OpenShift Container Platform 4.2

ロギング

OpenShift Container Platform 4.2 でのクラスターロギングの設定

Last Updated: 2020-06-18

OpenShift Container Platform 4.2 ロギング

OpenShift Container Platform 4.2 でのクラスターロギングの設定

法律上の通知

概要

本書では、クラスターロギング機能のインストール、設定および使用方法について説明します。クラスターロギングは、各種の OpenShift Container Platform サービスについてのログを集計します。

目次

第1章 クラスターロギングおよび OPENSHIFT CONTAINER PLATFORM について

クラスター管理者は、クラスターロギングをデプロイし、ノードシステムログ、アプリケーションコンテナーログなどの OpenShift Container Platform クラスターからのすべてのログを集計できます。

1.1. クラスターロギングについて

OpenShift Container Platform クラスター管理者は、いくつかの CLI コマンドを使用してクラスターロギングをデプロイでき、OpenShift Container Platform Web コンソールを使用して Elasticsearch Operator および Cluster Logging Operator をインストールできます。Operator がインストールされている場合、クラスターロギングのカスタムリソース (Custom Resource、CR) を作成してクラスターロギング Pod およびクラスターロギングのサポートに必要な他のリソースをスケジュールします。Operator はクラスターロギングのデプロイ、アップグレード、および維持を行います。

クラスターロギングは、**instance** という名前のクラスターロギングのカスタムリソース (CR) を変更することで設定できます。CR は、ログを収集し、保存し、視覚化するために必要なロギングスタックのすべてのコンポーネントを含む完全なクラスターロギングデプロイメントを定義します。Cluster Logging Operator は **ClusterLogging** カスタムリソースを監視し、ロギングデプロイメントを適宜調整します。

管理者およびアプリケーション開発者は、表示アクセスを持つプロジェクトのログを表示できます。

1.1.1. クラスターロギングコンポーネント

クラスターロギングコンポーネントは Elasticsearch、Fluentd、Kibana (EFK) に基づいています。コレクターの Fluentd は、OpenShift Container Platform クラスターの各ノードにデプロイされます。これはすべてのノードおよびコンテナーのログを収集し、それらを Elasticsearch (ES) に書き込みます。Kibana は、ユーザーおよび管理者が集計されたデータを使って高度な視覚化およびダッシュボードを作成できる中央の Web UI です。

現時点で、5 種類のクラスターロギングコンポーネントがあります。

- logStore: これはログが保存される場所です。現在の実装は Elasticsearch です。
- collection: これは、ノードからログを収集し、それらをフォーマットし、logStore に保存するコンポーネントです。現在の実装は Fluentd です。
- visualization: これは、ログ、グラフ、チャートなどを表示するために使用される UI コンポーネントです。現在の実装は Kibana です。
- curation: これは期間に基づいてログをトリミングするコンポーネントです。現在の実装は Curator です。
- event routing: これは、OpenShift Container Platform イベントをクラスターロギングに転送するコンポーネントです。現在の実装はイベントルーターです。

本書では、特筆されない限り、logStore と Elasticsearch、visualization と Kibana、curation と Curator、collection と Fluentd を区別せずに使用する場合があります。

1.1.2. logStore について

OpenShift Container Platform は Elasticsearch (ES) を使用して Fluentd からのログデータを、データストアまたは **インデックス** に編成します。

Elasticsearch は、各インデックスを **シャード** と呼ばれる複数の部分に細分化し、Elasticsearch クラスター内の Elasticsearch ノードセット全体に分散します。Elasticsearch を **レプリカ** というシャードのコピーを作成するように設定できます。さらに、Elasticsearch はレプリカを Elactisearch ノード全体に分散します。**ClusterLogging** カスタムリソースにより、カスタムリソース定義 (Custom Resource Definition、CRD) にレプリケーションポリシーを指定して、データの冗長性および耐障害性を提供することができます。

注記

インデックステンプレートのプライマリーシャードの数は Elasticsearch データノードの数と等しくなります。

Cluster Logging Operator および Elasticsearch Operator は、各 Elasticsearch ノードが独自のストレージボリュームを含む一意の Deployment を使用してデプロイされるようにします。クラスターロギングのカスタムリソース (CR) を使用して Elasticsearch ノードの数を増やすことができます。以下に示すように、ストレージおよびネットワークの場所を選択する際の留意事項については、Elastic のドキュメント を参照してください。

注記

可用性の高い Elasticsearch 環境には 3 つ以上の Elasticsearch ノードが必要で、それぞれが別のホストに置かれる必要があります。

Elasticsearch インデックスに適用されているロールベースアクセス制御 (RBAC) は、開発者のログの制御アクセスを可能にします。**project.{project_name}.{project_uuid}.*** 形式を使用したインデックスへのアクセスは、特定プロジェクトのユーザーのパーミッションに基づいて制限されます。

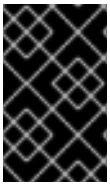
詳細は「Elasticsearch (ES)」を参照してください。

1.1.3. ロギングコレクターについて

OpenShift Container Platform は Fluentd を使用してクラスターについてのデータを収集します。

ロギングコレクターは、Pod を各 OpenShift Container Platform ノードにデプロイする OpenShift Container Platform の daemonsetとしてデプロイされます。**journald** は、オペレーティングシステム、コンテナーランタイム、および OpenShift Container Platform からのログメッセージを提供するシステムログソースです。

コンテナーランタイムは、プロジェクト、Pod 名、およびコンテナー ID などのログメッセージのソースを特定するための最小限の情報を提供します。この情報だけでは、ログのソースを一意に特定することはできません。ログコレクターがログを処理する前に、指定された名前およびプロジェクトを持つ Pod が削除される場合、ラベルやアノテーションなどの API サーバーからの情報は利用できない可能性があります。そのため、似たような名前の Pod やプロジェクトからログメッセージを区別したり、ログのソースを追跡することができない場合があります。この制限により、ログの収集および正規化は **ベストエフォート** ベースであると見なされます。



重要

利用可能なコンテナーランタイムは、ログメッセージのソースを特定するための最小限の情報を提供し、個別のログメッセージが一意となる確証はなく、これらのメッセージにより、そのソースを追跡できる訳ではありません。

詳細情報は、「 Fluentd」を参照してください。

1.1.4. ロギングの視覚化について

OpenShift Container Platform は Kibana を使用して、Fluentd によって収集され、Elasticsearch によってインデックス化されるログデータを表示します。

Kibana は、ヒストグラム、線グラフ、円グラフ、ヒートマップ、ビルトインされた地理空間サポート、その他の視覚化機能を使用して Elasticsearch データをクエリーし、検出し、視覚化するためのブラウザーベースのコンソールインターフェースです。

詳細は、「Kibana」を参照してください。

1.1.5. ロギング curation について

Elasticsearch Curator ツールは、グローバルに、またはプロジェクトごとにスケジュールされたメンテナンス操作を実行します。Curator はその設定に基づいて動作を実行します。Elasticsearch クラスターあたり 1 つの Curator Pod のみの使用が推奨されます。

```
spec:
  curation:
  type: "curator"
  resources:
  curator:
    schedule: "30 3 * * *" (1)
```

(1) Curator スケジュールを cron 形式 で指定します。

詳細は「Curator」を参照してください。

1.1.6. イベントルーターについて

イベントルーターは、OpenShift Container Platform イベントをクラスターロギングに転送する Pod です。イベントルーターは手動でデプロイする必要があります。

イベントルーターはイベントを収集し、それらを JSON 形式に変換します。この形式では、イベントの取得後、それらを **STDOUT** にプッシュします。Fluentd はイベントを **.operations** インデックスにインデックス化します。

1.1.7. クラスターロギングカスタムリソースについて

クラスターロギングデプロイメントを変更するには、クラスターロギングカスタムリソース (CR) を作成し、変更します。CR の作成または変更方法については、このドキュメントで適宜説明されます。

以下は、クラスターロギングの通常のクラスターリソースの例です。

クラスターロギング CR の例

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"
  namespace: openshift-logging
spec:
  managementState: "Managed"
  logStore:
```

```
  type: "elasticsearch"
  elasticsearch:
    nodeCount: 2
    resources:
      limits:
        memory: 2Gi
      requests:
        cpu: 200m
        memory: 2Gi
    storage:
      storageClassName: "gp2"
      size: "200G"
    redundancyPolicy: "SingleRedundancy"
visualization:
  type: "kibana"
  kibana:
    resources:
      limits:
        memory: 1Gi
      requests:
        cpu: 500m
        memory: 1Gi
    proxy:
      resources:
        limits:
          memory: 100Mi
        requests:
          cpu: 100m
          memory: 100Mi
    replicas: 2
curation:
  type: "curator"
  curator:
    resources:
      limits:
        memory: 200Mi
      requests:
        cpu: 200m
        memory: 200Mi
    schedule: "*/10 * * * *"
collection:
  logs:
    type: "fluentd"
    fluentd:
      resources:
        limits:
          memory: 1Gi
        requests:
          cpu: 200m
          memory: 1Gi
```

第2章 クラスターロギングのデプロイについて

クラスターロギングを OpenShift Container Platform クラスターにインストールする前に、以下のセクションを確認します。

2.1. クラスターロギングのデプロイおよび設定について

OpenShift Container Platform クラスターロギングは、小規模および中規模の OpenShift Container Platform クラスター用に調整されたデフォルト設定で使用されるように設計されています。

以下のインストール方法には、サンプルのクラスターロギングのカスタムリソース (CR) が含まれます。これを使用して、クラスターロギングインスタンスを作成し、クラスターロギングのデプロイメントを設定することができます。

デフォルトのクラスターロギングインストールを使用する必要がある場合は、サンプル CR を直接使用できます。

デプロイメントをカスタマイズする必要がある場合、必要に応じてサンプル CR に変更を加えます。以下では、クラスターロギングのインスタンスをインストール時に実行し、インストール後に変更する設定について説明します。クラスターロギングのカスタムリソース外で加える変更を含む、各コンポーネントの使用方法については、設定についてのセクションを参照してください。

2.1.1. クラスターロギングの設定およびチューニング

クラスターロギング環境は、**openshift-logging** プロジェクトにデプロイされるクラスターロギングのカスタムリソースを変更することによって設定できます。

インストール時またはインストール後に、以下のコンポーネントのいずれかを変更することができます。

メモリーおよび CPU

resources ブロックを有効なメモリーおよび CPU 値で変更することにより、各コンポーネントの CPU およびメモリーの両方の制限を調整することができます。

```
spec:
  logStore:
    elasticsearch:
      resources:
        limits:
          cpu:
          memory:
        requests:
          cpu: 1
          memory: 16Gi
      type: "elasticsearch"
  collection:
    logs:
      fluentd:
        resources:
          limits:
            cpu:
            memory:
          requests:
            cpu:
            memory:
```

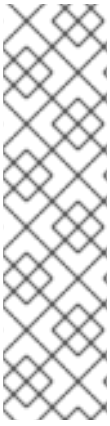
```
      type: "fluentd"
  visualization:
    kibana:
      resources:
        limits:
          cpu:
          memory:
        requests:
          cpu:
          memory:
     type: kibana
  curation:
    curator:
      resources:
        limits:
          memory: 200Mi
        requests:
          cpu: 200m
          memory: 200Mi
      type: "curator"
```

Elasticsearch ストレージ

storageClass name および **size** パラメーターを使用し、Elasticsearch クラスターの永続ストレージのクラスおよびサイズを設定できます。Cluster Logging Operator は、これらのパラメーターに基づいて、Elasticsearch クラスターの各データノードについて **PersistentVolumeClaim** を作成します。

```
 spec:
   logStore:
     type: "elasticsearch"
     elasticsearch:
       nodeCount: 3
       storage:
         storageClassName: "gp2"
         size: "200G"
```

この例では、クラスターの各データノードが「gp2」ストレージの「200G」を要求する **PersistentVolumeClaim** にバインドされるように指定します。それぞれのプライマリーシャードは単一のレプリカによってサポートされます。



注記

storage ブロックを省略すると、一時ストレージのみを含むデプロイメントになります。

```
spec:
  logStore:
    type: "elasticsearch"
    elasticsearch:
      nodeCount: 3
      storage: {}
```

Elasticsearch レプリケーションポリシー

Elasticsearch シャードをクラスター内のデータノードにレプリケートする方法を定義するポリシーを設定できます。

- **FullRedundancy**:各インデックスのシャードはすべてのデータノードに完全にレプリケートされます。
- **MultipleRedundancy**:各インデックスのシャードはデータノードの半分に分散します。
- **SingleRedundancy**:各シャードの単一コピー。2 つ以上のデータノードが存在する限り、ログは常に利用可能かつ回復可能です。
- **ZeroRedundancy**:シャードのコピーはありません。ログは、ノードの停止または失敗時に利用不可になる (または失われる) 可能性があります。

Curator スケジュール

Curator のスケジュールを cron 形式で指定します。

```
spec:
  curation:
  type: "curator"
  resources:
  curator:
    schedule: "30 3 * * *"
```

2.1.2. 変更されたクラスターロギングカスタムリソースのサンプル

以下は、前述のオプションを使用して変更されたクラスターロギングのカスタムリソースの例です。

変更されたクラスターロギングカスタムリソースのサンプル

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"
  namespace: "openshift-logging"
spec:
  managementState: "Managed"
  logStore:
    type: "elasticsearch"
    elasticsearch:
      nodeCount: 2
      resources:
        limits:
          memory: 2Gi
        requests:
          cpu: 200m
          memory: 2Gi
      storage: {}
      redundancyPolicy: "SingleRedundancy"
  visualization:
    type: "kibana"
    kibana:
      resources:
        limits:
```

```
        memory: 1Gi
      requests:
        cpu: 500m
        memory: 1Gi
    replicas: 1
curation:
  type: "curator"
  curator:
    resources:
      limits:
        memory: 200Mi
      requests:
        cpu: 200m
        memory: 200Mi
    schedule: "*/5 * * * *"
collection:
  logs:
    type: "fluentd"
    fluentd:
      resources:
        limits:
          memory: 1Gi
        requests:
          cpu: 200m
          memory: 1Gi
```

2.2. クラスターロギングおよび OPENSHIFT CONTAINER PLATFORM のストレージについての考慮事項

永続ボリュームは、それぞれの Elasticsearch デプロイメントに 1 つのデータノードに対して 1 つのデータボリュームを持たせるために必要です。OpenShift Container Platform では、これは Persistent Volume Claim (永続ボリューム要求、PVC) を使用して実行されます。

Elasticsearch Operator は Elasticsearch リソース名を使って PVC に名前を付けます。詳細は、永続 Elasticsearch ストレージを参照してください。

Fluentd は **systemd ジャーナル** および **/var/log/containers/** から Elasticsearch にログを送信します。

このため、必要なデータ量とアプリケーションログデータの集計方法を事前に検討しておく必要があります。一部の Elasticsearch ユーザーは、絶対的なストレージ使用率をおよそ 50%に維持し、常に 70%未満にする必要があることを確認 しています。これは、大規模なマージ操作を実行する際に Elasticsearch が応答しなくなる状態を避けるのに役立ちます。

デフォルトでは、85% になると Elasticsearch は新規データのノードへの割り当てを停止し、90% になると Elasticsearch は可能な場合に、該当ノードから別のノードへ既存シャードの移動を試行します。ただし、85% 未満の空き容量を持つノードがない場合、Elasticsearch は新規インデックスの作成を拒否し、ステータスは RED になります。

注記

これらの基準値 (高い値および低い値を含む) は現行リリースにおける Elasticsearch のデフォルト値です。これらの値を変更することはできますが、いずれの変更もアラートにも適用する必要があります。アラートはこれらのデフォルト値に基づくものです。

2.3. 追加リソース

Operator のインストールについての詳細は、「Installing Operators from the OperatorHub」を参照してください。

第3章 クラスターロギングのデプロイ

クラスターロギングは、Elasticsearch および Cluster Logging Operator をデプロイしてインストールできます。Elasticsearch Operator は、クラスターロギングによって使用される Elasticsearch クラスターを作成し、管理します。Cluster Logging Operator はロギングスタックのコンポーネントを作成し、管理します。

クラスターロギングを OpenShift Container Platform にデプロイするプロセスには以下が関係します。

- 「クラスターロギングのデプロイについて」でインストールオプションを確認します。
- クラスターロギングストレージについての考慮事項を確認します。
- Elasticsearch Operator および Cluster Logging Operator をインストールします。

3.1. CLI を使用した ELASTICSEARCH OPERATOR のインストール

以下の指示に従って CLI を使い、Elasticsearch Operator のインストールを **実行する必要があります**。

前提条件

Elasticsearch の必要な永続ストレージがあることを確認します。各 Elasticsearch ノードには独自のストレージボリュームが必要であることに注意してください。

Elasticsearch はメモリー集約型アプリケーションです。それぞれの Elasticsearch ノードには、メモリー要求および制限の両方に 16G のメモリーが必要です。初期設定の OpenShift Container Platform ノードのセットは、Elasticsearch クラスターをサポートするのに十分な大きさではない場合があります。その場合、推奨されるサイズ以上のメモリーを使用して実行できるようにノードを OpenShift Container Platform クラスターに追加する必要があります。各 Elasticsearch ノードはこれより低い値のメモリー設定でも動作しますが、これは実稼働環境でのデプロイメントには推奨されません。

手順

CLI を使用して Elasticsearch Operator をインストールするには、以下を実行します。

1. Elasticsearch Operator の namespace を作成します。
   a. Elasticsearch Operator の namespace オブジェクト YAML ファイル (**eo-namespace.yaml** など) を作成します。

```
apiVersion: v1
kind: Namespace
metadata:
  name: openshift-operators-redhat (1)
  annotations:
    openshift.io/node-selector: ""
  labels:
    openshift.io/cluster-monitoring: "true" (2)
```

(1) **openshift-operators-redhat** namespace を指定する必要があります。メトリクスとの競合が発生する可能性を防ぐには、Prometheus のクラスターモニタリングスタックを、**openshift-operators** namespace からではなく、**openshift-operators-redhat** namespace からメトリクスを収集するように設定する必要があります。**openshift-operators** namespace には信頼されていないコミュニティー Operator が含まれる可能性があり、OpenShift Container Platform メトリクスと同じ名前でメトリクスを公開する可能性があるため、これによって競合が生じる可能性があります。

2 クラスターモニタリングが **openshift-operators-redhat** namespace を収集できるように、このラベルを上記のように指定する必要があります。

b. namespace を作成します。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

以下は例になります。

```
$ oc create -f eo-namespace.yaml
```

2. 以下のオブジェクトを作成して Elasticsearch Operator をインストールします。

a. Elasticsearch Operator の Operator グループオブジェクトの YAML ファイル (**eo-og.yaml** など) を作成します。

```
apiVersion: operators.coreos.com/v1
kind: OperatorGroup
metadata:
  name: openshift-operators-redhat
  namespace: openshift-operators-redhat 1
spec: {}
```

1 **openshift-operators-redhat** namespace を指定する必要があります。

b. Operator グループオブジェクトを作成します。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

以下は例になります。

```
$ oc create -f eo-og.yaml
```

c. Subscription オブジェクト YAML ファイル(**eo-sub.yaml** など) を作成し、namespace を Operator にサブスクライブします。

