

Ceph ダッシュボードによる Ceph クラスターの管理

どのブラウザーでも、強力な Ceph ダッシュボード管理者プラットフォームにより、Ceph クラスターの管理とモニターを行えます。

SUSE® Enterprise Storage は、コスト効率に優れた大規模なオブジェクト、ブロック、ファイルストレージ向けの、自己修復機能を備えた強力なシステムです。ストレージの導入を自動化して簡素化し、組織が継続的なデータ量急増に伴う需要に対応できるように支援することを目的としたオープンソースのコミュニティプロジェクトである Ceph をベースとしています。

Ceph は、すべてをオブジェクトとして効率的に格納し、耐障害性のあるオブジェクト、ブロックおよびファイルに対応したストレージを提供することで、ディスク容量を最大限活用し、管理にかかる時間を最小限に抑えます。ほぼすべてのハードウェアで実行可能なため、1つのベンダーに縛られることなく、要件に最適なハードウェアを選択できます。

Ceph クラスターが自己管理機能に優れているとはいえ、データが数ペタバイトに達する場合もある大規模なストレージレイを、どうすればたった1人の管理者が運用し続けられるのだろうかと思議に思うかもしれません。SUSE Enterprise Storage は、プールのモニター、デーモンの開始と停止、ステータス情報の出力を実行できるコマンドラインツールを備えています。しかし、場合によってはコマンドラインツールでは不十分なため、統一された GUI インターフェイスによるストレージクラスターの管理、モニター、可視化が必要になることもあります。

SUSE Enterprise Storage では、Ceph ダッシュボードによる GUI ベースの管理を利用できます。このダッシュボードは、SUSE が openATTIC プロジェクトとともに開始した先駆的な取り組みを基盤としています。Ceph ダッシュボードでは、openATTIC と同様の直感的な Web インターフェイスから、あらゆる Ceph クラスターの表示と管理を実行できます。システムデータと Prometheus ベースのすばやいモニタリングツールを利用して、リアルタイムのクラスター情報が迅速に表示されるため、クラスター管理者は、ノード、OSD、プール、iSCSI ゲートウェイなどの情報を詳しく見ることができます。

Ceph ダッシュボードには、他のツールで実行された変更も含め、Ceph クラスターのあらゆる変更が反映されます。つまり、1つの設定および管理ツールに限定されることなく、グラフィックインターフェイスのメリットを活用できます。

Ceph ダッシュボードは、SUSE のエンジニアが Ceph コミュニティと共同で多大な貢献をしているアップストリームの Ceph プロジェクトの一部です。

Ceph ダッシュボードとは

ブラウザーベースの Ceph ダッシュボードのインターフェイスは、次のような Ceph コンポーネントやリソースを表示および管理するための統合管理提供します。

- クラスター全体の稼働状況
- クラスターのログおよびパフォーマンス状況
- ホスト、モニター、プール、ODS、オブジェクトゲートウェイ

また、使いやすいウィジェットも備えており、クラスターの稼働状況とパフォーマンスに関するグラフや数値情報を表示できます。

Ceph ダッシュボードでは、詳細表示に加えて、iSCSI、RBD、CephFS、NFS リソースを簡単に管理できるツールと、どの処理を誰が行ったかが分かる監査ログを提供します。

マルチユーザーおよび役割管理、シングルサインオン (SSO)、SSL/TLS のサポート、監査および国際化対応 (I18N) を標準でサポートし、ストレージクラスターの管理を支援します。Web インターフェイス自体は、定評があり広く使用されているオープンソース Web 開発フレームワーク Angular、JavaScript、Bootstrap をベースとしています。また、バックエンドと REST API には、Python ベースの CherryPy Web アプリケーションサーバーが使用されます。

Ceph ダッシュボードのアーキテクチャ

WebUI の実装は、Angular/TypeScript をベースにしています。Ceph ダッシュボードモジュールは、ほぼステートレスな Web アプリケーションとして実装されます。ceph-mgr がホストする Web サーバーを使用して、Ceph クラスターに関する情報と統計を可視化します。

