリプションが必要です：

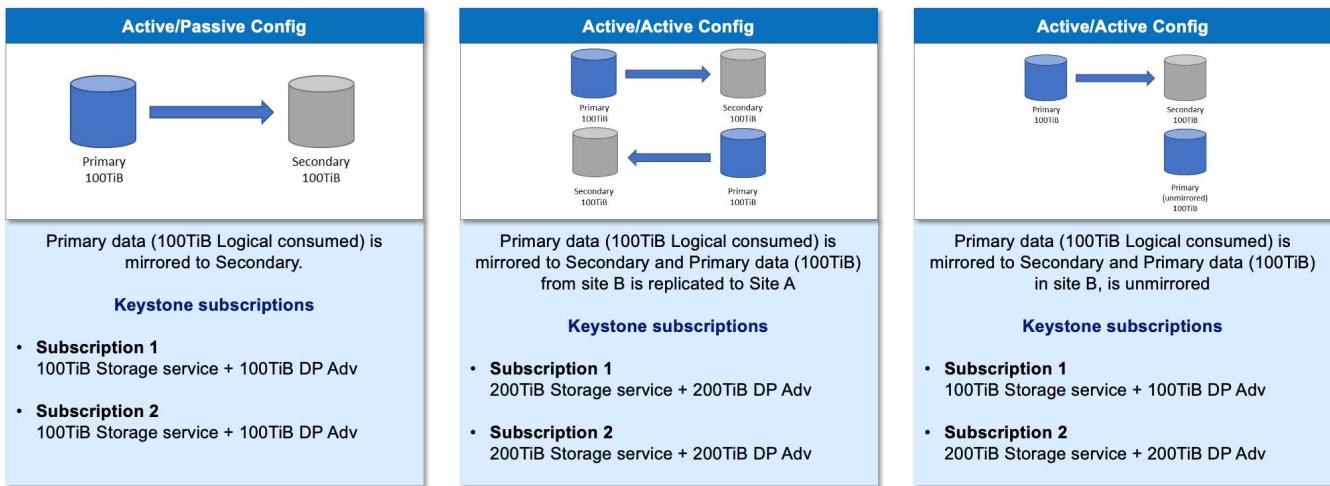
- サブスクリプション1 (サイトA) : 200 TiBストレージサービス+ 200 TiB ADP
- サブスクリプション2 (サイトB) : 200 TiB ストレージサービス + 200 TiB ADP

部分的なミラーリングを使用したアクティブ/アクティブ構成

この構成では、一方のサイトがミラー化されたデータをホストし、もう一方のサイトがミラー化されたデータとミラー化されていないデータの両方をホストします。たとえば、サイトAの100TiBのプライマリデータがサイトBにミラーリングされ、サイトBではミラーリングされていない追加の100TiBのデータもホストされます。サブスクリプションは各サイトの容量によって異なります：

- サブスクリプション1（サイトA）：100 TiBストレージサービス + 100 TiB ADP
- サブスクリプション2（サイトB）：200 TiB ストレージサービス + 200 TiB ADP

次の図は、サポートされているMetroCluster構成を示しています：



Keystoneサブスクリプションのバースト容量アドオン

NetApp Keystoneサブスクリプションの一部として、バースト容量アドオンサービスを選択できます。このサービスにより、バースト容量の上限をコミット容量の40%または60%まで引き上げることができます。ワークロード需要の予期せぬ急増にも対応できる柔軟性が得られます。

バースト容量とは、サブスクリプションのコミット容量を超えて利用できる追加のストレージ容量を指します。パフォーマンスサービスレベルごとに計測され、課金されます。デフォルトでは、バースト容量の上限はコミット容量の20%に設定されています。ただし、このアドオンサービスを利用すると、上限を40%または60%に引き上げることができます。

バースト制限を 40% または 60% に変更するには、NetApp Keystone サポート チームにお問い合わせください。

バースト容量の課金方法の詳細については、以下を参照してください。 "バースト消費に基づく請求"。

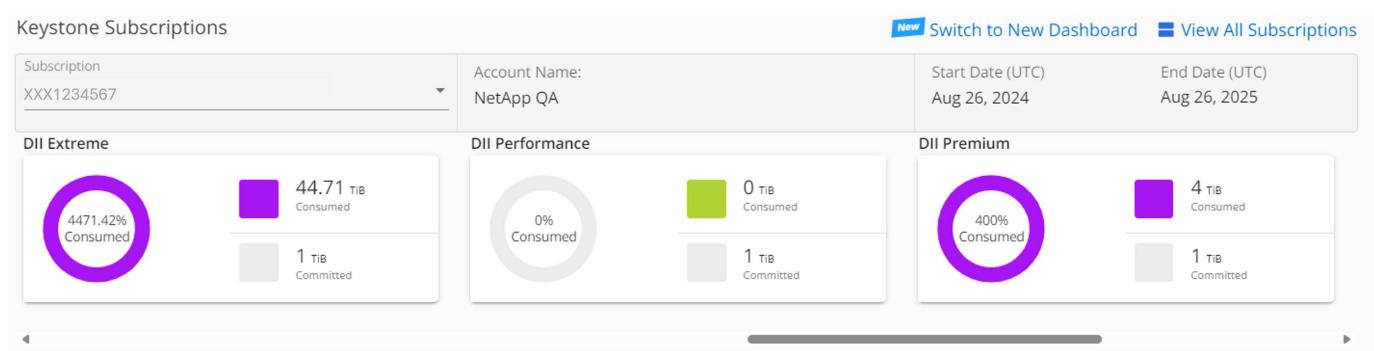
Keystone向けData Infrastructure Insightsインサイト アドオン

NetApp Data Infrastructure Insights (DII、旧Cloud Insights) は、Keystone STaaS向けのアドオンサービスです。このサービスをKeystone STaaSと統合することで、パブリッククラウドとプライベートデータセンターにわたるKeystoneが提供するストレージリソースの監視、トラブルシューティング、最適化の機能が強化されます。

Data Infrastructure Insightsの詳細については、を参照してください["Data Infrastructure Insights ドキュメント"](#)。

DIIは、新規および既存のサブスクリプションの両方で利用できます。コミット済み容量のアドオンとしてKeystoneサブスクリプションに統合できます。DIIをKeystoneサブスクリプションに統合すると、サブスクリプション内の各基本パフォーマンス・サービス・レベルに対応するパフォーマンス・サービス・レベルが設定されます。たとえば、ExtremeはDII Extremeにマッピングされ、PremiumはDII Premiumにマッピングされ、PerformanceはDII Performanceにマッピングされます。これらのマッピングにより、DIIのパフォーマンス・サービス・レベルがKeystoneサブスクリプションの基本パフォーマンス・サービス・レベルと確実に一致するようになります。

Digital Advisorダッシュボードの **Keystone Subscriptions** ウィジェット内の DII パフォーマンス サービス レベルのビュー:



ウィジェットのスクリーンショット"]

Keystone向けDIIの導入

Keystone向けDIIは、Keystone以外の他の環境を監視する既存のインスタンスの一部として、または新しいインスタンスの一部として、2つの方法で統合できます。DIIを設定するのはお客様の責任です。複雑な環境でDIIを設定するためにサポートが必要な場合は、アカウントチームが対応します["NetAppプロフェッショナルサービス"](#)。

DIIを設定するには、["データインフラの分析情報をオンボーディング"](#)を参照してください。

次の点に注意してください。

- 顧客が新しいDIIインスタンスを開始する場合は、["DII 無償トライアル"から始めることをお勧めします。この機能と必要な起動チェックリストについては、"機能チュートリアル"を参照してください。](#)
- サイトごとにAcquisition Unitが必要です。Acquisition Unitのインストールについては、を参照してください["Acquisition Unit をインストールする"](#)。お客様がすでにDIIインスタンスとAcquisition Unitをセットアップしている場合は、データコレクタの設定に進みます。
- 導入するストレージハードウェアごとに、Acquisition Unitにデータコレクタを設定する必要があります。データコレクタを設定するには、を参照してください["データコレクタを設定する"](#)。Keystoneストレージに必要なデータコレクタは、基盤となるハードウェアに応じて次のとおりです。

ストレージハードウェア	データコレクタ
ONTAPシステム	NetApp ONTAP データ管理ソフトウェア
StorageGRID	NetApp StorageGRID
Cloud Volumes ONTAP	NetApp Cloud Volumes ONTAP の略

設定が完了すると、DII インスタンスは Keystone の一部として導入された NetApp ストレージ リソースの監視を開始します。



DIIは導入されたハードウェアの広範な監視機能を提供しますが、Keystoneサブスクリプションの使用状況やパフォーマンス・サービスレベルの詳細など、サブスクリプションに関する詳細情報は提供しません。サブスクリプションに関する詳細情報については、以下をご覧ください。 "Keystoneダッシュボードとレポート"。

課金と計測

以下に、DIIアドオンサービスの課金と計測の詳細の概要を示します。

- このサービスは、お客様のメインサブスクリプションと同じ方法で測定されます。たとえば、メインのサブスクリプションに100TiBのExtremeサービスと100TiBのPremiumサービスが含まれている場合、どちらも論理使用量に基づいて測定されます。アドオンサービスのDII Extreme 100TiBとDII Premium 100TiBも、論理使用量に基づいて測定されます。メインのサブスクリプションがプロビジョニングベースで測定される場合、アドオンサービスは同じ容量に対して同じ方法で測定されます。アドオンサービスは、メインサブスクリプションと同じ測定方法に従います。

Keystone Subscriptions Help

< Subscriptions Current Consumption Consumption Trend Volumes & Objects Assets Subscription Timeline Performance >

Subscription	Start Date (UTC)	End Date (UTC)	Billing Period
XXX1234567	August 26, 2024	August 26, 2025	Annual

Warning: 34 volumes do not comply with this subscription's QoS policies.

Current Consumption per Service Level

Service Level	Committed	Consumed	Current Burst	Available	Available With Bur
Extreme	1 TiB	● 44.71 TiB	● 43.71 TiB	0 TiB	0 TiB
Performance	1 TiB	● 0 TiB	● 0 TiB	1 TiB	1.2 TiB
Premium	1 TiB	● 4 TiB	● 3 TiB	0 TiB	0 TiB
DII Extreme	1 TiB	● 44.71 TiB	● 43.71 TiB	0 TiB	0 TiB
DII Performance	1 TiB	● 0 TiB	● 0 TiB	1 TiB	1.2 TiB
DII Premium	1 TiB	● 4 TiB	● 3 TiB	0 TiB	0 TiB

タブのスクリーンショット"]

- このサービスは、Keystoneサブスクリプションと一緒に計測、請求され、同じ請求書に記載されます。Keystoneサブスクリプションをアクティブ化する前にKeystone用にDIIを設定しても、Keystoneサブスクリプションのアクティブ化日または既存のサブスクリプションの変更日から課金が開始されます。
- このサービスは、標準のKeystone請求書に加え、DIIパフォーマンスサービスレベルのコミット容量とバースト使用量に基づいて計測および請求されます。このアドオンサービスの計測方法は、基盤となるKeystoneサブスクリプションパフォーマンスサービスレベル（論理、プロビジョニング、または物理）と同じ方法に従います。
- このサービスは、リンク先のKeystoneサブスクリプションで終了します。更新時に、アドオンサービスを更新するかどうかを選択できます。Keystoneサブスクリプションを更新しないと、監視対象のハードウェ

アが運用停止され、アドオンサービスは自動的に終了します。

サポートとユーザアクセス

お客様が[Allow NetApp Access to Your Data Infrastructure Insights Environment]オプションを有効にしている場合、承認されたNetAppサポートチームメンバーはお客様のDIIインスタンスにアクセスできます。これを行うには、*[ヘルプ]>[サポート]*に移動し、オプションを有効にします。

The screenshot shows the 'Help / Support' section of the NetApp Data Infrastructure Insights interface. On the left, there's a sidebar with various navigation options like Observability, Kubernetes, Workload Security, ONTAP Essentials, Admin, API Access, Audit, Notifications, Subscription, and User Management. The main content area has sections for 'Support', 'Support Entitlement', and 'Feedback'. In the 'Support' section, there's a note about including the client tenant URL in support tickets, links for Technical Support (Live Chat, Open a Support Ticket, Phone), and Sales support. Below that is a 'Support Level' section with a 'Register Now' button and a checked checkbox for 'Allow NetApp access to your Data Infrastructure Insights Environment'. The 'Feedback' section encourages users to share their input. On the right, there's a 'Documentation' sidebar with links to Documentation Center, What's New, Knowledge Base, API Access, Proxy Settings, and Learning Center. A context menu is open over the 'Support' link in the top right, with 'Support' highlighted in blue.

お客様は、オプションを使用して、*ユーザー管理*画面から内部または外部のユーザーにアクセス権を付与できます **+ User**。

The screenshot shows the NetApp Data Infrastructure Insights interface. On the left, there's a sidebar with various navigation options like Observability, Kubernetes, Workload Security, ONTAP Essentials, Admin (selected), API Access, Audit, Notifications, Subscription, and User Management. The main content area is titled "User Management" and shows a table of "Users (55)". The table includes columns for Name, Email, Observability Role, Workload Security Role, Reporting Role, and Last Login. At the top right of the user table, there are buttons for "Restrict Domains", "+ User", and "Filter...". A status bar at the top indicates "Tutorial 0% Complete" and "Getting Started". The tenant name is set to "NetApp PCS Sandbox".