サブスクリプションの例

```
apiVersion: operators.coreos.com/v1alpha1
kind: Subscription
metadata:
  name: "elasticsearch-operator"
  namespace: "openshift-operators-redhat" 1
spec:
  channel: "4.2" 2
  installPlanApproval: "Automatic"
  source: "redhat-operators" 3
  sourceNamespace: "openshift-marketplace"
  name: "elasticsearch-operator"
```

1 **openshift-operators-redhat** namespace を指定する必要があります。

2 **4.2** をチャネルとして指定します。

3 **redhat-operators** を指定します。OpenShift Container Platform クラスターが、非接続クラスターとも呼ばれるネットワークが制限された環境でインストールされている場合、Operator Lifecycle Manager (OLM) の設定時に作成される CatalogSource オブジェクトの名前を指定します。

d. Subscription オブジェクトを作成します。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

以下は例になります。

```
$ oc create -f eo-sub.yaml
```

e. **openshift-operators-redhat** プロジェクトに切り替えます。

```
$ oc project openshift-operators-redhat

Now using project "openshift-operators-redhat"
```

f. ロールベースアクセス制御 (RBAC) オブジェクトファイル (**eo-rbac.yaml** など) を使用して、**openshift-operators-redhat** namespace にアクセスするための Prometheus パーミッションを付与します。

```
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
kind: Role
metadata:
  name: prometheus-k8s
  namespace: openshift-operators-redhat
rules:
- apiGroups:
  - ""
  resources:
  - services
  - endpoints
  - pods
  verbs:
  - get
  - list
  - watch
---
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
kind: RoleBinding
metadata:
  name: prometheus-k8s
  namespace: openshift-operators-redhat
roleRef:
  apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
  kind: Role
  name: prometheus-k8s
subjects:
```

```
- kind: ServiceAccount
  name: prometheus-k8s
  namespace: openshift-operators-redhat
```

g. RBAC オブジェクトを作成します。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

以下は例になります。

```
$ oc create -f eo-rbac.yaml
```

Elasticsearch Operator は **openshift-operators-redhat** namespace にインストールされ、クラスター内の各プロジェクトにコピーされます。

3. Operator のインストールを確認します。

```
oc get csv --all-namespaces

NAMESPACE                                 NAME                                         DISPLAY
VERSION            REPLACES   PHASE
default                                   elasticsearch-operator.4.2.1-202002032140
Elasticsearch Operator   4.2.1-202002032140            Succeeded
kube-node-lease                           elasticsearch-operator.4.2.1-202002032140
Elasticsearch Operator   4.2.1-202002032140            Succeeded
kube-public                               elasticsearch-operator.4.2.1-202002032140
Elasticsearch Operator   4.2.1-202002032140            Succeeded
kube-system                               elasticsearch-operator.4.2.1-202002032140
Elasticsearch Operator   4.2.1-202002032140            Succeeded
openshift-apiserver-operator              elasticsearch-operator.4.2.1-202002032140
Elasticsearch Operator   4.2.1-202002032140            Succeeded
openshift-apiserver                       elasticsearch-operator.4.2.1-202002032140
Elasticsearch Operator   4.2.1-202002032140            Succeeded
openshift-authentication-operator         elasticsearch-operator.4.2.1-202002032140
Elasticsearch Operator   4.2.1-202002032140            Succeeded
openshift-authentication                  elasticsearch-operator.4.2.1-202002032140
Elasticsearch Operator   4.2.1-202002032140            Succeeded
...
```

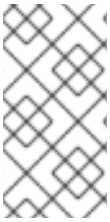
それぞれの namespace には Elasticsearch Operator がなければなりません。バージョン番号が表示されるものと異なる場合があります。

次のステップ

以下のセクションの手順に従って、コンソールまたは CLI を使用して Cluster Logging Operator をインストールします。

3.2. WEB コンソールを使用した CLUSTER LOGGING OPERATOR のインストール

OpenShift Container Platform Web コンソールを使って Cluster Logging Operator をインストールすることができます。



注記

Web コンソールまたは **oc new-project** コマンドを使用して、**openshift-** で始まる Project を作成することはできません。YAML オブジェクトファイルを使用して namespace を作成し、以下のように **oc create -f <file-name>.yaml** コマンドを実行する必要があります。

手順

OpenShift Container Platform Web コンソールを使って Cluster Logging Operator をインストールするには、以下を実行します。

1. Cluster Logging Operator の namespace を作成します。CLI を使用して namespace を作成する必要があります。
   a. Cluster Logging Operator の namespace オブジェクト YAML ファイル (**clo-namespace.yaml** など) を作成します。

```
apiVersion: v1
kind: Namespace
metadata:
  name: openshift-logging 1
  annotations:
    openshift.io/node-selector: "" 2
  labels:
    openshift.io/cluster-logging: "true"
    openshift.io/cluster-monitoring: "true"
```

   1 2 これらのラベルを以下のように指定します。

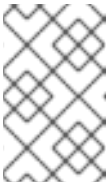
   b. namespace を作成します。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

   以下は例になります。

```
$ oc create -f clo-namespace.yaml
```

2. Cluster Logging Operator をインストールします。
   a. OpenShift Container Platform Web コンソールで、**Operators → OperatorHub** をクリックします。
   b. 利用可能な Operator の一覧から **Cluster Logging** を選択し、**Install** をクリックします。
   c. **Create Operator Subscription** ページの **A specific Namespace on the cluster**の下で **openshift-logging** を選択します。次に、**Subscribe** をクリックします。
3. Cluster Logging Operator がインストールされていることを確認します。
   a. **Operators → Installed Operators** ページに切り替えます。
   b. **Cluster Logging** が **Status** が **InstallSucceeded** の状態で **openshift-logging** プロジェクトに一覧表示されていることを確認します。



注記

インストール時に、 Operator は **Failed** ステータスを表示する可能性があります。その後に Operator が **InstallSucceeded** メッセージと共にインストールされる場合、**Failed** メッセージを安全に無視することができます。

Operator がインストール済みとして表示されない場合に、さらにトラブルシューティングを実行します。

- **Operators → Installed Operators** ページに切り替え、**Status** 列でエラーまたは失敗の有無を確認します。
- **Workloads → Pods** ページに切り替え、**openshift-logging** および **openshift-operators-redhat** プロジェクトの Pod で問題を報告しているログの有無を確認します。

4. クラスターロギングのインスタンスを作成します。

a. **Administration → Custom Resource Definitions**ページに切り替えます。

b. **Custom Resource Definitions**ページで、**ClusterLogging** をクリックします。

c. **Custom Resource Definition Overview**ページで、**Actions** メニューから **View Instances** を選択します。

d. **Cluster Loggings** ページで、**Create Cluster Logging** をクリックします。
データを読み込むためにページを更新する必要がある場合があります。

e. YAML フィールドで、コードを以下に置き換えます。

注記

このデフォルトのクラスターロギング設定は各種の環境をサポートすることが予想されます。クラスターロギングのクラスターに加えることのできる変更についての詳細は、クラスターロギングコンポーネントのチューニングおよび設定についてのトピックを確認してください。

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance" 1
  namespace: "openshift-logging"
spec:
  managementState: "Managed" 2
  logStore:
    type: "elasticsearch" 3
    elasticsearch:
      nodeCount: 3 4
      storage:
        storageClassName: gp2 5
        size: 200G
      redundancyPolicy: "SingleRedundancy"
  visualization:
    type: "kibana" 6
```

```
    kibana:
      replicas: 1
  curation:
    type: "curator" 7
    curator:
      schedule: "30 3 * * *"
  collection:
    logs:
      type: "fluentd" 8
      fluentd: {}
```

1. 名前は **instance** である必要があります。
2. クラスターロギングの管理状態。ほとんどの場合、クラスターロギングのデフォルト値を変更する場合は、これを **Unmanaged** (管理外) に設定する必要があります。ただし、管理外のデプロイメントはクラスターロギングが管理対象の状態に戻されるまで更新を受信しません。詳細は「**クラスターロギングの管理状態の変更**」を参照してください。
3. Elasticsearch の設定に必要な設定。CR を使用してシャードのレプリケーションポリシーおよび永続ストレージを設定できます。詳細は「**Elasticsearch の設定**」を参照してください。
4. Elasticsearch ノードの数を指定します。この一覧に続く注記を確認してください。
5. クラスターの各 Elasticsearch ノードが Persistent Volume Claim（永続ボリューム要求、PVC）にバインドされるように指定します。
6. Kibana の設定に必要な設定。CR を使用して、冗長性を確保するために Kibana をスケーリングし、Kibana ノードの CPU およびメモリーを設定できます。詳細は「**Kibana の設定**」を参照してください。
7. Curator の設定に必要な設定。CR を使用して Curator スケジュールを設定できます。詳細は「**Curator の設定**」を参照してください。
8. Fluentd の設定に必要な設定。CR を使用して Fluentd の CPU およびメモリー制限を設定できます。詳細は「**Fluentd の設定**」を参照してください。

注記

Elasticsearch マスターノードの最大数は 3 です。**3** を超える **nodeCount** を指定する場合、OpenShift Container Platform は、マスター、クライアントおよびデータロールを使用して、3 つのマスターとしての適格性のあるノードである Elasticsearch ノードを作成します。追加の Elasticsearch ノードは、クライアントおよびデータロールを使用してデータのみのノードとして作成されます。マスターノードは、インデックスの作成および削除、シャードの割り当て、およびノードの追跡などのクラスター全体でのアクションを実行します。データノードはシャードを保持し、CRUD、検索、および集計などのデータ関連の操作を実行します。データ関連の操作は、I/O、メモリーおよび CPU 集約型の操作です。これらのリソースを監視し、現行ノードがオーバーロードする場合にデータノード追加することが重要です。

たとえば、**nodeCount=4** の場合に、以下のノードが作成されます。

```
$ oc get deployment
```

```
cluster-logging-operator       1/1     1          1          18h
elasticsearch-cd-x6kdekli-1    0/1     1          0          6m54s
elasticsearch-cdm-x6kdekli-1   1/1     1          1          18h
elasticsearch-cdm-x6kdekli-2   0/1     1          0          6m49s
elasticsearch-cdm-x6kdekli-3   0/1     1          0          6m44s
```

インデックステンプレートのプライマリーシャードの数は Elasticsearch データノードの数と等しくなります。

f. **Create** をクリックします。これにより、クラスターロギングのカスタムリソースおよび Elasticsearch のカスタムリソースが作成されます。これらを編集すると、クラスターロギングのクラスターに変更を加えることができます。

5. インストールを確認します。

a. **Workloads → Pods** ページに切り替えます。

b. **openshift-logging** プロジェクトを選択します。
以下の一覧のようなクラスターロギング、Elasticsearch、Fluentd、および Kibana のいくつかの Pod が表示されるはずです。

- cluster-logging-operator-cb795f8dc-xkckc
- elasticsearch-cdm-b3nqzchd-1-5c6797-67kfz
- elasticsearch-cdm-b3nqzchd-2-6657f4-wtprv
- elasticsearch-cdm-b3nqzchd-3-588c65-clg7g
- fluentd-2c7dg
- fluentd-9z7kk
- fluentd-br7r2
- fluentd-fn2sb
- fluentd-pb2f8
- fluentd-zqgqx
- kibana-7fb4fd4cc9-bvt4p

3.3. CLI を使用した CLUSTER LOGGING OPERATOR のインストール

OpenShift Container Platform CLI を使用して、Cluster Logging Operator をインストールできます。Cluster Logging Operator はロギングスタックのコンポーネントを作成し、管理します。

手順

CLI を使用して Cluster Logging Operator をインストールするには、以下を実行します。

1. Cluster Logging Operator の namespace を作成します。

a. Cluster Logging Operator の namespace オブジェクト YAML ファイル (**clo-namespace.yaml** など) を作成します。

```
-
```

```
apiVersion: v1
kind: Namespace
metadata:
  name: openshift-logging
  annotations:
    openshift.io/node-selector: ""
  labels:
    openshift.io/cluster-logging: "true"
    openshift.io/cluster-monitoring: "true"
```

b. namespace を作成します。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

以下は例になります。

```
$ oc create -f clo-namespace.yaml
```

2. 以下のオブジェクトを作成して Elasticsearch Logging Operator をインストールします。

a. Cluster Logging Operator の OperatorGroup オブジェクトの YAML ファイル (**eo-og.yaml** など) を作成します。

```
apiVersion: operators.coreos.com/v1
kind: OperatorGroup
metadata:
  name: cluster-logging
  namespace: openshift-logging (1)
spec:
  targetNamespaces:
  - openshift-logging (2)
```

(1) (2) **openshift-logging** namespace を指定する必要があります。

b. OperatorGroup オブジェクトを作成します。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

以下は例になります。

```
$ oc create -f clo-og.yaml
```

c. Subscription オブジェクト YAML ファイル (**clo-sub.yaml** など) を作成し、namespace を Operator にサブスクライブします。

サブスクリプションの例

```
apiVersion: operators.coreos.com/v1alpha1
kind: Subscription
metadata:
  name: cluster-logging
  namespace: openshift-logging (1)
```

```
spec:
  channel: "4.2" (2)
  name: cluster-logging
  source: redhat-operators (3)
  sourceNamespace: openshift-marketplace
```

(1) **openshift-logging** namespace を指定する必要があります。

(2) **4.2** をチャネルとして指定します。

(3) **redhat-operators** を指定します。OpenShift Container Platform クラスターが、非接続クラスターとも呼ばれる制限されたネットワークにインストールされている場合、Operator Lifecycle Manager (OLM) の設定時に作成した CatalogSource オブジェクトの名前を指定します。

d. Subscription オブジェクトを作成します。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

以下は例になります。

```
$ oc create -f clo-sub.yaml
```

Cluster Logging Operator は **openshift-logging** namespace にインストールされます。

3. Operator のインストールを確認します。
openshift-logging namespace には Cluster Logging Operator がなければなりません。バージョン番号が表示されるものと異なる場合があります。

```
oc get csv --all-namespaces

NAMESPACE                                 NAME                                DISPLAY
VERSION            REPLACES   PHASE
...
openshift-logging                         clusterlogging.4.2.1-202002032140   Cluster
Logging        4.2.1-202002032140            Succeeded
...
```

4. クラスターロギングのインスタンスを作成します。

a. Cluster Logging Operator のインスタンスオブジェクト YAML ファイル (**clo-instance.yaml** など) を作成します。

注記

このデフォルトのクラスターロギング設定は各種の環境をサポートすることが予想されます。クラスターロギングのクラスターに加えることのできる変更についての詳細は、クラスターロギングコンポーネントのチューニングおよび設定についてのトピックを確認してください。

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
```

```
  name: "instance" (1)
  namespace: "openshift-logging"
spec:
  managementState: "Managed" (2)
  logStore:
    type: "elasticsearch" (3)
    elasticsearch:
      nodeCount: 3 (4)
      storage:
        storageClassName: gp2 (5)
        size: 200G
      redundancyPolicy: "SingleRedundancy"
  visualization:
    type: "kibana" (6)
    kibana:
      replicas: 1
  curation:
    type: "curator" (7)
    curator:
      schedule: "30 3 * * *"
  collection:
    logs:
      type: "fluentd" (8)
      fluentd: {}
```

1. 名前は **instance** である必要があります。
2. クラスターロギングの管理状態。ほとんどの場合、クラスターロギングのデフォルト値を変更する場合は、これを **Unmanaged** (管理外) に設定する必要があります。ただし、管理外のデプロイメントはクラスターロギングが **Managed** の状態に戻されるまで更新を受信しません。詳細は「**クラスターロギングの管理状態の変更**」を参照してください。
3. Elasticsearch の設定に必要な設定。CR (Custom Resource) を使用してシャードのレプリケーションポリシーおよび永続ストレージを設定できます。詳細は「**Elasticsearch の設定**」を参照してください。
4. Elasticsearch ノードの数を指定します。この一覧に続く注記を確認してください。
5. クラスターの各 Elasticsearch ノードが Persistent Volume Claim（永続ボリューム要求、PVC）にバインドされるように指定します。
6. Kibana の設定に必要な設定。CR を使用して、冗長性を確保するために Kibana をスケーリングし、Kibana ノードの CPU およびメモリーを設定できます。詳細は「**Kibana の設定**」を参照してください。
7. Curator の設定に必要な設定。CR を使用して Curator スケジュールを設定できます。詳細は「**Curator の設定**」を参照してください。
8. Fluentd の設定に必要な設定。CR を使用して Fluentd の CPU およびメモリー制限を設定できます。詳細は「**Fluentd の設定**」を参照してください。

注記

Elasticsearch マスターノードの最大数は 3 です。**3** を超える **nodeCount** を指定する場合、OpenShift Container Platform は、マスター、クライアントおよびデータロールを使用して、3 つのマスターとしての適格性のあるノードである Elasticsearch ノードを作成します。追加の Elasticsearch ノードは、クライアントおよびデータロールを使用してデータのみのノードとして作成されます。マスターノードは、インデックスの作成および削除、シャードの割り当て、およびノードの追跡などのクラスター全体でのアクションを実行します。データノードはシャードを保持し、CRUD、検索、および集計などのデータ関連の操作を実行します。データ関連の操作は、I/O、メモリーおよび CPU 集約型の操作です。これらのリソースを監視し、現行ノードがオーバーロードする場合にデータノード追加することが重要です。

たとえば、**nodeCount=4** の場合に、以下のノードが作成されます。

```
$ oc get deployment

cluster-logging-operator       1/1     1            1           18h
elasticsearch-cd-x6kdekli-1    1/1     1            0           6m54s
elasticsearch-cdm-x6kdekli-1   1/1     1            1           18h
elasticsearch-cdm-x6kdekli-2   1/1     1            0           6m49s
elasticsearch-cdm-x6kdekli-3   1/1     1            0           6m44s
```

インデックステンプレートのプライマリーシャードの数は Elasticsearch データノードの数と等しくなります。

b. インスタンスを作成します。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

以下は例になります。

```
$ oc create -f clo-instance.yaml
```

5. **openshift-logging** プロジェクトに Pod を一覧表示して、インストールを検証します。以下の一覧のようなクラスターロギング、Elasticsearch、Fluentd、および Kibana のいくつかの Pod が表示されるはずです。

```
oc get pods -n openshift-logging

NAME                                            READY   STATUS    RESTARTS   AGE
cluster-logging-operator-66f77ffccb-ppzbg       1/1     Running   0          7m
elasticsearch-cdm-ftuhduuw-1-ffc4b9566-q6bhp    2/2     Running   0          2m40s
elasticsearch-cdm-ftuhduuw-2-7b4994dbfc-rd2gc   2/2     Running   0          2m36s
elasticsearch-cdm-ftuhduuw-3-84b5ff7ff8-gqnm2   2/2     Running   0          2m4s
fluentd-587vb                                   1/1     Running   0          2m26s
fluentd-7mpb9                                   1/1     Running   0          2m30s
fluentd-flm6j                                   1/1     Running   0          2m33s
fluentd-gn4rn                                   1/1     Running   0          2m26s
fluentd-nlgb6                                   1/1     Running   0          2m30s
fluentd-snpkt                                   1/1     Running   0          2m28s
kibana-d6d5668c5-rppqm                          2/2     Running   0          2m39s
```

3.4. 追加リソース

Operator のインストールについての詳細は、「Installing Operators from the OperatorHub」を参照してください。

第4章 クラスターロギングのアップグレード

OpenShift Container Platform クラスターを 4.1 から 4.2 にアップグレードしたら、クラスターロギングを 4.1 から 4.2 にアップグレードする必要があります。