はじめに

Ceph ダッシュボードは、SUSE Enterprise Storage 6 でデフォルトでインストールされるため、Ceph Manager インスタンスを実行しているノードに設定するだけで使用できます。この方法には、高可用性を自動的に確保できるというメリットがあります。Ceph の以前のバージョンにおいてクラスターのメイン環境設定ファイルで定義したコンポーネントの役割は、インストール中に Salt および DeepSea により自動的に適用されます。(Salt ベースの DeepSea 設定管理システムの詳細については、『SUSE Enterprise Storage 6 Deployment Guide』をご参照ください。)

環境設定ファイル `/srv/pillar/ceph/proposals/policy.cfg` には、管理者、モニター、管理、メタデータ、ストレージターゲットなど、すべてのクラスターノードの役割が含まれています。たとえば、次の 2 行では、Ceph ダッシュボードを支援する Prometheus コンポーネントの対象とする管理ノードを指定しています。

...

```
# Monitoring
role-prometheus/cluster/salt*.sls
role-grafana/cluster/salt*.sls
```

...

早速使ってみる

Ceph ダッシュボードは Web サービスであるため、モバイルデバイスを含めたあらゆる Web ブラウザーの最新版から接続できます。同一ネットワーク上の Web ブラウザーに、Ceph ダッシュボードサーバーの URL を入力します。

<http://ceph-manager-node-IP-or-DNS-name>

Ceph ダッシュボードを開くと、最初にクラスターの稼働状況を表すグラフとウィジェットをまとめた画面が表示されます。SUSE Enterprise Storage を始めとする Ceph クラスターは耐障害性と自己修復機能を備えています。クラスターによるワークロードの再調整と再分配によってパフォーマンスが左右される場合があります。Ceph ダッシュボードは、ボトルネックを検知してパフォーマンスメトリクスをドリルダウンできる、実用的なツールです。

Ceph ダッシュボードに初めてログインした際は、デフォルトのビューが表示されます。クラスターの稼働状況、モニター数およびプール数、クラスターの合計ストレージ容量、使用率などが即座に表示されます。システムが正常に稼働している場合には、緑色の

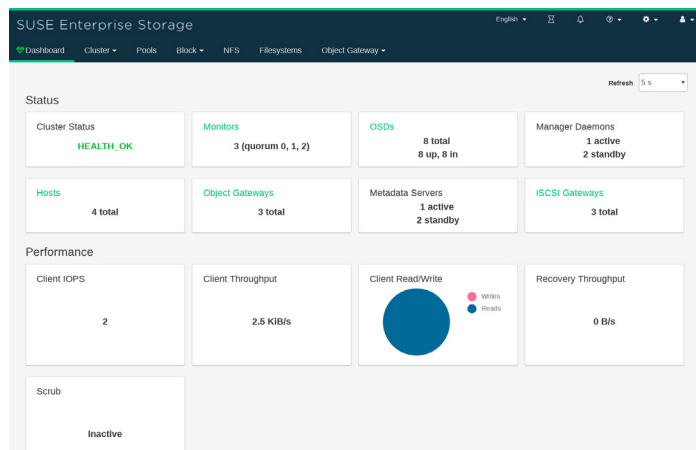


図 1. Ceph ダッシュボードにはクラスターの健全性とパフォーマンス統計情報の簡単な概要が表示されます。

ステータスが表示されます。何か検知した場合には、黄色の警告または赤色の障害が表示されます。

メインメニューには小さなハートマークも表示されます。このマークの色は、クラスターの稼働状況に応じて変化します。緑色は正常であることを示します。メニューバーのその他の部分は、主要なタスクを中心として整理されています。たとえば、[Cluster] ドロップダウンには、ホスト、モニター、OSD、クラスター設定、CRUSH マップ、マネージャーモジュール、ログなどが表示されます。プールの表示と管理は [Pools] メニューから、ブロックイメージ、ミラーリング、iSCSI ゲートウェイの管理は [Block] ドロップダウンメニューから行えます。

