



オブザーバビリティ Data Infrastructure Insights

NetApp
December 19, 2024

目次

オブザーバビリティ	1
ダッシュボードの作成	1
クエリを使用した作業	44
分析	60
監視とアラート	68
アノテーションの使用	158
アプリケーションの操作	168
自動デバイス解決	170
アセットページ情報	187
レポート作成	203

オブザーバビリティ

ダッシュボードの作成

ダッシュボードの概要

Data Infrastructure Insightsでは、インフラデータの運用ビューを柔軟に作成できます。さまざまなウィジェットを使用してカスタムダッシュボードを作成し、それぞれのダッシュボードでデータの表示やグラフを柔軟に行うことができます。



これらのセクションの例は、説明のみを目的としたものであり、想定されるすべてのシナリオを網羅しているわけではありません。ここに記載されている概念や手順を参考にしながら、実際のニーズに応じたデータ用のダッシュボードを作成してください。

ダッシュボードの作成

新しいダッシュボードは次のどちらかの場所に作成します。

- * ダッシュボード > [+ 新しいダッシュボード] *
- * ダッシュボード > すべてのダッシュボードを表示 > * [+ ダッシュボード] * ボタンをクリックします

ダッシュボードコントロール

ダッシュボード画面には、次のような複数のコントロールがあります

- * 期間セクタ * : 過去 15 分間から過去 30 日間、またはカスタムの期間である最大 31 日間のデータをダッシュボードに表示できます。ウィジェットごとにこのグローバルな期間を無効にすることができます。
- * 編集 * ボタン: これを選択すると編集モードが有効になり、ダッシュボードに変更を加えることができます。新しいダッシュボードは、デフォルトで編集モードで開きます。
- * 保存 * ボタン: ダッシュボードを保存または削除できます。

[保存 (Save)] をクリックする前に新しい名前を入力することで、現在のダッシュボードの名前を変更できます。

- * 表、グラフ、その他のウィジェットをいくつでもダッシュボードに追加できる [ウィジェットの追加] ボタン。

ウィジェットは、サイズを変更したり、ダッシュボード内で別の位置に移動したりすることで、現在のニーズに合わせてデータを見やすくすることができます。

ウィジェットタイプ

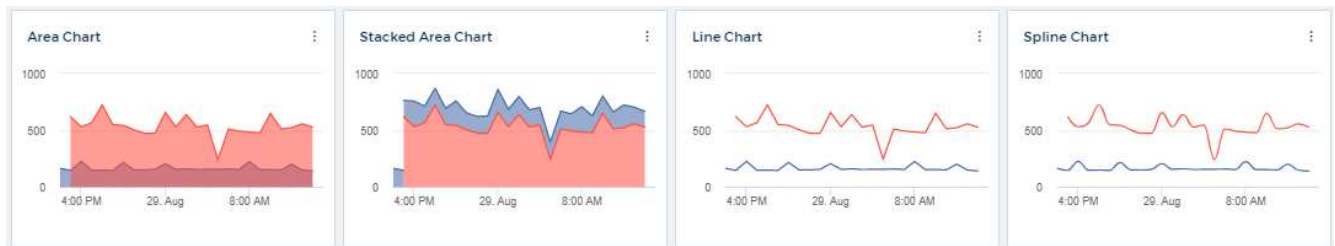
次のタイプのウィジェットから選択できます。

- * 表ウィジェット * : 選択したフィルターや列に基づいてデータを表示する表。テーブルデータは、グループにまとめて、折りたたんだり展開したりすることができます。

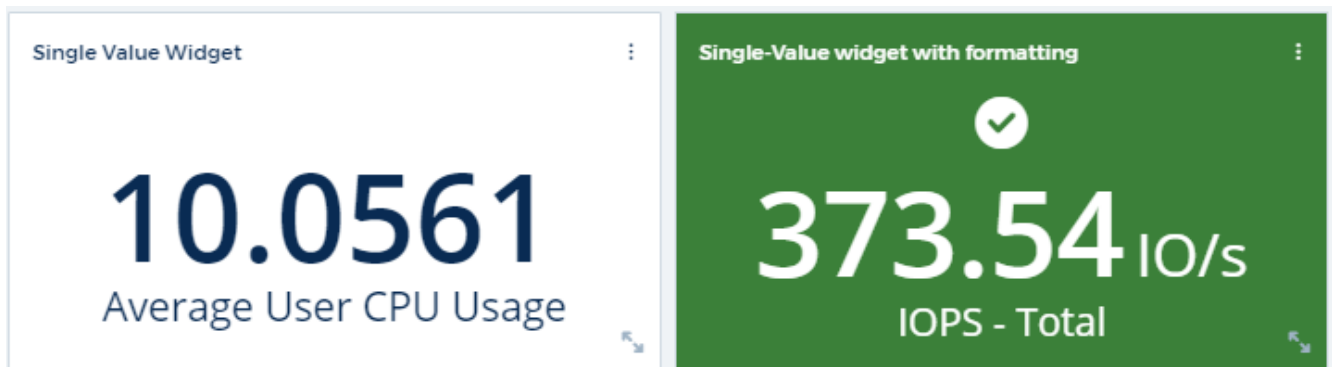
4 items found in 2 groups

Active Date	Storage Node	Cache Hit Ratio - Total (%)	IOPS - Total (IO...	IOPS - Write (I...	Latency
06/01/2020 (1)	ocinaneqa1-01	N/A	N/A	N/A	N/A
06/01/2020	ocinaneqa1-01	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A (3)	--	N/A	N/A	N/A	N/A

- * ライン、スプライン、エリア、積み上げ面グラフ * : これらは、パフォーマンスやその他のデータを時系列で表示できる時系列グラフウィジェットです。



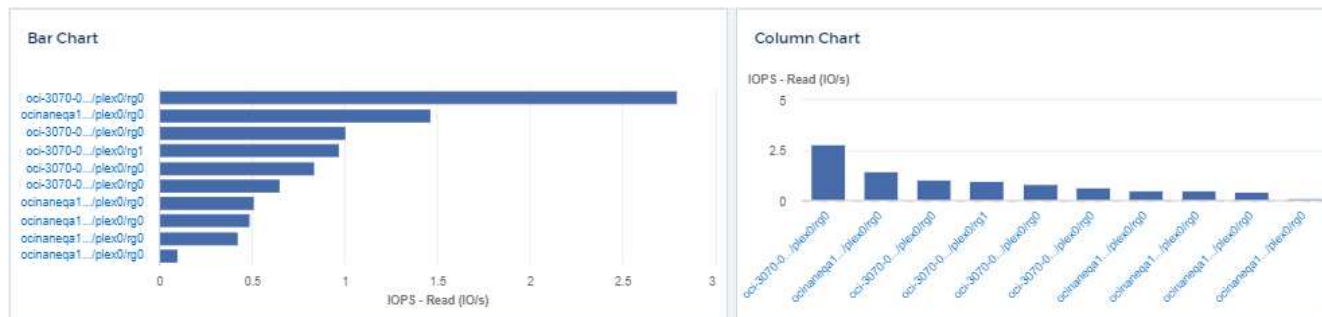
- * 単一値ウィジェット * : カウンタから直接取得することも、クエリや式を使用して計算することもできる単一の値を表示するウィジェット。カラーの書式設定しきい値を定義して、値が予想範囲、警告範囲、または重要範囲のいずれであるかを表示できます。



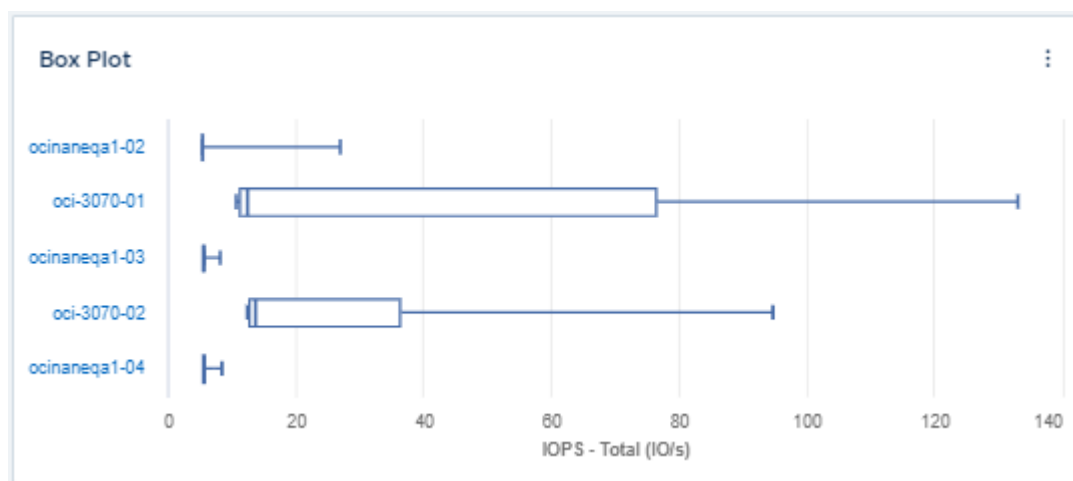
- * ゲージウィジェット : 従来の (実線) ゲージまたは簡条書きゲージで単一値のデータを表示します。色は「警告」または「重大」の値に基づいて「カスタマイズ」います。



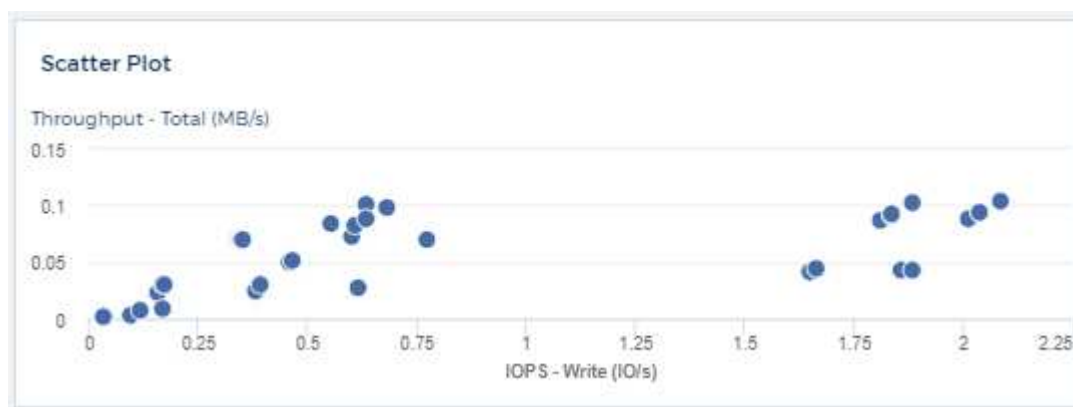
- * バー、棒グラフ * : 容量別のトップ 10 ストレージや IOPS 別の下位 5 ボリュームなど、上位または下位の N 値が表示されます。



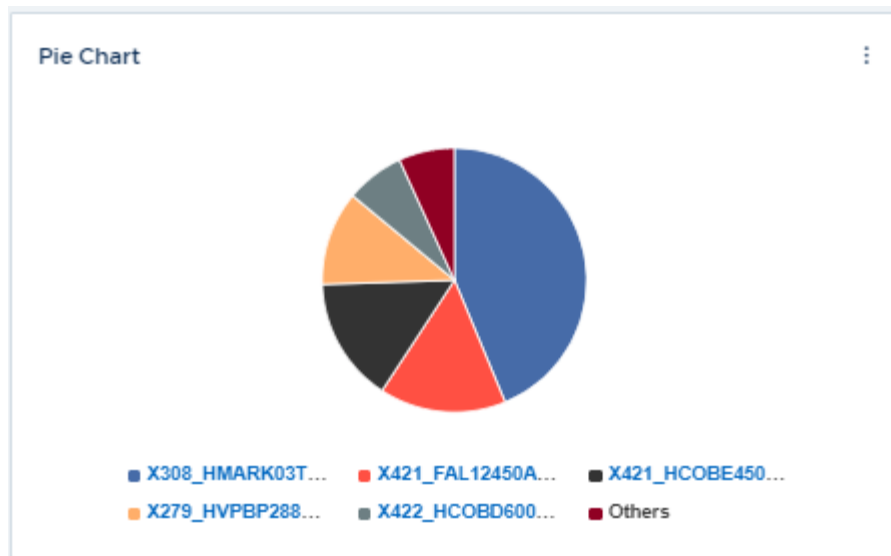
- * ボックスプロットグラフ * : 1つのグラフ内のデータの最小、最大、中央値、および下位四分位から上位四分位までの範囲のプロット。



- * 散布図 * : 関連データを IOPS やレイテンシなどの点で出力します。この例では、スループットが高く IOPS が低いアセットをすばやく特定できます。



- * 円グラフ * : データを全体の一部として表示するための従来の円グラフ。



- *メモウィジェット*: 最大 1000 文字のフリーテキスト。



- *アラート・テーブル*: 最新の 1、000 件のアラートを表示します。

これらおよびその他のダッシュボード機能の詳細については、を参照してください"[ここをクリック](#)".

ホームページとしてダッシュボードを設定する

次のいずれかの方法で、テナントの*ホームページ*として設定するダッシュボードを選択できます。

- テナントのダッシュボードのリストを表示するには、*[Dashboards]>[Show All Dashboards]*に移動します。目的のダッシュボードの右側にあるオプションメニューをクリックし、*ホームページとして設定*を選択します。
- リストからダッシュボードをクリックして、ダッシュボードを開きます。上部コーナーのドロップダウンメニューをクリックし、*ホームページに設定*を選択します。

ダッシュボードの機能

ダッシュボードとウィジェットでは、データの表示方法を柔軟に変更することができます。ここでは、カスタムダッシュボードを最大限に活用するのに役立つ概念をいくつか紹介します。

ウィジェットの命名

ウィジェットの名前は、最初のクエリで選択したオブジェクト、指標、または属性に基づいて自動的に付けられます。ウィジェットのグループ化も選択すると、「グループ化」属性が自動命名（集計方法とメトリック）に含まれます。

Maximum cpu.time_active by agent_node_ip Cancel Save

C **B** **A**

A) Query Chart Type: Bar Chart Chart Color: ■ Decimal Places: 2 Convert to Expression

Object: agent.node Metric: cpu.time_active Display Unit: cpu.time_active (None)

Display: Last 24 Hours Aggregated by: Last Save Reset

Filter by Attribute +

Filter by Metric +

Group by: agent_node_ip aggregated by: Maximum Apply f(x) Rank Top 10

A **C**

新しいオブジェクトまたはグループ化属性を選択すると、自動名称が更新されます。

自動ウィジェット名を使用しない場合は、単に新しい名前を入力します。

ウィジェットの配置とサイズ

ダッシュボードウィジェットは、それぞれのダッシュボードのニーズに応じて配置やサイジングを行うことができます。

ウィジェットの複製

ダッシュボード編集モードで、ウィジェットのメニューをクリックし、*複製*を選択します。ウィジェットエディタが起動し、元のウィジェットの設定とウィジェット名に「copy」というサフィックスが付きます。必要な変更を簡単に加えて、新しいウィジェットを保存することができます。ウィジェットはダッシュボードの下部に配置され、必要に応じて配置することができます。すべての変更が完了したら、必ずダッシュボードを保存してください。

ウィジェット凡例を表示します

ダッシュボードのほとんどのウィジェットでは、凡例を表示または非表示にすることができます。ウィジェットの凡例の表示 / 非表示は、次のいずれかの方法で切り替えることができます。

- ダッシュボードを表示するときは、ウィジェットの * オプション * ボタンをクリックし、メニューから * 凡例を表示 * を選択します。

ウィジェットに表示されるデータが変わると、そのウィジェットの凡例が動的に更新されます。

凡例が表示されているときに、凡例が示すアセットのランディングページにアクセス可能な場合は、凡例がそのアセットページへのリンクとして表示されます。凡例に「すべて」と表示されている場合は、リンクをクリックすると、ウィジェットの最初のクエリに対応するクエリページが表示されます。

メトリックの変革

Data Infrastructure Insightsでは、ウィジェットの特定のメトリック(特に、Kubernetes、ONTAP Advanced Data、Telegrafプラグインなどの「カスタム」または統合メトリックと呼ばれるメトリック)にさまざまな* transform *オプションを提供しており、さまざまな方法でデータを表示できます。変換可能なメトリックをウィジェットに追加する場合は、ドロップダウンから次のトランスフォームの選択肢を選択できます。

なし

データはそのまま表示され、操作は行われません。

レート

現在の値を前回の観察以降の時間範囲で割った値。

累計

前の値と現在の値の合計の累積値。

デルタ

前回の観察値と現在の値の差。

デルタレート

デルタ値を前回の観察からの時間範囲で割った値。

累積レート

累積値を前回の観察以降の時間範囲で割った値。

指標を変換しても、基盤となるデータ自体は変わりませんが、表示されるのはデータの表示方法だけです。

ダッシュボードウィジェットのクエリとフィルタ

クエリ

ダッシュボードウィジェットのクエリは、データ表示を管理するための強力なツールです。ここでは、ウィジェットのクエリに関する注意事項を示します。

一部のウィジェットでは、最大5つのクエリを設定できます。クエリごとに固有の折れ線などのグラフがウィジェットに出力されます。1つのクエリに集計方法、グループ化、上位/下位などを設定しても、ウィジェットの他のクエリには影響しません。

目のアイコンをクリックすると、クエリが一時的に非表示になります。クエリの表示と非表示を切り替えると、ウィジェットに自動的に表示される情報が更新されます。これにより、ウィジェットの作成時に表示されるデータを個々のクエリで確認することができます。

次のタイプのウィジェットでは、複数のクエリを設定できます。

- 面グラフ
- 積み上げ面グラフ
- 折れ線グラフ
- スプレッドシート
- 単一値ウィジェット

残りのタイプのウィジェットでは、クエリを1つだけ設定できます。

- 表
- 棒グラフ
- ボックスプロット
- 散布図

ダッシュボードウィジェットのクエリでのフィルタリング

あなたのフィルターを最大限に活用するためにすることができる事はこちらにある。

完全一致フィルタリング

フィルタ文字列を二重引用符で囲むと、Insight では、最初と最後の引用符の間のすべての部分が完全に一致するものとして扱われます。引用符内の特殊文字または演算子は、リテラルとして扱われます。たとえば、「*」を指定した場合、リテラルアスタリスクである結果は返されますが、アスタリスクはワイルドカードとして扱われません。演算子 AND、OR、および NOT は、二重引用符で囲まれた場合にもリテラル文字列として扱われます。

完全一致フィルタを使用して、ホスト名などの特定のリソースを検索できます。ホスト名「マーケティング」のみを検索し、「マーケティング 01」、「マーケティングボストン」などを除外する場合は、名前「marketing」を二重引用符で囲みます。

ワイルドカードと式

クエリやダッシュボードウィジェットでテキストやリストの値をフィルタする場合、入力を開始すると、現在のテキストに基づいて *ワイルドカードフィルタ* を作成するオプションが表示されます。このオプションを選択すると、ワイルドカード式に一致するすべての結果が返されます。NOT または OR を使用して *式* を作成することもできます。また、「なし」オプションを選択してフィールド内の null 値をフィルタリングすることもできます。

The screenshot shows a dashboard filter interface. At the top, there is a search bar containing 'kubernetes.pod'. Below it, there are two filter sections. The first section is labeled 'Filter By' and has 'pod_name' selected, with a dropdown menu showing 'ingest'. The second section is labeled 'Group' and has 'pod_name' selected. A dropdown menu is open, showing options: 'Create wildcard containing "ingest"', 'ci-service-datalake-ingestion-85b5bdfd6d-2qbwr', 'service-foundation-ingest-767dfd5bfc-vxd5p', and 'None'. The 'Create wildcard containing "ingest"' option is highlighted in blue. Below the filter sections, it says '71 items found' and 'Table Row Grouping'.

ワイルドカードまたは式に基づくフィルタ（例 フィルタフィールドに濃い青で表示されます。リストから直接選択した項目は、水色で表示されます。

kubernetes.pod X ▼

Filter By pod_name *ingest* X ci-service-audit-5f775dd975-brfdc X X ▼ X + ?

Group pod_name X ▼

3 items found

Table Row Grouping

pod_name
ci-service-audit-5f775dd975-brfdc
ci-service-datalake-ingestion-85b5bdfd6d-2qbwr
service-foundation-ingest-767dfd5bfc-vxd5p

ワイルドカードおよび式フィルタリングは、テキストまたはリストでは機能しますが、数値、日付、またはブール値では機能しません。

コンテキストタイプahead提案を使用した高度なテキストフィルタリング

ウィジェットクエリでのフィルタ処理は *contextual* です。フィールドのフィルタ値または値を選択すると、そのクエリの他のフィルタには、そのフィルタに関連する値が表示されます。たとえば '特定の *object_Name* にフィルタを設定した場合 *Model* にフィルタを適用するフィールドには' そのオブジェクト名に関連する値のみが表示されます

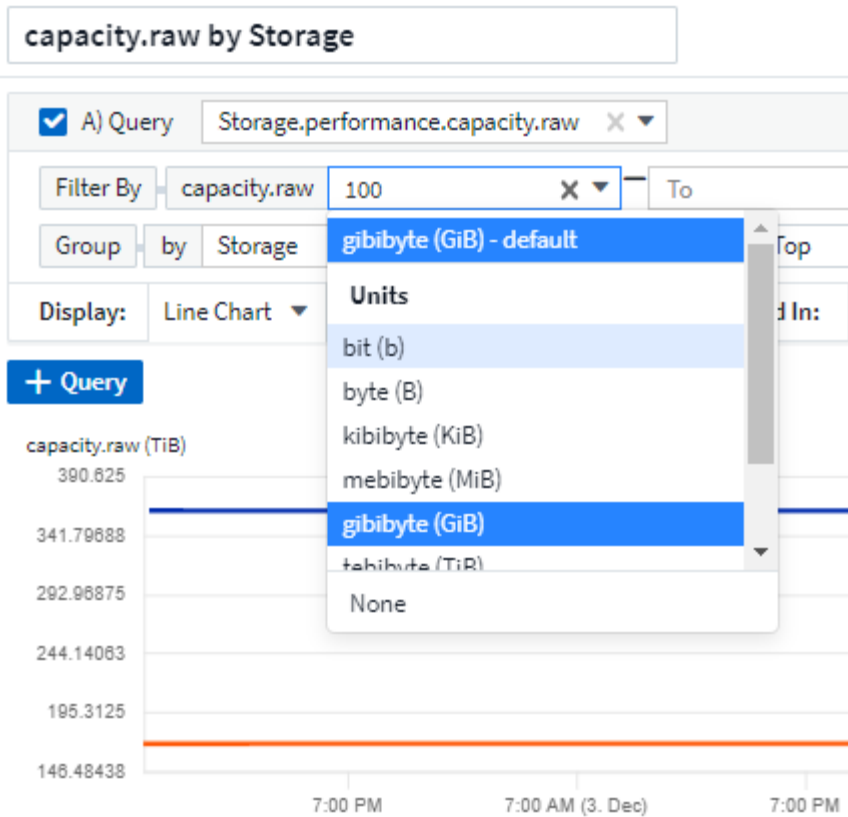
コンテキストフィルタリングでは、環境 ダッシュボードページの変数（テキストタイプの属性または注釈のみ）も使用できます。1つの変数にファイラー値を選択すると、関連オブジェクトを使用する他のすべての変数には、それらの関連変数のコンテキストに基づいたフィルタ値のみが表示されます。

テキストフィルタのみで、コンテキストタイプahead候補が表示されることに注意してください。日付、Enum（list）などは先行入力候補を表示しません。つまり、列挙型フィールドにフィルタを設定し、他のテキストフィールドをコンテキストでフィルタリングすることができます。たとえば、データセンターなどのEnumフィールドの値を選択すると、他のフィルタにはそのデータセンターのモデル/名前のみが表示されますが、逆の場合は表示されません。

選択した時間範囲には、フィルタに表示されたデータのコンテキストも表示されます。

フィルタの単位を選択します

フィルタフィールドに値を入力するときに、グラフに値を表示する単位を選択できます。たとえば、物理容量でフィルタして、DEAFultGiBで表示するか、TiBなどの別の形式を選択できます。これは、ダッシュボードにTiBの値を示すグラフがいくつかあり、すべてのグラフで一貫した値を表示する場合に便利です。



その他のフィルタリングの詳細

フィルタをさらに絞り込むには、次のコマンドを使用します。

- アスタリスクを使用すると、すべての項目を検索できます。例えば、

```
vol*rhel
```

「vol」で始まり、「rhel」で終わるすべてのリソースを表示します。

- 疑問符を使用すると、特定の数の文字を検索できます。例えば、

```
BOS-PRD??-S12
```

BOS-PRD12-S12、BOS-PRD13-S12 などが表示されます。

- OR 演算子を使用すると、複数のエンティティを指定できます。例えば、

```
FAS2240 OR CX600 OR FAS3270
```

複数のストレージモデルを検出します。

- NOT 演算子を使用すると、検索結果からテキストを除外できます。例えば、

NOT EMC*

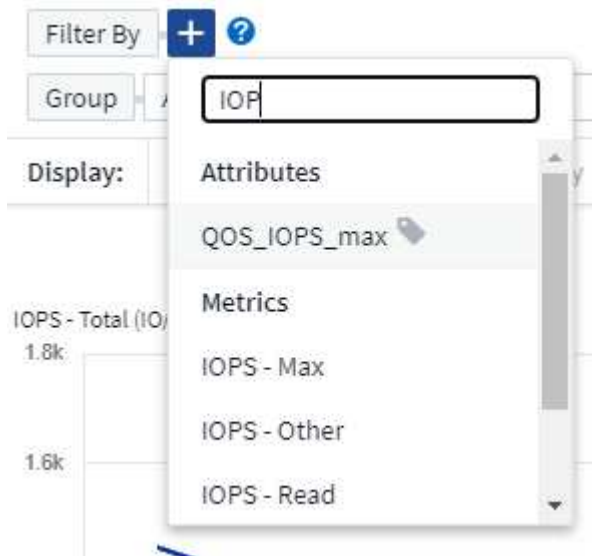
「EMC」で始まるものをすべて検索します。を使用できます

NOT *

値のないフィールドを表示します。

クエリとフィルタで返されるオブジェクトを特定する

クエリとフィルタで返されるオブジェクトは、次の図に示すようになります。「タグ」が割り当てられているオブジェクトはアノテーションであり、タグのないオブジェクトはパフォーマンスカウンタまたはオブジェクト属性です。



グループ化と集約

グループ化（ローリングアップ）

ウィジェットに表示されるデータは、取得中に収集されたデータポイントからグループ化（集計）されたものです。たとえば、ストレージ IOPS の経過を示す折れ線グラフでは、データセンターごとにグラフ線を表示してデータをすばやく比較できます。これらのデータをグループ化する方法はいくつかあります。

- * Average * : 収集されたデータの平均値の線を表示します。
- * 最大 * : 各行を基になるデータの *maximum* として表示します。
- * 最小 * : 各行を基になるデータの *minimum* として表示します。
- * 合計 * : 各行を基になるデータの *SUM*(合計) として表示します。
- * Count * : 指定した期間内にデータが報告されたオブジェクトの *_count_of* を表示します。ダッシュボードの時間範囲によって決定される *_Entire Time Window_* を選択できます。

手順

グループ化方法を設定するには、次の手順を実行します。

1. ウィジェットのクエリで、アセットのタイプと指標（*Storage* など）と指標（*Performance IOPS Total* など）を選択します。
2. **Group** の場合、集計方法（*Average* など）を選択し、データを集計する属性またはメトリックを選択します（例： *Data Center* ）。

ウィジェットが自動的に更新され、各データセンターのデータが表示されます。

また、基になるデータをグループ化してグラフや表にまとめることもできます。この場合は、ウィジェットのクエリごとに 1 つの線が表示されます。つまり、収集されたすべてのアセットについて、選択した指標または指標の平均、最小、最大、合計、または数が表示されます。

データが「すべて」でグループ化されているウィジェットの凡例をクリックすると、ウィジェットで使用されている最初のクエリの結果を示すクエリページが開きます。

クエリにフィルタを設定している場合は、フィルタされたデータに基づいてデータがグループ化されます。

ウィジェットを任意のフィールド（*Model* など）でグループ化することを選択した場合でも、そのフィールドのデータをグラフまたは表に正しく表示するには、そのフィールドでフィルタ処理する必要があります。

データの集約

データポイントを分、時間、日などのバケットに集約して時系列のグラフ（行や領域など）をさらに調整し、そのデータを属性別（選択した場合）に集計することもできます。データポイントを、それぞれの平均、最大、最小、合計、またはカウント _ に従って集約することができます。

インターバルを長くすると、「集計間隔にはデータポイントが多すぎる」という警告が表示されることがあります。間隔が短い場合は、ダッシュボードの期間を 7 日に延長するとこのように表示されることがあります。この場合、選択する期間がより短いほど、集約間隔は一時的に長くなります。

棒グラフウィジェットおよび単一値ウィジェットでデータを集約することもできます。

ほとんどのアセットカウンタは、デフォルトでは *Average* に集計されます。一部のカウンタは、デフォルトで *Max*、*Min*、または *Sum_By* に集計されます。たとえば、デフォルトでは、ポートエラーのアグリゲートは *_sum* になり、ストレージ *IOPS* のアグリゲートは *_Average* になります。

上 / 下の結果を表示しています

グラフウィジェットでは、集計されたデータの「上位」または「* 下位」の結果を表示したり、表示される結果の数をドロップダウンリストから選択したりできます。表ウィジェットでは、任意の列でソートできます。

グラフウィジェットの上位 / 下位表示機能

グラフウィジェットでは、特定の属性でデータを集計することを選択すると、上位または下位の結果を表示することができます。ただし、*_All_attributes* で集計することを選択した場合は、上位または下位の結果を選択することはできません。

表示する結果を選択するには、クエリの * Show * フィールドで * Top * または * Bottom * を選択し、表示されるリストから値を選択します。

表ウィジェットにエントリが表示されます

表ウィジェットでは、表に表示する結果の数を選択できます。表では、いずれかの列を基準に結果を昇順または降順でオンデマンドでソートすることができるため、上位または下位の結果を表示するオプションはありません。

クエリの * エントリの表示 * フィールドから値を選択すると、ダッシュボードのテーブルに表示する結果の数を選択できます。

表ウィジェットでのグループ化

表ウィジェット内のデータは使用可能な属性別にグループ化できるため、データの概要だけでなく、データの詳細も確認できます。表内の指標が集計され、各行を折りたためば全体のデータが見やすくなります。

表ウィジェットでは、設定した属性に基づいてデータをグループ化できます。たとえば、ストレージ IOPS の合計を、それらのストレージが配置されているデータセンター別にグループ化できます。また、仮想マシンをホストしているハイパーバイザー別にグループ化して表示することもできます。リストで各グループを展開すると、そのグループのアセットが表示されます。

グループ化は表ウィジェットタイプでのみ使用できます。

グループ化の例（集計の説明を含む）

表ウィジェットでは、データをグループ化して見やすくすることができます。

この例では、すべての VM をデータセンター別にグループ化して表示する表を作成します。

手順

1. ダッシュボードを作成または開き、* 表 * ウィジェットを追加します。
2. このウィジェットのアセットタイプとして、[Virtual Machine_] を選択します。
3. 列 Selector をクリックし、*Hypervisor name_or_IOPS-Total* を選択します。

表にこれらの列が表示されます。

4. IOPS がない VM は無視し、合計 IOPS が 1 を超える VM だけを表示するように設定します。[* Filter by * [+]*] ボタンをクリックして、[*IOPS- Total_*] を選択します。[*on_any*] をクリックし、[* 開始日] フィールドに * 1 * と入力します。[* から *] フィールドは空のままにします。Enter キーを押し、フィルタフィールドをクリックしてフィルタを適用します。

これで、合計 IOPS が 1 以上の VM がすべて表示されます。この表にはグループ化はありません。すべての VM が表示されている。

5. [+]* でグループ化ボタンをクリックします。

表示されている任意の属性またはアノテーションでグループ化できます。1 つのグループ内のすべての VM を表示するには、*ALL* を選択します。

パフォーマンス指標の列ヘッダーには、「3 ドット」メニューが表示されます。このメニューには「* 集計」オプションが含まれています。デフォルトの集計方法は *Average* です。つまり、このグループに表示されている数値は、グループ内の各 VM の合計 IOPS の平均値です。この列を平均 (*Average*)、合計 (*Sum*)、最小 (*Minimum*)、または最大 (*Maximum_Maximum*) で集計することを選択できます。表示された列のうち、パフォーマンス指標を含むものはいずれも、個別に集計できます。



6. [all] をクリックし、 [Hypervisor name] を選択します。

VM のリストがハイパーバイザーでグループ化されます。各ハイパーバイザーを展開すると、そのハイパーバイザーがホストしている VM を表示できます。

7. [保存 (Save)] をクリックして、テーブルをダッシュボードに保存します。ウィジェットは必要に応じてサイズ変更または移動できます。

8. 保存 * をクリックしてダッシュボードを保存します。

パフォーマンスデータの集計

表ウィジェットにパフォーマンスデータの列 (*iops-Total* など) を含める場合は、データのグループ化を選択する際に、その列の集計方法を選択できます。デフォルトの集計方法では、グループ行の基になるデータの平均 (*avg*) が表示されます。データの合計値、最小値、最大値を表示することもできます。

ダッシュボードの時間範囲セレクタ

ダッシュボードデータの期間を選択できます。ダッシュボードのウィジェットには、選択した期間に関連するデータのみが表示されます。次の期間を選択できます。

- 最後の15分
- 最後の30分
- 最後の60分
- 過去 2 時間
- 過去 3 時間 (デフォルト)
- 過去 6 時間
- 過去 12 時間
- 過去 24 時間
- 過去2日間

- 過去3日間
- 過去7日間
- 過去30日間
- カスタムの期間

カスタム期間では、最大 31 日間連続で選択できます。この範囲に開始時間と終了時間を設定することもできます。デフォルトの開始時間は選択した最初の日の午前12時00分で、デフォルトの終了時間は選択した最終日の午後11時59分です。* 適用 * をクリックすると、カスタムの時間範囲がダッシュボードに適用されます。

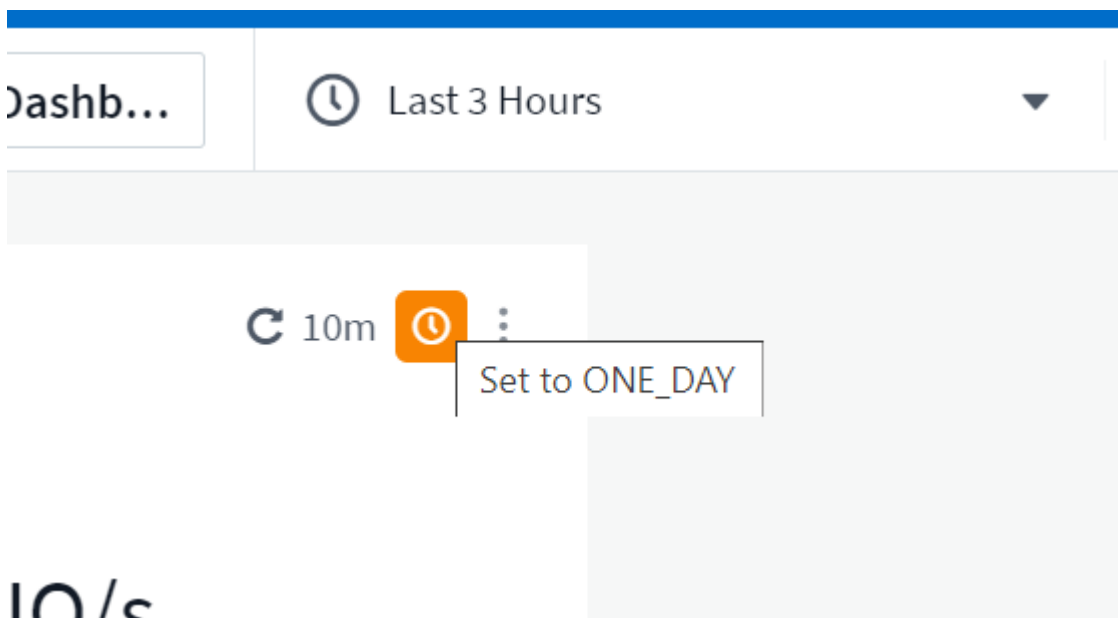
ウィジェットでのダッシュボード時間の無効化

メインのダッシュボードの期間設定をウィジェットごとに無効にすることができます。これらのウィジェットでは、ダッシュボードの期間ではなく、各ウィジェットに対して設定された期間に基づいてデータが表示されます。

ダッシュボードの時間を上書きしてウィジェットで独自の期間を使用するには、ウィジェットの編集モードで期間を選択し、ウィジェットをダッシュボードに保存します。

ウィジェットには、ダッシュボードで選択した期間に関係なく、ウィジェットに対して設定された期間に従ってデータが表示されます。

ウィジェットに対して設定した期間は、ダッシュボード上の他のウィジェットには影響しません。



第 1 軸と第 2 軸

グラフに表示されるデータには、指標ごとに使用する測定単位が異なります。たとえば、IOPS の測定単位は 1 秒あたりの I/O 処理数 (IO/s) であるのに対し、レイテンシは単純に時間 (ミリ秒、マイクロ秒、秒など) で測定されます。これらの両方の指標を、Y 軸で 1 つの値セットを示す 1 つの折れ線グラフに出力すると、レイテンシの数値 (通常は数ミリ秒単位) が IOPS (通常は数千単位) と同じ目盛りで表示されるため、レイテンシの線が見えなくなります。

ただし、一次（左側）の Y 軸に測定単位を 1 つ設定し、二次（右側）の Y 軸にもう一方の測定単位を設定することで、両方のデータセットをわかりやすい 1 つのグラフにまとめることができます。これで、個々の指標がそれぞれの目盛りで出力されます。

手順

この例では、グラフウィジェットでの主軸と第 2 軸の概念を示します。

1. ダッシュボードを作成するか、開きます。折れ線グラフ、スプレッドシート、面グラフ、または積み上げ面グラフウィジェットをダッシュボードに追加します。
2. アセットのタイプ（例： *Storage* ）を選択し、最初の指標の *iops-Total* を選択します。必要なフィルタを設定し、必要に応じて集計方法を選択します。

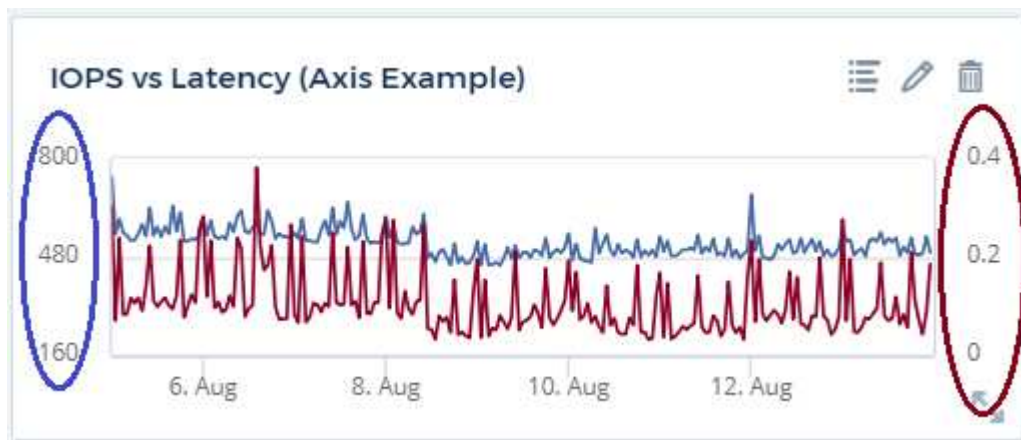
折れ線グラフに IOPS の線が出力され、左側に目盛りが表示されます。

3. グラフに 2 行目を追加するには、 [+ クエリ] をクリックします。この行では、メトリックの *_Latency - Total _* を選択します。

グラフの下部にこの線が表示されます。これは、IOPS の線と同じ目盛りで _ 描かれているためです。

4. レイテンシクエリで、 * Y 軸：セカンダリ * を選択します。

これで Latency の線が Latency 用の目盛りでグラフの右側に表示されます。



ウィジェットの式

ダッシュボードでは、時系列ウィジェット（折れ線、スプレッドシート、面、積み上げ面）の棒グラフ、縦棒グラフ、円グラフ、または表ウィジェットを使用して、選択した指標から式を作成し、それらの式の結果を単一のグラフ（の場合は列）表ウィジェットに表示できます。次の例では、式を使用して特定の問題を解決します。最初の例では、テナントのすべてのストレージ資産の合計IOPSに対する読み取りIOPSの割合を表示します。2つ目の例では、テナントで発生する「システム」IOPSや「オーバーヘッド」IOPS、つまりデータの読み取りや書き込みから直接発生しないIOPSを可視化します。

式で変数を使用できます（例： $\$var1 * 100$ ）。

式の例：読み取り IOPS の割合

この例では、合計 IOPS に占める読み取り IOPS の割合をウィジェットに表示します。これは次の式と考えることができます。

$$\text{Read Percentage} = (\text{Read IOPS} / \text{Total IOPS}) \times 100$$

このデータは、ダッシュボードに折れ線グラフで表示できます。これを行うには、次の手順を実行します。

手順

1. 新しいダッシュボードを作成するか、既存のダッシュボードを編集モードで開きます。
2. ダッシュボードにウィジェットを追加します。[* Area chart* (エリアグラフ*)]を

ウィジェットが編集モードで開きます。デフォルトでは、クエリは `_IOPS-Total_For_Storage_Assets` を表示します。必要に応じて、別のアセットタイプを選択します。

3. 右側の [式に変換] リンクをクリックします。

現在のクエリが式モードに変換されます。式モードのときはアセットタイプを変更できません。式モードでは、リンクが * クエリに戻る * に変わります。いつでもクエリモードに切り替えるには、このボタンをクリックします。モードを切り替えるとフィールドがデフォルトにリセットされるので注意してください。

ここでは、式モードのままにします。

4. IOPS - 合計 * 指標がアルファベット変数フィールド「* A *」に追加されました。「* b *」変数フィールドで * Select * をクリックし、* iops-Read * を選択します。

変数フィールドの後にある [+] ボタンをクリックすると、式に合計 5 つまでの英字変数を追加できます。IOPS 読み取りの割合の計算に必要なのは、合計 IOPS (「* a *」) と読み取り IOPS (「* b *」) のみです。

5. [Expression] フィールドでは、各変数に対応する文字を使用して式を作成します。読み取り IOPS の割合 = (読み取り IOPS / 合計 IOPS) x 100 であることがわかっているので、次のように式を書きます。

$$(b / a) * 100$$

・ *Label* フィールドは、式を識別します。ラベルを「 Read Percentage」に変更するか、同様のわかりやすいものにします。

・ [単位 *] フィールドを "%" または "percent" に変更します。

グラフに、選択したストレージデバイスの読み取り IOPS の割合が時系列で表示されます。必要に応じて、フィルタを設定するか、別の集計方法を選択できます。集計方法として [合計] を選択すると、すべてのパーセント値が一緒に追加され、100% を超える可能性があることに注意してください。

6. グラフをダッシュボードに保存するには、* 保存 * をクリックします。

式の例：システム I/O

例 2：データソースから収集した指標の中には、読み取り IOPS、書き込み IOPS、合計 IOPS があります。ただし、データソースで報告される IOPS の合計数には、「システム」IOPS が含まれていることがあります。これらは、データの読み取りや書き込みとは直接関係のない I/O 処理です。このシステム I/O はオーバーヘッド I/O と考えることもできますが、適切なシステム運用には必要ですが、データの運用には直接関係しているわけではありません。

これらのシステム I/O を表示するには、収集によって報告された合計 IOPS から読み取り IOPS と書き込み IOPS を差し引きます。式は次のようになります。

$$\text{System IOPS} = \text{Total IOPS} - (\text{Read IOPS} + \text{Write IOPS})$$

このデータは、ダッシュボードに折れ線グラフで表示できます。これを行うには、次の手順を実行します。

手順

1. 新しいダッシュボードを作成するか、既存のダッシュボードを編集モードで開きます。
2. ダッシュボードにウィジェットを追加します。「*線グラフ*」を選択します。

ウィジェットが編集モードで開きます。デフォルトでは、クエリは `_IOPS-Total_For_Storage_Assets` を表示します。必要に応じて、別のアセットタイプを選択します。

3. [集計] フィールドで、[合計] を [すべて] で選択します。

合計 IOPS の合計が線で表示されます。

4. [Duplicate this Query] アイコンをクリックして、クエリのコピーを作成します。

重複するクエリが元のクエリの下に追加されます。

5. 2 番目のクエリで、*式に変換* ボタンをクリックします。

現在のクエリが式モードに変換されます。いつでもクエリモードに切り替えるには、[クエリに戻る] をクリックします。モードを切り替えるとフィールドがデフォルトにリセットされるので注意してください。

ここでは、式モードのままにします。

6. これで、`iops-Total_metric` はアルファベット変数フィールド「*A*」に追加されました。[IOPS]-[Total] をクリックして、[IOPS-Read] に変更します。
7. 「*b*」変数フィールドで、*Select* をクリックし、`iops-Write.` を選択します。
8. [Expression] フィールドでは、各変数に対応する文字を使用して式を作成します。ここでは、単純に次のように式を記述します。

```
a + b
```

[表示] セクションで、この式の [グラフの領域*] を選択します。

9. Label フィールドは、式を識別します。ラベルを「System IOPS」に変更するか、同様のわかりやすいものにします。

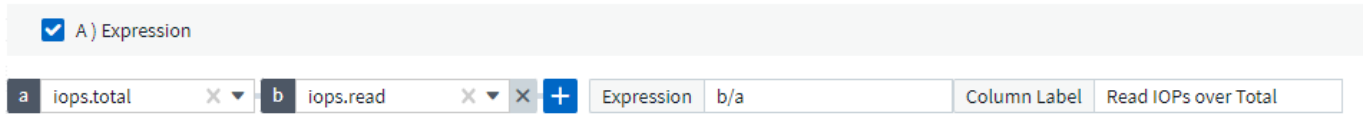
合計 IOPS の折れ線グラフが表示され、その下に読み取り IOPS と書き込み IOPS を組み合わせた面グラフが表示されます。この 2 つのグラフの間が、データの読み取り処理や書き込み処理に直接関係していない IOPS を表します。これらはシステムの IOPS です。

10. グラフをダッシュボードに保存するには、*保存* をクリックします。

式で変数を使用するには、変数名（例：\$var1 * 100）を入力します。式で使用できるのは数値変数のみです。

表ウィジェットの式

表ウィジェットでは、式の処理方法が少し異なります。1つの表ウィジェットに最大5つの式を設定でき、それぞれが新しい列として表に追加されます。各式には、計算を実行するための最大5つの値を含めることができます。列に意味のある名前を簡単に付けることができます。



変数

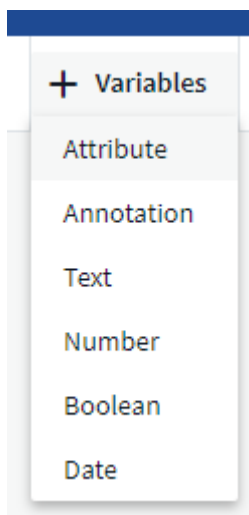
変数を使用すると、ダッシュボードの一部またはすべてのウィジェットに表示するデータを一度に変更できます。1つ以上原因のウィジェットで共通の変数を使用するように設定すると、1箇所を変更を加え、各ウィジェットに表示されるデータが自動的に更新されます。

ダッシュボードの変数にはいくつかの種類があり、さまざまなフィールドで使用できます。また、命名規則もあります。ここでは、これらの概念について説明します。

変数の型

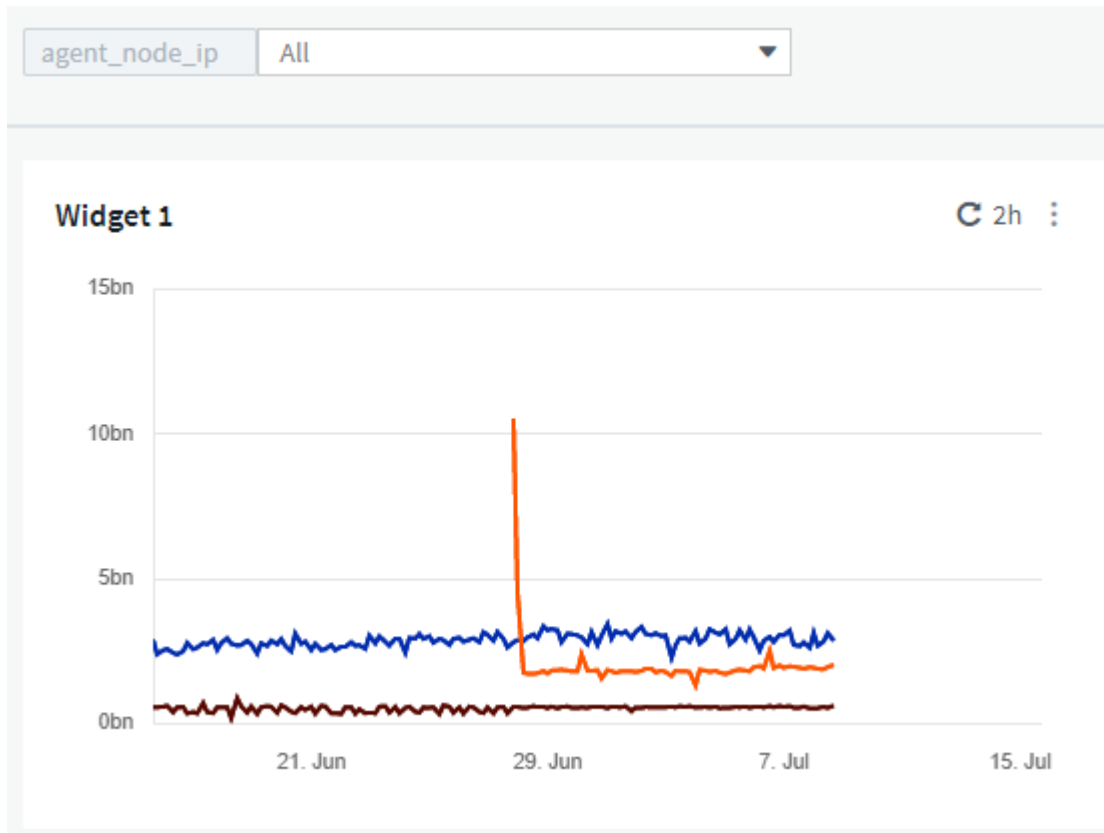
変数には、次のタイプがあります。

- * 属性 * : オブジェクトの属性またはメトリックを使用してフィルタリングします
- **Annotation**: ウィジェットデータをフィルタするために事前定義されたを使用し"アノテーション"ます。
- * Text * : 英数字の文字列。
- * 数値 * : 数値。ウィジェットフィールドに応じて、単独で使用することも、「From」または「To」値として使用することもできます。
- * Boolean * : True / False、Yes / No などの値を持つフィールドに使用します。ブール変数の場合、選択肢は Yes、No、None、Any です。
- * 日付 * : 日付値。ウィジェットの構成に応じて、「From」または「To」の値として使用します。

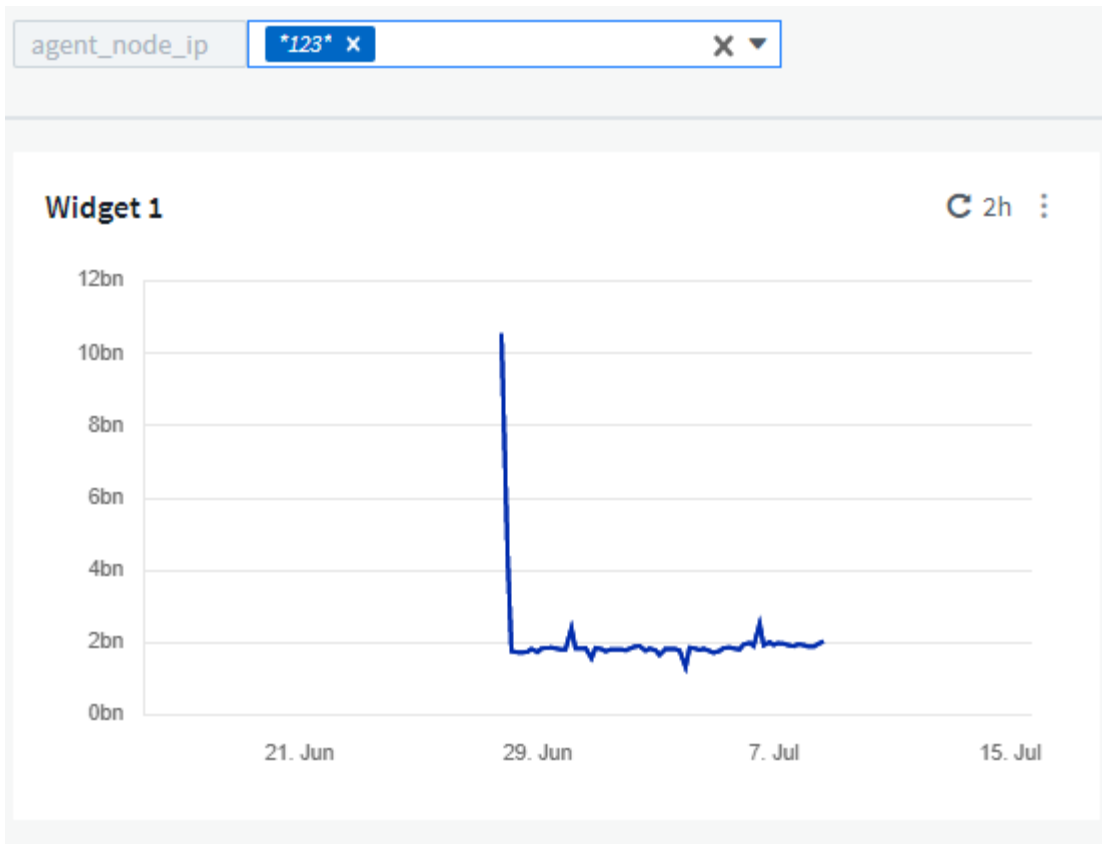


属性変数

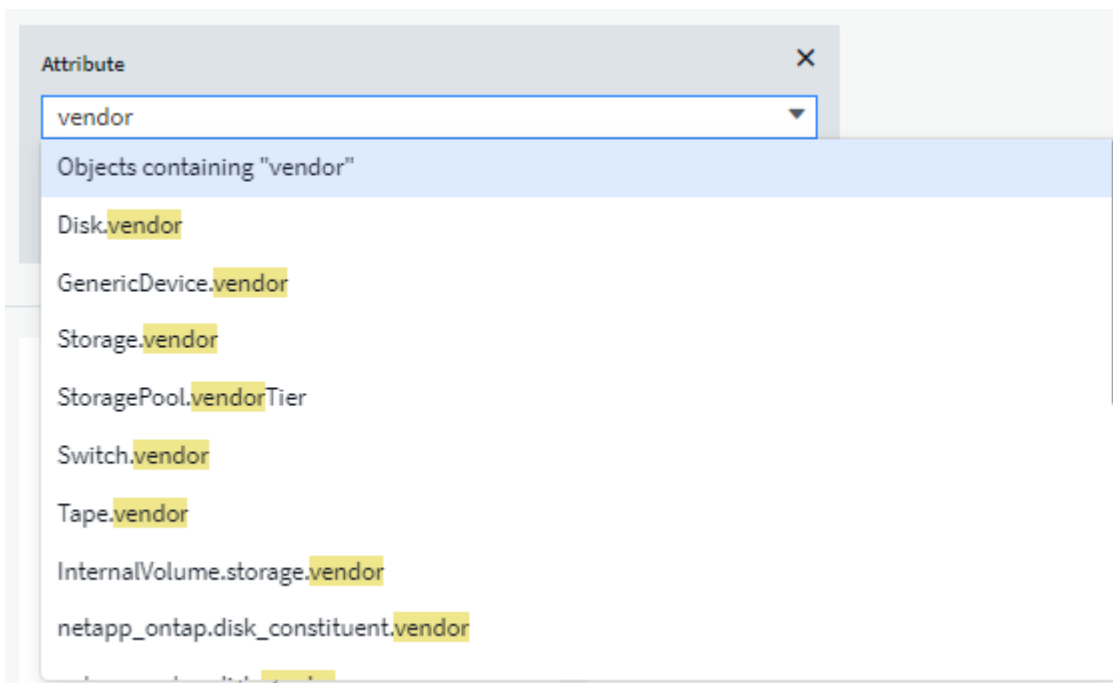
属性タイプ変数を選択すると、指定した属性値を含むウィジェットデータをフィルタできます。次の例は、エージェントノードの空きメモリの傾向を表示する折れ線ウィジェットを示しています。エージェントノード IP の変数を作成しました。現在、すべての IP を表示するように設定されています。



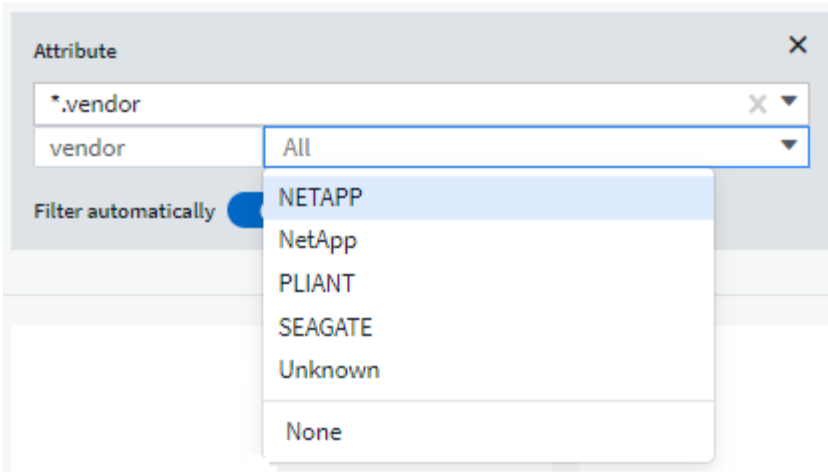
ただし、テナントの個々のサブネット上のノードのみを一時的に表示する場合は、変数を特定のエージェントノードIPまたはIPに設定または変更できます。ここでは、「123」サブネット上のノードのみを表示しています。



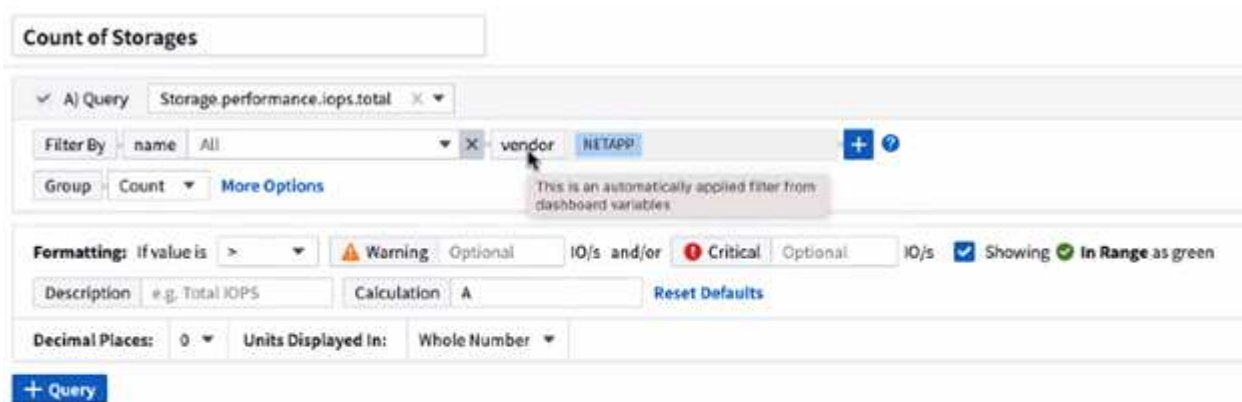
また、変数フィールドに「vendor」という属性を指定することにより、オブジェクトタイプに関係なく特定の属性で `_all_objects` をフィルタリングするように変数を設定することもできます。「*。」を入力する必要はありません。ワイルドカードオプションを選択した場合、Data Infrastructure Insightsが指定します。



変数値の選択肢のリストをドロップダウンすると、その結果がフィルタリングされ、ダッシュボード上のオブジェクトに基づいて使用可能なベンダーのみが表示されます。



属性フィルタが関連するダッシュボードでウィジェットを編集すると（つまり、ウィジェットのオブジェクトに `*.vendor` 属性_が含まれている）、属性フィルタが自動的に適用されていることがわかります。

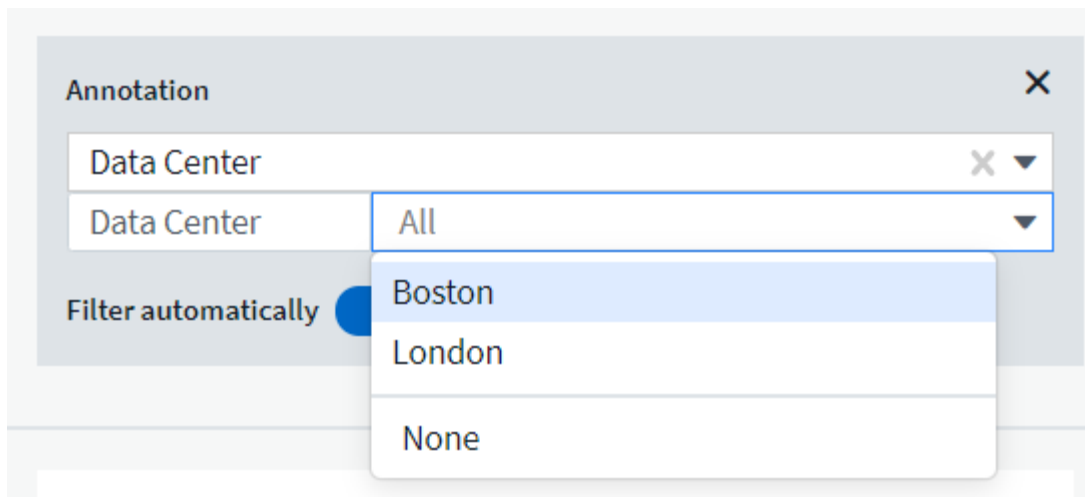


14

変数の適用は、選択した属性データを変更するだけで簡単です。

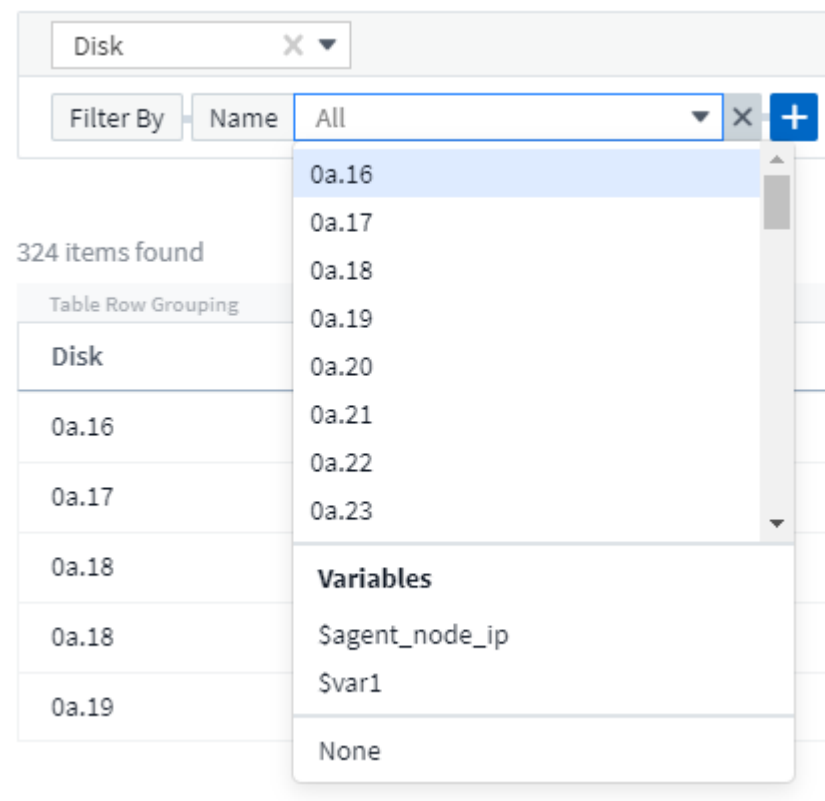
アノテーション変数

アノテーション変数を選択すると、そのアノテーションに関連付けられているオブジェクト（同じデータセンターに属するオブジェクトなど）をフィルタできます。



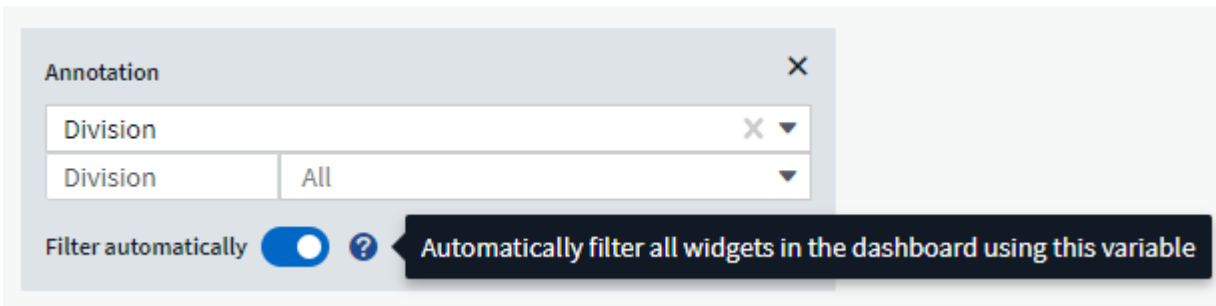
テキスト、数値、日付、またはブール変数

特定の属性に関連付けられていない汎用変数を作成するには、*Text*、*Number*、*Boolean*、または *Date_* の変数タイプを選択します。作成した変数は、ウィジェットフィルタフィールドで選択できます。ウィジェットでフィルタを設定する場合、フィルタに選択できる特定の値に加えて、ダッシュボード用に作成されたすべての変数がリストに表示されます。これらは、ドロップダウンの「変数」セクションの下にグループ化され、名前は「\$」で始まります。このフィルタで変数を選択すると、ダッシュボードの変数フィールドに入力した値を検索できます。フィルタでその変数を使用するウィジェットはすべて動的に更新されます。



変数フィルタスコープ（**Variable Filter Scope**）

アノテーション変数または属性変数をダッシュボードに追加すると、ダッシュボードの `_ALL_widgets` に変数を適用できるため、ダッシュボードのすべてのウィジェットで、変数に設定した値に基づいてフィルタされた結果が表示されます。



このように自動的にフィルタ処理できるのは属性変数とアノテーション変数だけです。Annotation または -Attribute 以外の変数は ' 自動的にフィルタできません個々のウィジェットで、これらのタイプの変数を使用するように設定する必要があります。

自動フィルタを無効にして、変数でウィジェットを設定したウィジェットのみを環境にするには、[自動的にフィルタ]スライダをクリックして無効にします。

個々のウィジェットで変数を設定するには、ウィジェットを編集モードで開き、_Filter by field_ で特定のアノテーションまたは属性を選択します。アノテーション変数では、特定の値を 1 つ以上選択するか、変数名（先頭の「\$」で示されます）を選択することで、ダッシュボードレベルで変数を入力できます。同じ環境属性変数変数を設定したウィジェットでのみ、フィルタされた結果が表示されます。

変数でのフィルタ処理は _contextual_ です。変数のフィルタ値または値を選択すると、ページ上の他の変数には、そのフィルタに関連する値のみが表示されます。たとえば、変数フィルタを特定のストレージモデルに設定すると、Storage_Name_ でフィルタするように設定された変数には、そのモデルに関連する値のみが表示されます。

式で変数を使用するには、式の一部として変数名を入力します。たとえば、 $\$var1 * 100$ と入力します。式で使用できるのは数値変数のみです。式では、数値アノテーション変数または属性変数は使用できません。

変数でのフィルタ処理は _contextual_ です。変数のフィルタ値または値を選択すると、ページ上の他の変数には、そのフィルタに関連する値のみが表示されます。たとえば、変数フィルタを特定のストレージモデルに設定すると、Storage_Name_ でフィルタするように設定された変数には、そのモデルに関連する値のみが表示されます。

変数の命名規則

変数名：

- a~z、0~9 の数字、ピリオド (.)、アンダースコア (_)、およびスペース () のみを使用してください。
- 20 文字以下にする必要があります。
- 大文字と小文字が区別されます。\$CityName と \$cityname は変数によって異なります。
- 既存の変数名と同じにすることはできません。
- 空にすることはできません。

ゲージウィジェットの書式設定

固体および筒条書きウィジェットでは、Warning および / または _Critical Levels_ のしきい値を設定し、指定したデータを明確に表現できます。

Widget 12 Override Dashboard Time 🕒 ✕

▼ A) Query Storage.performance.iops.total ✕ 📄 🗑️

Filter By +

Group Avg ▼ Time aggregate by Avg ▼ [Less Options](#)

Formatting: If value is > ▼ ⚠️ Warning 500 IO/s and/or 🔴 Critical 1000 IO/s Showing 🟢 In Range as green

Description IOPS - Total Calculation A Min Value Optional Max Value 1200

Display: Bullet Gauge ▼ Decimal Places: 2 ▼ Color: ☒ ▼ Units Displayed In: Auto Format ▼

+ Query

904.21 IO/s ⚠️
IOPS - Total

200 400 600 800 1k 1.2k

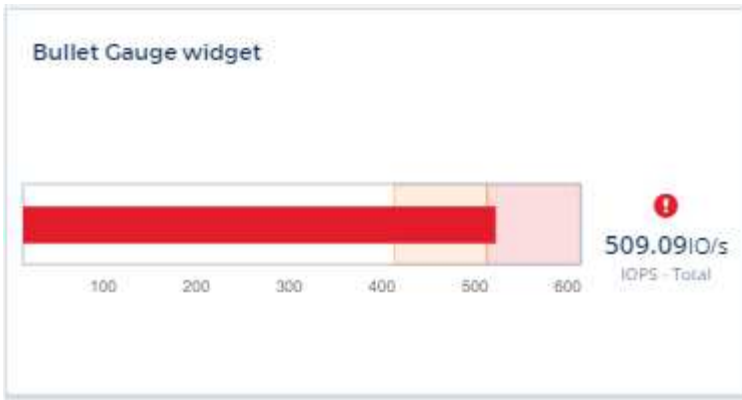
Cancel Save

これらのウィジェットに書式を設定するには、次の手順を実行します。

1. しきい値より大きい値 (>) を強調表示するか、しきい値より小さい値 (<) を強調表示するかを選択します。この例では、しきい値レベル (>) より大きい値を強調表示します。
2. 「警告」しきい値の値を選択します。このレベルより大きい値がウィジェットに表示される場合は、ゲージがオレンジで表示されます。
3. 「クリティカル」しきい値の値を選択します。このレベルより大きい値原因を指定すると、ゲージが赤で表示されます。

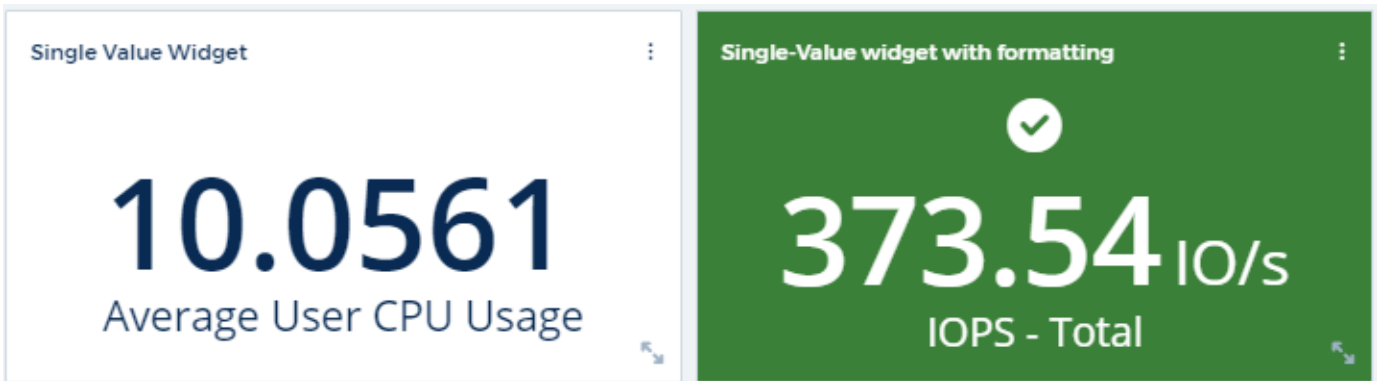
必要に応じて、ゲージの最小値と最大値を選択できます。最小値を下回る値はゲージを表示しません。最大値を超えると、フルゲージが表示されます。最小値または最大値を選択しない場合は、ウィジェットの値に基づいて最適な最小値と最大値が選択されます。





単一値ウィジェットのフォーマット

単一値ウィジェットでは、警告（オレンジ）しきい値と重大（赤）しきい値の設定に加えて、「範囲内」（警告レベル未満）の値を緑または白の背景で表示するように選択できます。



単一値ウィジェットまたはゲージウィジェットのリンクをクリックすると、ウィジェットの最初のクエリに対応するクエリページが表示されます。

表ウィジェットの書式設定

単一値ウィジェットやゲージウィジェットと同様に、表ウィジェットで条件付き書式を設定し、色や特殊アイコンでデータを強調表示することができます。

条件付き書式を使用すると、表ウィジェットで警告レベルと重大レベルのしきい値を設定して強調表示し、異常なデータポイントを瞬時に可視化できます。

14 items found in 1 group

Table Row Grouping	Expanded Detail	Metrics & Attributes	
All	Storage Pool	capacityRatio.used (%)	capacity.provisioned (GiB)
All (14)	--	95.15	
--	rtp-sa-cl06-02:aggr_data1_rtp_sa_cl06_02	0.79	
--	rtp-sa-cl06-01:aggr_data1_rtp_sa_cl06_01	2.45	
--	rtp-sa-cl06-02:aggr0_rtp_sa_cl06_02_root	95.15	
--	rtp-sa-cl06-01:aggr0_rtp_sa_cl06_01_root	95.15	

Formatting: Show Expanded Details Conditional Formatting: Background Color + Icon Show In Range as green

Conditional Formatting Settings:

- Aggregation
- Unit Display
- Conditional Formatting (Reset)
 - If value is: > (Greater than)
 - Warning: 70 %
 - Critical: 90 %
- Rename Column

条件付き書式は、表の各列に個別に設定されます。たとえば、容量列ではしきい値のセットを選択し、スループット列ではしきい値のセットを選択できます。

列の単位表示を変更しても、条件付き書式は維持され、値の変更が反映されます。以下の画像は、表示単位が異なる場合でも同じ条件付き書式を示しています。

The screenshot shows a table with the column header "capacity.used (GiB) ↓". The data rows are: 40,754.06 (red), 10,313.56 (red), 9,544.84 (yellow), 8,438.99 (yellow), and 6,671.72 (white). A context menu is open for the column, showing "Conditional Formatting" with a "Reset" button. The rules are: "If value is > (Greater than) 8000 GiB" (Warning) and "If value is > (Greater than) 10000 GiB" (Critical).

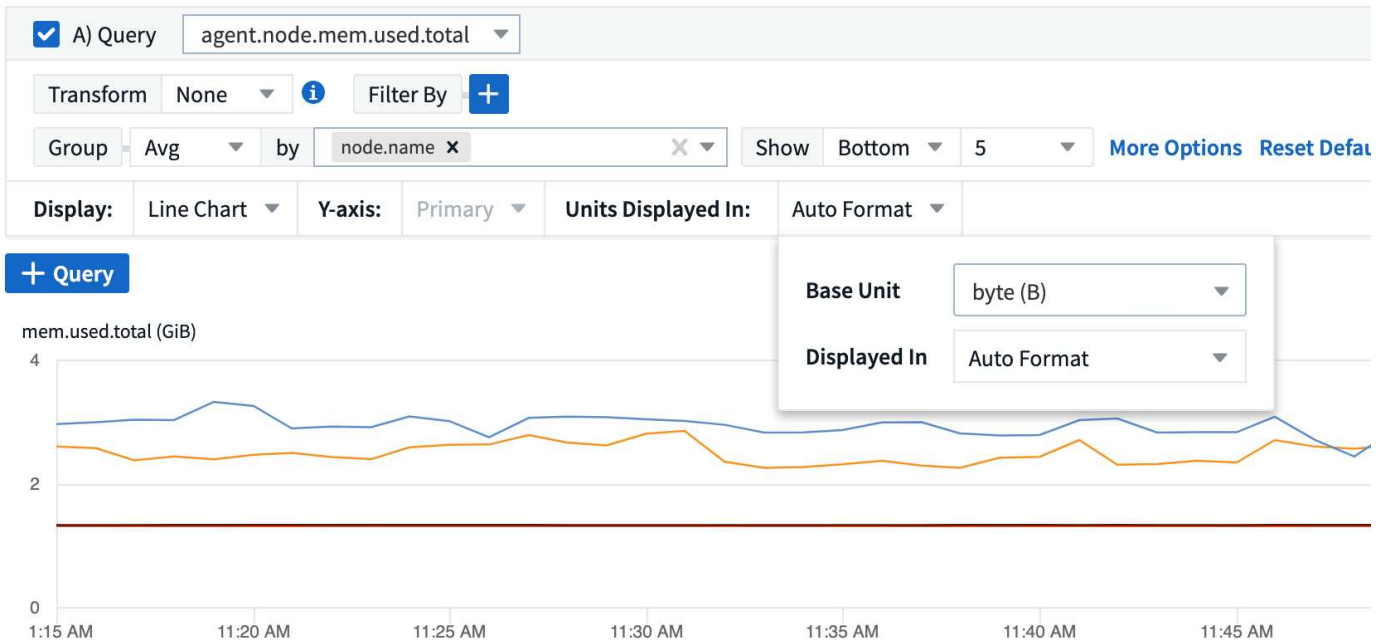
The screenshot shows a table with the column header "capacity.used (TiB) ↓". The data rows are: 39.80 (red), 10.07 (red), 9.32 (yellow), 8.24 (yellow), and 6.52 (white). A context menu is open for the column, showing "Unit Display" with "Base Unit" set to "gibibyte (GiB)" and "Displayed In" set to "tebibyte (TiB)". The "Conditional Formatting" section shows the same rules as the first screenshot: "If value is > (Greater than) 8000 GiB" (Warning) and "If value is > (Greater than) 10000 GiB" (Critical).

条件の書式を色、アイコン、またはその両方で表示するかどうかを選択できます。

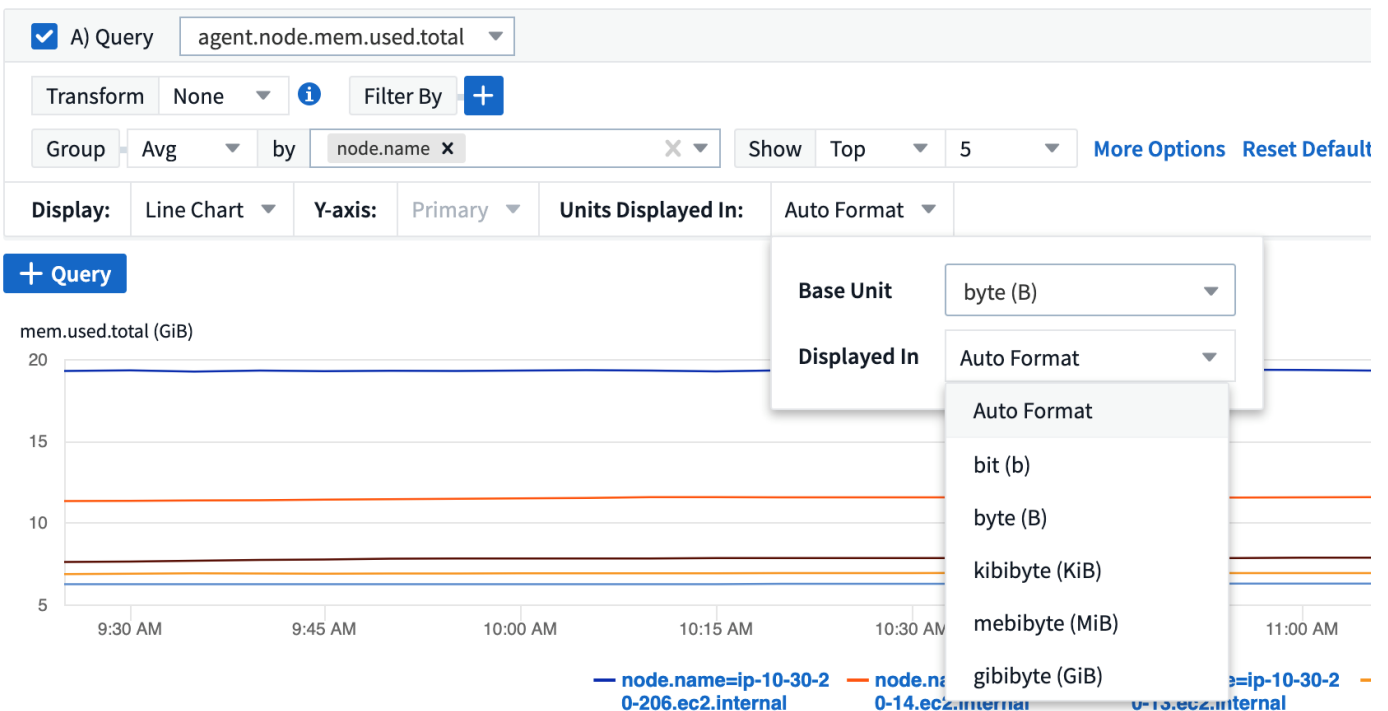
データ表示の単位を選択します

ダッシュボードのほとんどのウィジェットでは、値を表示する単位を指定できます。たとえば、*megabytes*、*thousands*、*percentage*、*_milliseconds (ms)* などは。多くの場合、Data Infrastructure Insightsは取得するデータに最適な形式を認識しています。最適な形式がわからない場合は、目的の形式を設定できます。

下の折れ線グラフの例では、ウィジェットに対して選択されたデータは *BYTES*(ベースの IEC データユニット : 下の表を参照) であることがわかっているため、ベースユニットは自動的に「バイト (B)」として選択されます。ただし、データ値はギビバイト (GiB) として表示されるのに十分な大きさであるため、Data Infrastructure Insightsではデフォルトで自動的にGiBにフォーマットされます。グラフの Y 軸には表示単位が「GiB」と表示され、すべての値がその単位で表示されます。

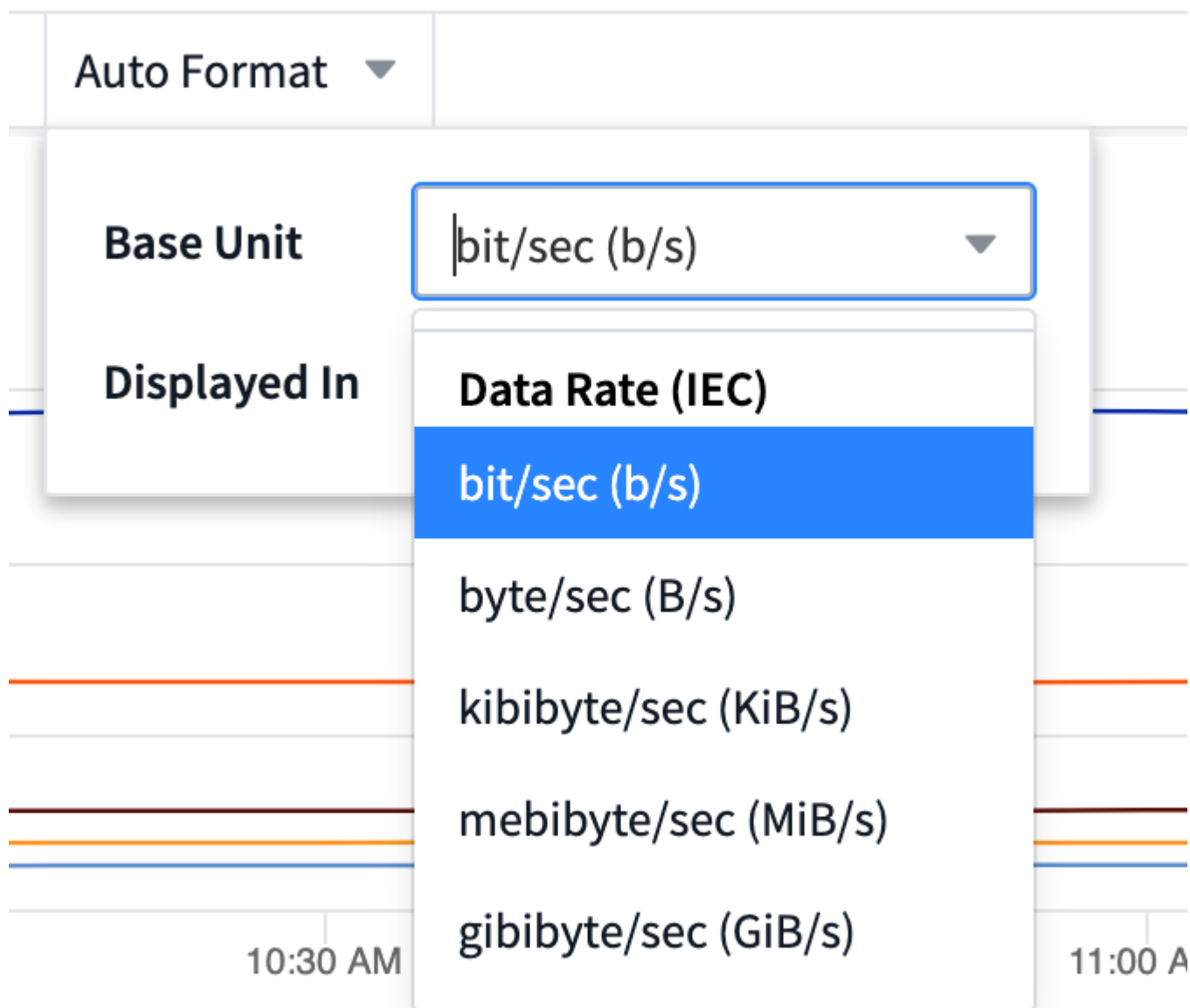


グラフを別の単位で表示する場合は、値を表示する別の形式を選択できます。この例のベースユニットは `_byte_` なので、ビット (b)、バイト (B)、キビバイト (KiB)、メビバイト (MiB)、ギビバイト (GiB) のいずれかの形式を選択できます。Y 軸ラベルと値は、選択した形式に応じて変更されます。



ベースユニットが不明な場合は、からユニットを割り当てる"使用可能な単位"か、自分で入力できます。ベースユニットを割り当てたら、を選択して、サポートされている適切な形式のいずれかでデータを表示できま

す。



設定をクリアしてから、もう一度開始するには、[* 初期設定にリセット *]をクリックします。

オートフォーマットについての単語

ほとんどの指標は、最小単位のデータコレクタによって報告されます。たとえば、1、234、567,890 バイトのような整数で報告されます。デフォルトでは、Data Infrastructure Insightsは最も読みやすい表示に自動的に値の書式を設定します。たとえば、データ値 1,234,567,890 バイトは、自動的に 1.23_ギビバイトにフォーマットされます。メビバイト_のように、別の形式で表示することもできます。それに応じて値が表示されます。



Data Infrastructure Insightsでは、米国英語の番号命名標準を使用しています。米国の「10億」は「1000万」に相当します。

複数のクエリを使用するウィジェット

2つのクエリを含む時系列ウィジェット（直線、スプライン、面、積み上げ面）があり、両方が主Y軸をプロットしている場合、ベースユニットはY軸の上部に表示されません。ただし、ウィジェットにプライマリY軸に対するクエリとセカンダリY軸に対するクエリがある場合は、それぞれのベースユニットが表示されます。



ウィジェットにクエリが3つ以上ある場合、ベースユニットはY軸に表示されません。

使用可能な単位

次の表は、カテゴリ別に使用可能なすべてのユニットを示しています。

* カテゴリ *	* 単位 *
通貨	セントドル
データ (IEC)	ビット・バイト・キビバイト・メビバイト・ギビバイト・テビバイト・ペビバイト・ビバイト・ビバイト・ビバイト・ビバイト・ビバイト
データ速度 (IEC)	ビット / 秒バイト / 秒単位のキビバイト / 秒単位のメビバイト / 秒単位のティビバイト / 秒のペビバイト / 秒
データ (メートル)	キロバイトギガバイトメガバイト 1 テラバイトエクサバイト
データ速度 (メートル単位)	キロバイト / 秒メガバイト / 秒ギガバイト / 秒テラバイト / 秒ペタバイト / 秒エクサバイト / 秒
IEC	キビメビギビテビオビエキセビ
10 進数	8 億 2000 万個の規模を誇る
パーセンテージ	割合
時間	1 ミリ秒の 1 秒あたりのミリ秒の速度です
温度	摂氏華氏
頻度	ヘルツキロヘルツギガヘルツ
CPU	ナノコアマイクロコア数百万コア数コア数メガコア数コア数小海岸数コア数
スループット	1 秒あたりの処理数 / 秒要求数 / 秒読み取り数 / 秒書き込み数 / 秒処理数 / 分読み取り数 / 分

TV モードと自動更新

ダッシュボードとアセットランディングページのウィジェットのデータは、選択した[Dashboard Time Range]で決定される更新間隔に従って自動更新されます。更新間隔は、ウィジェットが時系列（折れ線、スプライン、面、積み上げ面グラフ）であるか非時系列（その他すべてのグラフ）であるかに基づいています。

ダッシュボードの時間範囲	時系列の更新間隔	非タイムシリーズ更新間隔
最後の15分	10秒	1分
最後の30分	15秒	1分
最後の60分	15秒	1分
過去 2 時間	30秒	5分だ
過去 3 時間	30秒	5分だ
過去 6 時間	1分	5分だ
過去 12 時間	5分だ	10分だ
過去 24 時間	5分だ	10分だ
過去2日間	10分だ	10分だ
過去3日間	15分だ	15分だ
過去7日間	1時間	1時間
過去30日間	2時間	2時間

各ウィジェットの右上に自動更新間隔が表示されます。

カスタムダッシュボードの期間では自動更新を使用できません。

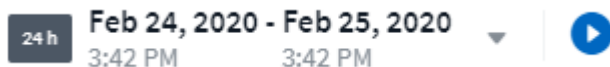
- TV モード * と組み合わせて使用すると、自動更新により、ダッシュボードまたはアセットページにほぼリアルタイムでデータを表示できます。テレビモードでは、すっきりとしたディスプレイが提供されます。ナビゲーションメニューは非表示になっており、編集ボタンと同様に、データ表示用の画面のスペースが増えます。TVモードでは、Data Infrastructure Insightsの一般的なタイムアウトが無視され、手動でログアウトするか、認証セキュリティプロトコルによって自動的にログアウトするまで、ディスプレイはライブのままになります。



NetApp BlueXP には7日間のユーザログインタイムアウトが設定されているため、Data Infrastructure Insightsもそのイベントを使用してログアウトする必要があります。再度ログインするだけで、ダッシュボードは引き続き表示されます。

- TVモードを有効にするには、TVモードボタンをクリックします。
- TVモードを無効にするには、画面左上の * 終了 * ボタンをクリックします。

右上隅にある一時停止ボタンをクリックすると、自動更新を一時的に中断できます。一時停止中は、ダッシュボードの時間範囲フィールドに一時停止中のデータのアクティブな時間範囲が表示されます。自動更新が一時停止されている間も、データの取得と更新はまだ行われています。[再開] ボタンをクリックして、データの自動更新を続行します。



ダッシュボードグループ

グループ化を使用すると、関連するダッシュボードを表示および管理できます。たとえば、テナントのストレージ専用のダッシュボードグループを作成できます。ダッシュボードグループは、[ダッシュボード（*Dashboards）]>[すべてのダッシュボードを表示（Show All Dashboards）]* ページで管理します。

The screenshot shows a user interface for managing dashboards. On the left, under 'Dashboard Groups (3)', there is a search bar and three groups: 'All Dashboards (60)', 'My Dashboards (11)', and 'Storage Group (7)'. The 'Storage Group (7)' is selected. On the right, under 'Dashboards (7)', there is a list of seven dashboards: 'Dashboard - Storage Cost', 'Dashboard - Storage IO Detail', 'Dashboard - Storage Overview', 'Gauges Storage Performance', 'Storage Admin - Which nodes are in high demand?', 'Storage Admin - Which pools are in high demand?', and 'Storage IOPs'. A checkbox and an upward arrow are visible at the top of the dashboard list.