注記

デフォルトのグローバルカタログ namespace およびカタログソースの変更により、Elasticsearch インストールで説明されているように CatalogSourceConfig および Subscription オブジェクトを YAML ファイルから手動で作成している場合、以下に示すようにアップグレード前に新規のカタログ namespace およびソースを参照するようにするにこれらのオブジェクトを更新する必要があります。

4.1. クラスターロギングの更新

OpenShift Container Platform クラスターのアップグレード後に、Elasticsearch Operator および Cluster Logging Operator を更新して、クラスターロギングを 4.1 から 4.2 にアップグレードできます。

前提条件

- クラスターを 4.1 から 4.2 にアップグレードします。
- ClusterLogging のステータスが正常であることを確認します。
  - すべての Pod が **Ready** 状態にある。
  - Elasticsearch クラスターが正常である。

手順

1. CatalogSourceConfig (CSC) および Subscription オブジェクトを、新規カタログ namespace および Cource を参照するように編集します。
   a. CLI から、Elasticsearch CSC の名前を取得します。

```
$ oc get csc --all-namespaces
NAMESPACE              NAME                              STATUS      MESSAGE
AGE
openshift-marketplace   certified-operators               Succeeded   The object has been
successfully reconciled   42m
openshift-marketplace   community-operators               Succeeded   The object has
been successfully reconciled   42m
openshift-marketplace   elasticsearch                     Succeeded   The object has been
successfully reconciled   27m
openshift-marketplace   installed-redhat-default          Succeeded   The object has been
successfully reconciled   26m
openshift-marketplace   installed-redhat-openshift-logging   Succeeded   The object has
been successfully reconciled   18m
openshift-marketplace   redhat-operators                  Succeeded   The object has been
successfully reconciled   42m
```

   b. 以下のようにファイルを編集します。

```
$ oc edit csc elasticsearch -n openshift-marketplace

apiVersion: operators.coreos.com/v1
kind: CatalogSourceConfig
metadata:
  creationTimestamp: "2020-02-18T15:09:00Z"
  finalizers:
  - finalizer.catalogsourceconfigs.operators.coreos.com
  generation: 3
  name: elasticsearch
  namespace: openshift-marketplace
  resourceVersion: "17694"
  selfLink: /apis/operators.coreos.com/v1/namespaces/openshift-
marketplace/catalogsourceconfigs/elasticsearch
  uid: 97c0cd55-5260-11ea-873c-02939b2f528f
spec:
  csDisplayName: Custom
  csPublisher: Custom
  packages: elasticsearch-operator
  targetNamespace: openshift-operators-redhat
  source: redhat-operators (1)
```

(1) 現在の値を **redhat-operators** に変更します。

c. Elasticsearch Subscription オブジェクトの名前を取得します。

```
$ oc get sub

NAME                PACKAGE                SOURCE         CHANNEL
elasticsearch-pj7pf   elasticsearch-operator   elasticsearch   preview
```

d. 以下のようにファイルを編集します。

```
$ oc edit sub elasticsearch-pj7pf

apiVersion: operators.coreos.com/v1alpha1
kind: Subscription
metadata:
  creationTimestamp: "2020-02-17T17:51:18Z"
  generateName: elasticsearch-
  generation: 2
  name: elasticsearch-p5k7n
  namespace: openshift-operators-redhat
  resourceVersion: "38098"
  selfLink: /apis/operators.coreos.com/v1alpha1/namespaces/openshift-operators-
redhat/subscriptions/elasticsearch-p5k7n
  uid: 19f6df33-51ae-11ea-82b9-027dfdb65ec2
spec:
  channel: "4.2"
  installPlanApproval: Automatic
  name: elasticsearch-operator
  source: redhat-operators (1)
  sourceNamespace: openshift-marketplace (2)
....
```

1. 現在の値を **redhat-operators** に変更します。
2. 現在の値を **openshift-marketplace** に変更します。

2. Elasticsearch Operator をアップグレードします。
   a. Web コンソールから、**Operator Management** をクリックします。
   b. プロジェクトを **all projects** に変更します。
   c. Elasticsearch サブスクリプションと同じ名前を持つ Elasticsearch Operator をクリックします。
   d. **Subscription → Channel** をクリックします。
   e. **Change Subscription Update Channel**ウィンドウで **4.2** を選択し、**Save** をクリックします。
   f. 数秒待ってから **Operators → Installed Operators** をクリックします。
   Elasticsearch Operator が 4.2 と表示されます。例:

```
Elasticsearch Operator
4.2.0-201909201915 provided
by Red Hat, Inc
```

3. Cluster Logging Operator をアップグレードします。
   a. Web コンソールから、**Operator Management** をクリックします。
   b. プロジェクトを **all projects** に変更します。
   c. **Cluster Logging Operator**をクリックします。
   d. **Subscription → Channel** をクリックします。
   e. **Change Subscription Update Channel**ウィンドウで **4.2** を選択し、**Save** をクリックします。
   f. 数秒待ってから **Operators → Installed Operators** をクリックします。
   Cluster Logging Operator は 4.2 として表示されます。例:

```
Cluster Logging
4.2.0-201909201915 provided
by Red Hat, Inc
```

4. ロギングコンポーネントを確認します。
   a. Elasticsearch Pod が 4.2 イメージを使用していることを確認します。

```
$ oc get pod -o yaml -n openshift-logging --selector component=elasticsearch |grep
'image:'

image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-elasticsearch5:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-oauth-proxy:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-elasticsearch5:v4.2.0-201909201915
```

```
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-oauth-proxy:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-elasticsearch5:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-oauth-proxy:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-elasticsearch5:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-oauth-proxy:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-elasticsearch5:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-oauth-proxy:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-elasticsearch5:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-oauth-proxy:v4.2.0-201909201915
```

b. すべての Elasticsearch Pod が **Ready** ステータスであることを確認します。

```
$ oc get pod -n openshift-logging --selector component=elasticsearch

NAME                                            READY   STATUS    RESTARTS   AGE
elasticsearch-cdm-1pbrl44l-1-55b7546f4c-mshhk   2/2     Running   0          31m
elasticsearch-cdm-1pbrl44l-2-5c6d87589f-gx5hk   2/2     Running   0          30m
elasticsearch-cdm-1pbrl44l-3-88df5d47-m45jc     2/2     Running   0          29m
```

c. Elasticsearch クラスターが正常であることを確認します。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch elasticsearch-cdm-1pbrl44l-1-55b7546f4c-
mshhk -- es_cluster_health

{
  "cluster_name" : "elasticsearch",
  "status" : "green",

....
```

d. ロギングコレクター Pod が 4.2 イメージを使用していることを確認します。

```
$ oc get pod -n openshift-logging --selector logging-infra=fluentd -o yaml |grep 'image:'

image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-fluentd:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-fluentd:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-fluentd:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-fluentd:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-fluentd:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-fluentd:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-fluentd:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-fluentd:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-fluentd:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-fluentd:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-fluentd:v4.2.0-201909201915
```

e. Kibana Pod が 4.2 イメージを使用していることを確認します。

```
$ oc get pod -n openshift-logging --selector logging-infra=kibana -o yaml |grep 'image:'

image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-kibana5:v4.2.0-201909210748
```

```
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-oauth-proxy:v4.2.0-201909201915
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-kibana5:v4.2.0-201909210748
image: registry.redhat.io/openshift4/ose-oauth-proxy:v4.2.0-201909201915
```

f. Curator CronJob が 4.2 イメージを使用していることを確認します。

```
$ $ oc get CronJob curator -n openshift-logging -o yaml |grep 'image:'

image: registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-curator5:v4.2.0-201909201915
```

第5章 イベントルーターの使用

イベントルーターは OpenShift Container Platform と通信し、イベントの発生する Pod のログに OpenShift Container Platform イベントを出力します。

クラスターロギングがデプロイされている場合、Kibana で OpenShift Container Platform イベントを表示できます。

5.1. イベントルーターのデプロイおよび設定

以下の手順を使用してイベントルーターをクラスターにデプロイします。

以下のテンプレートオブジェクトは、イベントルーターに必要なサービスアカウント、ClusterRole、および ClusterRoleBinding を作成します。

前提条件

- サービスアカウントを作成し、クラスターロールバインディングを更新するには、適切なパーミッションが必要です。たとえば、以下のテンプレートを、**cluster-admin** ロールを持つユーザーで実行できます。
- Elasticsearch でイベントルーターのイベントを処理し、保存するために **TRANSFORM_EVENTS=true** を設定します。
  - クラスターロギングを管理外の状態に設定する。
  - **TRANSFORM_EVENTS** 機能を有効にします。

```
$ oc set env ds/fluentd TRANSFORM_EVENTS=true
```

手順

1. イベントルーターのテンプレートを作成します。

```
kind: Template
apiVersion: v1
metadata:
  name: eventrouter-template
  annotations:
    description: "A pod forwarding kubernetes events to cluster logging stack."
    tags: "events,EFK,logging,cluster-logging"
objects:
  - kind: ServiceAccount 1
    apiVersion: v1
    metadata:
      name: eventrouter
      namespace: ${NAMESPACE}
  - kind: ClusterRole 2
    apiVersion: v1
    metadata:
      name: event-reader
    rules: 3
    - apiGroups: [""]
      resources: ["events"]
```

```
    verbs: ["get", "watch", "list"]
- kind: ClusterRoleBinding (4)
  apiVersion: v1
  metadata:
    name: event-reader-binding
  subjects:
  - kind: ServiceAccount
    name: eventrouter
    namespace: ${NAMESPACE}
  roleRef:
    kind: ClusterRole
    name: event-reader
- kind: ConfigMap
  apiVersion: v1
  metadata:
    name: eventrouter
    namespace: ${NAMESPACE}
  data:
    config.json: |-
      {
        "sink": "stdout"
      }
- kind: Deployment
  apiVersion: apps/v1
  metadata:
    name: eventrouter
    namespace: ${NAMESPACE}
    labels:
      component: eventrouter
      logging-infra: eventrouter
      provider: openshift
  spec:
    selector:
      matchLabels:
        component: eventrouter
        logging-infra: eventrouter
        provider: openshift
    replicas: 1
    template:
      metadata:
        labels:
          component: eventrouter
          logging-infra: eventrouter
          provider: openshift
        name: eventrouter
      spec:
        serviceAccount: eventrouter
        containers:
          - name: kube-eventrouter
            image: ${IMAGE}
            imagePullPolicy: IfNotPresent
            resources:
              limits:
                memory: ${MEMORY}
              requests:
                cpu: ${CPU}
```

```
            memory: ${MEMORY}
          volumeMounts:
          - name: config-volume
            mountPath: /etc/eventrouter
        volumes:
          - name: config-volume
            configMap:
              name: eventrouter
parameters:
  - name: IMAGE 5
    displayName: Image
    value: "registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-eventrouter:latest"
  - name: MEMORY 6
    displayName: Memory
    value: "128Mi"
  - name: CPU 7
    displayName: CPU
    value: "100m"
  - name: NAMESPACE 8
    displayName: Namespace
    value: "openshift-logging"
```

1. イベントルーターのサービスアカウントを作成します。
2. クラスターロールを作成し、クラスター内のイベントを監視します。
3. **events** リソースの **get**、**watch**、および **list** パーミッションを許可します。
4. ClusterRoleBinding を作成し、ClusterRole を ServiceAccount にバインドします。
5. イベントルーターのイメージバージョンを指定します。
6. イベントルーター Pod のメモリー制限を指定します。デフォルトは '128Mi' になります。
7. イベントルーターに割り当てる CPU の最小量を指定します。デフォルトは '100m' になります。
8. イベントルーターがデプロイされる namespace を指定します。デフォルトは **openshift-logging** になります。この値は、ServiceAccount および ClusterRoleBinding に指定された値と同じでなければなりません。プロジェクトは、イベントを見つけることのできる Kibana の場所を示唆します。

    - イベントルーター Pod が、**kube-*** および **openshift-*** などのデフォルトプロジェクトでデプロイされる場合、イベントは **.operation** インデックスの下に見つけることができます。
    - イベントルーター Pod が他のプロジェクトにデプロイされている場合、イベントはプロジェクト namespace を使用してインデックスの下に見つけることができます。

2. 以下のコマンドを使用してテンプレートを処理し、これを適用します。

```
$ oc process -f <templatefile> | oc apply -f -
```

以下は例になります。

```
$ oc process -f eventrouter.yaml | oc apply -f -

serviceaccount/logging-eventrouter created
clusterrole.authorization.openshift.io/event-reader created
clusterrolebinding.authorization.openshift.io/event-reader-binding created
configmap/logging-eventrouter created
deployment.apps/logging-eventrouter created
```

3. イベントルーターがインストールされていることを確認します。

```
$ oc get pods --selector  component=eventrouter -o name

pod/logging-eventrouter-d649f97c8-qvv8r
```

```
$ oc logs logging-eventrouter-d649f97c8-qvv8r

{"verb":"ADDED","event":{"metadata":{"name":"elasticsearch-
operator.v0.0.1.158f402e25397146","namespace":"openshift-
operators","selfLink":"/api/v1/namespaces/openshift-operators/events/elasticsearch-
operator.v0.0.1.158f402e25397146","uid":"37b7ff11-4f1a-11e9-a7ad-
0271b2ca69f0","resourceVersion":"523264","creationTimestamp":"2019-03-
25T16:22:43Z"},"involvedObject":{"kind":"ClusterServiceVersion","namespace":"openshift-
operators","name":"elasticsearch-operator.v0.0.1","uid":"27b2ca6d-4f1a-11e9-8fba-
0ea949ad61f6","apiVersion":"operators.coreos.com/v1alpha1","resourceVersion":"523096"},"re
ason":"InstallSucceeded","message":"waiting for install components to report
healthy","source":{"component":"operator-lifecycle-manager"},"firstTimestamp":"2019-03-
25T16:22:43Z","lastTimestamp":"2019-03-25T16:22:43Z","count":1,"type":"Normal"}}
```

第6章 クラスターログの表示

CLI または OpenShift Container Platform Web コンソールで OpenShift Container Platform クラスターのログを表示できます。

6.1. クラスターログの表示

CLI でクラスターのログを表示できます。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

クラスターログを表示するには、以下を実行します。

1. ログの場所がファイルまたは **CONSOLE** (stdout) であるかを判別します。

```
$ oc -n openshift-logging set env daemonset/fluentd --list | grep LOGGING_FILE_PATH
```

2. ログの場所によっては、logging コマンドを実行します。

- **LOGGING_FILE_PATH** がファイルを参照する場合、デフォルトで、**logs** ユーティリティーを Pod が置かれているプロジェクトから使用し、Fluentd ログファイルの内容を出力します。

```
$ oc exec <any-fluentd-pod> -- logs 1
```

1 ログコレクター Pod の名前を指定します。**logs** の前にスペースがあることに注意してください。

例:

```
$ oc exec fluentd-ht42r -n openshift-logging -- logs
```

- **LOGGING_FILE_PATH=console** を使用している場合、ログコレクターはログを stdout/stderr に書き込みます。**oc logs [-f] <pod_name>** コマンドでログを取得できます (**-f** はオプション)。

```
$ oc logs -f <any-fluentd-pod> -n openshift-logging 1
```

1 ログコレクター Pod の名前を指定します。**-f** オプションを使用してログに書き込まれている内容をフォローします。

以下は例になります。

```
$ oc logs -f fluentd-ht42r -n openshift-logging
```

ログファイルの内容が出力されます。

デフォルトで、Fluentd はログの末尾または終了部分からログを読み取ります。

6.2. OPENSHIFT CONTAINER PLATFORM WEB コンソールでのクラスターログの表示

OpenShift Container Platform Web コンソールでクラスターのログを表示できます。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

クラスターログを表示するには、以下を実行します。

1. OpenShift Container Platform コンソールで **Workloads → Pods** に移動します。
2. ドロップダウンメニューから **openshift-logging** プロジェクトを選択します。
3. **fluentd** プレフィックスを使ってロギングコレクター Pod のいずれかをクリックします。
4. **Logs** をクリックします。

デフォルトで、Fluentd はログの末尾または終了部分からログを読み取ります。

第7章 KIBANA を使用したクラスターログの表示

クラスターロギングのインストールは Kibana Web コンソールをデプロイします。

7.1. KIBANA の起動

Kibana は、ヒストグラム、線グラフ、円グラフ、ヒートマップ、ビルトインされた地理空間サポート、その他の視覚化機能を使用してログをクエリーし、検出し、視覚化するためのブラウザーベースのコンソールです。

手順

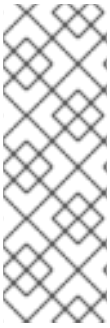
Kibana を起動するには、以下を実行します。

1. OpenShift Container Platform コンソールで、**Monitoring → Logging** をクリックします。
2. OpenShift Container Platform コンソールにログインするために使用するものと同じ認証情報を使用してログインします。
   Kibana インターフェースが起動します。以下を実行することができます。
   - Discover ページを使用してデータを検索し、参照します。
   - Visualize ページを使用してデータのグラフを表示し、データをマップします。
   - Dashboard ページを使用してカスタムダッシュボードを作成し、表示します。
     Kibana インターフェースの使用および設定については、本書では扱いません。詳細については、Kibana のドキュメントを参照してください。

第8章 クラスターロギングデプロイメントの設定

8.1. クラスターロギングの設定について

クラスターロギングを OpenShift Container Platform クラスターにインストールした後に、以下の設定を行うことができます。



注記

特に指示がない場合は、これらの設定を実行する前にクラスターロギングを管理外の状態に設定する必要があります。詳細は、「クラスターロギングの管理状態の変更」を参照してください。

管理外の状態の Operator はサポートされず、クラスター管理者は個々のコンポーネント設定およびアップグレードを完全に制御していることを前提としています。詳細は、管理外の Operator のサポートポリシーについて参照してください。

8.1.1. クラスターロギングのデプロイおよび設定について

OpenShift Container Platform クラスターロギングは、小規模および中規模の OpenShift Container Platform クラスター用に調整されたデフォルト設定で使用されるように設計されています。

以下のインストール方法には、サンプルのクラスターロギングのカスタムリソース (CR) が含まれます。これを使用して、クラスターロギングインスタンスを作成し、クラスターロギングのデプロイメントを設定することができます。

デフォルトのクラスターロギングインストールを使用する必要がある場合は、サンプル CR を直接使用できます。

デプロイメントをカスタマイズする必要がある場合、必要に応じてサンプル CR に変更を加えます。以下では、クラスターロギングのインスタンスをインストール時に実行し、インストール後に変更する設定について説明します。クラスターロギングのカスタムリソース外で加える変更を含む、各コンポーネントの使用方法については、設定についてのセクションを参照してください。

8.1.1.1. クラスターロギングの設定およびチューニング

クラスターロギング環境は、**openshift-logging** プロジェクトにデプロイされるクラスターロギングのカスタムリソースを変更することによって設定できます。

インストール時またはインストール後に、以下のコンポーネントのいずれかを変更することができます。

メモリーおよび CPU

resources ブロックを有効なメモリーおよび CPU 値で変更することにより、各コンポーネントの CPU およびメモリーの両方の制限を調整することができます。