[NFS] メニューから、NFS ファイルの共有を表示および管理できます。[Filesystems] メニューでは、CephFS (およびその他の使用可能な) ファイルシステムのパフォーマンスを確認できます。[Object Gateway] ドロップダウンメニューでは、デーモン、ユーザー、バケットを管理できます。

たとえば、[Cluster] → [OSDs] をクリックすると、クラスターで実行中の OSD の表が表示され、OSD のステータス、CRUSH の重み付け、ストレージ構成などの情報を確認できます。リストで OSD を選択すると、パフォーマンスデータと Prometheus ベース

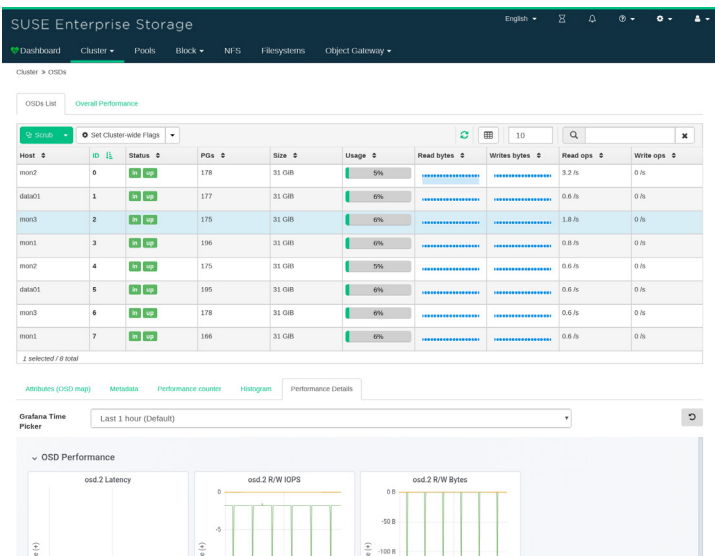


図 2. Ceph ダッシュボードのオブジェクトストレージデーモン (OSD) ビュー。リアルタイムで統計情報を表示します。

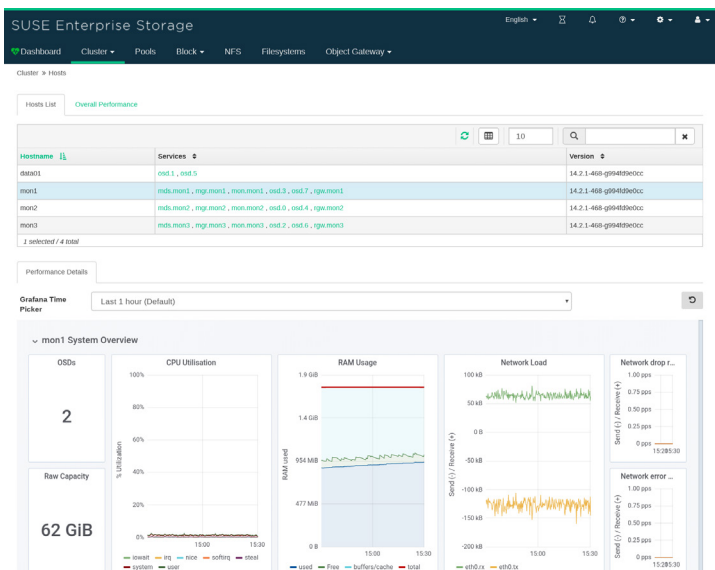


図 3. Ceph ダッシュボードのクラスターホストのビュー。サービス情報とリアルタイムの統計情報が表示されます。

のグラフィカルダッシュボードが表示されます。Ceph ダッシュボード全体で、同様の機能が使用されています。

また、このダッシュボードは高度なユーザー / 役割管理システムも備えているため、ダッシュボードの UI またはコマンドラインから、任意のユーザーおよび役割を追加できます。