デフォルトでは2つのグループが表示されます。

- *すべてのダッシュボード*には、所有者に関係なく、作成されたすべてのダッシュボードが表示されます。
- *My Dashboards*には、現在のユーザーが作成したダッシュボードのみが表示されます。

グループ名の横には、各グループに含まれるダッシュボードの数が表示されます。

新しいグループを作成するには、「+」「ダッシュボードグループの新規作成*」ボタンをクリックします。グループの名前を入力し、*グループの作成*をクリックします。空のグループがその名前で作成されます。

グループにダッシュボードを追加するには、テナント上のすべてのダッシュボードを表示する `_All Dashboards_group` をクリックし、所有するダッシュボードのみを表示する場合は `_My Dashboards_` をクリックして、次のいずれかの操作を行います。

- 単一のダッシュボードを追加するには、'ダッシュボードの右側にあるメニューをクリックして'グループに追加 (Add to Group_) を選択します
- グループに複数のダッシュボードを追加するには、各ダッシュボードの横にあるチェックボックスをクリックしてダッシュボードを選択し、* Bulk Actions * ボタンをクリックして、_グループに追加_を選択します。

[グループから削除]を選択して'現在のグループからダッシュボードを削除する方法と同じ方法で'現在のグループからダッシュボードを削除します。ダッシュボードは、`_All Dashboards_or_My Dashboards_group` から削除できません。



グループからダッシュボードを削除しても、Data Infrastructure Insightsからは削除されません。ダッシュボードを完全に削除するには、ダッシュボードを選択して *Delete* (削除) をクリックします。これにより、そのグループが属していたすべてのグループから削除され、どのユーザーもそのグループを使用できなくなります。

お気に入りのダッシュボードをピン固定します

お気に入りのダッシュボードをダッシュボードリストの一番上に固定することで、ダッシュボードをさらに管理することができます。ダッシュボードを固定するには、任意のリストのダッシュボード上にカーソルを置いたときに表示されるサムタックボタンをクリックします。

ダッシュボードのピン/ピン解除は、ダッシュボードが属するグループに依存しない、個別のユーザー設定です。

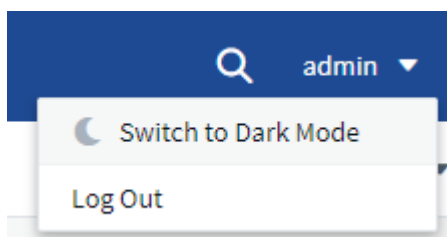
Dashboards (7)

<input type="checkbox"/>	Name ↑
	Dashboard - Storage Overview
	Storage Admin - Which nodes are in high demand?
	Storage IOPs
	Dashboard - Storage Cost
	Dashboard - Storage IO Detail
	Gauges Storage Performance
	Storage Admin - Which pools are in high demand?

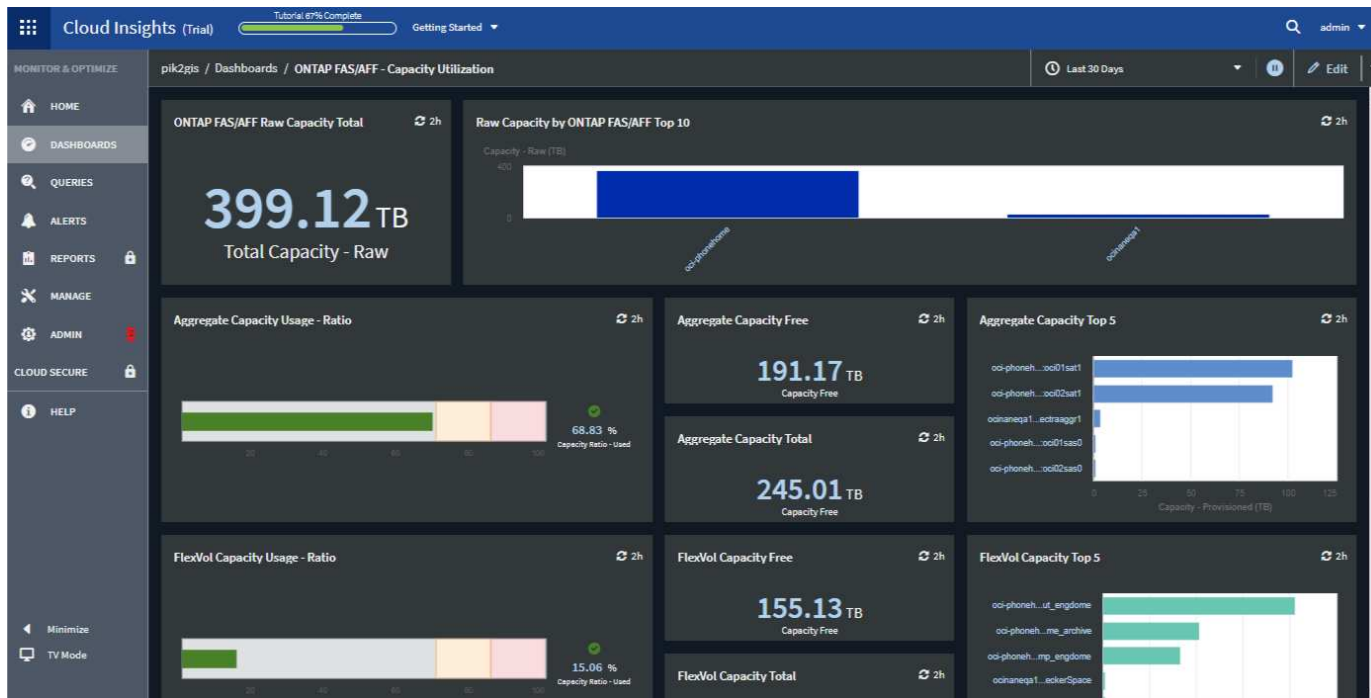
ダークテーマ

Data Infrastructure Insightsは、明るいテーマ（デフォルト）を使用して表示できます。このテーマでは、ほとんどの画面を暗いテキスト付きの明るい背景で表示します。暗いテーマでは、ほとんどの画面を暗いテキスト付きの暗い背景で表示します。

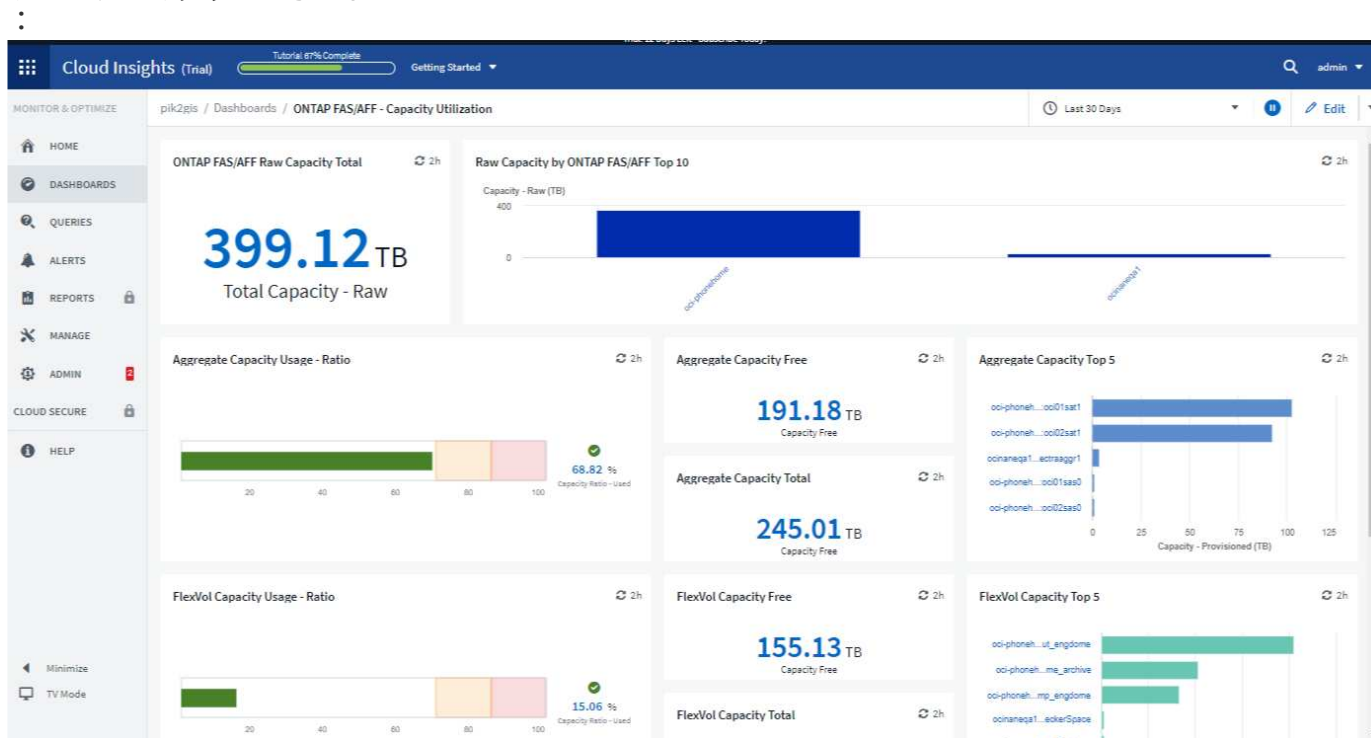
明るいテーマと暗いテーマを切り替えるには、画面の右上にあるユーザー名ボタンをクリックし、目的のテーマを選択します。



ダークテーマダッシュボードビュー：



ライトテーマダッシュボードビュー



一部のウィジェットグラフなどの画面領域では、暗いテーマで表示しているときでも、背景が明るい場合があります。

折れ線グラフの補間

多くの場合、データコレクタがデータを異なる間隔でポーリングします。たとえば、データコレクタ A は 15 分ごとにポーリングし、データコレクタ B は 5 分ごとにポーリングします。折れ線グラフウィジェット（スプレッドシート、面グラフ、積み上げ面グラフも含む）で、複数のデータコレクタのこのデータを 1 行に集

計している場合（たとえば、ウィジェットが「すべて」でグループ化されている場合）は、次のようになります。また、5分ごとにデータを更新すると、コレクタ B からのデータが正確に表示され、コレクタ A からのデータにギャップが生じ、コレクタ A が再度ポーリングするまでアグリゲートに影響が及ぶ可能性があります。

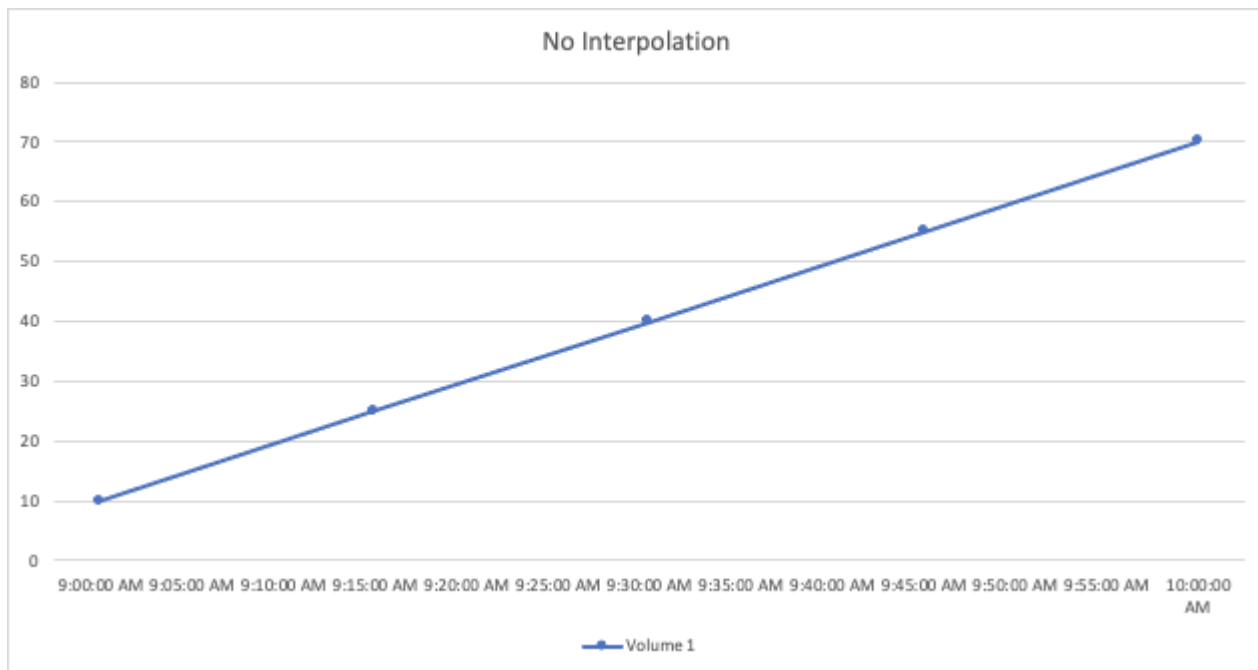
この問題を軽減するために、Data Infrastructure Insightsは集計時にデータを補間し、周囲のデータポイントを使用してデータコレクタが再度ポーリングを行うまでデータを「最善の推測」で評価します。ウィジェットのグループ化を調整することで、各データコレクタのオブジェクトデータをいつでも個別に表示できます。

補間法

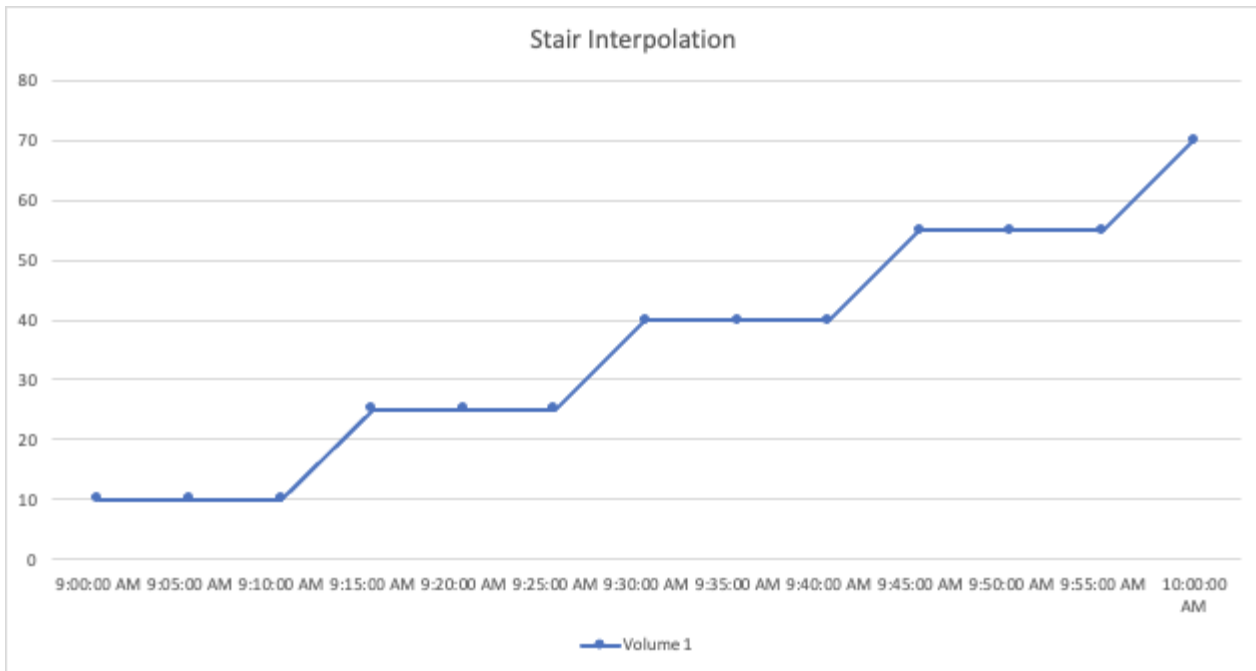
折れ線グラフ（スプリングラフ、面グラフ、積み上げ面グラフ）を作成または変更する場合、補間方法を3つのタイプのいずれかに設定できます。「グループ化」セクションで、目的の補間法を選択します。



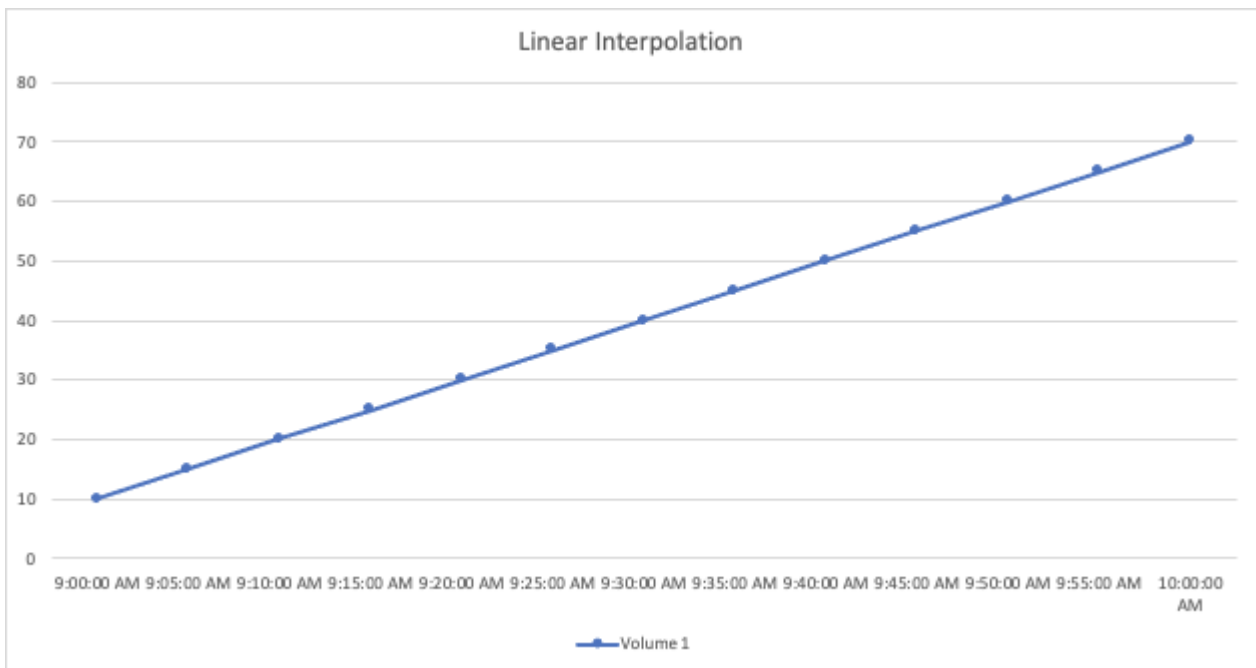
- * なし * : 何もしないでください。つまり、その間に点を生成しません。



- * 階段 * : 点は前の点の値から生成されます。直線では、これは典型的な「階段」のレイアウトとして表示されます。



- * 線形 * : 2点間の接続の値として点が生成されます。2つのポイントを接続しているラインのように見え、追加の(補間された)データポイントを持つラインを生成します。



ダッシュボードの例

ダッシュボードの例：仮想マシンのパフォーマンス

現在、IT運用が直面している課題は多数あります。管理者は少ないリソースでより多くの成果を達成するよう求められており、動的なデータセンターを完全に可視化することは必須条件です。この例では、テナントの仮想マシン（VM）のパフォーマンスに関する運用に関する分析情報を得るウィジェットを使用してダッシュボードを作成する方法を

説明します。この例で示す手順に従って、ウィジェットを作成して固有のニーズに対応することで、フロントエンド仮想マシンとバックエンドストレージのパフォーマンスの比較を可視化したり、VM のレイテンシと I/O 要求の比較を表示したりできます。

タスクの内容

ここでは、以下を含む仮想マシンのパフォーマンス用ダッシュボードを作成します。

- VM 名とパフォーマンスデータをリストするテーブル
- VM のレイテンシをストレージのレイテンシと比較するグラフ
- VM の読み取り IOPS、書き込み IOPS、合計 IOPS を示すグラフ
- VM の最大スループットを示すグラフ

ここで紹介するのは基本的な例です。ダッシュボードをカスタマイズして、運用上のベストプラクティスに合わせて、選択したパフォーマンスデータを強調表示および比較することができます。

手順

1. 管理者権限を持つユーザとして Insight にログインします。
2. [* ダッシュボード *] メニューから、[* [+ 新しいダッシュボード] *] を選択します。

[新しいダッシュボード *] ページが開きます。
3. ページの上部に、「VM Performance by Application」など、ダッシュボードの一意の名前を入力します。
4. 「* 保存 *」をクリックして、ダッシュボードに新しい名前を付けて保存します。
5. 次に、ウィジェットを追加します。必要に応じて、* 編集 * アイコンをクリックして編集モードを有効にします。
6. [ウィジェットの追加 * (Add Widget *)] アイコンをクリックし、[* テーブル * (* Table *)] を選択して新しい表ウィジェットをダッシュボードに追加します。

ウィジェットを編集 (Edit Widget) ダイアログが開きます。デフォルトでは、テナントのすべてのストレージのデータが表示されます。

Table Widget 🔄 10m

1,746 items found in 71 groups

Hypervisor Name ↑	Virtual Machine	Capacity - Total (GB)	IOPS - Total (IO/s)	Latency - Total (ms)
10.197.143.53 (9)	--	1,690.58	1.80	12.04
10.197.143.54 (7)	--	1,707.60	4.62	12.69
10.197.143.57 (11)	--	1,509.94	1.14	1.15
10.197.143.58 (10)	--	1,818.34	5.83	2.57
AzureComputeDefaultAvailabilitySet (363)	--	N/A	N/A	N/A
anandh9162020113920-rg-avset.anandh91620201	--	N/A	N/A	N/A
anandh916202013287-rg-avset.anandh91620201	--	N/A	N/A	N/A
anandh91720201288-rg-avset.anandh91720201	--	N/A	N/A	N/A
anjalivIngrun48-rg-avset.anjalivIngrun48-rg.398	--	N/A	N/A	N/A
anjalivIngrun50-rg-avset.anjalivIngrun50-rg.398	--	N/A	N/A	N/A
batutiscanaryHA97a-rg-avset.batutiscanaryha97	--	N/A	N/A	N/A
batutiscanaryHA97b-rg-avset.batutiscanaryha97	--	N/A	N/A	N/A

ダイアログ"]

- このウィジェットをカスタマイズできます。上部の Name フィールドで「Widget 1」を削除し、「Virtual Machine Performance table」と入力します。
- アセットのタイプドロップダウンをクリックし、「Storage_To Virtual Machine_」を変更します。

テーブルのデータが変わり、テナント上のすべての仮想マシンが表示されます。

- 表に列をいくつか追加してみましょう。右側の歯車アイコンをクリックし、_Hypervisor name_、_IOPS - Total_、および _Latency - Total_ を選択します。検索結果に名前を入力して、目的のフィールドをすばやく表示することもできます。

これらの列が表に表示されます。これらの列のいずれかを使用してテーブルをソートできます。列はウィジェットに追加した順序で表示されます。

- この演習では、あまり使用されていない VM は除外するため、合計 IOPS が 10 未満のものをフィルタで除外します。[* フィルタ基準]の横にある * [+] * ボタンをクリックし、[IOPS]-[合計]を選択します。任意の * をクリックし、* 開始 * フィールドに「10」と入力します。[* から *] フィールドは空のままにします。フィルタフィールドをクリックするか、Enter キーを押してフィルタを設定します。

これで、合計 IOPS が 10 以上の VM のみが表に表示されます。

- 結果をグループ化すると、表をさらに折りたたむことができます。[* Group by]の横にある [*] ボタンをクリックし、グループ化するフィールド（_Application_or_Hypervisor name_ など）を選択します。グループ化が自動的に適用されます。

これで、設定に従ってテーブルの行がグループ化されます。グループは必要に応じて展開または折りたたむことができます。グループ化された行には、各列の集計データが表示されます。一部の列では、その列の集計方法を選択できます。

Virtual Machine Performance Table
 Override dashboard time
🕒 Last 24 hours
✕

🏠 Virtual Machine ▾

Filter by IOPS - Total (IO/s) >= 10 ✕ + Group by Hypervisor name ▾ ✕

181 items found in 4 groups ⚙️

☐ Hypervisor name ↓	Name	Hypervisor name	IOPS - Total (IO/s)	Latency - Total (ms)
+	us-east-1d (62)	us-east-1d		1.94
+	us-east-1c (80)	us-east-1c		0.80
+	us-east-1b (1)	TBDemoEnv	32.66	0.70
+	us-east-1a (38)	us-east-1a	121.22	0.81

Cancel Save

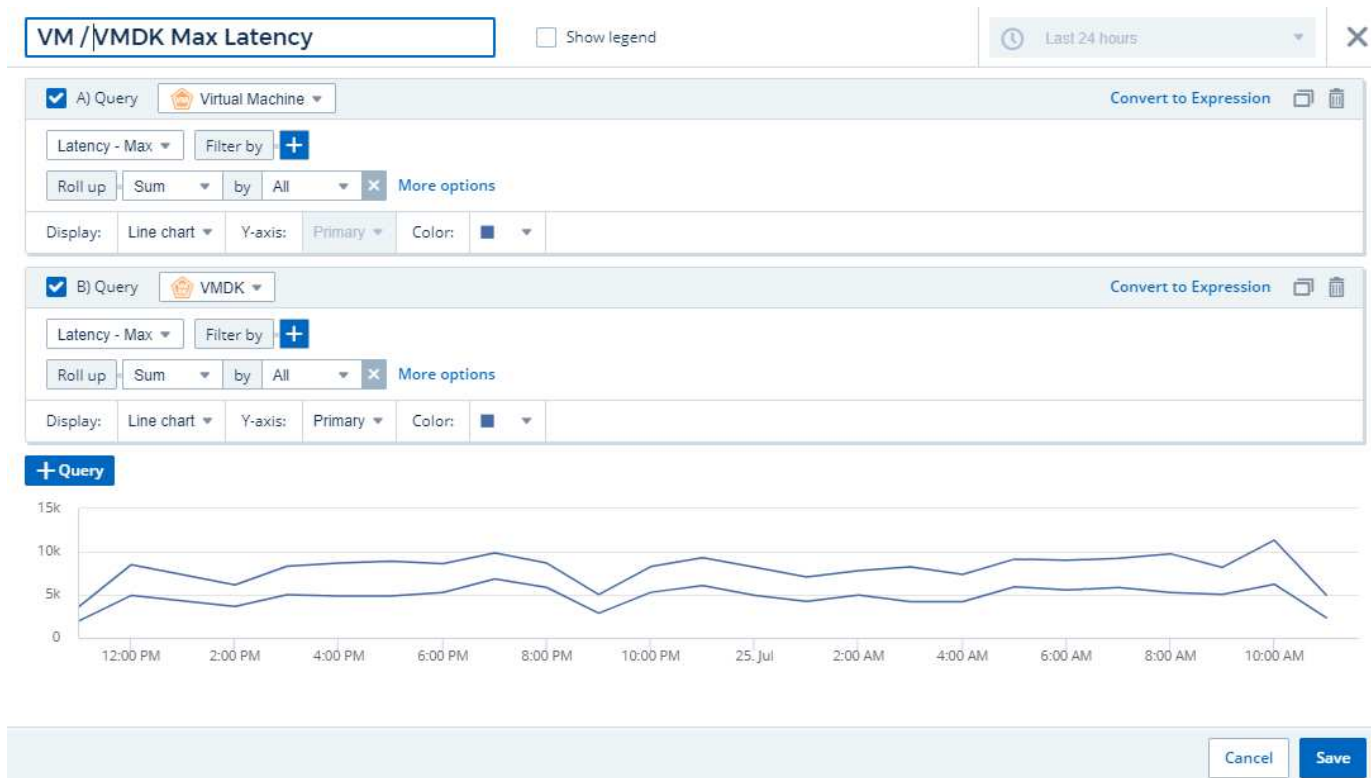
1. 目的に応じて表ウィジェットをカスタマイズしたら、「*[保存]*」ボタンをクリックします。

表ウィジェットがダッシュボードに保存されます。

ダッシュボード上のウィジェットの右下をドラッグすると、ウィジェットのサイズを変更できます。すべての列が明確に表示されるようにウィジェットの幅を広げます。保存 * をクリックして、現在のダッシュボードを保存します。

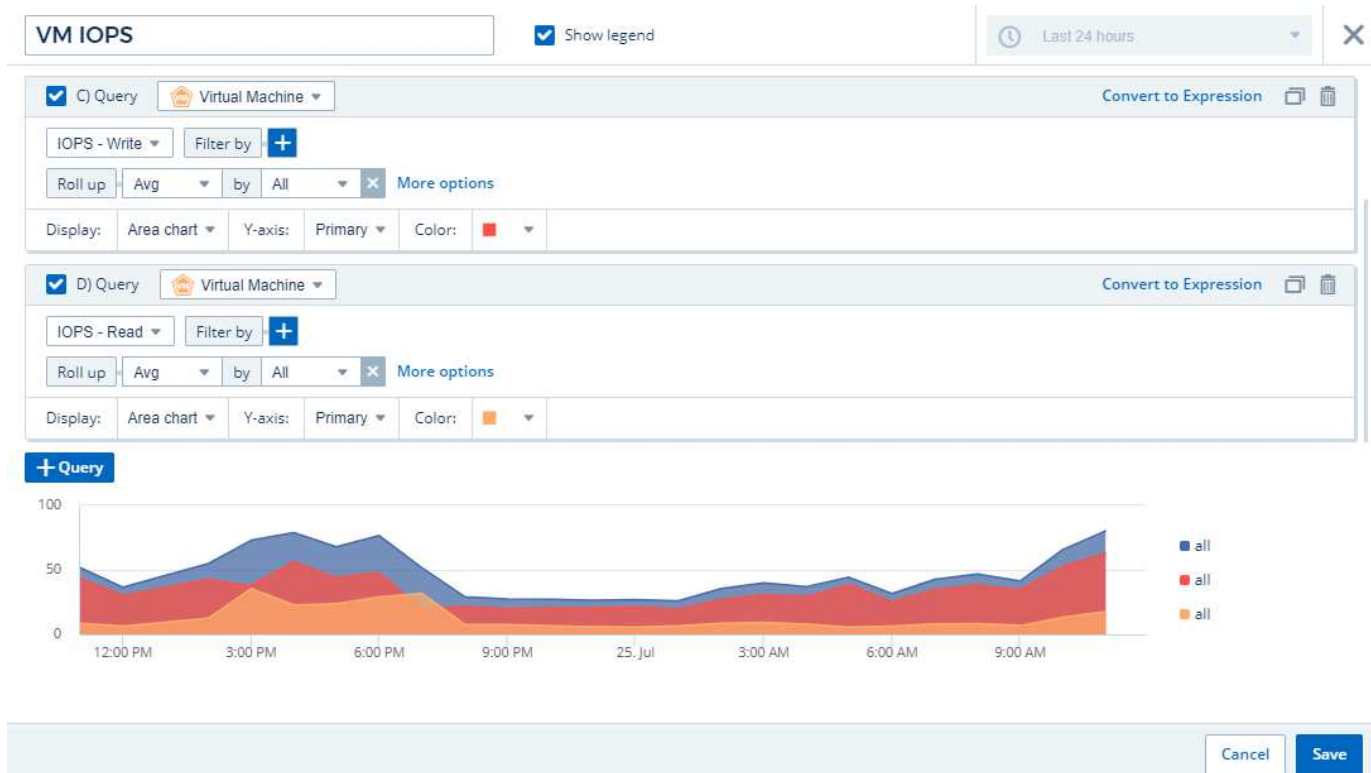
次に、VM のパフォーマンスを表示するグラフをいくつか追加します。次に、VM のレイテンシと VMDK のレイテンシを比較する折れ線グラフを作成します。

1. 必要に応じて、ダッシュボードの * 編集 * アイコンをクリックして編集モードを有効にします。
2. [ウィジェットの追加] アイコンをクリックし、[折れ線グラフ_]を選択して、新しい折れ線グラフウィジェットをダッシュボードに追加します。
3. [ウィジェットを編集 (Edit Widget)] ダイアログが開きます。このウィジェットに「VM / VMDK 最大レイテンシ」と名前を付けます
4. 「* Virtual Machine *」を選択し、「Latency - Max」を選択します。任意のフィルターを設定するか、* フィルターを * 空のままにします。「* 集計」で、「_合計_すべて_」を選択します。このデータを「Line Chart」として表示し、「Y軸」を「_Primary_」のままにします。
5. [+Query] * ボタンをクリックして、2 行目を追加します。この行では、VMDK_or_Latency - Max を選択します。任意のフィルターを設定するか、* フィルターを * 空のままにします。「* 集計」で、「_合計_すべて_」を選択します。このデータを「Line Chart」として表示し、「Y軸」を「_Primary_」のままにします。
6. このウィジェットをダッシュボードに追加するには、「*[保存]*」をクリックします。



次に、VM の読み取り IOPS、書き込み IOPS、合計 IOPS を 1 つのグラフに表示するグラフを追加します。

1. [ウィジェットの追加] アイコンをクリックし、[エリアグラフ_]を選択して、新しい面グラフウィジェットをダッシュボードに追加します。
2. ウィジェットを編集 (Edit Widget) ダイアログが開きます。このウィジェットに「VM IOPS」と名前を付けます。
3. 「* Virtual Machine *」を選択し、「IOPS-Total」を選択します。任意のフィルタを設定するか、[Filter by]*を空のままにします。[Roll up]*では、Sum_by_all_を選択します。このデータを Area Chart として表示し、Leave Y-Axis_as Primary_ として表示します。
4. [+Query] * ボタンをクリックして、2 行目を追加します。この行では、* Virtual Machine * を選択し、Iops-Read を選択します。
5. 3 番目のデータ行を追加するには、[+Query] * ボタンをクリックします。この行では、* Virtual Machine * を選択し、IOs-Write. を選択します。
6. このウィジェットの凡例をダッシュボードに表示するには、* 凡例を表示 * をクリックします。



1. このウィジェットをダッシュボードに追加するには、「*[保存]*」をクリックします。

次に、VM に関連付けられているアプリケーションごとに VM のスループットを表示するグラフを追加します。これにはロールアップ機能を使用します。

1. [ウィジェットの追加] アイコンをクリックし、[折れ線グラフ_]を選択して、新しい折れ線グラフウィジェットをダッシュボードに追加します。
2. ウィジェットを編集（Edit Widget）ダイアログが開きます。このウィジェットに「VM throughput by Application」と名前を付けます。
3. [仮想マシン]を選択し、[スループット - 合計]を選択します。必要なフィルタを設定するか、フィルタを空のままにします。「ロールアップ」で「最大」を選択し、「アプリケーション」または「名前」で選択します。トップ 10 アプリケーションを表示します。このデータを折れ線グラフとして表示し、Y 軸を[プライマリ]のままにします。
4. このウィジェットをダッシュボードに追加するには、「*[保存]*」をクリックします。

ダッシュボード上でウィジェットを移動するには、ウィジェット上部の任意の場所でマウスボタンを押したまま、新しい場所にドラッグします。

ウィジェットの右下をドラッグすると、ウィジェットのサイズを変更できます。

変更を行ったら、必ずダッシュボードを*[Save]*してください。

最後の VM パフォーマンスダッシュボードは次のようになります。



ダッシュボードとウィジェットのベストプラクティス

ここでは、ダッシュボードとウィジェットを最大限に活用するためのヒントやコツを紹介します。

適切な指標を見つける

Data Infrastructure Insightsは、データコレクタごとに異なる名前を使用してカウンタと指標を取得します。

ダッシュボードウィジェットの指標やカウンタを検索するときは、予期しない名前で指標が分類されることがあります。Data Infrastructure Insightsのドロップダウンリストは通常アルファベット順に表示されますが、必要と思われる用語がリストに表示されないことがあります。たとえば、ほとんどのリストで「raw capacity」は「used capacity」から離れた位置に表示されます。

- **ベストプラクティス***：[フィルタ条件]などのフィールドや列セレクタのような場所で検索機能を使用して、探しているものを検索します。たとえば、「cap」で検索すると、リストのどこに含まれているかに関係なく、名前に「capacity」が含まれているすべての指標が表示されます。これにより、必要な指標を短いリストから簡単に選択できるようになります。

以下は、指標を検索する際に有効なキーワードの例です。

検索する項目	次の検索も試してください。
CPU	プロセッサ
容量	使用済み容量プロビジョニング済み容量ストレージプール容量 < 他のアセットタイプ > 書き込み済み容量
ディスク速度	最小ディスク速度パフォーマンスのディスクタイプ
ホスト	ハイパーバイザーホスト
ハイパーバイザー	ホストがハイパーバイザーである
マイクロコード	ファームウェア

名前	エイリアスハイパーバイザー名ストレージ名<その他のアセットタイプ>名单純名リソース名ファブリックエイリアス
読み取り / 書き込み	保留中の書き込み IOPS - 書き込み済み容量レイテンシ - 読み取りキャッシュ利用率 - 読み取り
仮想マシン	仮想マシンです

これは包括的なリストではありません。これらは検索キーワードの一例です。

適切な資産を見つける

ウィジェットで参照できるアセットは、アセットのタイプによってフィルタや検索に使用できます。

ダッシュボードとアセットページでは、ウィジェットの作成時に関連付けるアセットタイプによって、フィルタや列の追加が可能な他のアセットタイプカウンタが決まります。ウィジェットを作成する際は、次の点に注意してください。

アセットタイプ / カウンタ	フィルタ可能なアセット
仮想マシン	VMDK
データストア	内部ボリューム VMDK 仮想マシンボリューム
ハイパーバイザー	仮想マシンはハイパーバイザーホストです
ホスト	内部ボリュームボリュームクラスタホスト仮想マシン
ファブリック	ポート

これは包括的なリストではありません。

- **ベストプラクティス*** : リストに表示されない特定のアセットタイプでフィルタリングする場合は、別のアセットタイプを使用してクエリを作成してみてください。

散布図の例 : 軸を知る

散布図ウィジェットでカウンタの順序を変更すると、データを表示する軸が変更されます。

タスクの内容

この例では、IOPS が低いにも関わらずレイテンシが高い低パフォーマンスの VM を示す散布図を作成します。

手順

1. ダッシュボードを編集モードで作成または開き、* 散布図 * ウィジェットを追加します。
2. アセットのタイプを選択します。例 : *Virtual Machine*。
3. 出力する最初のカウンタを選択します。この例では、`_Latency - Total_` を選択します。
`_Latency - Total_` がグラフの X 軸に沿って表示されます。
4. プロットする 2 番目のカウンタを選択します。この例では、`iops-Total` を選択します。

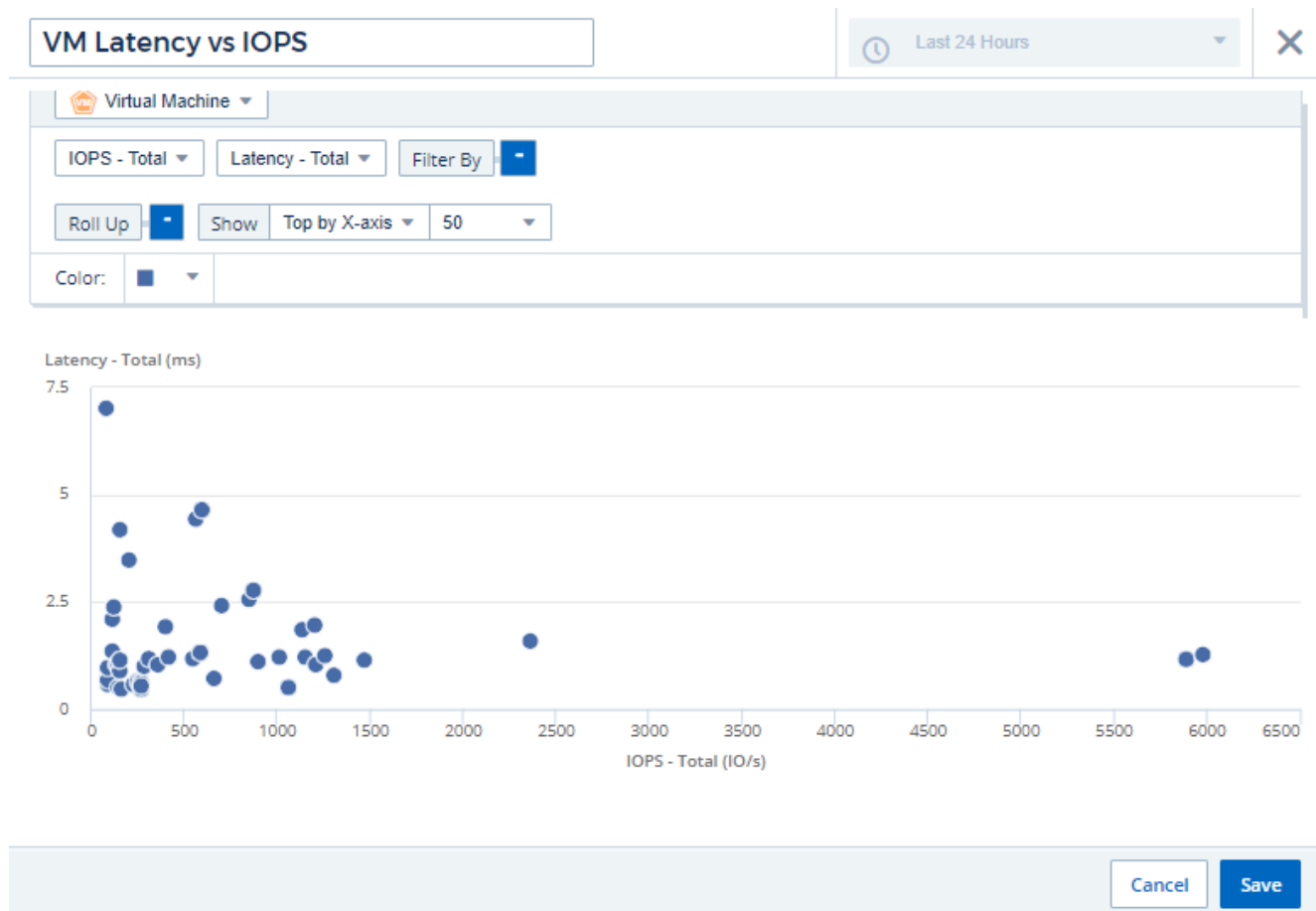
IOPS - Total がグラフの Y 軸に沿って表示されます。VM のレイテンシが高いほど、グラフの右側に表示されます。上位 X 軸 * の設定が最新であるため、レイテンシが高い上位 100 個の VM のみが表示されます。



- 1 つ目のカウンタを *iops-Total* に、2 つ目を _Latency - Total_ に設定して、カウンタの順序を逆にしています。

Latency - Total がグラフの Y 軸に沿って表示され、_IOPS - Total_ が X 軸に沿って表示されるようになりました。今度は VM の IOPS が高いほど、グラフの右側に表示されます。

「X 軸上」の設定は変更されていないため、ウィジェットには、現在 X 軸に沿ってプロットされている上位 100 個の IOPS の高い VM が表示されます。



X 軸上の N、Y 軸上の N、X 軸下の N、Y 軸下の N、または Y 軸下の N をグラフに表示するように選択できます。この例の最後のグラフには、合計 IOPS が高い上位 100 個の VM が表示されています。Y 軸上 * に変更すると、合計レイテンシが最も高い上位 100 個の VM が再びグラフに表示されます。

散布図では、ポイントをクリックすると、そのリソースのアセットページにドリルダウンできます。

クエリを使用した作業

クエリで使用するアセット

クエリを使用すると、ユーザが選択した条件（アノテーションなど）に基づいてテナントのアセットと指標をきめ細かく検索することで、ネットワークの監視とトラブルシューティングを行うことができます。

アセットにアノテーションを自動的に割り当てるアノテーションルール `_require_a` クエリに注意してください。

テナントの物理インベントリアセットまたは仮想インベントリアセット（および関連する指標）、または Kubernetes や ONTAP の高度なデータなどの統合で提供される指標を照会できます。

在庫資産

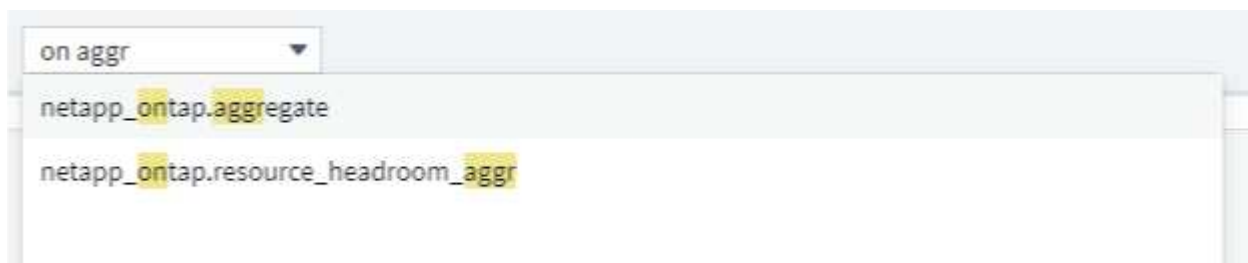
クエリ、ダッシュボードウィジェット、およびカスタムのアセットランディングページで使用できるアセットタイプは次のとおりです。フィルタ、式、表示に使用できるフィールドとカウンタは、アセットのタイプによ

って異なります。すべてのアセットをすべてのウィジェットタイプで使用できるわけではありません。

- アプリケーション
- データストア
- ディスク
- ファブリック
- 汎用デバイス
- ホスト
- 内部ボリューム
- iSCSI セッション
- iSCSI ネットワークポータル
- パス
- ポート
- qtree
- クォータ
- 共有
- ストレージ
- ストレージノード
- ストレージプール
- Storage Virtual Machine (SVM)
- スイッチ
- テープ
- VMDK
- 仮想マシン
- ボリューム
- ゾーン
- ゾーンメンバー

統合メトリック

インベントリ資産とその関連するパフォーマンス指標のクエリに加えて、Kubernetes や Docker で生成された指標や ONTAP Advanced Metrics で提供された指標など、* 統合データ * の指標も照会できます。



クエリの作成

クエリを使用すると、テナントのアセットをきめ細かく検索して、必要なデータをフィルタリングし、結果を好みに合わせてソートできます。

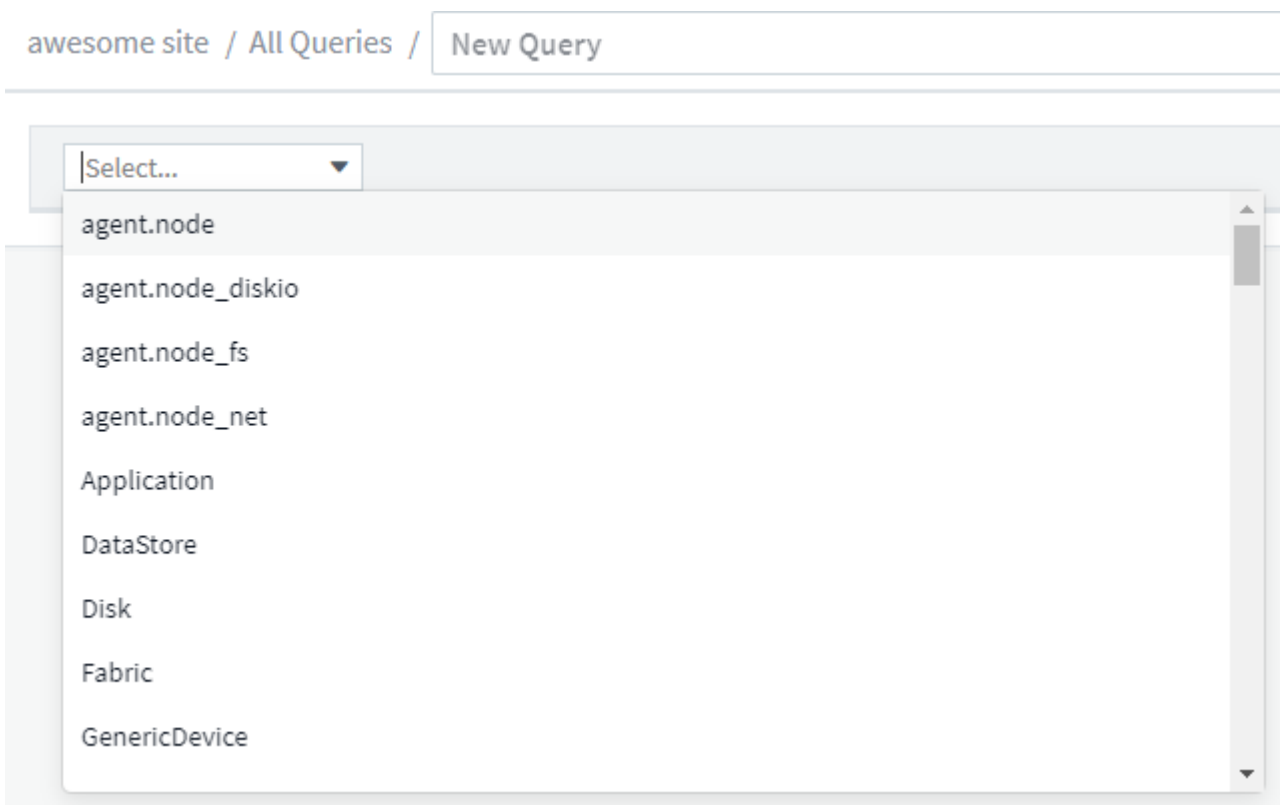
たとえば、`_VOLUMES_` のクエリを作成し、選択したボリュームに関連付けられている特定の `_クエリ_` を検索するフィルタを追加し、選択したボリュームで「Tier 1」などの特定の `_annotation_associated_` を検索するフィルタをもう1つ追加できます。最後に、`_iops-Read (IO/s) _greater` が 25 を超えるすべてのストレージを検索するフィルタを追加します。結果が表示されたら、クエリに関連付けられている各列で情報を昇順または降順にソートすることができます。

注：アセットを取得する新しいデータコレクタが追加された場合、またはアノテーションやアプリケーションの割り当てが行われた場合は、クエリにインデックスが付けられたあとに初めて、それらの新しいアセット、アノテーション、またはアプリケーションを照会できます。インデックス作成は、定期的にスケジュールされた間隔で、またはアノテーションルールの実行などの特定のイベント中に実行されます。

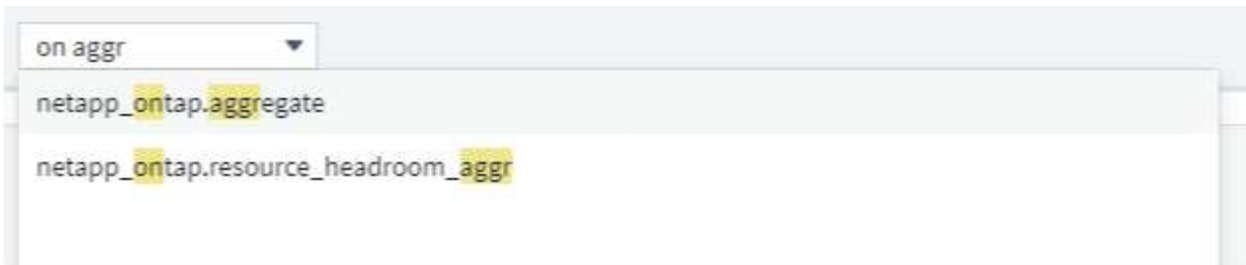
クエリの作成は非常に簡単です。

1. [クエリ]、[* + 新しいクエリ *] の順に移動します。
2. [選択 ...] リストから、照会するオブジェクトタイプを選択する。リストをスクロールしたり、入力を開始して検索対象をすばやく見つけることができます。

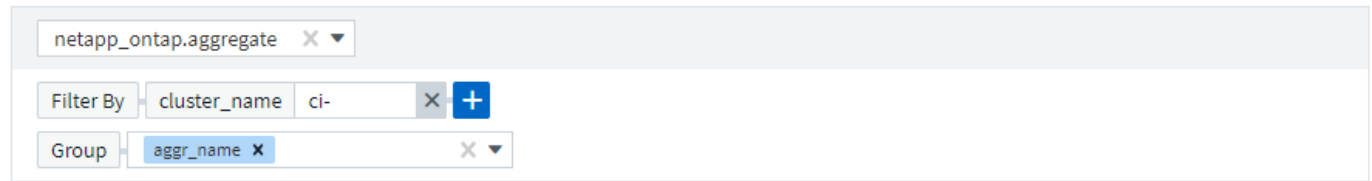
スクロールリスト：



検索タイプ：



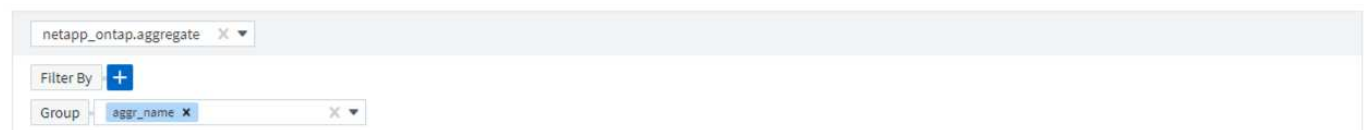
フィルタを追加して、[* フィルタ条件 *] フィールドの [+] ボタンをクリックすると、クエリをさらに絞り込むことができます。行をオブジェクトまたは属性でグループ化します。統合データ（Kubernetes、ONTAP Advanced Metrics など）を使用する場合は、必要に応じて複数の属性でグループ化できます。



5 items found

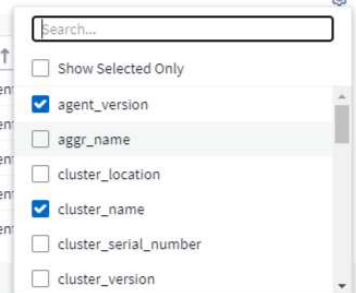
Table Row Grouping	Metrics & Attributes	
aggr_name	cp_read_blocks	cluster_name ↓
oci02sat0	0.59	oci-phonehome
oci02sat1	0.15	oci-phonehome
oci02sat2	212.64	oci-phonehome
oci01sat0	0.39	oci-phonehome
oci01sat1	48.89	oci-phonehome

クエリ結果リストには、検索対象のオブジェクトタイプに応じていくつかのデフォルト列が表示されます。列を追加、削除、または変更するには、テーブルの右側にある歯車アイコンをクリックします。使用可能な列は、アセット / 指標タイプによって異なります。



14 items found

Table Row Grouping	Metrics & Attributes	
aggr_name	cp_read_blocks	agent_version ↑
aggr0_optimus_02	1.72	Apache-HttpCli
aggr1_optimus_02	408.84	Apache-HttpCli
ocinaneqa1_04_aggr0	6.19	Apache-HttpCli
ocinaneqa1_03_aggr0	6.48	Apache-HttpCli
oci02sat0	1.04	Apache-HttpCli



[集計]、[単位]、[条件付き書式]の順に選択します

集計と単位

「値」列では、表示される値の集計方法を選択したり、それらの値を表示する単位を選択したりすることで、クエリ結果をさらに絞り込むことができます。これらのオプションは、列の上部にある「3つのドット」メニューを選択すると表示されます。

143 items found

Table Row Grouping	Metrics & Attributes
agent.node_diskio ↑	io_time (ms)
nvme0n1	20,604,960.00
nvme0n1	29,184,970.00
nvme0n1	4,642,684.00
nvme0n1	31,918,988.00
nvme0n1	29,258,256.00
nvme0n1	18,022,164.00
nvme0n1	28,483,300.00
nvme0n1	69,835,016.00
nvme0n1	15,952,780.00
nvme0n1	44,169,696.00
nvme0n1	12,138,928.00
nvme0n1	5,234,528.00
nvme0n1	34,260,552.00

▼ Aggregation

Group By: Avg

Time Aggregate By: Last

▼ Unit Display

Base Unit: millisecond (ms)

Displayed In: millisecond (ms)

▼ Conditional Formatting [Reset](#)

If value is: > (Greater than)

Warning: Optional ms

Critical: Optional ms

> Rename Column

ページの結果には、集計、条件付き書式、単位表示、列名の変更が表示されます"]

単位

値を表示する単位を選択できます。たとえば、[Selected]列にraw容量が表示され、値の単位がGiBで表示されている場合は、[Unit Display]ドロップダウンから[TiB]を選択します。

集約

同様に、表示されている値が基になるデータから「Average」として集約されている場合、ただし、すべての値の合計を表示する場合は、_Group by_drop（グループ化された値に合計を表示する場合）または_Time Aggregate by_drop（行の値に基礎となるデータの合計を表示する場合）から[Sum]を選択します。

グループ化されたデータポイントを_Avg、Max、Min、またはSum_で集計することができます。

個々の行データは、_Average、Last data point Acquired、Maximum、Minimum、またはSum_で集計できます。

条件付き書式

条件付き書式を使用すると、クエリ結果リストで警告レベルと重要レベルのしきい値を強調表示し、外れ値や

例外的なデータポイントを即座に可視化できます。

143 items found

Table Row Grouping	Metrics & Attributes
agent.node_diskio ↑	io_time (sec)
nvme0n1	20,604.96
nvme0n1	29,184.97
nvme0n1	4,642.68
nvme0n1	31,918.99
nvme0n1	29,258.26
nvme0n1	18,022.16
nvme0n1	28,483.30
nvme0n1	69,835.02
nvme0n1	15,952.78

> Aggregation

> Unit Display

Conditional Formatting Reset

If value is > (Greater than)

Warning 10000 sec

Critical 20000 sec

> Rename Column

条件付き書式は、列ごとに個別に設定されます。たとえば、容量列ではしきい値のセットを選択し、スループット列ではしきい値のセットを選択できます。

列名を変更します

列の名前を変更すると、[クエリ結果]リストに表示される名前が変更されます。クエリリストを.csvにエクスポートすると、新しい列名も結果のファイルに表示されます。

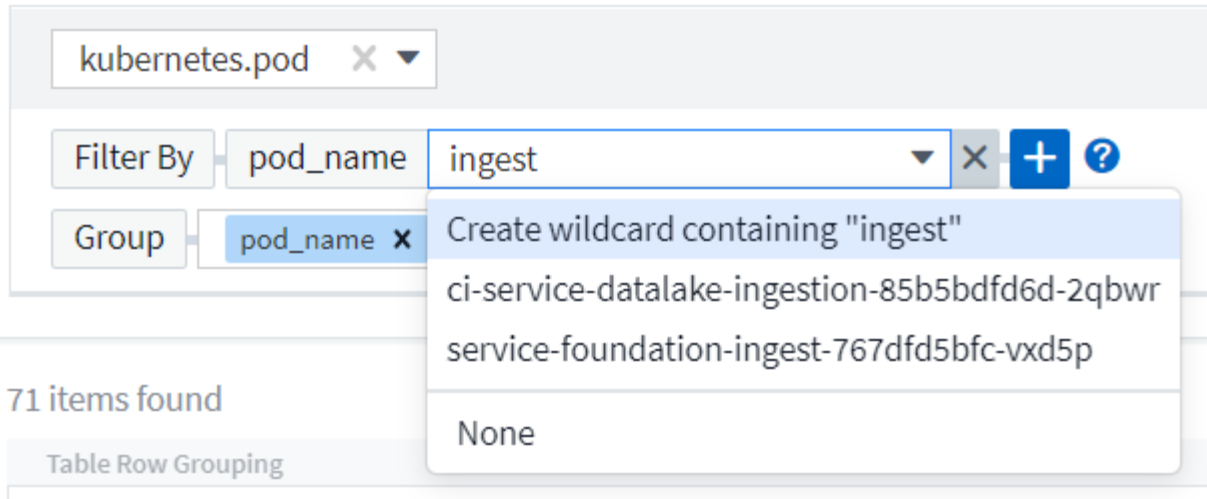
保存

目的の結果が表示されるようにクエリを設定したら、*保存*ボタンをクリックして、クエリを保存して後で使用することができます。わかりやすい一意の名前を指定してください。

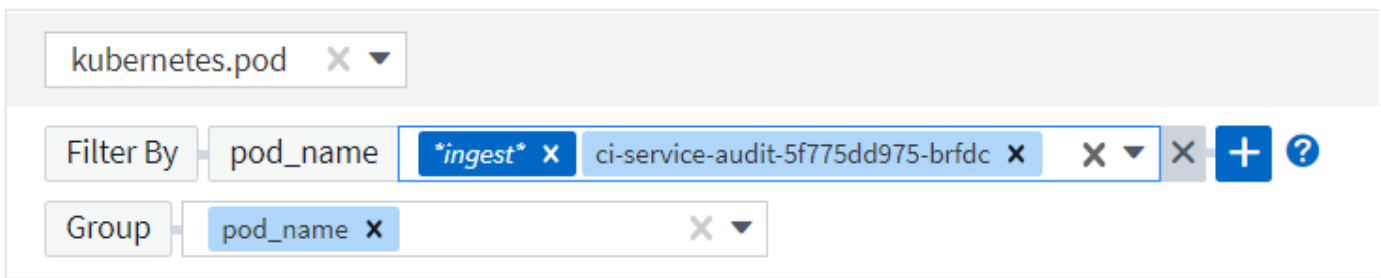
フィルタリングの詳細

ワイルドカードと式

クエリやダッシュボードウィジェットでテキストやリストの値をフィルタする場合、入力を開始すると、現在のテキストに基づいて*ワイルドカードフィルタ*を作成するオプションが表示されます。このオプションを選択すると、ワイルドカード式に一致するすべての結果が返されます。NOTまたはORを使用して*式*を作成することもできます。また、「なし」オプションを選択してフィールド内のnull値をフィルタリングすることもできます。



ワイルドカードまたは式に基づくフィルタ（例 フィルタフィールドに濃い青で表示されます。リストから直接選択した項目は、水色で表示されます。



3 items found

pod_name
ci-service-audit-5f775dd975-brfdc
ci-service-datalake-ingestion-85b5bdfd6d-2qbwr
service-foundation-ingest-767dfd5bfc-vxd5p

ワイルドカードおよび式フィルタリングは、テキストまたはリストでは機能しますが、数値、日付、またはブール値では機能しません。

フィルタの調整

次の方法でフィルタを絞り込むことができます。

フィルタ	機能	例	結果
------	----	---	----

* (アスタリスク)	すべての項目を検索できます	ボリューム * RHEL	「vol」で始まるリソースをすべて返し、「rhel」で終わるリソースをすべて返します。
? (疑問符)	では、特定の数の文字を検索できます	BOS-PRD ?? -S12	BOS-PRD 12 -S12、BOS-PRD 23 -S12などを返します
または	複数のエンティティを指定できます	FAS2240 または CX600 または FAS3270	FAS2440、CX600、または FAS3270 のいずれかを返します
ありません	検索結果からテキストを除外できます	EMC * ではありません	「EMC」で始まるものをすべて返します。
_ なし _	すべてのフィールドで NULL 値を検索します	_ なし _	ターゲットフィールドが空の場合に結果を返します
NOT *	_text-only_fields 内の NULL 値を検索します	NOT *	ターゲットフィールドが空の場合に結果を返します

フィルタ文字列を二重引用符で囲むと、Insight では、最初と最後の引用符の間のすべての部分が完全に一致するものとして扱われます。引用符内の特殊文字または演算子は、リテラルとして扱われます。たとえば、「*」を指定した場合、リテラルアスタリスクである結果は返されますが、アスタリスクはワイルドカードとして扱われません。演算子 OR および NOT は、二重引用符で囲まれた場合にもリテラル文字列として扱われません。

クエリ結果が表示されたら、どうすればよいですか？

クエリを使用すると、アノテーションの追加やアセットへのアプリケーションの割り当てを簡単に行うことができます。インベントリアセットに割り当てることができるのは、アプリケーションやアノテーションだけです（ディスク、ストレージなど）。統合指標には、アノテーションやアプリケーションの割り当ては適用されません。

照会結果のアセットに注釈またはアプリケーションを割り当てるには、結果テーブルの左側にあるチェックボックス列を使用してアセットを選択し、右側の *一括アクション* ボタンをクリックします。選択したアセットに適用するアクションを選択します。

The screenshot shows the Insight search interface. At the top, there is a search bar with 'Volume' entered and a 'Filter By' dropdown set to 'Name'. Below this is a table of query results with 5 items, 2 of which are selected. A 'Bulk Actions' menu is open over the table, showing options like 'Add Annotation', 'Remove Annotation', 'Add Application', and 'Remove Application'. The table columns are Name, Storage Pools, Capacity - Raw (GB), and Mapped Ports.

Name ↑	Storage Pools	Capacity - Raw (GB)	Mapped Ports
<input type="checkbox"/> DmoESX_optimus:mc_Dm...	optimus-02:aggr1_optimu...	N/A	
<input checked="" type="checkbox"/> DmoSAN_optimus:hoffma...	optimus-02:aggr1_optimu...	N/A	
<input checked="" type="checkbox"/> DmoSAN_optimus:mc_D...	optimus-02:aggr1_optimu...	N/A	
<input type="checkbox"/> oci-3070-01:/vol/vfiler_lun...	oci-3070-01:aggr5	N/A	OS:windows
<input type="checkbox"/> spectravs1:sjimmylscsi/v...	ocinaneqa1-01:spectraaggr1	N/A	OS:linux

アノテーションルールではクエリが必要です

を設定する場合"アノテーションルール"は、各ルールで使用するクエリが必要です。しかし、前述のように、クエリは必要に応じて広範囲に、または限定されています。

クエリを表示する

アセットの監視に使用するクエリを表示して、アセットに関するデータの表示方法を変更できます。

手順


1. Data Infrastructure Insightsテナントにログインします。
2. [* クエリ *] をクリックし、[* すべてのクエリを表示 *] を選択します。クエリの表示方法は次のいずれかの方法で変更できます。
3. フィルタボックスにテキストを入力すると、検索して特定のクエリを表示できます。
4. 列見出しで矢印をクリックすると、クエリの表内の列のソート順序を昇順（上矢印）または降順（下矢印）に変更できます。
5. 列のサイズを変更するには、列見出しの上にカーソルを合わせ、青いバーが表示されるまで動かします。バーの上にマウスを置き、左右にドラッグします。
6. 列を移動するには、列ヘッダーをクリックし、左右にドラッグします。

クエリ結果をスクロールするときには、Data Infrastructure Insightsが自動的にデータコレクタにポーリングを行うため、結果が変わる可能性があることに注意してください。これにより、一部の項目が表示されなくなったり、ソート方法によっては一部の項目が順序どおりに表示されない場合があります。

クエリ結果を .csv ファイルにエクスポートしています

クエリの結果を .csv ファイルにエクスポートして、データを分析したり、別のアプリケーションにインポートしたりできます。

手順

1. Data Infrastructure Insightsにログインします。
2. [* クエリ *] をクリックし、[* すべてのクエリを表示 *] を選択します。
[クエリ] ページが表示されます。
3. クエリをクリックします。
4. をクリックし  ボタン]で、クエリ結果を.csvファイルにエクスポートします。



.csvへのエクスポートは、ダッシュボードテーブルウィジェットの「3つのドット」メニューや、ほとんどのランディングページのテーブルでも実行できます。

エクスポートされたデータには、現在表示されているフィルタ、列、および列名が反映されます。

メモ：アセット名にカンマが含まれている場合は、アセット名を引用符で囲んでエクスポートすることで、アセット名を維持しつつ適切な .csv 形式が保たれるようになりました。

エクスポートした .csv ファイルを Excel で開くときに、オブジェクト名またはその他のフィールドが NN:NN の形式である場合 (2 桁の数字の後にコロン、2 桁の数字が続く)、Excel ではその名前がテキスト形式ではなく Time 形式であると解釈されることがあります。その結果、Excel の列に誤った値が表示されることがあります。たとえば、「81 : 45」という名前のオブジェクトは、Excel では「81 : 45 : 00」と表示されます。

これを回避するには、次の手順に従って .csv を Excel にインポートします。

1. Excel で新しいシートを開きます。
2. [データ] タブで、[テキストから] を選択します。
3. 目的の .csv ファイルを見つけて、[インポート] をクリックします。
4. インポートウィザードで、[区切り記号] を選択し、[次へ] をクリックします。
5. 区切り文字に「カンマ」を選択し、「次へ」をクリックします。
6. 必要な列を選択し、列データ形式として「テキスト」を選択します。
7. 完了をクリックします。

オブジェクトが Excel で適切な形式で表示されることを確認します。

クエリの変更または削除

クエリに関連付けられている条件を変更して、アセットの検索条件を変更することができます。

クエリーの変更

手順

1. をクリックし、[すべてのメトリッククエリ]*を選択します。

[クエリ] ページが表示されます。

2. クエリ名をクリックします
3. クエリに条件を追加するには、[Columns] アイコンをクリックし、リストから指標または属性を選択します。

必要な変更をすべて行ったら、次のいずれかを実行します。

- 最初に使用した名前でもクエリを保存するには、「* 保存 *」ボタンをクリックします。
- [保存 *] ボタンの横にあるドロップダウンをクリックし、[名前を付けて保存 *] を選択してクエリを別の名前でも保存します。元のクエリは上書きされません。
- 「* 保存 *」ボタンの横にあるドロップダウンをクリックし、「* 名前の変更 *」を選択して、最初に使用したクエリ名を変更します。これにより、元のクエリが上書きされます。
- [保存 *] ボタンの横にあるドロップダウンをクリックし、[変更を破棄 *] を選択して、クエリーを最後に保存した変更に戻します。

クエリーの削除

クエリを削除するには、「*クエリ*」をクリックし、「*すべてのクエリを表示*」を選択して、次のいずれかの操作を行います。

1. クエリの右側にある3つのドットメニューをクリックし、*削除*をクリックします。
2. クエリ名をクリックし、*保存*ドロップダウンメニューから*削除*を選択します。

テーブル値をコピーしています

テーブルの値をクリップボードにコピーして、検索ボックスやその他のアプリケーションで使用することができます。

タスクの内容

テーブルまたはクエリ結果からクリップボードに値をコピーする方法は2つあります。

手順

1. 方法1: マウスで目的のテキストを強調表示し、コピーして、検索フィールドやその他のアプリケーションに貼り付けます。
2. 方法2: 単一値フィールドの場合は、フィールドの上にカーソルを置き、表示されるクリップボードアイコンをクリックします。値は、検索フィールドやその他のアプリケーションで使用するためにクリップボードにコピーされます。

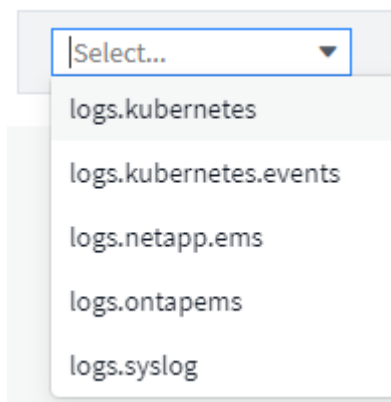
このメソッドを使用してコピーできるのは、アセットへのリンクである値のみです。コピーアイコンは、単一の値（リスト以外）を含むフィールドのみに表示されます。

ログエクスプローラ

Data Infrastructure Insightsのログエクスプローラは、システムログを照会するための強力なツールです。検査に役立つだけでなく、ログクエリーをモニタに保存して、特定のログトリガーがアクティブになったときにアラートを生成することもできます。

ログの検索を開始するには、*[Log Queries]>[+New Log Query]*をクリックします。

リストから使用可能なログを選択します。





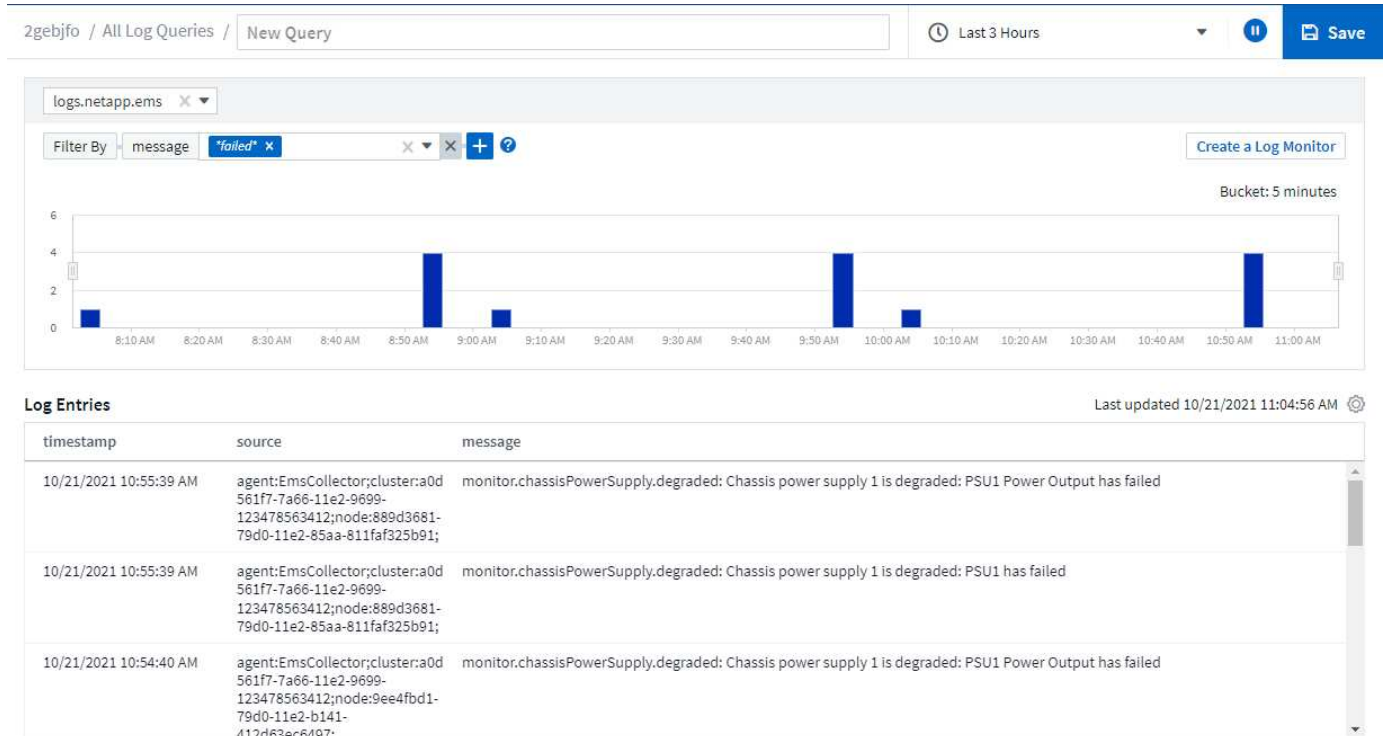
クエリに使用できるログの種類は環境によって異なります。ログタイプは、時間が経過すると追加される場合があります。

フィルタを設定して、クエリの結果をさらに絞り込むことができます。たとえば、障害を示すすべてのログ・メッセージを検索するには、「failed」という単語を含む *Messages* のフィルタを設定します。



フィルタフィールドには、必要なテキストの入力を開始できます。Data Infrastructure Insights では、入力時に文字列を含むワイルドカード検索を作成するよう求められます。

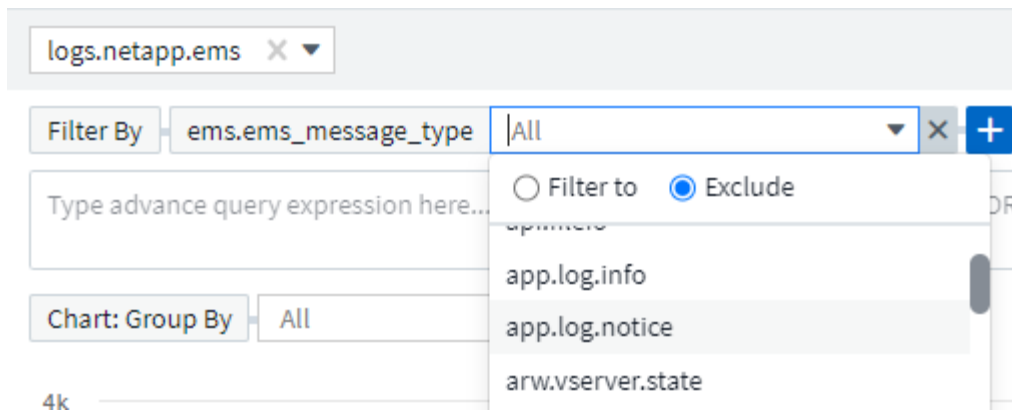
結果は、表示される各期間のログインスタンスの数を示すグラフに表示されます。グラフの下には、自分のログエントリが表示されます。グラフとエントリは、選択した期間に基づいて自動的に更新されます。




フィルタリング

含める/除外する

ログをフィルタリングするときは、入力した文字列を*含める*（「フィルタする」など）または*除外*にすることができます。除外された文字列は、完了したフィルタに「Not <string>」と表示されます。




ワイルドカードまたは式に基づくフィルタ（例 フィルタフィールドに濃い青で表示されます。リストから直接選択した項目は、水色で表示されます。

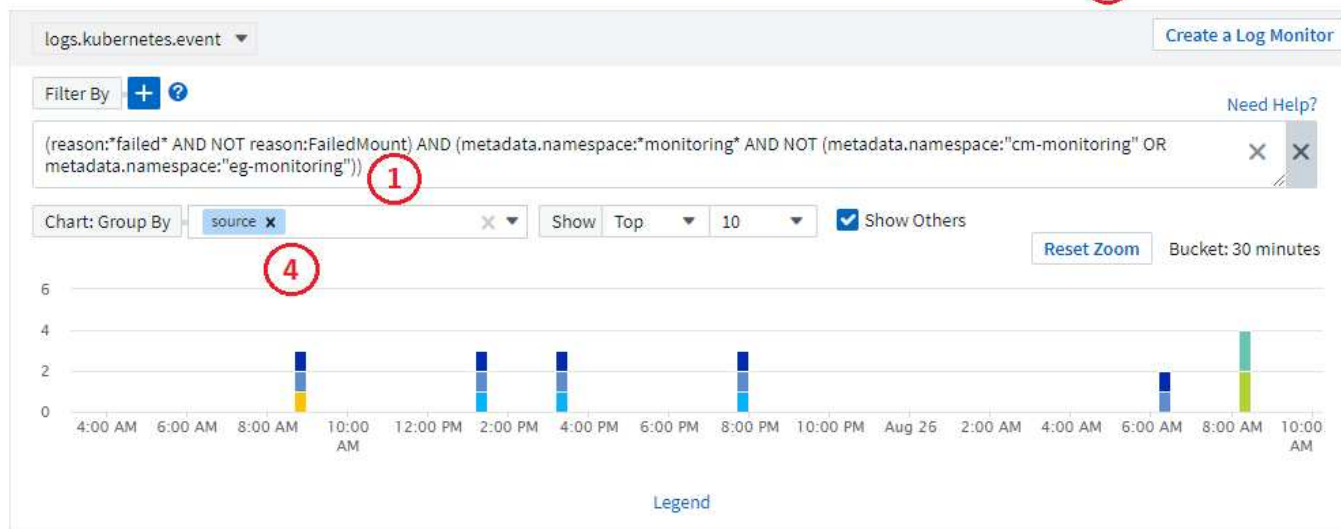
 [ログモニタの作成] をクリックすると、現在のフィルタに基づいて新しいモニタを作成できません。