```
spec:
  logStore:
    elasticsearch:
      resources:
        limits:
          cpu:
          memory:
        requests:
```

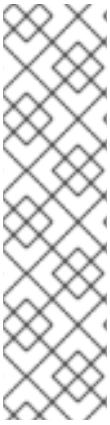
```
        cpu: 1
        memory: 16Gi
    type: "elasticsearch"
collection:
  logs:
    fluentd:
      resources:
        limits:
          cpu:
          memory:
        requests:
          cpu:
          memory:
      type: "fluentd"
visualization:
  kibana:
    resources:
      limits:
        cpu:
        memory:
      requests:
        cpu:
        memory:
  type: kibana
curation:
  curator:
    resources:
      limits:
        memory: 200Mi
      requests:
        cpu: 200m
        memory: 200Mi
    type: "curator"
```

Elasticsearch ストレージ

storageClass name および **size** パラメーターを使用し、Elasticsearch クラスターの永続ストレージのクラスおよびサイズを設定できます。Cluster Logging Operator は、これらのパラメーターに基づいて、Elasticsearch クラスターの各データノードについて **PersistentVolumeClaim** を作成します。

```
spec:
  logStore:
    type: "elasticsearch"
    elasticsearch:
      nodeCount: 3
      storage:
        storageClassName: "gp2"
        size: "200G"
```

この例では、クラスターの各データノードが「gp2」ストレージの「200G」を要求する **PersistentVolumeClaim** にバインドされるように指定します。それぞれのプライマリーシャードは単一のレプリカによってサポートされます。



注記

storage ブロックを省略すると、一時ストレージのみを含むデプロイメントになります。

```
spec:
  logStore:
    type: "elasticsearch"
    elasticsearch:
      nodeCount: 3
      storage: {}
```

Elasticsearch レプリケーションポリシー

Elasticsearch シャードをクラスター内のデータノードにレプリケートする方法を定義するポリシーを設定できます。

- **FullRedundancy**:各インデックスのシャードはすべてのデータノードに完全にレプリケートされます。
- **MultipleRedundancy**:各インデックスのシャードはデータノードの半分に分散します。
- **SingleRedundancy**:各シャードの単一コピー。2 つ以上のデータノードが存在する限り、ログは常に利用可能かつ回復可能です。
- **ZeroRedundancy**:シャードのコピーはありません。ログは、ノードの停止または失敗時に利用不可になる (または失われる) 可能性があります。

Curator スケジュール

Curator のスケジュールを cron 形式で指定します。

```
spec:
  curation:
  type: "curator"
  resources:
  curator:
    schedule: "30 3 * * *"
```

8.1.1.2. 変更されたクラスターロギングカスタムリソースのサンプル

以下は、前述のオプションを使用して変更されたクラスターロギングのカスタムリソースの例です。

変更されたクラスターロギングカスタムリソースのサンプル

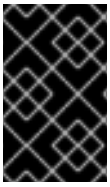
```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"
  namespace: "openshift-logging"
spec:
  managementState: "Managed"
  logStore:
    type: "elasticsearch"
    elasticsearch:
```

```
    nodeCount: 2
    resources:
      limits:
        memory: 2Gi
      requests:
        cpu: 200m
        memory: 2Gi
    storage: {}
    redundancyPolicy: "SingleRedundancy"
visualization:
  type: "kibana"
  kibana:
    resources:
      limits:
        memory: 1Gi
      requests:
        cpu: 500m
        memory: 1Gi
    replicas: 1
curation:
  type: "curator"
  curator:
    resources:
      limits:
        memory: 200Mi
      requests:
        cpu: 200m
        memory: 200Mi
    schedule: "*/5 * * * *"
collection:
  logs:
    type: "fluentd"
    fluentd:
      resources:
        limits:
          memory: 1Gi
        requests:
          cpu: 200m
          memory: 1Gi
```

8.2. クラスターロギングの管理状態の変更

Cluster Logging Operator または Elasticsearch Operator によって管理される特定のコンポーネントを変更するには、Operator を **Unmanaged** (管理外) 状態に設定する必要があります。

Unmanaged (管理外) 状態では、Operator は CR の変更に対応しません。Unmanaged (管理外) 状態の場合、管理者が個々のコンポーネントの設定およびアップグレードを完全に制御できることが前提となります。



重要

管理外の状態の Operator はサポートされず、クラスター管理者は個々のコンポーネント設定およびアップグレードを完全に制御していることを前提としています。詳細は、管理外の Operator のサポートポリシーについて参照してください。

Managed (管理対象) 状態では、Cluster Logging Operator (CLO) は クラスターロギングのカスタムリソース (CR) の変更に対応し、ロギングデプロイメントを適宜調整します。

OpenShift Container Platform ドキュメントでは、前提条件の段階で OpenShift Container Platform クラスターを Unmanaged (管理外) 状態に設定する必要のあることを示しています。

注記

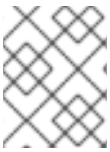
Elasticsearch Operator (EO) を管理外の状態に設定し、Cluster Logging Operator (CLO) を管理対象のままにする場合、CLO は EO に加えた変更を元に戻します。EO は CLO によって管理されているためです。

8.2.1. クラスターロギングの管理状態の変更

Cluster Logging Operator によって管理されるコンポーネントを変更するには、Operator を **Unmanaged (管理外)** の状態に設定する必要があります。

- Curator CronJob
- Elasticsearch CR
- Kibana Deployment
- ログコレクター DaemonSet

管理対象の状態でこれらのコンポーネントを変更する場合、Cluster Logging Operator はそれらの変更を元に戻します。



注記

管理外のクラスターロギング環境は、Cluster Logging Operator を管理対象の状態に戻すまで更新を受信しません。

前提条件

- Cluster Logging Operator がインストールされている必要があります。

手順

1. **openshift-logging** プロジェクトでクラスターロギングのカスタムリソース (CR) を編集します。

```
$ oc edit ClusterLogging instance
```

```
$ oc edit ClusterLogging instance

apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"

....
```

```
spec:
  managementState: "Managed" 1
```

1 管理状態を **Managed** (管理対象) または **Unmanaged** (管理外) として指定します。

8.2.2. Elasticsearch 管理状態の変更

Elasticsearch Operator によって管理される Elasticsearch デプロイメントファイルを変更するには、Operator を **Unmanaged (管理外)** の状態に設定する必要があります。

管理対象の状態でこれらのコンポーネントを変更する場合、Elasticsearch Operator はこれらの変更を元に戻します。

注記

Elasticsearch Operator が管理対象の状態に戻されるまで、管理外の Elasticsearch クラスターは更新を受信しません。

前提条件

- Elasticsearch Operator がインストールされていること。
- **openshift-logging** プロジェクトに Elasticsearch CR の名前があること。

```
$ oc get -n openshift-logging Elasticsearch
NAME            AGE
elasticsearch   28h
```

手順

openshift-logging プロジェクトで Elasticsearch のカスタムリソース (CR) を編集します。

```
$ oc edit Elasticsearch elasticsearch

apiVersion: logging.openshift.io/v1
kind: Elasticsearch
metadata:
  name: elasticsearch


....

spec:
  managementState: "Managed" 1
```

1 管理状態を **Managed** (管理対象) または **Unmanaged** (管理外) として指定します。

注記

Elasticsearch Operator (EO) を管理外の状態に設定し、Cluster Logging Operator (CLO) を管理対象のままにする場合、CLO は EO に加えた変更を元に戻します。EO は CLO によって管理されているためです。

8.3. クラスターロギングの設定

クラスターロギングは、**openshift-logging** プロジェクトにデプロイされるクラスターロギングのカスタムリソース (CR) を使用して設定できます。

Cluster Logging Operator は、クラスターロギング CR への変更の有無を監視し、欠落しているロギングコンポーネントを作成し、ロギングデプロイメントを適宜調整します。

クラスターロギング CR はクラスターロギングのカスタムリソース定義 (CRD) に基づいており、これは完全なクラスターロギングデプロイメントを定義し、ログを収集し、保存し、視覚化するために必要なロギングスタックのすべてのコンポーネントが含まれます。

クラスターロギングのカスタムリソース (CRD) のサンプル

```
apiVersion: logging.openshift.io/v1
kind: ClusterLogging
metadata:
  creationTimestamp: '2019-03-20T18:07:02Z'
  generation: 1
  name: instance
  namespace: openshift-logging
spec:
  collection:
    logs:
      fluentd:
        resources: null
      type: fluentd
  curation:
    curator:
      resources: null
      schedule: 30 3 * * *
    type: curator
  logStore:
    elasticsearch:
      nodeCount: 3
      redundancyPolicy: SingleRedundancy
      resources:
        limits:
          cpu:
          memory:
        requests:
          cpu:
          memory:
      storage: {}
    type: elasticsearch
  managementState: Managed
  visualization:
    kibana:
      proxy:
        resources: null
```

```
    replicas: 1
    resources: null
  type: kibana
```

クラスターロギングについて以下を設定できます。

- クラスターロギングを管理外の状態にします。これにより、管理者は個別のコンポーネントの設定およびアップグレードを完全に制御することが想定されます。
- **cluster-logging-operator** デプロイメントで該当する環境変数を変更し、各クラスターロギングコンポーネントのイメージを上書きすることができます。
- ノードセレクターを使用してロギングコンポーネントの特定のノードを指定できます。

8.3.1. クラスターロギングコンポーネントイメージについて

クラスターロギングには、それぞれが 1 つ以上のイメージで実装されている複数のコンポーネントがあります。各イメージは **openshift-logging** プロジェクトの **cluster-logging-operator** デプロイメントで定義される環境変数で指定されており、これを変更することはできません。

以下のコマンドを実行してイメージを表示できます。

```
$ oc -n openshift-logging set env deployment/cluster-logging-operator --list | grep _IMAGE
```

```
ELASTICSEARCH_IMAGE=registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-elasticsearch5:v4.2 1
FLUENTD_IMAGE=registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-fluentd:v4.2 2
KIBANA_IMAGE=registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-kibana5:v4.2 3
CURATOR_IMAGE=registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-curator5:v4.2 4
OAUTH_PROXY_IMAGE=registry.redhat.io/openshift4/ose-oauth-proxy:v4.2 5
```

1. **ELASTICSEARCH_IMAGE** は Elasticsearch をデプロイします。
2. **FLUENTD_IMAGE** は Fluentd をデプロイします。
3. **KIBANA_IMAGE** は Kibana をデプロイします。
4. **CURATOR_IMAGE** は Curator をデプロイします。
5. **OAUTH_PROXY_IMAGE** は OpenShift Container Platform の OAUTH を定義します。

値は、環境によって異なる可能性があります。

重要

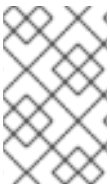
ロギングルートは Cluster Logging Operator によって管理され、ユーザーが変更することはできません。

8.4. ログデータを保存し、整理するための ELASTICSEARCH の設定

OpenShift Container Platform は Elasticsearch (ES) を使用してログデータを保存し、整理します。

Elasticsearch デプロイメントに加えることのできる変更には以下が含まれます。

- Elasticsearch クラスターのストレージ。
- シャードをクラスター内の複数のデータノードにレプリケートする方法 (完全なレプリケーションからレプリケーションなしを含む)。
- Elasticsearch データへの外部アクセスを許可する。



注記

Elasticsearch ノードのスケールダウンはサポートされていません。スケールダウン時に Elasticsearch Pod が誤って削除される場合があり、その場合にはシャードが割り当てられず、レプリカシャードが失われる可能性があります。

Elasticsearch はメモリー集約型アプリケーションです。それぞれの Elasticsearch ノードには、クラスターロギングのカスタムリソースで指定しない限り、メモリー要求および制限の両方に 16G のメモリーが必要です。初期設定の OpenShift Container Platform ノードのセットは、Elasticsearch クラスターをサポートするのに十分な大きさではない場合があります。その場合、推奨されるサイズ以上のメモリーを使用して実行できるようにノードを OpenShift Container Platform クラスターに追加する必要があります。

各 Elasticsearch ノードはこれより低い値のメモリー設定でも動作しますが、これは実稼働環境でのデプロイメントには推奨されません。

注記

Elasticsearch Operator (EO) を管理外の状態に設定し、Cluster Logging Operator (CLO) を管理対象のままにする場合、CLO は EO に加えた変更を元に戻します。EO は CLO によって管理されているためです。

8.4.1. Elasticsearch CPU およびメモリー制限の設定

それぞれのコンポーネント仕様は、CPU とメモリーの両方への調整を許可します。Elasticsearch Operator は環境に適した値を設定するため、これらの値を手動で調整する必要はありません。

各 Elasticsearch ノードはこれより低い値のメモリー設定でも動作しますが、これは実稼働環境でのデプロイメントには推奨 **されていません**。実稼働環境での使用の場合には、デフォルトの 16Gi よりも小さい値を各 Pod に割り当てることはできません。 Pod ごとに割り当て可能な最大値は 64Gi であり、この範囲の中で、できるだけ多くのメモリーを割り当てることを推奨します。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

1. **openshift-logging** プロジェクトでクラスターロギングのカスタムリソース (CR) を編集します。

```
$ oc edit ClusterLogging instance
```

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"
```

```
....
spec:
   logStore:
     type: "elasticsearch"
     elasticsearch:
       resources: 1
         limits:
           memory: "16Gi"
         requests:
           cpu: "1"
           memory: "16Gi"
```

1 必要に応じて CPU およびメモリー制限を指定します。これらの値を空のままにすると、Elasticsearch Operator はデフォルト値を設定します。これらのデフォルト値はほとんどのデプロイメントでは問題なく使用できるはずです。

Elasticsearch の CPU およびメモリーの容量を調整する場合、要求値と制限値の両方を変更する必要があります。

例:

```
    resources:
      limits:
        cpu: "8"
        memory: "32Gi"
      requests:
        cpu: "8"
        memory: "32Gi"
```

Kubernetes は一般的にはノードの CPU 設定に従い、Elasticsearch が指定された制限を使用することを許可しません。**requests** と **limites** に同じ値を設定することにより、Elasticseach は必要な CPU およびメモリーを確実に使用できるようにします (利用可能な CPU およびメモリーがノードにあることを前提とします)。

8.4.2. Elasticsearch レプリケーションポリシーの設定

Elasticsearch シャードをクラスター内の複数のデータノードにレプリケートする方法を定義できます。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

1. **openshift-logging** プロジェクトでクラスターロギングのカスタムリソース (CR) を編集します。

```
oc edit clusterlogging instance
```

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"
```

```
....

spec:
  logStore:
    type: "elasticsearch"
    elasticsearch:
      redundancyPolicy: "SingleRedundancy" 1
```

1 シャードの冗長性ポリシーを指定します。変更の保存時に変更が適用されます。

- **FullRedundancy**:Elasticsearch は、各インデックスのプライマリーシャードをすべてのデータノードに完全にレプリケートします。これは最高レベルの安全性を提供しますが、最大量のディスクが必要となり、パフォーマンスは最低レベルになります。
- **MultipleRedundancy**:Elasticsearch は、各インデックスのプライマリーシャードをデータノードの半分に完全にレプリケートします。これは、安全性とパフォーマンス間の適切なトレードオフを提供します。
- **SingleRedundancy**:Elasticsearch は、各インデックスのプライマリーシャードのコピーを 1 つ作成します。2 つ以上のデータノードが存在する限り、ログは常に利用可能かつ回復可能です。5 以上のノードを使用する場合には、MultipleRedundancy よりもパフォーマンスが良くなります。このポリシーは、単一 Elasticsearch ノードのデプロイメントには適用できません。
- **ZeroRedundancy**:Elasticsearch は、プライマリーシャードのコピーを作成しません。ノードが停止または失敗した場合、ログは利用不可となるか、失われる可能性があります。安全性よりもパフォーマンスを重視する場合や、独自のディスク/PVC バックアップ/復元ストラテジーを実装している場合は、このモードを使用できます。

注記

インデックステンプレートのプライマリーシャードの数は Elasticsearch データノードの数と等しくなります。

8.4.3. Elasticsearch ストレージの設定

Elasticsearch には永続ストレージが必要です。ストレージが高速になると、Elasticsearch のパフォーマンスも高速になります。

警告

NFS ストレージをボリュームまたは永続ボリュームを使用 (または Gluster などの NAS を使用する) ことは Elasticsearch ストレージではサポートされません。Lucene は NFS が指定しないファイルシステムの動作に依存するためです。データの破損およびその他の問題が発生する可能性があります。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

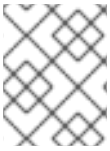
1. クラスターロギング CR を編集してクラスターの各データノードが Persistent Volume Claim (永続ボリューム要求、PVC) にバインドされるように指定します。

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"

....

 spec:
    logStore:
      type: "elasticsearch"
      elasticsearch:
        nodeCount: 3
        storage:
          storageClassName: "gp2"
          size: "200G"
```

この例では、クラスターの各データノードが、「200G」の AWS General Purpose SSD (gp2) ストレージを要求する Persistent Volume Claim (永続ボリューム要求、PVC) にバインドされるように指定します。

8.4.4. Elasticsearch での emptyDir ストレージの設定

Elasticsearch で emptyDir を使用することができます。これは、Pod のデータすべてが再起動時に失われる一時デプロイメントを作成します。



注記

emptyDir を使用する場合、Elasticsearch が再起動するか、または再デプロイされる場合にデータが失われます。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

1. クラスターロギング CR を編集して emptyDir を指定します。

```
spec:
  logStore:
    type: "elasticsearch"
    elasticsearch:
      nodeCount: 3
      storage: {}
```

8.4.5. Elasticsearch のルートとしての公開

デフォルトでは、クラスターロギングでデプロイされた Elasticsearch はロギングクラスターの外部からアクセスできません。データにアクセスするツールについては、Elasticsearch へ外部アクセスするために re-encryption termination でルートを有効にすることができます。

re-encrypt ルート、OpenShift Container Platform トークンおよびインストールされた Elasticsearch CA 証明書を作成して Elasticsearch に外部からアクセスすることができます。次に、以下を含む cURL 要求を持つ Elasticsearch ノードにアクセスします。

- **Authorization: Bearer ${token}**
- Elasticsearch reencrypt ルートおよび Elasticsearch API 要求

内部からは、Elasticsearch クラスター IP を使用して Elastiscearch にアクセスすることができます。

以下のコマンドのいずれかを使用して、Elasticsearch クラスター IP を取得できます。

```
$ oc get service elasticsearch -o jsonpath={.spec.clusterIP} -n openshift-logging

172.30.183.229
```

```
oc get service elasticsearch

NAME            TYPE       CLUSTER-IP       EXTERNAL-IP   PORT(S)    AGE
elasticsearch   ClusterIP   172.30.183.229   <none>        9200/TCP   22h

$ oc exec elasticsearch-cdm-oplnhinv-1-5746475887-fj2f8 -- curl -tlsv1.2 --insecure -H
"Authorization: Bearer ${token}" "https://172.30.183.229:9200/_cat/health"

  % Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
                                 Dload  Upload   Total   Spent    Left  Speed
100    29  100    29    0     0    108      0 --:--:-- --:--:-- --:--:--   108
```

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。
- ログにアクセスできるようになるには、プロジェクトへのアクセスが必要です。

手順

Elasticsearch を外部に公開するには、以下を実行します。

1. **openshift-logging** プロジェクトに切り替えます。

   ```
   $ oc project openshift-logging
   ```

2. Elasticsearch から CA 証明書を抽出し、**admin-ca** ファイルに書き込みます。

   ```
   $ oc extract secret/elasticsearch --to=. --keys=admin-ca

   admin-ca
   ```

