



# 概念

## Keystone

NetApp  
February 10, 2026

# 目次

概念	1
Keystone STaaSサービス	1
Keystoneで使用される指標と定義	1
Keystoneでサポートされるストレージ	2
Keystoneでサポートされるストレージ容量	3
Keystoneのパフォーマンスサービスレベル	5
Keystoneパフォーマンス サービス レベルの容量要件	7
アドオンサービス	11
Keystoneの高度なデータ保護アドオン	11
Keystoneサブスクリプションのバースト容量アドオン	13
Keystone向けData Infrastructure Insightsインサイト アドオン	13
Keystoneのデータ階層化アドオンサービス	17
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	18
KeystoneのUSPSアドオン	18
Keystone STaaS SLOについて学ぶ	19
Keystoneの可用性 SLO	19
Keystoneのパフォーマンス SLO	22
KeystoneのサステナビリティSLO	24
Keystoneのランサムウェア復旧保証	26
請求について理解する	26
Keystoneの価格について	26
Keystoneのコミット容量課金について理解する	27
Keystoneの消費容量計測を理解する	27
Keystoneのバースト消費課金について理解する	28
特定のボリューム構成におけるKeystoneの課金について学ぶ	28
Keystoneの請求スケジュールについて学ぶ	29

# 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。
    - シックプロジェクトピジョン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。
    - シックプロジェクトピジョン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 <sup>1</sup>	100万	550K	500K	NA
最大GBps	40	20	20	NA
目標の90 <sup>th</sup> 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 <sup>1</sup>	850K	450K
最大GBps	65	25
目標の90 <sup>th</sup> 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	