高度なフィルタリング

クエリやダッシュボードウィジェットでテキストやリストの値をフィルタする場合、入力を開始すると、現在のテキストに基づいて * ワイルドカードフィルタ * を作成するオプションが表示されます。このオプションを選択すると、ワイルドカード式に一致するすべての結果が返されます。NOT、AND、ORを使用して式を作成することもできます。また、[None]オプションを選択してnull値をフィルタリングすることもできます。

 フィルタリングを構築するときは、クエリを早期に頻繁に保存するようにしてください。高度なクエリは「自由形式」の文字列エントリであり、ビルド中に解析ミスが発生する可能性があります。

この画面の画像を見てください。この画像は、`_logs.kubernetes.event_log`の高度なクエリのフィルタリングされた結果を示しています。このページでは多くのことが行われています。これについては、画像の下で説明します。

Log Entries 2Last updated 08/30/2023 9:54:13 AM ⚙

timestamp	source	message	metadata.namespace ↑	reason
08/26/2023 8:40:28 AM	kubernetes_cluster:eg-stream;namespace:33994-monitoring;pod_name:event-exporter-5db67db995-bxmkf;	Error: context deadline exceeded	k3s-cm-monitoring	Failed
08/26/2023 8:40:28 AM	kubernetes_cluster:eg-stream;namespace:ph-monitoring;pod_name:event-exporter-c4446976c-jxrdc;	Error: context deadline exceeded	k3s-cm-monitoring	Failed
08/26/2023 8:40:29 AM	kubernetes_cluster:eg-	Error: failed to reserve	k3s-cm-monitoring	Failed

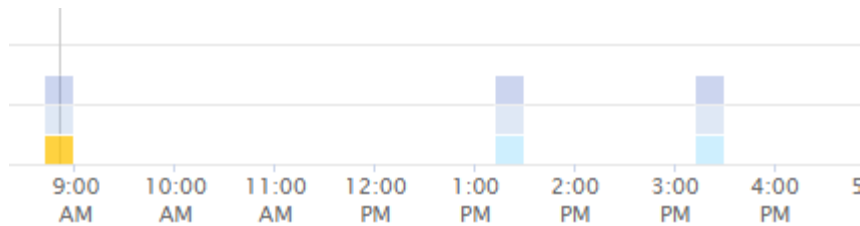
画面の説明"]

1. この高度なクエリー文字列フィルタは、次の項目に対して適用されます。

- 「failed」という単語を含む_reason_のログエントリをフィルタリングしますが、特定の理由が「FailedMount」のログエントリはフィルタリングしません。
- 「monitoring」という単語を含む_metadata.namespace_を含むエントリのいずれかを含めますが、「cm-monitoring」または「eg-monitoring」の特定の名前空間は除外します。

上記の場合、「cm-monitoring」と「eg-monitoring」の両方にダッシュが含まれているため、文字列を二重引用符で囲む必要があります。そうしないと、解析エラーが表示されます。ダッシュ、スペースなどを含まない文字列は、引用符で囲む必要はありません。疑わしい場合は、文字列を引用符で囲みます。

- 現在のフィルタの結果（[Filter By]の値や[Advanced Query]のフィルタなど）が結果リストに表示されます。リストは、表示されている任意の列でソートできます。追加の列を表示するには、「歯車」アイコンを選択します。
- グラフが拡大され、特定の期間内に発生したログ結果のみが表示されるようになりました。ここに表示されている時間範囲は、現在のズームレベルを反映しています。[Reset Zoom]ボタンを選択して、ズームレベルを現在のData Infrastructure Insightsの時間範囲に戻します。
- グラフの結果は、_source_fieldでグループ化されています。グラフには、各列の結果が色別にグループ化されて表示されます。グラフの列にカーソルを合わせると、特定のエントリに関する詳細が表示されます。



Friday 08/25/2023 08:51:00 AM		
■	kubernetes_cluster:vanilla25;namespace:docker-monitoring;pod_name:event-exporter-7d468bbf5b-8bzqt;	1 33.33%
■	kubernetes_cluster:vanilla25;namespace:eg-monitoring;pod_name:event-exporter-7c4cb666d6-xd9mb;	1 33.33%
■	kubernetes_cluster:vanilla25;namespace:oc-k3s-monitoring;pod_name:event-exporter-99d5fcfd8-lbg99;	1 33.33%
	Total	3

フィルタの調整

次の方法でフィルタを絞り込むことができます。

フィルタ	機能
* (アスタリスク)	すべての項目を検索できます
? (疑問符)	では、特定の数の文字を検索できます
または	複数のエンティティを指定できます
ありません	検索結果からテキストを除外できます
_ なし _	すべてのフィールドで NULL 値を検索します
NOT *	_text-only_fields 内の NULL 値を検索します







フィルタ文字列を二重引用符で囲むと、Insight では、最初と最後の引用符の間のすべての部分が完全に一致するものとして扱われます。引用符内の特殊文字または演算子は、リテラルとして扱われます。たとえば、「*」を指定した場合、リテラルアスタリスクである結果は返されますが、アスタリスクはワイルドカードとして扱われません。演算子 OR および NOT は、二重引用符で囲まれた場合にもリテラル文字列として扱われません。

単純なフィルタと高度なクエリフィルタを組み合わせることができます。結果のフィルタは、2つのうちの「AND」になります。

グラフの凡例

グラフの下の 凡例 にもいくつかの驚きがあります。凡例に表示される結果ごとに（現在のフィルタに基づいて）、その行の結果のみを表示するオプション（フィルタの追加）、またはその行以外の結果を表示するオプション（除外フィルタの追加）があります。グラフと[ログエントリ]リストが更新され、選択した結果が表示されます。このフィルタリングを削除するには、凡例をもう一度開き、[X]を選択して凡例ベースのフィルタをクリアします。

Legend

■ kubernetes_cluster:vanila25;namespace:docker-monitoring;pod_name:event-exporter-7d468bbf5b-8bzqt;	 	5	27.78%
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Add Filter</div>			
■ kubernetes_cluster:vanila25;namespace:eg-monitoring;pod_name:event-exporter-7c4cb666d6-xd9mb;	 	5	27.78%
■ kubernetes_cluster:vanila25;namespace:oc-k3s-monitoring;pod_name:event-exporter-	 	3	16.67%

が表示されているAdvanced Queryの凡例"]

ログの詳細

リスト内のログエントリの任意の場所をクリックすると、そのエントリの詳細ペインが開きます。ここでは、イベントに関する詳細を確認できます。

[フィルタの追加] をクリックして、選択したフィールドを現在のフィルタに追加します。ログエントリリストは、新しいフィルタに基づいて更新されます。

一部のフィールドはフィルタとして追加できません。その場合、_Add Filter_アイコンは使用できません。

Log Details



timestamp

09/20/2021 9:03:36 PM

message

2021-09-20T15:33:36Z E! [processors.execcd] stderr: "Total time to process mountstats file: /hostfs/proc/1/mountstats, was: 0s"

id: 227814532095936770

node_name: ci-auto-dsacq-insights-1.cloudinsights-dev.netapp.com

Add Filter



source: telegraf-ds-dfcc5

type: logs.kubernetes

[-] kubernetes

kubernetes.annotations.openshift.io_scc: telegraf-hostaccess

kubernetes.container_hash: ci-registry.nane.openenglab.netapp.com:8077/telegraf@sha256:00b45a7cc0761c

トラブルシューティング

ここでは、ログクエリに関する問題のトラブルシューティング方法を説明します。

* 問題 : *	* これを試みなさい : *
ログクエリに「デバッグ」メッセージが表示されません	デバッグログのメッセージが収集されません。必要なメッセージをキャプチャするには、関連するメッセージの重大度を <code>_INFORMATIONAL</code> 、 <code>ERROR</code> 、 <code>ALERT</code> 、 <code>EMERGENCY</code> 、 <code>_OR_NOTICE</code> レベルに変更します。

分析

分析

分析情報を使用すると、リソースの使用状況や他のリソースへの影響、時間のかかる分析などを確認できます。

さまざまなインサイトをご利用いただけます。詳細を見るには、*[Dashboards]>[Insights]*に移動します。アクティブなインサイト（現在発生しているインサイト）はメインタブに表示され、非アクティブなインサイト

は `_Inactive Insights` タブに表示されます。非アクティブなインサイトとは、以前はアクティブだったものの、もう発生していないインサイトです。

Insightのタイプ

負荷のある共有リソース

影響の大きいワークロードは、共有リソース内の他のワークロードのパフォーマンスを低下させる可能性があります。これにより、共有リソースに負荷がかかります。Data Infrastructure Insightsは、リソースの飽和状態とテナントへの影響を調査するのに役立つツールを提供します。"[詳細](#)"

Kubernetesネームスペースのスペースが不足しています

Kubernetes Namespaces Running Of Space Insightでは、スペース不足のリスクがあるKubernetesネームスペース上のワークロードを確認できます。各スペースがフルになるまでの推定日数も表示されます。"[詳細](#)"

ONTAP コールドストレージを再利用します

ONTAPコールドストレージの再利用 Insightは、ONTAPシステム上のボリュームについて、コールド容量、潜在的なコスト/電力削減、推奨される対処方法に関するデータを提供します。"[詳細](#)"



これは `_Preview feature` であり、改善が行われると時間の経過とともに変更される場合があります。"[詳細](#)" Data Infrastructure Insightsプレビュー機能について

知見：ストレスのある共有リソース

影響の大きいワークロードは、共有リソース内の他のワークロードのパフォーマンスを低下させる可能性があります。これにより、共有リソースに負荷がかかります。Data Infrastructure Insightsは、リソースの飽和状態とテナントへの影響を調査するのに役立つツールを提供します。

用語

ワークロードやリソースへの影響について話すときは、次の定義が役立ちます。

要求の厳しいワークロードとは、共有ストレージプール内の他のリソースに影響を与えていると現在特定されているワークロードのことです。これらのワークロードは IOPS を高め（など）、影響を受けるワークロードの IOPS を削減します。要求の厳しいワークロードは `_高消費のワークロード_` と呼ばれることもあります。

「Impacted Workload」は、共有ストレージプール内の負荷の高いワークロードによる影響を受けます。このようなワークロードでは、要件の厳しいワークロードが原因で IOPS やレイテンシが低下しています。

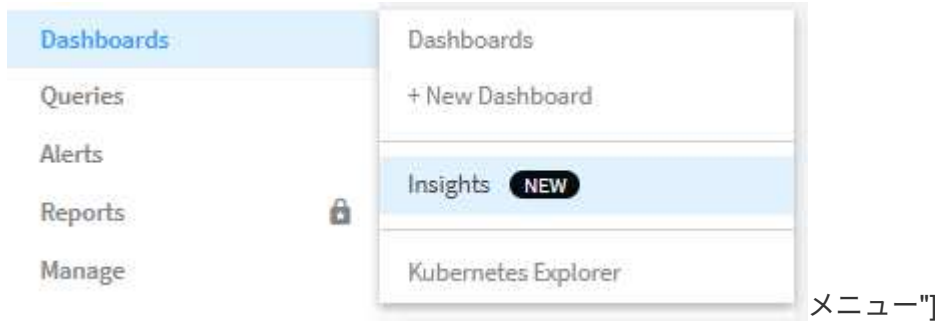
Data Infrastructure Insightsが業界をリードするコンピューティングワークロードを検出していない場合は、ボリュームまたは内部ボリューム自体がワークロードとして認識されることに注意してください。この環境は、要求の厳しいワークロードでも影響を受けやすいワークロードでも

- 共有リソースの飽和 * は、*BASELINE* に影響する IOPS の比率です。
- ベースライン * は、検出された飽和状態に直前の 1 時間における各ワークロードのレポートされる最大データポイントです。

競合 * または飽和 * は、IOPS が共有ストレージプール内の他のリソースまたはワークロードに影響していると判断された場合に発生します。

要件の厳しいワークロード

共有リソースで要件の厳しいワークロードや影響を受けるワークロードの調査を開始するには、**[Dashboards]>[Insights]***をクリックし、**[Stress][Insight]**で**[Shared Resources]**を選択します。



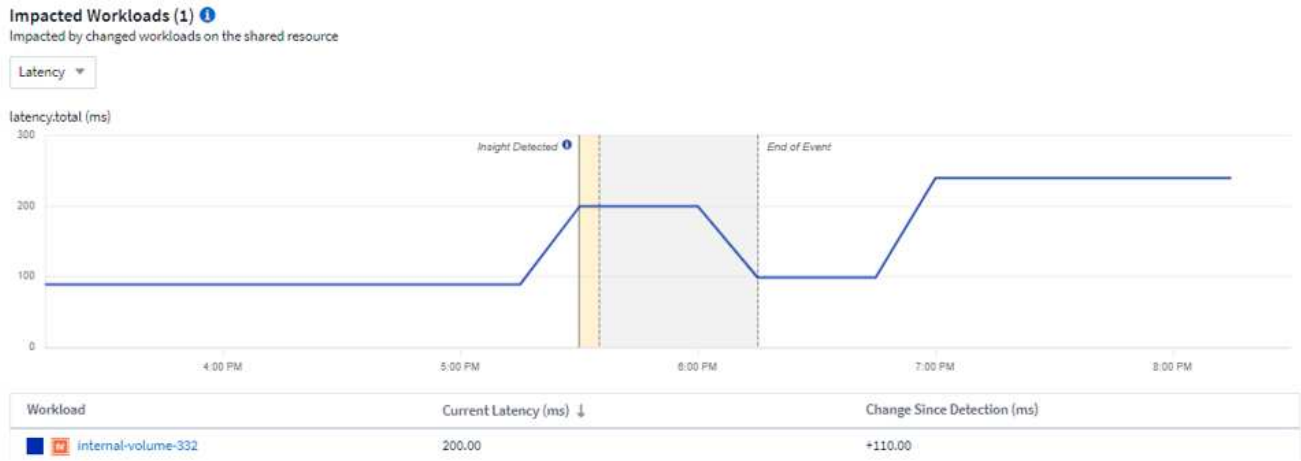
Data Infrastructure Insightsには、飽和状態が検出されたワークロードのリストが表示されます。Data Infrastructure Insightsでは、少なくとも1つの_要求の厳しいリソース_または_影響を受けるリソース_が検出されたワークロードが表示されます。

ワークロードをクリックすると、そのワークロードの詳細ページが表示されます。上部チャートには、競合や飽和が発生している共有リソース（ストレージプールなど）のアクティビティが表示されます。



以下の2つのグラフは、要件の厳しいワークロードの影響を受けやすいワークロードを示しています。





各表の下には、競合に影響を及ぼすワークロードやリソースが表示されます。リソース（VM など）をクリックすると、そのリソースの詳細ページが開きます。ワークロードをクリックすると、関連するポッドを示すクエリページが開きます。リンクが空のクエリを開く場合は、影響を受けるポッドがアクティブな競合の一部でなくなっている可能性があります。クエリの時間範囲を変更して、ポッドリストを表示する時間範囲を大きくすることも、よりフォーカスした時間範囲にすることもできます。

飽和状態を解決するにはどうすればよいですか？

テナントが飽和状態になる可能性を減らす、または排除するには、いくつかの手順を実行できます。これらは、ページの「* + 推奨を表示」リンクを展開することで表示されます。いくつか試してみてください。

- 高 IOPS の利用者を移動

「Greedy」ワークロードを、飽和状態になっていないストレージプールに移動します。ワークロードを移動する前に、これらのプールの階層と容量を評価して、不要なコストや追加の競合を回避することをお勧めします。

- Quality of Service（QoS；サービス品質）ポリシーを実装する

使用可能な十分な空きリソースを確保するためにワークロードごとに QoS ポリシーを実装すると、ストレージプールの飽和を軽減できます。これは長期的な解決策です。

- リソースを追加する

共有リソース（ストレージプールなど）が IOPS 飽和ポイントに達した場合、プールにディスクを追加するか、より高速なディスクを追加することで、飽和状態を緩和するための十分な空きリソースが確保されます。

最後に、[* Insight Link* のコピー] をクリックして、ページの URL をクリップボードにコピーすると、同僚と簡単に共有できます。

分析情報：Kubernetes 名前空間のスペースが不足しています

テナントのスペース不足は決して良い状況ではありません。Data Infrastructure Insights は、Kubernetes 永続ボリュームがフルになるまでの時間を予測するのに役立ちます。

Space_Insight で実行されている_Kubernetes 名前空間を使用すると、容量不足のリスクがある Kubernetes 名

前空間のワークロードを表示できます。各永続ボリュームがいっぱいになるまでに推定される残り日数を確認できます。

このInsightを表示するには、[* Dashboards > Insights (ダッシュボード>インサイト*)]に移動します。

Kubernetes Namespaces Running Out of Space (3)

Description	Estimated Days to Full	Workloads at Risk	Detected ↓
1 workload at risk on es	35	1	2 days ago
1 workload at risk on manager	24	1	2 days ago
2 workloads at risk on cloudinsights	1	2	2 days ago

ワークロードをクリックすると、Insightの詳細ページが開きます。このページのグラフには、ワークロード容量のトレンドと次の表が表示されます。

- ワークロード名
- 永続ボリュームが影響を受けます
- 予測フルまでの時間（日数）
- 永続ボリュームの容量
- バックエンドストレージリソースに影響し、現在の使用容量が合計容量を上回っています。このリンクをクリックすると、バックエンドボリュームの詳細なランディングページが表示されます。

Workloads at risk (2)

Workloads	Persistent Volume (pvClaim)	Time to Full (Days) ↓	Persistent Volume Capacity (GiB)	Backend Storage Resource (Capacity Used)
<input type="checkbox"/> multi (1)	pv1 (pvc1)	1	4.00	internal-volume-601 60.00% (3.00/5.00 GiB)
<input type="checkbox"/> taskmanager (1)	pv1 (pvc1)	1	4.00	internal-volume-601 60.00% (3.00/5.00 GiB)

スペース不足になった場合はどうすればよいですか？

Insightのページで、「*+推奨事項を表示」をクリックして解決策を確認します。スペースが不足している場合の最も簡単なオプションは、常に容量を追加することです。Data Infrastructure Insightsは、追加するのに最適な容量を表示して、目標の60日間の予測に到達するまでの時間を短縮します。その他の推奨事項も表示されます。

Show Recommendations

- 1 Get time to full back up to 60 days by adding more capacity to backend resources
Add to the following resources to bring time-to-full up to ideal capacity.

Backend Resource ↓	Current Capacity (time to full)	Recommended Capacity to Add	Ideal Capacity (time to full)
internal-volume-601	2.00 GiB 1 Days	+ 518.79 GiB	= 520.79 GiB 60 Days

- 2 Use NetApp Astra Trident with your K8s to automatically grow capacity
Astra Trident can keep your capacity lean without risk of running out of space.

[Learn more about](#)  Astra Trident

[Copy Insight Link](#)

また、このInsightへのリンクをコピーして、ページをブックマークに追加したり、チームと簡単に共有したりすることもできます。

分析情報：ONTAP コールドストレージの再利用

ONTAP コールドストレージの再利用_Insightは、ONTAP システム上のボリュームについて、コールド容量、潜在的なコスト/電力削減、推奨される対処方法に関するデータを提供します。

これらの分析情報を表示するには、*[Dashboards]>[Insights]*に移動し、_Reclaim ONTAP Cold Storage_Insightを確認します。このInsightでは、Data Infrastructure Insightsでコールドストレージが検出された場合にのみ、影響を受けるストレージが表示されます。検出されなかった場合は「すべてクリア」というメッセージが表示されます。

30日前に作成されたコールドデータは表示されません。

Reclaim ONTAP Cold Storage (3)

Description	Cold data storage(TiB)	Workloads with cold data	Detected ↓
0.30 TiB of cold data on storage rtp-sa-cl04	0.30	45	an hour ago
1.22 TiB of cold data on storage umeng-aff300-01-02	1.22	84	16 days ago
11.62 TiB of cold data on storage rtp-sa-cl01	11.62	171	16 days ago

Insight概要には、「コールド」として検出されたデータの量と、データが配置されているストレージがすぐに表示されます。このテーブルには、コールドデータを含むワークロードの数も表示されます。

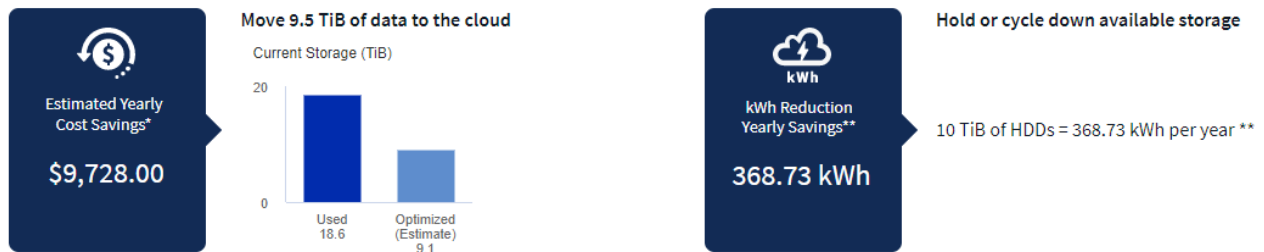
リストからInsightを選択すると、詳細を示すページが開きます。これには、クラウドへのデータの移動や未使用ディスクのサイクルダウンに関する推奨事項、推奨事項の実装によって実現できる可能性のあるコスト削減と電力削減の予測などが含まれます。ページにはへの便利なリンクもあり"[ネットアップのTCO試算ツール](#)"、数値を試すことができます。



150 Workloads on storage `rtp-sa-cl01` contains a total of 9.5 TiB of cold data.

Detected: 2 months ago, 9:21 AM
(ACTIVE)
May 19, 2023 10:05AM

You could lower costs 9.3% a year and reduce your carbon footprint by moving cold storage to the cloud.



*Visit the [NetApp TCO Calculator](#) for your actual cost savings.
Go to [Annotation Page](#) to edit the cloud tier cost in the tier annotation.

** Based on average disk power consumption

推奨事項

[Insight]ページで、*[推奨事項]*を展開して次のオプションを確認します。

- 未使用のワークロード（ゾンビ）を低コストのストレージ階層（HDD）に移動

ゾンビフラグ、コールドストレージ、日数を使用して、最もコールドで最大のデータ量を特定し、低コストのストレージ階層（ハードディスクストレージを使用するストレージプールなど）にワークロードを移動します。が30日以上重大なIO要求を受信していない場合、ワークロードは「ゾンビ」とみなされます。

- 未使用のワークロードを削除

使用されていないワークロードを確認し、アーカイブするかストレージシステムから削除することを検討してください。

- ネットアップのFabric Pool解決策 を検討してみましょう

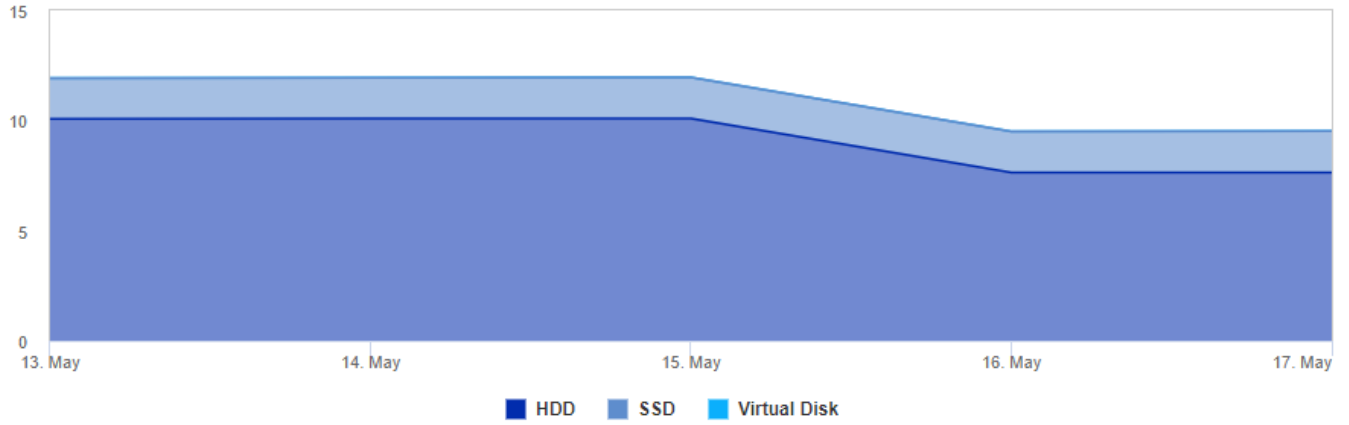
NetAppのは"[Fabric Pool解決策 の略](#)"、コールドデータを低コストのクラウドストレージに自動的に階層化することで、パフォーマンス階層の効率を高め、リモートデータ保護を実現します。

視覚化と探索

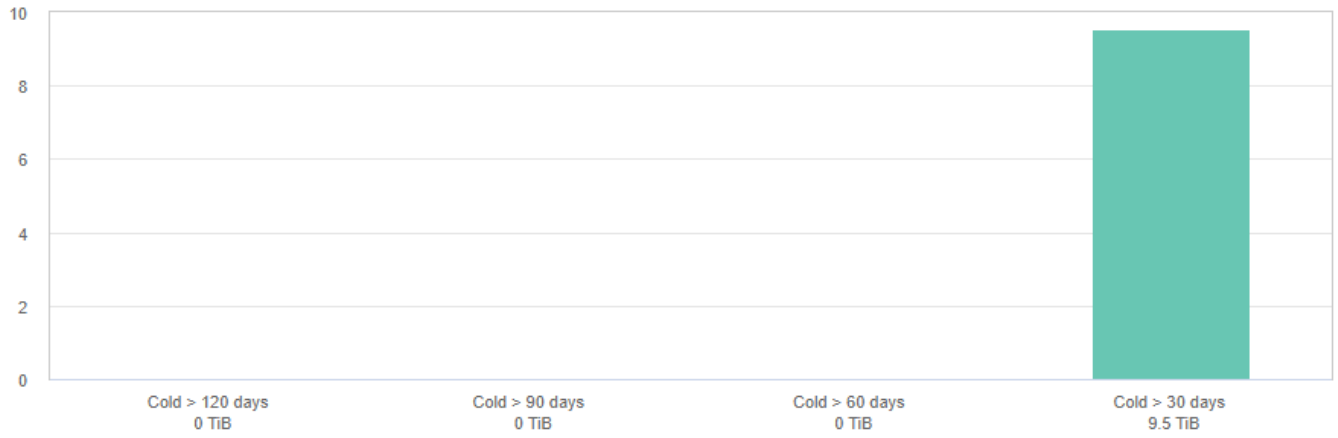
グラフと表にはトレンドに関する追加情報が表示されるほか、個々のワークロードにドリルダウンすることもできます。

Cluster Cold Storage Trend [Show Details](#)

Cold Data (TiB)



Cold Storage by Days Cold (TiB)



Workloads with cold data (150) [View all workloads](#)

Filter...

Workloads	# Days cold	Total Size (GiB)	Cold Data Size (GiB)	Percent Cold (%)	Is Zombie	Disk Type
SelectPool	31	8,192.00	1,714.21	20.93	N A	SAS
nj_UCS_VMw_Infrastructure	31	5,120.00	934.74	18.26	N A	SAS
Oracle_SAP_DS_220	31	2,048.00	861.97	42.09	N A	SSD
rtp_sa_workspace	31	13,000.00	741.32	5.70	N A	SAS
vc220_migrate	31	4,311.58	685.30	15.89	N A	SAS
H01_shared	31	998.25	646.55	64.77	N A	SSD
ProdSelectPool	31	8,192.00	555.30	6.78	N A	SAS
vcenter_migrate	31	6,144.00	475.99	7.75	N A	SAS
rtp_sa_mgmt_apps	31	4,096.00	449.26	10.97	N A	SAS
SOFTWARE	31	600.00	365.54	60.92	N A	SAS
DP_Migrate	31	7,168.00	347.20	4.84	N A	SAS

監視とアラート

モニタとアラート

監視を作成して、ネットワーク内のリソースに関連する問題についてユーザに通知するアラートをトリガーするしきい値を設定します。たとえば、多数のプロトコルのいずれかに対して `_node write latency_` に対してアラートを送信するモニタを作成できます。



モニタとアラートはData Infrastructure Insightsのすべてのエディションで使用できますが、Basicエディションには次の条件が適用されます。一度にアクティブにできるカスタムモニタは最大5つまでです。5台を超えるモニタは、**_Paused_**状態に作成または移動されます。VMDK、仮想マシン、ホスト、データストアのメトリックモニタはサポートされていません。これらのメトリック用に作成されたモニタは一時停止され、Basic Editionにダウングレードすると再開できません。

監視を使用すると、ストレージ、VM、EC2、ポートなどの「インフラ」オブジェクトによって生成される指標や、Kubernetes、ONTAPの高度な指標、Telegrafプラグイン用に収集されたデータなどの「統合」データに対してしきい値を設定できます。これらの `_` は、警告レベルまたは重大レベルのしきい値を超えたときにアラートを監視します。

また、警告レベル、重大レベル、または情報レベルのアラートをトリガーするモニタを作成して、指定された `_ロギングイベント_` が検出されたときに生成することもできます。

Data Infrastructure Insightsには、環境に応じて多数の機能もあり"[システム定義のモニター](#)"があります。

セキュリティのベストプラクティス

Data Infrastructure Insightsのアラートは、テナントのデータポイントや傾向を示すように設計されており、Data Infrastructure Insightsを使用すると、アラート受信者として有効なEメールアドレスを入力できます。セキュアな環境で作業する場合は、通知を受け取っているユーザ、またはアラートへのアクセス権があるユーザを特に意識してください。

メトリックまたはログモニタ

1. [Data Infrastructure Insights]メニューで、*[Alerts]>[Manage Monitors]*をクリックします。

[モニタ]リストページが表示され、現在設定されているモニタが表示されます。

2. 既存のモニタを変更するには、リストでモニタ名をクリックします。
3. モニタを追加するには、*+ モニタ* をクリックします。



新しいモニタを追加すると、メトリックモニタまたはログモニタを作成するよう求められます。

- `_Metric_` は、インフラまたはパフォーマンスに関連するトリガーに関するアラートを監視します
- ログ関連のアクティビティに関するアラートを監視します

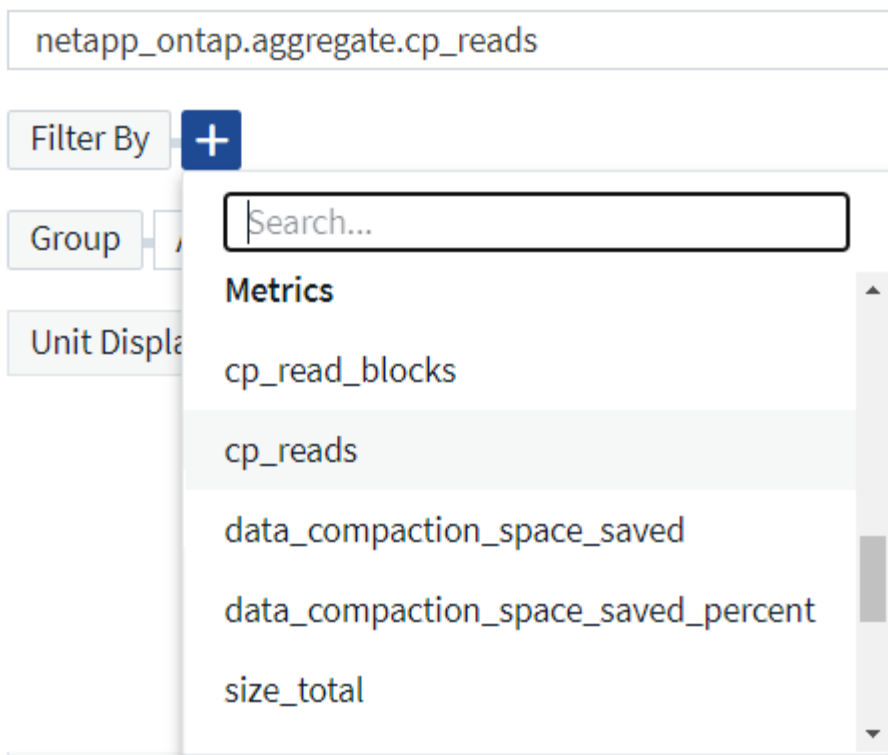
モニタタイプを選択すると、モニタ設定ダイアログが表示されます。構成は、作成するモニタのタイプによって異なります。

メトリック法モニタ (Metric Monitor)

1. ドロップダウンで、監視するオブジェクトタイプと指標を検索して選択します。

フィルタを設定して、監視するオブジェクトの属性や指標を絞り込むことができます。

1 Select a metric to monitor



統合データ（Kubernetes、ONTAP 高度なデータなど）を使用する場合、指標フィルタリングを使用すると、データ系列の集計値でフィルタが機能し、グラフからオブジェクト全体が削除されるのとは異なり、プロットされたデータ系列から個々のデータポイントや一致しないデータポイントが削除されます。



複数条件のモニタ（IOPS > X、レイテンシ > Y など）を作成するには、最初の条件をしきい値、2 番目の条件をフィルタとして定義します。

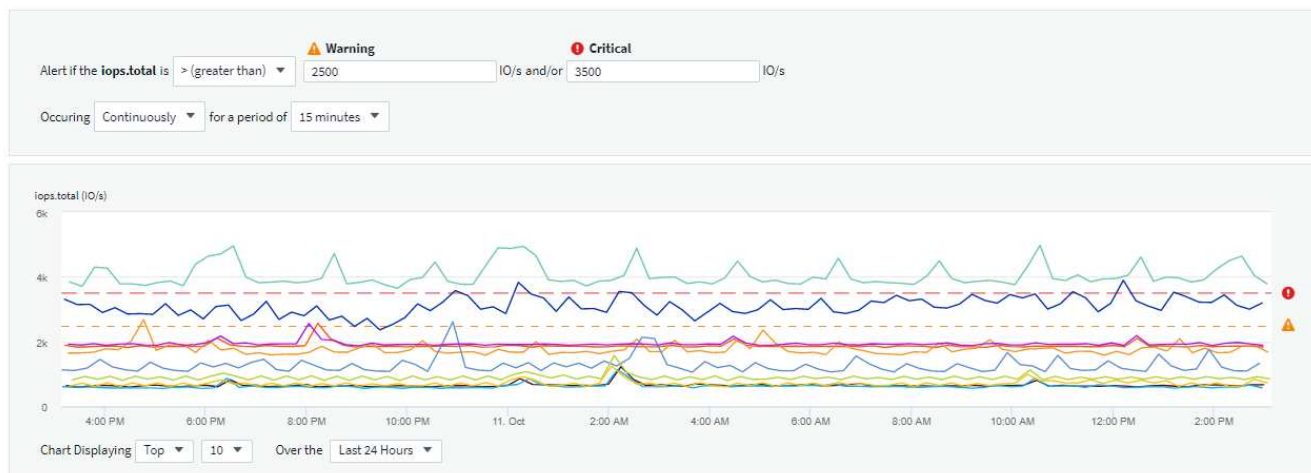
モニターの条件を定義します。

1. 監視するオブジェクトと指標を選択したら、警告レベルと重大レベルのしきい値、またはその両方を設定します。
2. `_Warning_level` には、この例に 200 を入力します。この警告レベルを示す破線がグラフの例に表示されません。
3. `_Critical_level` の場合は、400 と入力します。このクリティカルレベルを示す破線がグラフの例に表示されます。

このグラフには履歴データが表示されます。グラフ上の警告および重大レベルの線はモニタを視覚的に表しているため、モニタがアラートをトリガーするタイミングを簡単に確認できます。

4. 実行間隔には、15 分 _ の間で `_Continuously` を選択します。

しきい値を超えた時点でアラートをトリガーするか、しきい値が一定期間継続して違反になるまでアラートをトリガーするかを選択できます。この例では、合計 IOPS が警告レベルまたは重大レベルを超えるたびにアラートを表示する必要はありませんが、監視対象のオブジェクトがこれらのレベルの 1 つを 15 分以上継続して超えた場合にのみアラートを表示します。



アラート解決の動作を定義します

指標モニタのアラートの解決方法を選択できます。次の2つの選択肢が表示されます。

- メトリックが許容範囲に戻ったときに解決します。
- メトリックが、指定した時間（1分～7日）にわたって許容範囲内に収まった場合に解決します。

ログモニタ

Log monitor を作成する場合は、まず使用可能なログリストから、監視するログを選択します。次に、前述のように使用可能な属性に基づいてフィルタできます。1つ以上の「グループ化」属性を選択することもできます。



ログモニタフィルタを空にすることはできません。

1 Select the log to monitor

Log Source logs.netapp.ems

Filter By ems.ems_message_type Nblade.vscanConnBackPressure x ems.cluster_vendor NetApp x

ems.cluster_model FAS* x AFF* x ASA* x Fdvm* x + ?

Group By ems.cluster_uuid x ems.cluster_vendor x ems.cluster_model x ems.cluster_name x
ems.svm_uuid x ems.svm_name x

アラートの動作を定義します

上記で定義した条件が1回（即刻）発生した場合に、重大度レベル_Critical_、Warning、または_Informational_でアラートを生成したり、条件が2回以上発生するまでアラートを待機したりするようにモニタを作成できます。

アラート解決の動作を定義します

ログモニタのアラートの解決方法を選択できます。次の3つの選択肢があります。

- * 即時解決 * : このアラートは、対処不要で即座に解決されます
- * 時間に基づく解決 * : アラートは指定した時間が経過すると解決されます
- * ログエントリに基づいて解決 * : このアラートは、後続のログアクティビティが発生すると解決されます。たとえば、あるオブジェクトが「available」としてログされる場合などです。

- Resolve instantly
- Resolve based on time
- Resolve based on log entry

Log Source logs.netapp.ems ▼

Filter By ems.ems_message_type "object.store.available" × × ▼ × +

異常検出モニタ

1. ドロップダウンで、監視するオブジェクトタイプと指標を検索して選択します。

フィルタを設定して、監視するオブジェクトの属性や指標を絞り込むことができます。

1 Select a metric anomaly to monitor

Object Storage × ▼ Metric iops.total × ▼

Filter by Attribute + ?

Filter by Metric + ?

Group by Storage ▼

Unit Displayed In Whole Number ▼

モニターの条件を定義します。

1. 監視するオブジェクトとメトリックを選択した後、異常が検出される条件を設定します。
 - 選択したメトリック*スパイクが予測された境界を超えている場合、*ドロップがそれらの境界を超えている場合、*スパイクが境界を超えている場合、または*スパイクが境界を下回っている場合に異常を検出するかどうかを選択します。
 - 検出の*感度*を設定します。低（検出される異常が少ない）、中、または*高*（検出される異常が多い）。
 - 警告をWither * Warning または Critical * に設定します。
 - 必要に応じて、選択したメトリックが設定したしきい値を下回った場合に異常を無視して、ノイズを低減するように選択できます。

2 Define the monitor's conditions

Trigger alert when **performance.iops.total** Spikes above ▼ the predicted bounds.

Set sensitivity: Low (detect fewer anomalies) ▼

Alert severity: Critical ▼

To reduce noise, ignore anomalies when **performance.iops.total** is below Optional IO/s

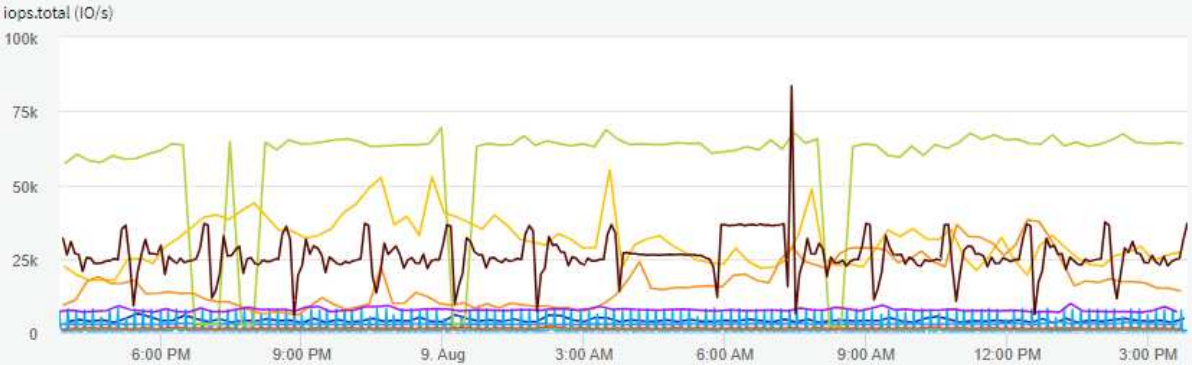
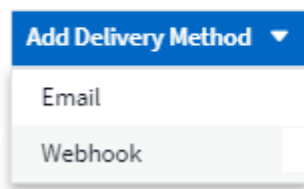


Chart Displaying Top ▼ 10 ▼ Over the Last 24 Hours ▼

通知タイプと受信者を選択します

[チーム通知の設定] セクションでは、電子メールと Webhook のどちらでチームに通知するかを選択できます。

3 Set up team notification(s) (alert your team via email, or Webhook)



- 電子メールによる警告 :*

アラート通知の E メール受信者を指定します。必要に応じて、警告または重大なアラートの受信者を別々に選択することもできます。

3 Set up team notification(s)

✉ Email	Notify team on Critical, Resolved <input checked="" type="checkbox"/> Critical <input type="checkbox"/> Warning <input checked="" type="checkbox"/> Resolved	Add Recipients (Required) user_1@email.com ✕ user_2@email.com ✕
✉ Email	Notify team on Warning	Add Recipients (Required) user_3@email.com ✕

- Webhook による警告 :*

アラート通知に使用する Web フックを指定します。必要に応じて、警告または重大なアラートに別のフックを選択できます。

3 Set up team notification(s) (alert your team via email, or Webhook)

By Webhook	Slack	Use Webhook(s)
Notify team on Critical		Slack ✕ Teams ✕ ✕
Notify team on Resolved		Slack ✕ Teams ✕ ✕
Notify team on Warning		Slack ✕ Teams ✕ ✕



ONTAP データコレクタ通知は、クラスタ/データコレクタに関連する特定のモニタ通知よりも優先されます。Data Collector自体に設定した受信者リストには、データコレクタアラートが送信されます。アクティブなデータコレクタアラートがない場合は、監視用に生成されたアラートが特定の監視受信者に送信されます。

対処方法または追加情報を設定しています

オプションの概要を追加したり、追加のインサイトや修正アクションを追加したりするには、「* アラート概要の追加 *」セクションに入力します。概要は 1024 文字以内で指定し、アラートとともに送信されます。分析情報 / 対処方法のフィールドは最大 67,000 文字で、アラートランディングページの概要セクションに表示されます。

これらのフィールドには、アラートを修正したり対処したりするためのメモ、リンク、手順を入力できます。

4 Add an alert description (optional)

Add a description	<input type="text" value="Enter a description that will be sent with this alert (1024 character limit)"/>
Add insights and corrective actions	<input type="text" value="Enter a url or details about the suggested actions to fix the issue raised by the alert"/>

モニタを保存します

1. 必要に応じて、モニタの概要を追加できます。
2. モニターにわかりやすい名前を付け、* 保存 * をクリックします。

新しいモニタがアクティブなモニタのリストに追加されます。

監視リスト

[Monitor] ページには、現在設定されているモニタが一覧表示され、次の情報が示されます

- モニタ名
- ステータス
- 監視対象のオブジェクト / 指標
- モニタの状態

モニターの右側にあるメニューをクリックし、* 一時停止 * を選択すると、オブジェクトタイプの監視を一時的に停止できます。モニタリングを再開する準備ができたなら、* Resume * (続行) をクリックします。

モニタをコピーするには、メニューから「* Duplicate (複製) *」を選択します。その後、新しいモニタを変更して、オブジェクト / 指標、フィルタ、条件、Eメール受信者などを変更できます

モニタが不要になった場合は、メニューから * Delete * を選択して削除できます。

グループを監視します

グループ化により、関連するモニタを表示および管理できます。たとえば、テナントのストレージ専用の監視グループを設定したり、特定の受信者リストに関連する監視を設定したりできます。

Monitor Groups (5)



次のモニタグループが表示されます。グループ名の横には、グループに含まれるモニタの数が表示されます。

- *すべてのモニタ* にすべてのモニタが一覧表示されます。
- *カスタムモニター* には、ユーザーが作成したすべてのモニターが一覧表示されます。
- *一時停止中のモニター*には、Data Infrastructure Insightsによって一時停止されたシステムモニターが表示されます。
- Data Infrastructure Insightsには複数の*システム監視グループ*も表示され、"[システム定義のモニタ](#)" ONTAPインフラ監視やワークロード監視など、の1つ以上のグループが表示されます。



カスタムモニタは、一時停止、再開、削除、または別のグループへの移動が可能です。システム定義のモニタは一時停止および再開できますが、削除または移動することはできません。

一時停止したモニタ

このグループは、Data Infrastructure Insightsが1つ以上のモニタを一時停止している場合にのみ表示されます。モニタが過度のアラートまたは継続的なアラートを生成している場合、モニタが一時停止することがあります。モニタがカスタムモニタの場合は、継続的なアラートの発生を防止する条件を変更してから、モニタを再開します。問題がサスペンションを引き起こしている状態が解消されると、モニタはサスペンド状態のモニタグループから削除されます。

システム定義のモニター

これらのグループには、監視に必要なデバイスやログの可用性が環境に含まれている限り、Data Infrastructure Insightsが提供する監視が表示されます。

システム定義のモニタは、変更、別のグループへの移動、または削除できません。ただし、システムモニタを複製して、複製を変更または移動することはできます。

システムモニタには、ONTAP インフラストラクチャ（ストレージ、ボリュームなど）のモニタ、ワークロード（ログモニタなど）、またはその他のグループが含まれます。ネットアップでは、お客様のニーズと製品の機能を常に評価しており、必要に応じてシステムの監視やグループの更新や追加を行います。

カスタムモニタグループ

必要に応じてモニタを含めるための独自のグループを作成できます。たとえば、すべてのストレージ関連モニタのグループを作成する場合などです。

新しいカスタムモニタグループを作成するには、「+」「新規モニタグループの作成*」ボタンをクリックします。グループの名前を入力し、「*グループの作成*」をクリックします。空のグループがその名前で作成されます。

モニタをグループに追加するには、_all Monitors グループ（推奨）に移動し、次のいずれかの操作を行います。

- 単一のモニタを追加するには、モニタの右側にあるメニューをクリックし、「_グループに追加_」を選択します。モニタを追加するグループを選択します。
- モニタ名をクリックしてモニタの編集ビューを開き 'Associate to a monitor group' セクションでグループを選択します

5 Associate to a monitor group (optional)



モニタを削除するには、グループをクリックし、メニューから「_グループから削除」を選択します。モニタを _all Monitors_ または _Custom Monitors_ グループから削除することはできませんこれらのグループからモニタを削除するには、モニタ自体を削除する必要があります。

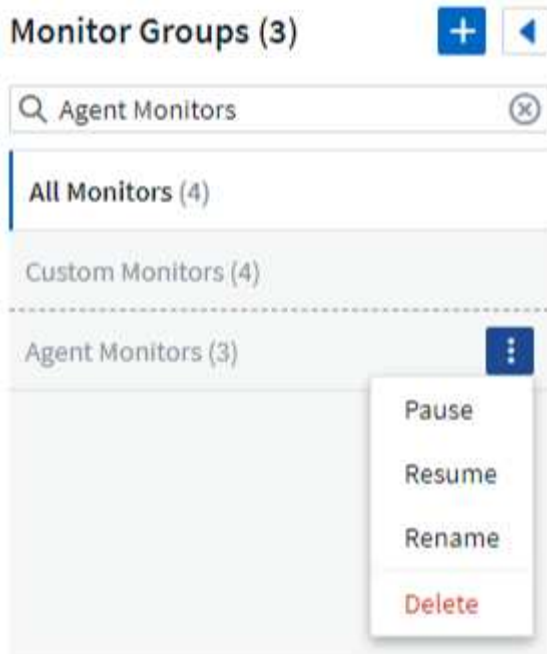


グループからモニタを削除しても、そのモニタがData Infrastructure Insightsから削除されることはありません。モニタを完全に削除するには、モニタを選択し、*Delete*(削除)をクリックします。これにより、その所有者であるグループからも削除され、どのユーザからも使用できなくなります。

同様にモニタを別のグループに移動するには '*Move to Group* 'を選択します

グループ内のすべてのモニタを一度に一時停止または再開するには、グループのメニューを選択し、「_Pause_or_Resume_」をクリックします。

同じメニューを使用して、グループの名前変更または削除を行います。グループを削除しても、Data Infrastructure Insightsからモニタは削除されません。モニタは「すべてのモニタ」で引き続き使用できます。



システム定義のモニター

Data Infrastructure Insightsには、指標とログの両方について、システム定義の監視が多数含まれています。使用可能なシステムモニターは、テナントに存在するデータコレクタによって異なります。そのため、Data Infrastructure Insightsで使用できるモニターは、データコレクタの追加や設定の変更に応じて変更される場合があります。

ページを表示して、Data Infrastructure Insightsに含まれるモニターの説明を確認["システム定義のモニター"](#)します。

詳細情報

- ["アラートの表示と非表示"](#)

モニターからのアラートの表示と管理

Data Infrastructure Insightsには、超過した場合にアラートが表示され["監視対象のしきい値"](#)ます。



監視とアラートは、Data Infrastructure Insights Standard Edition以上で利用できます。

アラートの表示と管理

アラートを表示および管理するには、次の手順を実行します。

1. [* Alerts] > [All Alerts] * ページに移動します。
2. 最新の 1、000 個までのアラートのリストが表示されます。フィールドの列ヘッダーをクリックすると、任意のフィールドでこのリストをソートできます。リストには、次の情報が表示されます。デフォルトでは、すべての列が表示されるわけではありません。歯車アイコンをクリックすると、表示する列を選択できます。

- * アラート ID* : システムによって生成された一意のアラート ID
- * Triggered Time * : 該当するモニタがアラートをトリガーした時刻
- * 現在の重大度 * (アクティブなアラートタブ) : アクティブなアラートの現在の重大度
- * 重大度上位 * (解決済みアラートタブ) 。解決前のアラートの最大重大度
- **Monitor** : アラートをトリガーするように設定されたモニタ
- * triggered on * : 監視対象のしきい値に違反したオブジェクト
- * ステータス * : 現在のアラートステータス、 *New_or_in Process*
- * アクティブステータス * : *_Active_or_Resolved_*
- * Condition * : アラートをトリガーしたしきい値条件
- * Metric * : 監視対象のしきい値を超えたオブジェクトのメトリック
- **Monitor Status** : アラートをトリガーしたモニタの現在のステータス
- * 対応処置あり * : アラートで推奨される対処方法が提示されています。アラートページを開いて表示します。

アラートの右側にあるメニューをクリックし、次のいずれかを選択してアラートを管理できます。

- * 処理中 * : アラートが調査中であること、またはオープン状態を維持する必要があることを示します
- * Dismiss * を選択すると、アクティブなアラートのリストからアラートが削除されます。

各アラートの左側にあるチェックボックスをオンにして、[選択したアラートステータスの変更]をクリックすると、複数のアラートを管理できます。

アラート ID をクリックすると、アラート詳細ページが開きます。

アラートの詳細ページ

Alert Detail ページには 'アラートの詳細情報が表示されますこれには 'a_Summary_'a_Expert View_Showing Graphs related to the object' any_related Assets_'_Comments_entered by alert 博士が含まれます

Alert Summary

Monitor:

Volume Total Data

Triggered On:

cluster_name: tawny
aggr_name: Multiple_Values

Duration / Time Triggered:

1d 6h / Jun 9, 2020 2:22 AM

Top Severity:

● Critical

Metric:

① netapp_ontap.workload_volume.total_data

Condition:

Average total_data is > (greater than) 0m and/or 0m all the time in 2-hour window.

Filters Applied:

cluster_name: Any

Status:

New

Expert View

Display Metrics ▾



Related Alerts

1 item found

Alert ID	Active Status	Triggered Time ↓	Top Severity	Monitor	Triggered On	Status
AL-46769	Resolved	a day ago Jun 9, 2020 2:22 AM	● Critical	Volume Total Data	cluster_name: tawny aggr_name: Multiple_Values	New

Comments

There are no comments yet on this alert.

[+ Comment](#)

データが見つからない場合に警告します

Data Infrastructure Insightsなどのリアルタイムシステムでは、監視の分析をトリガーしてアラートを生成するかどうかを判断するには、次の2つの要素のいずれかを使用します。

- 次のデータポイントに到達します
- データポイントがなく、十分な時間を待っているときに起動するタイマー

データの到着が遅い場合やデータの到着がない場合と同様に、「リアルタイム」でアラートをトリガーするにはデータの到着率が不十分であるため、タイマーメカニズムを引き継ぐ必要があります。そのため、通常は、「分析ウィンドウを閉じて所持しているものを確認するまで、どのくらい待つ必要があるか？」という質問になります。待機時間が長すぎると、アラートが生成されるまでの時間が長くなりません。

長期的なデータ損失が発生する前の最後のデータポイントによって条件が違反されていることを通知する30分のウィンドウを備えたモニタがある場合、この状態が持続していることをモニタが確認するために使用する他の情報を受信しなかったため、アラートが生成されます。

「Permanently Active」アラート

監視対象オブジェクトでは、条件を「常に*」にするようにモニタを設定できます。たとえば、IOPS>1やLatency>0などです。これらは頻繁に「テスト」モニターとして作成され、そして忘れられる。このような監視を実行すると、コンスティチュエントオブジェクトを永続的に開いたままにするアラートが作成されま

す。これにより、原因システムにかかる負荷や安定性の問題が時間の経過に

これを回避するために、Data Infrastructure Insightsは「永続的にアクティブな」アラートを7日後に自動的に閉じます。基本的なモニタ状態が（おそらく）継続して存在し、新しいアラートがほぼ即座に発行されることに注意してください。しかし、この「常時アクティブ」アラートを閉じることで、他の状況で発生する可能性のあるシステム負荷が軽減されます。

電子メール通知を設定しています

サブスクリプション関連の通知用の E メールリストや、パフォーマンスポリシーのしきい値違反の通知を受け取る受信者のグローバル E メールリストを設定できます。

通知メール受信者の設定を行うには、[*Admin] > [Notifications] ページに移動し、[Email] タブを選択します。

Subscription Notification Recipients

Send subscription related notifications to the following:

- All Account Owners
- All Monitor & Optimize Administrators
- Additional Email Addresses

Save

Global Monitor Notification Recipients

Default email recipients for monitor related notifications:

- All Account Owners
- All Monitor & Optimize Administrators
- Additional Email Addresses

Save

サブスクリプション通知の受信者

サブスクリプション関連のイベント通知の受信者を設定するには、「サブスクリプション通知の受信者」セクションに移動します。次の受信者のいずれかまたはすべてに、サブスクリプション関連イベントに関する E メール通知を送信するように選択できます。

- すべてのアカウント所有者
- すべての監視と最適化管理者
- 指定する追加の E メールアドレス

送信される通知の種類と実行できるユーザアクションの例を次に示します。

* 通知： *	* ユーザーアクション： *
トライアルまたはサブスクリプションが更新されました	ページでサブスクリプションの詳細を確認する "配信登録"

サブスクリプションの有効期限は 90 日ですサブスクリプションの有効期限は 30 日です	[Auto Renewal]が有効な場合、アクションは不要です。サブスクリプションを更新するには、担当者にお問い合わせください。"ネットアップの営業担当者"
トライアルは 2 日で終了します	ページからトライアルを更新し"配信登録"ます。試用版は 1 回更新できます。サブスクリプションの購入については、までお問い合わせください。"ネットアップの営業担当者"
トライアルまたはサブスクリプションの有効期限が切れたアカウントは、48 時間以内にアカウントの収集を停止し、48 時間後にアカウントが削除されます	サブスクリプションの購入については、までお問い合わせください。"ネットアップの営業担当者"

アラートのグローバル受信者リスト

アラートの E メール通知は、アラートに対するすべての対処方法についてアラート受信者リストに送信されます。アラート通知をグローバル受信者リストに送信することもできます。

グローバルアラート受信者を設定するには、[* Global Monitor Notification Recipients] セクションで目的の受信者を選択します。

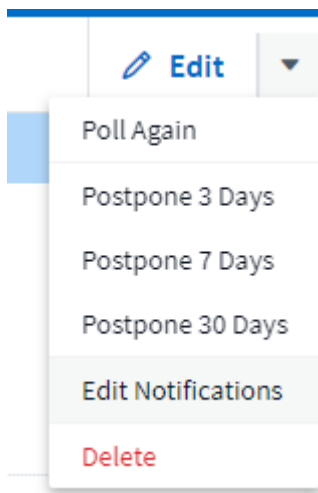
モニタを作成または変更するときは、各モニタのグローバル受信者リストを常に上書きできます。



ONTAP データコレクタ通知は、クラスタ/データコレクタに関連する特定のモニタ通知よりも優先されます。Data Collector自体に設定した受信者リストには、データコレクタアラートが送信されます。アクティブなデータコレクタアラートがない場合は、監視用に生成されたアラートが特定の監視受信者に送信されます。

ONTAP の通知の編集

ONTAP クラスタの通知を変更するには、ストレージランディングページの右上のドロップダウンから[Edit Notifications]を選択します。



をクリックします"]

ここでは、重大、警告、情報、解決済みのアラートの通知を設定できます。各シナリオは、グローバル受信者リストまたは選択した他の受信者に通知できます。

 By Email

Notify team on

Critical, Warn... ▾

Send to



- Global Monitor Recipient List
- Other Email Recipients

email@email.one ✕

email2@email2.two ✕ |

Notify team on

Resolved ▾

Send to



- Global Monitor Recipient List
- Other Email Recipients

 By Webhook

Enable webhook notification to add recipients

システムモニタ

Data Infrastructure Insightsには、指標とログの両方について、システム定義の監視が多数含まれています。使用可能なシステムモニタは、テナントに存在するデータコレクタによって異なります。そのため、Data Infrastructure Insightsで使用できるモニタは、データコレクタの追加や設定の変更に応じて変更される場合があります。



多くのシステムモニタは、デフォルトでIN_PAUSED_STATEになっています。システムモニタを有効にするには、モニタのResume_optionを選択します。Data CollectorでAdvanced Counter Data Collection_and_Enable ONTAP EMSログcollection_が有効になっていることを確認します。これらのオプションは、ONTAP Data CollectorのAdvanced Configuration_にあり

ます。

- Enable ONTAP EMS log collection
- Opt in for Advanced Counter Data Collection rollout.

モニタの説明

システム定義のモニタは、事前に定義されたメトリックと条件に加えて、デフォルトの説明と修正アクションで構成されています。これらは変更できません。システム定義モニタの通知受信者リストを変更できます。メトリック、条件、概要、および修正アクションを表示したり、受信者リストを変更したりするには、システム定義のモニタグループを開き、リスト内のモニタ名をクリックします。

システム定義のモニタグループは変更または削除できません。

以下のシステム定義モニタは、記載されたグループで使用できます。

- * ONTAP インフラストラクチャ * は、ONTAP クラスターのインフラストラクチャ関連の問題を監視します。
- * ONTAP ワークロードの例 * には、ワークロード関連の問題のモニターが含まれています。
- 両方のグループのモニタのデフォルトは `_Paused _state` です。

現在Data Infrastructure Insightsに含まれているシステム監視は次のとおりです。

メトリックモニタ

モニタ名	重大度	概要を監視します	対処方法
ファイバチャネルポートの利用率が高い	重大	ファイバチャネルプロトコルポートは、お客様のホストシステムと ONTAP LUN の間で SAN トラフィックを送受信するために使用されます。ポートの利用率が高い場合は、そして、これはボトルネックになり、最終的にはファイバチャネルプロトコルの負荷の影響を受けやすいパフォーマンスに影響を与えます。...警告アラートは、ネットワークトラフィックのバランスを取るために計画されたアクションを実行する必要があることを示します。...重大アラートは、サービスの中断が差し迫っていること、およびネットワークのバランスを取るための緊急措置を示します。サービスの継続性を確保するためのトラフィック。	重大のしきい値を超えた場合は、サービス中断を最小限に抑えるための緊急の対処方法を検討してください：1. 利用率の低い別の FCP ポートにワークロードを移動します。2. 特定の LUN のトラフィックは、ONTAP の QoS ポリシーまたはホスト側の構成を使用して重要な作業のみに制限し、FCP ポートの使用率を軽減します。警告しきい値を超えた場合は、次の操作を実行するように計画してください：1. データトラフィックを処理する FCP ポートを増やして、ポート利用率をより多くのポートに分散させます。2. 利用率の低い別の FCP ポートにワークロードを移動します。3. 特定の LUN のトラフィックは、ONTAP の QoS ポリシーまたはホスト側設定を使用して重要な作業だけに制限し、FCP ポートの利用率を軽減します。

<p>LUN レイテンシが高くなっています</p>	<p>重大</p>	<p>LUN は、I/O トラフィックを処理するオブジェクトで、多くの場合、データベースなどのパフォーマンス重視のアプリケーションによって駆動されます。LUN のレイテンシが高いと、アプリケーション自体が影響を受け、タスクを実行できなくなる可能性があります。... 警告アラートは、LUN を適切なノードまたはアグリゲートに移動するために計画的なアクションが必要であることを示しています。... 重大アラートは、サービスの停止が差し迫っていること、および緊急時の措置を講じる必要があることを示しています。サービスの継続性を確保します。次に、メディアタイプに基づく想定レイテンシを示します。これは、最大 1～2 ミリ秒の SSD、最大 8～10 ミリ秒の SAS、および 17～20 ミリ秒の SATA HDD です</p>	<p>重大しきい値を超えた場合は、サービスの中断を最小限に抑えるために次の操作を検討してください。LUN またはそのボリュームに QoS ポリシーが関連付けられている場合は、そのしきい値制限を評価し、LUN ワークロードが調整されているかどうかを確認します。警告しきい値を超えた場合は、次の操作を実行するように計画してください： 1. アグリゲートの利用率も高い場合は、LUN を別のアグリゲートに移動してください。 2. ノードの利用率も高い場合は、ボリュームを別のノードに移動するか、ノードの合計ワークロードを減らしてください。 3. LUN またはそのボリュームに QoS ポリシーが関連付けられている場合は、そのしきい値制限を評価して、LUN ワークロードの調整の原因になっているかどうかを確認します。</p>
---------------------------	-----------	---	--

<p>ネットワークポートの利用率が高い</p>	<p>重大</p>	<p>ネットワークポートは、NFS、CIFS、およびiSCSIのプロトコルトラフィックを受信して、お客様のホストシステムとONTAPの間で転送するために使用されます。ポート利用率が高いとボトルネックになり、最終的にはNFSのパフォーマンスに影響します。CIFSとiSCSIのワークロード。警告アラートは、ネットワークトラフィックのバランスを取るために計画されたアクションを実行する必要があることを示しています。重要アラートは、サービスの中断が差し迫っていることを示しており、サービスの継続性を確保するためにネットワークトラフィックの負荷を分散するために緊急措置を講じる</p>	<p>重大のしきい値を超えた場合は、サービスの停止を最小限に抑えるために次の緊急アクションを検討してください： 1.ONTAPのQoSポリシーまたはホスト側の分析によって、ネットワークポートの使用率を下げるために、特定のボリュームのトラフィックを重要な処理のみに制限します。2.使用率の低い別のネットワークポートを使用するように、1つまたは複数のボリュームを設定します。...警告しきい値を超えた場合は、すぐに次の操作を実行することを検討してください。1.データトラフィックを処理するネットワークポートを増やして、ポート利用率をより多くのポートに分散させます。2.利用率の低い別のネットワークポートを使用するように1つ以上のボリュームを設定します。</p>
-------------------------	-----------	--	---

<p>NVMe ネームスペースレイテンシが高です</p>	<p>重大</p>	<p>NVMe ネームスペースは、データベースなどのパフォーマンス重視のアプリケーションで I/O トラフィックを処理するオブジェクトです。NVMe ネームスペースのレイテンシが高いと、アプリケーション自体が影響を受けてタスクを実行できなくなる可能性があります。...警告アラートは、LUN を適切なノードまたはアグリゲートに移動するための計画的なアクションが必要であることを示しています。...重大アラートは、サービスの停止が迫っていること、および緊急時の措置を講じる必要があることを示しサービスの継続性を確保するため。</p>	<p>重大しきい値を超えた場合は、サービスの中断を最小限に抑えるための即時の対処を検討してください。NVMe ネームスペースまたはそのボリュームに QoS ポリシーが割り当てられている場合は、NVMe ネームスペースのワークロードが調整されている場合に備えて、制限しきい値を評価してください。警告しきい値を超えた場合は、次の操作を実行することを検討してください。1.アグリゲートの利用率も高い場合は、LUN を別のアグリゲートに移動してください。2.ノードの利用率も高い場合は、ボリュームを別のノードに移動するか、ノードの合計ワークロードを減らしてください。3.NVMe ネームスペースまたはそのボリュームに QoS ポリシーが割り当てられている場合は、制限のしきい値が原因で NVMe ネームスペースのワークロードが調整されないように評価します。</p>
------------------------------	-----------	---	--

qtree 容量がフルです	重大	<p>qtree とは、論理的に定義されたファイルシステムで、ボリューム内のルートディレクトリに特別なサブディレクトリとして作成できます。各 qtree には、ボリューム容量内でツリーに格納されるデータ量を制限するために、クォータポリシーによって定義されるデフォルトスペースクォータがあります。.....警告アラートは、スペースを増やすために計画的な処理が必要であることを示します。...重大アラートは、サービスの停止が差し迫っていることを示しますサービスの継続性を確保するために、スペースを空けるために緊急措置を講じる必要があります。</p>	<p>重大のしきい値を超えた場合は、サービスの中断を最小限に抑えるための緊急の対処方法を検討してください：1.この増加に対応するために、qtree のスペースを増やしてください。2.不要なデータを削除してスペースを解放します。...警告のしきい値を超える場合は、すぐに次の操作を実行するように計画してください：1.この増加に対応するために、qtree のスペースを増やしてください。2.不要なデータを削除してスペースを解放します。</p>
qtree 容量ハードリミット	重大	<p>qtree とは、論理的に定義されたファイルシステムで、ボリューム内のルートディレクトリに特別なサブディレクトリとして作成できます。各 qtree には、ボリューム内のユーザーデータの増加を制御し、合計容量を超えないようにデータを格納するために使用される KB 単位のスペースクォータがあります。qtree は、ユーザーにアラートを提供するソフトストレージ容量クォータを維持し、合計容量に達する前にユーザーにアラートを送信します qtree 内の容量クォータ制限が超過したため、データを格納できなくなりました。qtree に格納されているデータ量を監視することで、ユーザーに中断のないデータサービスを実際に提供できます。</p>	<p>重大のしきい値を超えた場合は、サービスの停止を最小限に抑えるために次の緊急アクションを検討してください：1.増加に対応するために、ツリースペースクォータを増やします2。ツリー内の不要なデータを削除してスペースを解放するようにユーザーに指示します</p>

<p>qtree 容量のソフトリミット</p>	<p>警告</p>	<p>qtree とは、論理的に定義されたファイルシステムで、ボリューム内のルートディレクトリに特別なサブディレクトリとして作成できます。各 qtree には、ボリューム内のユーザーデータの増加を制御し、その合計容量を超えないようにデータを格納するために使用できる、KB 単位のスペースクォータがあります。qtree は、に到達する前にユーザーにプロアクティブにアラートを提供するソフトウェアストレージ容量クォータを維持します qtree 内の容量クォータの合計制限で、データを格納できなくなります。qtree に格納されているデータ量を監視することで、ユーザーに中断のないデータサービスを確実に提供できます。</p>	<p>警告しきい値を超えた場合は、すぐに次の操作を実行することを検討してください。1.増加に対応するために、ツリースペースクォータを増やしてください。2.ツリー内の不要なデータを削除してスペースを解放するようにユーザーに指示します。</p>
<p>qtree のファイル数のハードリミット</p>	<p>重大</p>	<p>qtree とは、論理的に定義されたファイルシステムで、ボリューム内のルートディレクトリに特別なサブディレクトリとして作成できます。各 qtree には、ボリューム内で管理可能なファイルシステムサイズを維持するために含めることができるファイル数のクォータがあります。... qtree は、ツリー内の新しいファイルが拒否されるハードファイル数のクォータを保持します。qtree 内のファイル数を監視すると、ユーザーには中断のないデータサービスが確実に提供されます。</p>	<p>重大のしきい値を超えた場合は、サービスの中断を最小限に抑えるための緊急の対処方法を検討してください： 1. qtree のファイル数クォータを増やします。2.不要なファイルをqtreeファイルシステムから削除します。</p>

<p>qtree のファイル数がソフトリミット</p>	<p>警告</p>	<p>qtree とは、論理的に定義されたファイルシステムで、ボリューム内のルートディレクトリに特別なサブディレクトリとして作成できます。各 qtree には、ボリューム内の管理可能なファイルシステムサイズを維持するために、格納できるファイル数のクォータがあります。... qtree は、ソフトファイル番号のクォータを保持し、qtree および内のファイル数の上限に達する前にユーザにプロアクティブにアラートを送信します 追加のファイルを保存できません。qtree 内のファイル数を監視すると、ユーザには中断のないデータサービスが確実に提供されま</p>	<p>警告のしきい値を超える場合は、すぐに次の操作を実行するように計画してください： 1.qtree のファイル数クォータを増やします。2.不要なファイルをqtreeファイルシステムから削除します。</p>
-----------------------------	-----------	--	---

<p>Snapshot リザーブスペースがフルです</p>	<p>重大</p>	<p>アプリケーションとお客様のデータを格納するには、ボリュームのストレージ容量が必要です。スナップショット予約領域と呼ばれる領域の一部はスナップショットの保存に使用され、データをローカルで保護できません。ONTAP ボリュームに格納される新規データや更新データが多いほど、使用される Snapshot 容量は増えますが、今後追加または更新されるデータに使用できる Snapshot ストレージ容量は少なくなります。ボリューム内の Snapshot データ容量が Snapshot リザーブスペースの合計に達すると、新しい Snapshot データを格納できなくなり、ボリューム内のデータの保護レベルが低下する可能性があります。ボリュームの使用済み Snapshot 容量を監視して、データサービスの継続性を確保します。</p>	<p>重大のしきい値を超えた場合は、サービスの中断を最小限に抑えるための緊急の対処方法を検討してください：1 。Snapshot リザーブがフルになったときにボリューム内のデータスペースを使用するように Snapshot を設定します。2.古い不要なスナップショットをいくつか削除して、領域を解放してください。...警告のしきい値を超える場合は、すぐに次の操作を実行するように計画してください：1.この増加に対応するために、ボリューム内の Snapshot リザーブスペースを増やしてください。2.Snapshot リザーブがフルになったときにボリューム内のデータスペースを使用するように Snapshot を設定します。</p>
<p>ストレージ容量の制限</p>	<p>重大</p>	<p>ストレージプール（アグリゲート）がいっぱいになると I/O 処理が低速化し、最後にストレージ停止インシデントが発生します。警告アラートは、最小限の空きスペースをリストアするために計画的な対処が必要であることを示しています。重大アラートは、サービスの停止が差し迫っていることを示しており、サービスの継続性を確保するためにスペースを解放するために緊急措置を講じる必要があることを示しています。</p>	<p>重大のしきい値を超えた場合は、すぐに次の処理を実行してサービスの中断を最小限に抑えてください：1.重要でないボリュームの Snapshot を削除します。2.不要なワークロードであり、ストレージコピーからリストアできる可能性のあるボリュームまたはLUNを削除します。.....警告しきい値を超えている場合は、すぐに次のアクションを計画します。1.1 つ以上のボリュームを別のストレージに移動します。2.ストレージ容量を追加します。3.Storage Efficiency の設定を変更するか、アクセス頻度の低いデータをクラウドストレージに階層化します。</p>

<p>ストレージパフォーマンスの制限</p>	<p>重大</p>	<p>ストレージシステムのパフォーマンスが上限に達すると、処理速度が低下し、レイテンシが増大し、ワークロードやアプリケーションで障害が発生する可能性があります。ONTAP は、ワークロードのストレージプールの使用率を評価し、パフォーマンスの消費率を推定します。...警告アラートは、ストレージプールの負荷を軽減するために、ワークロードのピークに対応できるだけの十分なストレージプールのパフォーマンスが確保されるように、計画されたアクションを実行する必要がありますことを示しますパフォーマンスの低下が切迫しており、サービスの継続性を確保するためにストレージプールの負荷を軽減するために緊急措置を講じる必要があります。</p>	<p>重大のしきい値を超えた場合は、サービスの停止を最小限に抑えるために次の緊急アクションを検討してください： 1.Snapshot や SnapMirror レプリケーションなどのスケジュールされたタスクを一時停止 2.アイドル状態の重要ではないワークロード。警告しきい値を超えた場合は、すぐに次の操作を実行してください。1.1つ以上のワークロードを別のストレージに移動します。2.ストレージノード（AFF）またはディスクセルフ（FAS）を追加し、ワークロードを再配分する 3.ワークロードの特性（ブロックサイズ、アプリケーションのキャッシング）を変更する。</p>
------------------------	-----------	---	---

<p>ユーザクォータ容量のハードリミット</p>	<p>重大</p>	<p>ONTAP は、ボリューム内のボリューム、ファイル、またはディレクトリにアクセスする権限を持つ UNIX または Windows システムのユーザを認識します。その結果、ユーザやユーザグループが使用する Linux または Windows システムのストレージ容量を ONTAP で設定できるようになります。ユーザまたはグループのポリシークォータによって、ユーザが自身のデータに使用できるスペース量が制限されます。このクォータのハードリミットにより、ボリューム内で使用されている容量が適切である場合に、合計容量クォータに達する前にユーザに通知できます。ユーザクォータまたはグループクォータに保存されているデータ量を監視することで、ユーザに中断のないデータサービスを提供できます。</p>	<p>重大のしきい値を超えた場合は、サービスの停止を最小限に抑えるために次の緊急アクションを検討してください： 1.増加に対応するために、ユーザクォータまたはグループクォータのスペースを増やしてください。2.不要なデータを削除してスペースを解放するようにユーザまたはグループに指示します。</p>
--------------------------	-----------	--	--

<p>ユーザクォータ容量のソフトリミット</p>	<p>警告</p>	<p>ONTAP は、ボリューム内のボリューム、ファイル、またはディレクトリにアクセスできる権限を持つ UNIX または Windows システムのユーザを認識します。その結果、ユーザやユーザグループが使用する Linux または Windows システムのストレージ容量を ONTAP で設定できるようになります。ユーザまたはグループのポリシークォータによって、ユーザが自身のデータに使用できるスペース量が制限されます。このクォータのソフトリミットにより、ボリューム内で使用されている容量が合計容量クォータに達したときにユーザにプロアクティブな通知が可能になります。ユーザクォータまたはグループクォータに保存されているデータ量を監視することで、ユーザに中断のないデータサービスを実際に提供できます。</p>	<p>警告のしきい値を超える場合は、すぐに次の操作を実行するように計画してください： 1.増加に対応するために、ユーザクォータまたはグループクォータのスペースを増やしてください。2.不要なデータを削除してスペースを解放します。</p>
--------------------------	-----------	--	---

<p>ボリュームの容量がフルです</p>	<p>重大</p>	<p>アプリケーションとお客様のデータを格納するには、ボリュームのストレージ容量が必要です。ONTAP ボリュームに格納されるデータが多いほど、以降のデータで使用できるストレージ容量は少なくなります。ボリューム内のデータストレージ容量が合計ストレージ容量に達すると、ストレージ容量の不足によりデータを格納できなくなる可能性があります。ボリュームの使用済みストレージ容量を監視して、データサービスの継続性を確保します。</p>	<p>重大のしきい値を超えた場合は、サービスの停止を最小限に抑えるために次の緊急アクションを検討してください： 1.増加に対応するためにボリュームのスペースを増やしてください。2.不要なデータを削除してスペースを解放します。3.SnapshotコピーがSnapshotリザーブよりも多くのスペースを占有している場合は、古いSnapshotを削除するか、ボリュームSnapshotの自動削除を有効にしてください。...警告しきい値を超えている場合は、次のアクションをすぐに実行するように計画してください。1.増加に対応するために、ボリュームのスペースを増やしてください。2.SnapshotコピーがSnapshotリザーブよりも多くのスペースを占有している場合は、古いSnapshotを削除するか、ボリュームのSnapshotの自動削除を有効にしています ...</p>
----------------------	-----------	--	--

<p>ボリュームの inode 制限</p>	<p>重大</p>	<p>ファイルを格納するボリュームでは、インデックスノード（inode）を使用してファイルメタデータが格納されます。ボリュームの inode 割り当てが使用されなくなった場合は、これ以上ファイルを追加できません。...警告アラートは、使用可能な inode の数を増やすために計画的なアクションを実行する必要があることを示しています。重要なアラートは、ファイル制限の枯渇が差し迫っていることを示しており、サービスの継続性を確保するために緊急対策を講じる必要があることを示しています。</p>	<p>重大のしきい値を超えた場合は、サービスの停止を最小限に抑えるために次の緊急アクションを検討してください： 1.ボリュームの inode の値を増やします。inode の値がすでに最大値に達している場合は、ファイルシステムのサイズが最大サイズを超えているため、ボリュームを複数のボリュームにスプリットします。2.FlexGroupを使用すると、大規模なファイルシステムに対応できません。警告のしきい値を超える場合は、すぐに次の操作を実行するように計画してください： 1.ボリュームの inode の値を増やします。inode の値がすでに最大値に達している場合は、ファイルシステムのサイズが最大サイズを超えているため、ボリュームを2つ以上のボリュームにスプリットします。2.FlexGroupを使用して大規模なファイルシステムに対応</p>
------------------------	-----------	---	--

<p>ボリュームレイテンシが 高くなっています</p>	<p>重大</p>	<p>ボリュームは、I/O トラフィックを処理するオブジェクトで、多くの場合、DevOps アプリケーション、ホームディレクトリ、データベースなどのパフォーマンス重視のアプリケーションによって駆動されます。ボリュームのレイテンシが高いと、アプリケーション自体に影響を及ぼし、タスクを実行できなくなる可能性があります。ボリュームのレイテンシを監視することは、アプリケーションの整合性を維持するうえで非常に重要です。メディアタイプに基づく想定レイテンシは、最大 1～2 ミリ秒、SAS は最大 8～10 ミリ秒、SATA HDD は 17～20 ミリ秒です</p>	<p>重大しきい値に違反した場合は、サービスの中断を最小限に抑えるためにすぐに実行することを検討してください。ボリュームにQoSポリシーが割り当てられている場合は、ボリュームのワークロードが調整されている場合に備えて、制限しきい値を評価します。警告しきい値を超えた場合は、すぐに次の操作を実行することを検討してください。1.アグリゲートの利用率も高い場合は、ボリュームを別のアグリゲートに移動します。2. ボリュームにQoSポリシーが割り当てられている場合は、制限のしきい値が原因でボリュームのワークロードが調整されていないかどうかを評価します。3.ノードの利用率も高い場合は、ボリュームを別のノードに移動するか、ノードの合計ワークロードを減らしてください。</p>
<p>モニタ名</p>	<p>重大度</p>	<p>概要を監視します</p>	<p>対処方法</p>

<p>ノードの高レイテンシ</p>	<p>警告 / 重大</p>	<p>ノードのレイテンシが、ノード上のアプリケーションのパフォーマンスに影響する可能性があるレベルに達しました。ノードのレイテンシが低いいため、アプリケーションのパフォーマンスが安定します。メディアタイプに基づく想定レイテンシは次のとおりです。SSD は最大 1 ~ 2 ミリ秒、SAS は最大 8 ~ 10 ミリ秒、SATA HDD は 17 ~ 20 ミリ秒。</p>	<p>重大しきい値を超える場合は、サービスの中断を最小限に抑えるためにただちに対処する必要があります： 1. スケジュールされたタスク、Snapshot、または SnapMirror レプリケーション 2 を一時停止 QoS 制限により、優先度の低いワークロードの需要を低減します。 3. 重要でないワークロードを非アクティブ化すると、警告しきい値を超えた場合の即時対処が考慮されます： 1。1 つ以上のワークロードを別のストレージに移動します。 2. QoS 制限により、優先度の低いワークロードの需要を低減します。 3. ストレージノード (AFF) またはディスクセルフ (FAS) を追加し、ワークロードを再配分します。 4. ワークロード特性 (ブロックサイズ、アプリケーションキャッシングなど) の変更</p>
-------------------	----------------	--	---

<p>ノードのパフォーマンス制限</p>	<p>警告 / 重大</p>	<p>ノードのパフォーマンス使用率が、IOS およびノードでサポートされているアプリケーションのパフォーマンスに影響する可能性があるレベルに達しました。ノードのパフォーマンス利用率が低いため、アプリケーションのパフォーマンスが安定します。</p>	<p>重大のしきい値を超えた場合にサービスの中断を最小限に抑えるために、ただちに対処する必要があります： 1. スケジュールされたタスク、Snapshot、または SnapMirror レプリケーション 2 を一時停止 QoS 制限により、優先度の低いワークロードの需要を低減します。 3. 重要でないワークロードを非アクティブ化すると、警告しきい値を超えた場合に次の処理が実行されることが考慮されます。 1.1 つ以上のワークロードを別のストレージに移動します。 2. QoS 制限により、優先度の低いワークロードの需要を低減します。 3. ストレージノード (AFF) またはディスクシェルフ (FAS) を追加し、ワークロードを再配分します。 4. ワークロード特性 (ブロックサイズ、アプリケーションキャッシングなど) の変更</p>
----------------------	----------------	---	---

Storage VM のレイテンシが高くなっています	警告 / 重大	Storage VM (SVM) のレイテンシが Storage VM のアプリケーションのパフォーマンスに影響する可能性があるレベルに達しました。Storage VM のレイテンシが低いため、アプリケーションのパフォーマンスが安定します。メディアタイプに基づく想定レイテンシは次のとおりです。SSD は最大 1～2 ミリ秒、SAS は最大 8～10 ミリ秒、SATA HDD は 17～20 ミリ秒。	重大しきい値を超えた場合は、QoS ポリシーが割り当てられた Storage VM のボリュームについてすぐにしきい値を評価して、ボリュームワークロードの負荷が調整されているかどうかを確認し、警告しきい値を超えた場合の即時対処方法として次の点を考慮します：1。アグリゲートの利用率も高い場合は、Storage VM の一部のボリュームを別のアグリゲートに移動します。2.QoSポリシーが割り当てられている Storage VM のボリュームについて、しきい値制限が原因でボリュームワークロードが調整されている場合は評価します3。ノードの利用率が高い場合は、Storage VM の一部のボリュームを別のノードに移動するか、ノードの合計ワークロードを減らします
ユーザクォータのファイル数のハードリミット	重大	ボリューム内に作成されたファイル数が重大な制限に達したため、追加ファイルを作成できません。保存されたファイル数を監視することで、ユーザに中断のないデータサービスを確実に提供できます。	重大のしきい値を超えた場合にサービスの中断を最小限に抑えるには、即時アクションが必要です。次のアクションを実行することを検討してください。1.特定のユーザのファイル数クォータを増やします 2.不要なファイルを削除して、特定のユーザのファイルクォータに対する圧力を軽減します
ユーザクォータのファイル数がソフトリミット	警告	ボリューム内に作成されたファイル数がクォータのしきい値に達し、重大な制限に近づいています。クォータが重大の上限に達した場合、追加のファイルを作成できません。ユーザが保存するファイル数を監視することで、ユーザに中断のないデータサービスが確実に提供されます。	警告しきい値を超えた場合は、ただちに対処することを検討してください。1.特定のユーザクォータ 2 のファイル数クォータを増やします。不要なファイルを削除して、特定のユーザのファイルクォータに対する圧力を軽減します

<p>ボリュームキャッシュミ ス率</p>	<p>警告 / 重大</p>	<p>ボリュームキャッシュミ ス率は、クライアントア プリケーションからの読 み取り要求に対してキャ ッシュからではなくディ スクからデータが返され る割合です。これは、ボ リュームが設定されたし きい値に達したことを意 味します。</p>	<p>重大しきい値を超える場 合は、サービスの中断を 最小限に抑えるためにた だちに対処する必要があ ります： 1. ボリューム のノードから一部のワー クロードを移動して、IO 負荷を軽減してください 2. ボリュームのノード に Flash Cache 3 が ない場合は、Flash Cache 3 を購入して追加し、 WAFL キャッシュを拡張 します。QoS 制限を使用 して同じノードに対する 優先度の低いワークロ ードの要求を下げ、警告し きい値を超えた場合の即 時対処を検討します。 1. ボリュームのノードから 一部のワークロードを移 動して、IO 負荷を軽減し てください 2. ボリューム のノードに Flash Cache 3 が ない場合は、Flash Cache 3 を購入して追加し、WAFL キャッシュを拡張しま す。QoS 制限により、同 じノードでの優先度の 低いワークロードの要 求を軽減しま す。 4. ワークロード特 性（ブロックサイズ、ア プリケーションキャッシング など）の変更</p>
<p>ボリュームの qtree ク ォータオーバーコミット</p>	<p>警告 / 重大</p>	<p>ボリュームの qtree ク ォータオーバーコミット は、ボリュームが qtree クォータによってオーバ ーコミットされていると みなす割合を示します。 ボリュームの qtree ク ォータの設定しきい値に 達しました。ボリューム qtree クォータオーバー コミットを監視すること で、ユーザに中断のない データサービスが確実に 提供されます。</p>	<p>重大しきい値を超える場 合は、サービスの中断を 最小限に抑えるためにた だちに対処する必要があ ります： 1. ボリューム 2 のスペースを増やしま す。警告しきい値を超 えたときに不要なデー タを削除してから、ボ リュームのスペースを増 やすことを検討してく ださい。</p>

[トップに戻る](#)