3. Elasticsearch サービスのルートを YAML ファイルとして作成します。

   a. 以下のように YAML ファイルを作成します。

```
apiVersion: route.openshift.io/v1
kind: Route
metadata:
  name: elasticsearch
  namespace: openshift-logging
spec:
  host:
  to:
    kind: Service
    name: elasticsearch
  tls:
    termination: reencrypt
    destinationCACertificate: | 1
```

1 次の手順で Elasticsearch CA 証明書を追加するか、またはコマンドを使用します。一部の re-encrypt ルートで必要とされる **spec.tls.key**、**spec.tls.certificate**、および **spec.tls.caCertificate** パラメーターを設定する必要はありません。

b. 以下のコマンドを実行して作成したルート YAML に Elasticsearch CA 証明書を追加します。

```
cat ./admin-ca | sed -e "s/^/      /" >> <file-name>.yaml
```

c. ルートを作成します。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml

route.route.openshift.io/elasticsearch created
```

4. Elasticsearch サービスが公開されていることを確認します。

a. 要求に使用されるこの ServiceAccount のトークンを取得します。

```
$ token=$(oc whoami -t)
```

b. 作成した **elasticsearch** ルートを環境変数として設定します。

```
$ routeES=`oc get route elasticsearch -o jsonpath={.spec.host}`
```

c. ルートが正常に作成されていることを確認するには、公開されたルート経由で Elasticsearch にアクセスする以下のコマンドを実行します。

```
curl -tlsv1.2 --insecure -H "Authorization: Bearer ${token}"
"https://${routeES}/.operations.*/_search?size=1" | jq
```

以下のような出力が表示されます。

```
  % Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
                                 Dload  Upload   Total   Spent    Left  Speed
100   944  100   944    0     0     62      0  0:00:15  0:00:15 --:--:--   204
{
  "took": 441,
  "timed_out": false,
```

```
  "_shards": {
    "total": 3,
    "successful": 3,
    "skipped": 0,
    "failed": 0
  },
  "hits": {
    "total": 89157,
    "max_score": 1,
    "hits": [
      {
        "_index": ".operations.2019.03.15",
        "_type": "com.example.viaq.common",
        "_id": "ODdiNWIyYzAtMjg5Ni0TAtNWE3MDY1MjMzNTc3",
        "_score": 1,
        "_source": {
          "_SOURCE_MONOTONIC_TIMESTAMP": "673396",
          "systemd": {
            "t": {
              "BOOT_ID": "246c34ee9cdeecb41a608e94",
              "MACHINE_ID": "e904a0bb5efd3e36badee0c",
              "TRANSPORT": "kernel"
            },
            "u": {
              "SYSLOG_FACILITY": "0",
              "SYSLOG_IDENTIFIER": "kernel"
            }
          },
          "level": "info",
          "message": "acpiphp: Slot [30] registered",
          "hostname": "localhost.localdomain",
          "pipeline_metadata": {
            "collector": {
              "ipaddr4": "10.128.2.12",
              "ipaddr6": "fe80::xx:xxxx:fe4c:5b09",
              "inputname": "fluent-plugin-systemd",
              "name": "fluentd",
              "received_at": "2019-03-15T20:25:06.273017+00:00",
              "version": "1.3.2 1.6.0"
            }
          },
          "@timestamp": "2019-03-15T20:00:13.808226+00:00",
          "viaq_msg_id": "ODdiNWIyYzAtMYTAtNWE3MDY1MjMzNTc3"
        }
      }
    ]
  }
}
```


8.4.6. Elasticsearch アラートルール

これらのアラートルールを Prometheus に表示できます。

アラート	説明	重大度
ElasticsearchClusterNotHealthy	クラスターのヘルスステータスは少なくとも 2m の間 RED になります。クラスターは書き込みを受け入れず、シャードが見つからない可能性があるか、またはマスターノードがまだ選択されていません。	critical
ElasticsearchClusterNotHealthy	クラスターのヘルスステータスは少なくとも 20m の間 YELLOW になります。一部のシャードレプリカは割り当てられません。	warning
ElasticsearchBulkRequestsRejectionJumps	クラスターのノードにおける高いバルク除去率 (High Bulk Rejection Ratio) を示します。このノードはインデックスの速度に追い付いていない可能性があります。	warning
ElasticsearchNodeDiskWatermarkReached	クラスターのノードでディスクの低い基準値に達しています。シャードをこのノードに割り当てることはできません。ノードにディスク領域を追加することを検討する必要があります。	alert
ElasticsearchNodeDiskWatermarkReached	クラスターのノードでディスクの高い基準値に達しています。一部のシャードは可能な場合に別のノードに再度割り当てられる可能性があります。ノードにディスク領域が追加されるか、またはこのノードに割り当てられる古いインデックスをドロップします。	high
ElasticsearchJVMHeapUseHigh	クラスター内のノード上での JVM ヒープの使用量は <value> です。	alert
AggregatedLoggingSystemCPUHigh	クラスター内のノード上でのシステム CPU の使用量は <value> です。	alert
ElasticsearchProcessCPUHigh	クラスター内のノード上での ES プロセス CPU の使用量は <value> です。	alert

8.5. KIBANA の設定

OpenShift Container Platform は Kibana を使用して、Fluentd によって収集され、Elasticsearch によってインデックス化されるログデータを表示します。

冗長性を確保するために Kibana をスケーリングし、Kibana ノードの CPU およびメモリーを設定することができます。

注記

特に指示がない場合は、これらの設定を実行する前にクラスターロギングを管理外の状態に設定する必要があります。詳細は、「クラスターロギングの管理状態の変更」を参照してください。

管理外の状態の Operator はサポートされず、クラスター管理者は個々のコンポーネント設定およびアップグレードを完全に制御していることを前提としています。詳細は、管理外の Operator のサポートポリシーについて参照してください。

8.5.1. Kibana CPU およびメモリー制限の設定

それぞれのコンポーネント仕様は、CPU とメモリーの両方への調整を許可します。

手順

1. **openshift-logging** プロジェクトでクラスターロギングのカスタムリソース (CR) を編集します。

```
$ oc edit ClusterLogging instance
```

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"

....

spec:
    visualization:
      type: "kibana"
      kibana:
        replicas:
      resources: 1
        limits:
          memory: 1Gi
        requests:
          cpu: 500m
          memory: 1Gi
      proxy: 2
        resources:
          limits:
            memory: 100Mi
          requests:
            cpu: 100m
            memory: 100Mi
```

1 各ノードに割り当てる CPU およびメモリー制限を指定します。

2 Kibana プロキシーに割り当てる CPU およびメモリー制限を指定します。

8.5.2. 冗長性を確保するための Kibana のスケーリング

冗長性を確保するために Kibana デプロイメントをスケーリングできます。

手順

1. **openshift-logging** プロジェクトでクラスターロギングのカスタムリソース (CR) を編集します。

```
$ oc edit ClusterLogging instance
```

```
$ oc edit ClusterLogging instance
```

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"

....

spec:
    visualization:
      type: "kibana"
      kibana:
        replicas: 1 (1)
```

(1) Kibana ノードの数を指定します。

8.5.3. 容認 (Toleration) による Kibana Pod の配置の制御

Kibana Pod が実行するノードを制御し、Pod の容認を使用して他のワークロードがそれらのノードを使用しないようにすることができます。

容認をクラスターロギングのカスタムリソース (CR) を利用して Kibana Pod に適用し、テイントをノード仕様でノードに適用します。ノードのテイントは、テイントを容認しないすべての Pod を拒否するようノードに指示する **key:value ペア** です。他の Pod にはない特定の **key:value** ペアを使用することで、Kibana Pod のみがそのノード上で実行されます。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

1. 以下のコマンドを使用して、Kibana Pod をスケジュールするノードにテイントを追加します。

```
$ oc adm taint nodes <node-name> <key>=<value>:<effect>
```

以下は例になります。

```
$ oc adm taint nodes node1 kibana=node:NoExecute
```

この例では、テイントをキー **kibana**、値 **node**、およびテイントの効果 **NoExecute** のある **node1** に配置します。**NoExecute** テイント effect を使用する必要があります。**NoExecute** は、テイントに一致する Pod のみをスケジュールし、一致しない既存の Pod を削除します。

2. クラスターロギングのカスタムリソース (CR) の **visualization** セクションを編集し、Kibana Pod の容認を設定します。

```
  visualization:
    type: "kibana"
    kibana:
      tolerations:
      - key: "kibana" (1)
```

```
    operator: "Exists" (2)
    effect: "NoExecute" (3)
    tolerationSeconds: 6000 (4)
```

(1) ノードに追加したキーを指定します。

(2) **Exists** Operator を指定して、**key/value/effect** パラメーターが一致するようにします。

(3) **NoExecute** effect を指定します。

(4) オプションで、**tolerationSeconds** パラメーターを指定して、エビクトされる前に Pod がノードにバインドされる期間を設定します。

この容認は、**oc adm taint** コマンドで作成されたテイントと一致します。この容認のある Pod は、**node1** にスケジュールできます。

8.5.4. Kibana Visualize ツールのインストール

Kibana の **Visualize** タブを使用すると、コンテナーログの監視用に視覚化やダッシュボードを作成でき、管理者ユーザー (**cluster-admin** または **cluster-reader**) はデプロイメント、namespace、Pod、およびコンテナーごとにログを表示することができます。

手順

ダッシュボードおよび他の Kibana UI オブジェクトを読み込むには、以下を実行します。

1. 必要な場合は、Cluster Logging Operator のインストール時にデフォルトで作成される Kibana ルートを取得します。

```
$ oc get routes -n openshift-logging

NAMESPACE              NAME                 HOST/PORT
PATH     SERVICES              PORT    TERMINATION         WILDCARD
openshift-logging      kibana               kibana-openshift-logging.apps.openshift.com
kibana                 <all>   reencrypt/Redirect   None
```

2. Elasticsearch Pod の名前を取得します。

```
$ oc get pods -l component=elasticsearch

NAME                                  READY   STATUS    RESTARTS   AGE
elasticsearch-cdm-5ceex6ts-1-dcd6c4c7c-jpw6k   2/2     Running   0          22h
elasticsearch-cdm-5ceex6ts-2-f799564cb-l9mj7   2/2     Running   0          22h
elasticsearch-cdm-5ceex6ts-3-585968dc68-k7kjr   2/2     Running   0          22h
```

3. この手順で必要とされるユーザーごとに必要な設定を作成します。

   a. ダッシュボードを追加する必要のあるユーザーとして Kibana ダッシュボードにログインします。

```
https://kibana-openshift-logging.apps.openshift.com (1)
```

(1) URL は Kibana ルートです。

b. **Authorize Access** ページが表示される場合、すべてのパーミッションを選択してから **Allow selected permissions** をクリックします。

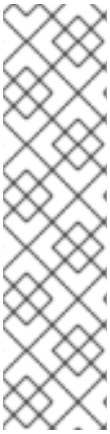
c. Kibana ダッシュボードからログアウトします。

4. Elastiscearch Pod のいずれかの名前を使用して、Pod が置かれているプロジェクトで以下のコマンドを実行します。

```
$ oc exec <es-pod> -- es_load_kibana_ui_objects <user-name>
```

以下は例になります。

```
$ oc exec elasticsearch-cdm-5ceex6ts-1-dcd6c4c7c-jpw6k -- es_load_kibana_ui_objects
<user-name>
```



注記

視覚化やダッシュボードなどの Kibana オブジェクトのメタデータは、**.kibana.{user_hash}** インデックス形式で Elasticsearch に保存されます。 **userhash=$(echo -n $username | sha1sum | awk '{print $1}')** コマンドを使用して、**user_hash** を取得できます。デフォルトで、Kibana **shared_ops** インデックスモードでは、クラスター管理者ロールを持つすべてのユーザーがインデックスを共有でき、この Kibana オブジェクトメタデータは **.kibana** インデックスに保存されます。

インポート/エクスポート機能を使用するか、curl コマンドを使用してメタデータを Elasticsearch インデックスに挿入して、特定のユーザーに対してカスタムダッシュボードをインポートできます。

8.6. ELASTICSEARCH データのキュレーション

Elasticsearch Curator ツールは、グローバルに、またはプロジェクトごとにスケジュールされたメンテナンス操作を実行します。Curator はその設定に基づいて動作を実行します。

Cluster Logging Operator は Curator とその設定をインストールします。Curator cron スケジュールは、クラスターロギングのカスタムリソースを使用して設定でき、追加の設定オプションは **openshift-logging** プロジェクトの Curator ConfigMap、 **curator** にあります。これには、Curator 設定ファイル **curator5.yaml** および OpenShift Container Platform カスタム設定ファイル **config.yaml**が組み込まれています。

OpenShift Container Platform は **config.yaml** を内部で使用し、Curator の **Action** ファイル を生成します。

オプションで、**action** ファイルを直接使用できます。このファイルを編集すると、定期的に実行できるように Curator で利用できるアクションを使用できます。ただし、これによりファイルの変更によりクラスターに破壊的な影響が及ぶ可能性があり、必要なインデックス/設定が Elasticsearch から削除される可能性があるため、上級ユーザーのみがこれを実行することが推奨されます。ほとんどのユーザーは Curator 設定マップのみを変更するだけでよく、**action** ファイルを編集することはできません。

8.6.1. Curator スケジュールの設定

クラスターロギングインストールで作成されたクラスターロギングのカスタムリソースを使用して、Curator のスケジュールを指定できます。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

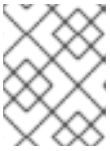
Curator スケジュールを設定するには、以下を実行します。

1. **openshift-logging** プロジェクトでクラスターロギングのカスタムリソースを編集します。

```
$ oc edit clusterlogging instance
```

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"

...

  curation:
    curator:
      schedule: 30 3 * * * 1
    type: curator
```

1 Curator のスケジュールを cron 形式 で指定します。



注記

タイムゾーンは Curator Pod が実行されるホストノードに基づいて設定されます。

8.6.2. Curator インデックス削除の設定

Curator を、保持設定に基づいて Elasticsearch データを削除するように設定できます。プロジェクトごとの設定およびグローバル設定を行うことができます。グローバル設定は、指定されていないプロジェクトに適用されます。プロジェクトごとの設定はグローバル設定を上書きします。

前提条件

- クラスターロギングがインストールされている必要があります。

手順

インデックスを削除するには、以下を実行します。

1. OpenShift Container Platform カスタム Curator 設定ファイルを編集します。

```
$ oc edit configmap/curator
```

2. 必要に応じて以下のパラメーターを設定します。

```
config.yaml: |
  project_name:
    action
      unit:value
```

利用可能なパラメーターを以下に示します。

表8.1 プロジェクトオプション

変数名	説明
project_name	プロジェクトの実際の名前 (**myapp-devel** など)。OpenShift Container Platform の**操作**ログについては、名前 **.operations** をプロジェクト名として使用します。
action	実行するアクション。現在許可されているのは **delete** のみです。
unit	削除に使用する期間 (**days**、**weeks**、または **months**)。
value	単位数。

表8.2 フィルターオプション

変数名	説明
.defaults	**.defaults** を **project_name** として使用し、指定されていないプロジェクトのデフォルトを設定します。
.regex	プロジェクト名に一致する正規表現の一覧。
pattern	適切にエスケープされた有効な正規表現パターン。一重引用符で囲まれています。

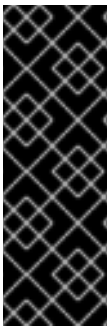
たとえば、以下のように Curator を設定します。

- **1 day** を経過した **myapp-dev** プロジェクトのインデックスを削除する
- **1 week** を経過した **myapp-qe** プロジェクトのインデックスを削除する
- **8 weeks** を経過した **operations** ログを削除する
- **31 days** を経過したその他すべてのプロジェクトのインデックスを削除する
- **^project\..+\-dev.*$** 正規表現と一致する、1 日を経過したインデックスを削除する
- **^project\..+\-test.*$** 正規表現と一致する、2 日を経過したインデックスを削除する

以下を使用します。

```
config.yaml: |
  .defaults:
    delete:
      days: 31

  .operations:
    delete:
      weeks: 8
```

```
myapp-dev:
  delete:
    days: 1

myapp-qe:
  delete:
    weeks: 1

.regex:
  - pattern: '^project\..+\-dev\..*$'
    delete:
      days: 1
  - pattern: '^project\..+\-test\..*$'
    delete:
      days: 2
```



重要

months を操作の **$UNIT** として使用する場合、Curator は今月の当日ではなく、今月の最初の日からカウントを開始します。たとえば、今日が 4 月 15 日であり、現時点で 2 カ月を経過したインデックスを削除する場合 (delete: months: 2)、Curator は 2 月 15 日より古い日付のインデックスを削除するのではなく、2 月 1 日より古いインデックスを削除します。つまり、今月の最初の日付まで遡り、そこから 2 カ月遡ります。Curator で厳密な設定をする必要がある場合、最も適切な方法として日数 (例: **delete: days: 30**) を使用することができます。

8.6.3. Curator のトラブルシューティング

本セクションの情報を使用して Curator のデバッグを実行できます。たとえば、Curator が失敗状態にあり、ログメッセージで理由が示されていない場合、次にスケジュールされている cron ジョブの実行を待機する代わりに、ログレベルを引き上げ、新規ジョブをトリガーできます。

前提条件

クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

Curator のデバッグログを有効にし、次の Curator の反復を手動でトリガーします。

1. Curator のデバッグログを有効にします。

```
$ oc set env cronjob/curator CURATOR_LOG_LEVEL=DEBUG
CURATOR_SCRIPT_LOG_LEVEL=DEBUG
```

ログレベルを指定します。

- **CRITICAL**。Curator は重大なメッセージのみを表示します。
- **ERROR**。Curator はエラーおよび重大なメッセージのみを表示します。
- **WARNING**。Curator はエラー、警告、および重大なメッセージのみを表示します。
- **INFO**。Curator は情報、エラー、警告、および重大なメッセージのみを表示します。

- **DEBUG**。Curator は上記のすべてに加えてデバッグメッセージのみを表示します。デフォルト値は INFO です。

注記

クラスターロギングは、OpenShift Container Platform ラッパースクリプト (**run.sh** および **convert.py**) で OpenShift Container Platform カスタム環境変数 **CURATOR_SCRIPT_LOG_LEVEL** を使用します。この環境変数は、必要に応じてスクリプトのデバッグ用に **CURATOR_LOG_LEVEL** と同じ値を取ります。

1. 次の Curator の反復をトリガーします。

```
$ oc create job --from=cronjob/curator <job_name>
```

2. 以下のコマンドを使用して CronJob を制御します。
   - CronJob を一時停止します。

```
$ oc patch cronjob curator -p '{"spec":{"suspend":true}}'
```

   - CronJob を再開します。

```
$ oc patch cronjob curator -p '{"spec":{"suspend":false}}'
```

   - CronJob スケジュールを変更します。

```
$ oc patch cronjob curator -p '{"spec":{"schedule":"0 0 * * *"}}' 1
```

   1 **schedule** オプションは、cron 形式のスケジュールを受け入れます。

8.6.4. スクリプト化されたデプロイメントでの Curator の設定

Curator をスクリプト化されたデプロイメントで設定する必要がある場合に、本セクションの情報を使用します。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。
- クラスターロギングを管理外の状態に設定する。