Name ↓	Email	Observability Role	Workload Security Role	Reporting Role	Last Login
		Administrator	Administrator	Administrator	8 days ago
		Administrator	Administrator	No Access	3 hours ago
		Administrator	Administrator	Administrator	21 hours ago
		Administrator	Administrator	Administrator	21 hours ago
		Administrator	Administrator	Administrator	a day ago
		Administrator	Administrator	Administrator	4 days ago
		Administrator	Administrator	Administrator	4 minutes ago
		Administrator	Administrator	Guest	10 days ago
		Administrator	Administrator	Guest	3 days ago
		Administrator	No Access	User	2 minutes ago
		Administrator	Administrator	Administrator	2 days ago
		Administrator	Administrator	Administrator	an hour ago
		Administrator	Administrator	No Access	15 days ago

Keystoneのデータ階層化アドオンサービス

ファイルストレージとブロックストレージ向けのKeystone STaaS標準サービスには、使用頻度の低いデータを識別する階層化機能が含まれ、Keystone STaaS対応のネットアップコールドストレージに階層化できます。Keystone STaaSに対応したネットアップ以外の任意のストレージにコールドデータを階層化する場合は、アドオンサービスとしてデータ階層化を使用できます。

、"Keystoneのパフォーマンスサービスレベル"。



階層化アドオン サービスは、Amazon Web Services (AWS) S3、Azure Blob、Google Cloud Platform (GCP)、その他のKeystone STaaS 対応、S3 互換、サードパーティ オブジェクトストレージなど、NetApp以外のストレージにデータを階層化する場合にのみ必要です。

階層化機能では、NetApp FabricPool テクノロジを利用して、オンプレミスとオフプレミスのオブジェクトストレージ階層に、アクセス頻度の低いデータを自動で階層化できます。

アドオン データ階層化サービスにより、Extreme、Premium、Performance、Standard、Value 層からオブジェクトストレージターゲットへの階層化が可能になります。階層化されるホット データとコールド データの比率は固定されておらず、各階層は個別に計測され、請求されます。

たとえば、コールドストレージ階層のターゲットが次の場合です。

- Keystone STaaS Value 層、Keystone STaaS StorageGRID Object 層、または既存のStorageGRID Webscale (SGWS) グリッド (顧客所有) - 追加料金はかかりません。これは標準サービスの一部です。
- パブリッククラウド (AWS、Azure、Google) やKeystone STaaSをサポートするサードパーティのオブジェクトストレージ-コールドストレージターゲットに階層化されたデータ容量には追加料金が発生します。

アドオン階層化サービスの料金は、サブスクリプション期間全体を通じて適用されます。



Cloud Volumes ONTAPに必要なハイパースケーラーベースのコンピューティング、ストレージ、およびネットワーク サービスは、Keystone STaaS サブスクリプションの一部としてNetAppによって提供されません。これらのサービスは、ハイパースケーラー クラウド サービス プロバイダーから直接調達する必要があります。

- ・関連情報 *

["ONTAP CLIを使用してデータ階層化 \(FabricPool\) でKeystoneの消費量を概算する方法"](#)

Keystoneの返品不可、不揮発性コンポーネント、およびSnapLockコンプライアンス アドオン サービス

NetAppは、NetApp Keystoneサブスクリプションの一部として、ファイルサービス、ブロックサービス、オブジェクトサービス向けに、返却不要不揮発性コンポーネント (NRNVC) サービスを拡張します。

ネットアップでは、サービスの提供中に使用された物理ストレージメディアをリカバリすることはありません。リカバリに使用されていた物理ストレージメディアは、ネットアップがリカバリの際にサービスの終了時にリカバリすることはありません。

Keystoneサブスクリプションの一部としてこのアドオンサービスをサブスクライブできます。このサービスを購入した場合は、次の点に注意してください。

- ・サービス期間の終了時や、ドライブや不揮発性メモリで障害が発生した場合やサービス期間中に欠陥が見つかった場合は、ドライブや不揮発性メモリを返却する必要はありません。
- ・ただし、ドライブや不揮発性メモリを破壊する証明書を作成する必要があり、それ以外の目的には使用できません。
- ・NRNVCに関する追加コストは、サブスクリプションサービス全体（標準サービス、高度なデータ保護、データ階層化を含む）の月額料金に対する割合として課金されます。
- ・このサービスは、ファイル、ブロック、オブジェクトの各サービスにのみ適用されます。

標準サービスとクラウドサービスの詳細については、を参照してください ["Keystone STaaSサービス"](#)。

パフォーマンスサービスレベルの詳細については、以下を参照してください。 ["Keystoneのパフォーマンスサービスレベル"](#)。

SnapLock コンプライアンス

SnapLock テクノロジは、ボリュームに設定された有効期限を過ぎたドライブを使用不可にすることで、NRNVC機能を有効にします。ボリュームでSnapLock テクノロジを使用するには、NRNVCに登録する必要があります。これは、ファイルサービスとブロックサービスにのみ該当します。

SnapLock テクノロジの詳細については、を参照してください ["SnapLock とは"](#)。

KeystoneのUSPSアドオン

米国保護サポート (USPS) は、NetApp Keystoneサブスクリプション向けのアドオンサ

ービスです。パートナー様は、米国内の米国市民から継続的なKeystoneサービスの提供とサポートを受けることができます。

次のセクションを読み、このアドオンサービスに拘束され、NetApp Keystone 契約の条件に基づいて提供されているサブスクリプションの要素を確認してください。脚注：disclaimer1 [ここで説明するサービスとサービスは、完全に締結されたKeystone契約の対象となり、これらに限定され、これらに限定されます。]

NetApp USPSの監視

NetApp USPS Keystoneサポートチームは、お客様の製品やサブスクリプションサービスの健常性を監視し、リモートサポートを提供し、Keystoneサクセスマネージャーと連携します。関連するKeystoneサブスクリプションの発注に関連付けられている製品を監視しているすべての担当者がUです。米国で活動しているS市民。

Keystone Success Managerの略

Keystone Success Manager (KSM) は米国で活動している市民土。担当業務は、NetApp Keystone 契約に明記されています。

展開アクティビティ

米国では、可能な場合、オンラインおよびリモートでの導入および設置作業を行います米国の市民土。脚注：免責事項[オンラインでの作業に適切な担当者が対応できるかどうかは、Keystoneシステムが導入されている地域によって異なります。]

サポート

可能な場合は、必要なオンラインのトラブルシューティングおよびサポート活動が米国によって実施されます米国の市民土。脚注:免責事項[]

Keystone STaaS SLOについて学ぶ

Keystoneの可用性 SLO

可用性SLOでは、Keystoneの発注を行うために導入されたAll NetApp ONTAPフラッシュストレージアレイの課金期間中、99.999%のアップタイムを目標としています。