モニタ名	重大度	製品説明	対処方法
AWS クレデンシャルが初期化されて	情報	このイベントは、モジュールが初期化される前に、クラウドクレデンシャルスレッドから Amazon Web Services (AWS) の Identity and Access Management (IAM) ロールベースクレデンシャルにアクセスしようとした場合に発生します。	" クラウドクレデンシャルのスレッドとシステムの初期化が完了するまで待ちます。
クラウド階層に到達不能です	重大	ストレージノードからクラウド階層のオブジェクトストア API に接続することはできません。一部のデータにアクセスできません。	オンプレミス製品を使用している場合は、次の対処策を実施します。... 「network interface show」コマンドを使用して、クラスタ間 LIF がオンラインで機能していることを確認します。... デステーションノードのクラスタ間 LIF で「ping」コマンドを使用して、オブジェクトストアサーバへのネットワーク接続を確認します。... オブジェクトストアの設定が変更されていないことを確認します。ログインおよび接続の情報はです それでも有効です。問題が解決しない場合は、ネットアップのテクニカルサポートにお問い合わせください。Cloud Volumes ONTAPを使用する場合は、次の対処方法を実行します。... オブジェクトストアの設定が変更されていないことを確認します。... ログイン情報と接続情報がまだ有効であることを確認してください。問題が解決しない場合は、NetAppテクニカルサポートにお問い合わせください。

ディスクがサービスを停止しています	情報	「このイベントは、ディスクが障害としてマークされているか、完全消去中であるか、Maintenance Center に入力されたためにサービスから削除された場合に発生します。」	ありません。
FlexGroup 構成要素がフルです	重大	「FlexGroup ボリューム内のコンスティチュエントがいっぱいになっているため、原因がサービスを停止する可能性があります。この場合も、FlexGroup ボリュームでファイルを作成または拡張できます。ただし、コンスティチュエントに格納されているファイルを変更することはできません。その結果、FlexGroup ボリュームに対して書き込み処理を実行しようとしたときに、ランダムなスペース不足エラーが発生することがあります。」	「volume modify -files + X」コマンドを使用して、FlexGroup ボリュームに容量を追加することを推奨します。または、FlexGroup ボリュームからファイルを削除することもできます。しかし、どのファイルがコンスティチュエントに置かれているかを特定するのは難しい」
FlexGroup コンスティチュエントがほぼフルです	警告	「FlexGroup ボリューム内のコンスティチュエントのスペースがほとんどなくなると、原因によってサービスが停止する可能性があります。ファイルを作成して展開できます。ただし、コンスティチュエントのスペースが不足すると、コンスティチュエントにファイルを追加したり変更したりできなくなる可能性があります。」	「volume modify -files + X」コマンドを使用して、FlexGroup ボリュームに容量を追加することを推奨します。または、FlexGroup ボリュームからファイルを削除することもできます。しかし、どのファイルがコンスティチュエントに置かれているかを特定するのは難しい」

FlexGroup コンスティチュエントの inode がほぼなくなっています	警告	「 FlexGroup ボリューム内のコンスティチュエントは inode がほとんどなくなっており、原因がサービスの停止を招く可能性があります。コンスティチュエントに平均よりも少ない作成要求が送信されます。FlexGroup ボリュームの全体的なパフォーマンスに影響することがあります。これは、inode が多いコンスティチュエントに要求がルーティングされるためです。」	「 volume modify -files + X」コマンドを使用して、FlexGroup ボリュームに容量を追加することを推奨します。または、FlexGroup ボリュームからファイルを削除することもできます。しかし、どのファイルがコンスティチュエントに置かれているかを特定するのは難しい」
FlexGroup コンスティチュエントの inode が不明です	重大	「 FlexGroup ボリュームのコンスティチュエントの inode が不足しており、原因によってサービスが停止する可能性があります。この構成要素には新しいファイルを作成できません。これにより、FlexGroup ボリューム間でコンテンツが全体的に不均衡な状態に分散される可能性があります。」	「 volume modify -files + X」コマンドを使用して、FlexGroup ボリュームに容量を追加することを推奨します。または、FlexGroup ボリュームからファイルを削除することもできます。しかし、どのファイルがコンスティチュエントに置かれているかを特定するのは難しい」
LUNはオフライン	情報	このイベントは、LUN が手動でオフラインになった場合に発生します。	LUN をオンラインに戻します。
メインユニットファンに障害が発生しました	警告	1つ以上のメインユニットファンで障害が発生しました。システムは動作し続けます。しかし、状態が長く続くと、過熱によって自動シャットダウンがトリガーされることがあります。	" 障害が発生したファンを取り付け直します。エラーが解消されない場合は、交換します。
警告状態のメインユニットファン	情報	このイベントは、1つまたは複数のメインユニットファンが警告状態のときに発生します。	過熱を防ぐため、示されたファンを交換してください。

NVRAM バッテリ低下	警告	<p>NVRAM バッテリ容量が非常に少なくなっています。バッテリーの電力が不足すると、データが失われる可能性があります。...NetApp テクニカルサポートと設定済みの送信先（該当する場合）に、AutoSupport または「call home」というメッセージが生成されて送信されます。AutoSupport メッセージが正常に配信されると、問題の特定と解決方法が大幅に改善されます。</p>	<p>「system node environment sensors show」コマンドを使用して、バッテリーの現在のステータス、容量、および充電状態を表示します。バッテリーを最近交換した場合や、システムが長時間にわたって動作していない場合は、次の対処方法を実行します。バッテリーを監視して、適切に充電されていることを確認してください。...バッテリーの稼働時間が引き続きクリティカルなレベルを下回ると、ストレージシステムが自動的にシャットダウンする場合は、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。</p>
サービスプロセッサが未設定	警告	<p>「このイベントは毎週発生し、サービスプロセッサ（SP）の設定を通知するために使用されます。SP は、システムに組み込まれている物理デバイスであり、リモートアクセス機能とリモート管理機能を提供します。すべての機能を使用できるように SP を設定する必要があります。</p>	<p>次の対処方法を実行します。... 「system service-processor network modify」コマンドを使用して SP を設定します。オプションで、「system service-processor network show」コマンドを使用して、SP の MAC アドレスを取得します。... 「system service-processor network show」コマンドを使用して、SP ネットワーク設定を確認します。「system service-processor AutoSupport invoke」コマンドを使用して、SP から AutoSupport E メールを送信できることを確認します。注 AutoSupport：このコマンドを実行する前に、ONTAP E メールホストと受信者を問題で設定する必要があります。</p>

サービスプロセッサはオフライン	重大	<p>「すべての SP リカバリアクションが実行されていても、ONTAP はサービスプロセッサ (SP) からハートビートを受信しなくなりました。ONTAP は、SP なしでハードウェアの状態を監視できません。システムはシャットダウンして、ハードウェアの損傷やデータの損失を防ぎます。SP がオフラインになった場合にすぐに通知されるようにパニック・アラートを設定する</p>	<p>次の操作を実行して、システムの電源を再投入します。...コントローラをシャーシから引き出します。...コントローラをもう一度押し込みます。...コントローラをオンに戻します。問題が解決しない場合は、コントローラモジュールを交換します。</p>
シェルフのファンに障害があります	重大	<p>"シェルフの冷却ファンまたはファンモジュールに障害が発生しました。シェルフ内のディスクに十分な通気による冷却が確保されないと、ディスク障害が発生する可能性があります。"</p>	<p>次の対処方法を実行します。ファンモジュールが完全に装着され、固定されていることを確認します。メモ：一部のディスクシェルフの電源装置モジュールにファンが内蔵されています。問題が解決しない場合は、ファンモジュールを交換してください。それでも問題が解決しない場合は、ネットアップのテクニカルサポートにお問い合わせください。</p>
メインユニットファンの障害により、システムは動作できません	重大	<p>「1つまたは複数のメインユニットファンで障害が発生し、システムの動作が中断しました。これにより、データが失われる可能性があります。</p>	<p>障害が発生したファンを交換します。</p>
未割り当てディスク	情報	<p>システムに未割り当てのディスクがあります - 容量が無駄になっており、構成の設定ミスや部分的な変更がシステムに適用されている可能性があります。</p>	<p>次の対処方法を実行します。「disk show -n」コマンドを使用して、どのディスクが割り当てられていないかを確認します。「disk assign」コマンドを使用して、ディスクをシステムに割り当てます。</p>

アンチウイルスサーバビ ジ	警告	ウィルス対策サーバがビ ジのため、新しいスキ ャン要求を受け入れるこ とができません。	このメッセージが頻繁に 表示される場合は、SVM で生成されるウィルスス キャンの負荷を処理でき るだけの十分なウィルス 対策サーバがあることを 確認してください。
IAM ロールの AWS クレ デンシャルの期限が切れ ました	重大	Cloud Volume ONTAP に アクセスできなくなりました。ID およびアクセス 管理（IAM）ロールベ ースのクレデンシャルの期 限が切れている。クレデ ンシャルは、IAM ロール を使用して Amazon Web Services（AWS）メタ データサーバから取得さ れ、Amazon Simple Storage Service（ Amazon S3）への API 要 求に署名するために使用 されます。	次の手順を実行しま す。... AWS EC2 管理コ ンソールにログインしま す。... インスタンスペ ージに移動します。... Cloud Volumes ONTAP 導 入のインスタンスを探し てその健全性を確認しま す。... インスタンスに関 連付けられている AWS IAM ロールが有効であ り、インスタンスに適切 な権限が付与されている ことを確認します。
IAM ロールの AWS クレ デンシャルが見つかりま せん	重大	クラウドクレデンシャル スレッドで、Amazon Web Services（AWS） の Identity and Access Management（IAM）ロ ールベースのクレデンシ ャルを AWS メタデータサ ーバから取得することは できません。クレデンシ ャルは、Amazon Simple Storage Service（ Amazon S3）への API 要 求への署名に使用されま す。Cloud Volume ONTAP にアクセスできな くなりました。...	次の手順を実行しま す。... AWS EC2 管理コ ンソールにログインしま す。... インスタンスペ ージに移動します。... Cloud Volumes ONTAP 導 入のインスタンスを探し てその健全性を確認しま す。... インスタンスに関 連付けられている AWS IAM ロールが有効であ り、インスタンスに適切 な権限が付与されている ことを確認します。
IAM ロールの AWS クレ デンシャルが無効です	重大	ID およびアクセス管理（ IAM）ロールベースのク レデンシャルが無効で す。クレデンシャルは、 IAM ロールを使用して Amazon Web Services（ AWS）メタデータサーバ から取得され、Amazon Simple Storage Service（ Amazon S3）への API 要 求に署名するために使用 されます。Cloud Volume ONTAP にアクセスできな くなりました。	次の手順を実行しま す。... AWS EC2 管理コ ンソールにログインしま す。... インスタンスペ ージに移動します。... Cloud Volumes ONTAP 導 入のインスタンスを探し てその健全性を確認しま す。... インスタンスに関 連付けられている AWS IAM ロールが有効であ り、インスタンスに適切 な権限が付与されている ことを確認します。

AWS IAM ロールが見つかりません	重大	Identity and Access Management (IAM) ロールスレッドで、AWS メタデータサーバに Amazon Web Services (AWS) IAM ロールが見つかりません。IAM ロールは、Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) への API 要求の署名に使用するロールベースのクレデンシャルを取得する必要があります。Cloud Volume ONTAP にアクセスできなくなりました。...	次の手順を実行します。... AWS EC2 管理コンソールにログインします。... インスタンスページに移動します。... Cloud Volumes ONTAP 導入のインスタンスを探してその健全性を確認します。... インスタンスに関連付けられている AWS IAM ロールが有効であることを確認します。
AWS IAM ロールが無効です	重大	AWS メタデータサーバの Amazon Web Services (AWS) Identity and Access Management (IAM) ロールが無効です。Cloud Volume ONTAP にアクセスできなくなりました。...	次の手順を実行します。... AWS EC2 管理コンソールにログインします。... インスタンスページに移動します。... Cloud Volumes ONTAP 導入のインスタンスを探してその健全性を確認します。... インスタンスに関連付けられている AWS IAM ロールが有効であり、インスタンスに適切な権限が付与されていることを確認します。
AWS メタデータサーバに接続できませんでした	重大	Identity and Access Management (IAM) 役割スレッドで、Amazon Web Services (AWS) メタデータサーバとの通信リンクを確立できません。Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) への API 要求の署名に使用する AWS IAM ロールベースの必要なクレデンシャルを取得するために通信を確立する必要があります。Cloud Volume ONTAP にアクセスできなくなりました。...	次の手順を実行します。... AWS EC2 管理コンソールにログインします。... インスタンスページに移動します。... Cloud Volumes ONTAP 導入のインスタンスを探してその健全性を確認します。

FabricPool のスペース使用制限にほぼ達しました	警告	容量ライセンスのあるプロバイダが提供するオブジェクトストアでのクラスタ全体の FabricPool スペースの使用量が、ライセンスで許可された上限にほぼ達しています。	次の対処方法を実行します。... 「storage aggregate object-store show-space」コマンドを使用して、各 FabricPool ストレージ階層で使用されているライセンス容量の割合を確認します。 ... 「volume snapshot delete」コマンドを使用して、階層化ポリシー「snapshot」または「backup」が設定されたボリュームから Snapshot コピーを削除します。...新しいライセンスをインストールします クラスタ上でライセンス容量を拡張します。
FabricPool のスペース使用制限に達しました	重大	容量ライセンスプロバイダが提供するオブジェクトストアでのクラスタ全体の FabricPool スペースの使用量がライセンスの上限に達しました。	次の対処方法を実行します。... 「storage aggregate object-store show-space」コマンドを使用して、各 FabricPool ストレージ階層で使用されているライセンス容量の割合を確認します。 ... 「volume snapshot delete」コマンドを使用して、階層化ポリシー「snapshot」または「backup」が設定されたボリュームから Snapshot コピーを削除します。...新しいライセンスをインストールします クラスタ上でライセンス容量を拡張します。

<p>アグリゲートのギブバックに失敗しました</p>	<p>重大</p>	<p>ストレージフェイルオーバー（SFO）ギブバックの一環としてアグリゲートを移行したときに、デスティネーションノードがオブジェクトストアに到達できない場合に発生します。</p>	<p>次の対処方法を実行します。... 「network interface show」コマンドを使用して、インタラクスタ LIF がオンラインで機能していることを確認します。... デスティネーションノードのクラスタ間 LIF で「ping」コマンドを使用して、オブジェクトストアサーバへのネットワーク接続を確認します。... 「aggregate object-store config show」コマンドを使用して、オブジェクトストアの設定が変更されておらず、ログインおよび接続の情報が正確であることを確認してください。または、このエラーを無効にするには、giveback コマンドの「require-partner-waiting」パラメータに false を指定します。詳細やサポートについては、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。</p>
----------------------------	-----------	---	--

<p>HA インターコネクが停止しています</p>	<p>警告</p>	<p>ハイアベイラビリティ（HA）インターコネクが停止しています。フェイルオーバーを利用できない場合、サービスが停止するリスクがあります。</p>	<p>対処方法は、プラットフォームでサポートされている HA インターコネクトリンクの数と種類、およびインターコネクが停止している理由によって異なります。...リンクがダウンしている場合： ... HA ペアの両方のコントローラが動作していることを確認します。外部接続リンクの場合は、相互接続ケーブルが正しく接続されていること、および小型フォームファクタプラグブル（SFP）が両方のコントローラに正しく装着されていることを確認します。内部接続されているリンクの場合は、リンクを無効にし、リンクを有効にします。一方は、「IC LINK OFF」コマンドと「IC LINK ON」コマンドを使用して行います。...リンクが無効になっている場合は、「ic link on」コマンドを使用してリンクを有効にします。...ピアが接続されていない場合は、「ic link off」コマンドと「ic link on」コマンドを使用して、一方のリンクを無効にし、再度有効にします。...問題が解決しない場合は、ネットアップのテクニカルサポートにお問い合わせください。</p>
---------------------------	-----------	---	--

<p>ユーザあたりの最大セッション数を超えました</p>	<p>警告</p>	<p>TCP 接続でのユーザあたりの最大許容セッション数を超えました。セッションを確立する要求は、一部のセッションが解放されるまで拒否されま す。...</p>	<p>次の対処策を実行しま す。...クライアントで実 行されているすべてのア プリケーションを検査 し、正常に動作してい ないアプリケーションを 終了します。...クライ アントを再起動しま す。...問題が新規 または既存のアプリ ケーションによって 発生しているかどう かを確認しま す。アプリケーション が新規の場合 は、「cifs option modify -max-opense-opense- file -per-tree」コマ ンドを使用して、 クライアントのし きい値を大きく 設定しま す。クライアント が想定どおりに 動作して いても、し きい値の上 昇が必要 となる 場合があ りま す。クライ アントのし きい値 を高く 設定 するに は、 advanced 権限が 必要 です。... 問題が 既存 の アプリ ケー ション に 起 因 し て い る 場 合 は、 クライ アント に 問 題 が 存 在 す る 可 能 性 が あ り ま す。 詳 細 ま た は サ ポ ー ト に つ い て は、 ネ ッ ト ア ッ プ テ ク ニ カ ル サ ポ ー ト に お 問 い 合 わ せ く だ さ い。</p>
------------------------------	-----------	--	---

<p>ファイルあたりの最大オープン回数を超えました</p>	<p>警告</p>	<p>TCP 接続でファイルを開くことができる最大回数を超えました。このファイルを開く要求は、ファイルの開いているインスタンスをいくつか閉じるまでは拒否されます。これは通常、異常なアプリケーション動作を示します。</p>	<p>次の修正アクションを実行します。この TCP 接続を使用してクライアントで実行されているアプリケーションを検査します。クライアントが正しく動作していない可能性があります。クライアントを再起動します。クライアントが新規または既存のアプリケーションによって問題が発生しているかどうかを確認します。アプリケーションが新規である場合は、「cifs option modify -max -opense-opense-file-per-tree」コマンドを使用して、クライアントのしきい値を大きく設定します。クライアントが想定どおりに動作していても、しきい値の上昇が必要となる場合があります。クライアントのしきい値を高く設定するには、advanced 権限が必要です。...問題が既存のアプリケーションに起因している場合は、クライアントに問題が存在する可能性があります。詳細またはサポートについては、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。</p>
-------------------------------	-----------	--	---

<p>NetBIOS 名が競合して います</p>	<p>重大</p>	<p>NetBIOS ネームサービスが、リモートマシンから名前登録要求に対して否定的な応答を受信しました。これは通常、NetBIOS 名またはエイリアスの競合が原因です。その結果、クライアントがデータにアクセスできなくなったり、クラスタ内の適切なデータを提供しているノードに接続できなくなったりすることがあります。</p>	<p>次のいずれかの修正処置を実行します。... NetBIOS 名またはエイリアスに競合がある場合、次のいずれかを実行します。... 「vserver cifs delete -aliases alias -vserver vserver」コマンドを使用して、重複する NetBIOS エイリアスを削除します。... 「vserver cifs create -aliases alias -vserver vserver」コマンドを使用して、重複する名前を削除し、新しい名前のエイリアスを追加して、NetBIOS エイリアスの名前を変更します。... NetBIOS 名にエイリアスが設定されておらず、競合がある場合は、「vserver cifs delete -vserver vserver」コマンドと「vserver cifs create -cifs -server netbiosname」コマンドを使用して CIFS サーバの名前を変更します。メモ：CIFS サーバを削除すると、データにアクセスできなくなる可能性があります。... リモートマシンの NetBIOS 名を削除するか、NetBIOS 名を変更します。</p>
<p>NFSv4 ストアプールを使い果たしました</p>	<p>重大</p>	<p>NFSv4 ストアプールを使い果たしました。</p>	<p>NFS サーバが応答しなくなってから 10 分以上が経過した場合は、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。</p>

登録済みのスキャンエンジンがありません	重大	Antivirus Connector は、スキャンエンジンが登録されていないことを ONTAP に通知しました。「scan-mandatory」オプションを有効にすると、原因データを使用できなくなることがあります。	次の対処方法を実行します。... アンチウイルスサーバーにインストールされているスキャンエンジンソフトウェアが ONTAP と互換性があることを確認します。スキャンエンジンソフトウェアが実行中で、ローカルループバックを介してアンチウイルスコネクタに接続するように設定されていることを確認します。
Vscan 接続なし	重大	ONTAP では、ウィルススキャン要求への対応に関する Vscan 接続はありません。「scan-mandatory」オプションを有効にすると、原因データを使用できなくなることがあります。	スキャナプールが正しく設定され、ウィルス対策サーバがアクティブで ONTAP に接続されていることを確認します。
ノードのルートボリュームのスペースが不足しています	重大	ルートボリュームのスペースが危険なほど少なくなっていることが検出されました。ノードが完全には動作していません。ノードで NFS アクセスと CIFS アクセスが制限されているため、クラスタ内でデータ LIF がフェイルオーバーされる可能性があります。管理機能は、ノードがルートボリューム上のスペースをクリアするためのローカルリカバリ手順に限定されます。	次の対処方法を実行します。... 古い Snapshot コピーを削除してルートボリュームのスペースをクリアする、/mrootDirectory から不要になったファイルを削除する、またはルートボリュームの容量を拡張する。... コントローラをリブートする... 詳細やサポートについては、ネットアップのテクニカルサポートにお問い合わせください。
存在しない管理共有です	重大	vscan 問題：クライアントが、存在しない ONTAP_ADMIN\$ 共有に接続しようとしていました。	指定した SVM ID で Vscan が有効になっていることを確認してください。SVM で Vscan を有効にすると、SVM 用に ONTAP_ADMIN\$ 共有が自動的に作成されます。
NVMe ネームスペースのスペースが不足しています	重大	スペース不足が原因の書き込みエラーが原因で NVMe ネームスペースがオフラインになりました。	ボリュームにスペースを追加し、「vserver nvme namespace modify」コマンドを使用して NVMe ネームスペースをオンラインにします。

NVMe over Fabrics (NVMe-oF) の猶予期間 - アクティブ	警告	このイベントは、NVMe over Fabrics (NVMe-oF) プロトコルを使用してライセンスの猶予期間がアクティブになっている場合に毎日発生します。NVMe-oF 機能には、ライセンスの猶予期間が終了したあとにライセンスが必要です。ライセンスの猶予期間が終了すると、NVMe-oF 機能は無効になります。	営業担当者に連絡して NVMe-oF ライセンスを取得し、クラスタに追加するか、NVMe-oF 構成のすべてのインスタンスをクラスタから削除してください。
NVMe over Fabrics (NVMe-oF) の猶予期間 - 終了	警告	NVMe over Fabrics (NVMe-oF) ライセンスの猶予期間が終了し、NVMe-oF 機能は無効になります。	営業担当者に連絡して NVMe-oF ライセンスを取得し、クラスタに追加してください。
NVMe over Fabrics (NVMe-oF) の猶予期間 - 開始	警告	ONTAP 9.5 ソフトウェアへのアップグレード中に NVMe over Fabrics (NVMe-oF) 設定が検出されました。NVMe-oF 機能を使用するには、ライセンスの猶予期間が終了したあとにライセンスが必要です。	営業担当者に連絡して NVMe-oF ライセンスを取得し、クラスタに追加してください。
オブジェクトストアのホスト解決不可	重大	オブジェクトストアサーバのホスト名を IP アドレスに解決できません。オブジェクトストアクライアントが IP アドレスに解決しないとオブジェクトストアサーバと通信できません。その結果、データにアクセスできなくなる可能性があります。	DNS 設定を調べて、ホスト名が IP アドレスで正しく設定されていることを確認します。

<p>オブジェクトストアのクラスタ間 LIF が停止しています</p>	<p>重大</p>	<p>オブジェクトストアクライアントが、オブジェクトストアサーバと通信するための稼働している LIF を見つけることができません。クラスタ間 LIF が動作可能になるまで、このノードはオブジェクトストアクライアントトラフィックを許可しません。その結果、データにアクセスできなくなる可能性があります。</p>	<p>次の対処方法を実行します。... 「network interface show -role intercluster」 コマンドを使用して、クラスタ間 LIF のステータスを確認します。...クラスタ間 LIF が正しく設定されていて動作していることを確認します。...クラスタ間 LIF が設定されていない場合は、「network interface create -role intercluster」 コマンドを使用して追加します。</p>
<p>オブジェクトストアシグネチャの不一致</p>	<p>重大</p>	<p>オブジェクトストアサーバに送信された要求の署名が、クライアントで計算された署名と一致しません。その結果、データにアクセスできなくなる可能性があります。</p>	<p>シークレットアクセスキーが正しく設定されていることを確認します。正しく設定されている場合は、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。</p>
<p>REaddir タイムアウト</p>	<p>重大</p>	<p>REaddir ファイル処理が、WAFL で実行が許可されているタイムアウトを超えました。これは、ディレクトリが非常に大きく、スパースであるためです。対処方法を推奨します。</p>	<p>次の対処方法を実行します。...REaddir ファイル操作が期限切れになった最近のディレクトリに関する情報を検索するには、次の 'diag' 特権ノードシェル CLI コマンドを使用します。WAFL readdir notice show... ディレクトリが sparse または not: として示されているかどうかを確認します。ディレクトリが sparse として示されている場合は、ディレクトリの内容を新しいディレクトリにコピーしてディレクトリファイルの sparsess を削除することをお勧めします。...ディレクトリがスパースとして示されておらず、ディレクトリが大きい場合は、ディレクトリ内のファイルエントリの数を減らすことでディレクトリファイルのサイズを小さくすることをお勧めします。</p>

<p>アグリゲートの再配置に失敗しました</p>	<p>重大</p>	<p>このイベントは、アグリゲートの再配置時にデスティネーションノードがオブジェクトストアに到達できない場合に発生します。</p>	<p>次の対処方法を実行します。... 「network interface show」コマンドを使用して、インタークラスト LIF がオンラインで機能していることを確認します。... デスティネーションノードのクラスト間 LIF で「ping」コマンドを使用して、オブジェクトストアサーバへのネットワーク接続を確認します。... 「aggregate object-store config show」コマンドを使用して、オブジェクトストアの設定が変更されておらず、ログインおよび接続の情報が正確であることを確認してください。または、再配置コマンドの「override-destination-checks」パラメータを使用してエラーを無効にすることもできます。詳細やサポートについては、ネットアップのテクニカルサポートにお問い合わせください。</p>
<p>シャドウコピーに失敗しました</p>	<p>重大</p>	<p>ボリュームシャドウコピーサービス（VSS）の実行に失敗しました。VSS は、Microsoft Server のバックアップおよびリストアサービス処理です。</p>	<p>イベントメッセージに表示される情報を使用して、次の項目を確認します。... Is shadow copy configuration enabled? ... 適切なライセンスがインストールされているか? ... どの共有でシャドウコピー操作が実行されますか? 共有名は正しいですか? 共有パスは存在しますか? シャドウコピーセットとそのシャドウコピーの状態はどうなっていますか?</p>

ストレージスイッチの電源装置に障害が発生しました	警告	クラスタスイッチに電源装置がありません。冗長性が低下し、停電が発生するリスクが高まります。	次の対処方法を実行します。クラスタスイッチに電力を供給する電源装置の電源がオンになっていることを確認します。電源コードが電源装置に接続されていることを確認します。問題が解決しない場合は、ネットアップのテクニカルサポートにお問い合わせください。
CIFS 認証が多すぎます	警告	多数の認証ネゴセッションが同時に行われています。このクライアントからの新規セッション要求は 256 個あります。	クライアントが新しい接続要求を 256 個以上作成した理由を調べます。エラーの原因を特定するために、クライアントまたはアプリケーションのベンダーに問い合わせなければなりません場合があります。
管理共有への権限のないユーザアクセス	警告	クライアントが ONTAP_ADMIN\$ 共有に接続しようとしたが、ログインしているユーザが許可されていません。	次の対処方法を実行します。...指定したユーザ名と IP アドレスがアクティブな Vscan スキャナプールの 1 つに設定されていることを確認します。... vserver vscan scanner pool show-active コマンドを使用して、現在アクティブなスキャナプールの設定を確認します。
ウイルスを検出しました	警告	Vscan サーバからストレージシステムにエラーが報告されました。通常は、ウイルスが検出されたことを示します。ただし、Vscan サーバでその他のエラーが発生すると、このイベントを原因できます。ファイルへのクライアントアクセスは拒否されます。Vscan サーバは、設定に応じて、ファイルをクリーンアップするか、ファイルを隔離するか、または削除する可能性があります。	「syslog」イベントで報告された Vscan サーバのログを調べて、感染ファイルのクリーンアップ、隔離、削除が正常に完了したかどうかを確認します。削除できなかった場合は、システム管理者が手動でファイルを削除しなければならないことがあります。
ボリュームはオフライン	情報	ボリュームがオフラインになりました。	ボリュームをオンラインに戻します。

ボリュームは制限状態	情報	フレキシブルボリュームが制限されたことを示すイベントです。	ボリュームをオンラインに戻します。
Storage VMが停止しました	情報	このメッセージは、「vserver stop」処理が成功した場合に表示されます。	Storage VMでデータアクセスを開始するには、「vserver start」コマンドを使用します。
ノードのパニック	警告	このイベントはパニック状態になった場合に生成されます	ネットアップカスタマーサポートにお問い合わせください。

[トップに戻る](#)

ランサムウェア対策ログモニタ

モニタ名	重大度	製品説明	対処方法
Storage VM ランサムウェア対策監視が無効になっています	警告	Storage VM のランサムウェア対策監視は無効になっています。Storage VM を保護するには、ランサムウェア対策を有効にしてください。	なし
Storage VM ランサムウェア対策監視有効（ラーニングモード）	情報	Storage VM のランサムウェア対策監視は、学習モードで有効になっています。	なし
Volume Anti-Ransomware Monitoring を有効にしました	情報	ボリュームのランサムウェア対策監視が有効になっている。	なし
ボリュームのアンチランサムウェア監視が無効になっています	警告	ボリュームのランサムウェア対策監視は無効になっています。ランサムウェア対策を有効にしてボリュームを保護	なし
ボリュームでのランサムウェア対策監視の有効化（ラーニングモード）	情報	ボリュームのランサムウェア対策監視は、学習モードで有効になっています。	なし
ボリュームのアンチランサムウェア監視が一時停止されました（ラーニングモード）	警告	ボリュームのアンチランサムウェアモニタリングが学習モードで一時停止しています。	なし
ボリュームのアンチランサムウェアモニタリングが一時停止されました	警告	ボリュームのランサムウェア対策監視が一時停止されています。	なし
Volume Anti-Ransomware Monitoring Disabling の略	警告	ボリュームのアンチランサムウェア監視が無効になっています。	なし

ランサムウェアのアクティビティが検出され	重大	検出されたランサムウェアからデータを保護するために、元のデータをリストアするために使用できる Snapshot コピーが作成されました。システムによって AutoSupport または「コールホーム」メッセージが生成され、ネットアップテクニカルサポートおよび設定された宛先に送信されます。AutoSupport メッセージを使用すると、問題の特定と解決方法が向上します	ランサムウェアの活動を修復する方法については、「final-document-name」を参照してください。
----------------------	----	--	--

[トップに戻る](#)

NetApp ONTAP モニタの FSX

モニタ名	しきい値	概要を監視します	対処方法
FSX ボリューム容量がフルです	警告@>85%...重大@>95%	アプリケーションとお客様のデータを格納するには、ボリュームのストレージ容量が必要です。ONTAP ボリュームに格納されるデータが多いほど、以降のデータで利用できるストレージ容量は少なくなります。ボリューム内のデータストレージ容量が合計ストレージ容量に達すると、ストレージ容量の不足によりデータを格納できなくなる可能性があります。ボリュームの使用済みストレージ容量を監視して、データサービスの継続性を確保します。	重大のしきい値を超えた場合にサービスの中断を最小限に抑えるには、即時アクションが必要です。1.スペースを解放するために、不要になったデータを削除することを検討してください

<p>FSX ボリューム高レイテンシ</p>	<p>警告 @ > 1000 μs ... クリティカル @ > 2000 μs</p>	<p>ボリュームとは、多くの場合、DevOps アプリケーション、ホームディレクトリ、データベースなどのパフォーマンス重視のアプリケーションによって I/O トラフィックを処理するオブジェクトです。ボリュームのレイテンシが高いと、アプリケーション自体に影響を及ぼし、タスクを実行できなくなる可能性があります。ボリュームのレイテンシを監視することは、アプリケーションの整合性を維持するうえで非常に重要です。</p>	<p>重大のしきい値を超えた場合にサービスの中断を最小限に抑えるには、即時アクションが必要です。1. ボリュームに QoS ポリシーが割り当てられている場合は、ボリュームのワークロードが抑制される原因になった場合に制限しきい値を評価します。..... 警告しきい値を超えた場合には、すぐに次の処理を実行するよう計画してください。1. ボリュームに QoS ポリシーが割り当てられている場合は、ボリュームのワークロードが調整される原因となった場合に備えて、制限のしきい値を評価します。... 2. ノードの利用率も高い場合は、ボリュームを別のノードに移動するか、ノードの合計ワークロードを減らしてください。</p>
<p>FSX ボリュームの inode 制限</p>	<p>警告 @ > 85% ... 重大 @ > 95%</p>	<p>ファイルを格納するボリュームでは、インデックスノード (inode) を使用してファイルメタデータが格納されます。ボリュームが inode の割り当てを使用しなくなると、そのボリュームにはこれ以上ファイルを追加できません。警告アラートは、使用可能な inode の数を増やすために計画的な処理が必要であることを示しています。重大アラートは、ファイル制限の枯渇が差し迫っていることを示し、サービスの継続性を確保するために inode を解放するための緊急対策を講じる必要があることを示しています</p>	<p>重大のしきい値を超えた場合にサービスの中断を最小限に抑えるには、即時アクションが必要です。1. ボリュームの inode の値を増やすことを検討してください。inode の値がすでに最大値に達している場合は、ファイルシステムが最大サイズを超えているため、ボリュームを 2 つ以上のボリュームに分割することを検討してください。次の処理は、警告しきい値に違反した場合にすぐに実行されます。1. ボリュームの inode の値を増やすことを検討してください。inode の値がすでに最大値に達している場合は、ファイルシステムの最大サイズを超えたためにボリュームを 2 つ以上のボリュームにスプリットすることを検討してください</p>

<p>FSX ボリュームの qtree クォータオーバーコミット</p>	<p>警告@>95%...重大@>100%</p>	<p>ボリュームの qtree クォータオーバーコミットは、ボリュームが qtree クォータによってオーバーコミットされているとみなす割合を示します。ボリュームの qtree クォータの設定しきい値に達しました。ボリューム qtree クォータオーバーコミットを監視することで、ユーザに中断のないデータサービスが確実に提供されます。</p>	<p>重大しきい値を超える場合は、サービスの中断を最小限に抑えるためにただちに対処する必要があります：1。不要なデータを削除してください。警告しきい値を超えた場合は、ボリュームのスペースを増やすことを検討してください。</p>
<p>FSX Snapshot リザーブスペースがフルです</p>	<p>警告@>90%...重大@>95%</p>	<p>アプリケーションとお客様のデータを格納するには、ボリュームのストレージ容量が必要です。スナップショット予約領域と呼ばれる領域の一部はスナップショットの保存に使用され、データをローカルで保護できます。ONTAP ボリュームに格納される新規データや更新データが多いほど、使用される Snapshot 容量は増えますが、今後追加または更新されるデータに使用できる Snapshot ストレージ容量は少なくなります。ボリューム内の Snapshot データ容量が Snapshot リザーブの合計スペースに達すると、新しい Snapshot データを格納できなくなり、ボリューム内のデータの保護レベルが低下する可能性があります。ボリュームの使用済み Snapshot 容量を監視して、データサービスの継続性を確保します。</p>	<p>重大のしきい値を超えた場合にサービスの中断を最小限に抑えるには、即時アクションが必要です。1.スナップショット予約がいっぱいになったときに、ボリューム内のデータ領域を使用するようにスナップショットを設定することを検討してください。2.容量を解放するために不要になった古いスナップショットを削除することを検討してください.....警告しきい値を超えた場合には、すぐに次のアクションを実行するよう計画してください。...1.ボリューム内のスナップショット予約容量を増やして、増加に対応することを検討してください。2.Snapshot リザーブがフルになったときにボリューム内のデータスペースを使用するように Snapshot を設定することを検討してください</p>

FSX ボリュームキャッシュミス率	警告@>95%...重大@>100%	ボリュームキャッシュミス率は、クライアントアプリケーションからの読み取り要求に対してキャッシュからではなくディスクからデータが返される割合です。これは、ボリュームが設定されたしきい値に達したことを意味します。	重大しきい値を超える場合は、サービスの中断を最小限に抑えるためにただちに対処する必要があります：1。ボリュームのノードから一部のワークロードを移動して、IO 負荷を軽減してください2。QoS 制限により、同じノードでの優先度の低いワークロードの要求を軽減 ... 警告しきい値を超えた場合の即時対処を検討する。1.ボリュームのノードから一部のワークロードを移動して、IO 負荷を軽減してください2。QoS 制限により、同じノードでの優先度の低いワークロードの要求を軽減します。3.ワークロード特性（ブロックサイズ、アプリケーションキャッシングなど）の変更
-------------------	--------------------	--	---

[トップに戻る](#)

K8s モニタ

モニタ名	製品説明	対処方法	重大度/しきい値
------	------	------	----------

<p>永続ボリュームレイテンシが高い</p>	<p>高レイテンシの永続ボリュームは、アプリケーション自体に影響を及ぼし、タスクを実行できない可能性があることを意味します。アプリケーションの一貫したパフォーマンスを維持するには、永続ボリュームのレイテンシを監視することが重要です。メディアタイプに基づく想定レイテンシは、最大 1～2 ミリ秒、SAS は最大 8～10 ミリ秒、SATA HDD は 17～20 ミリ秒です</p>	<p>即時アクション重大しきい値を超えた場合は、すぐに実行できるアクションを検討してサービスの中断を最小限に抑えます。ボリュームにQoSポリシーが割り当てられている場合は、ボリュームのワークロードが調整されている場合に備えて、制限しきい値を評価します。すぐに実行するアクション警告しきい値に違反した場合は、すぐに次のアクションを計画します。ストレージプールの利用率も高い場合は、ボリュームを別のストレージプールに移動します。2.ボリュームにQoSポリシーが割り当てられている場合は、制限のしきい値が原因でボリュームのワークロードが調整されていないかどうかを評価します。3.コントローラの利用率も高い場合は、ボリュームを別のコントローラに移動するか、コントローラの総ワークロードを減らしてください。</p>	<p>警告 @>6、000 μs 重大 @>12、000 μs</p>
<p>クラスタメモリ飽和度高</p>	<p>クラスタの割り当て可能メモリの飽和度が高くなっています。クラスタのCPU飽和度は、メモリ使用量の合計をすべてのKubernetesノードの割り当て可能なメモリの合計で割った値です。</p>	<p>ノードを追加します。スケジュールされていないノードを修正します。適切なサイズのポッドでノードのメモリを解放</p>	<p>警告 @>80% 重大 @>90%</p>
<p>ポッドの接続に失敗しました</p>	<p>このアラートは、ポッドとのボリューム接続に失敗した場合に発生します。</p>		<p>警告</p>

高い再送信レート	高いTCP再送信レート	ネットワークの輻輳を確認する-ネットワーク帯域幅を大量に消費するワークロードを特定します。PodのCPU利用率が高いかどうかを確認します。ハードウェアネットワークのパフォーマンスを確認します。	警告 @>10% 重大 @>25%
ノードファイルシステム容量上限	ノードファイルシステム容量上限	-アプリケーションファイル用の十分なスペースを確保するために、ノードディスクのサイズを拡張します。-アプリケーションファイルの使用量を削減します。	警告 @>80% 重大 @>90%
ワークロードネットワークジッタ上限	高いTCPジッタ（レイテンシ/応答時間の変動が大きい）	ネットワークの輻輳を確認します。ネットワーク帯域幅を大量に消費するワークロードを特定します。PodのCPU利用率が高いかどうかを確認します。ハードウェアネットワークのパフォーマンスの確認	警告 @>30 ms 重大 @>50 ms

永続的ボリュームのスループット	永続ボリュームの MBps のしきい値を使用して、永続ボリュームが事前に定義されたパフォーマンスの期待値を超えたときに管理者にアラートを送信し、他の永続ボリュームに影響を及ぼしている可能性があるこのモニタをアクティブにすると、SSD 上の永続的ボリュームの一般的なスループットプロファイルに適したアラートが生成されます。このモニタはテナントのすべての永続ボリュームに対応します。警告および重大のしきい値は、監視目標に基づいてこのモニタを複製し、ストレージクラスに適したしきい値を設定することで調整できます。複製されたモニタは、テナント上の永続ボリュームのサブセットにさらにターゲットを絞ることができます。	即時アクション重大しきい値を超えた場合は、サービスの中断を最小限に抑えるための即時アクションを計画します。ボリュームに対して QoS MBps の制限を適用します。2.ボリュームのワークロードを処理しているアプリケーションに異常がないかどうかを確認します。すぐに実行するアクション警告しきい値に違反した場合は、次のアクションを直ちに実行することを計画してください。1.ボリュームに対して QoS MBps の制限を適用します。2.ボリュームのワークロードを処理しているアプリケーションに異常がないかどうかを確認します。	警告@>10,000 MB/秒 重大@>15,000 MB/秒
OOMが終了する危険性のあるコンテナ	コンテナのメモリ制限が低すぎます。コンテナが削除される可能性があります (Out of Memory Kill)。	コンテナメモリの上限を引き上げます。	警告@> 95%
ワークロード停止	ワークロードに正常なポッドがありません。		重大@< 1
永続的ボリューム要求のバインドに失敗しました	このアラートは、PVC でバインディングが失敗した場合に発生します。		警告
リソースクォータのメモリ制限を超えようとしています	ネームスペースのメモリ制限がResourceQuotaを超えようとしています		警告 @>80% 重大 @>90%
ResourceQuotaのメモリ要求が超過しようとしています	ネームスペースのメモリ要求がResourceQuotaを超えようとしています		警告 @>80% 重大 @>90%
ノード作成に失敗しました	設定エラーのため、ノードをスケジュールできませんでした。	Kubernetesイベントログで、設定エラーの原因を確認します。	重大
永続的ボリュームの再生に失敗しました	ボリュームの自動再生に失敗しました。		警告@>0 B

コンテナのCPUスロットリング	コンテナのCPU制限が低すぎます。コンテナプロセスの速度が低下します。	コンテナのCPU制限を引き上げます。	警告 @>95% 重大 @>98%
サービスロードバランスを削除できませんでした			警告
永続ボリューム IOPS	永続ボリュームの IOPS しきい値を使用すると、永続ボリュームが事前に定義されたパフォーマンスの期待値を超えたときに管理者に通知することができます。このモニタをアクティブにすると、永続ボリュームの一般的な IOPS プロファイルに適したアラートが生成されます。このモニタはテナントのすべての永続ボリュームに対応します。警告および重大のしきい値は、このモニタを複製し、ワークロードに適したしきい値を設定することで、監視の目標に基づいて調整できます。	即時アクション重大しきい値を超えた場合は、サービスの中断を最小限に抑えるために即時アクションを計画します。ボリュームのQoS IOPS制限を導入します。2.ボリュームのワークロードを処理しているアプリケーションに異常がないかどうかを確認します。すぐに実行するアクション警告しきい値に違反した場合は、すぐに次のアクションを計画します。ボリュームのQoS IOPS制限を導入します。2.ボリュームのワークロードを処理しているアプリケーションに異常がないかどうかを確認します。	警告@>20、000 IO/秒重大@>25、000 IO/秒
サービスロードバランスを更新できませんでした			警告
ポッドのマウントに失敗しました	このアラートは、ポッドでマウントに失敗したときに発生します。		警告
ノードPID圧力	(Linux) ノードで使用可能なプロセス識別子が削除しきい値を下回っています。	多数のプロセスを生成し、使用可能なプロセスIDのノードを枯渇させるポッドを検索して修正します。プロセスを生成するポッドやコンテナからノードを保護するには、PodPidsLimitを設定します。	重大@>0

ポッドイメージのプルエラー	Kubernetesがポッドコンテナイメージを取得できませんでした。	-ポッド構成でポッドのイメージのスペルが正しいことを確認します。-レジストリにイメージタグが存在することを確認してください。-イメージレジストリのクレデンシャルを確認します。-レジストリ接続の問題を確認します。-公共のレジストリプロバイダーによって課されたレート制限に達していないことを確認します。	警告
ジョブの実行時間が長すぎます	ジョブの実行時間が長すぎます		警告 @>1時間 重大 @>5時間
ノードメモリ上限	ノードのメモリ使用率が高くなっています	ノードを追加します。スケジュールされていないノードを修正します。適切なサイズのポッドでノードのメモリを解放	警告 @>85% 重大 @>90%
ResourceQuotaのCPU制限を超えようとしています	ネームスペースのCPU制限がリソースクォータを超えようとしています		警告 @>80% 重大 @>90%
ポッドクラッシュループバックオフ	ポッドがクラッシュし、何度も再起動しようとしていました。		重大 @>3
ノードCPU高	ノードのCPU使用率が高くなっています。	ノードを追加します。スケジュールされていないノードを修正します。適切なサイズのポッドでノードのCPUを解放	警告 @>80% 重大 @>90%
ワークロードネットワークレイテンシのRTTが高い	高いTCP RTT (Round Trip Time) 遅延	Check for Network congestion: ネットワーク帯域幅を大量に消費するワークロードを特定します。PodのCPU利用率が高いかどうかを確認します。ハードウェアネットワークのパフォーマンスを確認します。	警告 @>150 ms 重大 @>300 ms
ジョブ失敗	ノードのクラッシュまたはリポート、リソースの枯渇、ジョブのタイムアウト、またはポッドのスケジュール設定エラーが原因で、ジョブが正常に完了しませんでした。	Kubernetesイベントログで障害の原因を確認します。	警告 @>1

永続的ボリュームが数日でフル	永続的ボリュームのスペースが数日後に不足します	-ボリュームサイズを大きくして、アプリケーションファイル用の十分な空き容量を確保します。-アプリケーションに保存されるデータ量を削減します。	警告@< 8日重大@< 3日
ノードのメモリ圧力	ノードのメモリが不足しています。使用可能なメモリが削除しきい値に達しました。	ノードを追加します。スケジュールされていないノードを修正します。適切なサイズのポッドでノードのメモリを解放	重大@>0
ノード-準備完了	ノードの準備が5分間完了していません	ノードに十分なCPU、メモリ、およびディスクリソースがあることを確認します。ノードのネットワーク接続を確認してください。Kubernetesイベントログで障害の原因を確認します。	重大@< 1
永続的ボリュームの容量が上限です	永続的ボリュームバックエンドの使用容量が多くなっています。	-ボリュームサイズを大きくして、アプリケーションファイル用の十分な空き容量を確保します。-アプリケーションに保存されるデータ量を削減します。	警告 @>80% 重大 @>90%
サービスロードバランサを作成できませんでした	サービスロードバランサの作成に失敗しました		重大
ワークロードレプリカの不一致	現在、一部のポッドはDeploymentまたはDaemonSetで使用できません。		警告@>1
ResourceQuota CPU要求が超過しようとしています	ネームスペースのCPU要求がリソースクォータを超えようとしています		警告 @>80% 重大 @>90%
高い再送信レート	高いTCP再送信レート	ネットワークの輻輳を確認する-ネットワーク帯域幅を大量に消費するワークロードを特定します。PodのCPU利用率が高いかどうかを確認します。ハードウェアネットワークのパフォーマンスを確認します。	警告 @>10% 重大 @>25%

ノードディスク圧力	ノードのルートファイルシステムまたはイメージファイルシステムで使用可能なディスクスペースとinodeが削除しきい値を超えています。	-アプリケーションファイル用の十分なスペースを確保するために、ノードディスクのサイズを拡張します。 -アプリケーションファイルの使用量を削減します。	重大@>0
クラスタのCPU飽和度-上限	クラスタの割り当て可能なCPU使用率が高くなっています。クラスタのCPU使用率は、CPU使用率の合計をすべてのKubernetesノードの割り当て可能なCPUの合計で割って算出されます。	ノードを追加します。スケジュールされていないノードを修正します。適切なサイズのポッドでノードのCPUを解放	警告 @>80% 重大 @>90%

[トップに戻る](#)

変更ログモニタ

モニタ名	重大度	概要を監視します
内部ボリュームが検出されました	情報	このメッセージは、内部ボリュームが検出された場合に表示されます。
内部ボリュームが変更されました	情報	このメッセージは、内部ボリュームが変更された場合に表示されます。
ストレージノードを検出	情報	このメッセージは、ストレージノードが検出された場合に表示されます。
ストレージノードが削除されました	情報	このメッセージは、ストレージノードが削除された場合に表示されます。
ストレージプールが検出されました	情報	このメッセージは、ストレージプールが検出された場合に表示されます。
Storage Virtual Machineを検出	情報	このメッセージは、Storage Virtual Machineが検出された場合に表示されます。
Storage Virtual Machineを変更	情報	このメッセージは、Storage Virtual Machineが変更された場合に表示されます。

[トップに戻る](#)

データ収集モニタ

モニタ名	製品説明	対処方法
------	------	------

Acquisition Unit のシャットダウン	Data Infrastructure Insights Acquisition Unitは、アップグレードの一環として定期的に再起動し、新機能を導入します。これは、一般的な環境で月に1回以下の頻度で発生します。Acquisition Unitがシャットダウンしたという警告アラートのすぐ後に、新しく再起動したAcquisition UnitがData Infrastructure Insightsへの登録を完了したことを示す解決策が表示されます。通常、このシャットダウンと登録のサイクルには5~15分かかります。	このアラートが頻繁に発生する場合や15分以上続く場合は、Acquisition Unit、ネットワーク、およびAUをインターネットに接続するプロキシをホストしているシステムの動作を確認してください。
コレクタでエラーが	データコレクタのポーリングで予期しない障害が発生しました。	Data Infrastructure Insightsのデータコレクタページにアクセスして、状況の詳細を確認してください。
コレクタ警告	このアラートは通常、データコレクタまたはターゲットシステムの設定に誤りがある場合に発生します。今後のアラートを防止するために、設定を再確認してください。また、データコレクタがすべてのデータを収集した、完了していないデータの取得が原因の可能性もあります。これは、データ収集中に状況が変化した場合に発生します（データ収集の開始時に存在する仮想マシンが、データ収集の実行中とキャプチャの前に削除された場合など）。	データコレクタまたはターゲットシステムの設定を確認します。コレクタ警告のモニタは他のモニタタイプよりも多くのアラートを送信できるため、トラブルシューティングを行っていない限り、アラート受信者を設定しないことをお勧めします。

トップに戻る

セキュリティモニタ

モニタ名	しきい値	概要を監視します	対処方法
AutoSupport HTTPS転送が無効	警告@<1.	AutoSupportでは、転送プロトコルとしてHTTPS、HTTP、およびSMTPがサポートされません。AutoSupportメッセージは機密性が高いため、NetAppでは、AutoSupportメッセージをNetAppサポートに送信するためのデフォルトの転送プロトコルとしてHTTPSを使用することを強く推奨します。	AutoSupport メッセージの転送プロトコルとしてHTTPSを設定するには、次のONTAP コマンドを実行します。...system node AutoSupport modify -transport https

SSH用のクラスタのセキュアでない暗号	警告@<1.	SSHでセキュアでない暗号（たとえば、*CBCで始まる暗号）が使用されていることを示します。	CBC暗号を削除するには、次のONTAP コマンドを実行します。...security ssh remove -vserver <admin vserver>-ciphers aes256-cbc、 aes192-cbc、 aes128-cbc、 3des-cbc
クラスタでログインバナーが無効になりました	警告@<1.	ONTAP システムにアクセスするユーザに対してログインバナーが無効になっていることを示します。ログインバナーを表示すると、システムに期待されるアクセス方法や使用方法を設定するのに役立ちます。	クラスタにログインバナーを設定するには、次のONTAP コマンドを実行します。...security login banner modify -vserver <admin SVM>-message "権限のあるユーザだけがアクセスできます"
クラスタピア通信が暗号化されていません	警告@<1.	ディザスタリカバリ、キャッシュ、またはバックアップのためにデータをレプリケートする場合は、ONTAPクラスタ間でネットワークを介して転送するときに、そのデータを保護する必要があります。ソースとデスティネーションの両方のクラスタで暗号化を設定する必要があります。	ONTAP 9.6より前に作成されたクラスタピア関係で暗号化を有効にするには、ソースクラスタとデスティネーションクラスタを9.6にアップグレードする必要があります。その後、「cluster peer modify」コマンドを使用して、クラスタピアリング暗号化を使用するようにソースとデスティネーション両方のクラスタピアを変更します。詳細については、『ONTAP 9セキュリティ設定ガイド』を参照してください。
デフォルトのローカル管理ユーザが有効	警告@>0	ロックコマンドを使用して、不要なデフォルトの管理ユーザ（組み込み）アカウントをロック（無効化）することを推奨します。これらは主に、パスワードが更新または変更されていないデフォルトアカウントです。	組み込みの「admin」アカウントをロックするには、次のONTAP コマンドを実行します。...security login lock-username admin

FIPSモードが無効	警告@<1.	FIPS 140-2への準拠を有効にすると、TLSv1とSSLv3は無効になり、TLSv1.1とTLSv1.2のみが引き続き有効になります。ONTAPでは、FIPS 140-2への準拠が有効な場合、TLSv1とSSLv3を有効にすることはできません。	クラスタでFIPS 140-2準拠モードを有効にするには、次のONTAP コマンドをadvanced権限モードで実行します。...security config modify -interface SSL -is-fips-enabled true
ログ転送が暗号化されていない	警告@<1.	違反の範囲やフットプリントを単一のシステムまたはソリューションに限定するには、syslog情報のオフロードが必要です。そのため、NetAppでは、syslog情報を安全なストレージまたは保持場所に安全にオフロードすることを推奨しています。	ログの転送先を作成したあとにプロトコルを変更することはできません。暗号化されたプロトコルに変更するには、次のONTAP コマンドを使用して、ログの転送先を削除して再作成します。...cluster log-forwarding create -destination <destination ip>-protocol tcp-encrypted
MD5ハッシュ化パスワード	警告@>0	ONTAP ユーザアカウントのパスワードには、より安全なSHA-512ハッシュ関数を使用することを推奨します。安全性の低いMD5ハッシュ関数を使用するアカウントは、SHA-512ハッシュ関数に移行する必要があります。	ユーザに解決策 MD5ハッシュ関数を使用するパスワードでアカウントをロックするには、次のONTAP コマンドを実行します。...security login lock -vserver *-username *-hash-function MD5
NTPサーバが設定されていません	警告@<1.	クラスタにNTPサーバが設定されていないことを示します。冗長性と最適なサービスを実現するために、最低3台のNTPサーバをクラスタに関連付けることを推奨します。	クラスタにNTPサーバを関連付けるには、次のONTAP コマンドを実行します。cluster time-service ntp server create -server <ntp server host name or ip address>
NTPサーバ数が不足しています	警告@<3.	クラスタに設定されているNTPサーバが3台未満であることを示します。冗長性と最適なサービスを実現するために、最低3台のNTPサーバをクラスタに関連付けることを推奨します。	クラスタにNTPサーバを関連付けるには、次のONTAP コマンドを実行します。...cluster time-service ntp server create -server <ntp server host name or ip address>

リモートシェルが有効です	警告@>0	リモートシェルは、ONTAP 解決策 へのコマンドラインアクセスを確立するためのセキュアな方法ではありません。セキュアなリモートアクセスのために、リモートシェルを無効にする必要があります。	ネットアップでは、セキュアなリモートアクセスのためにSecure Shell (SSH) を推奨しています。クラスタでリモートシェルを無効にするには、advanced権限モードで次のONTAP コマンドを実行します。...security protocol modify -application rsh -enabled false
Storage VM監査ログが無効になりました	警告@<1.	SVMで監査ログが無効になっていることを示します。	SVMの監査ログを設定するには、次のONTAP コマンドを実行します。...vserver audit enable -vserver <svm>
SSH用のStorage VMのセキュアでない暗号	警告@<1.	SSHでセキュアでない暗号（たとえば、*CBCで始まる暗号）が使用されていることを示します。	CBC暗号を削除するには、次のONTAP コマンドを実行します。...security ssh remove -vserver <vserver>-ciphers aes256-cbc、aes192-cbc、aes128-cbc、3des-cbc
Storage VMのログインバナーが無効になっています	警告@<1.	システムでSVMにアクセスするユーザに対してログインバナーが無効になっていることを示します。ログインバナーを表示すると、システムに期待されるアクセス方法や使用方法を設定するのに役立ちます。	クラスタにログインバナーを設定するには、次のONTAP コマンドを実行します。...security login banner modify -vserver <svm>-message "権限のあるユーザだけがアクセスできます"
Telnetプロトコルが有効	警告@>0	Telnetは、ONTAP 解決策 へのコマンドラインアクセスを確立するためのセキュアな方法ではありません。セキュアなリモートアクセスのためにTelnetを無効にする必要があります。	NetAppでは、セキュアなリモートアクセスにセキュアシェル (SSH) を推奨しています。クラスタでTelnetを無効にするには、次のONTAP コマンドを実行します。...security protocol modify -application telnet -enabled false

[トップに戻る](#)

モニタ名	しきい値	概要を監視します	対処方法
LUN Snapshotコピー用の十分なスペースがありません	(contains _luns = Yes) Warning @> 95%...Critical @> 100%	アプリケーションとお客様のデータを格納するには、ボリュームのストレージ容量が必要です。スナップショット予約領域と呼ばれる領域の一部はスナップショットの保存に使用され、データをローカルで保護できません。ONTAP ボリュームに格納される新規データや更新データが多いほど、使用される Snapshot 容量は増えてますが、今後追加または更新されるデータに使用できる Snapshot ストレージ容量は少なくなります。ボリューム内の Snapshot データ容量が Snapshot リザーブスペースの合計に達すると、新しい Snapshot データを格納できなくなり、ボリューム内の LUN 内のデータの保護レベルが低下する可能性があります。ボリュームの使用済み Snapshot 容量を監視して、データサービスの継続性を確保します。	緊急アクション重大しきい値に違反した場合は、サービスの中断を最小限に抑えるための即時アクションを考慮してください。1.Snapshot リザーブがフルになったときにボリューム内のデータスペースを使用するように Snapshot を設定します。2.不要な古い Snapshot をいくつか削除してスペースを解放してください。すぐに実行するアクション警告しきい値に違反した場合は、次のアクションを直ちに実行することを計画してください。1.この増加に対応するために、ボリューム内の Snapshot リザーブスペースを増やしてください。2.Snapshot リザーブがフルになったときにボリューム内のデータスペースを使用するように Snapshot を設定します。
SnapMirror関係の遅延	警告@>150%...重大@>300%	SnapMirror関係の遅延は、Snapshotのタイムスタンプとデスティネーションシステムの時間の差です。lag_time_percent は、SnapMirrorポリシーのスケジュール間隔に対する遅延時間の比率です。遅延時間がスケジュール間隔と等しい場合、lag_time_パーセントは100%になります。SnapMirrorポリシーにスケジュールが設定されていない場合、lag_time_percentは計算されません。	snapmirror showコマンドを使用して、SnapMirrorのステータスを監視します。snapmirror show-historyコマンドを使用して、SnapMirror転送の履歴を確認します

[トップに戻る](#)

Cloud Volume (CVO) モニタ

モニタ名	CI の重大度	概要を監視します	対処方法
CVO Disk Out of Service』を参照してください	情報	「このイベントは、ディスクが障害としてマークされているか、完全消去中であるか、Maintenance Center に入力されたためにサービスから削除された場合に発生します。」	なし
ストレージプールのCVOギブバックに失敗しました	重大	ストレージフェイルオーバー（SFO）ギブバックの一環としてアグリゲートを移行したときに、デスティネーションノードがオブジェクトストアに到達できない場合に発生します。	次の対処方法を実行します。network interface showコマンドを使用して、インタークラスタLIFがオンラインで機能していることを確認します。デスティネーションノードのクラスタ間LIFで「ping」コマンドを使用して、オブジェクトストアサーバへのネットワーク接続を確認してください。aggregate object-store config showコマンドを使用して、オブジェクトストアの設定が変更されておらず、ログインおよび接続の情報がまだ正確であることを確認してください。また、giveback コマンドの「require-partner-waiting」パラメータに false を指定して、エラーを無効にすることもできます。詳細またはサポートについては、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。

<p>CVO HAインターコネク トが停止しています</p>	<p>警告</p>	<p>ハイアベイラビリティ（ HA）インターコネク トが停止しています。フェイ ルオーバーを利用できな い場合、サービスが停止 するリスクがあります。</p>	<p>対処方法は、プラットフ ォームでサポートされて いる HA インターコネク トリンクの数と種類、お よびインターコネク トが停止している理由によ って異なります。リンクが 停止している場合：HAペ アの両方のコントローラ が動作していることを確 認します。外部接続リン クの場合は、インターコ ネクケーブルが正しく 接続されていること と、Small Form-Factor Pluggable (SFP) がある 場合は、両方のコントロ ーラに正しく取り付けら れていることを確認して ください。内部接続リン クの場合は、「ic link off」コマンドと「ic link on」コマンドを使用し て、一方のリンクを無効 にし、再度有効にしま す。リンクが無効になっ ている場合は、「ic link on」コマンドを使用して リンクを有効にします。 ピアが接続されていない 場合は、「IC link off」コ マンドと「IC link on」コ マンドを使用して、一方 のリンクをディセーブル にし、再度イネーブルに します。問題が解決しな い場合は、ネットアップ テクニカルサポートにお 問い合わせください。</p>
------------------------------------	-----------	---	---

<p>ユーザあたりのCVOの最大セッション数を超えました</p>	<p>警告</p>	<p>TCP 接続でのユーザあたりの最大許容セッション数を超えました。セッションを確立する要求は、一部のセッションが解放されるまで拒否されません。</p>	<p>次の修正アクションを実行します。クライアントで実行されているすべてのアプリケーションを検査し、正常に動作していないアプリケーションを終了します。クライアントをリブートします。問題が新規または既存のアプリケーションに起因しているかどうかを確認します。アプリケーションが新規の場合は、「cifs option modify -max-opens -opense-file-per-tree」コマンドを使用して、クライアントのしきい値を高く設定します。クライアントが想定どおりに動作していても、しきい値の上昇が必要となる場合があります。クライアントのしきい値を高く設定するには、advanced 権限が必要です。既存のアプリケーションが問題の原因である場合は、クライアントに問題がある可能性があります。詳細またはサポートについては、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。</p>
----------------------------------	-----------	---	---

CVO NetBIOS名が競合しています	重大	NetBIOS ネームサービスが、リモートマシンから名前登録要求に対して否定的な応答を受信しました。これは通常、NetBIOS 名またはエイリアスの競合が原因です。その結果、クライアントがデータにアクセスできなくなったり、クラスタ内の適切なデータを提供しているノードに接続できなくなったりすることがあります。	次のいずれかの対処策を実行します。NetBIOS名またはエイリアスに競合がある場合は、次のいずれかを実行します。「vserver cifs delete -alias alias -vserver vserver」コマンドを使用して、重複するNetBIOS エイリアスを削除します。「vserver cifs create -aliases alias alias -vserver vserver」コマンドを使用して、重複する名前を削除し、新しい名前のエイリアスを追加してNetBIOSエイリアスの名前を変更します。エイリアスが設定されておらず、NetBIOS名に競合がある場合は、「vserver cifs delete -vserver vserver」コマンドと「vserver cifs create -cifs -server netbiosname」コマンドを使用してCIFSサーバの名前を変更します。メモ：CIFS サーバを削除すると、データにアクセスできなくなる可能性があります。NetBIOS名を削除するか、リモートマシンのNetBIOS名を変更します。
CVO NFSv4のストアプールを使い果たしました	重大	NFSv4 ストアプールを使い果たしました。	NFS サーバが応答しなくなってから 10 分以上が経過した場合は、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。
CVOノードのパニック	警告	このイベントはパニック状態になった場合に生成されます	ネットアップカスタマーサポートにお問い合わせください。

CVOノードのルートボリュームのスペースが不足しています	重大	ルートボリュームのスペースが危険なほど少なくなっていることが検出されました。ノードが完全には動作していません。ノードで NFS アクセスと CIFS アクセスが制限されているため、クラスタ内でデータ LIF がフェイルオーバーされる可能性があります。管理機能は、ノードがルートボリューム上のスペースをクリアするためのローカルリカバリ手順に限定されま	次の対処策を実行します。古いSnapshotコピーを削除するか、/mrootdirectoryから不要になったファイルを削除するか、ルートボリュームの容量を拡張して、ルートボリュームのスペースをクリアします。コントローラをリブートします。詳細またはサポートについては、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。
CVOが存在しない管理者共有です	重大	vscan 問題：クライアントが、存在しない ONTAP_ADMIN\$ 共有に接続しようとしてしました。	指定した SVM ID で Vscan が有効になっていることを確認してください。SVM で Vscan を有効にすると、SVM 用に ONTAP_ADMIN\$ 共有が自動的に作成されます。
CVOオブジェクトストアのホスト解決不可	重大	オブジェクトストアサーバのホスト名を IP アドレスに解決できません。オブジェクトストアクライアントが IP アドレスに解決しないとオブジェクトストアサーバと通信できません。その結果、データにアクセスできなくなる可能性があります。	DNS 設定を調べて、ホスト名が IP アドレスで正しく設定されていることを確認します。
CVOオブジェクトストアのクラスタ間LIFが停止しています	重大	オブジェクトストアクライアントが、オブジェクトストアサーバと通信するための稼働している LIF を見つけることができません。クラスタ間 LIF が動作可能になるまで、このノードはオブジェクトストアクライアントトラフィックを許可しません。その結果、データにアクセスできなくなる可能性があります。	次の対処方法を実行します。「network interface show -role intercluster」コマンドを使用して、クラスタ間LIFのステータスを確認します。クラスタ間LIFが正しく設定され、動作していることを確認してください。インタークラスタLIFが設定されていない場合は、「network interface create -role intercluster」コマンドを使用して追加します。

CVOオブジェクトストア シングネチャの不一致	重大	オブジェクトストアサーバに送信された要求の署名が、クライアントで計算された署名と一致しません。その結果、データにアクセスできなくなる可能性があります。	シークレットアクセスキーが正しく設定されていることを確認します。正しく設定されている場合は、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。
CVO QoS監視メモリの最大化	重大	QoS サブシステムの動的メモリが現在のプラットフォームハードウェアの上限に達しました。一部の QoS 機能は、制限された容量で動作する場合があります。	いくつかのアクティブなワークロードまたはストリームを削除してメモリを解放してください。アクティブなワークロードを判別するには、「statistics show -object workloads counter ops」コマンドを使用します。アクティブなワークロードに対する処理がゼロ以外の処理を示しています。次に、「workload delete <workloads name>」コマンドを複数回使用して、特定のワークロードを削除します。または、「stream delete-workload <workload name>」コマンドを使用して、アクティブなワークロードから関連するストリームを削除します。

<p>CVO READDIRタイムアウト</p>	<p>重大</p>	<p>READDIR ファイル処理が、WAFL で実行が許可されているタイムアウトを超えました。これは、ディレクトリが非常に大きく、スパースであるためです。対処方法を推奨します。</p>	<p>次の対処方法を実行します。Find information specific to recent directories that have READDIR file operations expire using the following 'diag ' privilege nodeshell CLIコマンド：WAFL readdir notice showディレクトリがスパースとして示されているかどうかを確認します。ディレクトリがスパースとして示されている場合は、ディレクトリの内容を新しいディレクトリにコピーしてディレクトリファイルのsparsenessを削除することをお勧めします。ディレクトリがスパースとして示されておらず、ディレクトリが大きい場合は、ディレクトリ内のファイルエントリの数を減らすことでディレクトリファイルのサイズを縮小することを推奨します。</p>
--------------------------	-----------	---	--

<p>ストレージプールのCVOの再配置に失敗しました</p>	<p>重大</p>	<p>このイベントは、アグリゲートの再配置時にデスティネーションノードがオブジェクトストアに到達できない場合に発生します。</p>	<p>次の対処方法を実行します。network interface showコマンドを使用して、インタークラスタLIFがオンラインで機能していることを確認します。デスティネーションノードのクラスタ間LIFで「ping」コマンドを使用して、オブジェクトストアサーバへのネットワーク接続を確認してください。aggregate object-store config showコマンドを使用して、オブジェクトストアの設定が変更されておらず、ログインおよび接続の情報がまだ正確であることを確認してください。また、再配置コマンドの「override -destination -checks」パラメータを使用して、このエラーを無視することもできます。詳細またはサポートについては、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。</p>
<p>CVOシャドウコピーが失敗しました</p>	<p>重大</p>	<p>ボリュームシャドウコピーサービス（VSS）の実行に失敗しました。VSSは、Microsoft Serverのバックアップおよびリストアサービス処理です。</p>	<p>イベントメッセージに表示された情報を使用して、次のことを確認します。Is shadow copy configuration enabled? 適切なライセンスがインストールされているか。どの共有でシャドウコピー処理が実行されますか。共有名は正しいですか？共有パスが存在するか。シャドウコピーセットとそのシャドウコピーの状態</p>
<p>CVO Storage VMが停止されました</p>	<p>情報</p>	<p>このメッセージは、「vserver stop」処理が成功した場合に表示されます。</p>	<p>Storage VMでデータアクセスを開始するには、「vserver start」コマンドを使用します。</p>

CVOにCIFS認証が多すぎます	警告	多数の認証ネゴシエーションが同時に行われています。このクライアントからの新規セッション要求は 256 個あります。	クライアントが新しい接続要求を 256 個以上作成した理由を調べます。エラーの原因を特定するために、クライアントまたはアプリケーションのベンダーに問い合わせなければなりません。
CVOの未割り当てディスク	情報	システムに未割り当てのディスクがあります - 容量が無駄になっており、構成の設定ミスや部分的な変更がシステムに適用されている可能性があります。	次の対処方法を実行します。disk show -nコマンドを使用して、割り当てが解除されたディスクを確認します。disk assignコマンドを使用して、ディスクをシステムに割り当てます。
CVO：管理者共有への不正なユーザアクセス	警告	クライアントが ONTAP_ADMIN\$ 共有に接続しようとしたが、ログインしているユーザが許可されていません。	次の対処策を実行します。指定したユーザ名とIPアドレスがアクティブなVscanスキャナプールの1つに設定されていることを確認します。vserver vscan scanner-pool show-activeコマンドを使用して、現在アクティブなスキャナプールの設定を確認します。
CVO Virus Detected. (CVOウイルスが検出)	警告	Vscan サーバからストレージシステムにエラーが報告されました。通常は、ウイルスが検出されたことを示します。ただし、Vscan サーバで発生したその他のエラーではこのイベントを原因処理できます。ファイルへのクライアントアクセスが拒否されました。Vscan サーバは、設定に応じて、ファイルをクリーンアップするか、ファイルを隔離するか、または削除する可能性があります。	「syslog」イベントで報告されたVscanサーバのログを調べて、感染ファイルのクリーンアップ、隔離、削除が正常に完了したかどうかを確認します。削除できなかった場合は、システム管理者が手動でファイルを削除しなければならないことがあります。
CVO Volumeオフライン	情報	ボリュームがオフラインになりました。	ボリュームをオンラインに戻します。
CVO Volumeは制限付きです	情報	フレキシブルボリュームが制限されたことを示すイベントです。	ボリュームをオンラインに戻します。

ビジネス継続性 (SMBC) メディエーターログモニタ用SnapMirror

モニタ名	重大度	概要を監視します	対処方法
ONTAP メディエーターが追加されました	情報	このメッセージは、ONTAP メディエーターがクラスタに追加された場合に表示されます。	なし
ONTAP メディエーターにアクセスできません	重大	このメッセージは、ONTAP メディエーターが転用された場合、またはメディエーターパッケージがメディエーターサーバにインストールされなくなった場合に表示されます。そのため、SnapMirrorフェイルオーバーを実行できません。	「snapmirror mediator remove」コマンドを使用して、現在のONTAP メディエーターの設定を削除します。snapmirror mediator addコマンドを使用してONTAP メディエーターへのアクセスを再設定します。
ONTAP メディエーターが削除されました	情報	このメッセージは、ONTAP メディエーターがクラスタから削除された場合に表示されます。	なし
ONTAP メディエーターに到達できません	警告	このメッセージは、クラスタでONTAP メディエーターに到達できない場合に表示されます。そのため、SnapMirrorフェイルオーバーを実行できません。	「network ping」コマンドと「network traceroute」コマンドを使用して、ONTAP メディエーターへのネットワーク接続を確認します。問題が解除されない場合は、「snapmirror mediator remove」コマンドを使用して現在のONTAP メディエーターの設定を削除します。snapmirror mediator addコマンドを使用してONTAP メディエーターへのアクセスを再設定します。

SMBC CA証明書期限切れ	重大	このメッセージは、ONTAP メディエーター認証局 (CA) 証明書の有効期限が切れた場合に表示されます。そのため、ONTAP メディエーターへの以降のすべての通信を行うことができません。	「snapmirror mediator remove」コマンドを使用して、現在のONTAP メディエーターの設定を削除します。ONTAP メディエーターサーバで新しいCA証明書を更新します。snapmirror mediator addコマンドを使用してONTAP メディエーターへのアクセスを再設定します。
SMBC CA証明書の有効期限が切れて	警告	このメッセージは、ONTAP メディエーター認証局 (CA) 証明書の有効期限が30日以内になった場合に表示されません。	この証明書の有効期限が切れる前に、「snapmirror mediator remove」コマンドを使用して現在のONTAP メディエーターの設定を削除します。ONTAP メディエーターサーバで新しいCA証明書を更新します。snapmirror mediator addコマンドを使用してONTAP メディエーターへのアクセスを再設定します。
SMBCクライアント証明書期限切れ	重大	このメッセージは、ONTAP メディエータークライアント証明書の有効期限が切れた場合に表示されます。そのため、ONTAP メディエーターへの以降のすべての通信を行うことができません。	「snapmirror mediator remove」コマンドを使用して、現在のONTAP メディエーターの設定を削除します。snapmirror mediator addコマンドを使用してONTAP メディエーターへのアクセスを再設定します。
SMBCクライアント証明書の有効期限が切れて	警告	このメッセージは、ONTAP メディエータークライアント証明書の有効期限が30日以内に切れる则表示されます。	この証明書の有効期限が切れる前に、「snapmirror mediator remove」コマンドを使用して現在のONTAP メディエーターの設定を削除します。snapmirror mediator addコマンドを使用してONTAP メディエーターへのアクセスを再設定します。

SMBC関係が同期していない場合の注意：UMにはこれがありません	重大	このメッセージは、SnapMirror for Business Continuity (SMBC) 関係のステータスが「In-Sync」から「Out-of-sync」に変わると表示されます。このRPO = 0のため、データ保護は中断されます。	ソースボリュームとデスティネーションボリュームの間のネットワーク接続を確認します。デスティネーションで「snapmirror show」コマンドを使用し、ソースで「snapmirror list-destinations」コマンドを使用して、SMBC関係のステータスを監視します。自動再同期では、関係のステータスが「同期中」に戻ります。再同期に失敗した場合は、クラスタ内のすべてのノードがクォーラムにあること、および正常な状態であることを確認します。
SMBCサーバ証明書期限切れ	重大	このメッセージは、ONTAP メディエーターサーバ証明書の有効期限が切れた場合に表示されます。そのため、ONTAP メディエーターへの以降のすべての通信を行うことができません。	「snapmirror mediator remove」コマンドを使用して、現在のONTAP メディエーターの設定を削除します。ONTAP メディエーターサーバで新しいサーバ証明書を更新します。snapmirror mediator addコマンドを使用してONTAP メディエーターへのアクセスを再設定します。
SMBCサーバ証明書の有効期限が切れて	警告	このメッセージは、ONTAP メディエーターサーバ証明書の有効期限が30日以内になった場合に表示されます。	この証明書の有効期限が切れる前に、「snapmirror mediator remove」コマンドを使用して現在のONTAP メディエーターの設定を削除します。ONTAP メディエーターサーバで新しいサーバ証明書を更新します。snapmirror mediator addコマンドを使用してONTAP メディエーターへのアクセスを再設定します。

[トップに戻る](#)

その他の電源、ハートビート、およびその他のシステムモニタ

モニタ名	重大度	概要を監視します	対処方法
ディスクシェルフの電源装置が検出されました	情報	このメッセージは、電源装置をディスクシェルフに追加した場合に表示されます。	なし
ディスクシェルフの電源装置が取り外されました	情報	このメッセージは、電源装置をディスクシェルフから取り外すと表示されます。	なし
MetroClusterの自動計画外スイッチオーバーが無効	重大	このメッセージは、自動計画外スイッチオーバー機能が無効になっている場合に表示されます。	クラスタ内の各ノードで「MetroCluster modify -node -name <nodename> -automatic -switchover -onfailure true」コマンドを実行して、自動スイッチオーバーを有効にします。
MetroCluster ストレージブリッジに到達不能	重大	ストレージブリッジに管理ネットワーク経由でアクセスできません	1) ブリッジをSNMPで監視している場合は、「network interface show」コマンドを使用して、ノード管理LIFが動作していることを確認します。「network ping」コマンドを使用して、ブリッジがアクティブであることを確認します。2)ブリッジがインバンドで監視されている場合は、ブリッジへのファブリックケーブル接続を確認し、ブリッジの電源が入っていることを確認します。
MetroCluster ブリッジの温度が異常-重大を下回っています	重大	ファイバチャネルブリッジのセンサーが重大しきい値を下回っている温度を報告しています。	1)ストレージブリッジのファンの動作ステータスを確認します。2)ブリッジが推奨される温度条件で動作していることを確認します。
MetroCluster ブリッジの温度が異常-重大を超えています	重大	ファイバチャネルブリッジのセンサーが重大しきい値を超えている温度を報告しています。	1) ストレージブリッジのシャーシ温度センサーの動作ステータスを確認するには、コマンド「storage bridge show -Cooling」を使用します。2)ストレージブリッジが推奨される温度条件で動作していることを確認します。

モニタ名	重大度	概要を監視します	対処方法
MetroClusterで取り残されたアグリゲート	警告	アグリゲートはスイッチバック時にリストアされませんでした。	1) コマンド「aggr show」を使用して、アグリゲートの状態を確認します。2) アグリゲートがオンラインの場合、コマンド「MetroCluster switchback」を使用して、アグリゲートを元の所有者に戻します。
MetroCluster パートナー間のすべてのリンクが停止しています	重大	RDMAインターコネクタアダプタとクラスタ間LIFがピアクラスタへの接続を切断しているか、ピアクラスタが停止しています。	1) クラスタ間LIFが動作していることを確認します。インタークラスタLIFが停止している場合は修復します。2) 「cluster peer ping」コマンドを使用して、ピアクラスタが稼働中であることを確認します。ピアクラスタが停止している場合は、『MetroCluster ディザスタリカバリガイド』を参照してください。3) Fabric MetroCluster の場合は、バックエンドファブリックISLが稼働していることを確認します。バックエンドファブリックISLが停止している場合は、ISLを修復します。4) 非ファブリックMetroCluster 構成の場合は、RDMAインターコネクタアダプタ間のケーブル接続が正しいことを確認します。リンクがダウンしている場合は、ケーブル接続を再設定します。

モニタ名	重大度	概要を監視します	対処方法
ピアリングネットワーク 経由でMetroClusterパート ナーにアクセスできない	重大	ピアクラスタへの接続が 切断されています。	1)ポートが正しいネット ワーク/スイッチに接続さ れていることを確認しま す。2) クラスタ間LIFが ピアクラスタに接続され ていることを確認3) cluster peer pingコマンド を使用して、ピアクラ スタが稼働中であることを 確認します。ピアクラ スタが停止している場合 は、『MetroCluster ディ ザスタリカバリガイド』 を参照してください。
MetroCluster スイッチ間 のすべてのリンクが停止 しています	重大	ストレージスイッチのす べてのスイッチ間リンク (ISL) が停止していま す。	1) ストレージスイッチの バックエンドファブリッ クISLを修復します。2) パートナースイッチが稼 働し、ISLが動作してい ることを確認します。3) xWDMデバイスなどの中 間機器が動作しているこ とを確認します。
MetroCluster ノードから ストレージスタックへ のSASリンクが停止して います	警告	SASアダプタまたは接続 されているケーブルに問 題がある可能性があります 。	1.SASアダプタがオンラ インで稼働していること を確認します。2.物理的 なケーブル接続が固定さ れ、動作していることを 確認し、必要に応じてケ ーブルを交換しま す。3.SASアダプタがデ ィスクシェルフに接続さ れている場合は、IOMと ディスクが適切に装着さ れていることを確認しま す。
MetroClusterFCイニシエ ータリンクガティシステ イル	重大	FCイニシエータアダプタ に障害が発生していま す。	1.FCイニシエータリンク が改ざんされていないこ とを確認しま す。2.system node run -node local -command storage show adapterコマ ンドを使用して、FCイニ シエータアダプタの動作 ステータスを確認しま す。

モニタ名	重大度	概要を監視します	対処方法
FC-VIインターコネクトリンクが停止しています	重大	FC-VIポート上の物理リンクがオフラインです。	1.FC-VIリンクが改ざんされていないことを確認します。2.コマンド「MetroCluster interconnect adapter show」を使用して、FC-VIアダプタの物理ステータスが「up」になっていることを確認します。3.構成にファブリックスイッチが含まれている場合は、それらが適切にケーブル接続および設定されていることを確認します。
MetroClusterで残ったスペアディスク	警告	スペアディスクはスイッチバック中にリストアされませんでした。	ディスクで障害が発生していない場合は、コマンド「MetroCluster switchback」を使用してディスクを元の所有者に戻します。
MetroCluster ストレージブリッジのポートが停止しています	重大	ストレージブリッジのポートはオフラインです。	1) コマンド「storage bridge show -ports」を使用して、ストレージブリッジのポートの動作ステータスを確認します。2) ポートへの論理接続と物理接続を確認します。
MetroCluster ストレージスイッチのファンに障害が発生しました	重大	ストレージスイッチのファンで障害が発生しました。	1) コマンドstorage switch show -Coolingを使用して、スイッチのファンが正しく動作していることを確認します。2)ファンFRUが正しく挿入され、動作していることを確認します。
MetroCluster ストレージスイッチに到達不能です	重大	ストレージスイッチに管理ネットワーク経由でアクセスできません。	1) 「network interface show」コマンドを使用して、ノード管理LIFが動作していることを確認します。2) 「network ping」コマンドを使用して、スイッチが有効であることを確認します。3)スイッチにログインした後、SNMP経由でスイッチにアクセスできることを確認します。

モニタ名	重大度	概要を監視します	対処方法
MetroCluster スイッチの電源装置に障害が発生しました	重大	ストレージスイッチの電源装置が正常に動作していません。	1) コマンド「storage switch show -error-switch -name <switch name>」を使用して、エラーの詳細を確認します。2) コマンド「storage switch show power-switch-name <switch name>」を使用して、障害のある電源装置ユニットを特定します。3) 電源装置のunitisがストレージスイッチのシャーシに正しく挿入され、完全に動作していることを確認します。
MetroCluster スイッチの温度センサーに障害が発生しました	重大	Fibre Channelスイッチのセンサーに障害が発生しました。	1) コマンドstorage switch show -Coolingを使用して、ストレージスイッチの温度センサーの動作ステータスを確認します。2) スイッチが推奨される温度条件で動作していることを確認します。
MetroCluster スイッチの温度が異常です	重大	Fibre Channelスイッチの温度センサーが異常な温度を報告しました。	1) コマンドstorage switch show -Coolingを使用して、ストレージスイッチの温度センサーの動作ステータスを確認します。2) スイッチが推奨される温度条件で動作していることを確認します。
Service Processor Heartbeat Missedの略	情報	このメッセージは、ONTAP がサービスプロセッサ (SP) から想定される「ハートビート」信号を受信しなかった場合に表示されます。このメッセージに加えて、SPからのログファイルがデバッグのために送信されます。ONTAP はSPをリセットして通信を回復しようとします。SPのリブート中は、最大2分間はSPを使用できません。	ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。

モニタ名	重大度	概要を監視します	対処方法
サービスプロセッサハートビートを停止しました	警告	このメッセージは、ONTAP がサービスプロセッサ (SP) からハートビートを受信しなくなった場合に表示されません。ハードウェアの設計によっては、システムは引き続きデータを提供することも、データ損失やハードウェアの破損を防ぐためにシャットダウンすることもあります。システムはデータを提供し続けますが、SPが動作していない可能性があるため、システムは停止しているアプライアンス、ブートエラー、またはOpen Firmware (OFW) のPower-on Self-Test (POST) エラーの通知を送信できません。システムが設定されている場合は、AutoSupport (「コールホーム」) メッセージを生成してネットアップテクニカルサポートおよび設定された宛先に送信します。AutoSupport メッセージが正常に配信されると、問題の特定と解決方法が大幅に改善されます。	システムがシャットダウンした場合は、ハード電源の再投入を試みます。コントローラをシャーシから引き出し、押し込んでから、システムの電源を入れます。電源再投入後も問題が解決しない場合は、または注意が必要なその他の状況については、ネットアップテクニカルサポートにお問い合わせください。

[トップに戻る](#)

詳細情報

- ["アラートの表示と非表示"](#)

webhook を使用した通知

Webhook を使用すると、ユーザーはカスタマイズされた webhook チャンネルを使用して、さまざまなアプリケーションにアラート通知を送信できます。

多くの商用アプリケーションでは、標準入力インターフェイスとして Webhook がサポートされています。たとえば、Slack、PagerDuty、Teams、および Discord は、すべてのウェブフックをサポートしています。Data Infrastructure Insightsは、カスタマイズ可能な汎用Webhookチャンネルをサポートすることで、これらの配信チャンネルの多くをサポートできます。Web フックの情報は、これらのアプリケーション Web サイトに掲載されています。たとえば、Slackには[この便利なガイドです](#)次のような機能があります。

複数の Web フックチャンネルを作成できます。各チャンネルは異なる目的に合わせて、アプリケーションや受信者などを個別に指定できます

webhook チャンネルインスタンスは、次の要素で構成されています。

名前	一意の名前
URL	URLパラメータとともに <code>_http://</code> または <code>https://_プレフィックスを含むWebhookターゲットURL</code>
方法	GET、POST-DEFAULT は POST です
カスタムヘッダー	ここで任意のカスタムヘッダー行を指定します
メッセージ本文	メッセージの本文をここに入力します
デフォルトのアラートパラメータ	に、webhook のデフォルトパラメータを示します
カスタムパラメータとシークレット	カスタムパラメータとシークレットを使用すると、一意のパラメータとパスワードなどのセキュアな要素を追加できます

Webhook の作成

Data Infrastructure InsightsのWebhookを作成するには、* Admin > Notifications に移動し、Webhooks *タブを選択します。

次の図は、Slack 用に設定された webhook の例を示しています。

Edit a Webhook

Name

Slack Test

Template Type

Slack

URL

https://hooks.slack.com/services/<token>

Method

POST

Custom Header

Content-Type: application/json
Accept: application/json

Message Body

```
{
  "blocks": [
    {
      "type": "section",
      "text": {
        "type": "mrkdwn",
        "text": "**Cloud Insights Alert - %%%alerid%%**  
Severity - *%%severity%%*"
      }
    }
  ],
  }
```

Cancel

Test Webhook

Save Webhook

各フィールドに適切な情報を入力し、完了したら[保存]をクリックします。

また、[Webフックのテスト]ボタンをクリックして、接続をテストすることもできます。これにより、選択されたメソッドに従って、定義されたURLに「Message Body」（置換なし）が送信されます。

Data Infrastructure InsightsのWebhookは、多数のデフォルトパラメータで構成されています。また、独自のカスタムパラメータまたはシークレットを作成することもできます。

Default Alert Parameters

Name	Description
%%alertDescription%%	Alert description
%%alertId%%	Alert ID
%%alertRelativeUrl%%	Relative URL to the Alert page. To build alert link use <code>https://%%cloudInsightsHostName%%%%alertRelativeUrl%%</code>
%%metricName%%	Monitored metric
%%monitorName%%	Monitor name
%%objectType%%	Monitored object type
%%severity%%	Alert severity level
%%alertCondition%%	Alert condition
%%triggerTime%%	Alert trigger time in GMT ("Tue, 27 Oct 2020 01:20:30 GMT")
%%triggerTimeEpoch%%	Alert trigger time in Epoch format (milliseconds)
%%triggeredOn%%	Triggered On (key:value pairs separated by commas)
%%value%%	Metric value that triggered the alert
%%cloudInsightsLogoUrl%%	Cloud Insights logo URL
%%cloudInsightsHostname%%	Cloud Insights Hostname (concatenate with relative URL to build alert link)

Custom Parameters and Secrets

Name	Value	Description
No Data Available		

[+ Parameter](#)

パラメータ：パラメータとは何ですか？また、パラメータの使用方法を教えてください。

アラートパラメータは、アラートごとに動的に設定される値です。たとえば、`%%TriggeredOn%%` の `_Parameter` はアラートがトリガーされたオブジェクトで置き換えられます。

このセクションでは、置換は「Test Webhook」ボタンをクリックしたときに `_not_performed` になります。このボタンは、`_%_substitutions`を示すペイロードを送信しますが、これらをデータに置き換えません。

カスタムパラメータとシークレット

このセクションでは、任意のカスタムパラメータやシークレットを追加できます。セキュリティ上の理由から、シークレットが定義されている場合は、webhook 作成者だけがこの webhook チャンネルを変更できません。他のユーザに対しては読み取り専用です。URL/ヘッダーのシークレットは、`%%<secret_name>%%_`として使用できます。

Webhook リストページ

Webhook のリストページには、Name、Created By、Created On、Status、Secure、および Last Reported フィールド。

モニタで **[Webhook Notification]** を選択します

で Webhook 通知を選択するには **"監視する"**、*アラート>モニターの管理*に移動して目的のモニターを選択するか、新しいモニターを追加します。[チーム通知の設定] セクションで、配信方法として **[Webhook]** を選択します。警告レベル（重大、警告、解決済み）を選択し、目的のウェブフックを選択します。

3 Set up team notification(s) (alert your team via email, or Webhook)

The screenshot shows the configuration interface for team notifications. It includes a search bar and a list of available webhooks for selection.