手順

以下のスニペットを使用し、スクリプトで Curator を設定します。

- スクリプト化されたデプロイメントの場合
  1. 設定を作成し、変更します。
     a. Curator 設定ファイルおよび OpenShift Container Platform カスタム設定ファイルを Curator 設定マップからコピーし、それぞれについて別個のファイルをマップし、作成します。

```
$ oc extract configmap/curator --keys=curator5.yaml,config.yaml --to=/my/config
```

b. **/my/config/curator5.yaml** および **/my/config/config.yaml** ファイルを編集します。

2. 既存の Curator 設定マップを削除し、編集された YAML ファイルを新規の Curator 設定マップに追加します。

```
$ oc delete configmap curator ; sleep 1
$ oc create configmap curator \
    --from-file=curator5.yaml=/my/config/curator5.yaml \
    --from-file=config.yaml=/my/config/config.yaml \
    ; sleep 1
```

次の反復でこの設定を使用します。

- **action** ファイルを使用している場合

1. 設定を作成し、変更します。

a. Curator 設定ファイルおよび **action** ファイルを Curator 設定マップからコピーし、それぞれについて別個のファイルをマップし、作成します。

```
$ oc extract configmap/curator --keys=curator5.yaml,actions.yaml --to=/my/config
```

b. **/my/config/curator5.yaml** および **/my/config/actions.yaml** ファイルを編集します。

2. 既存の Curator 設定マップを削除し、編集された YAML ファイルを新規の Curator 設定マップに追加します。

```
$ oc delete configmap curator ; sleep 1
$ oc create configmap curator \
    --from-file=curator5.yaml=/my/config/curator5.yaml \
    --from-file=actions.yaml=/my/config/actions.yaml \
    ; sleep 1
```

次の反復でこの設定を使用します。

8.6.5. Curator Action ファイルの使用

openshift-logging プロジェクトの **Curator** ConfigMap には、Curator **Action** ファイル が含まれます。このファイルで、Curator Action が定期的に実行されるように設定します。

ただし、**action** ファイルを使用する場合、OpenShift Container Platform は、重要な内部インデックスが間違って削除されないように設定されている **curator** ConfigMap の **config.yaml** セクションを無視します。**action** ファイルを使用するには、除外ルールを設定に加えてこれらのインデックスを保持する必要があります。さらに、本トピックの手順に従う他のすべてのパターンも手動で追加する必要があります。

重要

actions および **config.yaml** は相互に排他的な設定ファイルです。**actions** ファイルがある場合、OpenShift Container Platform は **config.yaml** ファイルを無視します。**action** ファイルの使用は、クラスターに破壊的な影響を与え、必要なインデックス/設定が Elasticsearch から削除される可能性があるために、状況ユーザーのみがこれを実行することが推奨されます。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。
- クラスターロギングを管理外の状態に設定する。管理外の状態の Operator はサポートされず、クラスター管理者は個々のコンポーネント設定およびアップグレードを完全に制御していることを前提としています。

手順

Curator をインデックスを削除するように設定するには、以下を実行します。

1. Curator ConfigMap を編集します。

```
oc edit cm/curator -n openshift-logging
```

2. **action** ファイルに以下の変更を加えます。

```
actions:
1:
  action: delete_indices (1)
  description: >-
    Delete .operations indices older than 30 days.
    Ignore the error if the filter does not
    result in an actionable list of indices (ignore_empty_list).
    See
https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/client/curator/5.2/ex_delete_indices.html
  options:
    # Swallow curator.exception.NoIndices exception
    ignore_empty_list: True
    # In seconds, default is 300
    timeout_override: ${CURATOR_TIMEOUT}
    # Don't swallow any other exceptions
    continue_if_exception: False
    # Optionally disable action, useful for debugging
    disable_action: False
  # All filters are bound by logical AND
  filters: (2)
  - filtertype: pattern
    kind: regex
    value: '^\.operations\..*$'
    exclude: False (3)
  - filtertype: age
    # Parse timestamp from index name
    source: name
    direction: older
    timestring: '%Y.%m.%d'
    unit: days
    unit_count: 30
    exclude: False
```

(1) **delete_indices** を指定して指定されたインデックスを削除します。

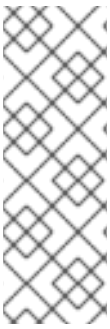
(2) **filers** パラメーターを使用して削除されるインデックスを指定します。これらのパラメーターについての詳細は Elastic Search Curator のドキュメント を参照してください。

3 インデックスが削除されるように **false** を指定します。

8.7. ロギングコレクターの設定

OpenShift Container Platform は Fluentd を使用して、クラスターから操作およびアプリケーションログを収集し、Kubernetes Pod および Namespace メタデータでデータを拡充します。

ログローテーション、ログの位置を設定し、外部のログアグリゲーターを使用し、ログコレクターの他の設定を行うことができます。



注記

特に指示がない場合は、これらの設定を実行する前にクラスターロギングを管理外の状態に設定する必要があります。詳細は、「クラスターロギングの管理状態の変更」を参照してください。

管理外の状態の Operator はサポートされず、クラスター管理者は個々のコンポーネント設定およびアップグレードを完全に制御していることを前提としています。詳細は、管理外の Operator のサポートポリシーについて参照してください。

8.7.1. ロギングコレクター Pod の表示

oc get pods --all-namespaces -o wide コマンドを使用して、Fluentd がデプロイされるノードを表示できます。

手順

openshift-logging プロジェクトで以下のコマンドを実行します。

```
$ oc get pods --all-namespaces -o wide | grep fluentd

NAME                    READY     STATUS    RESTARTS   AGE     IP          NODE
NOMINATED NODE   READINESS GATES
fluentd-5mr28           1/1       Running   0          4m56s   10.129.2.12   ip-10-0-164-233.ec2.internal
<none>         <none>
fluentd-cnc4c           1/1       Running   0          4m56s   10.128.2.13   ip-10-0-155-142.ec2.internal
<none>         <none>
fluentd-nlp8z           1/1       Running   0          4m56s   10.131.0.13   ip-10-0-138-77.ec2.internal
<none>         <none>
fluentd-rknlk           1/1       Running   0          4m56s   10.128.0.33   ip-10-0-128-130.ec2.internal
<none>         <none>
fluentd-rsm49           1/1       Running   0          4m56s   10.129.0.37   ip-10-0-163-191.ec2.internal
<none>         <none>
fluentd-wjt8s           1/1       Running   0          4m56s   10.130.0.42   ip-10-0-156-251.ec2.internal
<none>         <none>
```

8.7.2. ログコレクター CPU およびメモリー制限の設定

ログコレクターは、CPU とメモリー制限の両方への調整を許可します。

手順

1. **openshift-logging** プロジェクトでクラスターロギングのカスタムリソース (CR) を編集します。

```
$ oc edit ClusterLogging instance
```

```
$ oc edit ClusterLogging instance

apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"

....

spec:
  collection:
    logs:
      fluentd:
        resources:
          limits: 1
            cpu: 250m
            memory: 1Gi
          requests:
            cpu: 250m
            memory: 1Gi
```

1 必要に応じて CPU、メモリー制限および要求を指定します。表示される値はデフォルト値です。

8.7.3. 収集したログの場所の設定

ログコレクターは、**LOGGING_FILE_PATH** 環境変数に応じて、指定したファイルか、またはデフォルトの場所の **/var/log/fluentd/fluentd.log** にログを書き込みます。

前提条件

- クラスターロギングを管理外の状態に設定する。管理外の状態の Operator はサポートされず、クラスター管理者は個々のコンポーネント設定およびアップグレードを完全に制御していることを前提としています。

手順

Fluentd ログの出力の場所を設定するには、以下を実行します。

1. **fluentd** daemonset で **LOGGING_FILE_PATH** パラメーターを編集します。特定のファイルまたは **console** を指定できます。

```
spec:
  template:
    spec:
      containers:
        env:
          - name: LOGGING_FILE_PATH
            value: console 1
```

1 ログの出力方法を指定します。

- **console** を使用して Fluentd のデフォルトの場所を使用します。**oc logs [-f] <pod_name>** コマンドでログを取得します。
- **<path-to-log/fluentd.log>** を使用してログ出力を指定されたファイルに送信します。**oc exec <pod_name> — logs** コマンドでログを取得します。これはデフォルトの設定です。
  または、CLI を使用します。

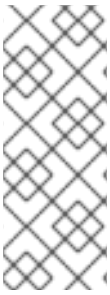
```
$ oc -n openshift-logging set env daemonset/fluentd
LOGGING_FILE_PATH=/logs/fluentd.log
```

8.7.4. ログコレクションのスロットリング

特に詳細なプロジェクトについては、管理者は処理される前のログコレクターによるログの読み取り速度を減速することができます。スロットリングによってログの読み取り速度が遅くなり、Kibana がレコードを表示するのにより長い時間がかかる可能性があります。

警告

スロットリングは設定されたプロジェクトのログ集計が遅れる一因になる可能性があります。Fluentd が追い付く前に Pod が削除された場合、ログエントリーが消失する可能性があります。



注記

Systemd ジャーナルをログソースとして使用している場合、スロットリングは機能しません。スロットリングの実装は、各プロジェクトの個々のログファイルの読み取りを調整できる機能によって決まります。ジャーナルからの読み取り時に、単一のログソースしか存在せず、ログファイルが存在しないと、ファイルベースのスロットリングは利用できません。Fluentd プロセスに読み込まれるログエントリーを制限する方法はありません。

前提条件

クラスターロギングを管理外の状態に設定する。

手順

1. Fluentd を特定プロジェクトを制限するように設定するには、デプロイメント後に Fluentd ConfigMap でスロットル設定を編集します。

```
$ oc edit configmap/fluentd
```

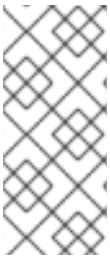
throttle-config.yaml キーの形式は、プロジェクト名と、各ノードでのログの読み取りに必要な速度が含まれる YAML ファイルです。デフォルトはノードごとに一度に 1000 行です。例:

```
throttle-config.yaml: |
  - opensift-logging:
      read_lines_limit: 10
  - .operations:
      read_lines_limit: 100
```

8.7.5. Fluentd のバッファーチャンクの制限について

Fluentd ロガーが多数のログを処理できない場合、メモリーの使用量を減らし、データ損失を防ぐためにファイルバッファリングに切り換える必要があります。

Fluentd ファイルバッファリングは、記録を **chunks** に保管します。チャンクは **buffers** に保管されます。



注記

以下で説明されているように Fluentd daemonset で **FILE_BUFFER_LIMIT** または **BUFFER_SIZE_LIMIT** パラメーターを変更するには、クラスターロギングを管理外 (unmanaged) の状態に設定する必要があります。管理外の状態の Operator はサポートされず、クラスター管理者は個々のコンポーネント設定およびアップグレードを完全に制御していることを前提としています。

Fluentd **buffer_chunk_limit** は、デフォルト値が **8m** の環境変数 **BUFFER_SIZE_LIMIT** によって決定されます。出力ごとのファイルのバッファーサイズは、デフォルト値が **256Mi** の環境変数 **FILE_BUFFER_LIMIT** によって決定されます。永続的なボリュームサイズは、**FILE_BUFFER_LIMIT** に出力を乗算した結果よりも大きくなければなりません。

Fluentd Pod では、永続ボリューム **/var/lib/fluentd** は PVC または hostmount などによって作成する必要があります。その領域はファイルバッファーに使用されます。

buffer_type および **buffer_path** は、以下のように Fluentd 設定ファイルで設定されます。

```
$ egrep "buffer_type|buffer_path" *.conf
output-es-config.conf:
  buffer_type file
  buffer_path `/var/lib/fluentd/buffer-output-es-config`
output-es-ops-config.conf:
  buffer_type file
  buffer_path `/var/lib/fluentd/buffer-output-es-ops-config`
```

Fluentd **buffer_queue_limit** は変数 **BUFFER_QUEUE_LIMIT** の値です。この値はデフォルトで **32** になります。

環境変数 **BUFFER_QUEUE_LIMIT** は **(FILE_BUFFER_LIMIT / (number_of_outputs * BUFFER_SIZE_LIMIT))** として計算されます。

BUFFER_QUEUE_LIMIT 変数にデフォルトの値のセットが含まれる場合、以下のようになります。

- **FILE_BUFFER_LIMIT = 256Mi**
- **number_of_outputs = 1**
- **BUFFER_SIZE_LIMIT = 8Mi**

buffer_queue_limit の値は **32** になります。**buffer_queue_limit** を変更するには、**FILE_BUFFER_LIMIT** の値を変更する必要があります。

この数式では、**number_of_outputs** は、すべてのログが単一リソースに送信され、追加のリソースごとに **1** つずつ増分する場合に **1** になります。たとえば、**number_of_outputs** の値は以下のようになります。

- **1**: すべてのログが単一の Elasticsearch Pod に送信される場合
- **2**: アプリケーションログが Elasticsearch Pod に送信され、運用ログが別の Elasticsearch Pod に送信される場合
- **4**: アプリケーションログが Elasticsearch Pod に送信され、運用ログが別の Elasticsearch Pod に送信される場合で、それらがどちらも他の Fluentd インスタンスに転送される場合

8.7.6. 環境変数を使用したロギングコレクターの設定

環境変数を使用して Fluentd ログコレクターの設定を変更することができます。

利用可能な環境変数の一覧については、Github の Fluentd README を参照してください。

前提条件

- クラスターロギングを管理外の状態に設定する。管理外の状態の Operator はサポートされず、クラスター管理者は個々のコンポーネント設定およびアップグレードを完全に制御していることを前提としています。

手順

必要に応じて Fluentd 環境変数のいずれかを設定します。

```
oc set env ds/fluentd <env-var>=<value>
```

以下は例になります。

```
oc set env ds/fluentd LOGGING_FILE_AGE=30
```

8.7.7. ロギングコレクターのアラートについて

以下のアラートはロギングコレクターによって生成され、Prometheus UI の **Alerts** タブに表示できます。

すべてのロギングコレクターアラートは、OpenShift Container Platform Web コンソールの **Monitoring** → **Alerts** ページに一覧表示されます。アラートは以下の状態のいずれかになります。

- **Firing**アラートの状態はタイムアウトの期間は true になります。Firing アラートの末尾の **Option** メニューをクリックし、詳細情報を表示するか、アラートを非通知 (silence) にします。
- **Pending**: このアラート状態は現時点で true ですが、タイムアウトに達していません。
- **Not Firing**アラートは現時点でトリガーされていません。

表8.3 Fluentd Prometheus アラート

アラート	メッセージ	説明	重大度
FluentdErrorsHigh	**In the last minute, <value> errors reported by fluentd <instance>.**	Fluentd は指定した数 (デフォルトでは 10) よりも多くの問題を報告しています。	Critical
FluentdNodeDown	**Prometheus could not scrape fluentd <instance> for more than 10m.**	Fluentd は Prometheus が特定の Fluentd インスタンスを収集できなかったことを報告します。	Critical
FluentdQueueLengthBurst	**In the last minute, fluentd <instance> buffer queue length increased more than 32.Current value is <value>.**	Fluentd は値が大きすぎることを報告しています。	Warning
FluentdQueueLengthIncreasing	**In the last 12h, fluentd <instance> buffer queue length constantly increased more than 1.Current value is <value>.**	Fluentd はキューの使用についての問題を報告しています。	Critical

8.8. 容認を使用した クラスターロギング POD 配置の制御

テイントおよび容認を使用することで、クラスターロギング Pod が特定のノードで実行され、その他のワークロードがそれらのノードで実行されないようにします。

テイントおよび容認は、単純な **key:value** のペアです。ノードのテイントはノードに対し、テイントを容認しないすべての Pod を拒否するよう指示します。

key は最大 253 文字までの文字列で、 **value** は最大 63 文字までの文字列になります。文字列は文字または数字で開始する必要があり、文字、数字、ハイフン、ドットおよびアンダースコアを含めることができます。

容認を使用したクラスターロギング CR のサンプル

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"
  namespace: openshift-logging
spec:
  managementState: "Managed"
  logStore:
    type: "elasticsearch"
    elasticsearch:
      nodeCount: 1
```

```
    tolerations: 1
    - key: "logging"
      operator: "Exists"
      effect: "NoExecute"
      tolerationSeconds: 6000
    resources:
      limits:
        memory: 8Gi
      requests:
        cpu: 100m
        memory: 1Gi
    storage: {}
    redundancyPolicy: "ZeroRedundancy"
visualization:
  type: "kibana"
  kibana:
    tolerations: 2
    - key: "logging"
      operator: "Exists"
      effect: "NoExecute"
      tolerationSeconds: 6000
    resources:
      limits:
        memory: 2Gi
      requests:
        cpu: 100m
        memory: 1Gi
    replicas: 1
curation:
  type: "curator"
  curator:
    tolerations: 3
    - key: "logging"
      operator: "Exists"
      effect: "NoExecute"
      tolerationSeconds: 6000
    resources:
      limits:
        memory: 200Mi
      requests:
        cpu: 100m
        memory: 100Mi
    schedule: "*/5 * * * *"
collection:
  logs:
    type: "fluentd"
    fluentd:
      tolerations: 4
      - key: "logging"
        operator: "Exists"
        effect: "NoExecute"
        tolerationSeconds: 6000
      resources:
        limits:
          memory: 2Gi
```

```
      requests:
        cpu: 100m
        memory: 1Gi
```

1. この容認は Elasticsearch Pod に追加されます。
2. この容認は Kibana Pod に追加されます。
3. この容認は Curator Pod に追加されます。
4. この容認はロギングコレクター Pod に追加されます。

8.8.1. 容認を使用した Elasticsearch Pod 配置の制御

Elasticsearch Pod が実行するノードを制御し、Pod の容認を使用して他のワークロードがそれらのノードを使用しないようにすることができます。

容認をクラスターロギングのカスタムリソース (CR) で Elasticsearch Pod に適用し、テイントをノード仕様でノードに適用します。ノードのテイントは、テイントを容認しないすべての Pod を拒否するようノードに指示する **key:value ペア** です。他の Pod にはない特定の **key:value** ペアを使用することで、Elasticseach Pod のみがそのノード上で実行されるようにできます。

デフォルトで、Elasticsearch Pod には以下の容認があります。

```
tolerations:
- effect: "NoExecute"
  key: "node.kubernetes.io/disk-pressure"
  operator: "Exists"
```

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

1. 以下のコマンドを使用して、クラスターロギング Pod をスケジュールするノードにテイントを追加します。

   ```
   $ oc adm taint nodes <node-name> <key>=<value>:<effect>
   ```

   以下は例になります。

   ```
   $ oc adm taint nodes node1 elasticsearch=node:NoExecute
   ```

   この例では、テイントをキー **elasticsearch**、値 **node**、およびテイントの効果 **NoExecute** のある **node1** に配置します。**NoExecute** 効果のノードは、テイントに一致する Pod のみをスケジュールし、一致しない既存の Pod を削除します。

2. クラスターロギングのカスタムリソース (CR) の **logStore** セクションを編集し、Elasticsearch Pod の容認を設定します。

   ```
   logStore:
     type: "elasticsearch"
   ```