指標

- ・毎月のアップタイムの割合=[(1ヶ月の対象秒数-その月にKeystone注文を提供するために導入されたすべてのAFFストレージアレイのダウンタイムの平均秒数) / 1ヶ月の対象秒数] x 100%
- ・ダウンタイム：ストレージアレイ内のペアの両方のコントローラを使用できない期間。NetAppによって決定されます。
- ・適用可能な秒数：月の秒数で、アップタイムの計算にカウントされます。計画的なメンテナンス、アップグレード、NetAppと合意したサポート活動、またはNetAppサービスまたはKeystoneサービスの制御不能または責任が原因でSTaaSサービスを利用できない期間は含まれません。

パフォーマンスサービスレベル

ONTAP フラッシュストレージアレイがサポートするすべてのパフォーマンス サービス レベルは、可用性 SLO の対象となります。詳細については、を参照して "[Keystoneのパフォーマンスサービスレベル](#)"ください。

サービスクレジット



SLAと保証は申請に応じて提供されます。

対象となるサブスクリプションでONTAPフラッシュストレージアレイを使用できるかどうかが、請求期間内に月間アップタイムの目標である99.999%を下回ると、NetAppは次のようにサービスクレジットを発行します。

月間稼働時間（未満）	サービスクレジット
99.999%	5%
99.99%	10%
99.9%	25%
99.0%	50%

サービスクレジットの計算

サービスクレジットは、次の式を使用して決定されます。

サービスクレジット = (影響を受ける容量 / コミット済み容量の合計) × 容量料金 × クレジットの割合

ここで、

- ・影響を受ける容量：影響を受ける格納容量。
- ・合計コミット容量: Keystone 注文のパフォーマンス サービス レベルのコミット容量。
- ・容量料金: 当月の影響を受けるパフォーマンス サービス レベルの料金。
- ・クレジットパーセンテージ：サービスクレジットの事前定義されたパーセンテージ。
- ・例 *

次の例は、サービスクレジットの計算方法を示しています。

1. 月単位のアップタイムを計算して、サービスクレジットの割合を決定します。

- 30日間の対象秒数 : 30 (日) × 24 (時間/日) × 60 (分/時間) × 60 (秒/分) = 2, 592, 000秒
- 秒単位のダウンタイム : 95秒

次の式を使用します。月間アップタイムの割合 = [(2, 592, 000 - 95) / (2, 592, 000)] × 100

計算に基づいて、月々のアップタイムは99.996%、サービスクレジットの割合は5%になります。

2. サービスクレジットの計算：

* サービスレベル *	影響を受ける容量	コミット済み容量の合計	容量料金	クレジットの割合
最高レベル	95秒で10TiB	100TiB	1, 000 ドル	5%

式を使用：サービスクレジット = $(10/100) \times 1000 \times 0.05$

計算に基づいて、サービスクレジットは5ドルになります。

サービスクレジットリクエスト

SLA違反が検出された場合は、NetApp Keystoneサポートにプライオリティ3 (P3) サポートチケットをオープンします。

- 次の詳細情報が必要です。
 - a. Keystoneサブスクリプション番号
 - b. ボリュームとストレージコントローラの詳細
 - c. 問題のサイト、時刻、日付、および説明
 - d. レイテンシ検出の計算時間
 - e. 測定ツールと測定方法
 - f. その他の該当する文書
- 以下に示すように、NetApp KeystoneサポートでオープンされたP3チケットの詳細をExcelシートに入力します。

A	B	C	D	E
1 Subscription_No	Service_level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
192037XXX	premium	xxxxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
192037XXX	premium	xxxxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
192037XXX	premium	xxxxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
192037XXX	premium	xxxxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
192037XXX	premium	xxxxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes

- i
- サービスクレジットリクエストは、NetApp Keystoneサポートが違反を確認してから6週間以内に開始する必要があります。すべてのサービスクレジットがNetAppによって承認され、承認される必要があります。
 - サービス クレジットは将来の請求書に適用される場合があります。サービス クレジットは、期限切れのKeystoneサブスクリプションには適用されません。詳細については、["NetApp Keystoneのサポート"](#)。

Keystoneのパフォーマンス SLO

NetApp Keystone は、Keystone の注文書に記載されているとおり、バースト制限までの消費容量に対して、以下の利用規約に従い、パフォーマンス サービス レベルごとにレイテンシベースの SLO を提供します。

指標

- ・パフォーマンスの低下：レイテンシの目標である90%のパーセンタイル値が達成されなかったインシデントあたりの時間（分）。
- ・90thpercentileレイテンシ*は、Keystone注文内のすべてのボリュームについて、ボリュームごと、パフォーマンスレベルごとに測定されます。レイテンシは5分ごとにサンプリングされ、24時間で計算された90thパーセンタイル値が次の点を考慮して1日の測定値として使用されます。
 - 指標収集時に少なくとも5つのIOPSを記録したボリュームがサンプルとみなされます。
 - 指標収集時の書き込み処理の割合が30%を超えるボリュームはサンプルから除外されます。
 - 要求されたIOPS/TiBに対して、ターゲットIOPS/TiBよりも大きいAQoSによって追加されたレイテンシはサンプルから除外されます。
 - ボリュームあたりの最小IOPSを維持するためにAQoSで追加されたレイテンシは、サンプルから除外されています。
 - FabricPoolが有効になっているボリュームの場合、ターゲット（コールド）ストレージとの間のデータの転送によって発生したレイテンシはカウントされません。
 - ONTAPクラスタの外部にあるアプリケーション、ホスト、またはお客様のネットワークが原因のレイテンシはカウントされません。
 - 24時間の間に、少なくとも10個の有効な指標を使用できる必要があります。そうでない場合、メトリックは破棄されます。
 - ストレージアレイ上の1つ以上のボリュームに有効なAQoSポリシーが適用されていない場合、他のボリュームで使用可能なIOPSの数に影響が出る可能性があり、NetAppはそのストレージアレイのパフォーマンスレベルを目標に設定したり達成したりすることはありません。
 - FabricPool構成では、要求されたすべてのデータブロックがFabricPoolソース（ホット）ストレージにあり、ソースストレージがSnapMirror同期関係にない場合にパフォーマンスレベルが適用されます。

パフォーマンスサービスレベル

ONTAP フラッシュ ストレージ アレイがサポートするすべてのパフォーマンス サービス レベルはパフォーマンス SLO の対象となり、次のターゲット レイテンシを満たすことが保証されます。

* サービスレベル *	最高レベル	Premium サービス	パフォーマンス	標準
目標の90 th パーセンタイルレイテンシ	1ミリ秒未満	2ミリ秒未満	4ミリ秒未満	4ミリ秒未満