 <sup>1</sup>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

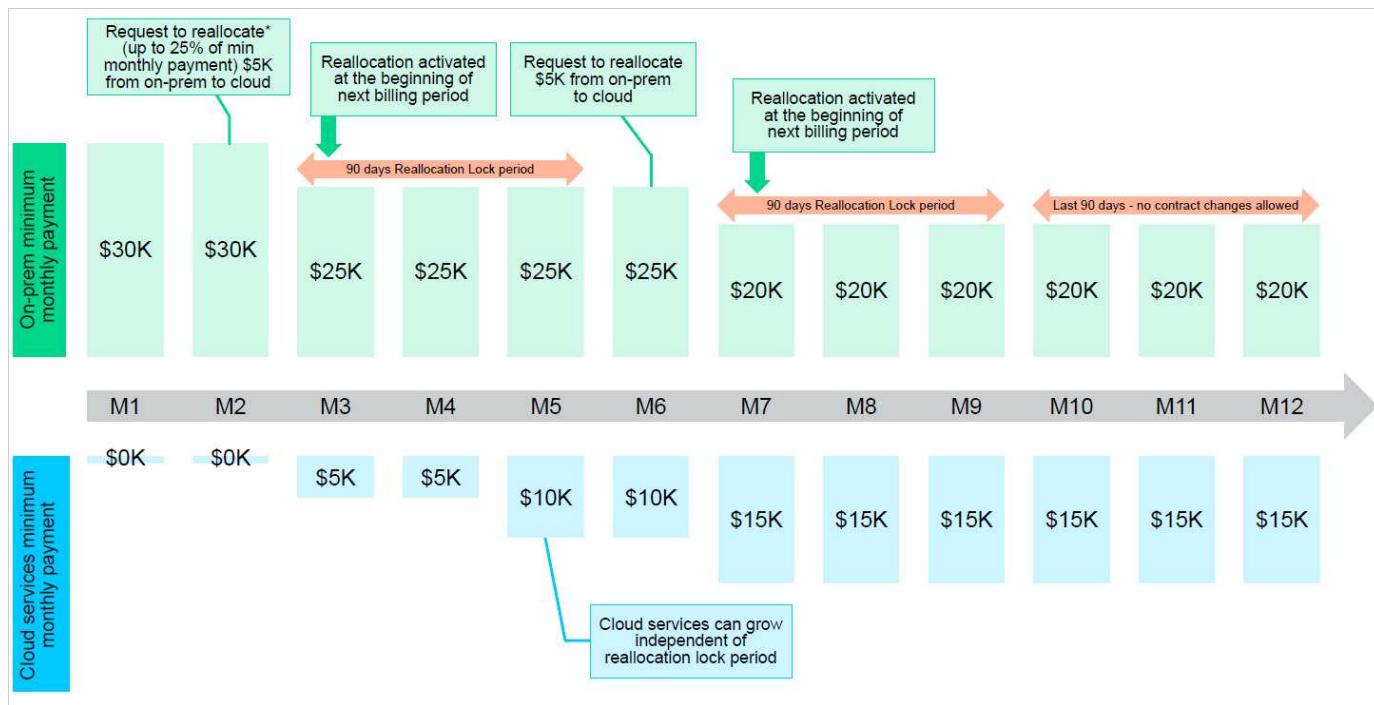
容量調整の詳細については、以下をご覧ください。

- 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。



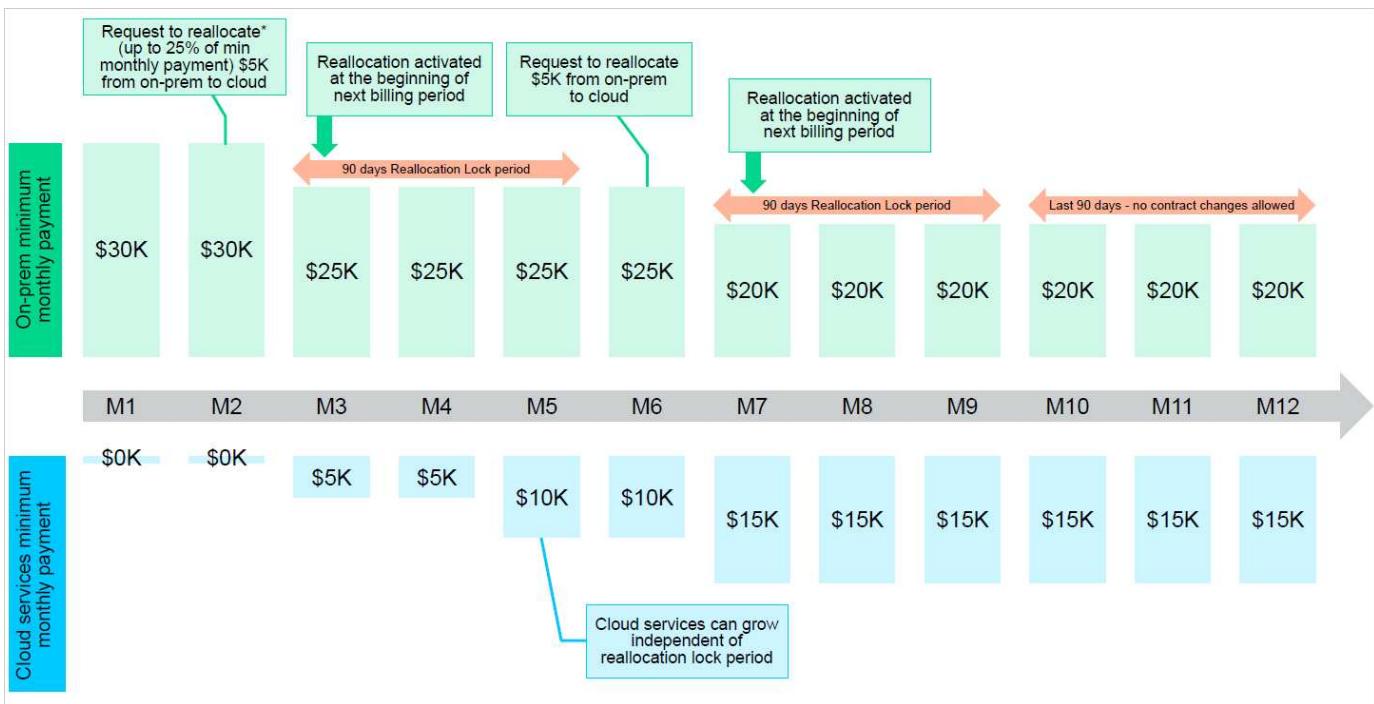
#### 四半期支出の再配分

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メ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：