```
elasticsearch:
  nodeCount: 1
  tolerations:
  - key: "elasticsearch"  1
    operator: "Exists"  2
    effect: "NoExecute"  3
    tolerationSeconds: 6000  4
```

1. ノードに追加したキーを指定します。
2. **Exists** Operator を指定し、キー **elasticsearch** のあるテイントがノードに存在する必要があるようにします。
3. **NoExecute** effect を指定します。
4. オプションで、**tolerationSeconds** パラメーターを指定して、エビクトされる前に Pod がノードにバインドされる期間を設定します。

この容認は、**oc adm taint** コマンドで作成されたテイントと一致します。この容認のある Pod は **node1** にスケジュールできます。

8.8.2. 容認 (Toleration) による Kibana Pod の配置の制御

Kibana Pod が実行するノードを制御し、Pod の容認を使用して他のワークロードがそれらのノードを使用しないようにすることができます。

容認をクラスターロギングのカスタムリソース (CR) を利用して Kibana Pod に適用し、テイントをノード仕様でノードに適用します。ノードのテイントは、テイントを容認しないすべての Pod を拒否するようノードに指示する **key:value ペア** です。他の Pod にはない特定の **key:value** ペアを使用することで、Kibana Pod のみがそのノード上で実行されます。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

1. 以下のコマンドを使用して、Kibana Pod をスケジュールするノードにテイントを追加します。

```
$ oc adm taint nodes <node-name> <key>=<value>:<effect>
```

以下は例になります。

```
$ oc adm taint nodes node1 kibana=node:NoExecute
```

この例では、テイントをキー **kibana**、値 **node**、およびテイントの効果 **NoExecute** のある **node1** に配置します。**NoExecute** テイント effect を使用する必要があります。**NoExecute** は、テイントに一致する Pod のみをスケジュールし、一致しない既存の Pod を削除します。

2. クラスターロギングのカスタムリソース (CR) の **visualization** セクションを編集し、Kibana Pod の容認を設定します。

```
visualization:
```

```
    type: "kibana"
  kibana:
    tolerations:
    - key: "kibana" 1
      operator: "Exists" 2
      effect: "NoExecute" 3
      tolerationSeconds: 6000 4
```

1. ノードに追加したキーを指定します。
2. **Exists** Operator を指定して、**key/value/effect** パラメーターが一致するようにします。
3. **NoExecute** effect を指定します。
4. オプションで、**tolerationSeconds** パラメーターを指定して、エビクトされる前に Pod がノードにバインドされる期間を設定します。

この容認は、**oc adm taint** コマンドで作成されたテイントと一致します。この容認のある Pod は、**node1** にスケジュールできます。

8.8.3. 容認を使用した Curator Pod 配置の制御

Curator Pod が実行するノードを制御し、Pod の容認を使用して他のワークロードがそれらのノードを使用しないようにすることができます。

容認をクラスターロギングのカスタムリソース (CR) で Curator Pod に適用し、テイントをノード仕様でノードに適用します。ノードのテイントは、テイントを容認しないすべての Pod を拒否するようノードに指示する **key:value ペア** です。他の Pod にはない特定の **key:value** ペアを使用することで、Curator Pod のみがそのノード上で実行されるようにできます。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

1. 以下のコマンドを使用して、Curator Pod をスケジュールする必要のあるノードにテイントを追加します。

```
$ oc adm taint nodes <node-name> <key>=<value>:<effect>
```

以下は例になります。

```
$ oc adm taint nodes node1 curator=node:NoExecute
```

この例では、テイントをキー **curator**、値 **node**、およびテイント effect **NoExecute** のある **node1** に配置します。**NoExecute** テイント effect を使用する必要があります。**NoExecute** は、テイントに一致する Pod のみをスケジュールし、一致しない既存の Pod を削除します。

2. クラスターロギングのカスタムリソース (CR) の **curation** セクションを編集し、Curator Pod の容認を設定します。

```
    curation:
```

```
    type: "curator"
    curator:
      tolerations:
      - key: "curator" (1)
        operator: "Exists" (2)
        effect: "NoExecute" (3)
        tolerationSeconds: 6000 (4)
```

(1) ノードに追加したキーを指定します。

(2) **Exists** Operator を指定して、**key/value/effect** パラメーターが一致するようにします。

(3) **NoExecute** effect を指定します。

(4) オプションで、**tolerationSeconds** パラメーターを指定して、エビクトされる前に Pod がノードにバインドされる期間を設定します。

この容認は、**oc adm taint** コマンドで作成されるテイントと一致します。この容認のある Pod は、**node1** にスケジュールできます。

8.8.4. 容認を使用したログコレクター Pod 配置の制御

ロギングコレクター Pod が実行するノードを確認し、Pod の容認を使用して他のワークロードがそれらのノードを使用しないようにすることができます。

容認をクラスターロギングのカスタムリソース (CR) でロギングコレクター Pod に適用し、テイントをノード仕様でノードに適用します。テイントおよび容認を使用すると、Pod がメモリーや CPU などの問題によってエビクトされないようにすることができます。

デフォルトで、ロギングコレクター Pod には以下の容認があります。

```
tolerations:
- key: "node-role.kubernetes.io/master"
  operator: "Exists"
  effect: "NoExecute"
```

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

1. 以下のコマンドを使用して、ロギングコレクター Pod がロギングコレクター Pod をスケジュールする必要のあるノードにテイントを追加します。

```
$ oc adm taint nodes <node-name> <key>=<value>:<effect>
```

以下は例になります。

```
$ oc adm taint nodes node1 collector=node:NoExecute
```

この例では、テイントをキー **collector**、値 **node**、およびテイント effect **NoExecute** のある **node1** に配置します。**NoExecute** テイント effect を使用する必要があります。**NoExecute** は、テイントに一致する Pod のみをスケジュールし、一致しない既存の Pod を削除します。

2. クラスターロギングのカスタムリソース (CR) の **collection** セクションを編集して、ロギングコレクター Pod の容認を設定します。

```
collection:
  logs:
    type: "fluentd"
    rsyslog:
      tolerations:
      - key: "collector" (1)
        operator: "Exists" (2)
        effect: "NoExecute" (3)
        tolerationSeconds: 6000 (4)
```

(1) ノードに追加したキーを指定します。

(2) **Exists** Operator を指定して、**key/value/effect** パラメーターが一致するようにします。

(3) **NoExecute** effect を指定します。

(4) オプションで、**tolerationSeconds** パラメーターを指定して、エビクトされる前に Pod がノードにバインドされる期間を設定します。

この容認は、**oc adm taint** コマンドで作成されたテイントと一致します。この容認のある Pod は、**node1** にスケジュールできます。

8.8.5. 追加リソース

テイントおよび容認についての詳細は、「ノードテイントを使用した Pod 配置の制御」を参照してください。

8.9. OPENSHIFT CONTAINER PLATFORM ログの外部デバイスへの送信

Elasticsearch ログを、外部でホストされた Elasticsearch インスタンスまたは外部 syslog サーバーなどの外部デバイスに送信することができます。また、ログを外部ログアグリゲーターに送信するように Fluentd を設定することもできます。

注記

特に指示がない場合は、これらの設定を実行する前にクラスターロギングを管理外の状態に設定する必要があります。詳細は、「クラスターロギングの管理状態の変更」を参照してください。

8.9.1. ログコレクターを設定してログを外部 Elasticsearch インスタンスに送信する

ログコレクターは、Elasticsearch デプロイメント設定の **ES_HOST**、**ES_PORT**、**OPS_HOST**、および **OPS_PORT** 環境変数の値にログを送信します。アプリケーションログは **ES_HOST** の宛先に、操作ログは **OPS_HOST** の宛先に送信されます。

注記

AWS Elasticsearch インスタンスへのログの直接送信はサポートされていません。Fluentd Secure Forward を使用して、**fluent-plugin-aws-elasticsearch-service** プラグインで設定した制御対象の Fluentd のインスタンスにログを送信してください。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。
- クラスターロギングを管理外の状態に設定する。

手順

ログを特定の Elasticsearch インスタンスに送信するには、以下を実行します。

1. **openshift-logging** プロジェクトで **fluentd** daemonset を編集します。

```
$ oc edit ds/fluentd

spec:
  template:
    spec:
      containers:
        env:
        - name: ES_HOST
          value: elasticsearch
        - name: ES_PORT
          value: '9200'
        - name: ES_CLIENT_CERT
          value: /etc/fluent/keys/app-cert
        - name: ES_CLIENT_KEY
          value: /etc/fluent/keys/app-key
        - name: ES_CA
          value: /etc/fluent/keys/app-ca
        - name: OPS_HOST
          value: elasticsearch
        - name: OPS_PORT
          value: '9200'
        - name: OPS_CLIENT_CERT
          value: /etc/fluent/keys/infra-cert
        - name: OPS_CLIENT_KEY
          value: /etc/fluent/keys/infra-key
        - name: OPS_CA
          value: /etc/fluent/keys/infra-ca
```

2. 外部 Elasticsearch インスタンスにアプリケーションログと操作ログの両方を含めるには、**ES_HOST** と **OPS_HOST** を同じ宛先に設定し、**ES_PORT** と **OPS_PORT** が同一の値を持つことを確認します。

3. TLS の外部でホストされる Elasticsearch インスタンスを設定します。相互 TLS を使用する外部でホストされた Elasticsearch インスタンスのみが許可されます。

注記

指定された Kibana と Elasticsearch イメージを使用していない場合、同じマルチテナント機能は利用できず、データは特定プロジェクトへのユーザーアクセスによる制限を受けません。

8.9.2. ログコレクターを設定してログを外部 syslog サーバーに送信する

fluent-plugin-remote-syslog プラグインをホストで使用して、ログを外部 syslog サーバーに送信します。

前提条件

クラスターロギングを管理外の状態に設定する。

手順

1. **openshift-logging** プロジェクトの **fluentd** daemonset で環境変数を設定します。

```
spec:
  template:
    spec:
      containers:
        - name: fluentd
          image: 'registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-fluentd:v4.2'
          env:
            - name: REMOTE_SYSLOG_HOST (1)
              value: host1
            - name: REMOTE_SYSLOG_HOST_BACKUP
              value: host2
            - name: REMOTE_SYSLOG_PORT_BACKUP
              value: 5555
```

(1) 必要なリモート syslog ホスト。各ホストで必須です。

これによって 2 つの宛先が作成されます。**host1** の syslog サーバーはデフォルトポート **514** でメッセージを受信し、**host2** は同じメッセージをポート **5555** で受信します。

2. または、**openshift-logging** プロジェクトに独自の **fluentd** daemonset を設定できます。

Fluentd 環境変数

パラメーター	説明
USE_REMOTE_SYSLOG	デフォルトは **false** です。**fluent-plugin-remote-syslog** gem を使用できるようにするには、**true** に設定します。
REMOTE_SYSLOG_HOST	(必須) リモート syslog サーバーのホスト名または IP アドレス。
REMOTE_SYSLOG_PORT	接続先のポート番号。デフォルトは **514** です。

パラメーター	説明
REMOTE_SYSLOG_SEVERITY	syslog の重大度を設定します。デフォルトは **debug** です。
REMOTE_SYSLOG_FACILITY	syslog ファシリティーを設定します。デフォルトは **local0** です。
REMOTE_SYSLOG_USE_RECORD	デフォルトは **false** です。レコードの重大度フィールドおよびファシリティーフィールドを使用して syslog メッセージに設定するには、**true** に設定します。
REMOTE_SYSLOG_REMOVE_TAG_PREFIX	タグからプレフィックスを削除します。デフォルトは **''** (空) です。
REMOTE_SYSLOG_TAG_KEY	これが指定されている場合、このフィールドをキーとして使用してレコードを検索し、syslog メッセージにタグを設定します。
REMOTE_SYSLOG_PAYLOAD_KEY	これが指定されている場合、このフィールドをキーとして使用してレコードを検索し、syslog メッセージにペイロードを設定します。
REMOTE_SYSLOG_TYPE	トランスポート層プロトコルタイプを設定します。デフォルトは **syslog_buffered** になり、これにより、TCP プロトコルが設定されます。UDP に切り替えるには、これを **syslog** に設定します。

警告

この実装は安全ではないため、接続にスヌーピングがないことを保証できる環境でのみ使用してください。

8.9.3. ログを外部ログアグリゲーターに送信するように Fluentd を設定する

out_forward プラグインを使用して、デフォルトの Elasticsearch ではなく外部のログアグリゲーターにログのコピーを送信するように Fluentd を設定することができます。ローカルにホストされている Fluentd による処理の後に、ログレコードをさらに処理することができます。

forward プラグインは Fluentd によってのみサポートされます。**out_forward** プラグインはクライアント側 (センダー) を実装し、**in_forward** プラグインはサーバー側 (レシーバー) を実装します。

Out_forward を使用してログを送信するように OpenShift Container Platform を設定するには、受信側を参照する **openshift -logging namespace に secure- forward** という ConfigMap を作成します。レシーバーで、**in_forward** プラグインを OpenShift Container Platform からログを受信するように設定します。**in_forward** プラグインの使用方法についての詳細は、 Fluentd ドキュメントを参照してください。

デフォルトの secure-forward.conf セクション

```
# <store>
#   @type forward
#   <security>
#     self_hostname ${hostname} # ${hostname} is a placeholder.
#     shared_key <shared_key_between_forwarder_and_forwardee>
#   </security>
#   transport tls
#   tls_verify_hostname true          # Set false to ignore server cert hostname.

#   tls_cert_path /path/for/certificate/ca_cert.pem
#   <buffer>
#     @type file
#     path '/var/lib/fluentd/forward'
#     queued_chunks_limit_size "#{ENV['BUFFER_QUEUE_LIMIT'] || '1024' }"
#     chunk_limit_size "#{ENV['BUFFER_SIZE_LIMIT'] || '1m' }"
#     flush_interval "#{ENV['FORWARD_FLUSH_INTERVAL'] || '5s'}"
#     flush_at_shutdown "#{ENV['FLUSH_AT_SHUTDOWN'] || 'false'}"
#     flush_thread_count "#{ENV['FLUSH_THREAD_COUNT'] || 2}"
#     retry_max_interval "#{ENV['FORWARD_RETRY_WAIT'] || '300'}"
#     retry_forever true
#     # the systemd journald 0.0.8 input plugin will just throw away records if the buffer
#     # queue limit is hit - 'block' will halt further reads and keep retrying to flush the
#     # buffer to the remote - default is 'exception' because in_tail handles that case
#     overflow_action "#{ENV['BUFFER_QUEUE_FULL_ACTION'] || 'exception'}"
#   </buffer>
#   <server>
#     host server.fqdn.example.com  # or IP
#     port 24284
#   </server>
#   <server>
#     host 203.0.113.8 # ip address to connect
#     name server.fqdn.example.com # The name of the server. Used for logging and certificate
verification in TLS transport (when host is address).
#   </server>
# </store>
```

手順

Fluentd ログのコピーを外部ログアグリゲーターに送信するには、以下を実行します。

1. Fluentd 設定マップの **secure-forward.conf** セクションを編集します。

```
$ oc edit configmap/fluentd -n openshift-logging
```

2. 外部 Fluentd サーバーの名前、ホスト、およびポートを入力します。

```
#   <server>
#     host server.fqdn.example.com  # or IP
#     port 24284
#   </server>
#   <server>
#     host 203.0.113.8 # ip address to connect
```

```
#    name server.fqdn.example.com # The name of the server. Used for logging and
certificate verification in TLS transport (when host is address).
#  </server>
```

以下は例になります。

```
<server>
  name externalserver1 (1)
  host 192.168.1.1 (2)
  port 24224 (3)
</server>
<server> (4)
  name externalserver1
  host 192.168.1.2
  port 24224
</server>
</store>
```

1. オプションで、この外部のアグリゲーターの名前を入力します。
2. 外部アグリゲーターのホスト名または IP を指定します。
3. 外部アグリゲーターのポートを指定します。
4. オプションで、追加の外部のアグリゲーターを追加します。

3. CA 証明書とプライベートキーへのパスを **secure-forward.conf** セクションに追加します。

```
#  <security>
#    self_hostname ${hostname} # ${hostname} is a placeholder. (1)
#    shared_key <shared_key_between_forwarder_and_forwardee> (2)
#  </security>

#  tls_cert_path /path/for/certificate/ca_cert.pem (3)
```

1. 自動生成される証明書の共通名 (CN) のデフォルト値を指定します。
2. 認証に共有キーを指定します。
3. CA 証明書へのパスを指定します。

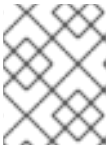
以下は例になります。

```
<security>
  self_hostname client.fqdn.local
  shared_key cluster_logging_key
</security>

tls_cert_path /etc/fluent/keys/ca.crt
```

mTLS を使用するには、クライアント証明書およびキーパラメーターなどの設定に関する情報として Fluentd のドキュメント を参照してください。

4. **secure-forward.conf** で使用される証明書を Fluentd Pod にマウントされる既存のシークレットに追加します。**your_ca_cert** および **your_private_key** の値は、**configmap/fluentd** の **secure-forward.conf** で指定されている値と一致している必要があります。

```
$ oc patch secrets/fluentd --type=json \
  --patch "[{'op':'add','path':'/data/your_ca_cert','value':'$(base64 -w0
/path/to/your_ca_cert.pem)'}]"
$ oc patch secrets/fluentd --type=json \
  --patch "[{'op':'add','path':'/data/your_private_key','value':'$(base64 -w0
/path/to/your_private_key.pem)'}]"
```



注記

your_private_key は、汎用的な名前に置き換えます。これは、JSON パスへのリンクであり、使用しているホストシステムのパスではありません。

以下は例になります。

```
$ oc patch secrets/fluentd --type=json \
  --patch "[{'op':'add','path':'/data/ca.crt','value':'$(base64 -w0 /etc/fluent/keys/ca.crt)'}]"
$ oc patch secrets/fluentd --type=json \
  --patch "[{'op':'add','path':'/data/ext-agg','value':'$(base64 -w0 /etc/fluent/keys/ext-
agg.pem)'}]"
```

5. 外部アグリゲーターで **secure-forward.conf** ファイルを設定し、Fluentd からのメッセージを安全に受け入れられるようにします。
外部アグリゲーターを設定する際は、Fluentd からのメッセージを安全に受信できる必要があります。

詳細情報は、inforward プラグインのセットアップ方法について、および out_forward プラグインを参照してください。

8.10. SYSTEMD-JOURNALD および FLUENTD の設定

Fluentd のジャーナルからの読み取りや、ジャーナルのデフォルト設定値は非常に低く、ジャーナルがシステムサービスからのロギング速度に付いていくことができないためにジャーナルエントリーが失われる可能性があります。

ジャーナルでエントリーが失われるのを防ぐことができるように **RateLimitInterval=1s** および **RateLimitBurst=10000** (必要な場合はさらに高い値) を設定することが推奨されます。

8.10.1. クラスターロギング用の systemd-journald の設定

プロジェクトのスケールアップ時に、デフォルトのロギング環境にはいくらかの調整が必要になる場合があります。

たとえば、ログが見つからない場合は、journald の速度制限を引き上げる必要がある場合があります。一定期間保持するメッセージ数を調整して、クラスターロギングがログをドロップせずに過剰なリソースを使用しないようにすることができます。

また、ログを圧縮する必要があるかどうか、ログを保持する期間、ログを保存する方法、ログを保存するかどうかやその他の設定を決定することもできます。

手順

1. 必要な設定で **journald.conf** ファイルを作成します。