パフォーマンスサービスレベルのレイテンシ要件の詳細については、以下を参照してください。 "[Keystoneのパフォーマンスサービスレベル](#)"。

サービスクレジット



SLAと保証は申請に応じて提供されます。

NetAppは、パフォーマンスが低下した場合にサービスクレジットを発行します。

パフォーマンスしきい値	サービスクレジット
90 th ^パーセンタイルレイテンシ>ターゲットレイテンシ	発生日ごとに3%

サービスクレジットの計算

サービスクレジットは、次の式を使用して決定されます。

サービスクレジット= (影響を受ける容量/コミット済み容量の合計) X容量料金X影響を受ける日数Xクレジットの割合

ここで、

- ・影響を受ける容量：影響を受ける格納容量。
- ・合計コミット容量: Keystone注文のパフォーマンスサービスレベルのコミット容量。
- ・容量料金：Keystone注文に基づく、影響を受けるパフォーマンスレベルの料金。
- ・影響日数:影響を受けるカレンダー日数。
- ・クレジットパーセンテージ：サービスクレジットの事前定義されたパーセンテージ。
- ・例 *

次の例は、サービスクレジットの計算方法を示しています。

* サービスレベル	影響を受ける容量	コミット済み容量の合計	容量料金	影響を受けるカレンダーの日数	クレジットの割合
最高レベル	10TiB	50TiB	1,000ドル	2	3%

次の式を使用：サービスクレジット= $(10/50) \times 1000 \times 2 \times 0.03$

計算に基づくと、サービスクレジットは12ドルになります。

サービスクレジットリクエスト

SLA違反が検出された場合は、NetApp Keystoneサポートにプライオリティ3 (P3) サポートチケットをオープンします。

- ・次の詳細情報が必要です。
 - a. Keystoneサブスクリプション番号
 - b. ボリュームとストレージコントローラの詳細

- c. 問題のサイト、時刻、日付、および説明
 - d. レイテンシ検出の計算時間
 - e. 測定ツールと測定方法
 - f. その他の該当する文書
- 以下に示すように、NetApp KeystoneサポートでオープンされたP3チケットの詳細をExcelシートに入力します。

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_Level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes

- ①
- サービスクレジットリクエストは、NetApp Keystoneサポートが違反を確認してから6週間以内に開始する必要があります。すべてのサービスクレジットがNetAppによって承認され、承認される必要があります。
 - サービス クレジットは将来の請求書に適用される場合があります。サービス クレジットは、期限切れのKeystoneサブスクリプションには適用されません。詳細については、["NetApp Keystoneのサポート"](#)。

Keystoneのサステナビリティ SLO

NetApp Keystoneは、Sustainability SLOに基づくONTAPフラッシュストレージアレイに基づき、ストレージサービスの実際のワット数 (W/TiB) の最大値を保証します。持続可能性 SLO は、対象となるパフォーマンス サービス レベルごとに W/TiB の最大消費量を定義し、組織が持続可能性目標を達成できるようにします。

指標

- ワット：毎日のAutoSupportから報告される電力消費量。コントローラおよび接続されているディスクシェルフによる使用量を含みます。
- * Tebibyte *：最大値：
 - コミットされた容量 + パフォーマンスサービスレベルの割り当てられたバースト容量、または
 - 導入されている実効容量（ストレージ効率係数をに設定した場合） 2:1。

ストレージ容量削減比率の詳細については、を参照してください ["容量と Storage Efficiency による削減効果を分析できます"](#)。

パフォーマンスサービスレベル

持続可能性のSLOは、次の消費基準に基づいています。

* サービスレベル *	* SLO基準*	最小コミット済み容量	* プラットフォーム *
最高レベル	≤ 8 W/TiB	200TiB	AFF A800およびAFF A900
Premium サービス	≤ 4 W/TiB	300TiB	AFF A800およびAFF A900
パフォーマンス	≤ 4 W/TiB	300TiB	AFF A800およびAFF A900

詳細については、を参照して "[Keystoneのパフォーマンスサービスレベル](#)"ください。

サービスクレジット



SLAと保証は申請に応じて提供されます。

課金期間中のTiBあたりの消費量がSLAの基準を満たしていない場合、NetAppは次のようにサービスクレジットを発行します。

請求期間中にSLAを達成できなかった日数	サービスクレジット
1~2	3%
3~7	15%
14	50%

サービスクレジットリクエスト

SLAの違反が検出された場合は、優先度3 (P3) のサポートチケットをNetApp Keystoneサポートとともにオープンし、要求された詳細を次のようにExcelシートに入力します。

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes



- サービスクレジットリクエストは、NetApp Keystoneサポートが違反を確認してから6週間以内に開始する必要があります。すべてのサービスクレジットがNetAppによって承認され、承認される必要があります。
- サービスクレジットは将来の請求書に適用される場合があります。サービスクレジットは、期限切れのKeystoneサブスクリプションには適用されません。詳細については、["NetApp Keystoneのサポート"](#)。

Keystoneのランサムウェア復旧保証

NetAppは、ランサムウェア攻撃が発生した場合に、Ransomware Recovery Guaranteeプログラムを使用して、SnapLock ComplianceボリュームからSnapshotデータをリカバリすることを保証します。NetApp Ransomware Recovery Assurance Serviceは、Ransomware Recovery保証プログラムをサポートするために必要であり、関連するKeystone注文とは別に購入する必要がある。

サービスレベル

Ransomware Recovery Assurance Serviceは、該当するサブスクリプション期間中、Keystoneサブスクリプションをサポートするすべてのハードウェアに対して必要である。

サービスクレジット



SLAと保証は申請に応じて提供されます。

SnapLock Complianceがベストプラクティスに従って導入され、Ransomware Recovery Assuranceサービスの購入時にNetAppプロフェッショナルサービスが設定または検証を行った場合、SnapLockで保護されているデータがリカバリできない場合、NetAppはサービスクレジットを発行します。これらのクレジットの基準は次のとおりです。

- サービスクレジットは、今後の請求書に適用できます。クレジットは、Committed Contract Value (CCV) の10%に制限され、サブスクリプション単位で支払われます。
- クレジットは、関連するKeystone注文のアクティブなサブスクリプション期間中に提供される。
- 月額課金制のサブスクリプションの場合、クレジットは今後12カ月間に分割され、サブスクリプション期間が終了するまでKeystoneの今後の請求書に使用できる。サブスクリプションが12カ月以内に終了した場合は、更新してクレジットを引き続き使用することも、クレジットを他のNetApp請求書に適用することもできます。
- 年間サブスクリプションの場合、クレジットはKeystoneの次の請求書（利用可能な場合）に適用されます。今後Keystoneの請求書がない場合は、クレジットを他のNetAppの請求書に適用できます。

請求について理解する

Keystoneの価格について

NetApp Keystone STaaS の従量課金制サブスクリプションサービスは、ストレージ要件に合わせて予測可能な前払い価格設定により、柔軟でスケーラブルな消費を実現します。