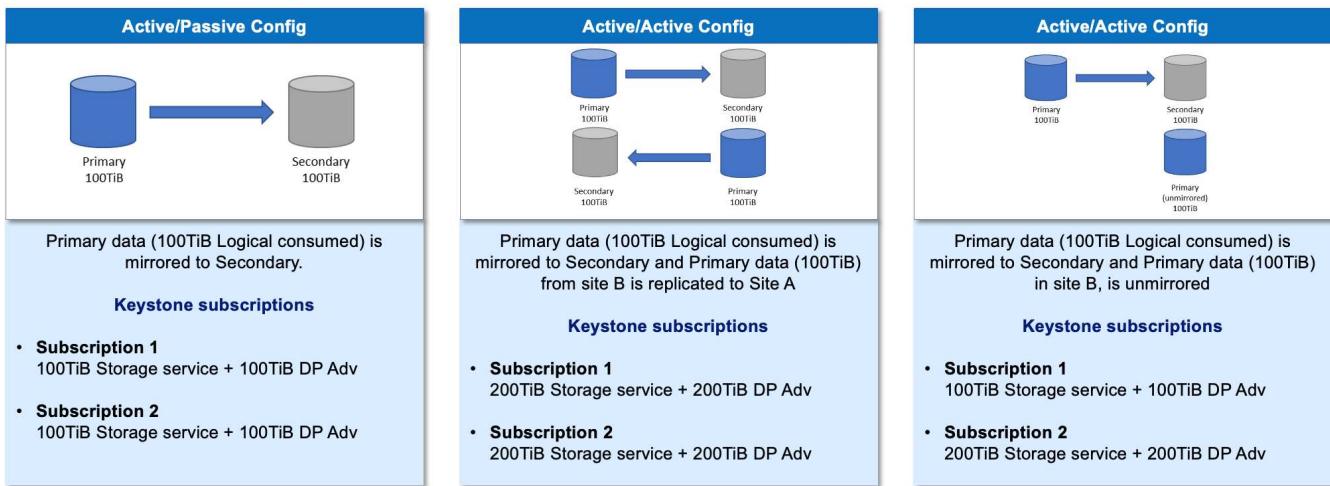
- サブスクリプション1（サイトA）：200 TiBストレージサービス+ 200 TiB ADP
- サブスクリプション2（サイトB）：200 TiB ストレージサービス + 200 TiB ADP

## 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"。

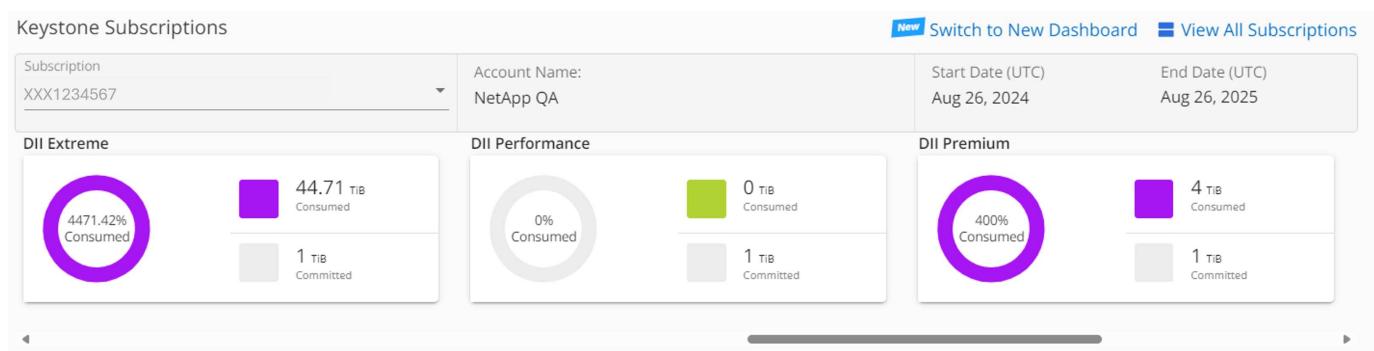
## Keystone向けData Infrastructure Insightsインサイト アドオン

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 'Support' section of the NetApp Data Infrastructure Insights interface. On the left sidebar, under 'Admin', there is a 'User Management' section. In the main content area, there is a 'Feedback' section with a note: 'We value your input. Your feedback helps us improve Data Infrastructure Insights.' Below this, there is a checkbox labeled 'Allow NetApp access to your Data Infrastructure Insights Environment.' This checkbox is highlighted with a blue border, indicating it is selected or being interacted with. A tooltip or callout box is overlaid on this checkbox, containing the text: '+ User'. The right side of the screen shows a navigation menu with several options: Documentation, Live Chat, Support (which is also highlighted with a blue border), Share Your Feedback, What's New, Data Collector Support Matrix, Knowledge Base, Terms of Service, and Workload Security - Getting Started.

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. There are buttons for "Restrict Domains", "+ User", and "Filter...". A banner at the top right indicates "SSO Auto Provisioning: Enabled".

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）。
- ・90<sup>th</sup>percentile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90<sup>th</sup>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 <sup>th</sup> 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 <sup>th</sup> ^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。

## 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。