Webhook の例：

Webhook用Webhook "PagerDuty"用Webhook用Webhook用Webhook用Webhook用Webhook"Slack"用"チーム切斷"

アノテーションの使用

アノテーションの定義

Data Infrastructure Insightsでデータの追跡方法を企業の要件に合わせてカスタマイズするときは、アノテーションと呼ばれる特殊なメモを定義してアセットに割り当てることができます。

アセットの終了日、データセンター、建物の場所、ストレージ階層、ボリュームのサービスレベルなどの情報をアノテーションに割り当てることができます。

環境の監視にアノテーションを使用すると、次の作業に役立ちます。

- すべてのアノテーションタイプの定義を作成または編集する。
- アセットページを表示し、各アセットを 1 つ以上のアノテーションに関連付ける。

たとえば、リースしているアセットのリース期限が2カ月以内の場合、終了日のアノテーションを適用すると、これにより、他のユーザがそのアセットを長期間使用できないようにすることができます。

- ルールを作成して、同じタイプの複数のアセットにアノテーションを自動的に適用する。
- アノテーションに基づいてアセットをフィルタする。

デフォルトのアノテーションタイプ

Data Infrastructure Insightsには、デフォルトのアノテーションタイプがいくつかあります。これらのアノテーションを使用して、データをフィルタまたはグループ化できます。

次のようなデフォルトのアノテーションタイプをアセットに関連付けることができます。

- アセットのライフサイクル：開始日、停止日、終了日など
- デバイスの場所の情報。データセンター、建物、フロアなど
- 品質（階層）、接続デバイス（スイッチレベル）、サービスレベルなどのアセットの分類
- ステータス（ホット（高利用率）など）

次の表に、Data Infrastructure Insightsが提供するアノテーションタイプを示します。

アノテーションタイプ	製品説明	タイプ
エイリアス	リソースのフレンドリ名	テキスト（Text）
コンピュートリソースグループ	Host and VM File Systems データコレクタで使用されるグループ割り当て	リスト
データセンター	物理的な場所	リスト
ホット	使用頻度が高いデバイスが定期的に、または容量のしきい値に達しています	ブーリアン
メモ	リソースに関連付けられているコメント	テスト
サービスレベル	リソースに割り当てることができる一連のサポート対象サービスレベル。内部ボリューム、qtree、およびボリュームの番号付きのオプションのリストが用意されています。サービスレベルを編集して、各レベルのパフォーマンスポリシーを設定できます。	リスト
日没	そのデバイスに新しい割り当てを実行できないしきい値。計画的な移行や保留中のネットワークの変更に役立ちます。	日付
スイッチレベル	スイッチのカテゴリを設定するための事前定義されたオプション。通常、これらの指定はデバイスのライフサイクルを通して維持されますが、編集することもできます。スイッチに対してのみ設定できます。	リスト
階層	を使用すると、環境内のさまざまなサービスレベルを定義できます。階層では、必要な速度などのレベルを定義できます（例：GoldやSilver）。この機能は、内部ボリューム、qtree、ストレージアレイ、ストレージプール、およびボリュームに対してのみ使用できます。	リスト

違反の重大度	違反（ホストポートの欠落や冗長性の欠如など）のランク（例：Major）。重要度の高い順に階層化されています。	リスト
--------	--	-----



エイリアス、データセンター、ホット、サービスレベル、サンセット、スイッチレベル、階層、および違反の重大度はシステムレベルのアノテーションであり、削除も名前変更もできません。変更できるのは、割り当てられている値のみです。

カスタムアノテーションの作成

アノテーションを使用すると、ビジネスニーズに合わせて、ビジネス固有のカスタムデータをアセットに追加できます。Data Infrastructure Insightsには一連のアノテーションがデフォルトで用意されていますが、別の方法でデータを表示したい場合もあります。カスタムアノテーションのデータは、ストレージのメーカー、ボリューム数、パフォーマンス統計など、すでに収集されたデバイスの補足データになります。アノテーションを使用して追加したデータは、Data Infrastructure Insightsでは検出されません。

手順

1. [Data Infrastructure Insights]メニューで、*[管理]>[アノテーション]*をクリックします。

アノテーションページにアノテーションのリストが表示されます。

2. 「* + 追加」をクリックします。
3. アノテーションの * Name * と * 概要 * を入力します。

これらのフィールドには、255文字まで入力できます。

4. * タイプ * をクリックし、このアノテーションで使用できるデータのタイプを表す次のオプションのいずれかを選択します。

アノテーションタイプ

ブーリアン

yesとnoの選択肢を含むドロップダウンリストを作成します。たとえば、「Direct Attached」アノテーションはBooleanです。

日付

これにより、日付を保持するフィールドが作成されます。たとえば、アノテーションで日付を指定する場合は、このオプションを選択します。

リスト

次のいずれかを作成します。

- 固定のドロップダウンリスト

このアノテーションタイプをデバイスに割り当てるときにユーザがリストに値を追加することはできません。

- 可変のドロップダウンリスト

このリストを作成するときに [オンザフライで新しい値を追加] オプションを選択すると、他のユーザがこのアノテーションタイプをデバイスに割り当てるときに、リストに値を追加できます。

番号

アノテーションを割り当てるユーザが数値を入力できるフィールドを作成します。たとえば、アノテーションタイプが「floor」の場合は、値タイプとして「number」を選択し、フロア番号を入力できます。

テキスト (Text)

自由形式のテキストを許可するフィールドを作成します。たとえば、アノテーションタイプとして「Language」と入力し、値のタイプとして「Text」を選択し、言語を値として入力できます。



タイプを設定して変更を保存したあとで、アノテーションのタイプを変更することはできません。タイプを変更する必要がある場合は、アノテーションを削除して新規に作成する必要があります。

1. アノテーションタイプとして List を選択した場合は、次の手順を実行します。
 - a. アセットページでアノテーションの値を追加して柔軟なリストを作成できるようにするには、「* オンザフライで新しい値を追加」を選択します。

たとえば、アセットページで、Detroit、Tampa、および Boston の値が設定された City アノテーションをアセットに割り当てているとします。「* オンザフライで新しい値を追加」オプションを選択した場合は、「アノテーション」ページに移動して値を追加する代わりに、アセットページでサンフランシスコやシカゴなどの都市に直接値を追加できます。このオプションを選択しないと、アノテーションの適用時に新しいアノテーション値を追加できません。これにより固定リストが作成されず。
 - b. 値 (Value) と * 値 (* Value) * および * 概要 * (* 概要 *) フィールドに値 () を入力する。
 - c. 値を追加するには、[Add] をクリックします。
 - d. 「ゴミ箱」アイコンをクリックして値を削除します。
2. [保存 (Save)] をクリックします。

アノテーションがアノテーションページのリストに表示されます。

終了後

UI では、アノテーションがすぐに使用可能になります。

アノテーションの使用

アノテーションを作成し、監視対象のアセットに割り当てる。アノテーションは、物理的な場所、終了日、ストレージ階層、ボリュームのサービスレベルなど、アセットに関する情報を提供するメモです。

アノテーションの定義

アノテーションを使用すると、ビジネスニーズに合わせて、ビジネス固有のカスタムデータをアセットに追加できます。Data Infrastructure Insightsには、アセットのライフサイクル（開始日や終了日）、建物やデータセンターの場所、階層など、一連のデフォルトのアノテーションが用意されていますが、別の方法でデータを表示したい場合もあります。

カスタムアノテーションのデータは、スイッチのメーカー、ポートの数、パフォーマンス統計など、すでに収集されたデバイスの補足データになります。アノテーションを使用して追加したデータは、Data

Infrastructure Insightsでは検出されません。

開始する前に

- 環境のデータを関連付ける必要がある業界固有の用語をリストします。
- 環境のデータを関連付ける必要がある会社固有の用語をリストします。
- 使用できるデフォルトのアノテーションタイプがないかどうかを特定します。
- 作成する必要があるカスタムアノテーションを特定します。アセットに割り当てる前に、アノテーションを作成する必要があります。

アノテーションを作成するには、次の手順を実行します。

手順

1. [Data Infrastructure Insights]メニューで、*[Observability]>[Enrich]>[Annotations]*をクリックします。
2. [* + 注釈* (* + Annotation*)]をクリックして、新しい注釈を作成する。
3. 名前 (Name)、アノテートアイテム (概要) を入力し、新しいアノテートアイテムに入力します。

たとえば、次のように入力して、データセンター 4 のアセットの物理的な場所を定義するテキストアノテーションを作成します。

- アノテーションの名前 (「Location」など) を入力します。
- 「Physical location is Data Center 4」など、アノテーションの説明に使用する概要を入力します。
- アノテーションの「type」を入力します (「Text」など)。

アセットへのアノテーションの手動割り当て

アセットにアノテーションを割り当てると、アセットをビジネスに関連付けてソート、グループ化、レポートするのに役立ちます。アノテーションルールを使用して特定のタイプのアセットにアノテーションを自動的に割り当てることができますが、アセットページを使用して個々のアセットにアノテーションを割り当てることができます。

開始する前に

- 割り当てるアノテーションを作成しておく必要があります。

手順

1. Data Infrastructure Insights環境にログインします。
2. アノテーションを適用するアセットを選択します。
 - アセットを検索するには、クエリ、ダッシュボードウィジェットから選択、または検索します。目的のアセットが見つかったら、リンクをクリックしてアセットのランディングページを開きます。
3. アセットページの [ユーザーデータ] セクションで、[+Annotation] をクリックします。
4. [注釈の追加] ダイアログボックスが表示されます。
5. リストからアノテーションを選択します。
6. 値をクリックし、選択したアノテーションのタイプに応じて次のいずれかを実行します。
 - アノテーションタイプがリスト、日付、またはブーリアンの場合は、値をリストから選択します。

- アノテーションタイプがテキストの場合は、値を入力します。

7. [保存 (Save)] をクリックします。

アノテーションを割り当てたあとに値を変更する場合は、アノテーションフィールドをクリックして別の値を選択します。fly_option で _Add 新規値を選択したリストタイプのアノテーションの場合は ' 既存の値を選択するだけでなく ' 新しい値を入力できます

アノテーションルールを使用してアノテーションを割り当てる

定義した条件に基づいてアセットにアノテーションを自動的に割り当てるには、アノテーションルールを設定します。Data Infrastructure Insightsは、これらのルールに基づいてアセットにアノテーションを割り当てます。Data Infrastructure Insightsには、2つのデフォルトのアノテーションルールも用意されています。これらのルールは、ニーズに合わせて変更したり、不要な場合は削除したりできます。

アノテーションルールの作成

アノテーションを個々のアセットに手動で適用する代わりに、アノテーションルールを使用して複数のアセットに自動的にアノテーションを適用することができます。個々のアセットページで手動で設定したアノテーションは、Insight でアノテーションルールが評価される時にルールベースのアノテーションよりも優先されます。

開始する前に

アノテーションルールのクエリを作成しておく必要があります。

タスクの内容

アノテーションタイプはルールの作成中に編集することもできますが、事前に定義しておくことを推奨します。

手順

1. [管理 (Manage)] > [注釈ルール (Annotation rules)] をクリック

アノテーションルールページに、既存のアノテーションルールのリストが表示されます。

2. 「 * + 追加 」 をクリックします。

3. 次の手順を実行します。

- a. [* 名前 *] ボックスに、ルールを説明する一意の名前を入力します。

この名前はアノテーションルールページに表示されます。

- b. * クエリ * をクリックし、アセットへのアノテーションの適用に使用するクエリを選択します。

- c. [* Annotation*] をクリックし、適用する注釈を選択します。

- d. * 値 * をクリックし、アノテーションの値を選択します。

たとえば、 Birthday のアノテーションを選択した場合は、日付の値を指定します。

- e. [保存 (Save)] をクリックします。

- f. すべてのルールをすぐに実行する場合は、 * すべてのルールを実行 * をクリックします。それ以外の場合、ルールは定期的に行われます。

アノテーションルールの作成

アノテーションルールを使用すると、定義した条件に基づいて複数のアセットにアノテーションを自動的に適用できます。Data Infrastructure Insightsは、これらのルールに基づいてアセットにアノテーションを割り当てます。個々のアセットページで手動で設定したアノテーションは、Cloud Insight でアノテーションルールが評価されるときにルールベースのアノテーションよりも優先されます。

開始する前に

アノテーションルールのクエリを作成しておく必要があります。

手順

1. [Data Infrastructure Insights]メニューで、*[管理]>[アノテーションルール]*をクリックします。
2. 新しいアノテーションルールを追加するには、「* + ルール *」をクリックします。

[Add Rule] ダイアログが表示されます。

3. 次の手順を実行します。
 - a. [* 名前 *] ボックスに、ルールを説明する一意の名前を入力します。
名前がアノテーションルールページに表示されます。
 - b. [Query]*をクリックし、Data Infrastructure Insightsがアノテーションを適用するアセットを特定するために使用するクエリを選択します。
 - c. [* Annotation*] をクリックし、適用する注釈を選択します。
 - d. * 値 * をクリックし、アノテーションの値を選択します。
たとえば、Birthday のアノテーションを選択した場合は、日付の値を指定します。
 - e. [保存 (Save)] をクリックします。
 - f. すべてのルールをすぐに実行する場合は、* すべてのルールを実行 * をクリックします。それ以外の場合、ルールは定期的に行われます。



大規模なData Infrastructure Insights環境で、アノテーションルールの実行に時間がかかることがあります。これは、インデクサが最初に行われ、ルールを実行する前に完了する必要があるためです。インデクサは、データ内の新規または更新されたオブジェクトやカウンタを検索またはフィルタリングする機能をData Infrastructure Insightsに提供します。ルールエンジンは、インデクサが更新を完了するまで待機してから、ルールを適用します。

アノテーションルールの変更

アノテーションルールについて、ルールの名前、そのアノテーション、アノテーションの値、ルールに関連付けられているクエリを変更することができます。

手順

1. [Data Infrastructure Insights]メニューで、*[管理]>[アノテーションルール]*をクリックします。

アノテーションルールページに、既存のアノテーションルールのリストが表示されます。

2. 変更するアノテーションルールを選択します。

アノテーションルールは、フィルタボックスに値を入力してフィルタすることも、ページ番号をクリックして各ページで参照することもできます。

3. 変更するルールのメニューアイコンをクリックします。
4. [編集 (Edit)] をクリックします。

Edit Rule ダイアログが表示されます。

5. アノテーションルールの名前、アノテーション、値、またはクエリを変更します。

ルールの順序を変更する

アノテーションルールは、ルールリストの一番上から一番下まで処理されます。ルールの処理順序を変更するには、次の手順を実行します。

手順

1. 移動するルールのメニューアイコンをクリックします。
2. 目的の場所にルールが表示されるまで、必要に応じて [上へ移動] または [下へ移動] をクリックします。

アセット上で同じアノテーションを更新する複数のルールを実行している場合は、最初のルール（上から下に実行）によってアノテーションが適用され、アセットが更新されます。2番目のルールは適用されますが、前のルールですでに設定されているアノテーションは変更されません。

アノテーションルールの削除

使用されなくなったアノテーションルールを削除できます。

手順

1. [Data Infrastructure Insights]メニューで、*[管理]>[アノテーションルール]*をクリックします。

アノテーションルールページに、既存のアノテーションルールのリストが表示されます。

2. 削除するアノテーションルールを選択します。

アノテーションルールは、フィルタボックスに値を入力してフィルタすることも、ページ番号をクリックして各ページで参照することもできます。

3. 削除するルールのメニューアイコンをクリックします。
4. [削除 (Delete)] をクリックします。

ルールを削除するかどうかを確認するメッセージが表示されます。

5. [OK] をクリックします。

アノテーションのインポート

Data Infrastructure Insightsには、CSVファイルからアノテーションやアプリケーションをインポートし、指定したオブジェクトに割り当てるためのAPIが含まれています。



Data Infrastructure Insights APIは、* Data Infrastructure Insights Premium Edition *で利用できます。

インポート

[Admin]>[API Access]リンクには、Assets/Import * APIが含まれてい"ドキュメント"ます。このドキュメントでは、.csv ファイルの形式について説明しています。

ASSETS.import

PUT /assets/import Import assets from a CSV file.

Import annotations and applications from the given CSV file. The format of the CSV file is following:

```
Project
, <Annotation Type> [, <Annotation Type> ...] [, Application] [, Tenant] [, Line_Of_Business] [, Business_Unit] [,
<Object Type Value 1>, <Object Name or Key 1>, <Annotation Value> [, <Annotation Value> ...] [, <Application>] [, <Tenant>] [, <Line_Of_Business>] [, <Business_Unit>] [,
<Project>]
<Object Type Value 2>, <Object Name or Key 2>, <Annotation Value> [, <Annotation Value> ...] [, <Application>] [, <Tenant>] [, <Line_Of_Business>] [, <Business_Unit>] [,
<Project>]
<Object Type Value 3>, <Object Name or Key 3>, <Annotation Value> [, <Annotation Value> ...] [, <Application>] [, <Tenant>] [, <Line_Of_Business>] [, <Business_Unit>] [,
<Project>]
...
<Object Type Value N>, <Object Name or Key N>, <Annotation Value> [, <Annotation Value> ...] [, <Application>] [, <Tenant>] [, <Line_Of_Business>] [, <Business_Unit>] [,
<Project>]
```

.csv ファイル形式の略

CSV ファイルの一般的な形式は次のとおりです。ファイルの 1 行目では、インポートフィールドを定義し、フィールドの順序を指定します。次に、アノテーションまたはアプリケーションごとに個別の行を表示します。すべてのフィールドを定義する必要はありません。ただし、後続の注釈行は、定義行と同じ順序に従う必要があります。

```
[Object Type] , [Object Name or ID] , Annotation Type [, Annotation
Type, ...] [, Application] [, Tenant] [, Line_Of_Business] [,
Business_Unit] [, Project]
```

.csv ファイルの例については、API のドキュメントを参照してください。

API スワッガー自体から .csv ファイルからアノテーションをインポートして割り当てることができます。使用するファイルを選択し、_Execute_Button をクリックします。

インポートビヘイビア

インポート処理では、インポートするオブジェクトとオブジェクトタイプに応じて、データの追加、マージ、または置換が行われます。インポート時には、次の動作に注意してください。

- 同じ名前のアノテーションがターゲットシステムにない場合、アノテーションまたはアプリケーションが追加されます。
- 同じ名前のアノテーションがターゲットシステムにある場合、アノテーションタイプがリストであれば、アノテーションがマージされます。
- 同じ名前のアノテーションがターゲットシステムにある場合、アノテーションタイプがリスト以外であれば、アノテーションが置き換えられます。

メモ：同じ名前でもタイプが異なるアノテーションがターゲットシステムにあると、インポートは失敗します。失敗したアノテーションにオブジェクトが依存している場合、誤った情報や不要な情報が表示されることがあります。インポート処理の完了後、すべてのアノテーションの依存関係を確認してください。

- アノテーション値が空の場合、そのアノテーションはオブジェクトから削除されます。継承された注釈は影響を受けません。
- 日付タイプのアノテーション値は、UNIX 時間（ミリ秒）で指定する必要があります。
- ボリュームまたは内部ボリュームのアノテーションでは、オブジェクト名はストレージ名とボリューム名を組み合わせたもので、区切り文字として使用されます。たとえば、<ストレージ名>-><ボリューム名>のように指定します
- オブジェクト名にカンマが含まれている場合は、名前全体を二重引用符で囲む必要があります。たとえば、「Netapp1 !」、「NetApp 2」、「-> 023F_」のように入力します
- ストレージ、スイッチ、ポートにアノテーションを接続している場合は、「アプリケーション」列は無視されます。
- テナント、基幹業務、ビジネスユニット、プロジェクトのいずれかまたは両方がビジネスエンティティになります。すべてのビジネスエンティティと同様に、いずれの値も空にすることができます。

次のオブジェクトタイプに注釈を付けることができます。

オブジェクトタイプ	名前またはキー
ホスト	ID\-><id> または <Name>
VM	ID\-><id> または <名前>

ストレージプール	ID\-><id> または <Storage Name> <Storage Pool Name>
内部ボリューム	ID\-><id> または <Storage Name>-> <Internal Volume Name>
ボリューム	ID\-><id> または <Storage Name>-> <Volume Name>
ストレージ	ID\-><id> または <Name>
スイッチ	ID\-><id> または <Name>
ポート	ID\-><id> または <WWN>
qtree	ID\-><id> または <Storage Name> <Internal Volume Name>\-><qtree Name>
共有	ID\-><id> または <Storage Name> <Internal Volume Name>\-><Share Name>-><Protocol> [\-><qtree 名 (デフォルト qtree の場合はオプション) >]

アプリケーションの操作

アプリケーションごとにアセットの使用状況を追跡する

テナントで実行されているアプリケーションに関連付けられているデータを追跡するには、まずそれらのアプリケーションを定義し、適切なアセットに関連付けておく必要があります。アプリケーションを関連付けることができるアセットは、ホスト、仮想マシン、ボリューム、内部ボリューム、qtree、共有、ハイパーバイザー：

ここでは、マーケティングチームが Exchange E メールに使用する仮想マシンの使用状況を追跡する例を示します。

次のような表を作成して、テナントで使用されているアプリケーションを特定し、各アプリケーションを使用しているグループまたはビジネスユニットをメモできます。

テナント	基幹業務部門	ビジネスユニット	プロジェクト	アプリケーション
NetApp	データストレージ	法律	特許	Oracle Identity Manager、Oracle On Demand、PatentBuy
NetApp	データストレージ	マーケティング	セールスイベント	Exchange、Oracle 共有データベース、BlastOff Event Planner

次の表は、マーケティングチームが Exchange アプリケーションを使用していることを示しています。ストレージの追加がいつ必要になるかを予測できるように、Exchange の仮想マシンの使用率を追跡したいと考えています。Exchange アプリケーションをマーケティング部門のすべての仮想マシンに関連付けることができます。

1. Exchange という名前のアプリケーションを作成します

2. [クエリ]、[新規クエリ]の順に移動して、仮想マシンの新しいクエリを作成します (必要に応じて、既存の VM クエリを選択します)。

マーケティングチームの VM のすべてに文字列「* mkt *」を含む名前があると仮定して、「mkt」の VM 名をフィルタリングするクエリを作成します。

3. VM を選択します。
4. *Bulk Actions > Add Applications * を使用して、VM を _Exchange_application に関連付けます。
5. 目的のアプリケーションを選択し、* 保存 * をクリックします。
6. 完了したら、* クエリを保存 * します。

アプリケーションの作成

テナントで実行されている特定のアプリケーションに関連するデータを追跡するには、Data Infrastructure Insightsでアプリケーションを定義します。

開始する前に

アプリケーションをビジネスエンティティに関連付ける場合は、アプリケーションを定義する前にビジネスエンティティを作成する必要があります。

タスクの内容

Data Infrastructure Insightsを使用すると、アプリケーションに関連付けられたアセットのデータを追跡し、使用状況やコストレポートなどを作成できます。

手順

1. [Data Infrastructure Insights]メニューで、*[Observability]>[Enrich]>[Applications]*をクリックします。選択

[アプリケーションの追加]ダイアログボックスが表示されます。

2. アプリケーションの一意的名前を入力します。
3. アプリケーションの優先度を選択します。
4. [保存 (Save)]をクリックします。

アプリケーションを定義したら、アセットに割り当てることができます。

アセットへのアプリケーションの割り当て

この手順では、例としてアプリケーションをホストに割り当てます。アプリケーションには、ホスト、仮想マシン、ボリューム、または内部ボリュームを割り当てることができます。

手順

1. アプリケーションに割り当てるアセットを選択します。
2. [* クエリ]、[新しいクエリ]の順にクリックし、[ホスト]を検索します。
3. アプリケーションに関連付けるホストの左側にあるチェックボックスをオンにします。
4. [一括操作]>[アプリケーションの追加 *]をクリックします。

5. アセットを割り当てるアプリケーションを選択します。

新しく割り当てたアプリケーションは、別のアセットから派生したアプリケーションよりも優先されます。たとえば、ホストから継承したアプリケーションがあるボリュームに新しいアプリケーションを割り当てた場合、派生したアプリケーションよりも新しいアプリケーションが優先されます。



関連するアセットが大量にある環境では、それらのアセットへのアプリケーションの割り当ての継承に数分かかることがあります。関連するアセットが多数ある場合は、継承の時間を長くしてください。

終了後

アプリケーションにホストを割り当てたら、残りのアセットをアプリケーションに割り当てることができます。アプリケーションのランディング・ページにアクセスするには、* Manage > Application * をクリックして、作成したアプリケーションを選択します。

自動デバイス解決

自動デバイス解決の概要

Data Infrastructure Insightsで監視するデバイスをすべて特定する必要があります。テナントのパフォーマンスと在庫を正確に追跡するには、識別が必要です。通常、テナントで検出されるデバイスの大部分は_自動デバイス解決_で識別されます。

データコレクタを設定すると、スイッチ、ストレージアレイ、ハイパーバイザーとVMの仮想インフラなど、テナント上のデバイスが識別されます。ただし、通常、テナント上のデバイスの100%が識別されるわけではありません。

データコレクタタイプのデバイスを設定したら、デバイス解決ルールを利用してテナントに残っている不明なデバイスを特定することを推奨します。デバイス解決は、次のデバイスタイプとして不明なデバイスの解決に役立ちます。

- 物理ホスト
- ストレージアレイ
- テープ

デバイス解決後も不明なままのデバイスは汎用デバイスとみなされるため、クエリやダッシュボードに表示することもできます。

似た属性の新しいデバイスが以降に環境に追加されると、作成したルールに基づいて自動的に識別されます。場合によっては、Data Infrastructure Insightsで検出されなかったデバイスについては、デバイス解決ルールを無視して手動で識別することもできます。

デバイスの識別が完了していないと、次のような問題が発生する可能性

- 不完全なパスです
- マルチパス接続が識別されない
- アプリケーションをグループ化できない

- 正確なトポロジが表示されない
- Data Warehouse や Reporting で正確なデータが表示されない

デバイス解決機能（[管理]>[デバイス解決]）には、次のタブがあります。各タブは、デバイス解決の計画および結果の表示に役割を果たします。

- * Fibre Channel identify * には、自動デバイス解決で解決されなかったファイバ・チャンネル・デバイスの WWN およびポート情報のリストが含まれます。識別されたデバイスの割合も表示されます。
- * IP Address identify * には、自動デバイス解決で識別されなかった CIFS 共有および NFS 共有にアクセスするデバイスのリストが表示されます。識別されたデバイスの割合も表示されます。
- * 自動解決ルール * には、ファイバ・チャンネル・デバイス解決を実行する際に実行されるルールのリストが含まれます。これらのルールは、識別されないファイバチャンネルデバイスを解決するために作成します。
- * 環境設定 * には、環境に合わせてデバイスの解像度をカスタマイズするための設定オプションが用意されています。

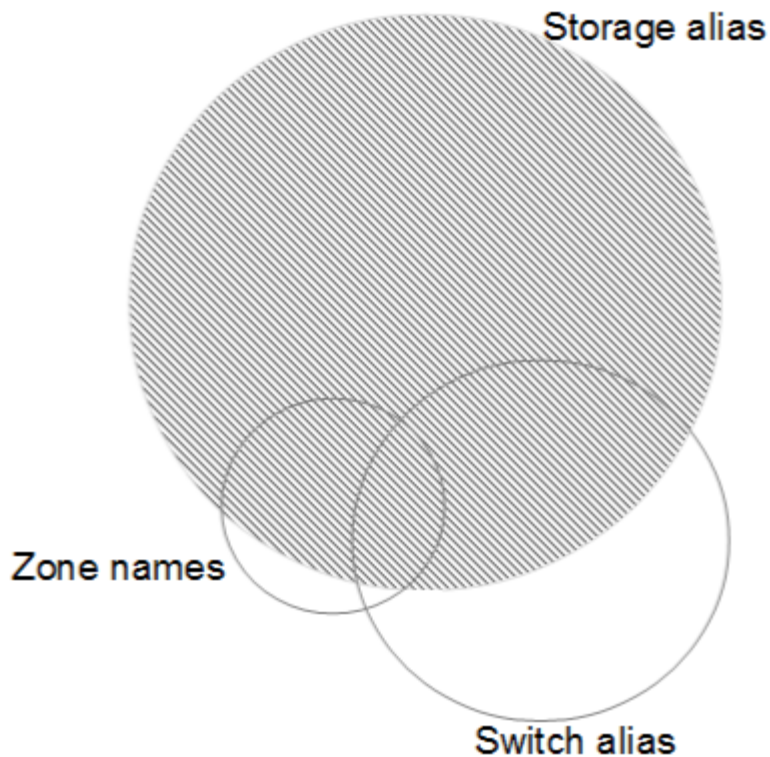
開始する前に

デバイスを識別するルールを定義する前に、環境がどのように設定されているかを理解しておく必要があります。環境についての知識が多いほど、デバイスの識別が容易になります。

正確なルールを作成するには、次のような回答の質問が必要です。

- ゾーンやホストの命名基準がある場合、それらはどの程度正確であるか。
- スイッチエイリアスやストレージエイリアスを使用している場合、それらがホスト名と一致しているかどうか。
- テナントの命名規則はどのくらいの頻度で変更されますか。
- 買収や合併によって命名規則が変わっていないかどうか。

環境を分析することで、どのような命名基準があり、その信頼性がどの程度であるかを特定できるようになります。たとえば、収集した情報から、次の図のような状況であることがわかったとします。



この例では、ストレージエイリアスで最も多くのデバイスを表すことができます。ストレージエイリアスを使用してホストを識別するルールを最初に記述し、次にスイッチエイリアスを使用するルール、最後にゾーンエイリアスを使用するルールを作成します。ゾーンエイリアスやスイッチエイリアスと重なっている部分のデバイスについても、ストレージエイリアスのルールで識別できるため、ゾーンエイリアスやスイッチエイリアスに必要なルールは少なくて済みます。

デバイスを識別する手順

通常、テナント上のデバイスを識別するには、次のようなワークフローを使用します。識別は反復的なプロセスであり、ルールの計画や調整が何度も必要になることがあります。

- 研究環境
- ルールを計画する
- ルールを作成 / 改訂します
- 結果を確認します
- 追加のルールを作成するか、デバイスを手動で識別します
- 完了



テナントに未識別のデバイス（不明または汎用デバイスとも呼ばれる）がある場合、ポーリング時にそれらのデバイスを識別するデータソースをあとから設定すると、それらのデバイスは汎用デバイスとして表示またはカウントされなくなります。

関連：["デバイス解決ルールの作成"](#) ["ファイバチャネルのデバイス解決"](#) ["IP デバイス解決"](#) ["デバイス解決のプリファレンスの設定"](#)

デバイス解決ルール

Data Infrastructure Insightsで現在自動識別されていないホスト、ストレージ、テープを識別するためのデバイス解決ルールを作成します。作成したルールにより、環境内の既存のデバイスが識別されるほか、環境に追加された同様のデバイスも識別されます。

デバイス解決ルールの作成

ルールを作成するときは、最初に、ルールの実行対象となる情報のソース、情報の抽出に使用する方法、およびルールの結果に DNS ルックアップを適用するかどうかを特定します。

デバイスの識別に使用するソース	* ホストの SRM エイリアス * ホスト名またはテープ名が組み込まれたホスト・エイリアス * ホスト名またはテープ名が含まれるスイッチ・エイリアス * ホスト名が組み込まれたゾーン名
ソースからデバイス名を抽出する方法	* そのまま（SRM から名前を抽出） * デリミタ * 正規表現
DNSルックアップ	ホスト名の検証に DNS を使用するかどうかを指定します

ルールは、 [自動解決ルール] タブで作成します。以下に、ルールの作成プロセスについて説明します。

手順

1. [Manage] > [Device Resolution] をクリックします
2. 自動解決ルール * タブで、 * + ホストルール * または * + テープルール * をクリックします。

[* 解決ルール * （ Resolution Rule ）] 画面が表示されます。



正規表現の作成に関するヘルプと例については、 [_View matching_criteria](#) リンクをクリックしてください。

3. [* タイプ] リストで、識別するデバイスを選択します。

ホストまたはテープを選択できます。

4. [* ソース *] リストで、ホストの識別に使用するソースを選択します。

選択したソースに応じて、Data Infrastructure Insightsには次の応答が表示されます。

- a. *ゾーン*には、Data Infrastructure Insightsで識別する必要があるゾーンとWWNを示します。
 - b. * SRM *には、Data Infrastructure Insightsで識別する必要がある未識別のエイリアスが一覧表示されず。
 - c. *ストレージエイリアス*には、Data Infrastructure Insightsで識別する必要があるストレージエイリアスとWWNが表示されます。
 - d. *スイッチのエイリアス*には、Data Infrastructure Insightsで識別する必要があるスイッチのエイリアスが表示されます。
5. メソッド * リストで、ホストの識別に使用する方法を選択します。

ソース	方法
SRM	そのまま、デリミタ、正規表現を使用します
ストレージエイリアス	デリミタ、正規表現
スイッチエイリアス	デリミタ、正規表現
ゾーン	デリミタ、正規表現

- Delimiters を使用するルールの場合、デリミタとホスト名の最小文字数を指定する必要があります。ホスト名の最小文字数は、Data Infrastructure Insightsがホストを識別するために使用する文字数です。Data Infrastructure Insightsでは、これ以上長いホスト名に対してのみDNSルックアップが実行されます。

delimiters を使用するルールの場合、入力文字列は区切り文字でトークン化され、ホスト名候補のリストは、隣接するトークンを複数組み合わせることで作成されます。リストは、最大から最小にソートされます。たとえば 'vipsnq03_hba3_emc3_12ep0' の入力 string の場合、リストは次のようになります

- vipsnq03_hba3_emc3_12ep0
- vipsnq03_hba3_emc3
- hba3_emc3_12ep0
- vipsnq03_hba3
- emc3_12ep0
- hba3_emc3
- vipsnq03
- 12ep0
- emc3
- hba3

- 正規表現を使用するルールでは、正規表現、形式、および大文字と小文字の区別を選択する必要があります。

6. すべてのルールを実行するには、* Run AR * をクリックします。または、ボタンの下矢印をクリックして、作成したルール（および前回の AR のフル実行後に作成された他のルール）を実行します。

ルールの実行結果は、* FC identify * タブに表示されます。

自動デバイス解決の更新を開始しています

デバイス解決の更新では、前回の完全な自動デバイス解決の実行後に手動で行った変更がコミットされます。更新を実行すると、デバイス解決設定に対する新しい手動のエントリのみをコミットして実行できます。完全なデバイス解決は実行されません。

手順

1. Data Infrastructure Insights Web UIにログインします。
2. **[Manage] > [Device Resolution]** をクリックします
3. [* デバイス解決 *] 画面で、[* AR の実行] ボタンの下矢印をクリックします。
4. アップデートを開始するには、* アップデート * をクリックします。

ルールに基づく手動識別

この機能は、不明なホスト、ストレージ、テープデバイスを解決するために特定のルールまたはルールのリストを（1回だけ順序変更の有無に関係なく）実行する場合に使用します。

開始する前に

識別されていないデバイスが多数あり、他のデバイスを正しく識別した複数のルールがある場合。



ソースにホスト名またはデバイス名の一部だけが含まれている場合は、正規表現のルールを使用して欠落しているテキストを追加するように形式を変更します。

手順

1. Data Infrastructure Insights Web UIにログインします。
2. **[Manage] > [Device Resolution]** をクリックします
3. Fibre Channel identify * タブをクリックします。

デバイスとその解決ステータスが表示されます。

4. 識別されていない複数のデバイスを選択
5. [*** Bulk Actions ***] をクリックし、 [*** ホスト解決の設定 ***] または [*** テープ解決の設定 ***] を選択します。

識別画面が表示され、デバイスを正しく識別したすべてのルールのリストが表示されます。

6. ルールの順序を、ニーズに合った順序に変更します。

ルールの順序は識別画面で変更されますが、グローバルには変更されません。

7. ニーズに合った方法を選択します。

Data Infrastructure Insightsでは、ホスト解決プロセスが表示されている順序（上部から順に）で実行されます。

適用されるルールが検出されると、ルールの名前がルールの列に表示され、手動で識別されます。

関連：["ファイバチャネルのデバイス解決"](#) ["IP デバイス解決"](#) ["デバイス解決のプリファレンスの設定"](#)

ファイバチャネルデバイスの解決

Fibre Channel identify（ファイバチャネル識別）画面には、自動デバイス解決でホストが識別されていないファイバチャネルデバイスの WWN と WWPN が表示されます。この画面には、手動デバイス解決で解決されたデバイスも表示されます。

手動解決で解決されたデバイスのステータスは OK で、デバイスの識別に使用されたルールを識別します。欠落しているデバイスのステータスは *Unidentified* です。識別から除外されたデバイスのステータスは、*_Excluded_* です。このページには、デバイスの識別範囲の合計が表示されます。

一括操作を実行するには、Fibre Channel 識別画面の左側で複数のデバイスを選択します。1つのデバイス上でアクションを実行するには、デバイスの上にカーソルを移動し、リストの右端にある *_identified_or_Unidentified_buttons* を選択します。

_Total Coverage_link には、特定されたデバイスの数、または構成に使用可能なデバイスの数のリストが表示されます。

- SRM エイリアス
- ストレージエイリアス
- スイッチエイリアス
- ゾーン
- ユーザ定義

ファイバチャネルデバイスを手動で追加する

Data Infrastructure Insightsにファイバチャネルデバイスを手動で追加するには、デバイス解決の[Fibre Channel Identify]タブにある_Manual Add_機能を使用します。このプロセスは、今後検出されることが予想されるデバイスの事前識別に使用される場合があります。

開始する前に

システムにデバイス識別情報を追加するには、WWN または IP アドレスとデバイス名を確認しておく必要があります。

タスクの内容

ホスト、ストレージ、テープ、または不明なファイバチャネルデバイスを手動で追加できます。

手順

1. Data Infrastructure Insights Web UIにログイン
2. **[Manage] > [Device Resolution]** をクリックします
3. Fibre Channel identify * タブをクリックします。
4. [* 追加 (Add *)] ボタンをクリックします。

[* デバイスの追加 *] ダイアログが表示されます

5. WWN または IP アドレスとデバイス名を入力し、デバイスタイプを選択します。

入力したデバイスは、Fibre Channel identify タブのデバイスのリストに追加されます。ルールは *Manual* と指定されます。

.csv ファイルからファイバチャネルデバイスの識別情報をインポートしています

ファイバチャネルデバイスの識別情報は、.csvファイルのデバイスのリストを使用して、Data Infrastructure Insightsのデバイス解決に手動でインポートできます。

1. 開始する前に

デバイスの識別情報をデバイス解決に直接インポートするには、正しい形式の .csv ファイルが必要です。ファイバチャネルデバイスの .csv ファイルには、次の情報が必要です。

WWN	IP	名前	タイプ
-----	----	----	-----

データフィールドは、次の例に示すように、引用符で囲む必要があります。

```
"WWN", "IP", "Name", "Type"  
"WWN:2693", "ADDRESS2693 | IP2693", "NAME-2693", "HOST"  
"WWN:997", "ADDRESS997 | IP997", "NAME-997", "HOST"  
"WWN:1860", "ADDRESS1860 | IP1860", "NAME-1860", "HOST"
```



ベストプラクティスとして、最初にファイバチャネル識別情報を .csv ファイルにエクスポートし、そのファイルに必要な変更を加えてから、ファイルをファイバチャネル識別情報にインポートすることを推奨します。これにより、必要な列が適切な順序で配置されます。

ファイバ・チャネル識別情報をインポートするには、次の手順

1. Data Infrastructure Insights Web UIにログインします。
2. **[Manage] > [Device Resolution]** をクリックします
3. Fibre Channel identify * タブを選択します。
4. [識別]>[ファイルから識別] ボタンをクリックします。
5. インポートする .csv ファイルが格納されているフォルダに移動し、目的のファイルを選択します。

入力したデバイスは、ファイバチャネル識別タブのデバイスのリストに追加されます。「規則」は「手動」と識別されます。

.csv ファイルへのファイバチャネルデバイス識別情報のエクスポート

Data Infrastructure Insightsのデバイス解決機能から、ファイバチャネルデバイスの既存の識別情報を.csvファイルにエクスポートできます。エクスポートしたデバイス識別情報を変更してData Infrastructure Insightsに再度インポートすると、最初に識別情報をエクスポートしたデバイスと類似したデバイスの識別に使用できません。


タスクの内容

このシナリオは、.csv ファイルで簡単に編集できる属性がデバイスに似ている場合に使用し、その後システムにインポートし直すことができます。

ファイバチャネルデバイスの識別情報を .csv ファイルにエクスポートすると、次の情報がこの順序でファイルに格納されます。

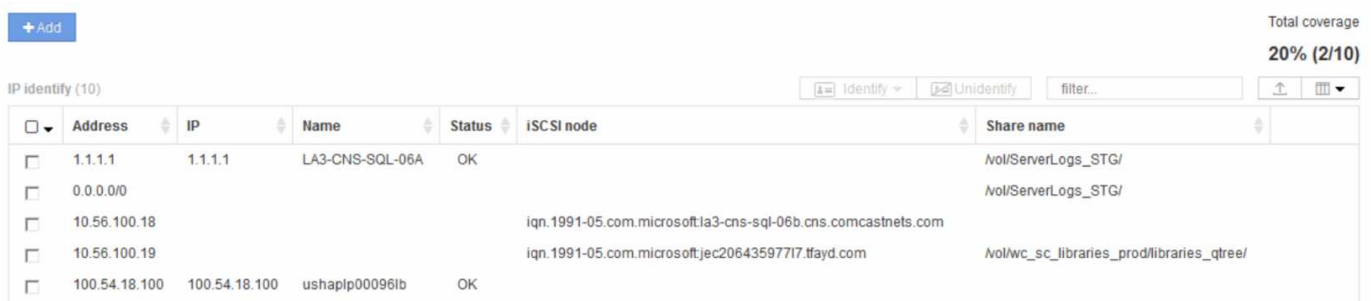
WWN	IP	名前	タイプ
-----	----	----	-----

手順

1. Data Infrastructure Insights Web UIにログインします。
2. **[Manage] > [Device Resolution]** をクリックします
3. Fibre Channel identify * タブを選択します。
4. 識別情報をエクスポートする 1 つ以上のファイバチャネルデバイスを選択します。
5. [エクスポート]ボタンをクリックします  ボタン"]。

IP デバイスの解決

IP の識別画面には、自動デバイス解決または手動デバイス解決によって識別された iSCSI 共有と CIFS 共有または NFS 共有が表示されます。また、未識別のデバイスも表示されます。画面には、デバイスの IP アドレス、名前、ステータス、iSCSI ノード、および共有名が表示されます。識別に成功したデバイスの割合も表示されます。



<input type="checkbox"/>	Address	IP	Name	Status	iSCSI node	Share name
<input type="checkbox"/>	1.1.1.1	1.1.1.1	LA3-CNS-SQL-06A	OK		/vol/ServerLogs_STG/
<input type="checkbox"/>	0.0.0.0/0					/vol/ServerLogs_STG/
<input type="checkbox"/>	10.56.100.18				iqn.1991-05.com.microsoft:ia3-cns-sql-06b.cns.comcastnets.com	
<input type="checkbox"/>	10.56.100.19				iqn.1991-05.com.microsoft:jec20643597717.tfyd.com	/vol/wc_sc_libraries_prod/libraries_qtree/
<input type="checkbox"/>	100.54.18.100	100.54.18.100	ushapp000961b	OK		

IP デバイスを手動で追加する

[IP Identify]画面の手動追加機能を使用して、IPデバイスをData Infrastructure Insightsに手動で追加できます。

手順

1. Data Infrastructure Insights Web UIにログインします。
2. **[Manage] > [Device resolution]** をクリックします
3. [IP Address identify *] タブをクリックします。
4. [* 追加 (Add *)] ボタンをクリックします。

Add Device ダイアログが表示されます

5. アドレス、IP アドレス、および一意のデバイス名を入力します。

結果

入力したデバイスは、[IP Address Identify (IP アドレスの識別)] タブのデバイスのリストに追加されます。

.csv ファイルからの IP デバイス識別情報のインポート

IP デバイスの識別情報を、.csv ファイルのデバイス識別情報のリストを使用して手動でデバイス解決機能にインポートできます。

1. 開始する前に

デバイスの識別情報をデバイス解決機能に直接インポートするには、正しい形式の .csv ファイルが必要です。IP デバイスの .csv ファイルには、次の情報が必要です。

住所	IP	名前
----	----	----

データフィールドは、次の例に示すように、引用符で囲む必要があります。

```
"Address", "IP", "Name"  
"ADDRESS6447", "IP6447", "NAME-6447"  
"ADDRESS3211", "IP3211", "NAME-3211"  
"ADDRESS593", "IP593", "NAME-593"
```



ベストプラクティスとして、まず IP アドレス識別情報を .csv ファイルにエクスポートし、そのファイルに必要な変更を加えてから、そのファイルを IP アドレス識別にインポートすることをお勧めします。これにより、必要な列が適切な順序で配置されます。

IP デバイス識別情報の .csv ファイルへのエクスポート

Data Infrastructure Insightsのデバイス解決機能から、既存のIPデバイスの識別情報を.csvファイルにエクスポートできます。エクスポートしたデバイス識別情報を変更してData Infrastructure Insightsに再度インポートすると、最初に識別情報をエクスポートしたデバイスと類似したデバイスの識別に使用できます。


タスクの内容

です。このシナリオは、.csv ファイルで簡単に編集できる属性がデバイスに似ている場合に使用し、その後システムにインポートし直すことができます。

IP デバイスの識別情報を .csv ファイルにエクスポートすると、次の情報がこの順序でファイルに格納されます。

住所	IP	名前
----	----	----

手順

1. Data Infrastructure Insights Web UIにログインします。
2. **[Manage] > [Device Resolution]** をクリックします
3. **[IP Address identify *]** タブを選択します。
4. 識別情報をエクスポートする IP デバイスを選択します。
5. **[エクスポート]** ボタンをクリックします  ボタン"]。

関連：["ファイバチャネルデバイスの解決"](#) ["デバイス解決ルールの作成"](#) ["デバイス解決のプリファレンスの設定"](#)

【環境設定】タブでオプションを設定します

デバイス解決のプリファレンスタブでは、自動解決スケジュールの作成、識別情報を含めるストレージベンダーやテープベンダーの指定、および DNS 検索オプションの設定を行うことができます。

自動解決スケジュール

自動デバイス解決を実行するスケジュールを指定できます。

オプション	製品説明
間隔	曜日、時間、または分単位で自動デバイス解決を実行する場合は、このオプションを使用します。
毎日	このオプションは、自動デバイス解決を特定の時刻に毎日実行する場合に使用します。
シユトウ	このオプションは、自動デバイス解決を手動でのみ実行する場合に使用します。
環境が変化するたびに	このオプションは、環境に変更があったときに自動デバイス解決を実行する場合に使用します。

manually_manually__ を指定すると、毎晩の自動デバイス解決が無効になります。

DNS の処理オプション

DNS の処理オプションでは、次の機能を選択できます。

- DNS ルックアップの結果の処理を有効にすると、解決されたデバイスに付加する DNS 名のリストを追加できます。
- Auto resolution of IPs : を選択すると、NFS 共有にアクセスする iSCSI イニシエータおよびホストについて、DNS ルックアップを使用した自動ホスト解決を有効にできます。指定しない場合は、FC ベースの解決のみが実行されます。
- ホスト名にアンダースコアを使用できるようにすることも、標準のポートエイリアスの代わりに「接続先」のエイリアスを使用することもできます。

ストレージやテープの特定のベンダーを含めるか、除外します

ストレージやテープの特定のベンダーを自動解決の対象に含めたり除外したりできます。レガシーホストとなり、新しい環境から除外する必要があることがわかっているホストがある場合などは、特定のベンダーを除外することができます。除外したベンダーを再度追加することもできます。



テープのデバイス解決ルールは、WWN のベンダーがテープ専用設定されている WWN のみ機能します。ベンダーの環境設定では、その WWN のベンダーがテープ専用設定されています。

関連項目："[正規表現の例](#)"

正規表現の例

ソースの命名方法として正規表現の手法を選択している場合は、正規表現の例を参考に、Data Infrastructure Insightsの自動解決方法で使用する独自の式を作成できます。

正規表現の形式

Data Infrastructure Insightsの自動解決の正規表現を作成する場合、_format_ という名前のフィールドに値を入力して出力形式を設定できます。

デフォルトの設定は \1 です。これは、正規表現に一致するゾーン名が、正規表現で作成される最初の変数の内容に置き換えられることを意味します。正規表現では、かっこで囲まれた記述で変数の値が作成されます。

かっこで囲まれた記述が複数ある場合、変数は左から右に数値で参照されます。変数は、任意の順序で出力形式で使用できます。定数テキストは、書式フィールドに追加することによって、出力に挿入することもできます。

たとえば、このゾーンの命名規則には、次のようなゾーン名があります。

```
[Zone number]_[data center]_[hostname]_[device type]_[interface number]
* S123_Miami_hostname1_filer_FC1
* S14_Tampa_hostname2_switch_FC4
* S3991_Boston_hostname3_windows2K_FC0
* S44_Raleigh_hostname4_solaris_FC1
```

出力形式は次のようになります。

```
[hostname]-[data center]-[device type]
そのためには、ホスト名、データセンター、およびデバイスタイプのフィールドを変数に取り込み、それらを使用して出力する必要があります。正規表現は次のようになります。
```

```
. *? _ ([a-zA-Z0-9]+) _ ([a-zA-Z0-9]+) _ ([a-zA-Z0-9]+) _ . *
かっこが 3 組あるため、変数 \1 、 \2 、および \3 が入力されます。
```

この場合、次の形式で出力を受け取ることができます。

```
\2-\1-\3
出力は次のようになります。
```

```
hostname1-Miami-filer
hostname2-Tampa-switch
hostname3-Boston-windows2K
hostname4-Raleigh-solaris
```

変数間のハイフンは、出力に一定のテキストを挿入した例を示します。

例

例 1：ゾーン名の例

この例では、正規表現を使用してゾーン名からホスト名を抽出します。次のようなゾーン名がある場合は、正規表現を作成できます。

- S0032_myComputer1Name-HBA0
- S0434_myComputer1Name-HBA1

- S0432_myComputer1Name-HBA3

ホスト名を取り込むための正規表現は次のようになります。

```
S[0-9]+_([a-zA-Z0-9]*)[_-]HBA[0-9]
```

これは、先頭の文字が「S」

」で、そのあとに任意の桁数の数字、アンダースコア、英数字のホスト名（myComputer1Name）、アンダースコアまたはハイフン、大文字の「HBA」、1桁の数字（0~9）の順に続くすべてのゾーンに一致します。ホスト名のみが変数 *`\1`* に格納されます。

正規表現は次のように構成要素に分割できます。

- 「S」はゾーン名の先頭の文字を表します。これは、ゾーン名の先頭にある「S」にのみ一致します。
- 角かっこで囲まれた文字 [0-9] は、「S」のあとの文字が 0~9 の数字でなければならないことを示します。
- + 記号は、前の角かっこ内の情報が 1 回以上存在している必要があることを示します。
- (アンダースコア) は、「S」のあとの数字の直後に続くゾーン名の文字がアンダースコアでなければならないことを意味します。この例のゾーンの命名規則では、ゾーン名とホスト名の区切りにアンダースコアが使用されています。
- 必須のアンダースコアのあとにあるかっこは、そのかっこで囲まれたパターンが変数 `\1` に格納されることを示します。
- 角かっこで囲まれた文字 [a-zA-Z0-9] は、すべての英字（大文字と小文字の両方）と数字に一致することを示します。
- 角かっこのあとの「*」（アスタリスク）は、角かっこで囲まれた文字の 0 回以上の繰り返しを示します。
- 角かっこで囲まれた文字 [_-]（アンダースコアとダッシュ）は、英数字のパターンのあとにアンダースコアまたはダッシュが必要であることを示します。
- 正規表現内の文字列「HBA」は、この文字列そのものがゾーン名に含まれている必要があることを示します。
- 最後の角かっこで囲まれた文字 [0-9] は、0~9 の 1 桁の数字に一致します。

例2

この例では、最初のアンダースコアのあとの「E」から 2 番目ののの前までの部分を照合し、それよりも前とあとの部分は省いています。

ゾーン： Z_E2FHDBS01_E1NETAPP

ホスト名： E2FHDBS01

- RegExp : * . * ? _ (E . * ?) _ . * ?

例3

正規表現の最後のセクションの前後にあるかっこ () は、どの部分がホスト名であるかを識別します。「VSAN3」の部分がホスト名である場合は、_ ([a-zA-Z0-9]) .* となります

ゾーン： A_VSAN3_SR48KENT_A_CX2578_SPA0

ホスト名： SR48KENT

- RegExp : *_[a-zA-Z0-9]+_ ([a-zA-Z0-9]) . *

例 4 は、複雑な命名パターンを示しています

次のようなゾーン名がある場合は、正規表現を作成できます。

- myComputerName123-HBA1_Symm1_FA3
- myComputerName123-HBA2_Symm1_FA5
- myComputerName123-HBA3_Symm1_FA7

これらを取り込むために使用できる正規表現は次のとおりです。

```
([a-zA-Z0-9]*)_.*
```

この式で評価された変数 \1 には、_myComputerName123_ だけが含まれます。

正規表現は次のように構成要素に分割できます。

- かっこは、そのかっこで囲まれたパターンが変数 \1 に格納されることを示します。
- 角かっこで囲まれた文字 [a-zA-Z0-9] は、任意の英字（大文字と小文字の両方）と数字に一致することを示します。
- 角かっこのあとの「*」（アスタリスク）は、角かっこで囲まれた文字の 0 回以上の繰り返しを示します。
- 正規表現内の文字（アンダースコア）は、その前の角かっこの部分で照合された英数字の文字列の直後に続くゾーン名の文字がアンダースコアでなければならないことを意味します。
- 。 （ピリオド）は、任意の文字（ワイルドカード）に一致します。
- 「*」（アスタリスク）は、その前のピリオド（ワイルドカード）が 0 回以上続くことを示します。

つまり、「.*」の組み合わせは任意の文字数の任意の文字を表します。

例 5：パターンがないゾーン名の例

次のようなゾーン名がある場合は、正規表現を作成できます。

- myComputerName_HBA1_Symm1_FA1
- myComputerName123_HBA1_Symm1_FA1

これらを取り込むために使用できる正規表現は次のとおりです。

`(.*?)_.*`

変数 `\1` には、`_myComputerName_`（1 つ目のゾーン名の例）または `_myComputerName123_`（2 つ目のゾーン名の例）が格納されます。したがって、この正規表現は、最初のアンダースコアの前のすべての部分に一致します。

正規表現は次のように構成要素に分割できます。

- かっこは、そのかっこで囲まれたパターンが変数 `\1` に格納されることを示します。
- `*`（ピリオドのアスタリスク）は、任意の文字数の任意の文字に一致します。
- 角かっこのあとの「`*`」（アスタリスク）は、角かっこで囲まれた文字の 0 回以上の繰り返しを示します。
- `?`文字は、一致を非貪欲にします。これにより、最後のアンダースコアではなく、最初のアンダースコアでの照合が強制的に停止されます。
- 文字「`_.*`」は、最初のアンダースコア以降のすべての文字に一致します。

例 6：パターンを含むコンピュータ名の例

次のようなゾーン名がある場合は、正規表現を作成できます。

- `Storage1_Switch1_myComputerName123A_A1_FC1`
- `Storage2_Switch2_myComputerName123B_A2_FC2`
- `Storage3_Switch3_myComputerName123T_A3_FC3`

これらを取り込むために使用できる正規表現は次のとおりです。

`.*?_.*?_([a-zA-Z0-9]*[ABT])_.*`

このゾーンの命名規則には特定のパターンがあるため、上記の式を使用できます。この式は「`A`」、「`B`」、または「`T`」のいずれかで終わるすべてのホスト名（この例では「`myComputerName`」）に一致し、そのホスト名を変数 `\1` に格納します。

正規表現は次のように構成要素に分割できます。

- `*`（ピリオドのアスタリスク）は、任意の文字数の任意の文字に一致します。
- `?`文字は、一致を非貪欲にします。これにより、最後のアンダースコアではなく、最初のアンダースコアでの照合が強制的に停止されます。
- アンダースコア文字は、ゾーン名の最初のアンダースコアに一致します。
- したがって、最初の `.?combination` は、最初のゾーン名の例では、**Storage1** という文字と一致します。
- 2 番目の `.?combination` は最初のゾーンと同じように動作しますが、最初のゾーン名の例では `Switch1` と一致します。
- かっこは、そのかっこで囲まれたパターンが変数 `\1` に格納されることを示します。
- 角かっこで囲まれた文字 `[a-zA-Z0-9]` は、任意の英字（大文字と小文字の両方）と数字に一致することを示します。

- 角かっこのあとの「*」（アスタリスク）は、角かっこで囲まれた文字の0回以上の繰り返しを示します。
- 正規表現内の角かっこで囲まれた文字 [ABT] は、ゾーン名に含まれる「A」、「B」、または「T」のいずれか1文字に一致します
- かっこのあとの（アンダースコア）は、[ABT] で照合された文字のあとにアンダースコアが必要であることを示します。
- .*（ピリオドのアスタリスク）は、任意の文字数の任意の文字に一致します。

その結果、次のいずれかの英数字文字列を含む変数 \1 が原因されます。

- 前に任意の数の英数字と2つのアンダースコアがある
- 後ろにアンダースコア（および任意の数の英数字）がある。
- 3番目のアンダースコアの前に、A、B、またはTの最後の文字を使用した。

例7

ゾーン： myComputerName123_HBA1_Symm1_FA1

ホスト名： myComputerName123

- RegExp： *（[a-zA-Z0-9]+）_.*

例8

この例では、最初ののの前のすべての部分を検出します。

ゾーン： MyComputerName_HBA1_Symm1_FA1

MyComputerName123_HBA1_Symm1_FA1

Hostname： MyComputerName

正規表現： (.*)_.*

例9

この例では、最初のののあとから2番目ののの前までのすべての部分を検出します。

- ゾーン： *Z_MyComputerName_StorageName
- ホスト名： *MyComputerName
- RegExp： *. *?_(*?)_.*?

例10

この例では、ゾーンの例から「MyComputerName123」を抽出します。

ゾーン： Storage1_Switch1_MyComputerName123A_A1_FC1

Storage2_Switch2_MyComputerName123B_A2_FC2

Storage3_Switch3_MyComputerName123T_A3_FC3

ホスト名： MyComputerName123

- RegExp : *。 *。 _。 * ? _ ([a-zA-Z0-9]+) * [ABT] _。 *

例11

ゾーン： Storage1_Switch1_MyComputerName123A_A1_FC1

ホスト名： MyComputerName123A

- RegExp : *。 *。 _。 * ? _ ([a-zA-Z0-9]+) _。 * ? _

例12

角かっこ * の内側にある ^ (キャレット) * は、その式の否定を表します。たとえば、 [^F] は大文字の F と小文字の F を除くすべての文字に一致し、 [^a-z] は小文字の a~z を除くすべての文字に一致します。上の例の場合は、 _ 以外の文字に一致します。format ステートメントは、出力ホスト名にを追加します。

ゾーン： mhs_apps44_d_A_10a0_0429

- ホスト名： * mhs-apps44-d
- RegExp : ()_([AB]).* **Data Infrastructure Insights**の形式：\1-\2([^_])_()_([^_]). **Data Infrastructure Insights**の形式：\1-\2-\3

例13

この例では、ストレージエイリアスの区切りが使用されています。この場合、が文字列で実際に使用されており、式の一部ではないことを示すために、を使用する必要があります。

- ストレージエイリアス： * \Hosts\E2DOC01C1\E2DOC01N1

ホスト名： E2DOC01N1

- RegExp : * \\。 * ? \\。 * ? \\ (.* ?)

例14

この例では、ゾーンの例から「PD-RV-W-AD-2」を抽出します。

- ゾーン： * PD_D-RV-W-AD-2_01
- ホスト名： * pd-RV-W-AD-2
- RegExp : * [^_]+ - (.* - \d+) . *

例15

この例では、形式の設定でホスト名に「US-BV-」を追加しています。

ゾーン： SRV_USBVM11_F1

ホスト名： US-BV-M11

- RegExp： *SRV_USBV ([a-zA-Z0-9]+) _F [12]
- フォーマット： *US-BV-11

アセットページ情報

アセットページの概要

アセットページには、アセットの現在のステータスの概要と、アセットと関連するアセットに関する追加情報へのリンクが表示されます。

アセットページのタイプ

Data Infrastructure Insightsには、次のアセットのアセットページが用意されています。

- 仮想マシン
- Storage Virtual Machine (SVM)
- ボリューム
- 内部ボリューム
- ホスト (ハイパーバイザーを含む)
- ストレージプール
- ストレージ
- データストア
- アプリケーション
- ストレージノード
- qtree
- ディスク
- VMDK
- ポート
- スイッチ
- ファブリック

表示データの時間範囲を変更する

アセットページにはデフォルトでは過去 24 時間のデータが表示されますが、他の一定の期間やカスタムの期間を選択して、その範囲のデータを表示することができます。

アセットの種類に関係なく、すべてのアセットページに表示されるオプションを使用して、データを表示する期間を変更することができます。時間範囲を変更するには、トップバーに表示されている時間範囲をクリックし、次の時間セグメントから選択します。

- 最後の15分
- 最後の30分
- 最後の60分
- 過去 2 時間
- 過去 3 時間 (デフォルト)
- 過去 6 時間
- 過去 12 時間
- 過去 24 時間
- 過去2日間
- 過去3日間
- 過去7日間
- 過去30日間
- カスタムの期間

カスタム期間では、最大 31 日間連続で選択できます。この範囲に開始時間と終了時間を設定することもできます。デフォルトの開始時間は選択した最初の日の午前12時00分で、デフォルトの終了時間は選択した最終日の午後11時59分です。適用をクリックすると、カスタムの期間がアセットページに適用されます。

アセットページの概要セクションの情報、およびページの表やカスタムウィジェットの情報は、選択した期間に基づいて自動的に更新されます。現在のリフレッシュレートは、[Summary]セクションの右上隅、およびページ上の関連するテーブルまたはウィジェットに表示されます。

カスタムウィジェットを追加します

任意のアセットページに独自のウィジェットを追加できます。追加したウィジェットは、そのタイプのすべてのオブジェクトのアセットページに表示されます。たとえば、ストレージアセットページにカスタムウィジェットを追加すると、そのウィジェットがすべてのストレージアセットのアセットページに表示されます。

コンテキスト内のオブジェクトのフィルタリング

アセットのランディングページでウィジェットを設定するときに、`_incontext_filters` を設定すると、現在のアセットに直接関連するオブジェクトのみを表示できます。デフォルトでは、ウィジェットを追加すると、テナントで選択したタイプの `_all_objects` が表示されます。コンテキスト内フィルタを使用すると、現在のアセットに関連するデータのみを表示できます。

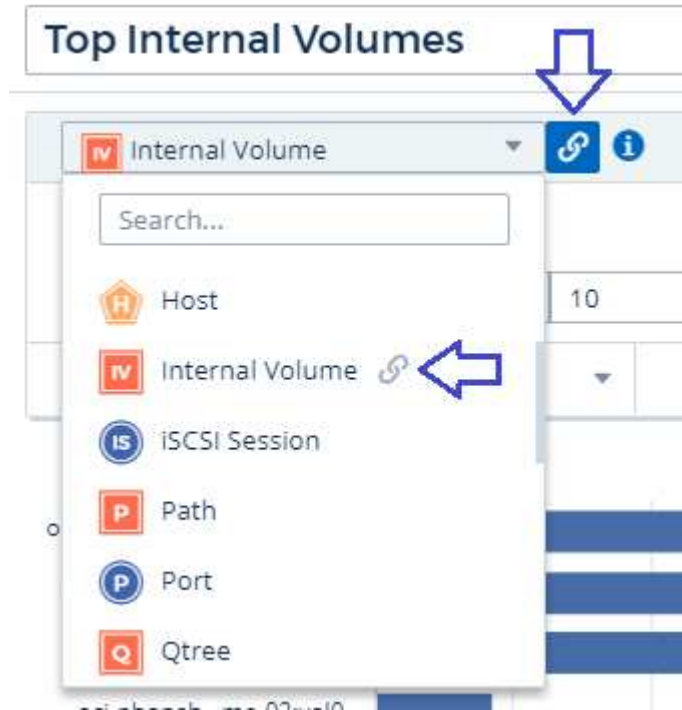
ほとんどのアセットランディングページでは、現在のアセットに関連するオブジェクトをフィルタできます。フィルタのドロップダウンでは、リンクアイコンが表示されるオブジェクトタイプを現在のアセットに合わせてフィルタリングできます。

たとえば、ストレージアセットページで棒グラフウィジェットを追加すると、そのストレージの内部ボリュームのみの上位 IOPS を表示できます。デフォルトでは、ウィジェットを追加すると、テナントの `_all_internal` ボリュームが表示されます。

現在のストレージアセット上の内部ボリュームのみを表示するには、次の手順を実行します。

手順

1. 任意の * ストレージ * アセットのアセットページを開きます。
2. 編集 * をクリックして、アセットページを編集モードで開きます。
3. [ウィジェットを追加 (Add Widget)] をクリックし、[バーチャート _ (Bar Chart)] を
4. 棒グラフに表示するオブジェクトタイプとして「* 内部ボリューム *」を選択します。内部ボリュームのオブジェクトタイプの横にリンクアイコンが表示されていることを確認します。「リンク済み」アイコンはデフォルトで有効になっています。



5. [IOPS] - [Total] を選択して、追加のフィルタを設定します。
6. 横にある [X] をクリックして、[Roll Up] フィールドを折りたたみます。[* Show *] フィールドが表示されます。
7. トップ 10 を表示することを選択します。
8. ウィジェットを保存します。

棒グラフには、現在のストレージアセットにある内部ボリュームのみが表示されます。

すべてのストレージオブジェクトのアセットページにウィジェットが表示されます。ウィジェットでコンテキスト内リンクが有効になっている場合は、現在表示されているストレージアセットに関連する内部ボリュームのデータが棒グラフに表示されます。

オブジェクトデータのリンクを解除するには、ウィジェットを編集し、オブジェクトタイプの横にあるリンクアイコンをクリックします。リンクが無効になり、テナントの_all_objectsのデータがグラフに表示されません。

を使用して、ランディングページにアセット関連の情報を表示することもできます** [ウィジェットの特殊な変数](#) **。

アセットページの概要セクション

アセットページの概要セクションには、原因の指標やパフォーマンスポリシーなど、アセットに関する全般的な情報が表示されます。潜在的な問題領域は赤い丸で示されま

す。概要セクションの情報、およびアセットページの表やカスタムウィジェットの情報は、選択した期間に基づいて自動的に更新されます。現在のリフレッシュレートは、[Summary]セクション、テーブル、およびカスタムウィジェットの右上隅に表示されます。

Virtual Machine Summary

5m

Power State:

On

Guest State:

Running

Datastore:

[i-00cc58b5c47a69271](#)

CPU Utilization - Total:

13.82 %

Memory Utilization - Total:

N/A

Memory:

32.0 GB

Capacity - Total:

200.0 GB


Capacity - Used:

N/A

Latency - Total:

6.35 ms

IOPS - Total:

 316.59 IO/s

Throughput - Total:

68.81 MB/s

DNS Name:

ip-10-30-23-12.ec2.internal

IP:

10.30.23.12

OS:

CentOS Linux 7 x86_64 HVM
EBS ENA 1901_01-b7ee8a69-
ee97-4a49-9e68-afae216db2e-
ami-05713873c6794f575.4
x86_64

Processors:

8

Hypervisor Name:

[us-east-1a](#)

Hypervisor IP:

US-EAST-1A-052113251141

Hypervisor OS:

Amazon AWS EC2

Hypervisor FC Fabrics:

0

Hypervisor CPU Utilization:

N/A

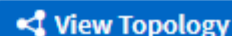
Hypervisor Memory**Utilization:**

N/A

Alert Monitors:

[High Latency VMs](#)

[Instance CPU Under-utilized](#)



注：「概要」セクションに表示される情報は、表示しているアセットのタイプによって異なります。

いずれかのアセットのリンクをクリックすると、対応するアセットページを表示できます。たとえば、ストレージノードを表示している場合、リンクをクリックすると、関連付けられているストレージのアセットページを表示できます。

アセットに関連付けられている指標を表示できます。指標の横に赤い丸が表示されている場合、診断や解決を要する潜在的な問題があることを示しています。



一部のストレージアセットについて、ボリュームの容量の表示が 100% を超えることがあります。これは、ボリュームの容量に関するメタデータが使用済み容量としてアセットから報告されるためです。

該当する場合は、アラートのリンクをクリックして、アセットに関連付けられているアラートとモニタを表示できます。

トポロジ

一部のアセットページでは、概要セクションにアセットとその接続のトポロジを表示するためのリンクが表示されます。

トポロジは次のアセットタイプで使用できます。

- アプリケーション
- ディスク
- ファブリック
- ホスト
- 内部ボリューム
- ポート
- スイッチ
- 仮想マシン
- VMDK
- ボリューム

Internal Volume

<p>Storage: barbados1,barbados2</p> <p>Storage Pool: barbados1.aggr1</p> <p>Status: Online</p> <p>Type: FlexVol</p> <p>UUID:</p> <p>SVM/vFiler: vfiler0</p> <p>Capacity - Total: 1.0 GB</p> <p>Capacity - Used: 0.0 GB</p> <p>Snapshot: <0.1 GB</p>	<p>Latency - Total: 0.02 ms</p> <p>Storage Pool Utilization: 0.68 %</p> <p>IOPS - Total: 0.13 IO/s</p> <p>Datastore:</p> <p>Deduplication Savings: 0.0 %</p> <p>Thin Provisioned: No</p> <p>Replication Source(s):</p> <p>Performance Policies: Find High Latency FlexVols</p> <p style="text-align: center;">View Topology</p>
--	---

Topology ✕

```

graph LR
    H[ocise-esx-1431...] --> NAS[NAS]
    NAS --> S[barbados1,bar...]
  
```

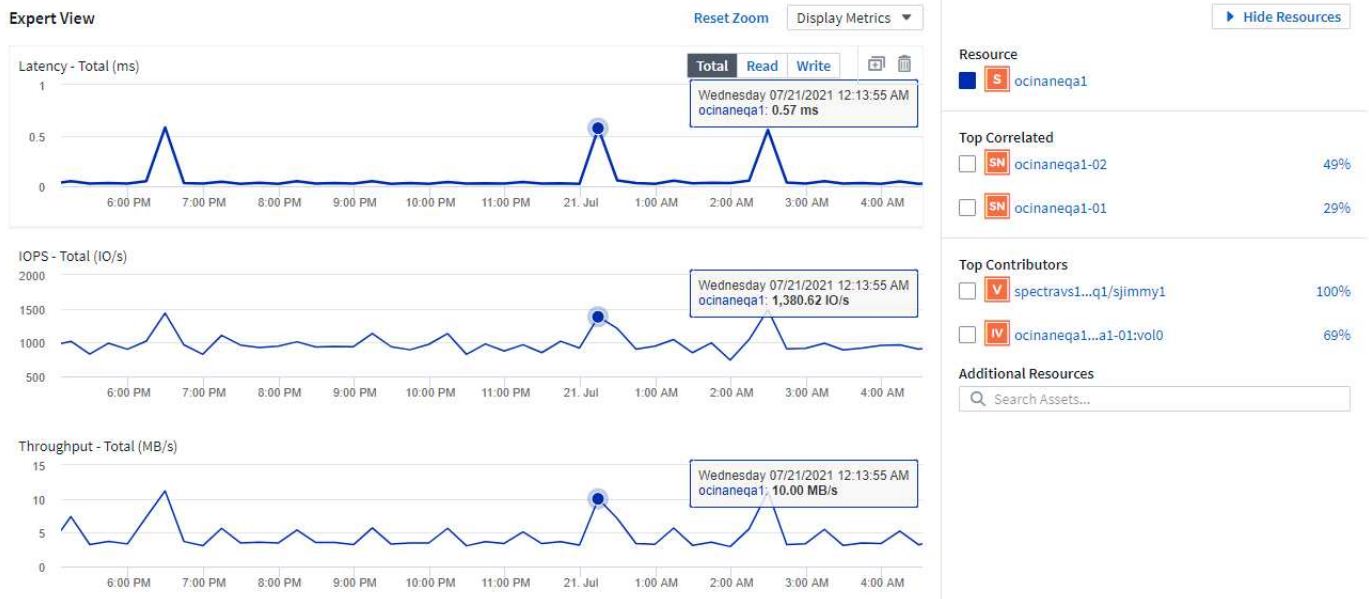
[Close](#)

エキスパートビュー

アセットページのエキスパートビューセクションでは、任意の数の該当する指標に基づいてベースアセットのパフォーマンスサンプルを表示でき、選択した期間のパフォーマンスチャートと関連するアセットを参照できます。グラフのデータは、データコレクタがポーリングを行い、更新されたデータが取得されると自動的に更新されます。

[エクスパートビュー (Expert View)] セクションの使用

ストレージアセットページの Expert View セクションの例を次に示します。



選択した期間について、パフォーマンスチャートで表示する指標を選択することができます。[Display Metrics] ドロップダウンをクリックし、表示されたメトリックから選択します。

リソースセクションには、ベースアセットの名前とパフォーマンスチャートでの色が表示されます。「上位相関*」セクションにパフォーマンスチャートに表示したいアセットが含まれていない場合は、「その他のリソース」セクションの「アセットの検索」ボックスを使用してアセットを検索し、パフォーマンスチャートに追加できます。リソースを追加すると、[追加リソース]セクションにリソースが表示されます。

ベースアセットに関連するアセットがある場合、それらのアセットもリソースセクションに次のカテゴリ別に表示されます。

- 関連性が高い

1つ以上のパフォーマンス指標との関連性が高いアセット（割合）がベースアセットに表示されます。

- 上位貢献者

ベースアセットへの影響が大きいアセットが表示されます。

- ワークロードの競合

ホスト、ネットワーク、ストレージなど、他の共有リソースに影響を及ぼすアセットと影響を受けるアセットが表示されます。このようなリソースを `_greeding_/degraded_resources` と呼ぶこともあります。

エキスパートビューのアラート

また、アセットランディングページのエキスパートビューセクションには、アラートをトリガーした時間と期間、およびアラートをトリガーした監視条件が表示されます。



エキスパートビューの指標の定義

アセットページのエキスパートビューセクションには、アセットに対して選択した期間に関する複数の指標が表示されます。各指標は独自のパフォーマンスチャートに表示されます。確認が必要なデータに応じて、チャートに表示する指標や関連するアセットを追加したり削除したりできます。選択できる指標はアセットのタイプによって異なります。

* メートル法 *	* 概要 *
BB クレジットのゼロ受信、転送	サンプリング期間中に受信 / 送信のバッファ間クレジット数がゼロになった回数。この指標は、接続されたポートで提供できるクレジットを使い果たしたために転送が中止された回数を表します。
BB クレジットのゼロ期間の転送	サンプリング期間中に送信 BB クレジットがゼロになっていた時間（ミリ秒）。
キャッシュヒット率（合計、読み取り、書き込み）	キャッシュにヒットする要求の割合。ボリュームへのアクセス数に対するヒット数の割合が高いほど、パフォーマンスが高くなります。この列は、キャッシュヒット情報を収集しないストレージアレイについては空になります。
キャッシュ使用率（合計）	キャッシュにヒットするキャッシュ要求の合計割合
クラス 3 は破棄されます	ファイバチャネルのクラス 3 データ転送が破棄された回数。
CPU 利用率（合計）	使用可能な合計（すべての仮想 CPU）に対する使用中のアクティブな CPU リソースの割合。
CRC エラーです	サンプリング期間中にポートで無効な Cyclic Redundancy Check（CRC；巡回冗長検査）が検出されたフレーム数
フレームレート	転送フレームレート（1秒あたりのフレーム数）。
フレームサイズ平均（Rx、Tx）	フレームサイズに対するトラフィックの比率。この指標から、ファブリック内にフレームのオーバーヘッドがないかどうかを特定できます。
フレームサイズが長すぎます	ファイバチャネルの長すぎるデータ転送フレームの数。

フレームサイズが短すぎます	ファイバチャネルの短すぎるデータ転送フレームの数。
I/O 密度 (合計、読み取り、書き込み)	ボリューム、内部ボリューム、またはストレージ要素の使用済み容量 (データソースの最新のインベントリポーリングから取得) で IOPS を割った値。1 秒間の TB あたりの I/O 処理数で測定されます。
IOPS (合計、読み取り、書き込み)	I/O チャネルまたはそのチャネルの一部を通過する読み取り / 書き込み I/O サービス要求の単位時間あたりの数 (1 秒あたりの I/O 数で測定)
IP スループット (合計、読み取り、書き込み)	合計: IP データの転送および受信速度の合計。1 秒あたりのメガバイト数で示されます。
読み取り: IP スループット (受信):	IP データを受信した平均レート (1 秒あたりのメガバイト数)。
書き込み: IP スループット (送信):	IP データが 1 秒あたりのメガバイト数で送信された平均レート。
レイテンシ (合計、読み取り、書き込み)	Latency (R&W): 一定の時間内にデータが仮想マシンに対して読み取りまたは書き込みされるレート。1 秒あたりのメガバイト数で測定されます。
レイテンシ:	データストア内の仮想マシンからの平均応答時間。
上位のレイテンシ:	データストア内の仮想マシンからの最大応答時間。
リンク障害です	サンプリング期間中にポートで検出されたリンク障害の数。
リンクリセット Rx、Tx	サンプリング期間中に受信または送信されたリセットリンクの数。この指標は、このポートに対して接続されたポートから発行されたリンクリセットの数を表します。
メモリ使用率 (合計)	ホストで使用されるメモリのしきい値。
部分的 R/W (合計) %	RAID 5、RAID 1/0、または RAID 0 の LUN において、読み取り / 書き込み処理がディスクモジュールのストライプ境界を越えた合計回数。通常、ストライプを越えると、各 LUN で追加の I/O が必要になるため、ストライプを越えることは効果がありません割合が低い場合は、ストライプ要素のサイズが効率的であり、ボリューム (または NetApp LUN) のアライメントが適切でないことを示します。CLARiX については、ストライプを越えた回数を IOPS の合計で割った値が示されます。
ポートエラーです	サンプリング期間中または一定の期間に検出されたポートエラーのレポート。
信号損失回数	信号損失エラーの数。信号損失エラーが発生した場合は、電気的接続がなく、物理的な問題があります。
スワップレート (合計レート、インレート、アウトレート)	サンプリング期間中にディスクとアクティブメモリの間にスワップイン速度、スワップアウト速度、またはその両方が発生した速度。これは環境仮想マシンのカウンタです。

同期損失の数	同期損失エラーの数同期損失エラーが発生した場合、ハードウェアはトラフィックを認識できないか、ロックオンされません。すべての機器のデータ速度が同じでないか、光接続または物理接続の品質が低下している可能性があります。このエラーが発生するたびにポートの再同期が必要になるため、システムのパフォーマンスに影響します。単位は KB/ 秒です
スループット（合計、読み取り、書き込み）	I/O サービス要求への応答として一定の時間内に送受信されたデータのレート（1 秒あたりの MB で測定）。
タイムアウト廃棄フレーム数 - Tx	送信フレームがタイムアウトで破棄された回数。
トラフィック速度（合計、読み取り、書き込み）	サンプリング期間中に送受信されたトラフィックの量（1 秒あたりのメビバイト数）。
トラフィック利用率（合計、読み取り、書き込み）	サンプリング期間中の送受信トラフィックの比率、受信 / 送信 / 合計容量に対するトラフィックの比率。
利用率（合計、読み取り、書き込み）	送信（Tx）と受信（Rx）に使用できる帯域幅の割合。
書き込み保留（合計）	保留中の書き込み I/O サービス要求の数。

[エキスパートビュー（Expert View）] セクションの使用

エキスパートビューのセクションでは、選択した期間中に適用可能な任意の数の指標に基づいてアセットのパフォーマンスチャートを表示し、関連するアセットを追加してアセットと関連するアセットのパフォーマンスをさまざまな期間で比較および比較できます。

手順

- 次のいずれかの方法でアセットページを検索します。
 - 特定のアセットを検索して選択します。
 - ダッシュボードウィジェットからアセットを選択します。
 - 一連のアセットを照会し、結果リストから 1 つ選択します。

アセットページが表示されます。デフォルトでは、パフォーマンスチャートには、アセットページで選択した期間についての 2 つの指標のデータが表示されます。たとえば、ストレージの場合は、レイテンシと合計 IOPS がデフォルトで表示されます。リソースセクションには、リソースの名前とその他のリソースセクションが表示されます。ここでは、アセットを検索できます。アセットによっては、関連性の高いアセット、影響のあるリソース、Greedy リソース、Degraded セクションにアセットが表示されることもあります。これらのセクションに関連するアセットがない場合、それらのアセットは表示されません。

- 指標のパフォーマンスチャートを追加するには、[* Display Metrics] をクリックし、表示する指標を選択します。

選択した指標ごとに個別のグラフが表示されます。グラフには、選択した期間のデータが表示されます。期間を変更するには、アセットページの右上にある別の期間をクリックするか、グラフを拡大します。

[Display Metrics] をクリックして、グラフの選択を解除します。エキスパートビューからは、その指標のパフォーマンスチャートが削除されます。

3. グラフにカーソルを合わせ、アセットに応じて次のいずれかをクリックすると、そのグラフに表示される指標データを変更できます。

- 読み取り、書き込み、合計のいずれかです
- Tx、Rx、または Total

デフォルトは合計です。

グラフ上でカーソルをドラッグしてデータポイントを選択すると、選択した期間における指標の値の変化を確認できます。

4. リソースセクションでは、関連するアセットをパフォーマンスチャートに追加できます。

- 関連するアセットを「上位の関連項目 *」、「上位の寄与者 *」、「Greedy *」、「Degraded」の各セクションで選択することで、そのアセットのデータを選択した各指標のパフォーマンスチャートに追加できます。

アセットを選択すると、そのアセットのグラフ上のデータポイントと同じ色のブロックがアセットの横に表示されます。

5. [リソースを隠す] をクリックすると、[その他のリソース] ペインが非表示になります。[* リソース] をクリックしてペインを表示します。

- 表示されているアセットの名前をクリックすると、そのアセットページを表示できます。また、ベースアセットに対する関連性または影響度を示す数値をクリックすると、ベースアセットとアセットの関連性の詳細が表示されます。

たとえば、関連性が高いアセットの横にある関連性の数値をクリックすると、ベースアセットとの関連性についてタイプ別に比較した情報メッセージが表示されます。

- 関連性が高いセクションに比較のためにパフォーマンスチャートに表示するアセットが含まれていない場合は、[その他のリソース] セクションの [アセットの検索] ボックスを使用して他のアセットを検索できます。

選択したアセットは、[リソースの追加] セクションに表示されます。アセットに関する情報を表示する必要がなくなった場合は、ゴミ箱アイコンをクリックして削除します。

User Data セクション

アセットページの User Data セクションには、アプリケーションやアノテーションなどのユーザ定義データが表示されます。データの変更も可能です。

User Data セクションを使用してアプリケーションを割り当てまたは変更する

テナントで実行されているアプリケーションを特定のアセット（ホスト、仮想マシン、ボリューム、内部ボリューム、qtree、およびハイパーバイザー）に割り当てることができます。User Data セクションでは、アセットに割り当てられているアプリケーションを追加、変更、または削除できます。これらのアセットタイプにボリュームを除くすべてのタイプを対象に、複数のアプリケーションを割り当てることができます。

手順

1. 次のいずれかの方法でアセットページを検索します。
 - a. アセットのリストを照会し、リストから 1 つ選択します。

- b. ダッシュボードで、アセット名を確認してクリックします。
- c. 検索を実行し、結果からアセットを選択します。

アセットページが表示されます。ページの User Data セクションには、現在割り当てられているアプリケーションまたはアノテーションが表示されます。

割り当てられているアプリケーションを変更したり、アプリケーションやその他のアプリケーションを割り当てるには、* Application * リストをドロップダウンして、アセットに割り当てるアプリケーションを選択します。アプリケーションを検索するにはを入力し、リストからアプリケーションを選択します。

アプリケーションを削除するには、アプリケーションリストをドロップダウンし、アプリケーションのチェックを解除します。

User Data セクションを使用して、注釈を割り当てまたは変更する

Data Infrastructure Insightsでデータの追跡方法を企業の要件に合わせてカスタマイズする場合は、アノテーションと呼ばれる特殊なメモを定義してアセットに割り当てることができます。アセットページの User Data セクションには、アセットに割り当てられているアノテーションが表示されます。また、そのアセットに割り当てるアノテーションを変更することもできます。

手順

1. アセットにアノテーションを追加するには、アセットページの User Data セクションで、* + Annotation * をクリックします。
2. リストからアノテーションを選択します。
3. 値をクリックし、選択したアノテーションのタイプに応じて次のいずれかを実行します。
 - a. アノテーションタイプがリスト、日付、またはブーリアンの場合は、値をリストから選択します。
 - b. アノテーションタイプがテキストの場合は、値を入力します。
4. 保存をクリックします。

アセットにアノテーションが割り当てられ、クエリでアノテーションに基づいてアセットをフィルタできるようになります。

アノテーションを割り当てたあとに値を変更する場合は、アノテーションリストをドロップダウンして別の値を入力します。

fly_option で新しい値を追加するために _Add を選択したリストタイプのアノテーションの場合は ' 既存の値を選択するだけでなく ' 新しい値を追加することもできます

Asset Page Related Alerts セクション

アセットページの[Related Alerts]セクションでは、アセットに割り当てられたモニタの結果としてテナントで発生したアラートを確認できます。では、設定した条件に基づいてアラートが生成されます。予想される影響を特定し、問題の影響とルート原因を分析できるため、迅速かつ効果的に修正できます。

次の例は、アセットページに表示される一般的な関連アラートのセクションを示しています。

Related Alerts

16 items found

Alert ID	Active Status	Triggered Time ↓	Top Severity	Monitor	Triggered On	Status
AL-146777	Resolved	5 minutes ago Jul 28, 2021 4:01 PM	Warning	Workload IOPS	workload_volume_name: podAuVol-wid12074	New
AL-146748	Resolved	11 minutes ago Jul 28, 2021 3:55 PM	Warning	Workload IOPS	workload_volume_name: podAuVol-wid12074	New
AL-146711	Resolved	23 minutes ago Jul 28, 2021 3:43 PM	Critical	Workload IOPS	workload_volume_name: podAuVol-wid12074	New
AL-146704	Resolved	25 minutes ago	Warning	Workload IOPS	workload_volume_name: podAuVol-wid12074	New

Related Alerts セクションでは、アセットに割り当てられた監視条件の結果としてネットワークで発生するアラートを表示および管理できます。

手順

- 次のいずれかの方法でアセットページを検索します。
 - 検索領域にアセットの名前を入力し、リストからアセットを選択します。
 - ダッシュボードウィジェットで、アセットの名前をクリックします。
 - 一連のアセットを照会し、結果リストからオンを選択します。

アセットページが表示されます。関連アラートセクションには、アラートがトリガーされた時刻と、アラートの現在のステータス、およびアラートをトリガーしたモニタが表示されます。アラート ID をクリックすると、アラートのランディングページを開いて詳しい調査を行うことができます。

ストレージ仮想化

Data Infrastructure Insightsでは、ローカルストレージがあるストレージアレイと、他のストレージアレイが仮想化されているストレージアレイを区別できます。これにより、コストを関連付け、フロントエンドからインフラのバックエンドまで、パフォーマンスを区別することができます。

テーブルウィジェットでの仮想化

ストレージ仮想化を確認する最も簡単な方法の1つは、[Virtualized]タイプを示すダッシュボード表ウィジェットを作成することです。ウィジェットのクエリを作成するときは、グループ化またはフィルタに「virtualizedType」を追加するだけです。

The image shows a configuration interface for a dashboard widget. It includes several interactive elements:

- A dropdown menu labeled "Storage" with a close button (X) and a downward arrow.
- A "Display" section with a dropdown menu set to "Last 3 Hours (Dashboard Time)" and a checkbox labeled "Override Dashboard Time" which is currently unchecked.
- Two "Filter by" buttons: "Filter by Attribute" and "Filter by Metric", both with a plus sign (+) to add filters.
- A "Group by" dropdown menu set to "virtualizedType" with a close button (X) and a downward arrow.