Keystoneでは、次の請求機能を提供しています。

- ・ さまざまなワークロードのニーズに合わせて、IOPS とレイテンシーのコミット容量に基づいて料金を支払うことができます。さまざまなパフォーマンス サービス ティア (Extreme、Premium、Standard、Value、Object、Cloud Volumes ONTAP)により、購入したパフォーマンス サービス レベルに基づいてストレージを管理できます。
- ・ また、容量の利用状況に応じて、コミット済み容量と従量課金制の容量を予測可能で提示します。
- ・ ハードウェア、コア OS、サポートのバンドル価格を 1TiB 価格で選択できます。ストレージ タイプ (統合、ブロック、最適化、オブジェクト、クラウド ストレージ サービス) ごとに 1 つの請求書が発行されます。
- ・ サービス期間と支払いオプションは、月ごと、四半期ごと、半年ごと、年ごとなど、柔軟に選択できます。

Keystone請求は、コミット済み容量と可変バースト消費に基づいて行われます。

Keystoneでサポートされる各種容量については、を参照してください ["Keystoneでサポートされるストレージ容量"](#)。

- ・ 関連情報 *
- ・ "コミット済み容量に基づく請求"
- ・ "消費容量に基づく計測"
- ・ "バースト消費に基づく請求"
- ・ "その他のボリュームタイプに基づく請求"
- ・ "請求スケジュール"

Keystoneのコミット容量課金について理解する

コミットされた容量は、サブスクリプションの購入時に特定のパフォーマンス サービス レベルに対してコミットされた容量です。

コミットされた容量は、お客様と NetApp/パートナーが承認した、単一のサブスクリプション内のさまざまなパフォーマンス サービス レベルの合計容量になります。この容量は、Keystoneの注文ごとに記載され、実際の容量の消費量にかかわらず請求されます。

Keystoneでサポートされる各種容量については、を参照してください ["Keystoneでサポートされるストレージ容量"](#)。

Keystoneの消費容量計測を理解する

Keystone STaaSは、サービスの利用中に消費される容量に基づいて計測を行います。使用済み容量は、ワークロードが実際に使用している容量です。

Keystoneサービスの導入の一環として、ネットアップはサービスの利用状況を継続的に監視し、測定します。少なくとも5分に1回は、サブスクリプションで現在消費されている容量の詳細を示す消費レコードがシステムによって生成されます。これらのレコードは、請求書および使用状況レポートを生成するために請求期間にわたって集計されます。

Keystoneでサポートされる各種容量については、を参照してください "Keystoneでサポートされるストレージ容量"。

Keystoneのバースト消費課金について理解する

Keystone STaaSの料金は、*Burst capacity*（サブスクリプションのコミット済み容量に加えて消費される容量）に基づいて計算されます。

バースト制限は、Keystone契約で決定および指定されます。デフォルトでは、コミット容量の20%超に設定されています。コミット容量の40%または60%のバースト容量制限を選択することもできます。詳細については、を参照して "バースト容量増加オプション"ください。

コミット済み容量は、サブスクリプションの購入時にコミットされる容量です。コミット容量とバースト容量は、パフォーマンス サービス レベルごとに測定されます。使用済み容量は、ワークロードが実際に使用している容量です。

消費された容量がパフォーマンス サービス レベルのコミットされた容量を超えると、バースト消費が記録され、それに応じて課金されます。バースト容量を超過した使用量は、「超過バースト制限」と表示されます。

このプロセスは、生成される消費レコードごとに実行されます。したがって、バースト消費量は、オーバー消費容量の量と時間の両方を、コミット済み容量の上に反映したものです。詳細については、を参照して "Keystoneサブスクリプションの消費傾向を表示する"ください。

Keystoneでサポートされる各種容量については、を参照してください "Keystoneでサポートされるストレージ容量"。

特定のボリューム構成におけるKeystoneの課金について学ぶ

特定の構成におけるKeystone の課金について理解すると、サービスの使用を最適化し、コストを管理するのに役立ちます。構成には、クローンボリューム、一時ボリューム、SnapMirror の宛先、LUN、システム/ルート ボリュームが含まれます。

クローニングされたボリュームに対する請求

ONTAP でボリュームがクローニングされている場合に、データのバックアップとリストアに使用すると、追加の支払いなしでクローンを引き続き使用できます。ただし、ビジネスで他の目的に使用されていたクローンボリュームには、広範囲の期間料金がかかります。

次の点に注意してください。

- クローンボリュームは、サイズが親ボリュームの10%（親ボリュームで使用されている物理容量に対するクローンボリュームで使用されている物理容量）未満であれば充電されません。
- クローンボリュームには24時間の猶予期間はありません。クローンのサイズのみが考慮されます。
- クローンボリュームが親の物理サイズの10%を超えると、クローンは標準ボリューム（使用済み論理容量）として課金されます。

一時ボリュームについての請求

ボリュームを移動する際に、ONTAP によって一時（TMP）ボリュームが作成されることがあります。これらの一時ボリュームは一時的なものであり、これらのボリュームの消費量は課金対象として測定されません。

SnapMirror デスティネーションについての請求

SnapMirrorのデスティネーションボリュームの料金は、災害復旧用か長期保存用かを問わず、デスティネーションに割り当てられたパフォーマンスサービスレベルに基づいて決定されます。データ保護には追加料金はかかりません。

LUN の請求

LUN の場合、課金はボリュームのパフォーマンス サービス レベルに基づいて行われます。

システムボリュームとルートボリューム

システムボリュームとルートボリュームは、Keystoneサービスの全体的な監視の一環として監視されますが、カウントされたり課金されることはありません。これらのボリュームの消費は、請求から除外されます。

Keystoneの請求スケジュールについて学ぶ

Keystone STaaS サブスクリプションは、月単位、四半期単位、半年単位、または年単位で請求されます。

月単位の課金

請求書は毎月送付されます。サービスが利用可能になった月については、請求書が翌月に送付されます。たとえば、1月に使用したサービスの請求書は、2月初めに送付されます。この請求書には、コミット済み容量の料金と、該当する場合はバースト時の使用料が含まれます。

四半期ごと、半年ごと、および年ごとの請求

四半期ごと、半年ごと、および年ごとの請求の場合、タイミングが若干異なるものの、プロセスは同様です。

- 四半期ごとの請求：各サブスクリプション四半期の初めに、コミットされた容量の最低料金を記載した請求書が発行されます。また、バースト使用量が発生した場合は、四半期末に別の請求書が送信されます。
- 半年ごとの請求：コミットされた容量の最低支払い額について、6ヶ月ごとに請求書が生成されます。バースト使用量が発生した場合、各四半期末に別の請求書が送信されます。
- 年次請求：コミットされた容量の最低支払い額について、各サブスクリプション年の開始時に請求書が生成されます。バースト使用量が発生した場合、各四半期末に別の請求書が送信されます。

四半期ごと、半年ごと、および年ごとの請求の場合、サブスクリプション中にコミットされた容量が変更されると、そのサブスクリプション年の残りの期間の日割り計算された最低支払額の請求書が同じ日に送信されます。請求は、コミットされた容量の変更が有効になる日から計算されます。