同様に、[Cluster] → [Hosts] メニューの項目をクリックすると、クラスター内の各ノードのステータスが表示され、それぞれの使用状況が一目でわかります。この図で示されているのはテストクラスターであるため、ストレージがモニターおよび管理ノードで実行されています (本番環境では使用しない構成です)。

モニター

各モニターに、クラスターの重要な機能であるクラスターマップのマスターコピーが保持されます。したがって、モニターの稼働状況とクォラムのステータスを確認できることが重要になります。Ceph ダッシュボードには、開かれているセッションと、モニターが機能停止しているかどうかの情報がわかりやすく表示されます。ビュー内のノードをクリックすると、詳細なデータにドリルダウンできます。

CRUSH マップ

CRUSH マップは、Ceph クラスターの構成情報です。Ceph クラスターはこのマップを使用して、データの格納先や取得方法を決定します。このマップは、ストレージ管理者によって作成された後、変化するイベントやニーズに合わせて Ceph による再構成と調整が行

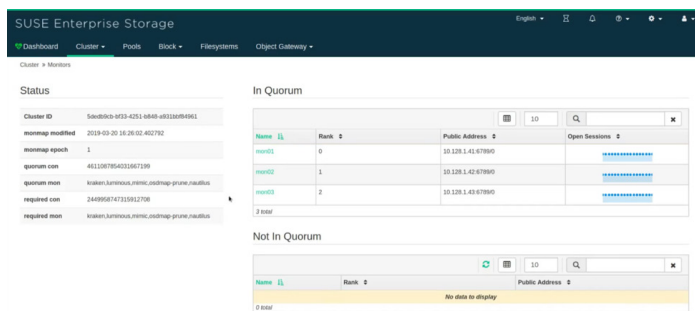


図 4. モニターモードをドリルダウンすると、パフォーマンスやトランザクションの情報を確認できます。

われるにつれて、動的に進化していきます。CRUSH マップは Ceph で自動的に保持されますが、問題のトラブルシューティングと、クラスターによるストレージの決定方法を指定する場合は、Ceph 管理者が CRUSH 情報にアクセスする必要があります。

プール

メインメニューの [Pools] をクリックすると、クラスターに関連するすべての Ceph プールが表示されます。リストでプールを選択すると、プールのタイプ、CRUSH のルールセット、配置グループ、アプリケーションなどのプール設定の構成や編集を行えます。

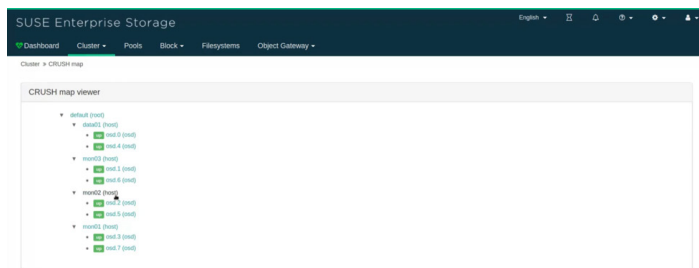


図 5. Ceph ダッシュボードの CRUSH マップの詳細表示。

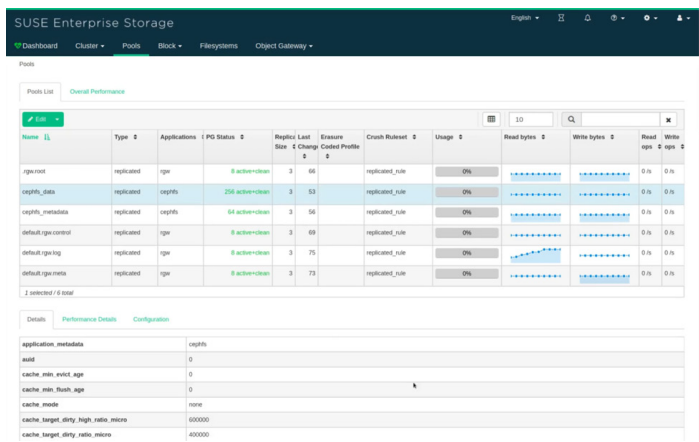


図 6. Ceph ダッシュボードのクラスターの [Pools] ビュー。項目をクリックすると詳細が表示されます。

複数のストレージアクセスプロトコル

Ceph のゲートウェイとインターフェイスのシステムでは、クラスターのストレージを使用するリモートシステムに対して、クラスターを次のように見せることができます。

- RADOS ブロックデバイス (RBD)
- NFS 共有
- iSCSI ターゲット
- オブジェクトゲートウェイ (Amazon S3 および OpenStack Swift 互換)