表示された表ウィジェットには、テナントの `_Standard_`、`Backend`、および `_Virtual_` ストレージが表示されます。

Storage by virtualizedType

50 items found in 4 groups

virtualizedType ↑	Storage
Backend (5)	--
Backend	Sym-Perf
Backend	Sym-000050074300343
Backend	CX600_26_CK00351029326
Backend	VNX8000_46_CK00351029346
Backend	Sym-000050074300324
Standard (36)	--
Virtual (8)	--

ランディング・ページには仮想化された情報が表示される

ストレージ、ボリューム、内部ボリューム、ディスクのランディングページでは、関連する仮想化情報を確認できます。たとえば、以下のストレージランディングページを見ると、これが仮想ストレージであり、どのバックエンドストレージシステムが適用されているかがわかります。ランディングページの関連テーブルにも、必要に応じて仮想化情報が表示されます。

Storage Summary

Model:
V-Series

Vendor:
NetApp

Family:
V-Series

Serial Number:
1306894

IP:
192.168.7.41

Virtualized Type:
Virtual

Backend Storage:
Sym-000050074300343

Microcode Version:
8.0.2 7-Mode

Raw Capacity:
0.0 GiB

Latency - Total:
N/A

IOPS - Total:
N/A

Throughput - Total:
N/A

Management:

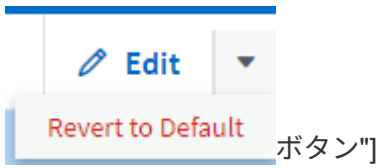
FC Fabrics Connected:
7

Alert Monitors:

既存のランディングページとダッシュボード

現在テナントでカスタマイズされたランディングページまたはダッシュボードを使用している場合、デフォルトではすべての仮想化情報が自動的に表示されないことに注意してください。ただし、任意のカスタマイズされたダッシュボードまたはランディングページ（カスタマイズを再実装する必要があります）に戻すことも、必要な仮想化の属性や指標を含めるように関連するウィジェットを変更することもできます。

カスタムダッシュボードまたはランディングページ画面の右上隅にある `_revert to default_` を使用できます。



資産とアラートを検索するためのヒントとヒント

監視対象環境内のデータやオブジェクトを検索する場合は、複数の検索手法を使用できません。

• * ワイルドカード検索 *

文字を使用して、複数文字のワイルドカード検索を実行できます。たとえば、*applic * n* は *application* を返します。

• * フレーズ検索 *

フレーズは、「VNX LUN 5」などの二重引用符で囲まれた単語のグループです。二重引用符を使用して、名前または属性にスペースを含むドキュメントを検索できます。

• * 論理演算子 *

論理演算子 OR、AND、NOT を使用すると、複数のキーワードを組み合わせて複雑なクエリを作成できます。

または

OR 演算子は、デフォルトの結合演算子です。

2つのキーワードの間にブール演算子がない場合は、OR 演算子が使用されます。

OR 演算子は、2つのキーワードをリンクし、どちらかの条件がドキュメントに存在する場合に一致するドキュメントを検索します。

たとえば、*storage* や *NetApp_searches* と指定すると、*_storage_or_NetApp_* を含むドキュメントが検索されます。

一致するキーワードの数が多いドキュメントほどスコアが高くなります。

および

AND 演算子を使用すると、両方の検索語が1つのドキュメント内に存在するドキュメントを検索できます。たとえば、*storage* と *NetApp_searches* は、*_storage* と *NetApp* の両方を含むドキュメントを検索します。

との代わりに、記号 ** & ** を使用できます。

ありません

NOT 演算子を使用すると、NOT のあとのキーワードを含むすべてのドキュメントが検索結果から除外されます。たとえば、*storage NOT NetApp_searches* を指定すると、*_storage* のみを含み、かつ *NetApp* でないドキュメントが検索されます。

NOT という単語の代わりに、記号 * ! * を使用できます。

検索では大文字と小文字は区別されません。

インデックスキーワードを使用して検索します

インデックスキーワードの数が多い検索では、スコアが高くなります。

検索文字列は、スペースで複数の検索キーワードに分けて表示されます。たとえば、「storage aurora netapp」という検索文字列は、「storage」、「aurora」、「netapp」の3つのキーワードに分けられ、3つのキーワードをすべて使用して検索が実行されます。これらのキーワードのほとんどに一致するドキュメントのスコアが最も高くなります。入力する情報が多いほど、検索結果の方が適しています。たとえば、ストレージを名前やモデルで検索できます。

検索結果は、カテゴリごとに上位3件まで表示されます。想定しているオブジェクトが見つからない場合は、検索文字列にキーワードを追加して検索結果を絞り込むことができます。

次の表に、検索文字列に追加できるインデックスキーワードのリストを示します。

カテゴリ	インデックスキーワード
ストレージ	「storage」ネームベンダーモデル
ストレージプール	「storagepool」関連するすべてのディスクのすべての内部ボリューム名に対するストレージベンダーストレージモデル名のストレージシリアル番号のストレージ IP アドレスの名前
内部ボリューム	ストレージベンダーのストレージモデル名ストレージプールに関連付けられているすべての共有名のストレージシリアル番号の「internalvolume」名ストレージの IP アドレスの名前。ストレージプールに関連付けられているすべてのアプリケーションの共有名
ボリューム	「volume」という名前は、ストレージベンダーのストレージモデルのストレージシリアル番号のストレージプール名のすべての内部ボリュームの名前です
ストレージノード	ストレージベンダーのストレージモデルのストレージシリアル番号のストレージ IP アドレスの「ストレージノード」の名前
ホスト	「host」という名前の IP アドレスは、関連付けられているすべてのアプリケーションの名前です
データストア	「datastore」は、すべての内部ボリュームのすべてのボリューム名の仮想センター IP 名です
仮想マシン	「virtualmachine」名「dns name」IP アドレス関連付けられているすべてのアプリケーションのすべてのデータストア名のホスト IP アドレスの名前
スイッチ（標準と NPV）	スイッチの IP アドレス WWN 名シリアル番号モデルファブリックの WWN のドメイン ID 名
アプリケーション	「application」という名前ビジネスユニットプロジェクトのテナントの名前

カテゴリ	インデックスキーワード
テープ	「tape」 IP アドレス名のシリアル番号ベンダー
ポート	「port」 WWN 名
ファブリック	「fabric」 WWN 名
Storage Virtual Machine (SVM)	「storagevirtualmachine」という名前の UUID

レポート作成

Data Infrastructure Insights レポートの概要

Data Infrastructure Insightsのレポート機能は、事前定義済みのレポートを表示したり、カスタムレポートを作成したりできるビジネスインテリジェンスツールです。



レポート機能はData Infrastructure Insightsで使用でき"[Premium Edition の場合](#)"です。

Data Infrastructure Insightsのレポート作成機能では、次のタスクを実行できます。

- 事前定義済みのレポートを実行します
- カスタムレポートを作成する
- レポートの形式と配信方法をカスタマイズする
- レポートが自動的に実行されるようにスケジュールを設定する
- レポートを E メールで送信
- データのしきい値を色で表します

Data Infrastructure Insights Reportingでは、チャージバック、消費分析、予測などの領域に関するカスタムレポートを生成でき、次のような質問に対する回答に役立ちます。

- 所有しているインベントリ
- インベントリの場所
- アセットの使用者
- ビジネスユニットに割り当てられているストレージのチャージバック
- ストレージ容量の追加購入が必要になるまでの期間
- ビジネスユニットが適切なストレージ階層に配置されているか。
- 1 カ月、1 四半期、1 年のストレージ割り当ての変化

データインフラの分析情報レポートへのアクセス

Data Infrastructure Insights Reportingにアクセスするには、メニューの*[レポート]*リンクをクリックします。

Reporting インターフェイスに移動します。Data Infrastructure Insightsでは、レポートエンジンにIBM Cognos Analyticsを使用しています。

ETLとは

Reporting では、「Data Warehouse」と「ETL」という用語が使用されます。ETLは、「抽出、変換、読み込み」の略です。ETLプロセスでは、Data Infrastructure Insightsで収集されたデータが取得され、レポートで使用できる形式に変換されます。「Data Warehouse」は、レポートに使用できる収集データを表します。

ETL プロセスは、次の個別プロセスで構成されます。

- * Extract * : Data Infrastructure Insightsからデータを取得
- 変換 : Data Infrastructure Insightsから抽出されるデータにビジネスロジックのルールや機能を適用します。
- * ロード * : 変換されたデータをデータウェアハウスに保存して、レポート作成に使用します。

Data Infrastructure Insights Reportingのユーザロール

Data Infrastructure Insights Premium Edition with Reportingを使用している場合は、テナントのすべてのData Infrastructure Insightsユーザは、Reportingアプリケーション（Cognosなど）へのシングルサインオン（SSO）ログインも持っています。メニューの * Reports * リンクをクリックすると、自動的に Reporting にログインします。

Reportingユーザのロールは、Data Infrastructure Insightsのユーザロールによって決まります。

Data Infrastructure Insightsロール	Reporting ロール	レポート権限
ゲスト	消費者	レポートの表示、スケジュール設定、実行、および言語やタイムゾーンなどの個人設定を行うことができます。消費者は、レポートの作成や管理タスクの実行はできません。
ユーザ	作成者	すべてのコンシューマ機能を実行できるだけでなく、レポートやダッシュボードの作成と管理も可能です。
管理者	管理者	作成者のすべての機能だけでなく、レポートの設定や、レポートタスクのシャットダウンと再起動などのすべての管理タスクも実行できます。

次の表は、各 Reporting ロールで使用できる機能を示しています。

機能	消費者	作成者	管理者
[チームコンテンツ] タブでレポートを表示します	はい	はい	はい
レポートを実行する	はい	はい	はい
レポートのスケジュールを設定する	はい	はい	はい

外部ファイルをアップロードします	いいえ	はい	はい
ジョブを作成します	いいえ	はい	はい
ストーリーを作成します	いいえ	はい	はい
レポートを作成します	いいえ	はい	はい
パッケージとデータモジュールを作成します	いいえ	はい	はい
管理タスクを実行	いいえ	いいえ	はい
HTMLアイテムを追加/編集します	いいえ	いいえ	はい
HTMLアイテムを使用してレポートを実行します	はい	はい	はい
カスタムSQLを追加/編集します	いいえ	いいえ	はい
カスタムSQLを使用してレポートを実行します	はい	はい	はい

Reporting (Cognos) Eメールの設定

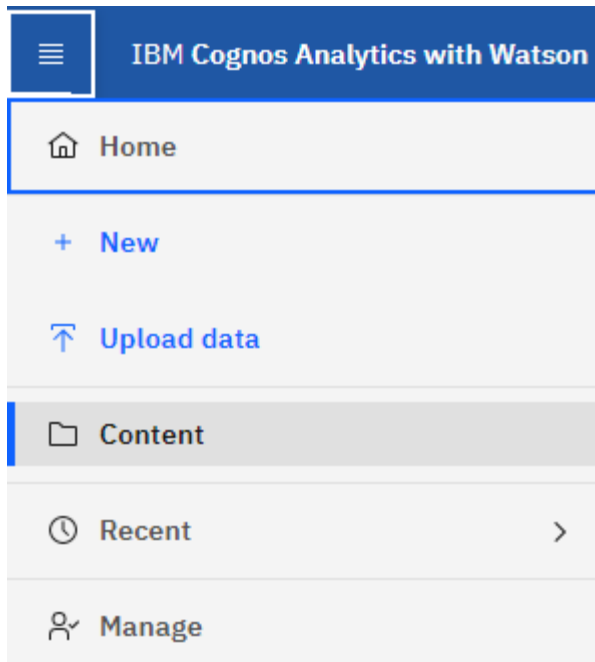


Data Infrastructure Insights Reporting (Cognosアプリケーション) でユーザのEメール設定を変更した場合、それらの設定は現在のセッションのACTIVE_ONLYになります。Cognos からログアウトして再度ログインすると、Eメールの設定がリセットされます。

SSO を有効にするために既存の環境を準備するには、どのような手順を実行する必要がありますか。

レポートを確実に保持するには、次の手順を使用して、*My Content_to_Team Content* からすべてのレポートを移行します。テナントでSSOを有効にする前に、次の手順を実行する必要があります。

1. [メニュー]>[コンテンツ]*に移動します



1. *Team Content*に新しいフォルダを作成します
 - a. 複数のユーザーが作成されている場合は、重複した名前でレポートを上書きしないように、ユーザーごとに個別のフォルダを作成してください
2. マイコンテンツ _ に移動します
3. 保持するすべてのレポートを選択します。
4. メニューの右上隅で、 [コピーまたは移動] を選択します。
5. Team Content で新しく作成したフォルダに移動します
6. [コピー先] または [移動先] ボタンを使用して、新しく作成したフォルダにレポートを貼り付けます
7. CognosでSSOが有効になったら、アカウントの作成に使用したEメールアドレスでData Infrastructure Insightsにログインします。
8. Cognos 内の Team Content_folder に移動し、以前に保存したレポートを _My Content にコピーまたは移動します。

事前定義済みのレポートを簡単に作成

Data Infrastructure Insights Reportingには、レポート作成に関する一般的な要件に対処する事前定義済みのレポートが含まれており、関係者がストレージインフラに関する十分な情報に基づいて意思決定を下すために必要な重要な分析情報を提供します。



レポート機能はData Infrastructure Insightsで使用でき"[Premium Edition の場合](#)"です。

Data Infrastructure Insights Reporting Portalから事前定義済みのレポートを生成したり、他のユーザにEメールで送信したり、変更したりできます。複数のレポートを使用して、デバイス、ビジネスエンティティ、または階層でフィルタリングできます。このレポートツールは、IBM Cognos をベースとしたツールで、さまざまなデータ表示オプションが用意されています。

事前定義済みのレポートには、インベントリ、ストレージ容量、チャージバック、パフォーマンス、ストレージ

シ効率、クラウドコストのデータを活用できます。これらの事前定義済みレポートを変更して、変更内容を保存できます。

HTML、PDF、CSV、XMLなどのさまざまな形式でレポートを生成できます。Excelなどです。

事前定義済みレポートに移動します

Reportingポータルを開くと、Data Infrastructure Insightsのレポートに必要な情報のタイプを選択するための出発点として、_Team Content_フォルダが使用されます。

1. 左側のナビゲーションペインで、*コンテンツ>チームコンテンツ*を選択します。
2. 事前定義済みのレポートにアクセスするには、*[レポート]*を選択します。

The screenshot shows the IBM Cognos Analytics with Watson interface. On the left is a navigation menu with options: Home, New, Upload data, Content (selected), Recent, and Manage. The main content area displays the 'Content' page, which is divided into 'My content' and 'Team content' tabs. Under the 'Team content' tab, there are four report cards: '1234' (Last Accessed 3/23/2023, 9:49 PM), 'Packages' (Last Accessed 4/3/2023, 3:53 PM), 'Reports' (Last Accessed 11/5/2021, 3:36 PM), and 'Storage Manager Dashboard' (Last Accessed 4/16/2019, 7:09 PM). A label 'メニュー]' is positioned to the right of the navigation menu.

事前定義済みのレポートを使用した回答に関する一般的な質問への

次の事前定義済みレポートは、*チームコンテンツ>レポート*で使用できます。

アプリケーションサービスレベルの容量とパフォーマンス

Application Service Level Capacity and Performance レポートには、アプリケーションの概要が表示されます。この情報は、キャパシティプランニングや移行計画に使用できます。

チャージバック

Chargeback レポートには、ストレージ容量のチャージバックとアカウントビリティの情報がホスト、アプリケーション、およびビジネスエンティティ別に表示され、現在のデータと履歴データの両方が含まれます。

データが二重に収集されないようにするために、ESX サーバを対象から除外し、VM のみを監視してください。

データソース

Data Sources レポートには、サイトにインストールされているすべてのデータソース、データソースのステータス（success / failure）、およびステータスメッセージが表示されます。このレポートには、データソースのどこで問題が発生したかに関する情報が記載されています。データソースが正常に機能しないと、レポートの精度と製品の可用性全般が低下します。

ESX と VM のパフォーマンス

ESX と VM のパフォーマンス比較レポートには、ESX サーバと VM の平均および最大の IOPS、スループット、レイテンシ、利用率が表示されます。データが二重に収集されないようにするために、ESX サーバを対象から除外し、VM のみを監視してください。このレポートの最新版は、NetApp Storage Automation Store から入手できます。

ファブリックの概要

Fabric Summary レポートには、ポート数、ファームウェアバージョン、ライセンスステータスなど、スイッチとスイッチの情報が表示されます。このレポートには NPV スイッチポートは含まれません。

ホストの HBA

Host HBAs レポートには、環境内のホストの概要と、HBA のベンダー、モデル、ファームウェアバージョン、および HBA が接続されているスイッチのファームウェアレベルが表示されます。このレポートを使用して、スイッチまたは HBA のファームウェアのアップグレードを計画する際にファームウェアの互換性を分析できます。

ホストのサービスレベルの容量とパフォーマンス

Host Service Level Capacity and Performance レポートには、ブロック専用アプリケーションのホスト別のストレージ利用率の概要が表示されます。

ホストサマリ

Host Summary レポートには、選択した各ホストのストレージ利用率の概要と、Fibre Channel ホストおよび iSCSI ホストの情報が表示されます。このレポートを使用して、ポートとパス、Fibre Channel と iSCSI の容量、および違反数を比較できます。

ライセンスの詳細

License Details レポートには、すべてのサイトで、ライセンスが付与されているリソースの数が表示されます。このレポートには、すべてのサイトでの実際のライセンス数の合計も表示されます。この合計には、複数のサーバで管理されるストレージアレイが重複してカウントされることがあります。

マップ済みだがマスクされていないボリューム

Mapped but not Masked Volumes レポートには、LUN は特定のホストにマッピングされているが、そのホストに対してマスクされていないボリュームが表示されます。このようなボリュームは、マスクが解除された、運用を終了した LUN である可能性があります。マスクされていないボリュームにはどのホストからもアクセスできるため、データが破損しやすくなります。

ネットアップの容量とパフォーマンス

NetApp Capacity and Performance レポートには、割り当て済み容量、使用済み容量、コミット済み容量のグローバルデータ、および容量のトレンドとパフォーマンスデータが表示されます。

スコアカード

スコアカードレポートには、Data Infrastructure Insightsで取得したすべての資産の概要と全般的なステータスが表示されます。ステータスは、緑色、黄色、赤色のフラグで示されます。

- 緑は正常な状態を示します
- 黄色は、環境内に潜在的な問題があることを示します
- 赤は、注意が必要な問題を示します

レポート内のすべてのフィールドの説明は、レポートに付属のデータディクショナリに記載されています。

ストレージサマリ

Storage Summary レポートには、raw、割り当て済み、ストレージプール、およびボリュームについて、使用済み容量と未使用の容量のデータの概要が表示されます。このレポートは、検出されたすべてのストレージの概要を示します。

VM の容量とパフォーマンス

仮想マシン（VM）環境とその使用容量が表示されます。VM の電源がオフになっている場合など、一部のデータを表示するには、VM ツールを有効にする必要があります。

VM パス

VM Paths レポートは、仮想マシンが実行されているホスト、どのホストがどの共有ボリュームにアクセスしているか、アクティブなアクセスパスが何であるか、および容量の割り当てと使用量がどのようなものであるかについて、データストアの容量データとパフォーマンスの指標を提供します。

HDS 容量（シンプール別）

HDS Capacity by Thin Pool レポートには、シンプロビジョニングされたストレージプールで使用可能な容量が表示されます。

ネットアップ容量 - アグリゲート別

NetApp Capacity by Aggregate レポートには、アグリゲートの合計 raw スペース、合計スペース、使用済みスペース、使用可能なスペース、およびコミット済みスペースが表示されます。

シックアレイ別の Symmetrix 容量

Symmetrix Capacity by Thick Array レポートには、raw 容量、使用可能な容量、空き容量、マッピングされた容量、マスクされた容量が表示されます。合計空き容量を確認します。

シン・プール別の Symmetrix 容量

Symmetrix Capacity by Thin Pool レポートには、raw 容量、使用可能な容量、使用済み容量、空き容量、使用済みの割合が表示されます。サブスクリプト済み容量およびサブスクリプション率：

アレイ別の XIV 容量

XIV Capacity by Array レポートには、アレイの使用済み容量と未使用の容量が表示されます。

XIV Capacity by Pool の対比を表示します

XIV Capacity by Pool レポートには、ストレージプールの使用済み容量と未使用の容量が表示されます。

Storage Manager のダッシュボード

Storage Manager Dashboard では、一定期間のリソース使用量をまとめて表示し、許容範囲および過去何日間かのアクティビティと比較することができます。ストレージサービスの主要なパフォーマンス指標だけが表示されるため、データセンターの管理方法についての決定を下すことができます。



レポート機能はData Infrastructure Insightsで使用でき"[Premium Edition](#) の場合"です。

概要

チームコンテンツから* Storage Manager Dashboard *を選択すると、トラフィックとストレージに関する情報を提供する複数のレポートが表示されます。

Storage Manager Report *は、ストレージ環境のさまざまな側面に関するコンテキスト情報を含む7つのコンポーネントで構成されています。ストレージサービスの要素をドリルダウンして、最も関心のあるセクション

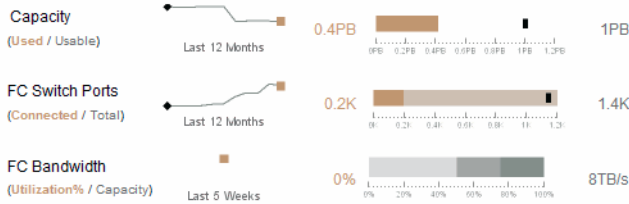
について詳細な分析を実施できます。

NetApp Storage Manager Dashboard

(Data as of Jan 28, 2016)

Summary

History (Target, Actual, Forecast, Low, Mid, High)



Data Centers Time to Full

(<3 months, 3-6 months, >6 months)



Storage Tiers Capacity

(Target, Actual, Forecast)

Last 12 Months Used Capacity Total Capacity Months to Full

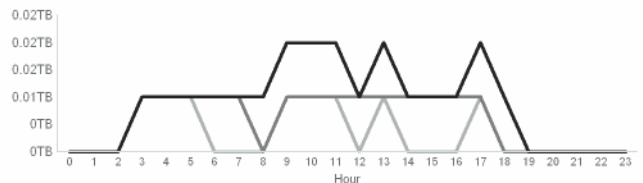


Top 10 Applications

Application	Last 12 Months	Used	Allocated	Response Time (Acceptable)
Hadoop		11.7TB		1ms
Applicatio..		0.2TB		0ms
Applicatio..		0TB		3ms
Applicatio..		0TB		2ms
JUICE		0TB		2ms
SaproX4		0TB		1ms
Twilight		0TB		1ms

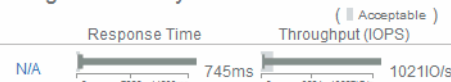
Daily Storage Traffic (Terabytes)

Daily mean for last 6 months, Daily mean for last 7 days, Yesterday

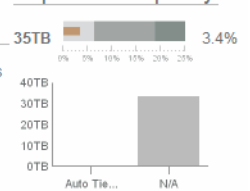


Storage Tiers Daily Performance

(Acceptable)



Orphaned Capacity



このコンポーネントには、使用済みのストレージ容量と使用可能なストレージ容量、スイッチポートの総数と接続されているスイッチポートの数、接続されているスイッチポートの合計利用率と総帯域幅、および一定期間にわたるこれらのトレンドが表示されます。実際の使用率を低、中、高の範囲と比較して表示でき、予測と実際の使用量をターゲットに基づいて比較できます。容量とスイッチポートについては、このターゲットを設定できます。予測は、現在の増加率と設定した日付による外挿によって算出されます。将来使用日に基づいて予測された使用済み容量がターゲットを超えると、容量の横にアラート（赤い丸）が表示されます。

ストレージ階層容量

このコンポーネントには、使用済みの階層容量と階層に割り当てられた容量が表示され、12カ月間での使用済み容量の増減と容量の上限に到達するまでの月数が表示されます。容量の使用状況は、実際の使用量に対して提供された値、使用量予測、および容量のターゲットとともに表示されます。これらの値を設定できます。将来使用日に基づいて予測された使用済み容量がターゲットを超えると、階層の横にアラート（赤い丸）が表示されます。

いずれかの階層をクリックすると、Storage Pools Capacity and Performance Details レポートを表示できます。このレポートには、空き容量と使用済み容量、上限に到達するまでの日数、および選択した階層内のすべてのプールのパフォーマンス（IOPSと応答時間）の詳細が表示されます。また、このレポート内のいずれかのストレージまたはストレージプール名をクリックすると、リソースの現在の状態をまとめたアセットページを表示できます。

日次ストレージトラフィック

このコンポーネントには、環境のパフォーマンス、増加率、変更率、潜在的な問題が過去 6 カ月間と比較してどのように発生しているかが表示されます。また、平均トラフィックと過去 7 日間および前日のトラフィックの比較も表示されます。周期的（過去 7 日間）な変化と季節的（過去 6 カ月間）な変化の両方を示す情報が提供されるため、インフラのパフォーマンスについての異常を可視化できます。

タイトル（Daily Storage Traffic）をクリックすると、Storage Traffic Details レポートを表示できます。このレポートには、各ストレージシステムについて、前日のストレージトラフィックの 1 時間ごとのヒートマップが表示されます。レポート内のいずれかのストレージ名をクリックすると、リソースの現在の状態をまとめたアセットページが表示されます。

データセンターがフルになるまでの時間

このコンポーネントには、すべてのデータセンターとすべての階層が表示され、が予測した増加率に基づいて、各データセンターにどのくらいの容量が残っているかがストレージの階層ごとに表示されます。階層の容量レベルは青で表示され、色が暗くなるほど、その場所の階層が上限に到達するまでの時間が少なくなります。

階層のセクションをクリックすると、Storage Pools Days to Full Details レポートを表示できます。このレポートには、合計容量、空き容量、選択した階層とデータセンター内のすべてのプールが上限に到達するまでの日数が表示されます。レポート内のいずれかのストレージまたはストレージプール名をクリックすると、リソースの現在の状態をまとめたアセットページが表示されます。

上位 10 個のアプリケーション

このコンポーネントには、使用済み容量に基づく上位 10 個のアプリケーションが表示されます。この領域には、階層によるデータの割り当てに関係なく、インフラの現在の使用済み容量と共有状況が表示されます。過去 7 日間のユーザエクスペリエンスを可視化して、応答時間が許容可能な（または許容できない）範囲にあるかどうかを確認できます。

また、アプリケーションがパフォーマンスのサービスレベル目標（SLO）を満たしているかどうかを示すトレンドも表示されます。前週の最小応答時間、最初の四分位数、3 番目の四分位数、および最大応答時間を表示できます。中央値は、許容可能な SLO に対して表示され、設定可能です。応答時間の中央値が許容可能な SLO 範囲に含まれていない場合は、アプリケーションの横にアラート（赤い丸）が表示されます。アプリケーションをクリックすると、リソースの現在の状態をまとめたアセットページを表示できます。

ストレージ階層の日次パフォーマンス

このコンポーネントには、過去 7 日間の応答時間と IOPS についての階層のパフォーマンスの概要が表示されます。このパフォーマンスは、ユーザが設定可能な SLO と比較したものです。これにより、階層の統合、階層から提供されるワークロードの再調整、または特定の階層に関する問題の特定の機会があるかどうかを確認できます。応答時間の中央値または IOPS の中央値が許容可能な SLO 範囲に含まれていない場合は、階層の横にアラート（赤い丸）が表示されます。

階層名をクリックすると、Storage Pools Capacity and Performance Details レポートを表示できます。このレポートには、空き容量と使用済み容量、上限に到達するまでの日数、および選択した階層内のすべてのプールのパフォーマンス（IOPS と応答時間）の詳細が表示されます。レポート内のいずれかのストレージまたはストレージプールをクリックすると、リソースの現在の状態をまとめたアセットページが表示されます。

孤立容量

このコンポーネントには、孤立容量の合計と階層別の孤立容量が表示されます。使用可能な総容量の許容範囲と比較され、孤立している実際の容量が表示されます。孤立容量には、設定に起因するものとパフォーマンス

に起因するものがあります。設定に起因する孤立ストレージは、ホストにストレージが割り当てられている場合に該当します。ただし、設定が正しく実行されていないため、ホストはストレージにアクセスできません。パフォーマンスに起因する孤立ストレージは、ホストがアクセスするようにストレージが正しく設定されている場合に該当します。ただし、ストレージトラフィックが発生していません。

水平の積み上げ棒は許容範囲を示します。グレーの色が暗くなるほど、許容できない状況になります。実際の状況は、孤立している実際の容量を示す細いブロンズバーとともに表示されます。

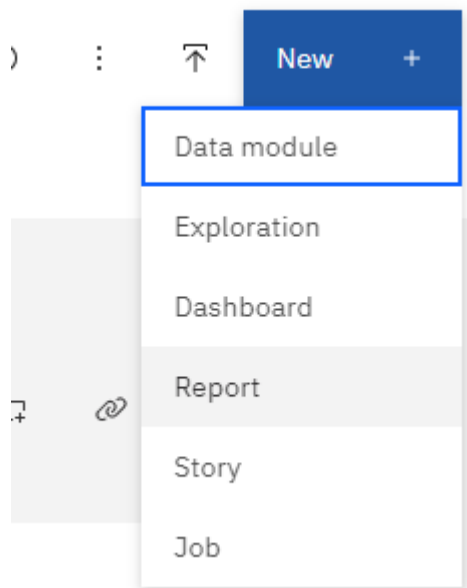
階層をクリックすると、Orphaned Storage Details レポートを表示できます。このレポートには、選択した階層について、設定およびパフォーマンスが原因で孤立していると特定されたすべてのボリュームが表示されます。このレポート内のいずれかのストレージ、ストレージプール、またはボリュームをクリックすると、ソースの現在の状態をまとめたアセットページが表示されます。

レポートの作成（例）

この例の手順を使用して、複数のデータセンター内のストレージプールとストレージプールの物理容量に関するシンプルなレポートを生成します。

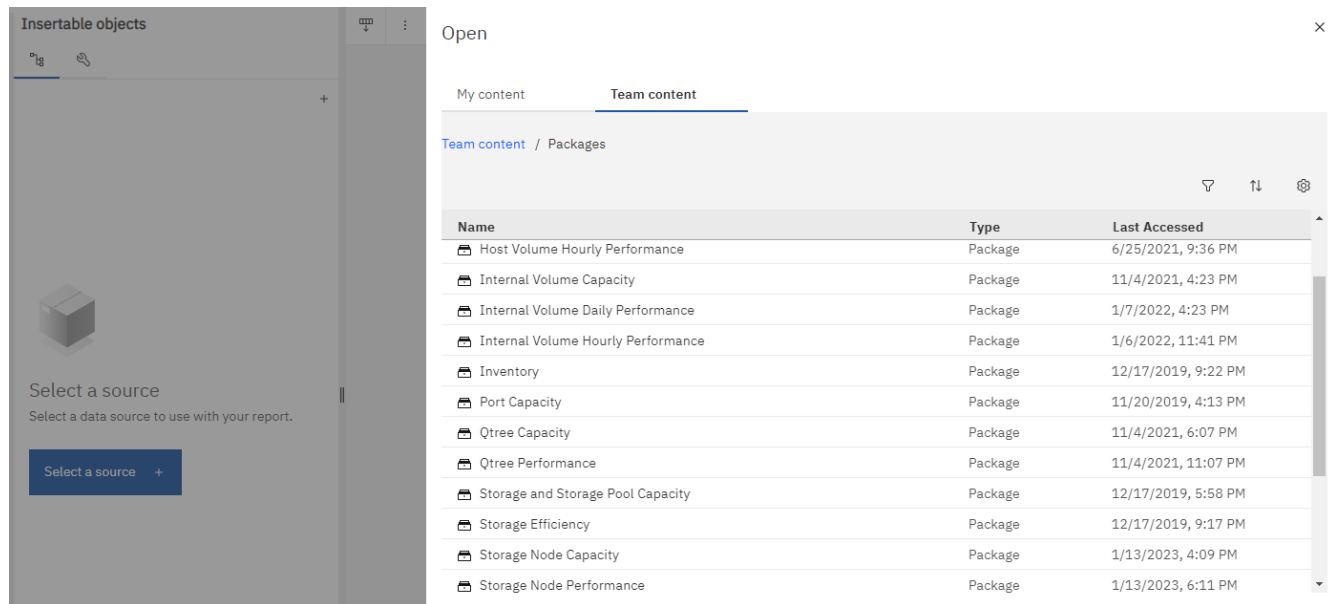
手順

1. [メニュー]>[コンテンツ]>[チームコンテンツ]>[レポート]*に移動します
2. 画面の右上で、*[新規+]*を選択します
3. [レポート]*を選択します



4. [Templates]タブで、[blank]を選択します
[ソース]タブと[データ]タブが表示されます
5. 開く*ソースを選択+*
6. チームコンテンツ*で、*パッケージ*を開きます
利用可能なパッケージのリストが表示されます。

7. [ストレージとストレージプールの容量]*を選択します。



The screenshot displays a software interface with two main panes. The left pane, titled 'Insertable objects', contains a search icon, a plus sign, and a 'Select a source' button. The right pane, titled 'Open', shows a navigation menu with 'My content' and 'Team content'. Under 'Team content', there is a breadcrumb 'Team content / Packages' and a table of packages. The table has three columns: 'Name', 'Type', and 'Last Accessed'. The packages listed are:

Name	Type	Last Accessed
Host Volume Hourly Performance	Package	6/25/2021, 9:36 PM
Internal Volume Capacity	Package	11/4/2021, 4:23 PM
Internal Volume Daily Performance	Package	1/7/2022, 4:23 PM
Internal Volume Hourly Performance	Package	1/6/2022, 11:41 PM
Inventory	Package	12/17/2019, 9:22 PM
Port Capacity	Package	11/20/2019, 4:13 PM
Qtree Capacity	Package	11/4/2021, 6:07 PM
Qtree Performance	Package	11/4/2021, 11:07 PM
Storage and Storage Pool Capacity	Package	12/17/2019, 5:58 PM
Storage Efficiency	Package	12/17/2019, 9:17 PM
Storage Node Capacity	Package	1/13/2023, 4:09 PM
Storage Node Performance	Package	1/13/2023, 6:11 PM

8. [開く]*を選択します

レポートで使用できるスタイルが表示されます。

9. [リスト]*を選択します

リストとクエリに適切な名前を追加します

10. 「* OK」を選択します

11. 物理容量 _ を展開します

12. データセンターを最も低いレベルに拡張します

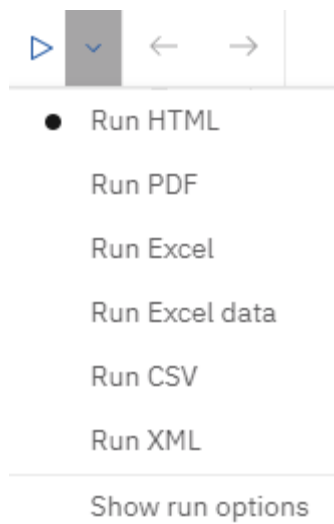
13. レポート口蓋に *Data Center* をドラッグします。

14. を展開します

15. レポート口蓋に *_Capacity (MB) _* をドラッグします。

16. 使用容量 (MB) _ をレポート口蓋にドラッグします。

17. [実行]メニューから出力タイプを選択して、レポートを実行します。



結果

次のようなレポートが作成されます。

	Data Center	Capacity (MB)	Used Capacity (MB)
	Asia	122,070,096.00	45,708,105.00
	BLR	100,709,506.00	54,982,204.00
	Boulder	22,883,450.00	12,011,075.00
	DC01	1,707,024,715.00	1,407,609,686.00
	DC02	732,370,688.00	732,370,688.00
	DC03	314,598,162.00	65,448,975.00
	DC04	573,573,884.00	282,645,615.00
	DC05	89,245,458.00	62,145,011.00
	DC06	19,455,433,799.00	11,283,487,744.00
	DC08	100,709,506.00	44,950,171.00
	DC10	112,916,718.00	43,346,818.00
	DC14	23,565,735,054.00	17,357,431,924.00
	DC56	137,549,084.00	10,657,793.00
	Europe	743,942,208.00	240,369,325.00
	HIO	9,823,036,853.00	4,216,750,338.00
	London	0.00	0.00
	N/A	9,049,939,023.00	5,887,911,992.00
	RTP	12,386,326,262.00	5,638,948,477.00
	SAC	9,269,642,330.00	6,197,549,437.00

Top
 Page up
 Page down
 Bottom

レポートの管理

レポートの出力形式と配信のカスタマイズ、レポートのプロパティまたはスケジュールの設定、およびレポートの電子メール送信を行うことができます。



レポート機能はData Infrastructure Insightsで使用でき"[Premium Edition](#) の場合"です。

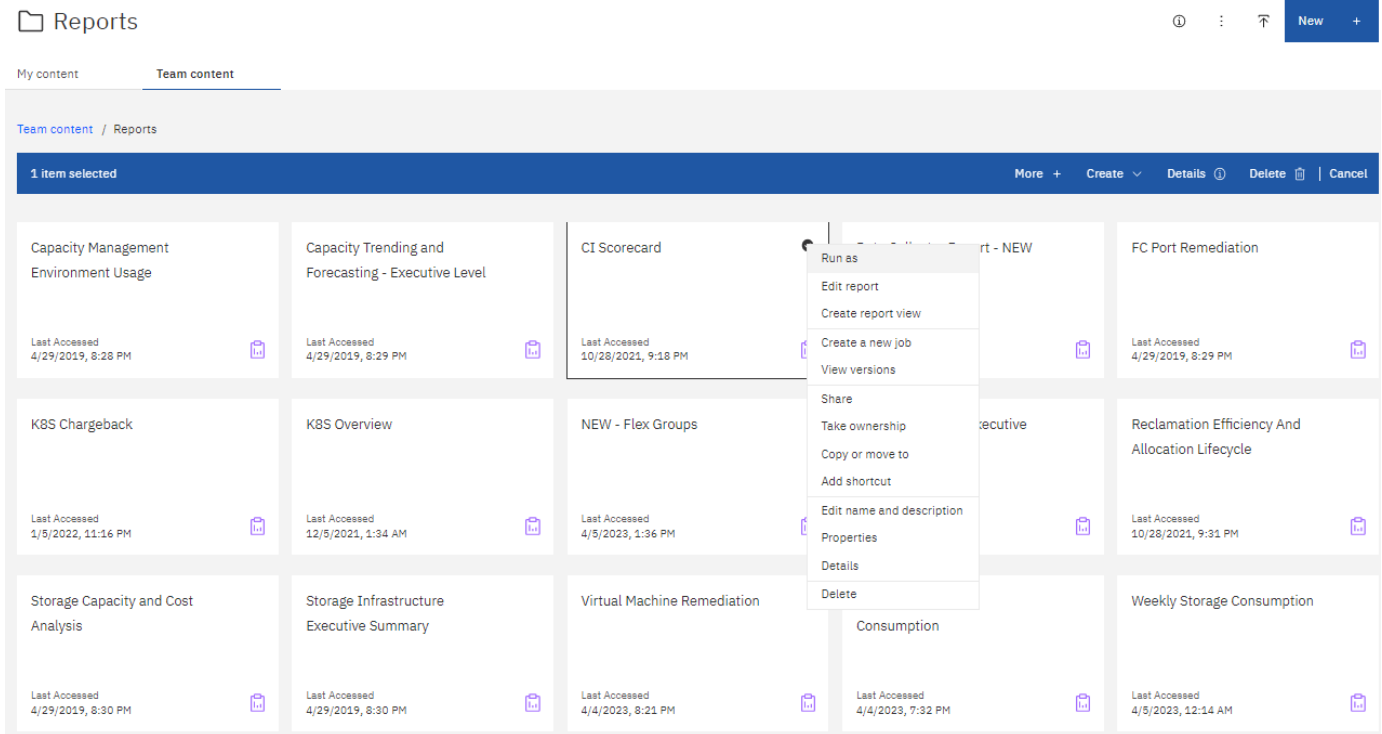


レポートの権限やセキュリティを変更する前に、「マイコンテンツ」レポートを「チームコンテンツ」フォルダにコピーして、レポートを確実に保存する必要があります。

レポートの出力形式と配信方法のカスタマイズ

レポートの形式と配信方法をカスタマイズできます。

1. Data Infrastructure Insights Reportingポータルで、*[メニュー]>[コンテンツ]>[マイコンテンツ/チームコンテンツ]*に移動します。カスタマイズするレポートの上にマウスを置き、「3つのドット」メニューを開きます。

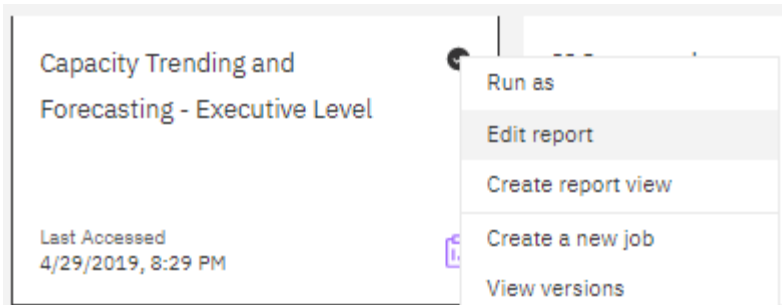


1. [プロパティ]、[スケジュール]の順にクリックします
2. 次のオプションを設定できます。
 - レポートを実行するスケジュール。
 - レポートの形式と配信（保存、印刷、電子メール）、およびレポートの言語には*オプション*を選択します。
3. [保存]*をクリックして、選択した内容を使用してレポートを作成します。

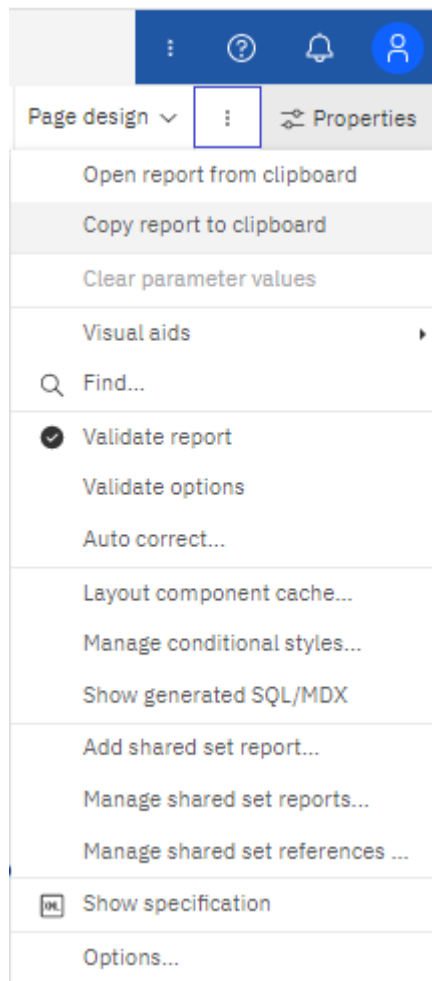
レポートをクリップボードにコピーしています

レポートをクリップボードにコピーするには、次の手順を実行します。

1. コピー元のレポートを選択します（*[メニュー]>[コンテンツ]>[マイコンテンツ]または[チームコンテンツ]）。
2. レポートのドロップダウンメニューから[Edit report]を選択します



3. 画面の右上にある「プロパティ」の横にある「3つのドット」メニューを開きます。
4. [レポートをクリップボードにコピー]*を選択します。



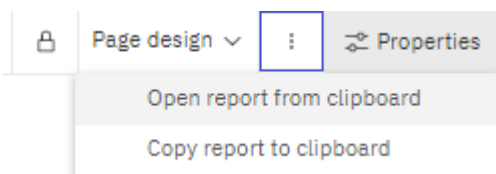
クリップボードからレポートを開く

以前クリップボードにコピーされたレポート仕様を開くことができます。

このタスクについてまず、新しいレポートを作成するか、コピーしたレポートで置き換える既存のレポートを開きます。新しいレポートの手順は次のとおりです。

1. [メニュー]>[+新規]>[レポート]*を選択し、空白のレポートを作成します。
2. 画面の右上にある「プロパティ」の横にある「3つのドット」メニューを開きます。

3. [クリップボードからレポートを開く]*を選択します。



1. コピーしたコードをウィンドウに貼り付け、* OK *を選択します。
2. フロッピーディスクのアイコンを選択して、レポートを保存します。
3. レポートの保存場所（*My Content*、*Team Content*、または新しいフォルダを作成）を選択します。
4. 新しいレポートにわかりやすい名前を付け、*[保存]*を選択します。

既存のレポートの編集

デフォルトの場所にあるファイルを編集すると、次回のレポートカタログの更新時にレポートが上書きされるリスクがあることに注意してください。編集したレポートは新しい名前で保存するか、デフォルト以外の場所に保存することをお勧めします。

トラブルシューティング

ここでは、レポートに関する問題のトラブルシューティング方法を示します。

* 問題 : *	* これを試みなさい : *
レポートを E メールで送信するようにスケジュール設定すると、ログインしているユーザの名前が Eメールの「宛先」フィールドに事前に入力されます。ただし、名前は「firstname lastname」（名、スペース、姓）の形式になっています。これは有効な E メールアドレスではないため、スケジュールされたレポートの実行時に E メールを送信できません。	レポートを E メールで送信するようにスケジュールする場合は、事前に入力された名前をクリアし、正しい形式で正しい形式の有効な E メールアドレスを [宛先] フィールドに入力します。

カスタムレポートの作成

レポートオーサリングツールを使用してカスタムレポートを作成できます。作成したレポートは、保存して定期的に実行できます。レポートの結果は、自分や他のユーザに Eメールで自動送信できます。



レポート機能はData Infrastructure Insightsで使用でき"[Premium Edition の場合](#)"です。

このセクションの例では、次のプロセスを示します。これらのプロセスは、Data Infrastructure Insights Reportingデータモデルで使用できます。

- レポートで回答する質問を特定しています
- 結果をサポートするために必要なデータを決定する
- レポートのデータ要素を選択しています

カスタムレポートを設計する前に、いくつかの前提条件となるタスクを完了しておく必要があります。これらの作業を完了しないと、不正確または不完全なレポートが生成される可能性があります。

たとえば、デバイスの識別プロセスを完了していないと、正確な容量レポートが生成されません。また、アノテーション（階層、ビジネスユニット、データセンターなど）の設定が完了していないと、ドメイン全体でデータが正確にレポートされなかったり、一部のデータに「N/A」と表示されたりする可能性があります。

レポートを設計する前に、次の作業を完了してください。

- すべてを正しく設定し"データコレクタ"ます。
- テナントのデバイスとリソースのアノテーション（階層、データセンター、ビジネスユニットなど）を入力します。Data Infrastructure Insights Reportingでは履歴情報が収集されるため、レポートを生成する前にアノテーションを安定させておくことが便利です。

レポート作成プロセス

カスタム（「アドホック」とも呼ばれる）レポートを作成するプロセスには、いくつかのタスクが含まれます。

- レポートの結果を計画します。
- 結果をサポートするデータを特定します。
- データが格納されているデータモデル（Chargeback データモデル、Inventory データモデルなど）を選択します。
- レポートのデータ要素を選択します。
- 必要に応じて、レポート結果の書式設定、並べ替え、フィルタリングを行います。

カスタムレポートの結果を計画する

レポートオーサリングツールを開く前に、必要な結果についてレポートで計画することができます。レポートオーサリングツールでは、レポートを簡単に作成でき、詳細な計画は必要ないかもしれませんが、レポートを必用としている担当者にレポートの要件について確認しておくことを推奨します。

- 回答の正確な質問を特定します。例：
 - 残りの容量
 - ビジネスユニットあたりのチャージバックコスト
 - 階層別の容量 - 各ビジネスユニットが適切なストレージ階層に配置されているか
 - 必要な電力と冷却コストを予測するにはどうすればよいですか。（リソースにアノテーションを追加することで、カスタマイズしたメタデータを追加）
- 回答をサポートするために必要なデータ要素を特定します。
- 回答に表示するデータ間の関係を特定します。「容量に関連するポートを表示したい」など、問題に論理的でない関係を含めないでください。
- データに必要な計算があれば特定します。
- 結果を制限するために必要なフィルタリングのタイプを決定します。
- 現在のデータまたは履歴データのどちらを使用する必要があるかを判断します。
- レポートにアクセス権を設定してデータの閲覧を特定のユーザに制限する必要があるかどうかを判断しま

す。

- レポートの配布方法を特定します。たとえば、設定されたスケジュールで電子メールで送信するか、チームコンテンツフォルダ領域に含める必要がありますか？
- レポートの管理者を決定します。これは、設計の複雑さに影響する可能性があります。
- レポートのモックアップを作成します。

レポートの設計に関するヒント

レポートを設計するときは、いくつかのヒントが役立つことがあります。

- 現在のデータと履歴データのどちらを使用する必要があるかを判断します。

ほとんどのレポートでは、Data Infrastructure Insightsで利用可能な最新データに関するレポートのみを作成する必要があります。

- Data Infrastructure Insights Reportingでは、容量とパフォーマンスに関する履歴情報は提供されますが、インベントリに関する情報は提供されません。
- すべてのユーザにすべてのデータが表示されますが、データを特定のユーザに制限しなければならない場合もあります。

ユーザごとに情報を分割するには、レポートを作成し、レポートにアクセス権限を設定します。

レポートデータモデル

Data Infrastructure Insightsには複数のデータモデルが含まれており、事前定義されたレポートを選択することも、独自のカスタムレポートを作成することもできます。

各データモデルにはシンプルデータマートと高度なデータマートが含まれています。

- シンプルなデータマートを使用すると、最もよく使用されるデータ要素に簡単にアクセスできます。このデータマートには、Data Warehouse データの最新の Snapshot だけが含まれており、履歴データは含まれていません。
- 高度なデータマートは、シンプルなデータマートに含まれるすべての値と詳細を提供し、履歴データ値へのアクセスを含みます。

Capacityデータモデル

ストレージ容量、ファイルシステム利用率、内部ボリュームの容量、ポート容量、qtree 容量に関する回答の情報を表示します。仮想マシン（VM）の容量が必要です。Capacity データモデルは、複数の容量データモデルをまとめたコンテナです。このデータモデルを使用して、さまざまなタイプの情報を収集したレポートを作成できます。

Storage and Storage Pool Capacity データモデル

ストレージとストレージプール、および物理ストレージプールと仮想ストレージプールの両方のデータについて、ストレージ容量のリソース計画に関する回答の情報を確認できます。このシンプルなデータモデルを使用すると、フロアの容量に関連する回答の質問や、一定期間にわたる階層別およびデータセンター別のストレージプールの使用容量に関する情報を確認できます。容量に関するレポートを初めて作成する場合は、シンプルでターゲットが限定されたこのデータモデルを使用してください。このデータモデルを使用すると、次のような回答の情報を確認できます。

- 物理ストレージの容量しきい値の 80% に達するまでの予測日
- 特定の階層のレイ上の物理ストレージ容量
- メーカー、ファミリー、およびデータセンター別のストレージ容量
- すべての階層のレイにおけるストレージ利用率のトレンド
- 利用率が最も高い上位 10 個のストレージシステム
- ストレージプールのストレージ利用率のトレンド
- 割り当て済みの容量
- 割り当て可能な容量

File System Utilization データモデル

このデータモデルを使用すると、ファイルシステムレベルでホスト別の容量利用率を確認できます。管理者は、ファイルシステムごとの割り当て済み容量と使用済み容量、およびファイルシステムタイプを確認したり、ファイルシステムタイプ別のトレンドを特定したりできます。このデータモデルを使用すると、次の情報を回答で確認できます。

- ファイルシステムのサイズ
- データはどこに保管され、どのようにアクセスされるか（ローカル、SAN など）。
- ファイルシステム容量の過去の傾向は何ですか。そして、これに基づいて、将来のニーズにどのような対応を期待できますか？

Internal Volume Capacity データモデル

一定期間にわたる内部ボリュームの使用済み容量、割り当て済みの容量、および使用容量に関する回答の情報を確認できます。

- 利用率が事前に定義されたしきい値を上回っている内部ボリューム
- トレンドに基づいて容量が不足する危険がある内部ボリュームはどれですか？8 内部ボリュームの使用済み容量と割り当て済み容量の比較

Port Capacity データモデル

一定期間にわたるスイッチポートの接続、ポートのステータス、およびポートの速度に関する回答の情報を確認できます。次のような回答に関する質問を参考に、新しいスイッチの購入を計画してください。How can I create a port consumption that Predicts resource (port) availability (データセンター、スイッチベンダー、ポート速度に応じた)？

- 容量不足になり、データ速度、データセンター、ベンダー、ホストポートとストレージポートの数が提供される可能性があるポートはどれですか？
- 一定期間にわたるスイッチポートの容量のトレンド
- ポートの速度
- 必要なポート容量のタイプ、および特定のポートタイプまたはベンダーで容量が不足しそうな組織
- いつまでに容量を購入して利用可能にするべきか

Qtree Capacity データモデル

一定期間にわたる qtree 利用率のトレンドを（使用済み容量と割り当て済み容量の比較などのデータを使用して）確認できます。ビジネスエンティティ、アプリケーション、階層、サービスレベルなど、さまざまなディメンション別に情報を表示できます。このデータモデルを使用すると、次の情報を回答で確認できます。

- アプリケーションまたはビジネスエンティティごとに設定されている制限値に対する qtree の使用済み容量
- キャパシティプランニングを実施するための使用済み容量と空き容量のトレンド
- 使用容量が最も多いビジネスエンティティ
- 使用容量が最も多いアプリケーション

VM Capacity データモデル

仮想環境とその使用容量を報告できます。このデータモデルを使用すると、VM とデータストアの一定期間にわたる使用容量の変化を報告できます。このデータモデルは、シンプロビジョニングと仮想マシンのチャージバックデータも提供します。

- VM とデータストアにプロビジョニングされた容量に基づいて容量のチャージバックを決定する方法
- VM で使用されていない容量、およびそのうちの空き容量、孤立している容量、その他の状態の容量
- 消費傾向に基づいて何を購入する必要がありますか？
- ストレージのシンプロビジョニングと重複排除のテクノロジーを使用することで達成される Storage Efficiency による削減効果

VM Capacity データモデルの容量は、仮想ディスク（VMDK）から取得されます。つまり、VM Capacity データモデルを使用した場合の VM のプロビジョニング済みサイズは、その VM の仮想ディスクのサイズです。これは、Data Infrastructure Insightsの[Virtual Machines]ビューに表示されるプロビジョニング済み容量とは異なります。この容量には、VM自体のプロビジョニング済みサイズが表示されます。

Volume Capacity データモデル

テナント上のボリュームのすべての要素を分析し、ベンダー、モデル、階層、サービスレベル、データセンター別にデータを整理できます。

孤立ボリューム、未使用ボリューム、および保護ボリューム（レプリケーションに使用）に関連する容量を表示できます。また、さまざまなボリュームテクノロジー（iSCSI または FC）を表示したり、アレイの仮想化の問題について仮想ボリュームと非仮想ボリュームを比較したりすることもできます。

このデータモデルを使用すると、次のような回答の情報を確認できます。

- 利用率が事前に定義されたしきい値を上回っているボリューム
- 孤立ボリューム容量のデータセンターにおけるトレンド
- 仮想化またはシンプロビジョニングされているデータセンター容量
- レプリケーション用に予約する必要があるデータセンター容量

Chargeback データモデル

ストレージリソース（ボリューム、内部ボリューム、qtree）の使用済み容量と割り当て済み容量に関する回

答の情報を確認できます。このデータモデルは、ストレージ容量のチャージバックとアカウントビリティの情報をホスト、アプリケーション、およびビジネスエンティティ別に提供します。現在のデータと履歴データの両方が含まれます。レポートデータは、サービスレベルとストレージ階層で分類できます。

このデータモデルを使用すると、ビジネスエンティティで使用されている容量を検出することでチャージバックレポートを生成できます。このデータモデルでは、複数のプロトコル（NAS、SAN、FC、iSCSIなど）についてのレポートをまとめて作成できます。

- 内部ボリュームがないストレージの場合、チャージバックレポートにはボリューム別のチャージバックが表示されます。
- 内部ボリュームがあるストレージの場合：
 - ビジネスエンティティがボリュームに割り当てられている場合、チャージバックレポートにはボリューム別のチャージバックが表示されます。
 - ビジネスエンティティがボリュームではなく qtree に割り当てられている場合、チャージバックレポートには qtree 別のチャージバックが表示されます。
 - ビジネスエンティティがボリュームにも qtree にも割り当てられていない場合、チャージバックレポートには内部ボリュームが表示されます。
 - ボリューム別、qtree 別、または内部ボリューム別のチャージバックを表示するかどうかは内部ボリュームごとに決定されるため、同じストレージプール内の別々の内部ボリュームで異なるレベルのチャージバックが表示される可能性があります。

容量ファクトはデフォルトの期間後にページされます。詳細については、Data Warehouse のプロセスを参照してください。

Chargeback データモデルを使用するレポートには、Storage Capacity データモデルを使用するレポートとは異なる値が表示される場合があります。

- ネットアップストレージシステムでないストレージアレイの場合、両方のデータモデルのデータは同じです。
- NetApp および Celerra のストレージシステムの場合、Chargeback データモデルは（ボリューム、内部ボリューム、または qtree の）1つのレイヤを使用して料金を請求し、Storage Capacity データモデルは（ボリュームと内部ボリュームの）複数のレイヤを使用して料金を加算します。

Inventory データモデル

ホスト、ストレージシステム、スイッチ、ディスク、テープなどのインベントリリソースに関する回答の質問にお答えします。qtree、クォータ、仮想マシンとサーバ、および汎用デバイスです。Inventory データモデルには、レプリケーション、FC パス、iSCSI パス、NFS パス、および違反に関する情報を表示するサブマートが複数含まれています。Inventory データモデルには履歴データは含まれません。このデータを使用して回答で確認できる情報

- 所有しているアセットとその場所
- アセットの使用者
- 所有しているデバイスの種類と、デバイスのコンポーネントを教えてください。
- OS あたりのホスト数とホスト上のポート数
- 各データセンターには、ベンダーごとにどのようなストレージアレイがありますか。
- 各データセンターには、ベンダーあたりいくつのスイッチがありますか。

- ライセンスが設定されていないポートの数
- 使用しているベンダーのテープ、および各テープのポート数。レポートの作成を開始する前に、特定されたすべての汎用デバイスを再確認します。
- ホストとストレージボリュームまたはテープ間のパス
- 汎用デバイスとストレージボリュームまたはテープ間のパス
- データセンターごとの各タイプの違反数
- レプリケートされた各ボリュームの、ソースボリュームとターゲットボリューム
- Fibre Channel ホストの HBA とスイッチとの間にファームウェアの互換性の問題またはポート速度の不一致があるか

Performance データモデル

ボリューム、アプリケーションボリューム、内部ボリューム、スイッチ、アプリケーションのパフォーマンスに関する回答の質問に回答できます。VM、VMDK、ESX と VM、ホスト、およびアプリケーションノードです。これらのレポートの多くは、_Hourly_data、_Daily_data、またはその両方です。このデータモデルを使用すると、回答に複数のタイプのパフォーマンス管理に関する情報を記載したレポートを作成できます。

- 特定の期間に使用またはアクセスされていないボリュームまたは内部ボリューム
- アプリケーション用のストレージ（未使用）に関する潜在的な構成ミスを特定できるか？
- アプリケーションの全体的なアクセス動作パターン
- 特定のアプリケーションに階層型ボリュームが適切に割り当てられているか
- アプリケーションのパフォーマンスに影響を与えずに、実行中のアプリケーションに安価なストレージを使用できますか？
- 現在設定されているストレージへのアクセスが多いアプリケーション

スイッチパフォーマンスのテーブルを使用すると、次の情報を取得できます。

- 接続されたポート経由でホストトラフィックが分散されているか。
- 多数のエラーが発生しているスイッチまたはポート
- ポートパフォーマンスに基づいて最も使用されているスイッチはどれですか？
- 使用率の低いスイッチのうち、ポートのパフォーマンスに基づくものは何ですか。
- ポートのパフォーマンスに基づくホストのトレンド分析スループット
- 特定の 1 つのホスト、ストレージシステム、テープ、またはスイッチの過去 X 日間のパフォーマンス利用率
- 特定のスイッチでトラフィックを生成しているデバイス（たとえば、利用率の高いスイッチを使用しているデバイス）
- 環境内の特定のビジネスユニットのスループット

ディスクパフォーマンスのテーブルを使用すると、次の情報を取得できます。

- ディスクのパフォーマンスデータに基づく、指定されたストレージプールのスループット
- 最も使用されているストレージプール

- 特定のストレージのディスク利用率の平均
- ディスクパフォーマンスデータに基づくストレージシステムまたはストレージプールの使用状況のトレンド
- 特定のストレージプールのディスク使用率のトレンド

VM と VMDK のパフォーマンスのテーブルを使用すると、次の情報を取得できます。

- 仮想環境のパフォーマンスが最適化されているか
- 最も高いワークロードを報告している VMDK
- 異なるデータストアにマッピングされた VM から報告されたパフォーマンスを使用して、階層化の再決定を行うにはどうすればよいですか。

パフォーマンスデータモデルには、階層の妥当性、アプリケーション用のストレージの構成ミス、およびボリュームと内部ボリュームの最終アクセス時刻を特定するための情報が含まれています。このデータモデルは、応答時間、IOPS、スループット、保留中の書き込み数、アクセスステータスなどのデータを提供します。

Storage Efficiency データモデル

一定期間にわたるストレージの削減率と可能性を追跡できます。このデータモデルには、プロビジョニング済み容量のデータだけでなく、使用済みまたは消費済みの容量（物理的な測定値）も格納されます。たとえば、シンプロビジョニングが有効な場合、Data Infrastructure Insightsにはデバイスから消費された容量が表示されます。また、このモデルを使用して、重複排除が有効な場合の効率を判断することもできます。Storage Efficiency データマートを使用すると、回答に関するさまざまな情報を確認できます。

- シンプロビジョニングと重複排除を実装した場合の Storage Efficiency による削減効果
- データセンター全体でのストレージ削減量
- 過去の容量のトレンドに基づいて、ストレージを追加購入する必要があるのはいつですか？
- シンプロビジョニングや重複排除などのテクノロジーを有効にした場合の容量の増加
- ストレージ容量にリスクがありますか？

データモデルのファクトテーブルとディメンションテーブル

各データモデルには、ファクトテーブルとディメンションテーブルの両方が含まれています。

- ファクトテーブル：量、物理容量、使用可能な容量など、測定されたデータが含まれます。ディメンションテーブルへの外部キーが含まれます。
- ディメンションテーブル：データセンターやビジネスユニットなど、ファクトに関する説明が含まれます。ディメンションはデータを分類する構造であり、多くの場合、複数の階層で構成されます。ディメンション属性は、ディメンション値の説明に役立ちます。

（レポート内の列に表示される）複数のディメンション属性を使用して、データモデルに含まれる各ディメンションのデータをアクセスするレポートを作成します。

データモデル要素で使用される色

データモデル要素の色には意味があります。

- 黄色のアセット：測定値を表します。

- 黄色以外のアセット：属性を表します。これらの値は集計されません。

1つのレポートで複数のデータモデルを使用する

通常は、レポートごとに1つのデータモデルを使用します。ただし、複数のデータモデルのデータを結合したレポートを作成することができます。

複数のデータモデルのデータを結合したレポートを作成するには、ベースとして使用するデータモデルを1つ選択し、追加のデータマートからデータを収集するSQLクエリを作成します。SQLのJoin機能を使用して、複数のクエリのデータを1つのクエリに結合し、レポートの作成に使用できます。

たとえば、各ストレージレイの現在の容量を確認し、レイのカスタムアノテーションを取得するとします。このレポートは、Storage Capacity データモデルを使用して作成できます。Current Capacity テーブルとディメンションテーブルの要素を使用し、別途SQLクエリを追加してInventory データモデルのアノテーション情報にアクセスします。最後に、ストレージ名と結合条件を使用してInventory のストレージデータをStorage Dimension テーブルにリンクして、データを結合します。

API 経由で Reporting Database にアクセスします

Data Infrastructure Insightsの強力なAPIを使用すると、Cognos Reporting環境を介さずに、Data Infrastructure Insights Reportingデータベースに直接クエリを実行できます。



このドキュメントでは、Data Infrastructure Insights Premiumエディションで利用できるData Infrastructure Insightsのレポート機能について説明します。

OData

Data Infrastructure Insights Reporting APIは、(Open Data Protocol) 標準に従って"[OData v4](#) の"Reportingデータベースを照会します。詳細または詳細については、ODataをご覧ください"[このチュートリアル](#)では"。

すべての要求は、URL_`https://<Data Infrastructure Insights URL>/rest/v1/dwh-management/odata_`で始まります。

apiKey を生成します

詳細については、をご覧ください"[データインフラ分析情報API](#)"。

API キーを生成するには、次の手順を実行します。

- Data Infrastructure Insights環境にログインし、*[Admin]>[API Access]*を選択します。
- [+API Access Token] をクリックします。
- 名前と概要を入力します。
- タイプには、Data Warehouse _ を選択します。
- 権限を読み取り / 書き込みに設定します。
- 要望の有効期限を設定します。
- [保存] をクリックし、* キーをコピーして安全な場所に保存します。あとでフルキーにアクセスすることはできません。

APIkeysはに適してい同期または非同期_ます。

テーブルの直接クエリ

API キーを配置した状態で、Reporting データベースの直接クエリを実行できるようになりました。長いURLは、\https://<Data Infrastructure Insightsの完全なURL >/rest/v1/dwh-management/odata/ではなく、表示目的でhttps://.../odata/に単純化できます。

次のような簡単なクエリを試してください

- https://<Dataインフラ分析情報のURL>/reset/v1/dwh-management/odata/dwh_custom
- https://<Dataインフラ分析情報のURL>/rest /v1/dwh-management/odata/dwh_inventory
- https://<Dataインフラ分析情報のURL>/rest /v1/dwh-management/odata/dwh_inventory/storage
- https://<Dataインフラ分析情報のURL>/rest /v1/dwh-management/odata/dwh_inventory/disk
- https://.../odata/dwh_custom/custom_queries

REST API の例

すべての呼び出しのURLは、\https://<Data Infrastructure Insights URL>/rest/v1/dwh-management/odata_です。

- get/{schema}/**-レポートデータベースからデータを取得します。

形式：*https://<Data Infrastructure Insights <schema_name>/<query>*

例：

```
https://<domain>/rest/v1/dwh-  
management/odata/dwh_inventory/fabric?$count=true&$orderby=name  
結果：
```

```

{
  "@odata.context": "$metadata#fabric",
  "@odata.count": 2,
  "value": [
    {
      "id": 851,
      "identifier": "10:00:50:EB:1A:40:3B:44",
      "wwn": "10:00:50:EB:1A:40:3B:44",
      "name": "10:00:50:EB:1A:40:3B:44",
      "vsanEnabled": "0",
      "vsanId": null,
      "zoningEnabled": "0",
      "url": "https://<domain>/web/#/assets/fabrics/941716"
    },
    {
      "id": 852,
      "identifier": "10:00:50:EB:1A:40:44:0C",
      "wwn": "10:00:50:EB:1A:40:44:0C",
      "name": "10:00:50:EB:1A:40:44:0C",
      "vsanEnabled": "0",
      "vsanId": null,
      "zoningEnabled": "0",
      "url": "https://<domain>/web/#/assets/fabrics/941836"
    }
  ]
}

```

役に立つヒント

Reporting API クエリを使用する場合は、次の点に注意してください。

- クエリペイロードには有効な JSON 文字列を指定する必要があります
- クエリペイロードは 1 行に含める必要があります
- 二重引用符はエスケープする必要があります。
- タブは `\t` としてサポートされています
- コメントは避けてください
- 小文字のテーブル名がサポートされています

さらに、

- 2 つのヘッダーが必要です。
 - 「X-CloudInsights - apiKey」という名前を付けます。
 - 属性値「<apiKey>」

APIキーは、お客様のData Infrastructure Insights環境に固有のものであります。

同期か非同期か

デフォルトでは、APIコマンドは `_synchronous_mode` で動作します。つまり、要求を送信するとすぐに応答が返されます。ただし、クエリの実行に時間がかかることがあり、要求がタイムアウトする可能性があります。これを回避するには、`request_asynchronously` を実行します。非同期モードでは、要求は実行の監視に使用するURLを返します。URLは準備ができた結果を返します。

非同期モードでクエリを実行するには、ヘッダーを要求に追加し `'Prefer: respond-async'` ます。実行が成功すると、応答に次のヘッダーが含まれます。

```
Status Code: 202 (which means ACCEPTED)
preference-applied: respond-async
location: https://<Data Infrastructure Insights URL>/rest/v1/dwh-
management/odata/dwh_custom/asyncStatus/<token>
```

ロケーションURLを照会すると、応答の準備ができていない場合は同じヘッダーが返され、応答の準備ができていない場合はステータス200が返されます。応答コンテンツのタイプはtextで、元のクエリのhttpステータスとメタデータが含まれ、その後元のクエリの結果が続きます。

```
HTTP/1.1 200 OK
OData-Version: 4.0
Content-Type: application/json;odata.metadata=minimal
oDataResponseSizeCounted: true

{ <JSON_RESPONSE> }
```

すべての非同期クエリのリストと、準備ができていないものを表示するには、次のコマンドを使用します。

```
GET https://<Data Infrastructure Insights URL>/rest/v1/dwh-
management/odata/dwh_custom/asyncList
応答の形式は次のとおりです。
```

```

{
  "queries" : [
    {
      "Query": "https://<Data Infrastructure Insights
URL>/rest/v1/dwh-
management/odata/dwh_custom/heavy_left_join3?$count=true",
      "Location": "https://<Data Infrastructure Insights
URL>/rest/v1/dwh-management/odata/dwh_custom/asyncStatus/<token>",
      "Finished": false
    }
  ]
}

```

レポート用に履歴データを保持する方法

Data Infrastructure Insightsでは、次の表に示すように、履歴データが保持され、データマートおよびデータの単位に基づいてReportingで使用されます。

データマート	測定されたオブジェクト	精度	保持期間
Performance データマート	ボリュームと内部ボリューム	毎時	14日
Performance データマート	ボリュームと内部ボリューム	毎日	13カ月
Performance データマート	アプリケーション	毎時	13カ月
Performance データマート	ホスト	毎時	13カ月
Performance データマート	ポートのスイッチパフォーマンス	毎時	35日
Performance データマート	ホスト、ストレージ、およびテープのスイッチパフォーマンス	毎時	13カ月
Performance データマート	ストレージノード	毎時	14日
Performance データマート	ストレージノード	毎日	13カ月
Performance データマート	VMパフォーマンス	毎時	14日
Performance データマート	VMパフォーマンス	毎日	13カ月
Performance データマート	ハイパーバイザーのパフォーマンス	毎時	35日

Performance データマート	ハイパーバイザーのパフォーマンス	毎日	13カ月
Performance データマート	VMDKパフォーマンス	毎時	35日
Performance データマート	VMDKパフォーマンス	毎日	13カ月
Performance データマート	ディスクパフォーマンス	毎時	14日
Performance データマート	ディスクパフォーマンス	毎日	13カ月
Capacity データマート	すべて（個々のボリュームを除く）	毎日	13カ月
Capacity データマート	すべて（個々のボリュームを除く）	月の代表日	14 カ月以上
Inventory データマート	個々のボリューム	現在の状態	1日（または次の ETL まで）

Data Infrastructure Insightsのレポートスキーマ図

このドキュメントでは、Reporting Database のスキーマ図を示します。を含むファイルをダウンロードすることもできます"[スキーマテーブル](#)"。