Digital Advisor REST APIからKeystoneにアクセス

Digital Advisor REST APIを使用したKeystoneデータの取得を開始する

Digital Advisor REST APIは、Keystoneのサブスクリプションと消費の詳細を取得するためのプログラム化されたインターフェイスを提供します。

Digital Advisor REST APIを操作するワークフローの大まかな手順は次のとおりです。

1. Digital Advisorアカウントを設定します。デジタルアドバイザにログインするには、有効なNetAppサポートサイトのクレデンシャルが必要です。詳細については、["Digital Advisorにログインします。"](#)
2. 2段階認証プロセスを理解します。
 - a. リフレッシュトークンの生成: リフレッシュトークンは、NetApp資格情報を使用してDigital Advisorコンソールから取得されます。このトークンは、繰り返しログインする必要なく継続的なアクセスを確保するために使用されます。
 - b. アクセストークンの生成: リフレッシュトークンは、アクセストークンの生成に使用されます。KeystoneサービスへのAPI呼び出しを許可するにはアクセストークンが必要で、有効期間は1時間です。
3. API呼び出しを実行して、目的のデータを取得します。顧客のリスト、顧客サブスクリプションデータ、および顧客消費の詳細をプログラムで取得できます。

Keystoneのリフレッシュトークンとアクセストークンを生成する

リフレッシュトークンは、プログラムによって新しいアクセストークンのセットを取得するために使用され、1週間または新しいトークンのセットを取得するために使用されるまで有効です。

Digital Advisorポータルを使用してリフレッシュトークンを生成する手順は次のとおりです。

1. ["Digital Advisorポータル"](#)NetAppクレデンシャルを使用してログインし、*[トークンの生成]*を選択します。



初めてのユーザーの場合、* Generate Tokens オプションを使用できない場合は、Register *を選択して承認リクエストを送信します。登録フォームに必要事項を入力して、機能を有効にします。

2. アクセストークンとリフレッシュトークンが生成されます。更新トークンを信頼できるプラットフォームに保存します。



ポータルでは、1つまたは両方のトークンを複数の方法でセットに保存できます。クリック ボードにコピーしたり、テキストファイルとしてダウンロードしたり、プレーンテキストで表示したりすることができます。

Token Type	Download	Copy	View as plain text
Access Token			
Refresh Token			

Digital Advisor REST APIを使用したアクセストークンの生成

アクセストークンは、Digital Advisor API要求の認証に使用されます。更新トークンと一緒にコンソールから

直接生成するか、次のAPI呼び出しを使用して生成できます。

リクエスト：

* メソッド *	投稿
エンドポイント	https://api.activeiq.netapp.com/v1/tokens/accessToken
ヘッダー	<ul style="list-style-type: none">• 承認：application/json• Content-Type：application/json
リクエスト本文	{"refresh_token": "refresh_token"<refresh-token>}



このエンドポイントにアクセスするには、Digital Advisorの管理用Privilegesが必要です。

回答：

APIは、アクセストークンとリフレッシュトークンをJSON形式で応答として返します。

```
{  
  "refresh_token": "string",  
  "access_token": "string"  
}
```

ステータスコード:200-要求に成功しました

カールの例：

```
curl -X 'POST' \ 'https://api.activeiq.netapp.com/v1/tokens/accessToken' \  
-H 'accept: application/json' \ -H 'Content-Type: application/json' \ -d '  
  { "refresh_token": "<refresh-token>" }'
```

API呼び出しを実行する

アクセストークンが正常に生成されたら、必要な情報に対して承認されたDigital Advisor API呼び出しを実行できます。

Digital Advisor REST APIを使用して、 Keystoneのすべての顧客のリストを取得します。

このAPIは、ユーザに関連付けられているすべてのcustomerIDのリストを取得します。

リクエスト：

* メソッド *	取得
エンドポイント	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customers
ヘッダー	<ul style="list-style-type: none"> • 承認 : application/json • AuthorizationToken:<access_key>

回答 :

APIは、顧客名とそれぞれのIDのリストを含むJSONオブジェクトで応答します。以下に回答例を示します。

```
{
  "results": {
    "returned_records": 0,
    "records": [
      {
        "Customers": [
          {
            "customer_id": "string",
            "customer_name": "string"
          }
        ]
      }
    ],
    "request_id": "string",
    "response_time": "string"
  }
}
```

ステータスコード:200-要求に成功しました

カールの例 :

```
curl -X 'GET' \ 'https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customers' \
-H 'accept: application/json' -H 'authorizationToken: <access-key>'
```

Digital Advisor REST APIを使用してKeystone の顧客サブスクリプションを取得する

この API は、指定された顧客 ID に関連付けられているすべてのサブスクリプションとパフォーマンス サービス レベルのリストを取得します。

リクエスト :

* メソッド *	取得
エンドポイント	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/subscriptions-info
* パラメータ *	<ul style="list-style-type: none"> タイプ："customer" ID : <customer-id>
ヘッダー	<ul style="list-style-type: none"> 承認 : application/json AuthorizationToken:<access_key>

回答：

API は、指定された顧客のすべてのサブスクリプションと関連するパフォーマンス サービス レベルの詳細のリストを含む JSON オブジェクトで応答します。応答の例を次に示します。

```
[
{
  "results": {
    "returned_records": 0,
    "records": [
      {
        "subscription": {
          "account_name": "string",
          "number": "string",
          "start_date": "2024-05-28T15:47:49.254Z",
          "end_date": "2024-05-28T15:47:49.255Z"
        },
        "service_levels": [
          {
            "name": "string",
            "committed_tib": 0
          }
        ]
      }
    ],
    "request_id": "string",
    "response_time": "string"
  }
}
```

ステータスコード:200-要求に成功しました

カールの例：

```
curl -X 'GET' \
'https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/subscriptions-
info?type=customer&id=<customerID>' \ -H 'accept: application/json' \ -H
'authorizationToken: <access-key>'
```

Digital Advisor REST APIを使用してKeystoneの顧客消費の詳細を取得します。

このAPIは、指定されたcustomerIDに関連付けられているすべてのサブスクリプションの現在の消費の詳細を取得します。

リクエスト：

* メソッド *	取得
エンドポイント	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/consumption-details
* パラメータ *	<ul style="list-style-type: none"> タイプ："customer" ID : <customer-id>
ヘッダー	<ul style="list-style-type: none"> 承認：application/json AuthorizationToken:<access_key>

応答: APIは、指定された顧客の現在のサービス使用状況メトリックを含むすべてのサブスクリプションのリストを含むJSONオブジェクトで応答します。以下に回答例を示します。

```
{  
  "result": {  
    "returned_records": "string",  
    "records": [  
      {  
        "subscription": {  
          "account_name": "string",  
          "number": "string",  
          "start_date": "string",  
          "end_date": "string"  
        },  
        "service_levels": [  
          {  
            "name": "string",  
            "committed_tib": "string",  
            "consumed_tib": "string",  
            "consumed_timestamp_utc": "string",  
            "burst_tib": "string",  
            "accrued_burst_tib": "string"  
          }  
        ]  
      }  
    ],  
    "request_id": "string",  
    "response_time": "string"  
  }  
}
```