Ceph ダッシュボードには、これらのリソースの作成と管理のオプションが用意されています。たとえば、ツール内部で iSCSI ターゲットと NFS 共有を作成し、それらのパフォーマンスに関する情報をリアルタイムで確認できます。また、ダッシュボードからユーザーやバケットを作成することもできます。

すべてを統合

シンプルでありながら機能的な Ceph ダッシュボードのユーザーインターフェイスは、膨大なデータの一元管理を可能にし、SUSE Enterprise Storage の使用容量に対するコストを企業向け Ceph ストレージソリューションの中で最低水準にまで削減しています。Ceph に関する知識が少しあれば、クラスターの設定、問題の特定とトラブルシューティング、パフォーマンスボトルネックの追跡など、Ceph ダッシュボードのメニューオプションの使い方をすぐにマスターできます。

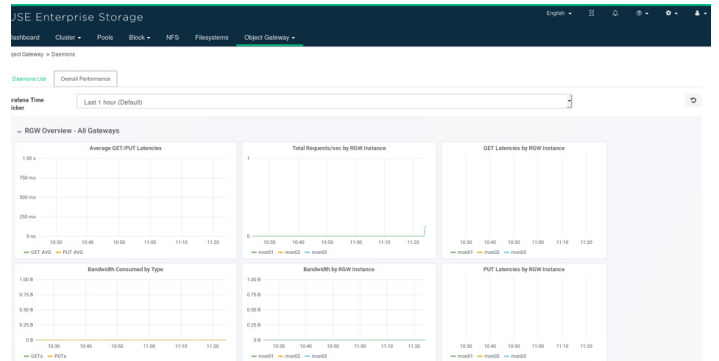


図 7. Ceph ダッシュボードから、オブジェクトゲートウェイデーモン、ユーザー、バケットの作成と管理が可能です。

Ceph ダッシュボードは、今日の企業が必要とする新機能を多数備えています。

- 管理者は、固有の特権を持つユーザーと役割を設定することができます。この情報は、すべての `ceph-manager` インスタンスでグローバルに共有されます。新しい監査サポート機能では、誰が何をしたのか、変更がダッシュボードから実行されたか、それとも REST API 経由で実行されたかを単一のビューで確認できます。
- 管理者は、Ceph ダッシュボードの認証に、SAML 2.0 プロトコル対応で KeyCloak および Shibboleth に関する検証済みの外部シングルサインオン (SSO) サービスを使用できます。管理者が最初にユーザーアカウントを作成して目的の役割に関連付ける必要がある点は変わらないものの、この追加機能によって、ダッシュボードへのアクセスを許可しないユーザーを無効化し、特定のパスワード管理ポリシーを適用できるようになりました。
- ダッシュボードの Web インターフェイスは、国際化基準に従って多言語に翻訳されています。そのため、英語が母国語でないユーザーも簡単に Ceph の管理とモニターができるようになりました。

Ceph ダッシュボードの便利なメニュー方式の管理環境は、GUI 環境での管理タスクに慣れているストレージ管理者にとって、SUSE Enterprise Storage が魅力的な Ceph プラットフォームである大きな理由です。

Ceph ダッシュボードの導入方法、および SUSE Enterprise Storage クラスターの管理とモニターの方法の詳細については、www.suse.com/products/suse-enterprise-storage/ をご参照いただくか、SUSE のエキスパートにお問い合わせください。

お問い合わせ先情報とオフィスの所在地:
www.suse.com

www.suse.com