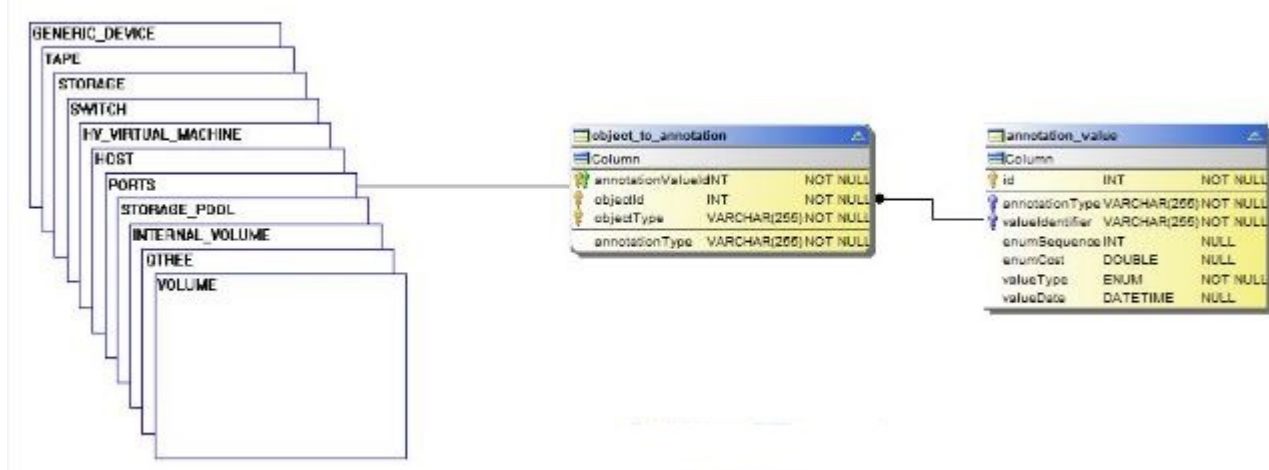


レポート機能はData Infrastructure Insightsで使用でき"[Premium Edition の場合](#)"ます。

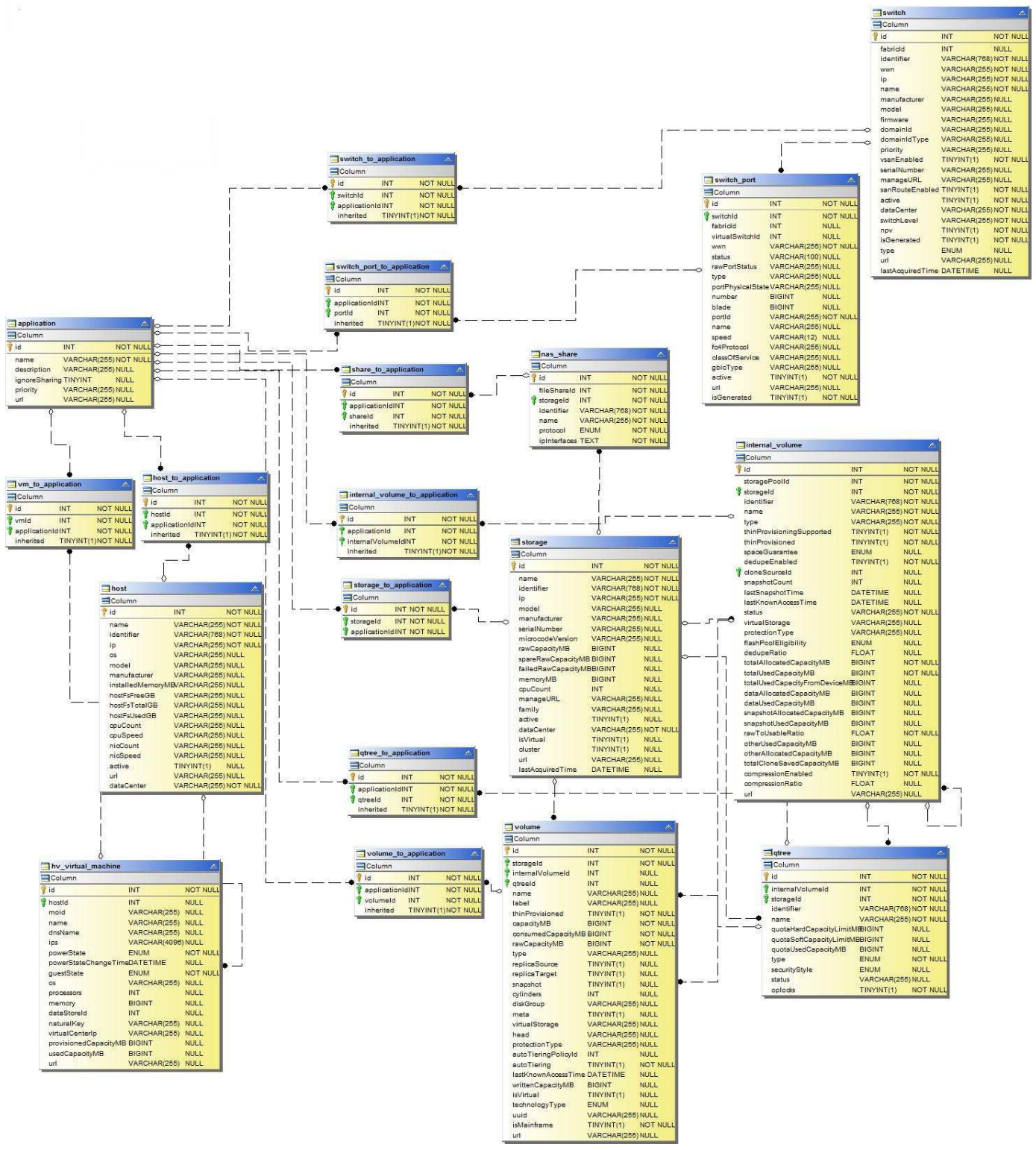
Inventory Datamart のサービスです

次の図は、インベントリデータマートを説明しています。

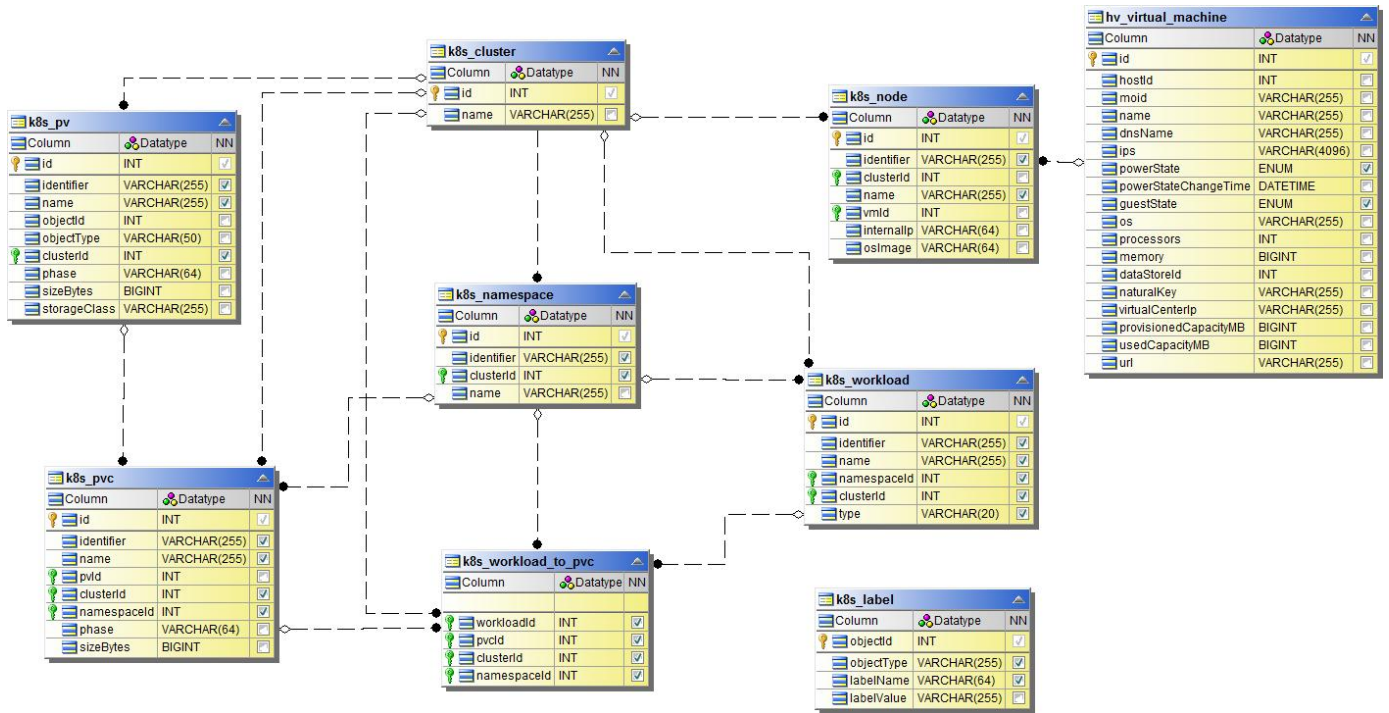
アノテーション



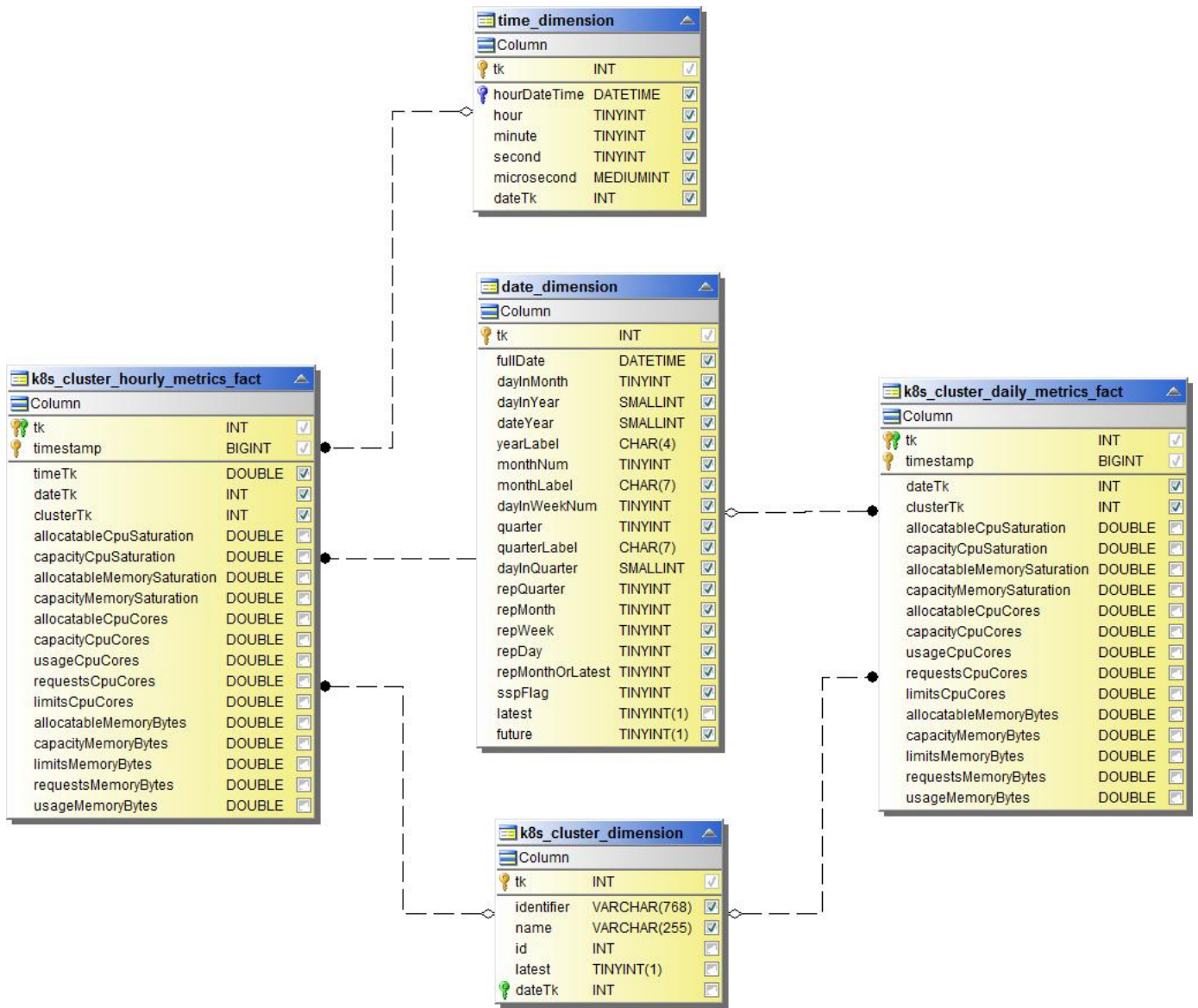
アプリケーション



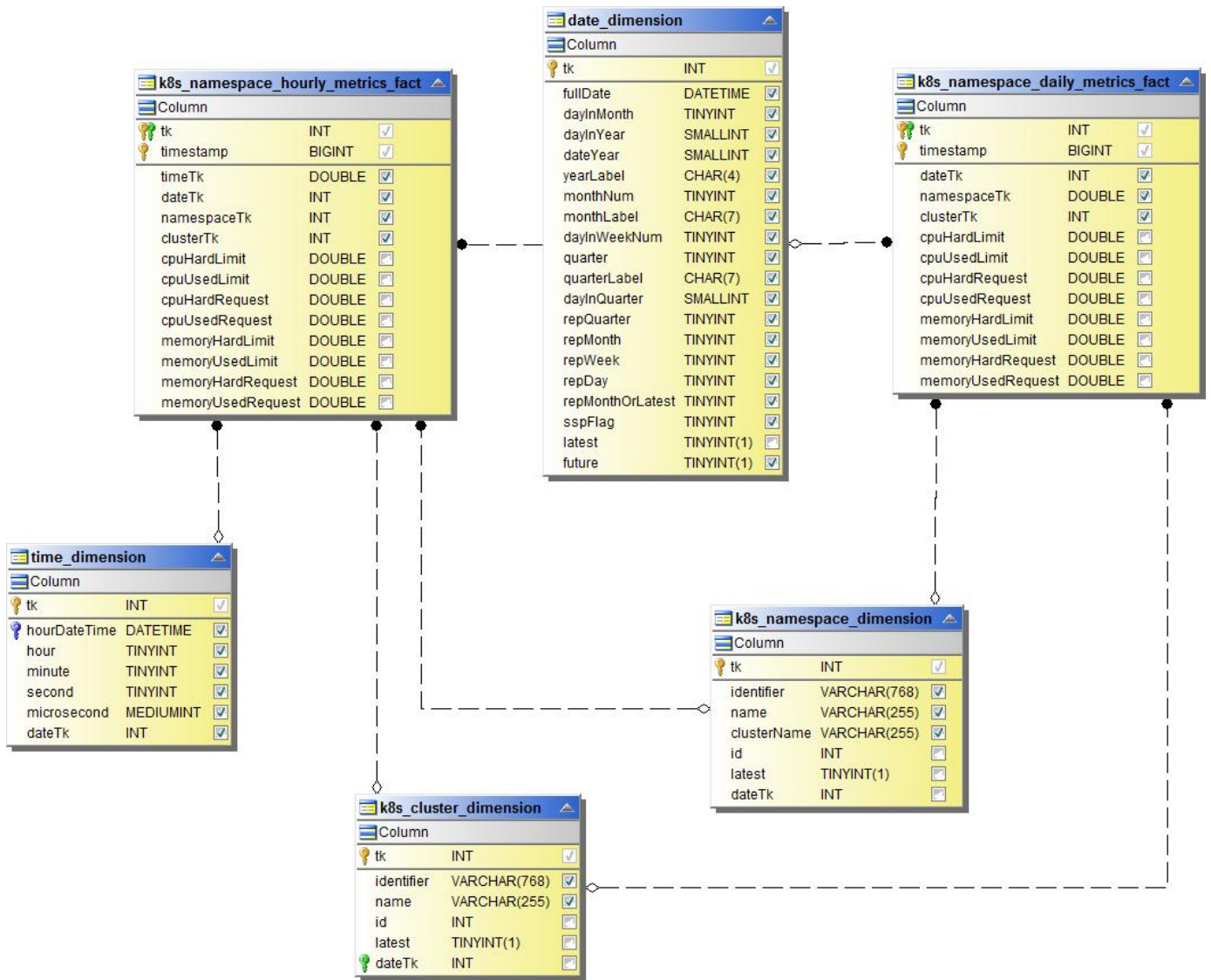
Kubernetes指標



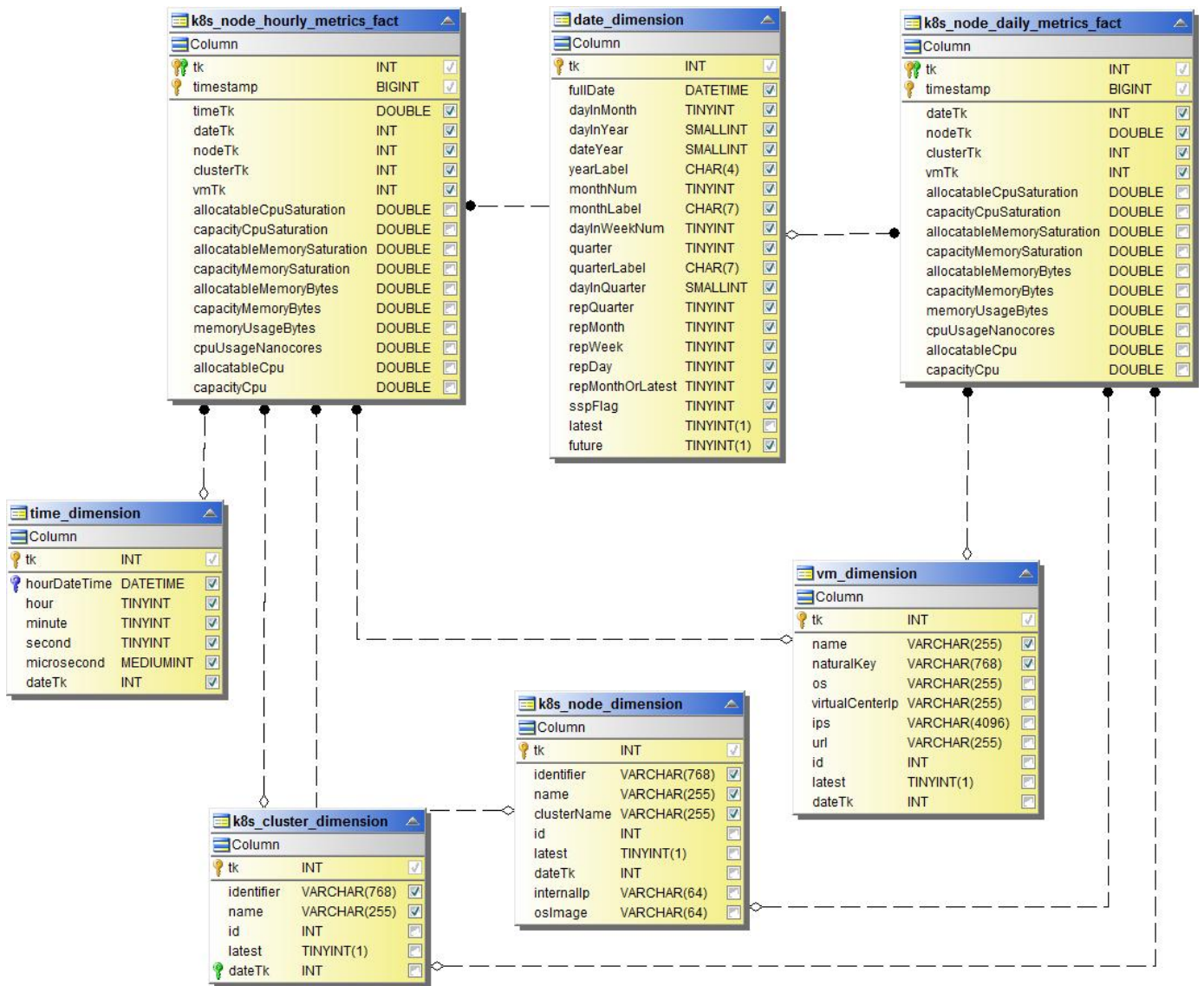
Kubernetes Cluster Metrics ファクト



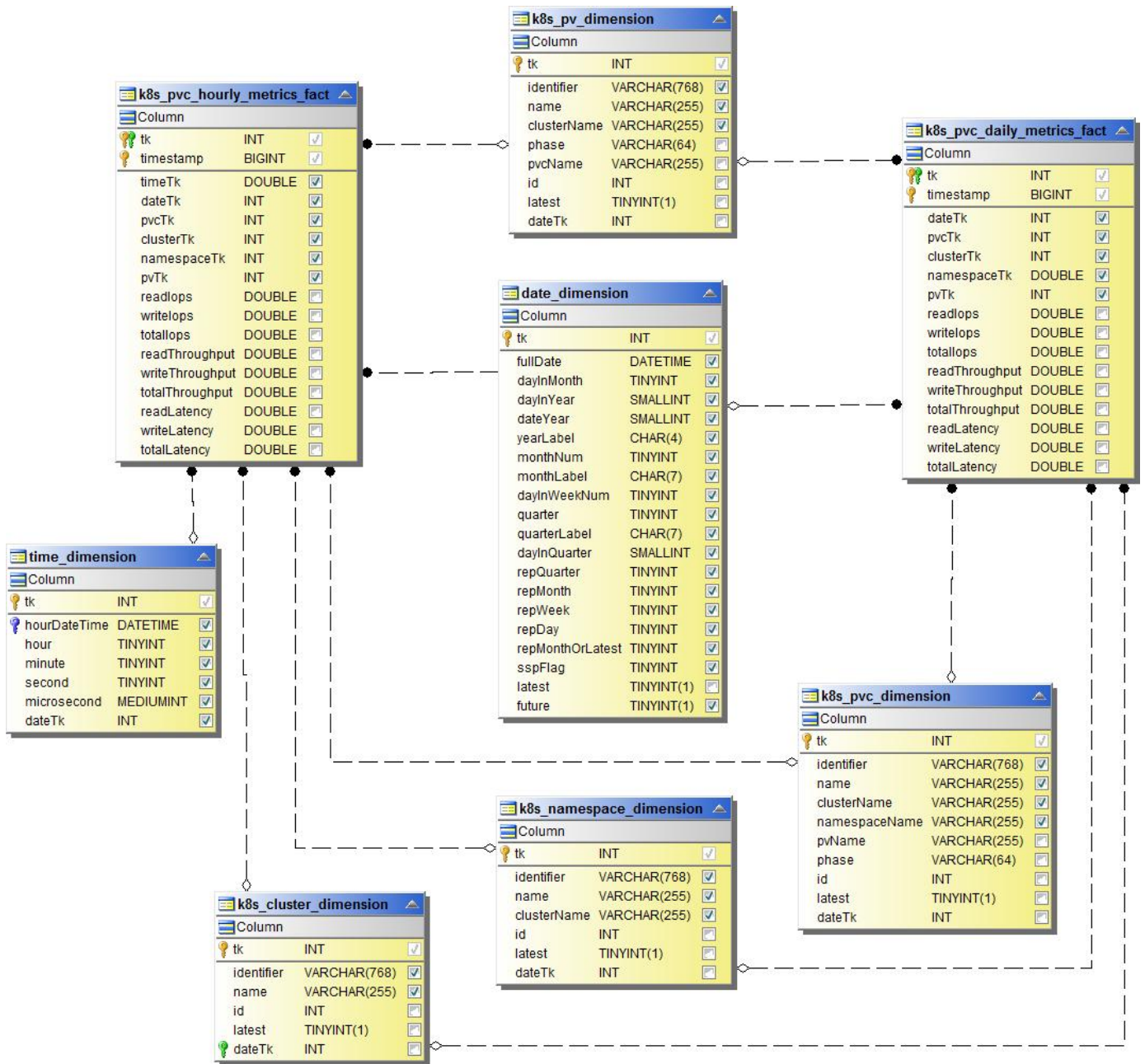
Kubernetes Namespace Metrics ファクト



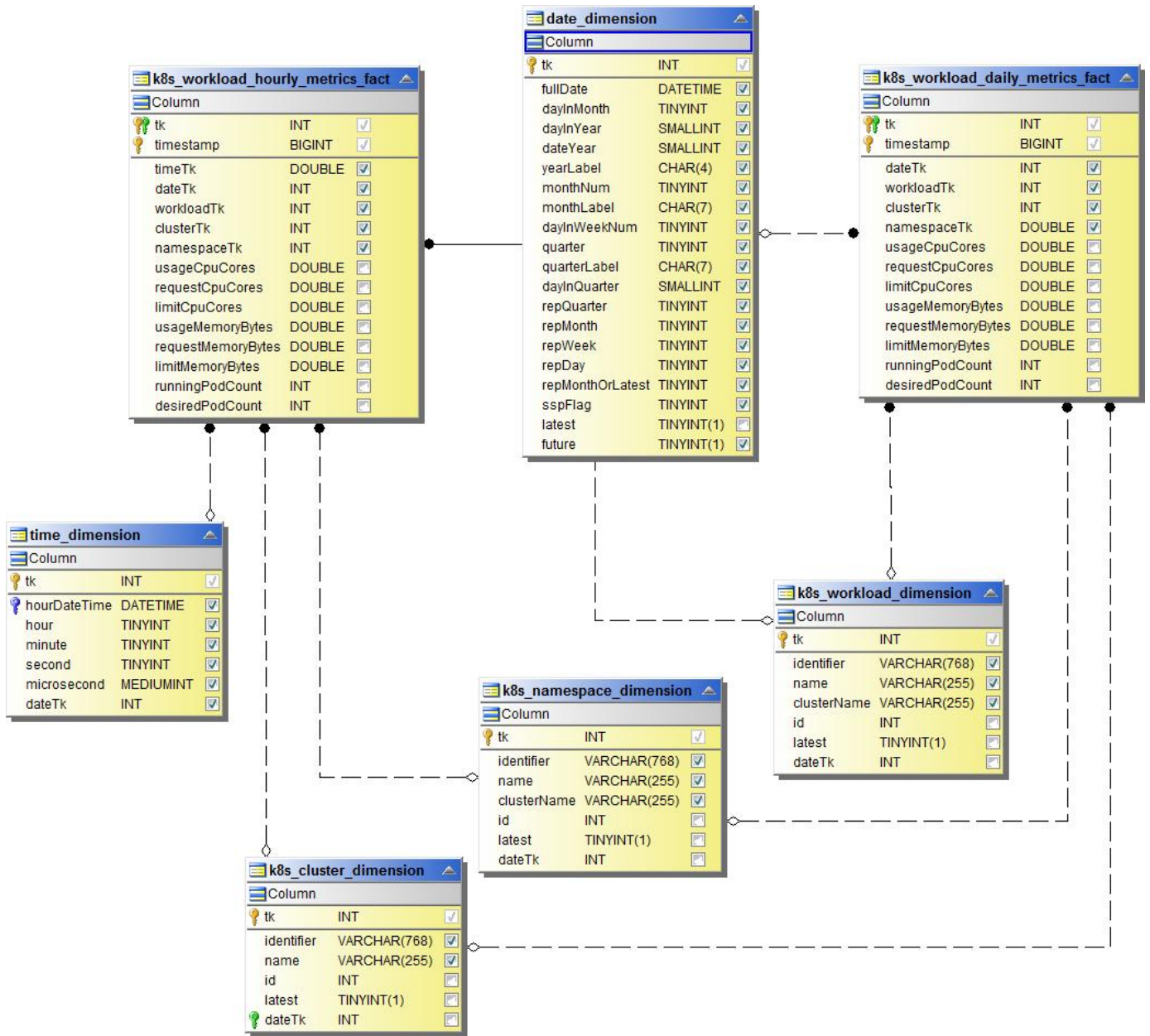
Kubernetes Node Metricsファクト



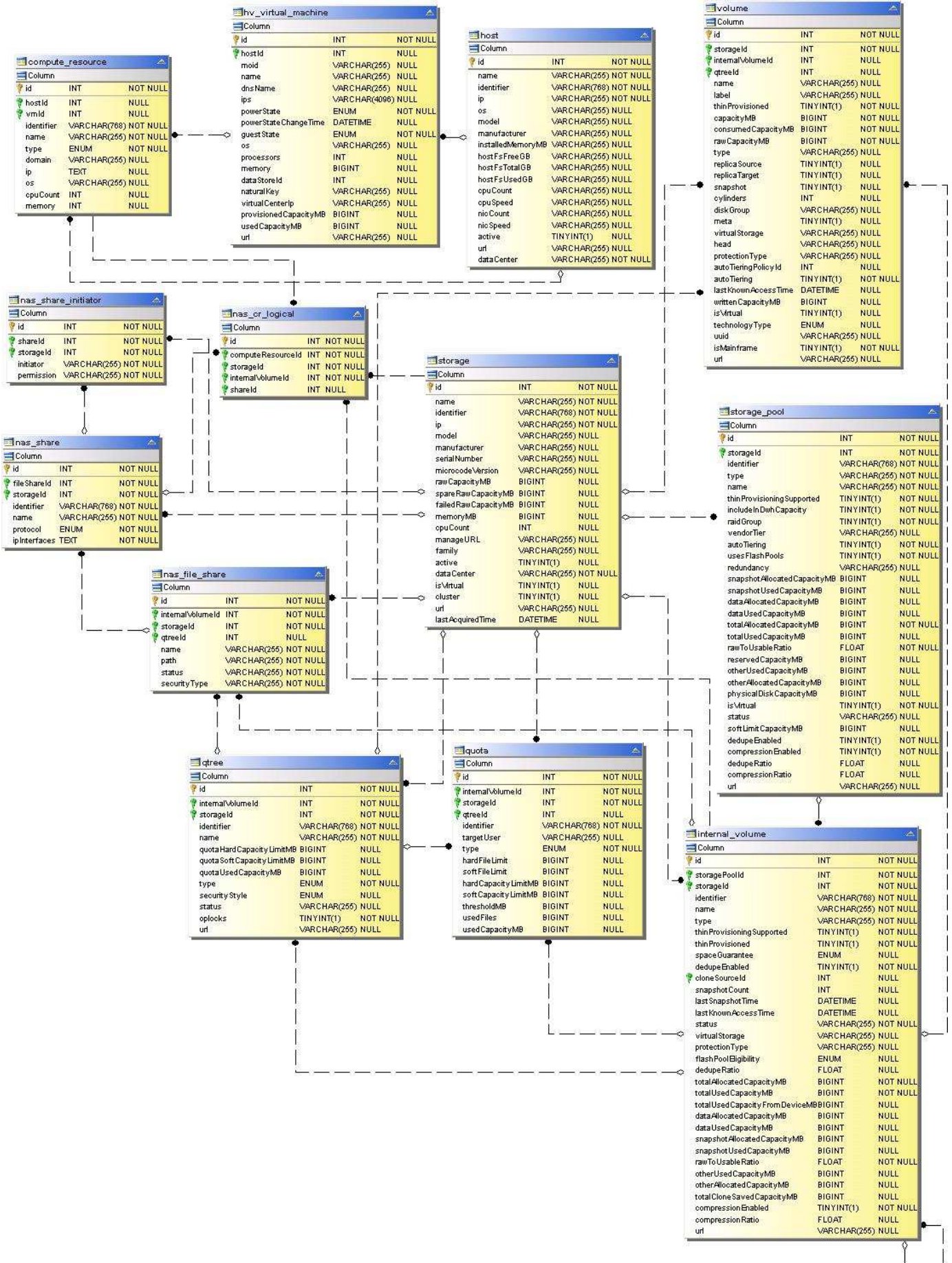
Kubernetes PVC Metricsファクト



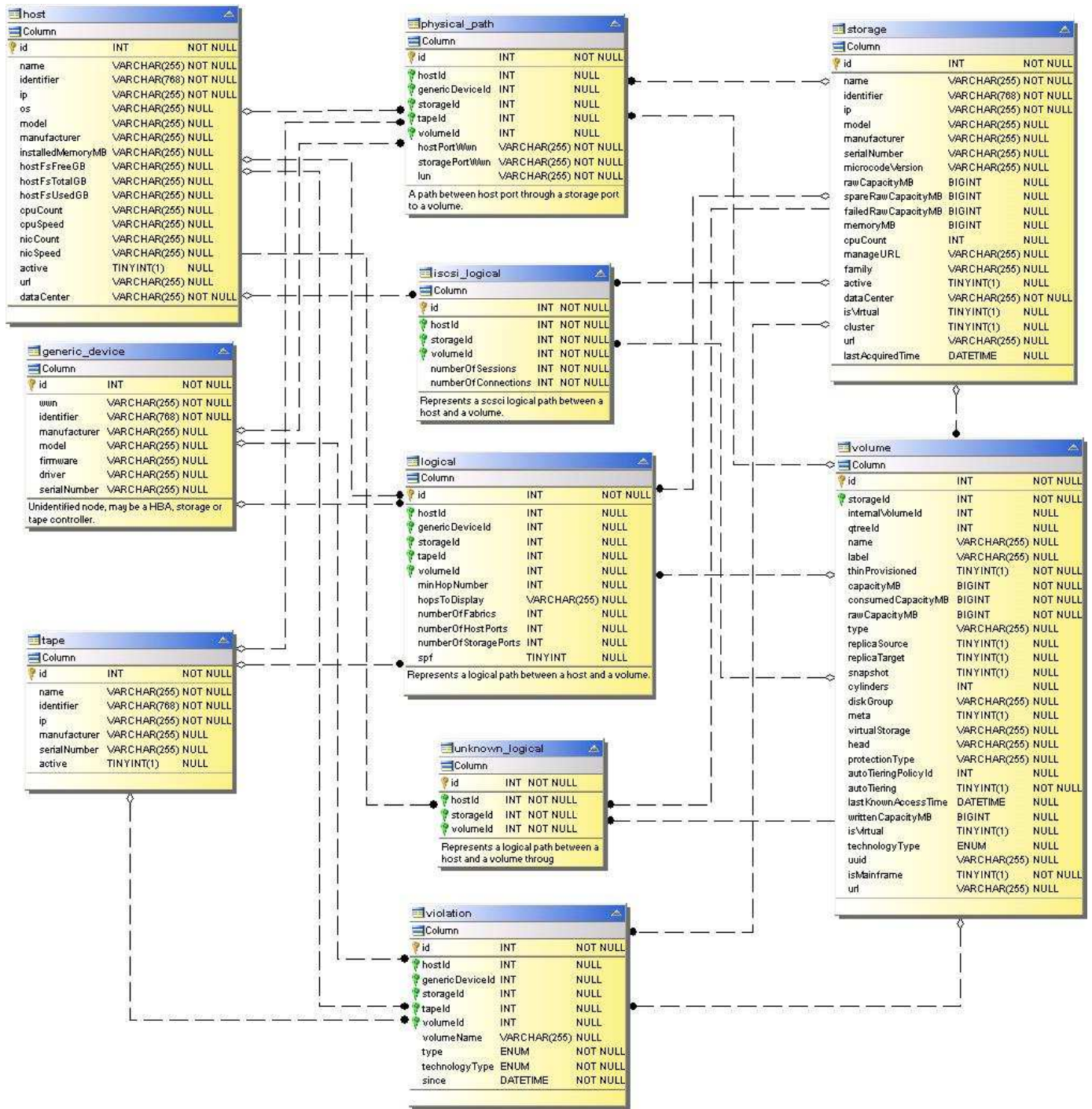
Kubernetes Workload Metrics ファクト



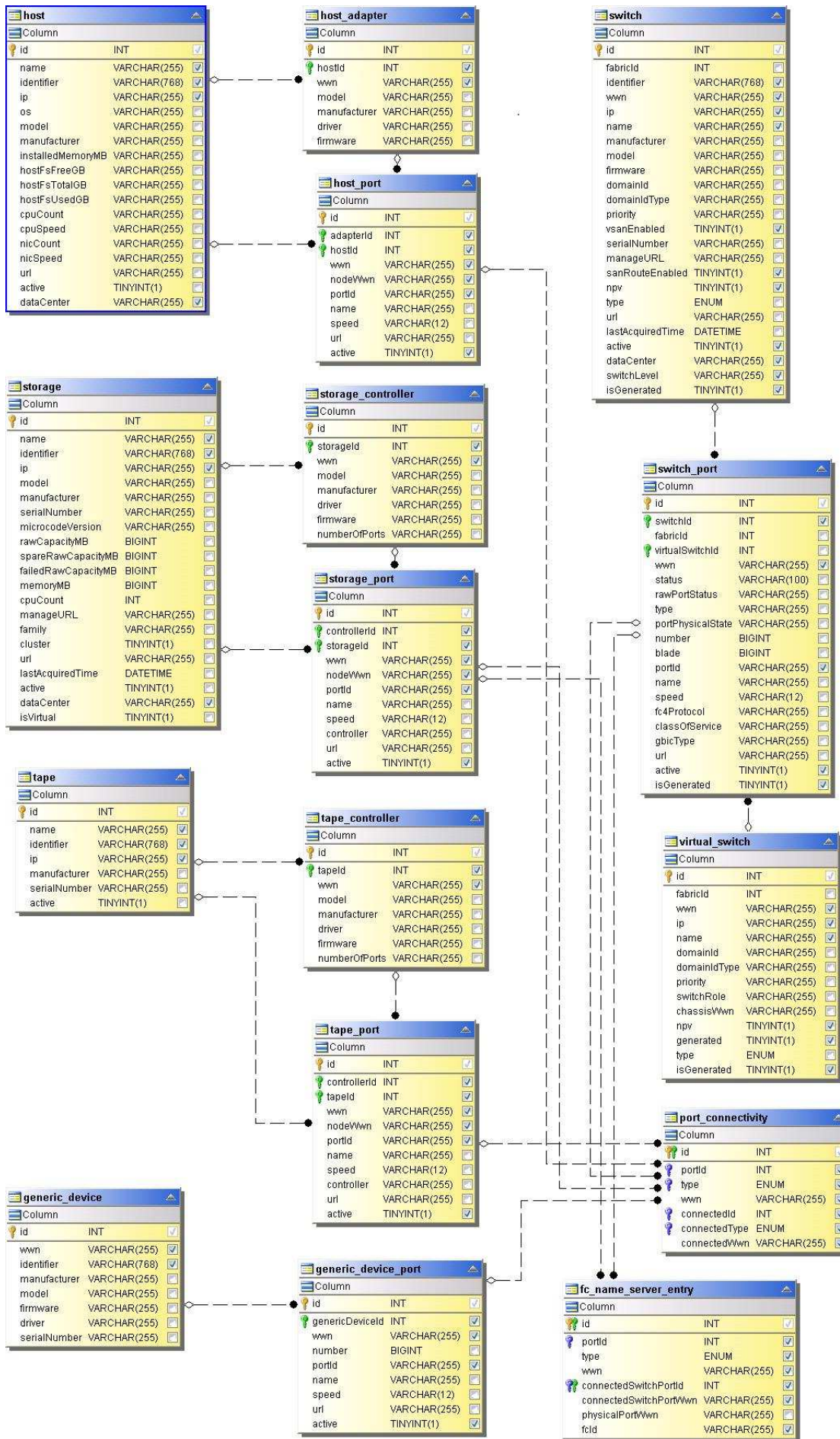
NAS



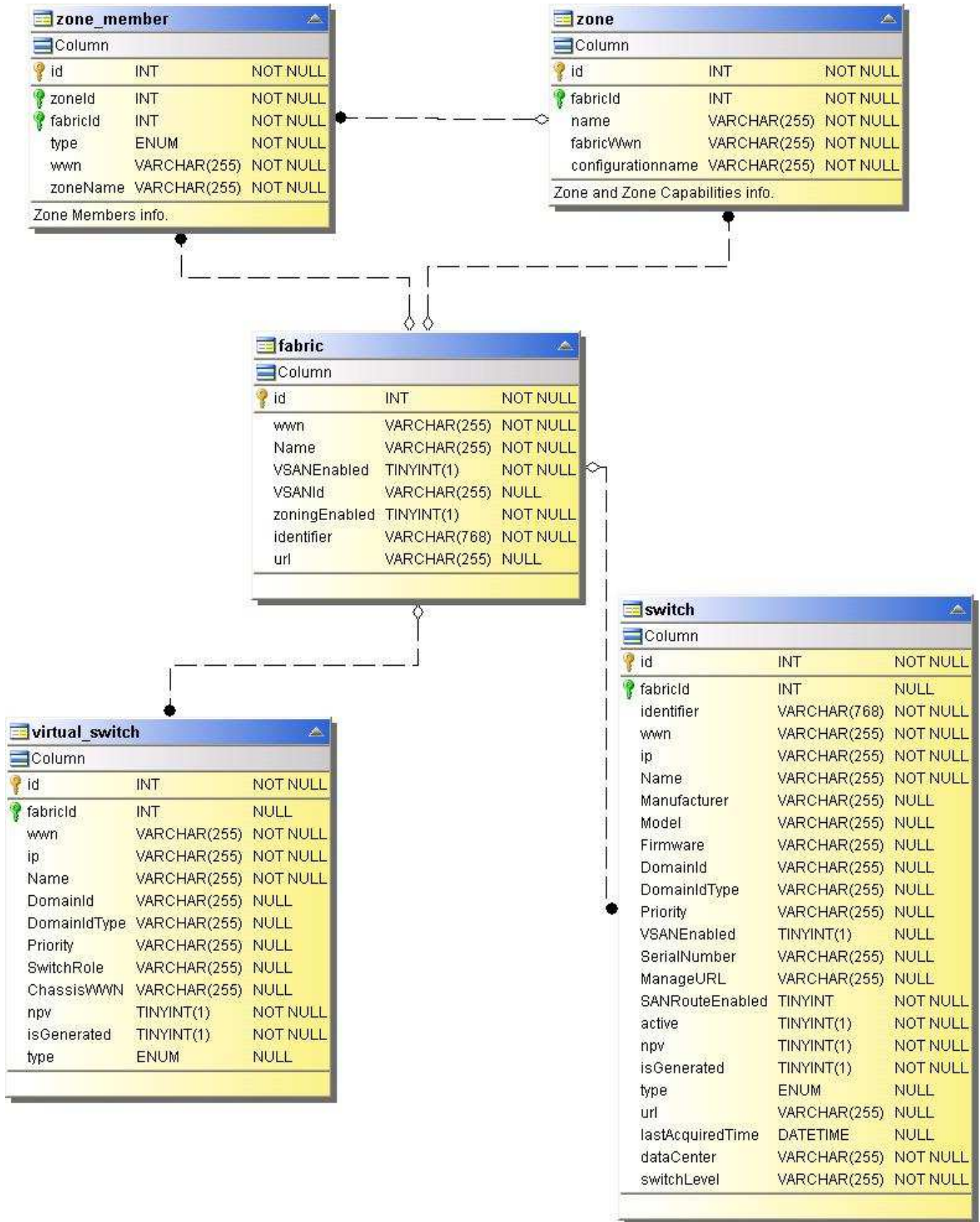
パスと違反



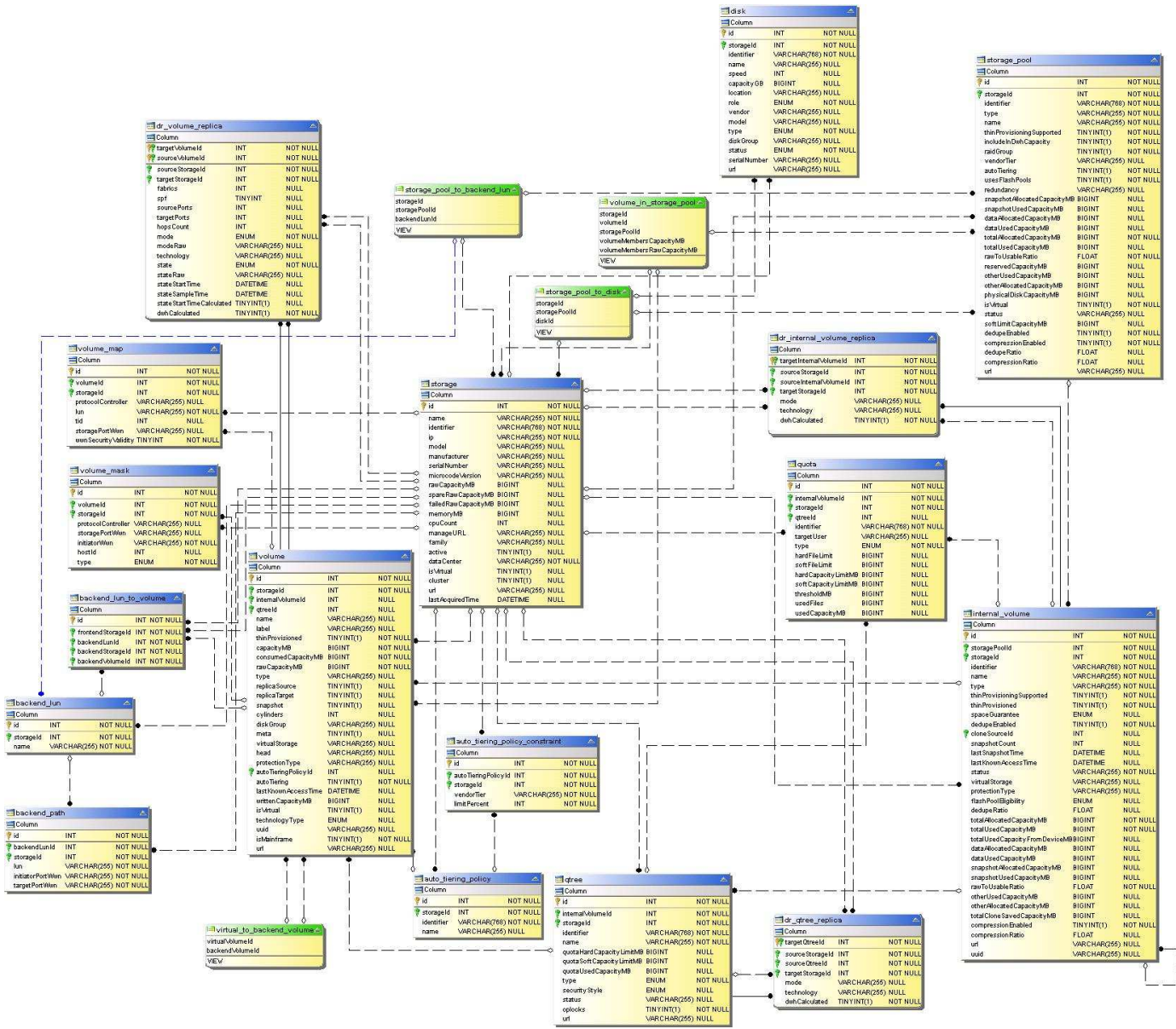
ポート接続



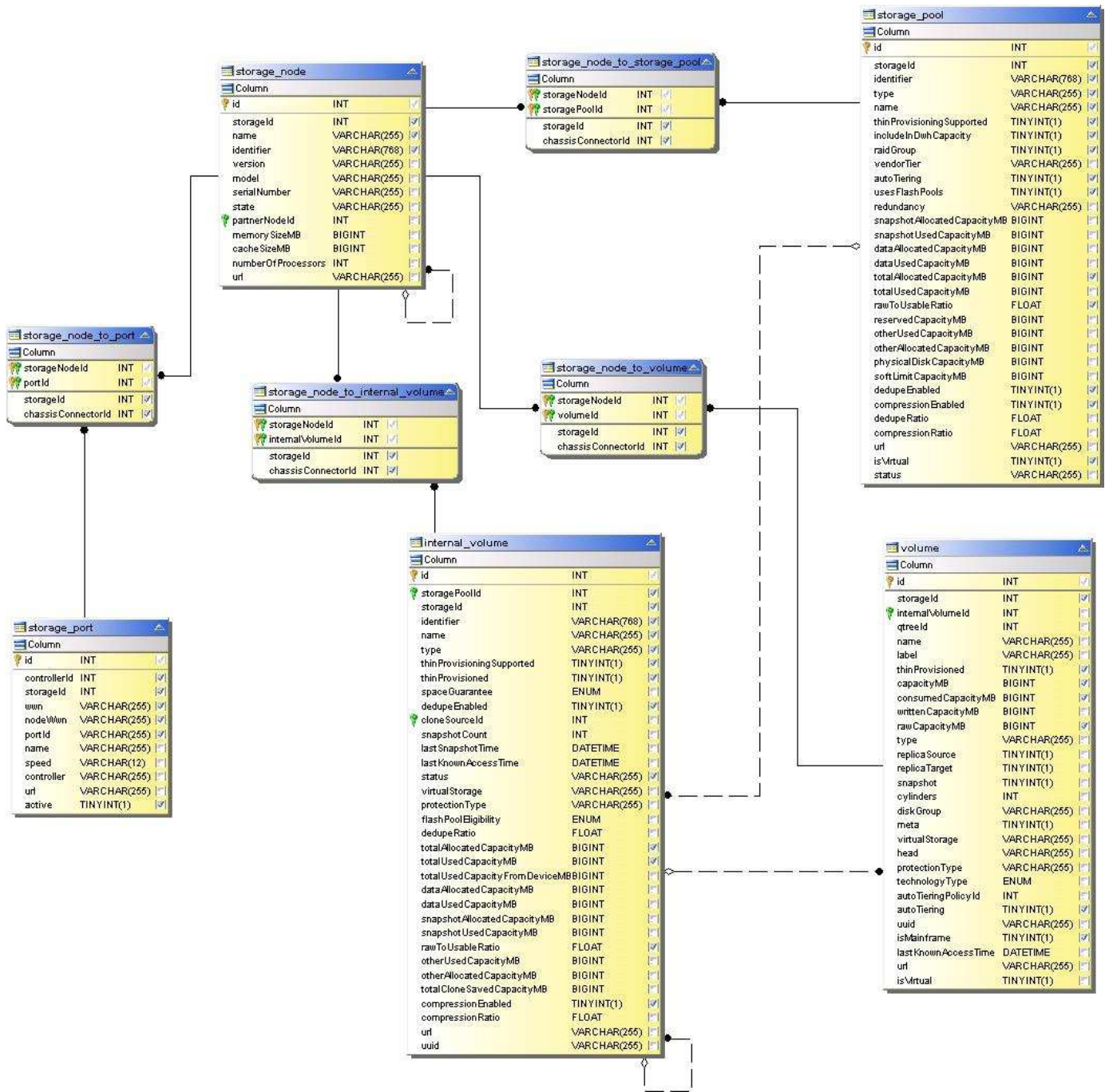
SAN ファブリック



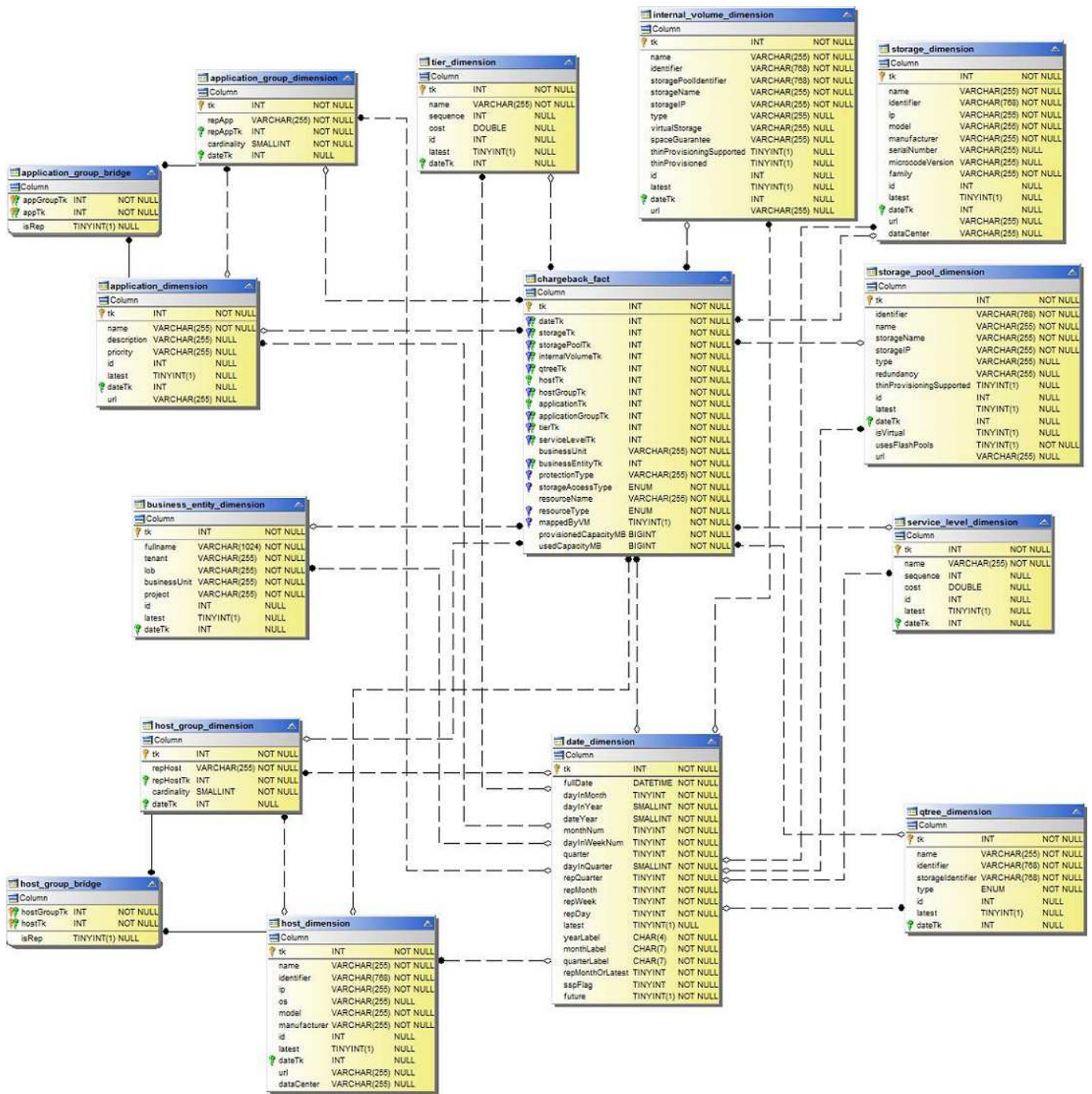
ストレージ



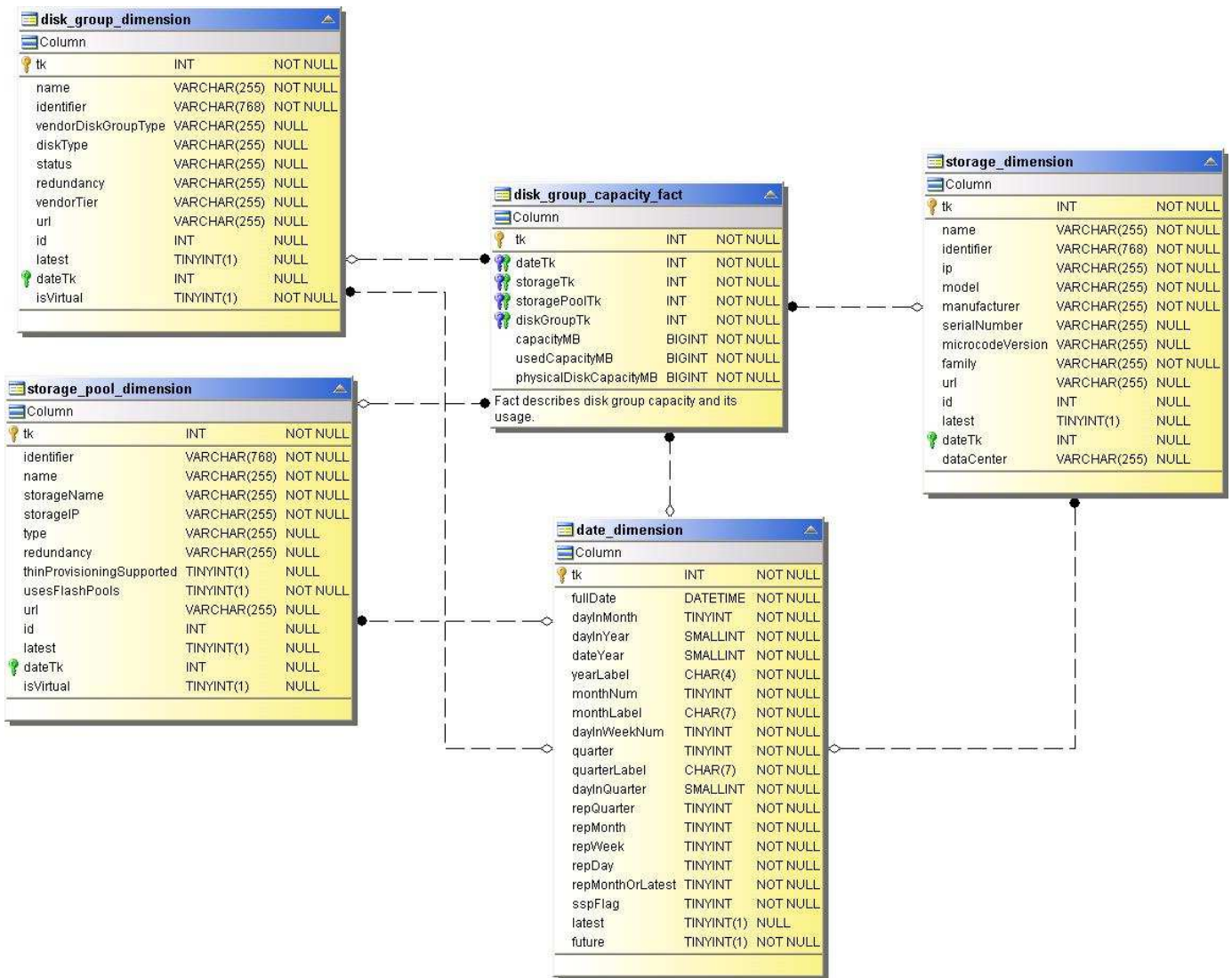
ストレージノード



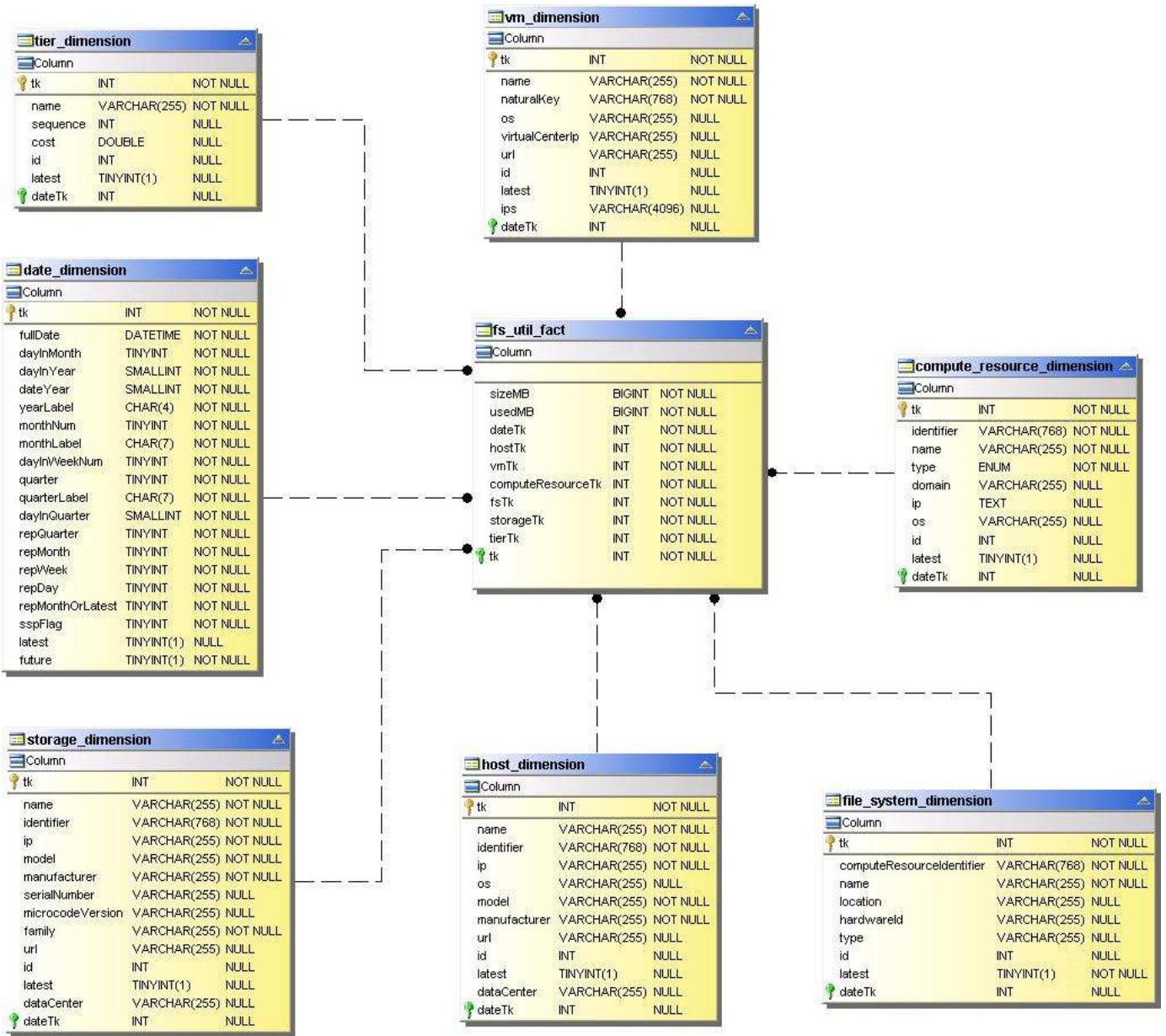
VM



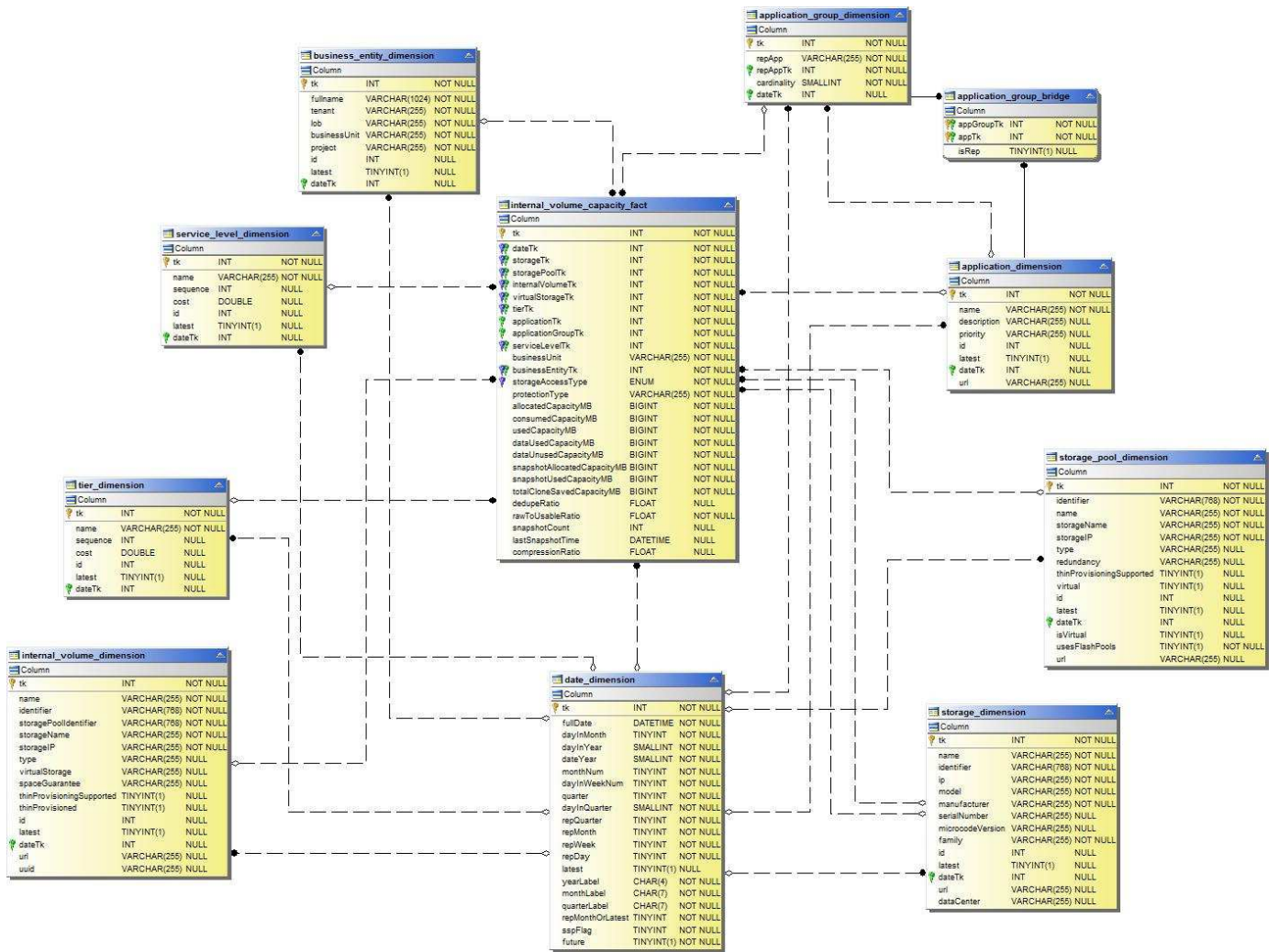
ディスクグループの容量



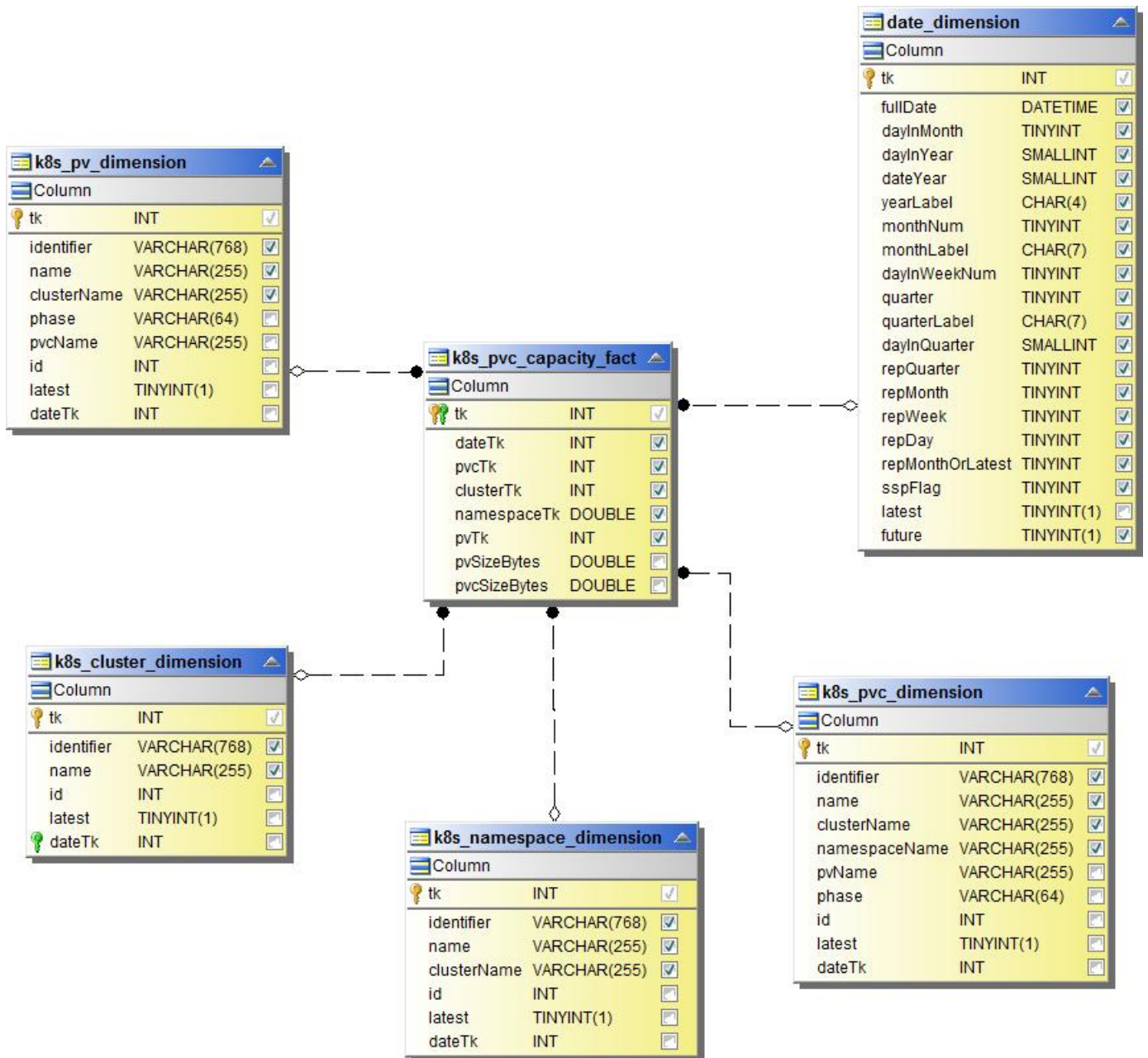
ファイルシステムの利用率



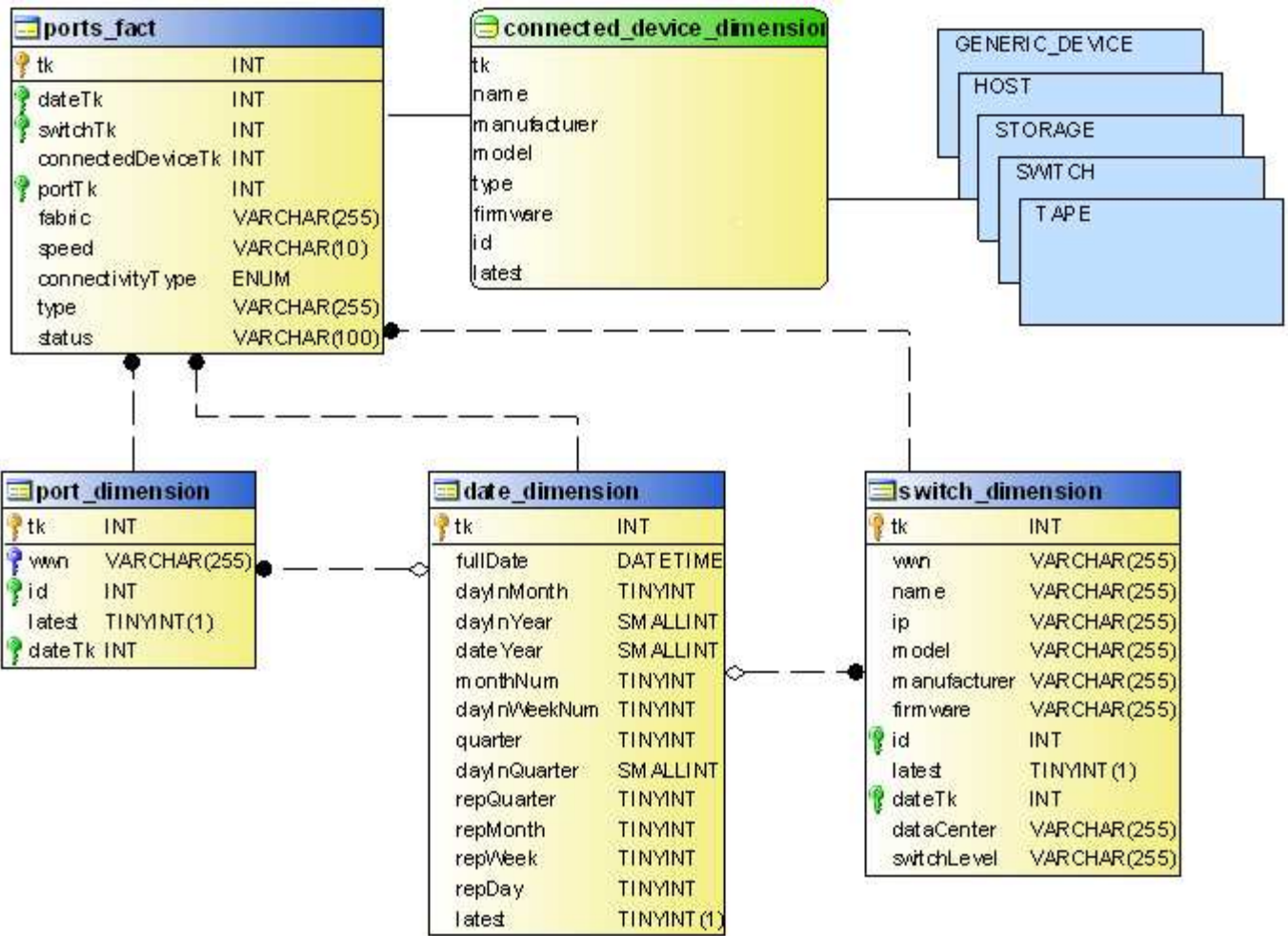
内部ボリューム容量



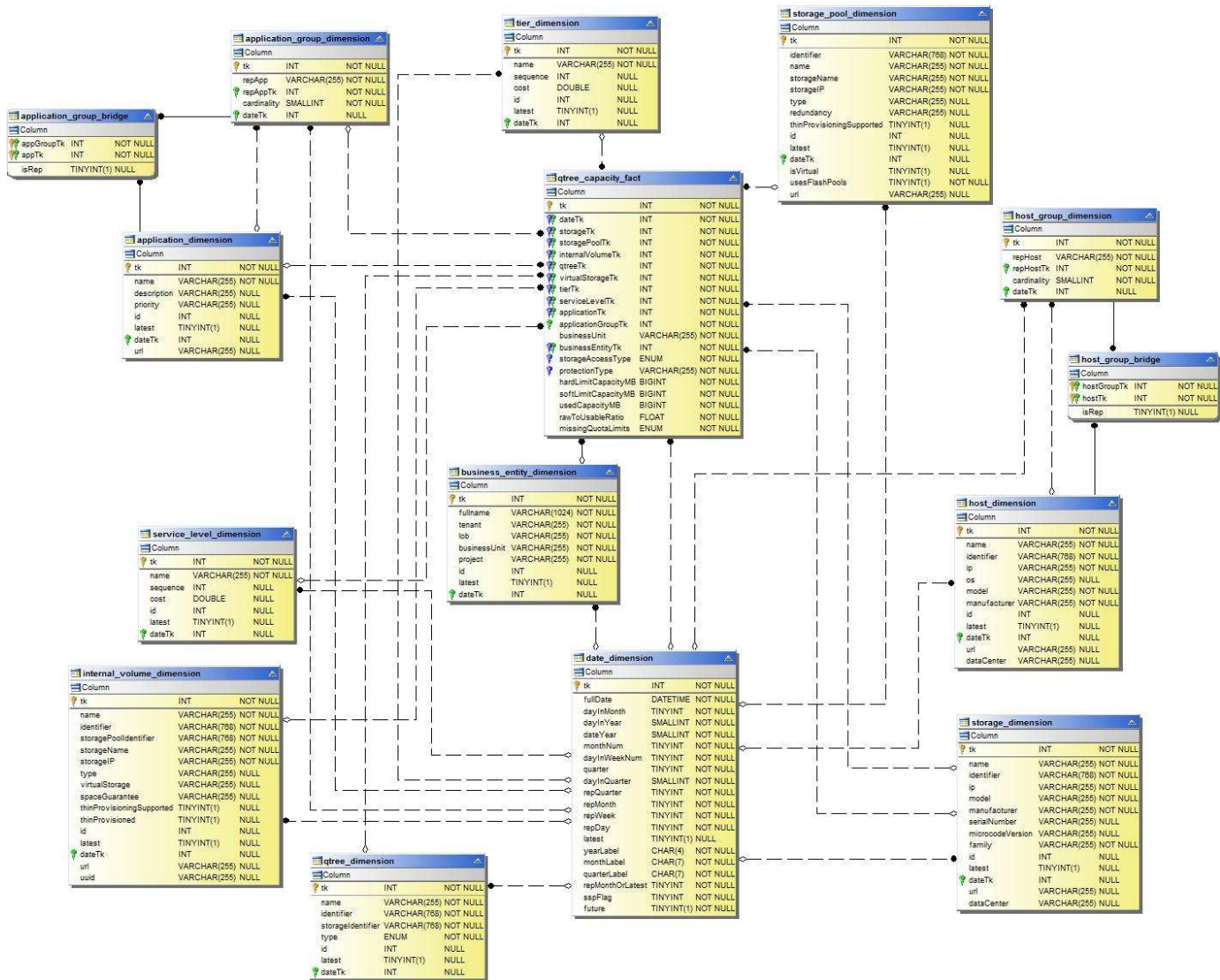
Kubernetes PVの容量



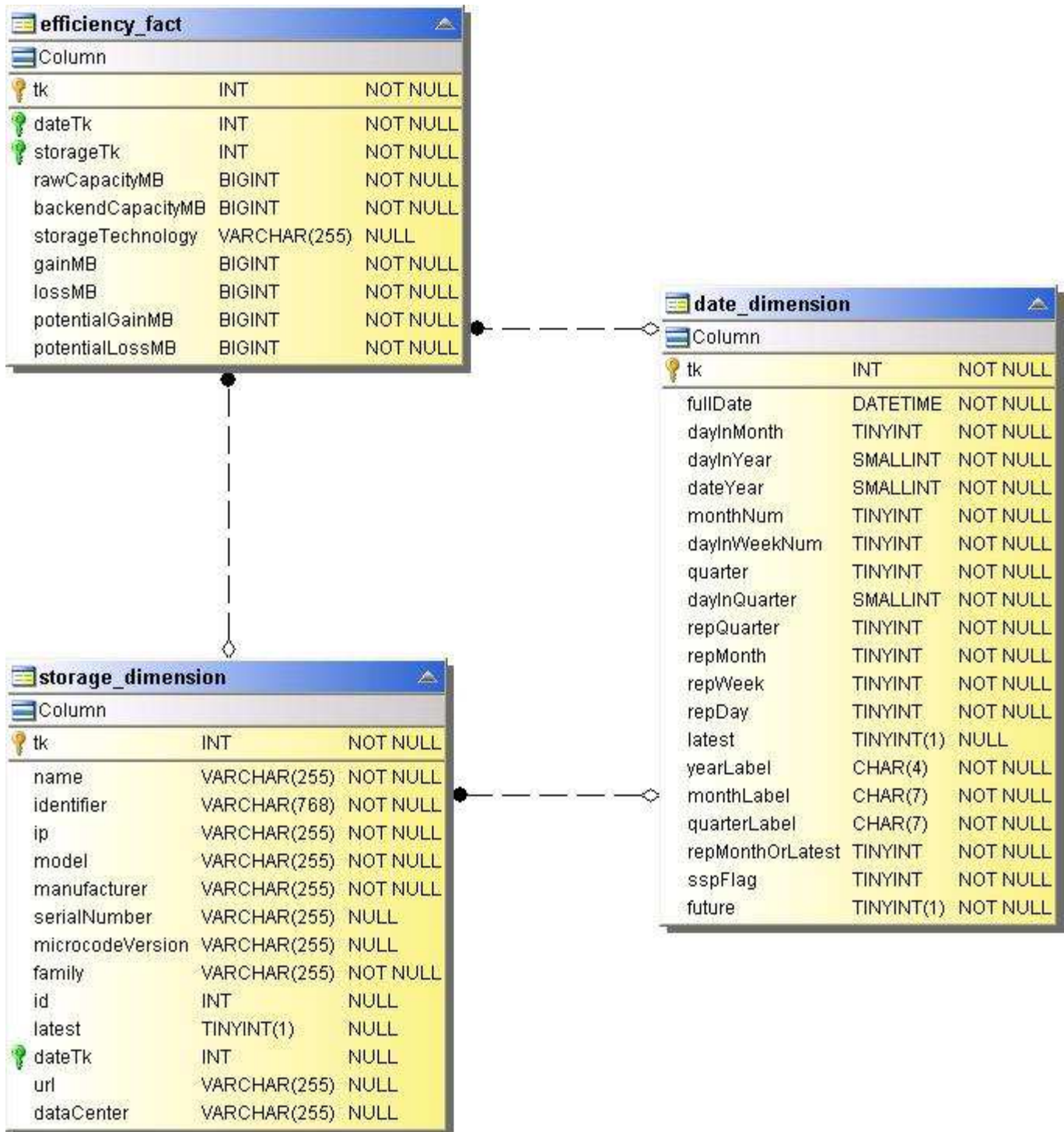
ポートの容量



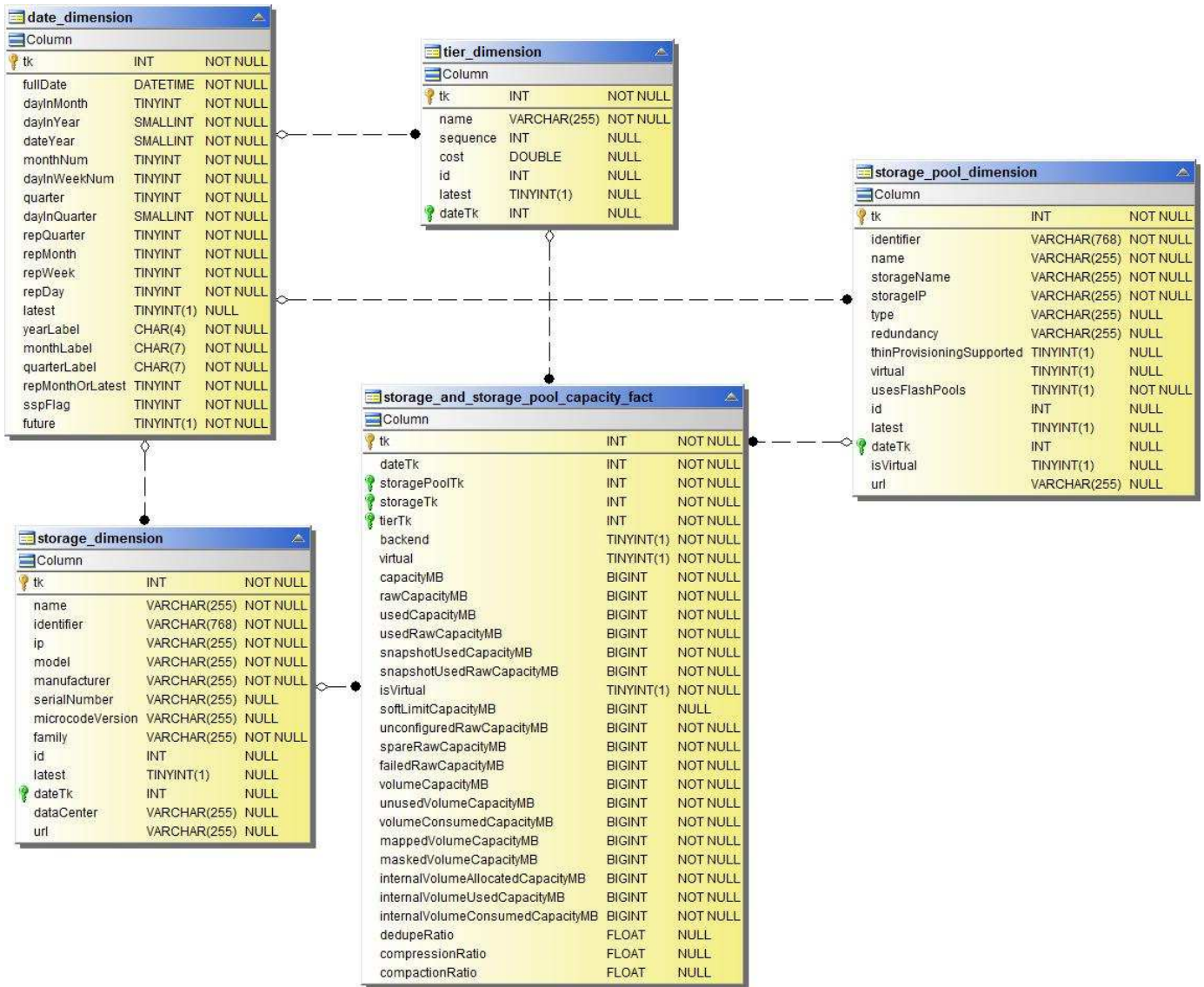
qtree 容量



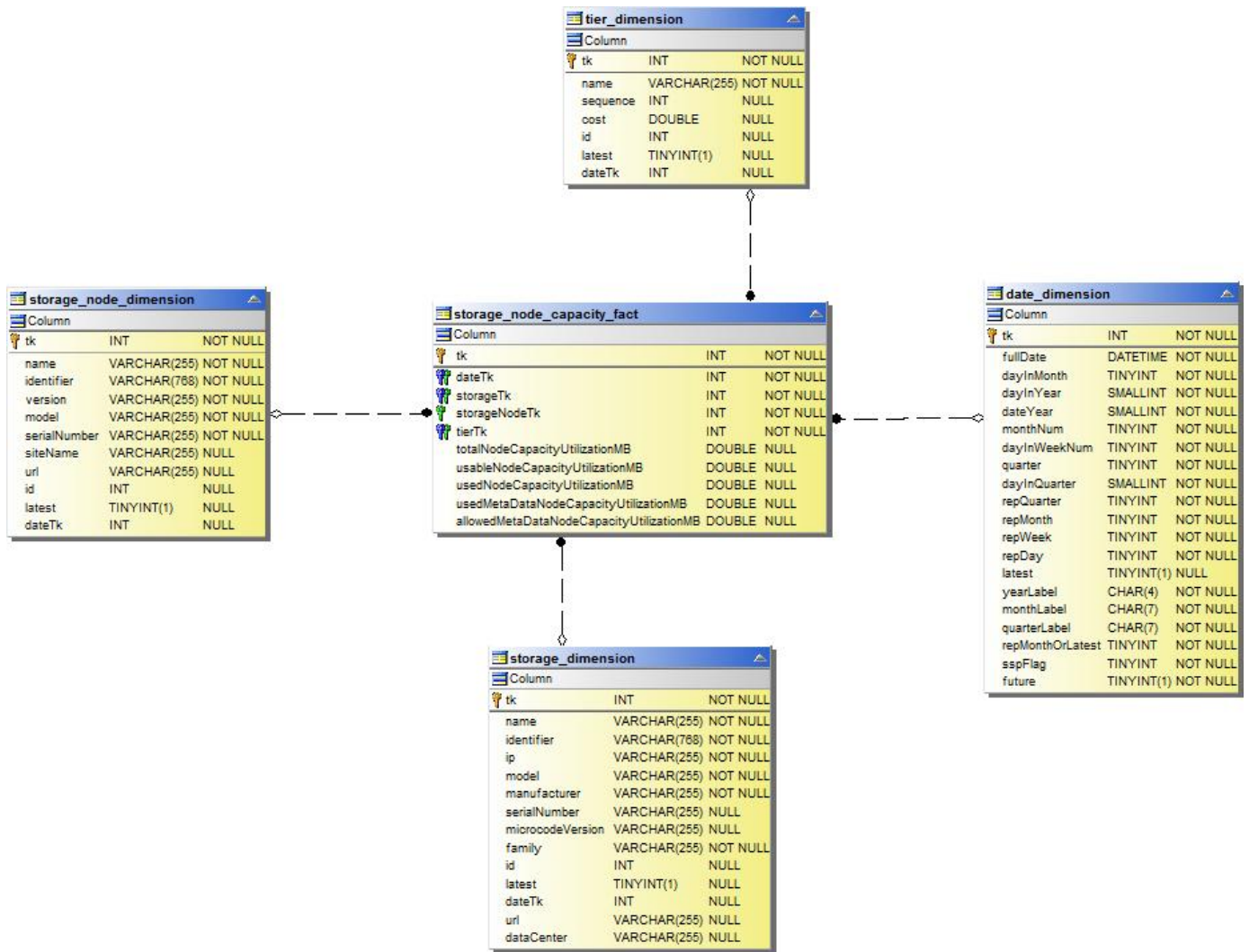
ストレージ容量の削減比率



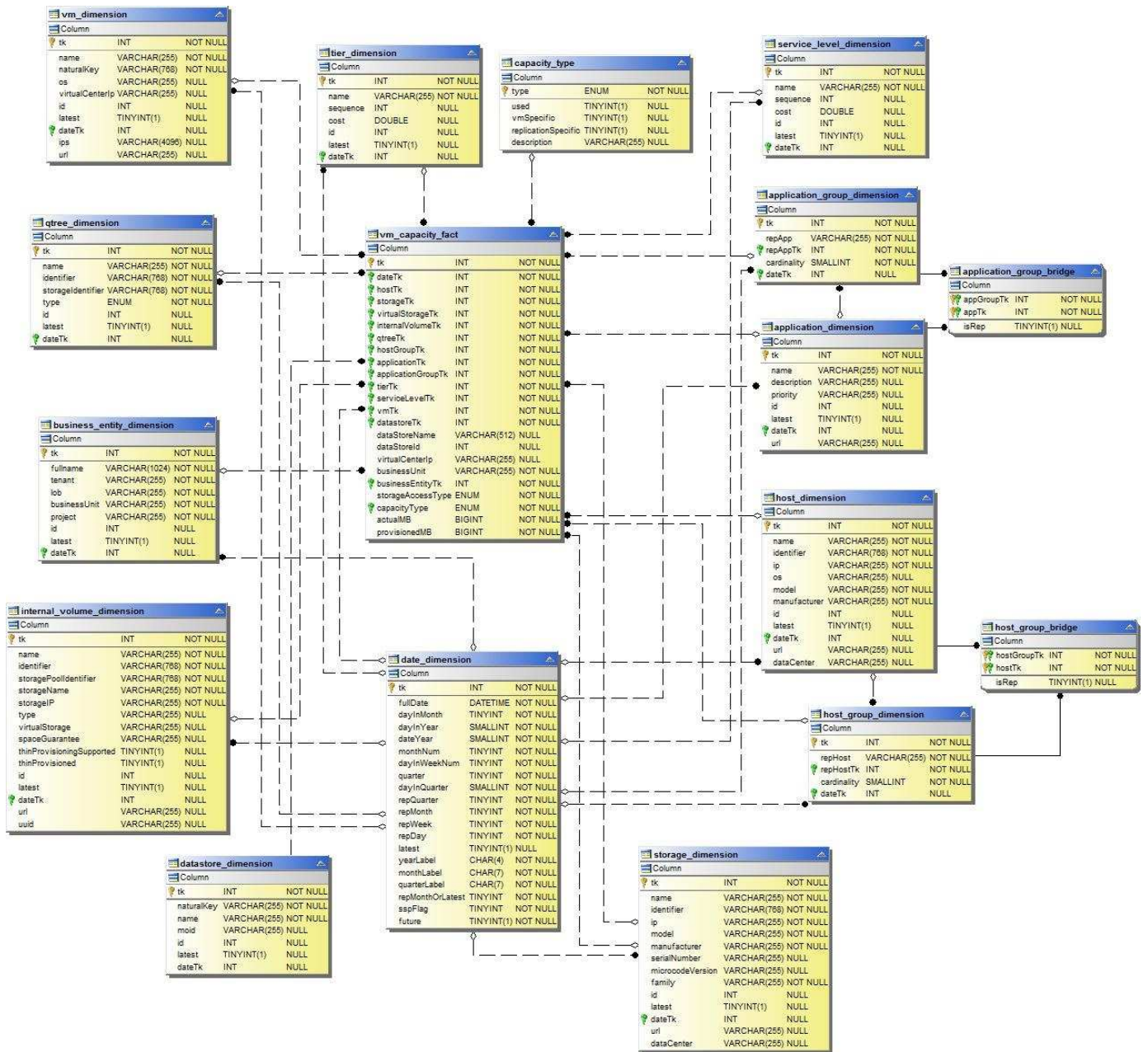
ストレージおよびストレージプールの容量



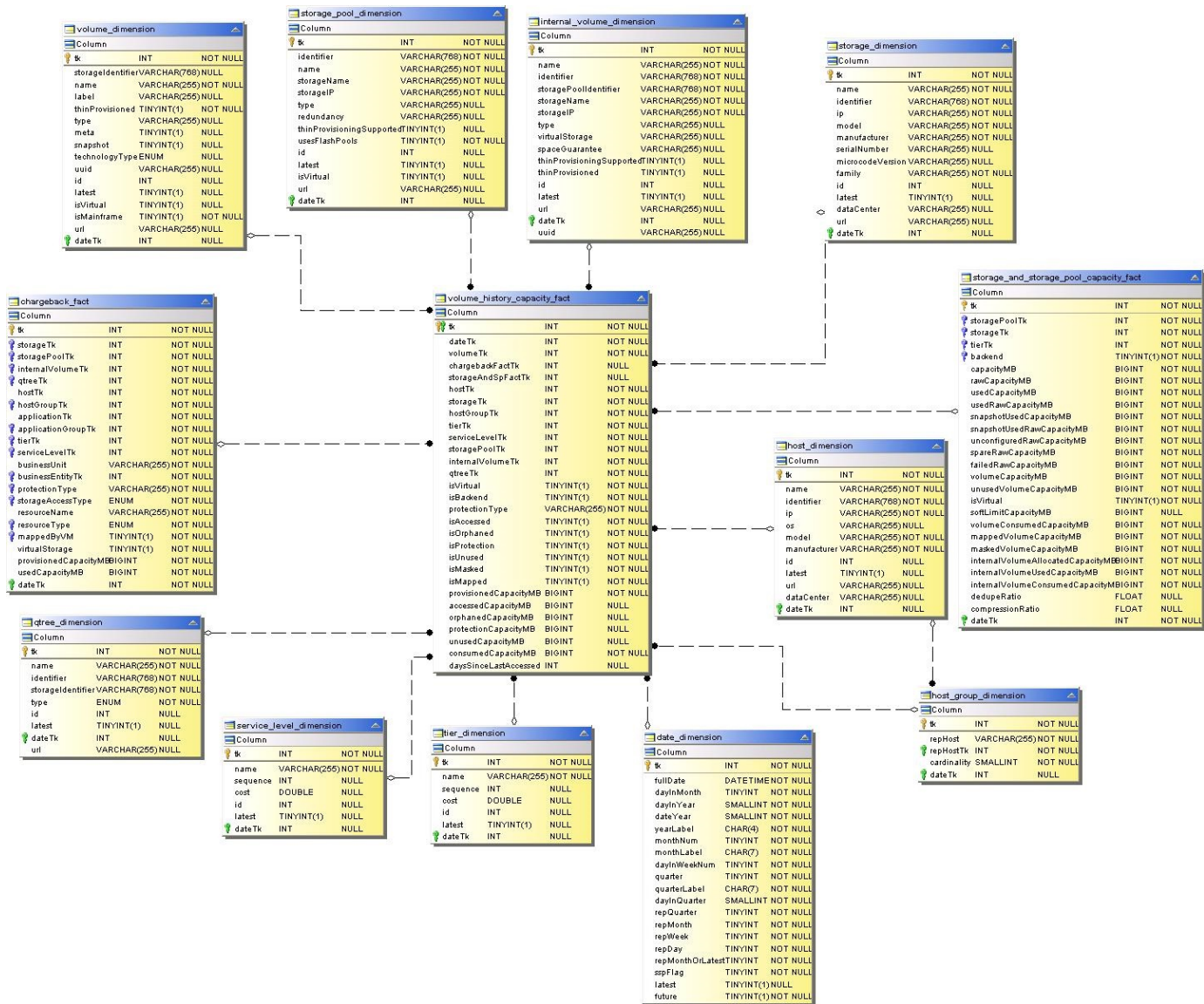
ストレージノードの容量



VM 容量



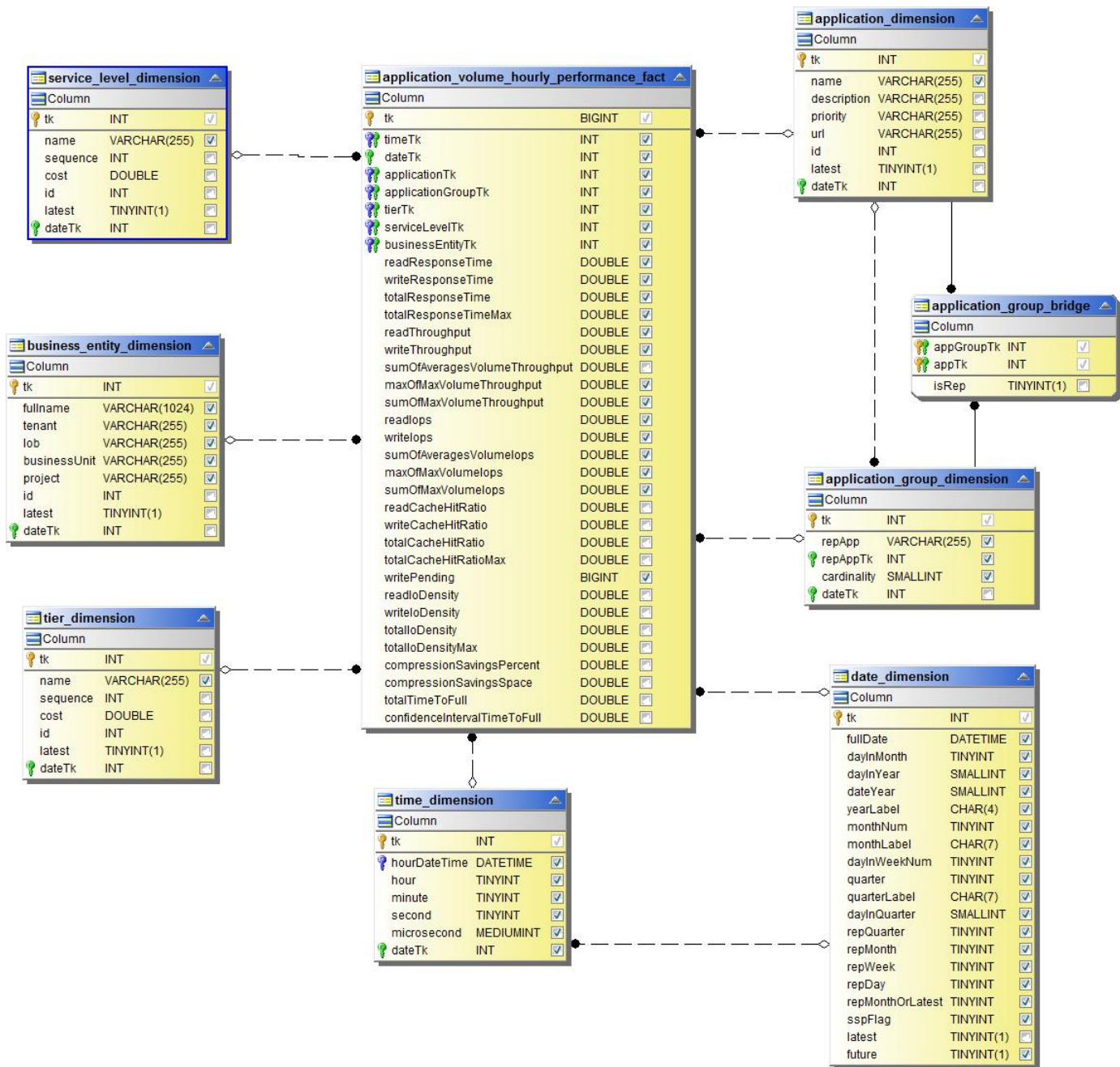
ボリューム容量



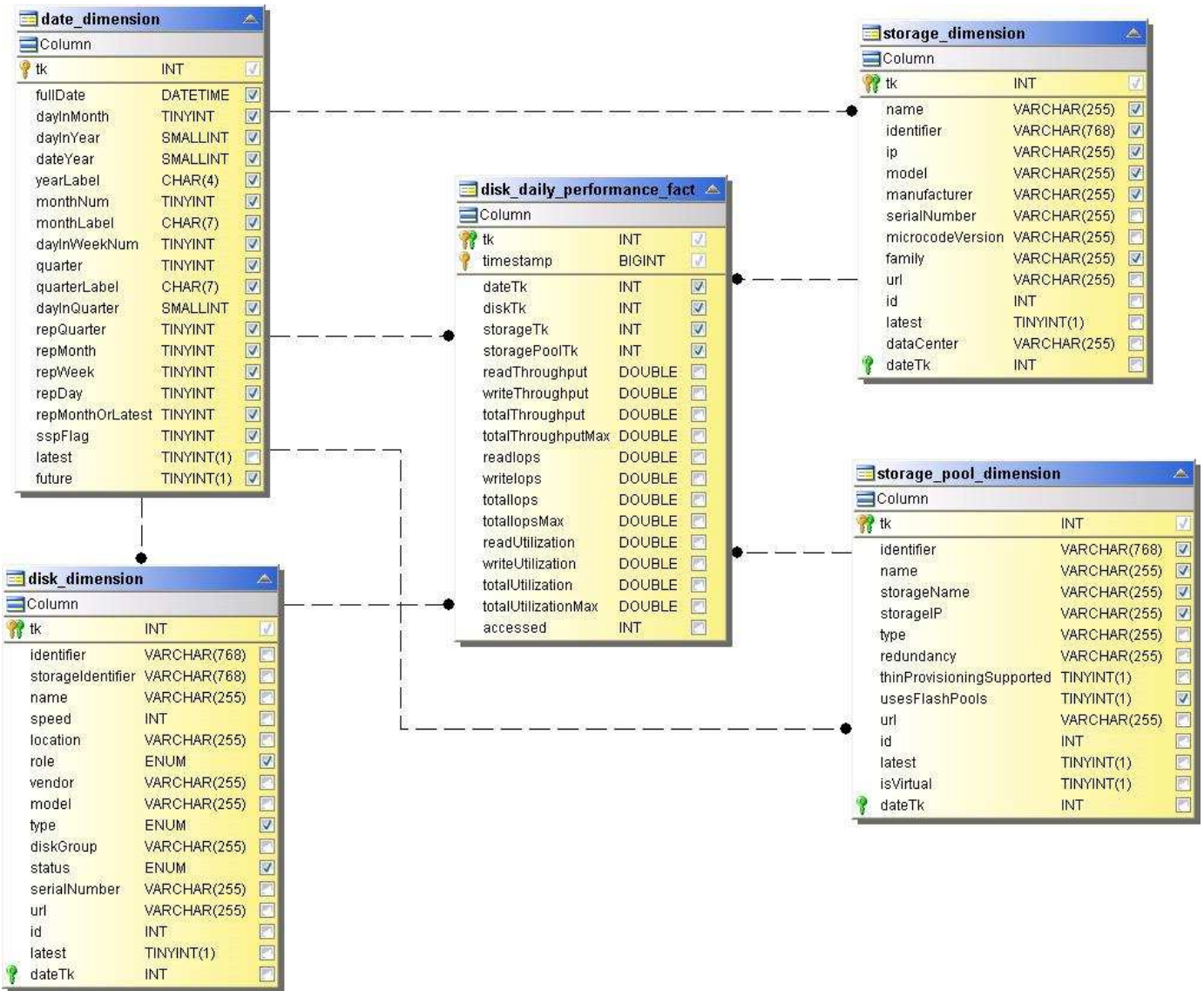
パフォーマンスデータマート

次の図は、パフォーマンスデータマートを説明しています。