ステータスコード:200-要求に成功しました

カールの例:

```
curl -X 'GET' \  
'https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/consumption-  
details?type=customer&id=<customerID>' \ -H 'accept: application/json' \  
-H 'authorizationToken: <access-key>'
```

お客様の消費履歴の詳細を取得する

このAPIは、指定された時間範囲に従って、指定されたcustomerIDに関連付けられているすべてのサブスクリプションの消費履歴の詳細を取得します。

リクエスト:

* メソッド *	取得
エンドポイント	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/historical-consumption-details
* パラメータ *	<ul style="list-style-type: none"> • タイプ："customer" • ID : <customer-id> • FROM_DATE_UTC : <開始日（RFC3339形式）> • TO_DATE_UTC : <終了日（RFC3339形式）>
ヘッダー	<ul style="list-style-type: none"> • 承認：application/json • AuthorizationToken:<access_key>

回答：

APIは、選択した期間内の特定の顧客のサービス使用状況の履歴メトリクスを含むすべてのサブスクリプションのリストを含むJSONオブジェクトで応答します。以下に回答例を示します。

```
{  
  "results": {  
    "returned_records": 0,  
    "records": [  
      {  
        "subscription": {  
          "account_name": "string",  
          "number": "string",  
          "start_date": "2023-08-24T14:15:22Z",  
          "end_date": "2023-08-24T14:15:22Z"  
        },  
        "service_levels": [  
          {  
            "name": "string",  
            "historical_consumption": [  
              {  
                "committed_tib": 0,  
                "consumed_tib": 0,  
                "timestamp_utc": "2023-08-24T14:15:22Z",  
                "burst_tib": 0,  
                "accrued_burst_tib": 0,  
                "is_invoiced": true  
              }  
            ]  
          }  
        ]  
      }  
    ],  
    "request_parameters": {  
      "from_date_utc": "2023-08-24",  
      "to_date_utc": "2023-08-24",  
      "customer_id": "string"  
    },  
    "request_id": "string",  
    "response_time": "string",  
    "customer": {  
      "name": "string",  
      "id": "string"  
    }  
  }  
}
```

ステータスコード:200-要求に成功しました

カールの例：

```
curl -X 'GET' \ 'https://api.activeiq-
stg.netapp.com/v1/keystone/customer/historical-consumption-details?
type=customer&id=<customerID>&from_date_utc=2023-08-24T14%3A15%3A22Z&t
_date_utc=2023-08-24T14%3A15%3A22Z' \ -H 'accept: application/json' \ -H
'authorizationToken: <access-key>'
```

Keystoneサブスクリプションサービス|バージョン1

Keystone STaaSの前には、Keystoneサブスクリプションサービス（旧称：Keystone Flexサブスクリプションサービス）が導入されていました。

2つのサービスのナビゲーションは、"Keystoneダッシュボード" Keystoneサブスクリプション サービスは、構成パフォーマンス サービス レベル、サービス提供、課金原則においてKeystone STaaS とは異なります。2024 年 4 月現在、NetApp はKeystone STaaS のみのドキュメントを維持および公開しています。引き続きKeystoneサブスクリプション サービスを使用している場合は、Keystone STaaS への移行のサポートについて KSM にお問い合わせください。必要に応じて、Keystoneサブスクリプション サービスのドキュメントの PDF バージョンにここからアクセスできます。

- "英語"
- "日本語"
- "韓国語"
- "中国語（簡体字）"
- "中国語（繁体字）"
- "ドイツ語"
- "スペイン語"
- "フランス語"
- "イタリア語"

Keystoneに関するサポートを受ける

Keystoneサブスクリプションのサービスは、NetApp KeystoneサポートチームとKeystoneサクセスマネージャー（KSM）が担当します。サポートが必要な場合は、Keystoneサポートチームにお問い合わせください。

NetApp Keystoneのサポート

ネットアップは、NetApp Keystoneのお客様に運用サービスをリモートで提供しています。これらのサービスには、ストレージ管理アクティビティ全体にわたる運用上のさまざまな分野が含まれます。これらのサービスには、アセットと構成の管理、容量とパフォーマンスの管理、変更管理、イベント、インシデントと問題の管理、サービスリクエストのフルフィルメント、レポートなどがあります。NetAppは、必要に応じてコントロールの状態と裏付けとなる証拠を示します。

追加情報

NetAppは、ITOM監視ソリューションを使用して、トラブルシューティングのためにNetApp Keystone環境をプロアクティブに監視し、接続します。



パートナー運用モデルでは、テナントとサブテナントのサービス要求がパートナーのサービスデスクに割り当てられます。パートナーのサポートツールがITOMソリューションと統合されている場合があります。

Keystoneサービスの詳細については、以下を参照してください。

- NetApp Keystone <https://www.netapp.com/us/solutions/keystone/index.aspx>
- ネットアップの製品マニュアル <https://docs.netapp.com>

Keystoneのサポート監視

NetApp Keystoneサポートは、製品とサブスクリプション済みサービスの健常性を監視し、リモートサポートを提供し、Keystoneサクセスマネージャーと連携します。

Keystone Success Managerの略

Keystone Success Manager（KSM）は、Keystoneサービスに関してパートナー様と緊密に連携し、週単位または月単位の請求レポートや運用レポートを作成して更新します。責任は、NetApp Keystone 契約で規定されています。

サービスリクエストを生成しています

オンボーディング時に、NetApp Keystone ServiceNowへのアクセスおよび使用のためのクレデンシャルが提供されている場合は、ポータルを使用して、Keystoneサブスクリプションに関連する問題に対するサービスリクエストを生成できます。

<https://netappkeystone.service-now.com/csm>

サービスリクエストを作成する前に、システムの詳細、ログ、および関連情報を準備しておきます。サービスリクエストを発行すると、Keystoneサポートチームがサポートチケットを受け取り、トラブルシューティング用の情報にアクセスします。ServiceNowチケットをフォローして、ステータスと解決策を確認できます。

サポートバンドルの追加については、を参照してください ["サポートバンドルを生成して収集する"](#)。

エスカレーションが必要なオープンケース/チケットをお持ちの場合は、次のいずれかのアドレスに電子メールを送信してください：keystone.services@netapp.com keystone.escalations@netapp.com

法的通知

著作権に関する声明、商標、特許などにアクセスできます。

著作権

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

商標

NetApp、NetAppのロゴ、およびNetAppの商標ページに記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名および製品名は、それぞれの所有者の商標である場合があります。

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

特許

ネットアップが所有する特許の最新リストは、次のサイトで入手できます。

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

プライバシーポリシー

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

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。