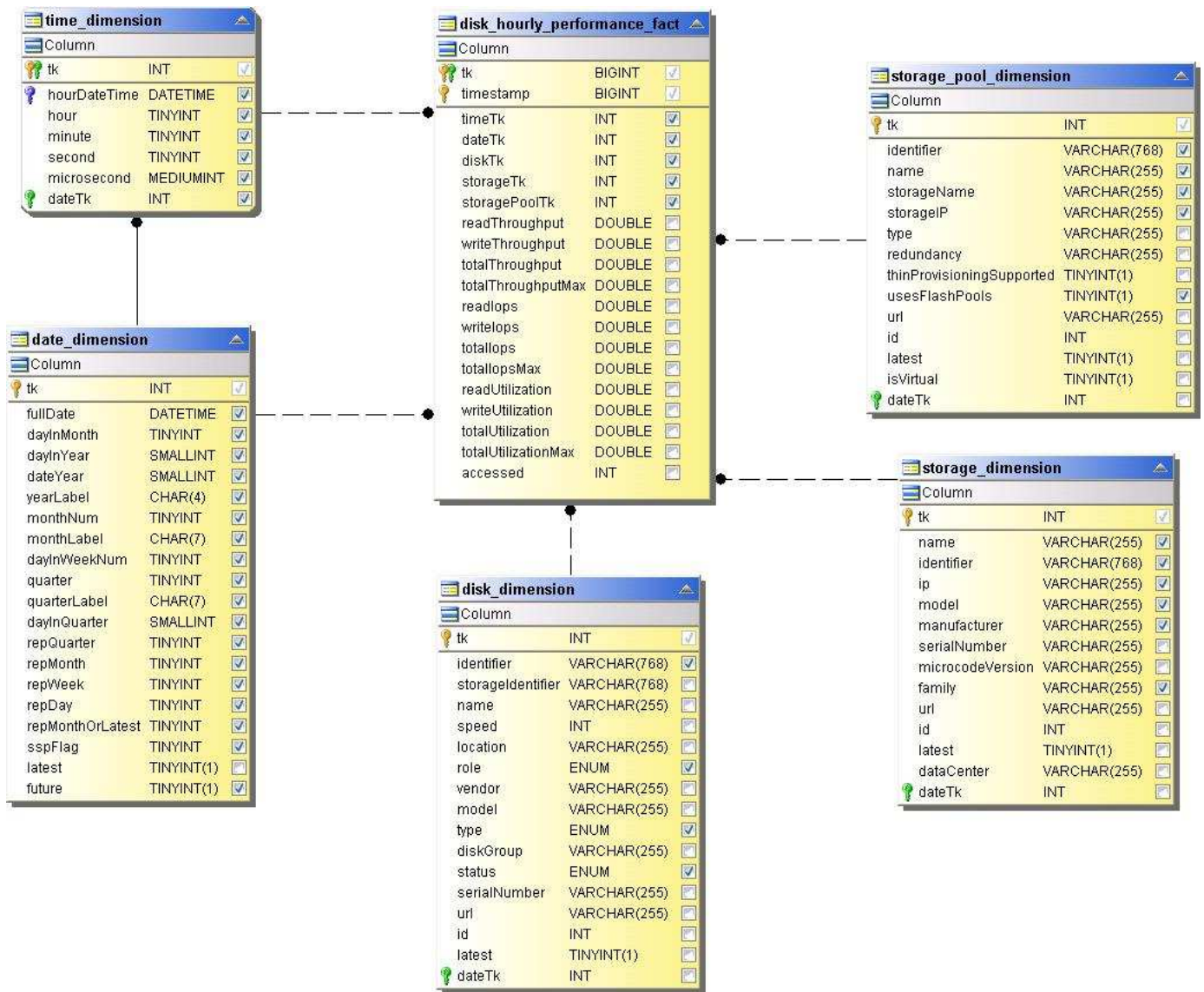
アプリケーションボリューム毎時パフォーマンス



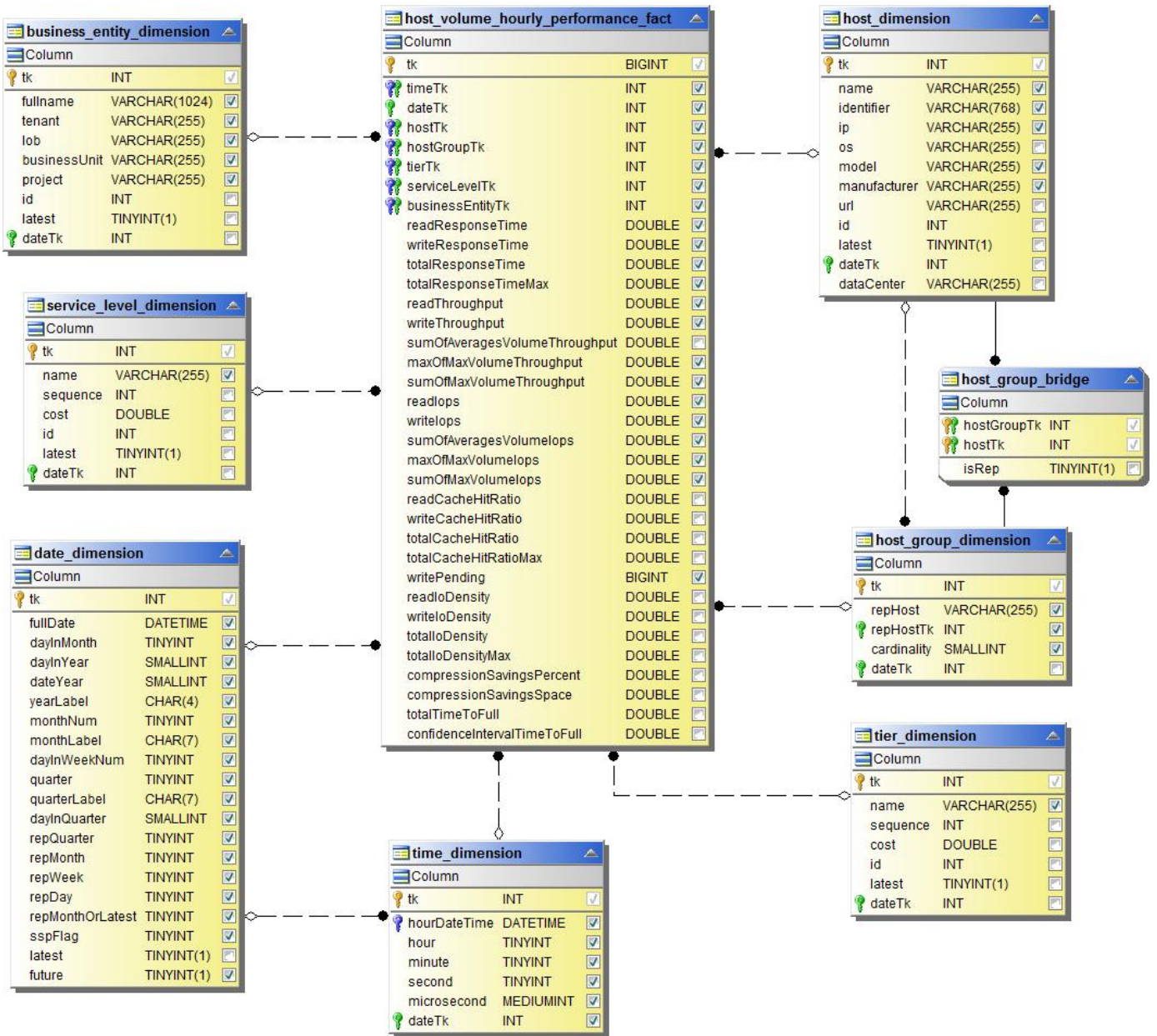
ディスクの日次パフォーマンス



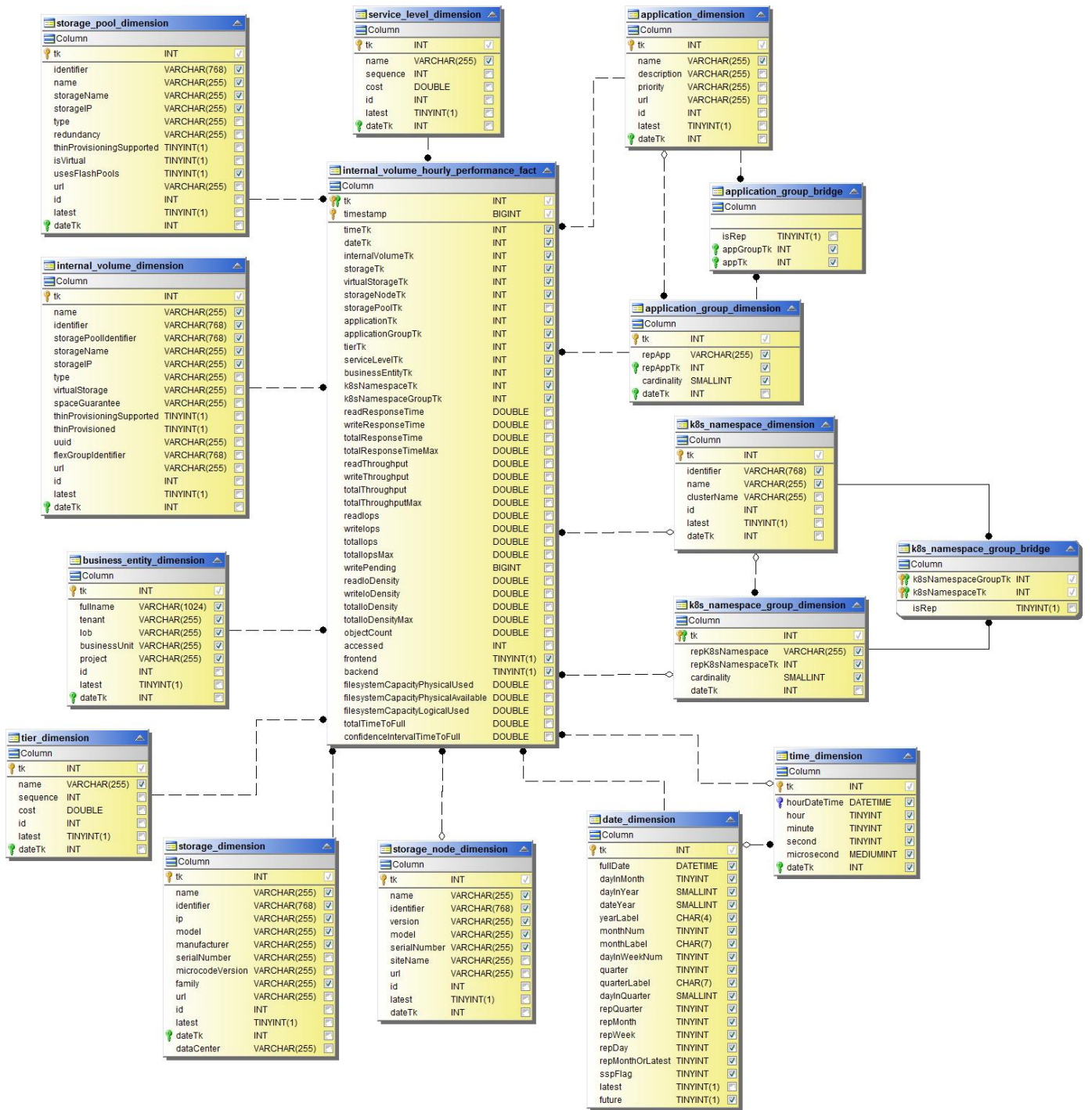
Disk Hourly Performance の 2 つの機能が



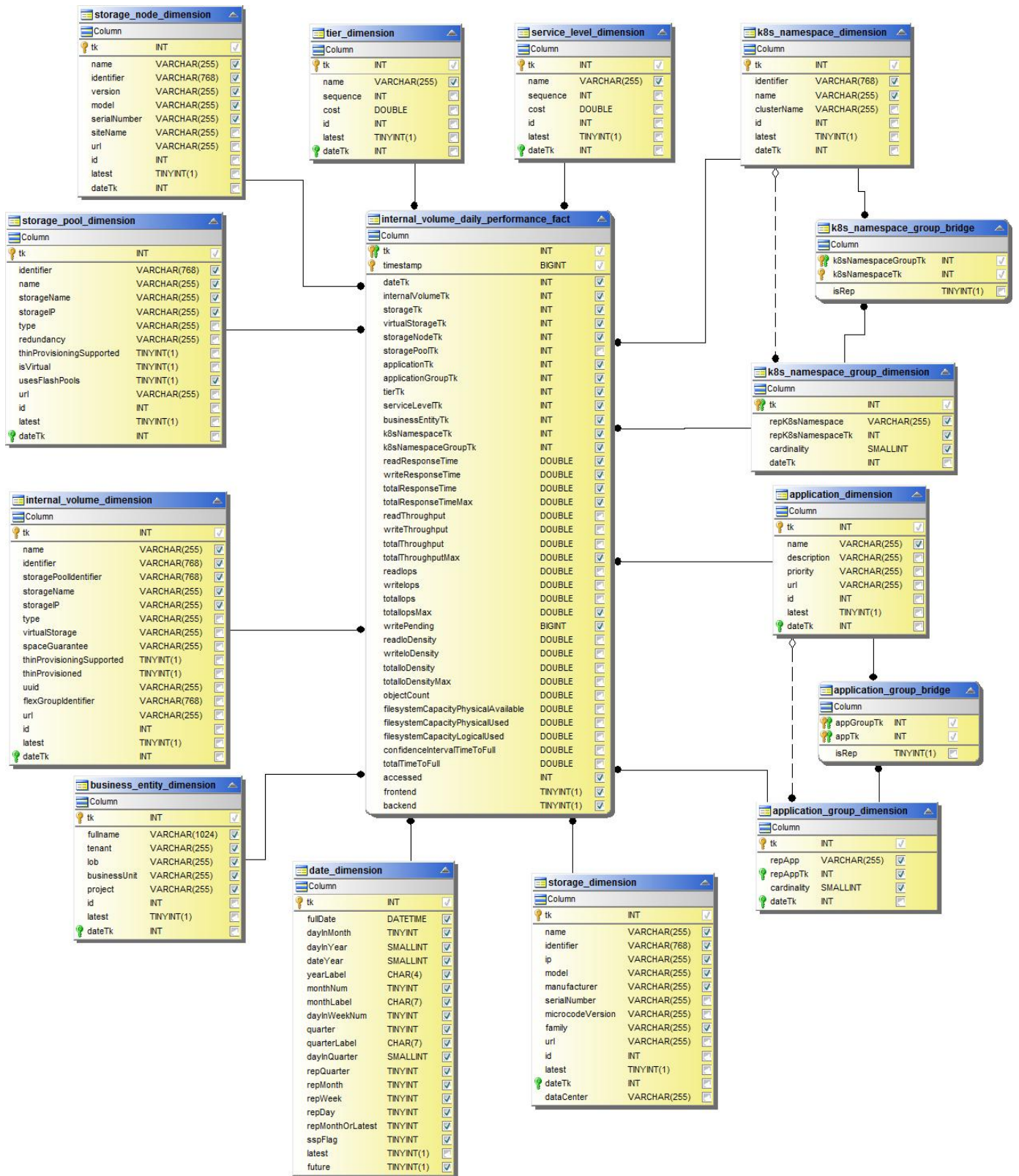
Host Hourly Performanceの略



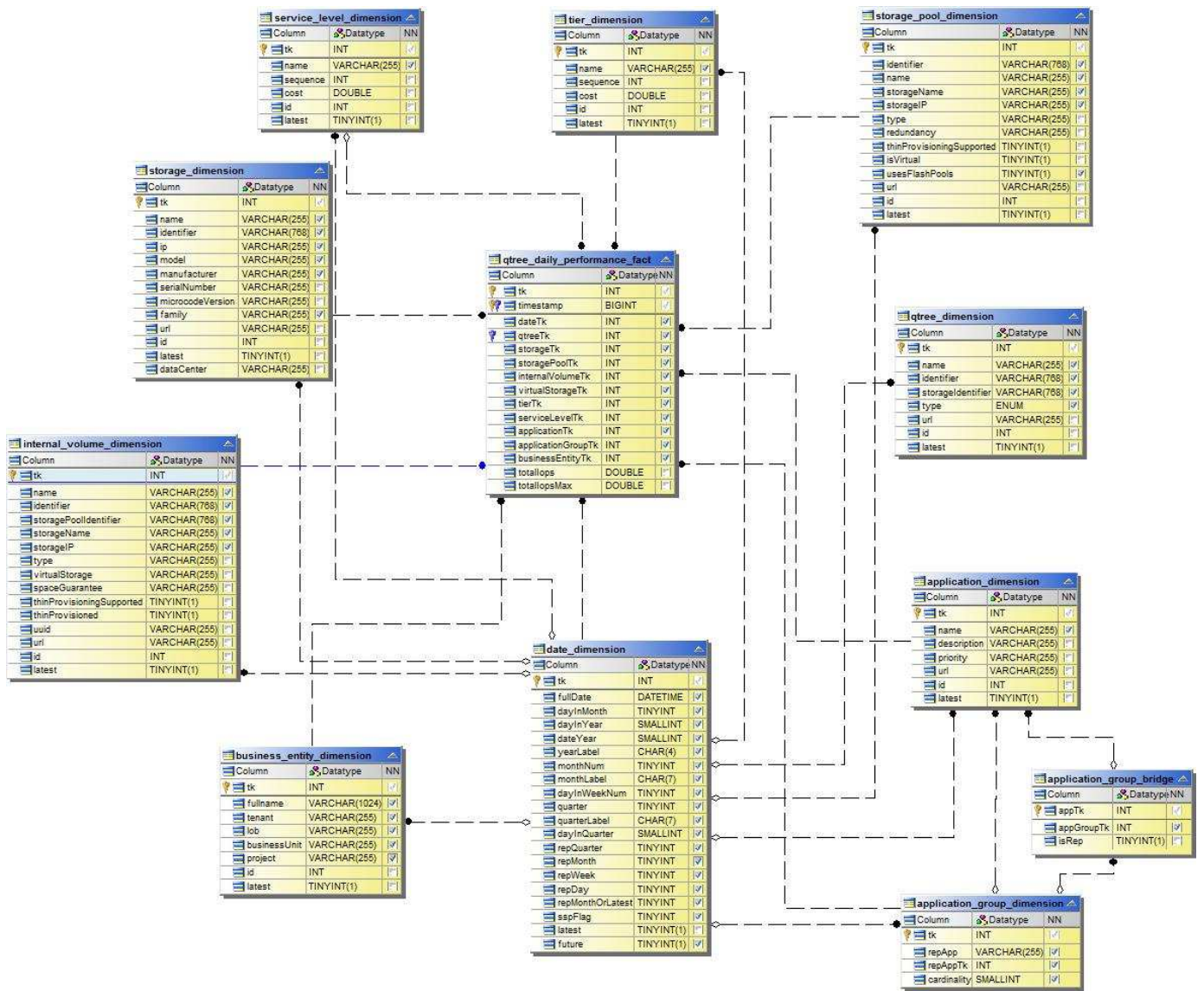
内部ボリューム毎時パフォーマンス



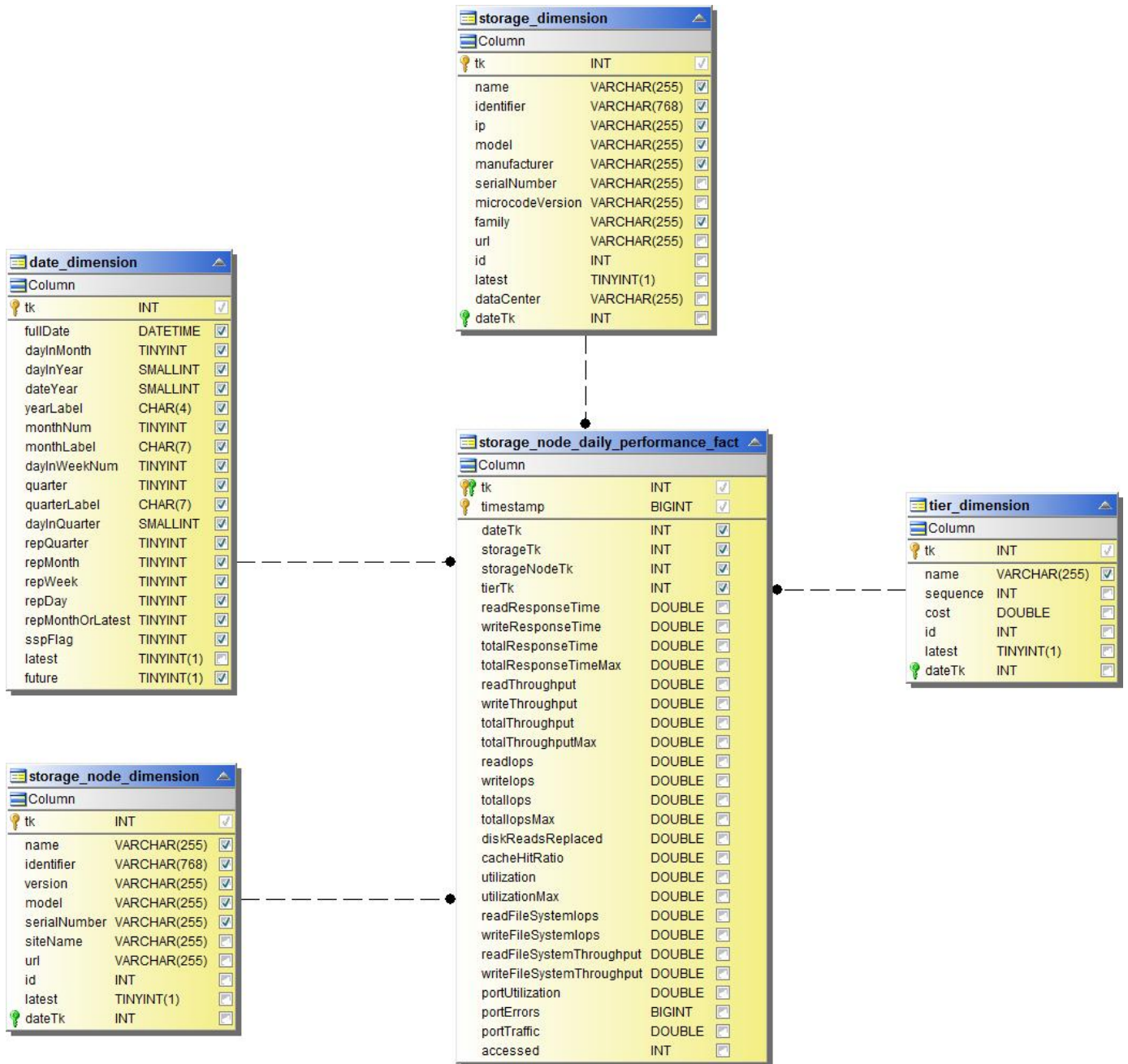
内部ボリュームの日次パフォーマンス



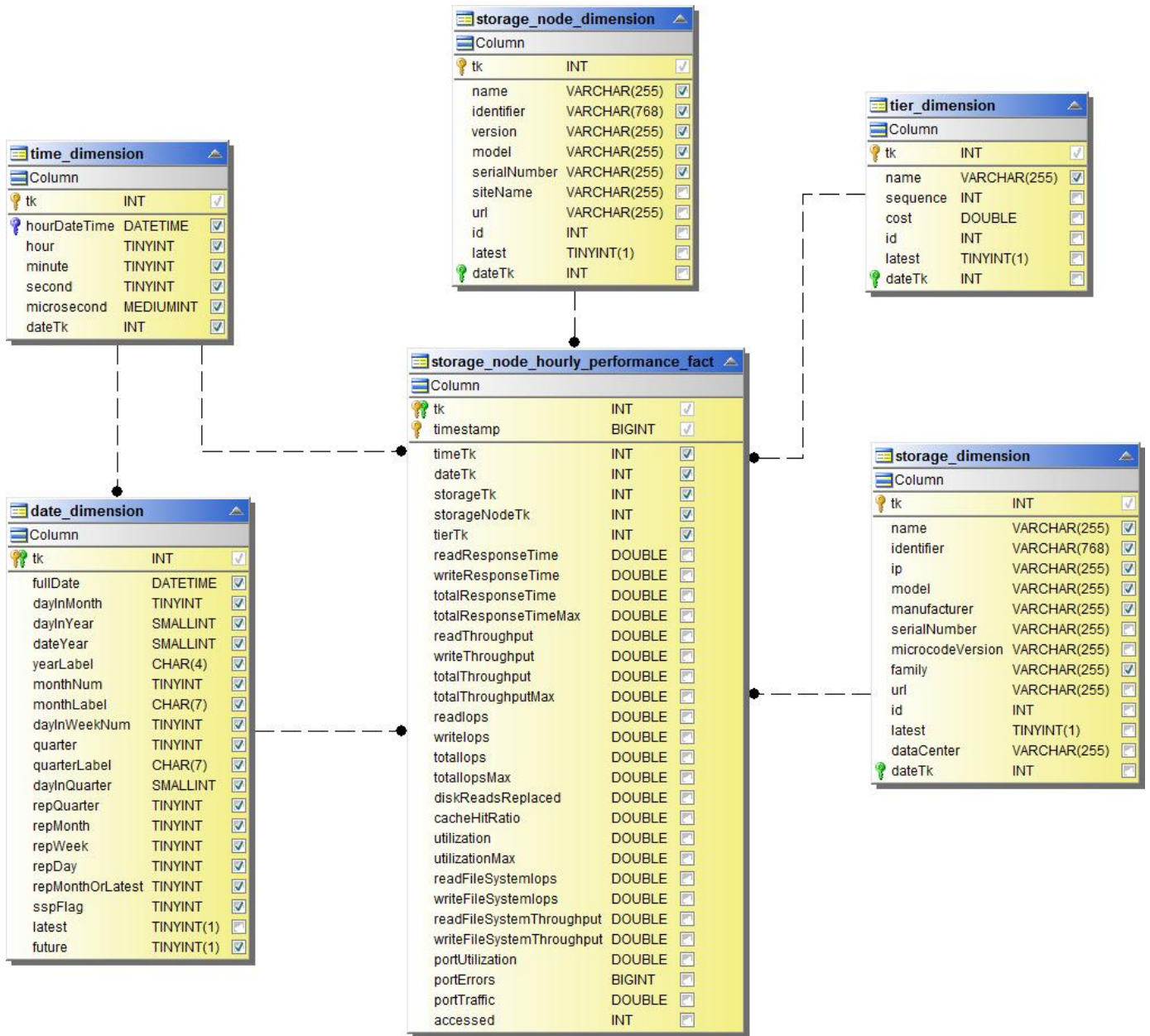
qtree : 日次パフォーマンス



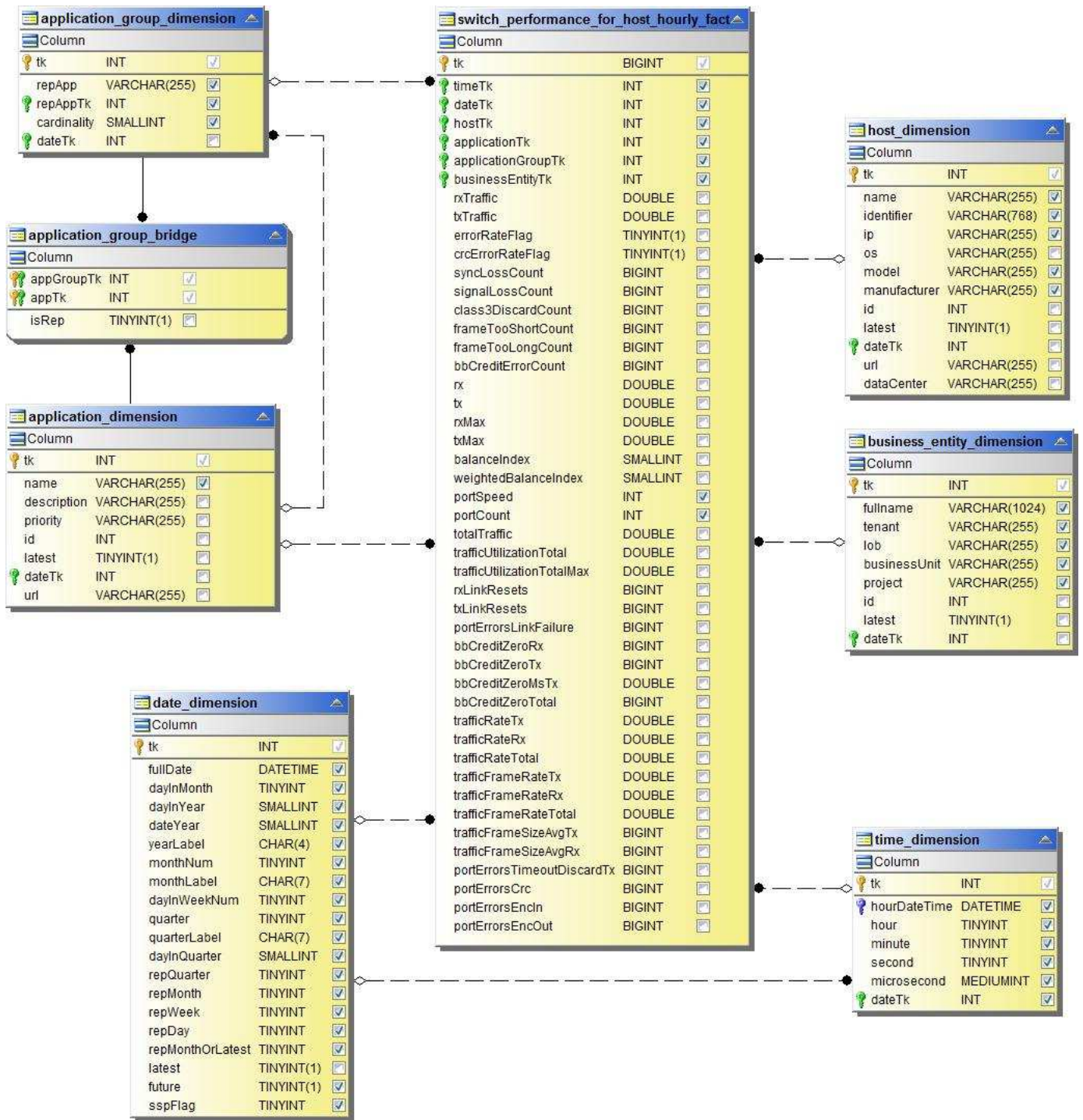
ストレージノードの日次パフォーマンス



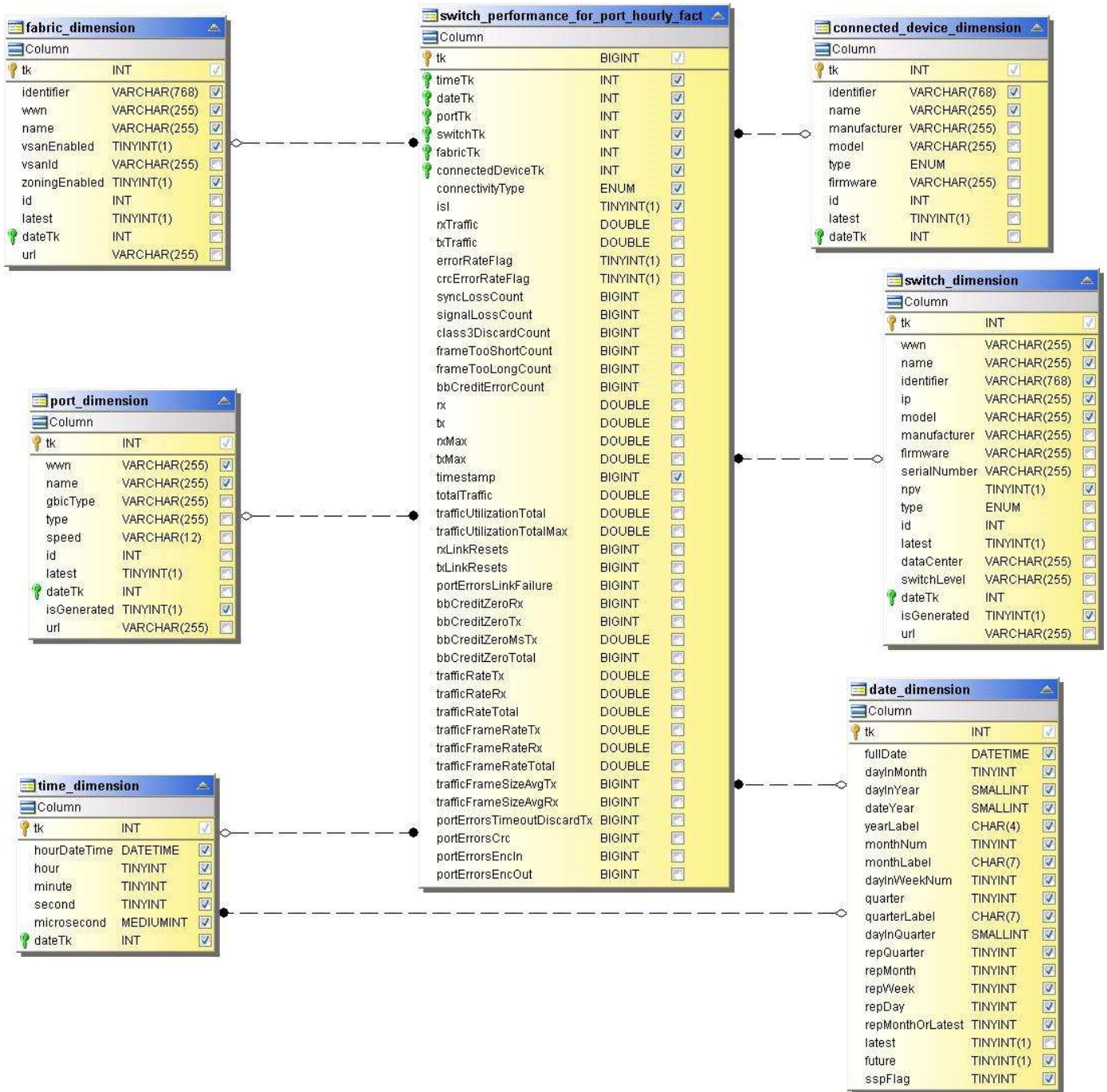
Storage Node Hourly Performance の略



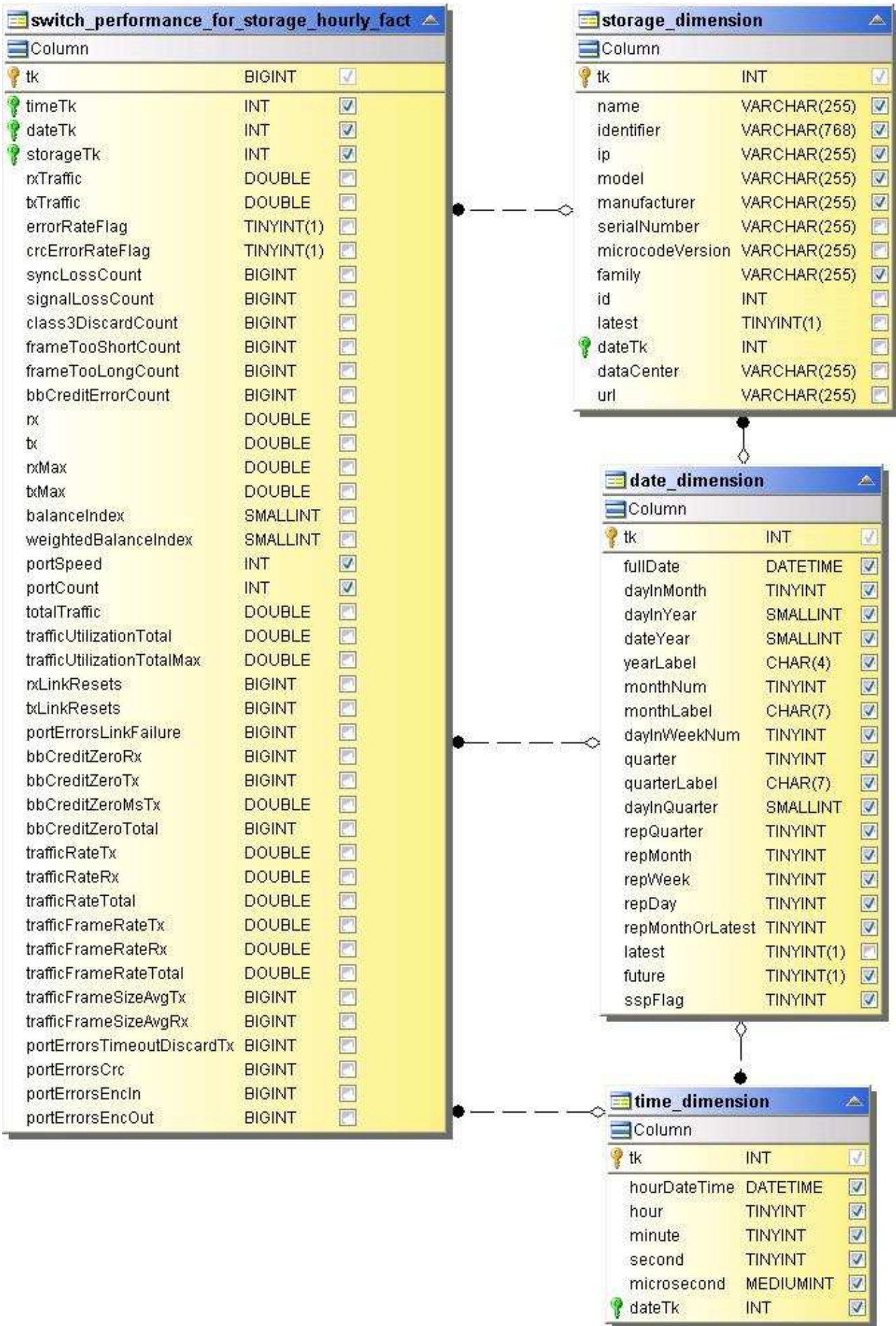
Switch Hourly Performance for Host



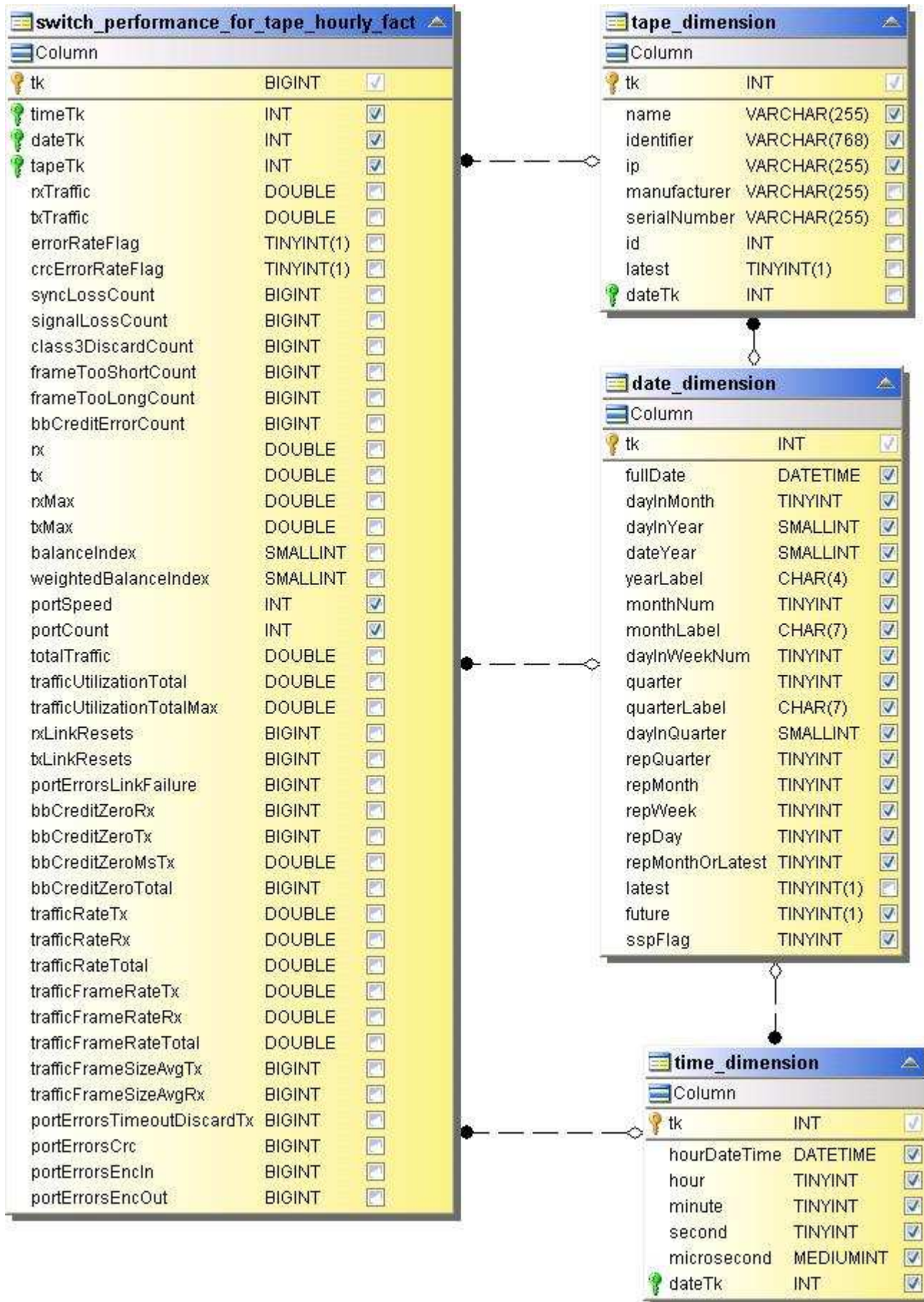
Switch Hourly Performance for Port



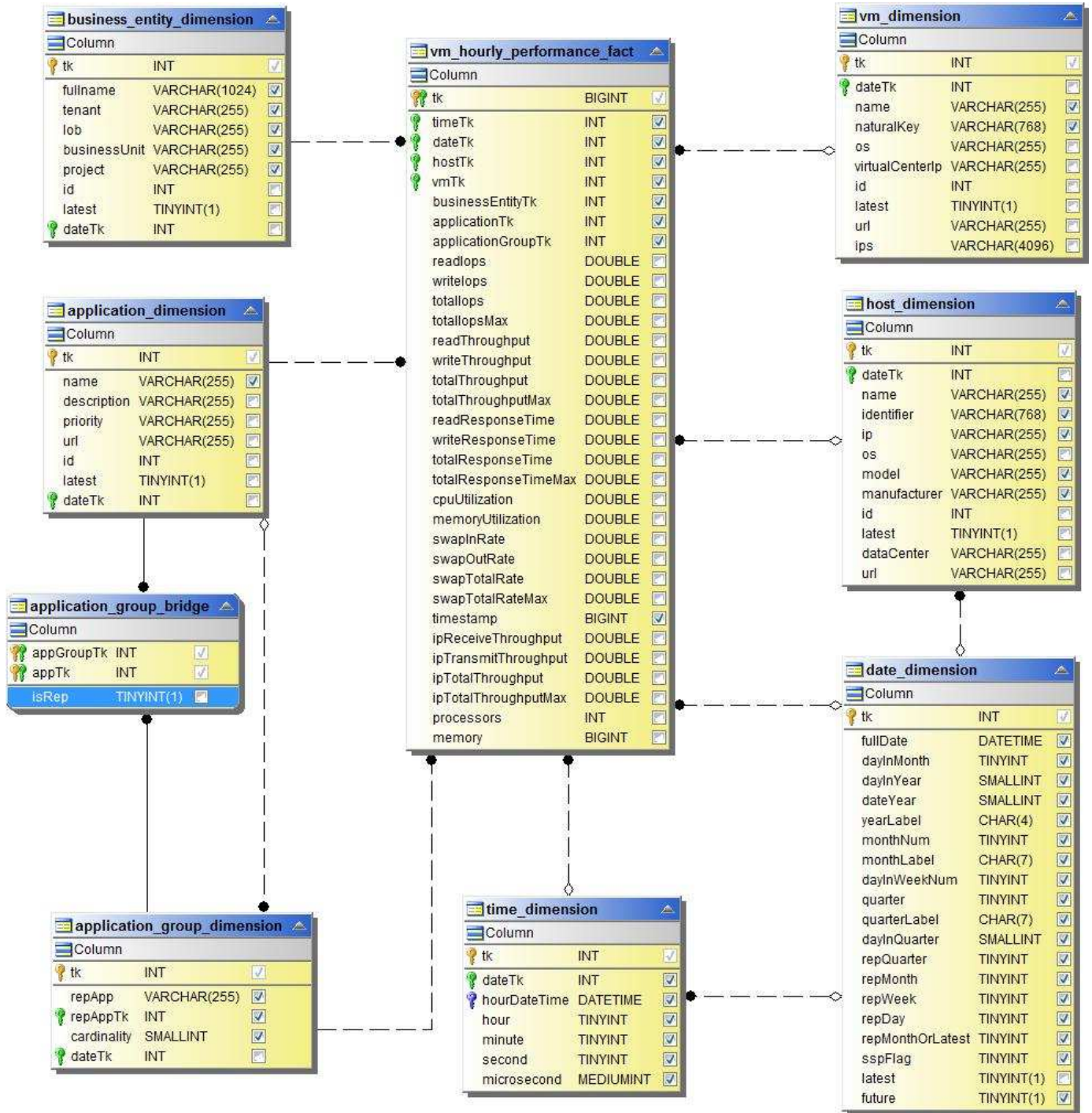
Switch Hourly Performance for Storage の略



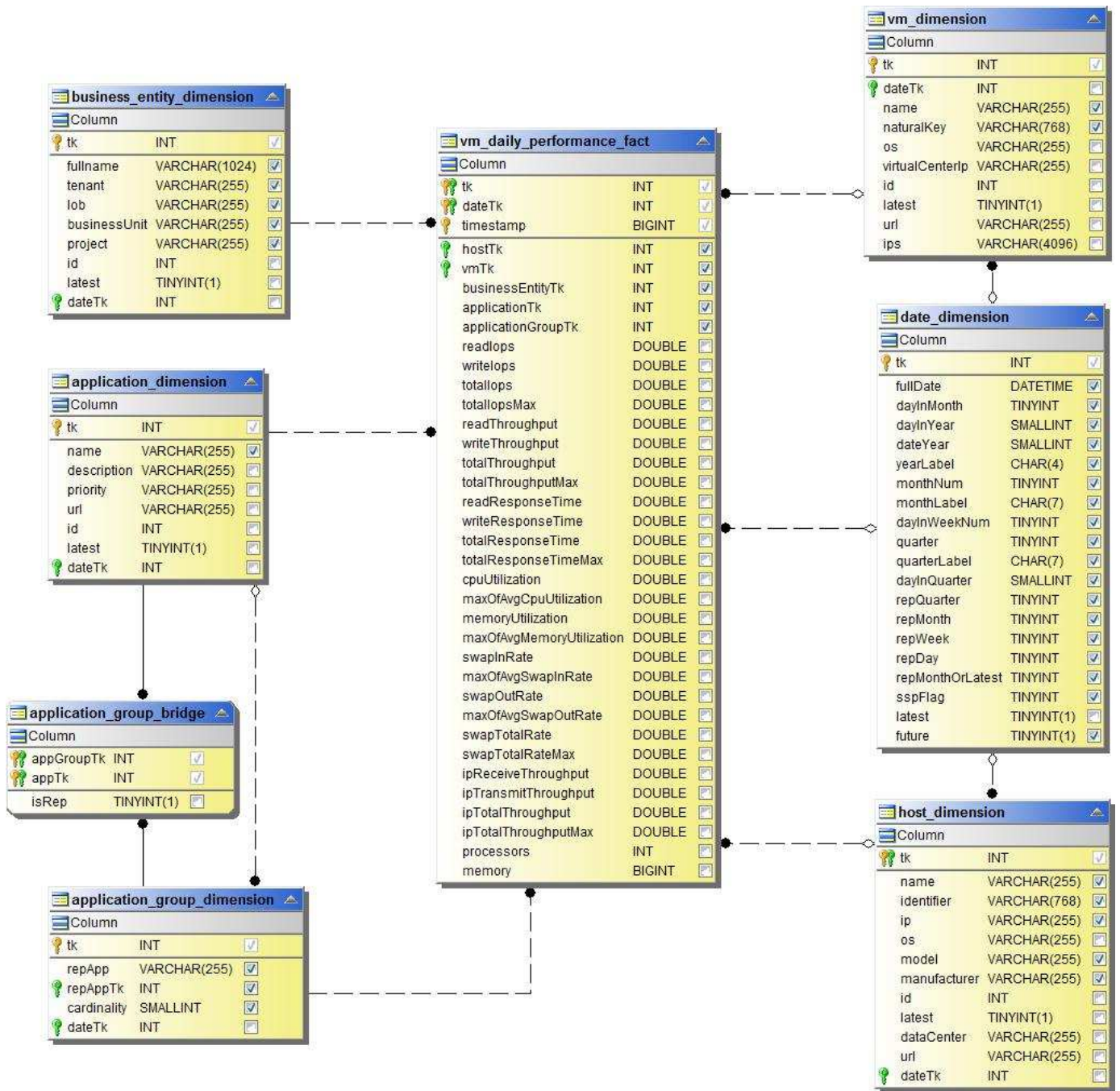
Switch Hourly Performance for Tape



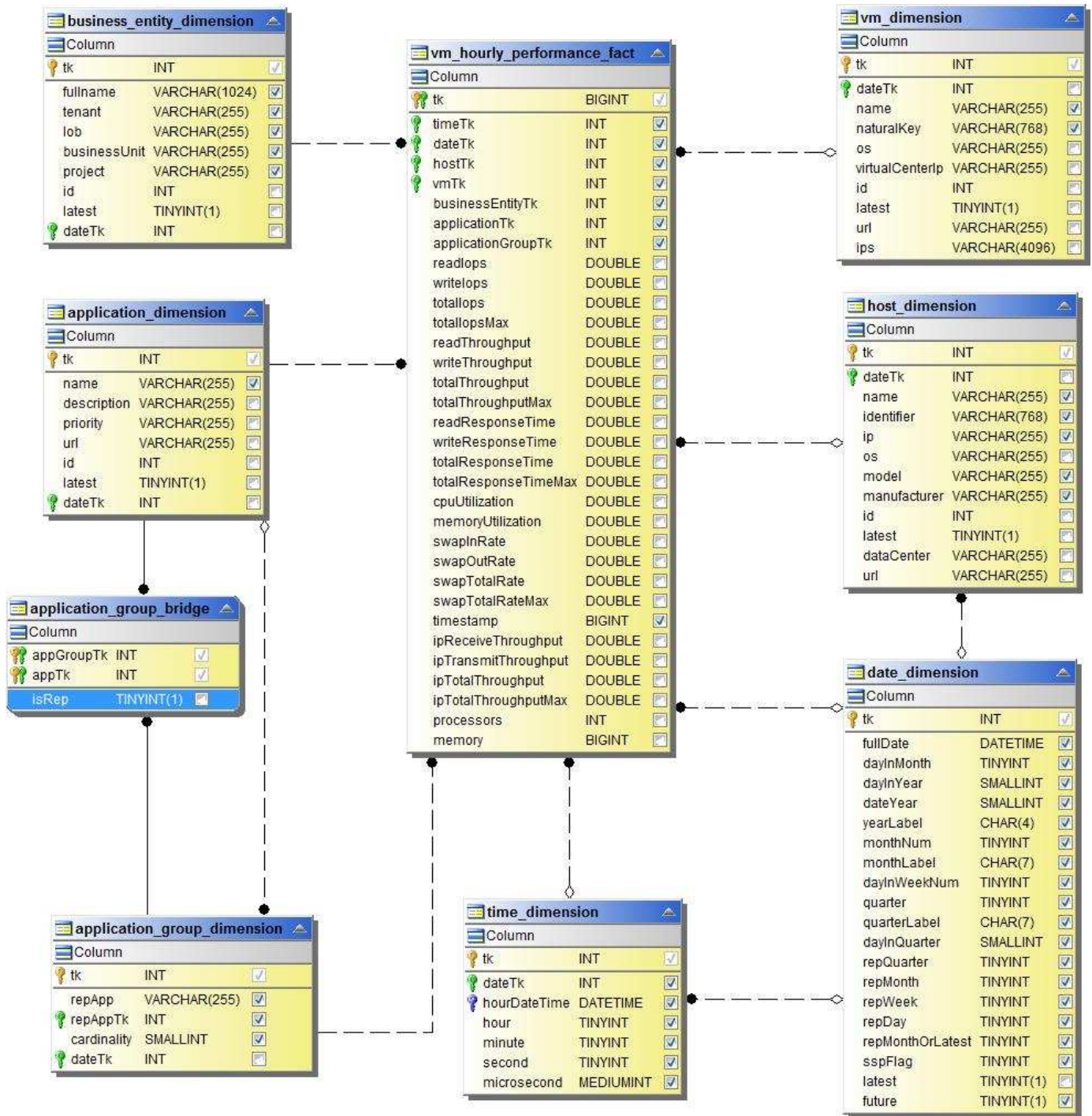
VM パフォーマンス



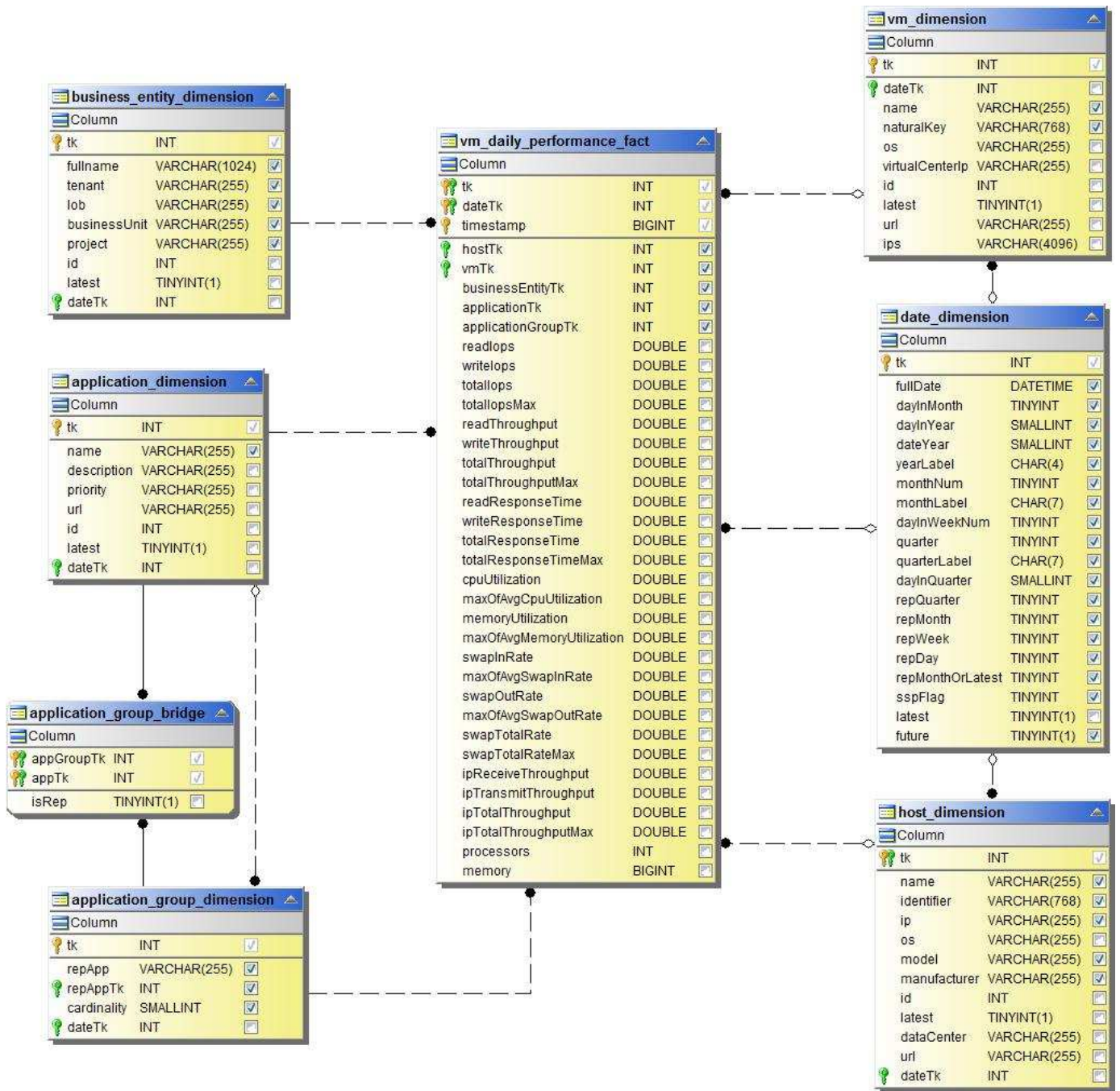
ホストの VM の日次パフォーマンス



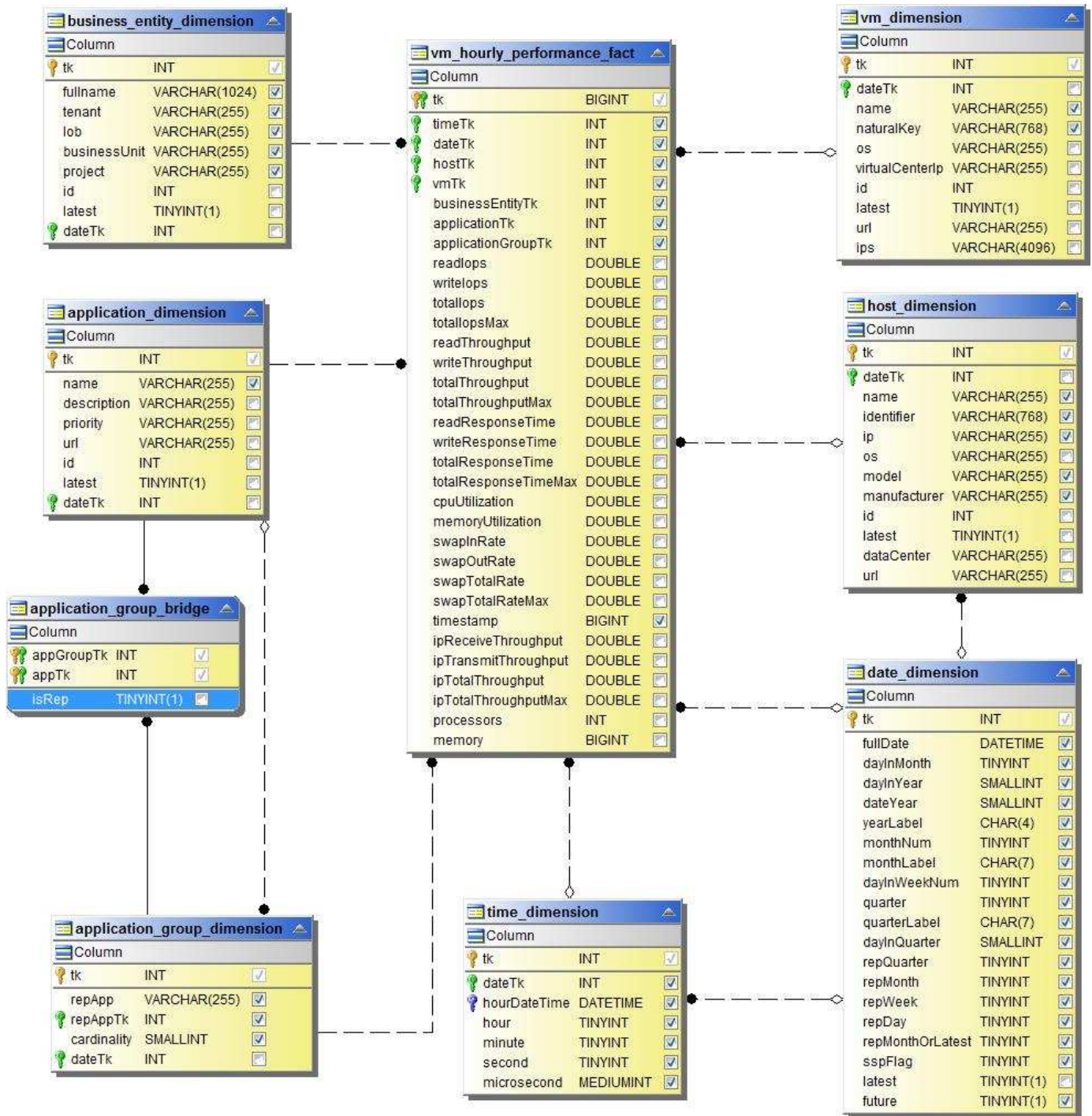
ホストの VM 1 時間ごとのパフォーマンス



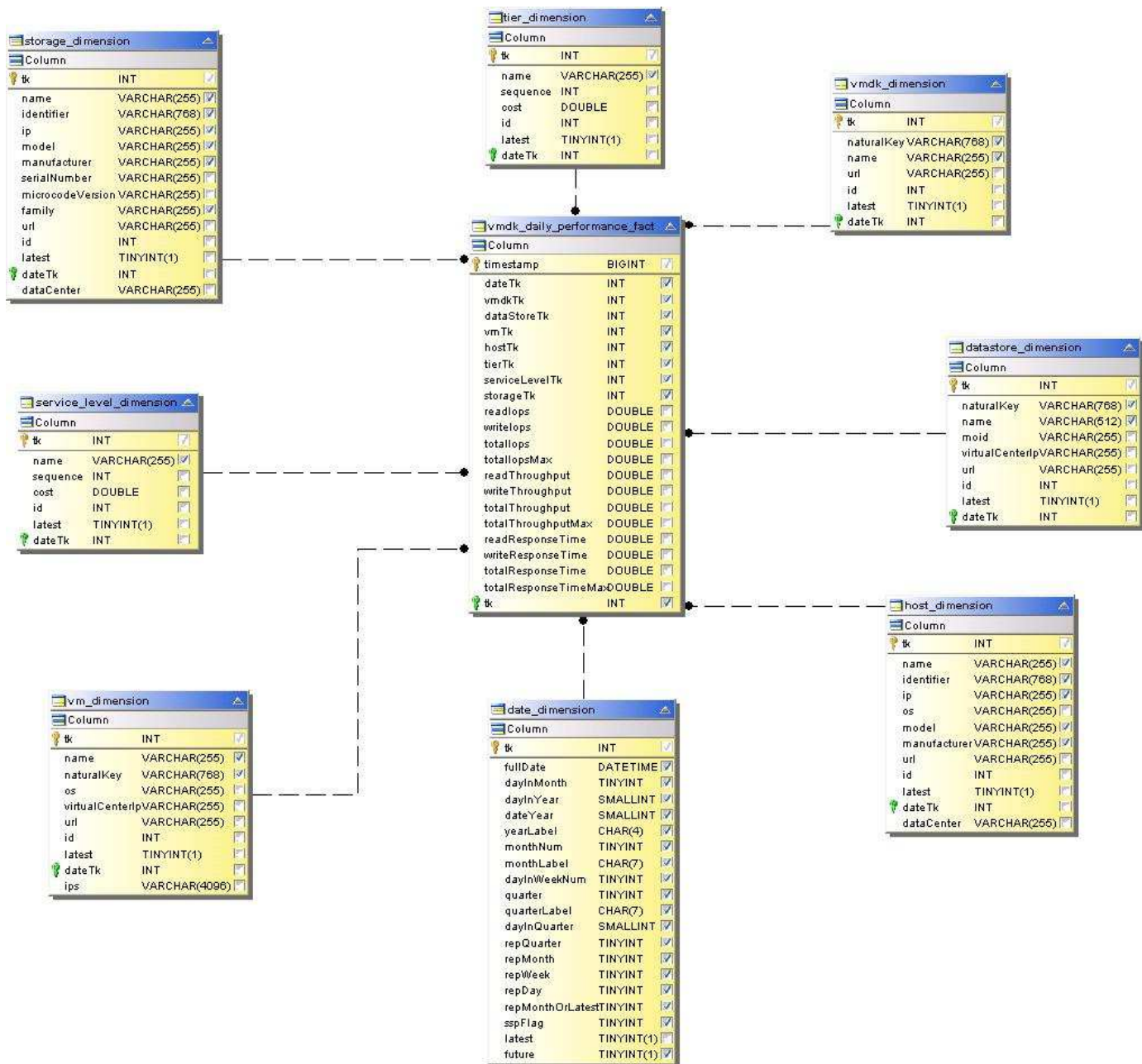
ホストの VM の日次パフォーマンス



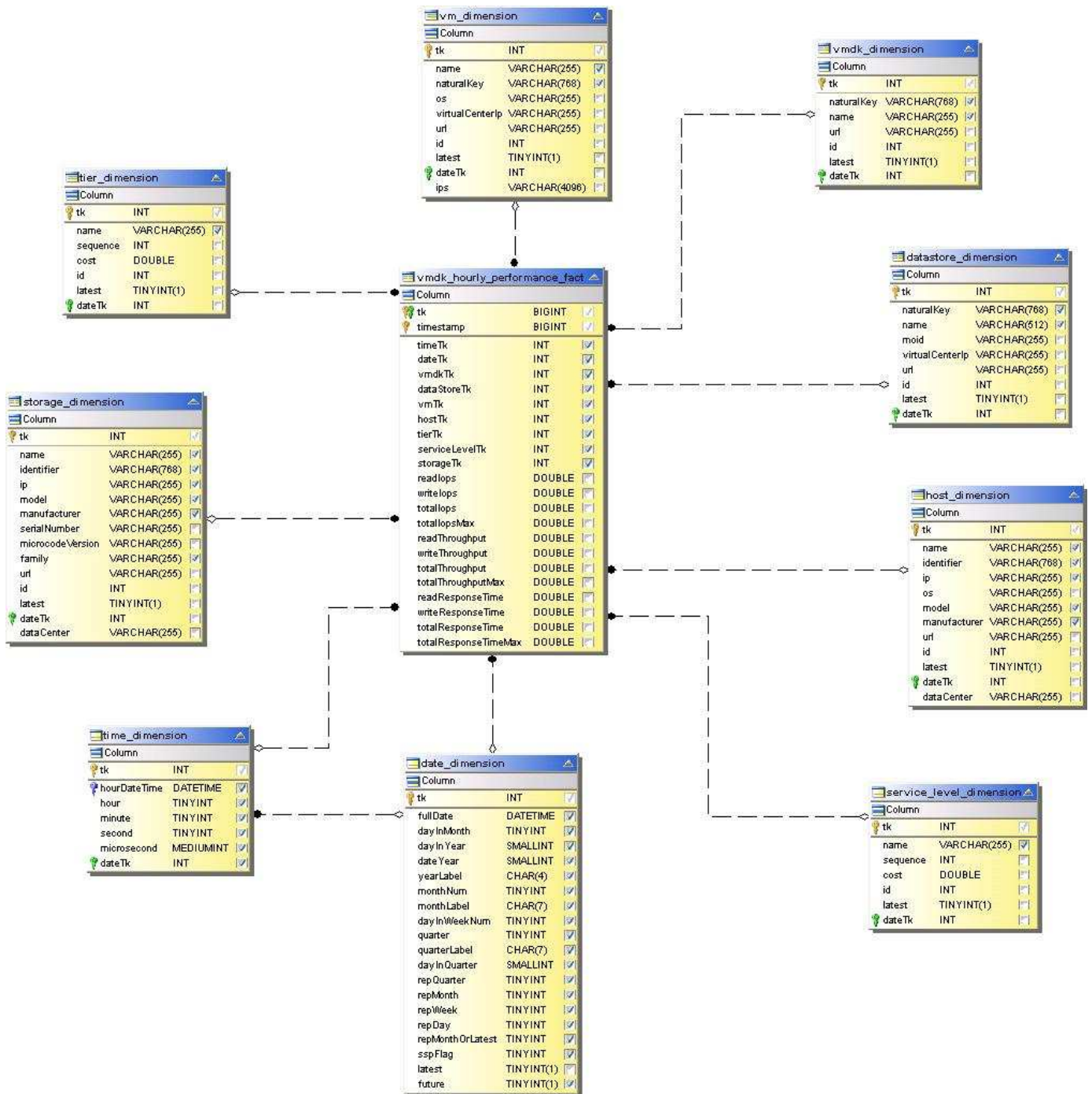
ホストの VM 1 時間ごとのパフォーマンス



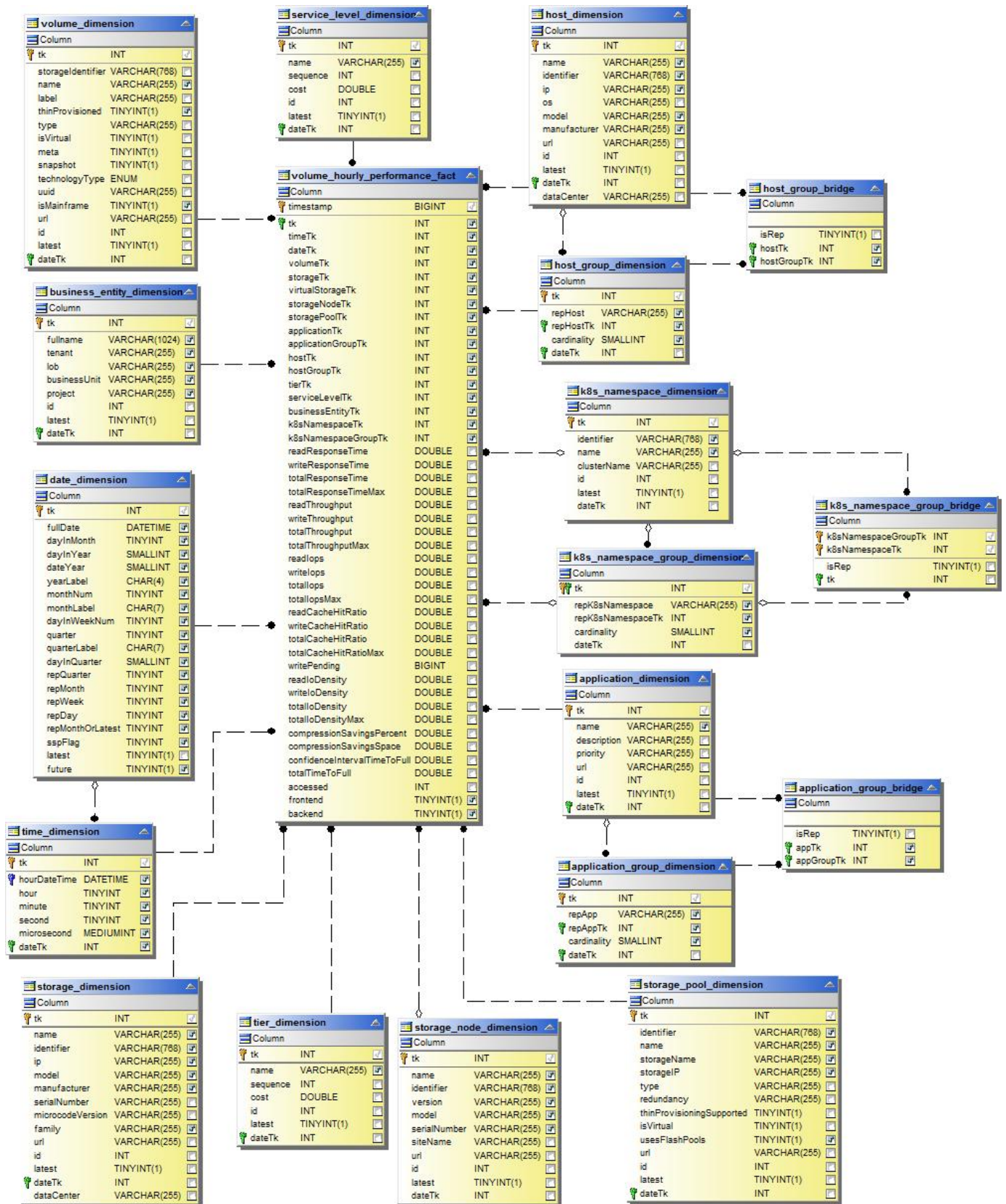
VMDK の日次パフォーマンス



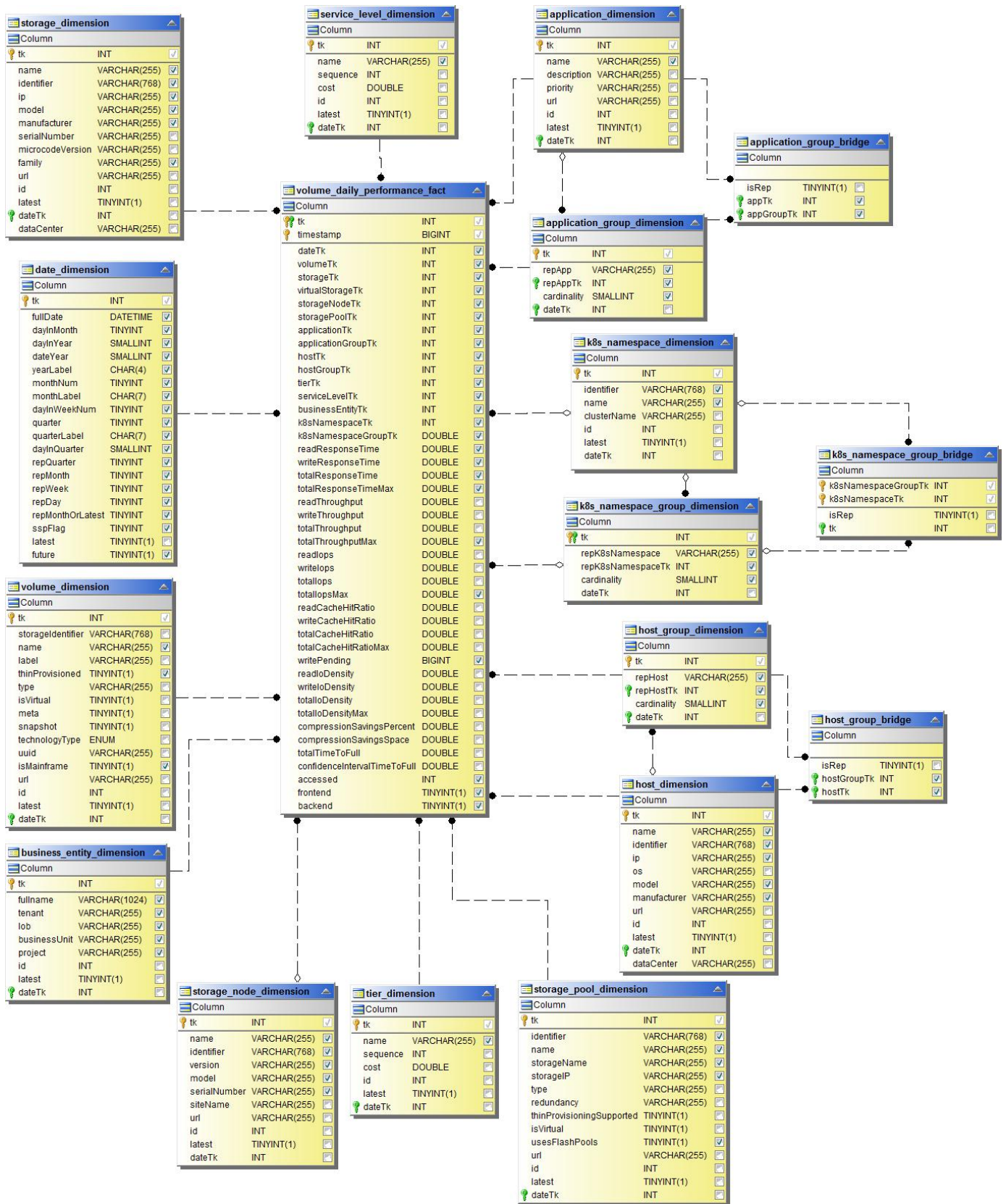
VMDK 毎時パフォーマンス



1時間ごとのボリュームパフォーマンス



ボリュームの日次パフォーマンス



レポート作成のためのデータインフラ分析情報スキーマ

ここでは、Data Infrastructure Insightsのレポート作成の参考として、スキーマの表と図を示します。

"* スキーマテーブル *" (.pdf形式)。リンクをクリックして開くか、右クリックして「_名前を付けて保存 ...」を選択してダウンロードします。

"* スキーマ図 *"



レポート機能はData Infrastructure Insightsで使用でき"[Premium Edition](#) の場合"ます。

著作権に関する情報

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および/または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。