```
Compress=no (1)
ForwardToConsole=yes (2)
ForwardToSyslog=no (3)
MaxRetentionSec=30 (4)
RateLimitBurst=10000 (5)
RateLimitInterval=1s (6)
Storage=volatile (7)
SyncIntervalSec=1s (8)
SystemMaxUse=8g (9)
SystemKeepFree=20% (10)
SystemMaxFileSize10M (11)
```

(1) ログがファイルシステムに書き込まれる前にそれらのログを圧縮するかどうかを指定します。**yes** を指定してメッセージを圧縮するか、または **no** を指定して圧縮しないようにします。デフォルトは **yes** です。

(2) (3) ログメッセージを転送するかどうかを設定します。それぞれについて、デフォルトで **no** に設定されます。以下を指定します。

- **ForwardToConsole**: ログをシステムコンソールに転送します。
- **ForwardToKsmg**: ログをカーネルログバッファーに転送します。
- **ForwardToSyslog**: syslog デーモンに転送します。
- **ForwardToWall**: メッセージを wall メッセージとしてすべてのログインしているユーザーに転送します。

(4) ジャーナルエントリーを保存する最大時間を指定します。数字を入力して秒数を指定します。または、「year」、「month」、「week」、「day」、「h」または「m」などの単位を含めます。無効にするには **0** を入力します。デフォルトは **1month** です。

(5) (6) レート制限を設定します。**RateLimitIntervalSec** で定義される期間に、 **RateLimitBurst** で指定される以上のログが受信される場合、この期間内の追加のメッセージすべてはこの期間が終了するまでにドロップされます。デフォルト値である **RateLimitInterval=1s** および **RateLimitBurst=10000** を設定することが推奨されます。

(7) ログの保存方法を指定します。デフォルトは **persistent** です。

- **volatile**: ログを **/var/log/journal/** のメモリーに保存します。
- **persistent**: ログを **/var/log/journal/** のディスクに保存します。systemd は存在しない場合はディレクトリーを作成します。
- **auto**: ディレクトリーが存在する場合に、ログを **/var/log/journal/** に保存します。存在しない場合は、systemd はログを **/run/systemd/journal** に一時的に保存します。
- **none**: ログを保存しません。systemd はすべてのログをドロップします。

(8)

ERR、**WARNING**、**NOTICE**、**INFO**、および **DEBUG** ログについてジャーナルファイルをディスクに同期させるまでのタイムアウトを指定します。 systemd は、**CRIT**、**ALERT**、

9 ジャーナルが使用できる最大サイズを指定します。デフォルトは **8g** です。

10 systemd が残す必要のあるディスク領域のサイズを指定します。デフォルトは **20%** です。

11 **/var/log/journal** に永続的に保存される個別のジャーナルファイルの最大サイズを指定します。デフォルトは **10M** です。

注記

レート制限を削除する場合、システムロギングデーモンの CPU 使用率が高くなることがあります。 以前はスロットルされていた可能性のあるメッセージが処理されるためです。

systemd 設定の詳細については、https://www.freedesktop.org/software/systemd/man/journald.conf.html を参照してください。このページに一覧表示されるデフォルト設定は OpenShift Container Platform には適用されない可能性があります。

2. **journal.conf** ファイルを base64 に変換します。

```
$ export jrnl_cnf=$( cat /journald.conf | base64 -w0 )
```

3. マスターまたはワーカー用に新規の MachineConfig を作成し、**journal.conf** パラメーターを追加します。
以下は例になります。

```
...

config:
  storage:
    files:
    - contents:
        source: data:text/plain;charset=utf-8;base64,${jrnl_cnf}
        verification: {}
      filesystem: root
      mode: 0644 1
      path: /etc/systemd/journald.conf 2
  systemd: {}
```

1 **journal.conf** ファイルのパーミッションを設定します。**0644** パーミッションを設定することが推奨されます。

2 base64 でエンコードされた **journal.conf** ファイルへのパスを指定します。

4. MachineConfig を作成します。

```
$ oc apply -f <filename>.yaml
```

コントローラーは新規の MachineConfig を検出し、新規の **rendered-worker-<hash>** バージョンを生成します。

5. 新規のレンダリングされた設定の各ノードへのロールアウトのステータスをモニターします。

```
$ oc describe machineconfigpool/worker


Name:         worker
Namespace:
Labels:       machineconfiguration.openshift.io/mco-built-in=
Annotations:  <none>
API Version:  machineconfiguration.openshift.io/v1
Kind:         MachineConfigPool

...

Conditions:
  Message:
  Reason:               All nodes are updating to rendered-worker-
913514517bcea7c93bd446f4830bc64e
```

第9章 ELASTICSEARCH ステータスの表示

Elasticsearch Operator のステータスや、数多くの Elasticsearch コンポーネントを表示できます。

9.1. ELASTICSEARCH ステータスの表示

Elasticsearch クラスターのステータスを表示することができます。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

1. **openshift-logging** プロジェクトに切り替えます。

```
$ oc project openshift-logging
```

2. Elasticsearch クラスターのステータスを表示するには、以下を実行します。

   a. Elasticsearch インスタンスの名前を取得します。

```
$ oc get Elasticsearch

NAME            AGE
elasticsearch   5h9m
```

   b. Elasticsearch のステータスを取得します。

```
$ oc get Elasticsearch <Elasticsearch-instance> -o yaml
```

   以下は例になります。

```
$ oc get Elasticsearch elasticsearch -n openshift-logging -o yaml
```

   出力には、以下のような情報が含まれます。

```
status: 1
  cluster: 2
    activePrimaryShards: 30
    activeShards: 60
    initializingShards: 0
    numDataNodes: 3
    numNodes: 3
    pendingTasks: 0
    relocatingShards: 0
    status: green
    unassignedShards: 0
  clusterHealth: ""
  conditions: [] 3
  nodes: 4
  - deploymentName: elasticsearch-cdm-zjf34ved-1
    upgradeStatus: {}
```

```
- deploymentName: elasticsearch-cdm-zjf34ved-2
  upgradeStatus: {}
- deploymentName: elasticsearch-cdm-zjf34ved-3
  upgradeStatus: {}
pods: 5
  client:
    failed: []
    notReady: []
    ready:
    - elasticsearch-cdm-zjf34ved-1-6d7fbf844f-sn422
    - elasticsearch-cdm-zjf34ved-2-dfbd988bc-qkzjz
    - elasticsearch-cdm-zjf34ved-3-c8f566f7c-t7zkt
  data:
    failed: []
    notReady: []
    ready:
    - elasticsearch-cdm-zjf34ved-1-6d7fbf844f-sn422
    - elasticsearch-cdm-zjf34ved-2-dfbd988bc-qkzjz
    - elasticsearch-cdm-zjf34ved-3-c8f566f7c-t7zkt
  master:
    failed: []
    notReady: []
    ready:
    - elasticsearch-cdm-zjf34ved-1-6d7fbf844f-sn422
    - elasticsearch-cdm-zjf34ved-2-dfbd988bc-qkzjz
    - elasticsearch-cdm-zjf34ved-3-c8f566f7c-t7zkt
shardAllocationEnabled: all
```

1. 出力の **status** スタンザに、クラスターステータスのフィールドが表示されます。
2. Elasticsearch クラスターのステータス:
   - アクティブなプライマリーシャードの数
   - アクティブなシャードの数
   - 初期化されるシャードの数
   - Elasticsearch データノードの数
   - Elasticsearch ノードの合計数
   - 保留中のタスクの数
   - Elasticsearch のステータス: **green**、**red**、**yellow**
   - 未割り当てのシャードの数
3. ステータスの状況 (ある場合)。Elasticsearch クラスターのステータスは、Pod が配置されていない場合にスケジューラーからの理由を示します。以下の状況に関連したイベントが表示されます。
   - Elasticsearch およびプロキシーコンテナーの両方についてコンテナーが待機中。
   - Elasticsearch およびプロキシーコンテナーの両方についてコンテナーが終了している。

- Pod がスケジュール対象外である。さらに多数の問題についての状況が表示されます。詳細は、**状況メッセージのサンプル** を参照してください。

4 **upgradeStatus** のクラスター内の Elasticsearch ノード。

5 'failed`、**notReady** または **ready** 状態で一覧表示される、クラスターの Elasticsearch クライアント、データおよびマスター Pod。

9.1.1. 状況メッセージのサンプル

以下は、Elasticsearch インスタンスの **Status** セクションからの一部の状況メッセージの例になります。

このステータスメッセージは、ノードが設定された低基準値を超えており、シャードがこのノードに割り当てられないことを示します。

```
status:
  nodes:
  - conditions:
    - lastTransitionTime: 2019-03-15T15:57:22Z
      message: Disk storage usage for node is 27.5gb (36.74%). Shards will be not
        be allocated on this node.
      reason: Disk Watermark Low
      status: "True"
      type: NodeStorage
    deploymentName: example-elasticsearch-cdm-0-1
    upgradeStatus: {}
```

このステータスメッセージは、ノードが設定された高基準値を超えており、シャードが他のノードに移動させられることを示します。

```
status:
  nodes:
  - conditions:
    - lastTransitionTime: 2019-03-15T16:04:45Z
      message: Disk storage usage for node is 27.5gb (36.74%). Shards will be relocated
        from this node.
      reason: Disk Watermark High
      status: "True"
      type: NodeStorage
    deploymentName: example-elasticsearch-cdm-0-1
    upgradeStatus: {}
```

このステータスメッセージは、CR の Elasticsearch ノードセレクターがクラスターのいずれのノードにも一致しないことを示します。

```
status:
    nodes:
    - conditions:
      - lastTransitionTime: 2019-04-10T02:26:24Z
        message: '0/8 nodes are available: 8 node(s) didn''t match node selector.'
        reason: Unschedulable
        status: "True"
        type: Unschedulable
```

このステータスメッセージは、Elasticsearch CR が存在しない PVC を使用することを示します。

```
status:
  nodes:
  - conditions:
    - last Transition Time:  2019-04-10T05:55:51Z
      message:               pod has unbound immediate PersistentVolumeClaims (repeated 5 times)
      reason:                Unschedulable
      status:                True
      type:                  Unschedulable
```

このステータスメッセージは、Elasticsearch クラスターには Elasticsearch の冗長性ポリシーをサポートするための十分なノードがないことを示します。

```
status:
  clusterHealth: ""
  conditions:
  - lastTransitionTime: 2019-04-17T20:01:31Z
    message: Wrong RedundancyPolicy selected. Choose different RedundancyPolicy or
      add more nodes with data roles
    reason: Invalid Settings
    status: "True"
    type: InvalidRedundancy
```

このステータスメッセージは、クラスター内のマスターノードの数が多過ぎることを示します。

```
status:
  clusterHealth: green
  conditions:
    - lastTransitionTime: '2019-04-17T20:12:34Z'
      message: >-
        Invalid master nodes count. Please ensure there are no more than 3 total
        nodes with master roles
      reason: Invalid Settings
      status: 'True'
      type: InvalidMasters
```

9.2. ELASTICSEARCH コンポーネントのステータスの表示

数多くの Elasticsearch コンポーネントのステータスを表示することができます。

Elasticsearch インデックス

Elasticsearch インデックスのステータスを表示することができます。

1. Elasticsearch Pod の名前を取得します。

```
$ oc get pods --selector component=elasticsearch -o name

pod/elasticsearch-cdm-1godmszn-1-6f8495-vp4lw
pod/elasticsearch-cdm-1godmszn-2-5769cf-9ms2n
pod/elasticsearch-cdm-1godmszn-3-f66f7d-zqkz7
```

2. インデックスのステータスを取得します。

```
$ oc exec elasticsearch-cdm-1godmszn-1-6f8495-vp4lw -- indices

Defaulting container name to elasticsearch.
Use 'oc describe pod/elasticsearch-cdm-1godmszn-1-6f8495-vp4lw -n openshift-logging'
to see all of the containers in this pod.
Wed Apr 10 05:42:12 UTC 2019
health status index                                uuid                   pri rep docs.count
docs.deleted store.size pri.store.size
red    open   .kibana.647a750f1787408bf50088234ec0edd5a6a9b2ac
N7iCbRjSSc2bGhn8Cpc7Jg   2   1
green  open   .operations.2019.04.10               GTewEJEzQjaus9QjvBBnGg   3   1
2176114            0       3929           1956
green  open   .operations.2019.04.11               ausZHoKxTNOoBvv9RlXfrw   3   1
1494624            0       2947           1475
green  open   .kibana                             9Fltn1D0QHSnFMXpphZ--Q   1   1          1
0          0             0
green  open   .searchguard                        chOwDnQlSsqhfSPcot1Yiw   1   1
5            1         0             0
```

Elasticsearch Pod

Elasticsearch Pod のステータスを表示することができます。

1. Pod の名前を取得します。

```
$ oc get pods --selector component=elasticsearch -o name

pod/elasticsearch-cdm-1godmszn-1-6f8495-vp4lw
pod/elasticsearch-cdm-1godmszn-2-5769cf-9ms2n
pod/elasticsearch-cdm-1godmszn-3-f66f7d-zqkz7
```

2. Pod のステータスを取得します。

```
oc describe pod elasticsearch-cdm-1godmszn-1-6f8495-vp4lw
```

出力には、以下のようなステータス情報が含まれます。

```
....
Status:             Running

....

Containers:
  elasticsearch:
    Container ID:   cri-o://b7d44e0a9ea486e27f47763f5bb4c39dfd2
    State:          Running
      Started:      Mon, 08 Apr 2019 10:17:56 -0400
    Ready:          True
    Restart Count:  0
    Readiness:  exec [/usr/share/elasticsearch/probe/readiness.sh] delay=10s timeout=30s
period=5s #success=1 #failure=3

....

  proxy:
```

```
    Container ID:  cri-
o://3f77032abaddbb1652c116278652908dc01860320b8a4e741d06894b2f8f9aa1
    State:          Running
      Started:      Mon, 08 Apr 2019 10:18:38 -0400
    Ready:          True
    Restart Count:  0

....

Conditions:
  Type              Status
  Initialized       True
  Ready             True
  ContainersReady   True
  PodScheduled      True

....

Events:         <none>
```

Elasticsearch デプロイメント設定

Elasticsearch デプロイメント設定のステータスを表示することができます。

1. デプロイメント設定の名前を取得します。

```
$ oc get deployment --selector component=elasticsearch -o name

deployment.extensions/elasticsearch-cdm-1gon-1
deployment.extensions/elasticsearch-cdm-1gon-2
deployment.extensions/elasticsearch-cdm-1gon-3
```

2. デプロイメント設定のステータスを取得します。

```
$ oc describe deployment elasticsearch-cdm-1gon-1
```

出力には、以下のようなステータス情報が含まれます。

```
....
  Containers:
   elasticsearch:
    Image:      registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-elasticsearch5:v4.2
    Readiness:  exec [/usr/share/elasticsearch/probe/readiness.sh] delay=10s timeout=30s
period=5s #success=1 #failure=3

....

Conditions:
  Type           Status   Reason
  ----           ------   ------
  Progressing    Unknown  DeploymentPaused
  Available      True     MinimumReplicasAvailable
```

```
....

Events:         <none>
```

Elasticsearch ReplicaSet

Elasticsearch ReplicaSet のステータスを表示することができます。

1. レプリカセットの名前を取得します。

```
$ oc get replicaSet --selector component=elasticsearch -o name

replicaset.extensions/elasticsearch-cdm-1gon-1-6f8495
replicaset.extensions/elasticsearch-cdm-1gon-2-5769cf
replicaset.extensions/elasticsearch-cdm-1gon-3-f66f7d
```

2. レプリカセットのステータスを取得します。

```
$ oc describe replicaSet elasticsearch-cdm-1gon-1-6f8495
```

出力には、以下のようなステータス情報が含まれます。

```
....
  Containers:
   elasticsearch:
    Image:      registry.redhat.io/openshift4/ose-logging-elasticsearch5:v4.2
    Readiness:  exec [/usr/share/elasticsearch/probe/readiness.sh] delay=10s timeout=30s
period=5s #success=1 #failure=3

....

Events:         <none>
```

第10章 クラスターロギングのステータス表示

Cluster Logging Operator のステータスや、数多くのクラスターロギングコンポーネントを表示できます。

10.1. CLUSTER LOGGING OPERATOR のステータス表示

Cluster Logging Operator のステータスを表示することができます。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

1. **openshift-logging** プロジェクトに切り替えます。

```
$ oc project openshift-logging
```

2. クラスターロギングのステータスを表示するには、以下を実行します。

   a. クラスターロギングのステータスを取得します。

```
$ oc get clusterlogging instance -o yaml
```

   出力には、以下のような情報が含まれます。

```
apiVersion: logging.openshift.io/v1
kind: ClusterLogging

....

status: 1
  collection:
    logs:
      fluentdStatus:
        daemonSet: fluentd 2
        nodes:
          fluentd-2rhqp: ip-10-0-169-13.ec2.internal
          fluentd-6fgjh: ip-10-0-165-244.ec2.internal
          fluentd-6l2ff: ip-10-0-128-218.ec2.internal
          fluentd-54nx5: ip-10-0-139-30.ec2.internal
          fluentd-flpnn: ip-10-0-147-228.ec2.internal
          fluentd-n2frh: ip-10-0-157-45.ec2.internal
        pods:
          failed: []
          notReady: []
          ready:
          - fluentd-2rhqp
          - fluentd-54nx5
          - fluentd-6fgjh
          - fluentd-6l2ff
          - fluentd-flpnn
          - fluentd-n2frh
```

```
  curation: 3
    curatorStatus:
    - cronJobs: curator
      schedules: 30 3 * * *
      suspended: false
  logstore: 4
    elasticsearchStatus:
    - ShardAllocationEnabled:  all
      cluster:
        activePrimaryShards:    5
        activeShards:           5
        initializingShards:     0
        numDataNodes:           1
        numNodes:               1
        pendingTasks:           0
        relocatingShards:       0
        status:                 green
        unassignedShards:       0
      clusterName:              elasticsearch
      nodeConditions:
        elasticsearch-cdm-mkkdys93-1:
      nodeCount:  1
      pods:
        client:
          failed:
          notReady:
          ready:
          - elasticsearch-cdm-mkkdys93-1-7f7c6-mjm7c
        data:
          failed:
          notReady:
          ready:
          - elasticsearch-cdm-mkkdys93-1-7f7c6-mjm7c
        master:
          failed:
          notReady:
          ready:
          - elasticsearch-cdm-mkkdys93-1-7f7c6-mjm7c
visualization: 5
    kibanaStatus:
    - deployment: kibana
      pods:
        failed: []
        notReady: []
        ready:
        - kibana-7fb4fd4cc9-f2nls
      replicaSets:
      - kibana-7fb4fd4cc9
      replicas: 1
```

1. 出力の **status** スタンザに、クラスターステータスのフィールドが表示されます。
2. Fluentd Pod についての情報
3. Curator Pod についての情報

4 Elasticsearch クラスターの健全性 (**green**、**yellow**、または **red**) などの Elasticsearch Pod についての情報

5 Kibana Pod についての情報

10.1.1. 状況メッセージのサンプル

以下は、クラスターロギングインスタンスの **Status.Nodes** セクションからの一部の状況メッセージの例です。

以下のようなステータスメッセージは、ノードが設定された低基準値を超えており、シャードがこのノードに割り当てられないことを示します。

```
nodes:
- conditions:
  - lastTransitionTime: 2019-03-15T15:57:22Z
    message: Disk storage usage for node is 27.5gb (36.74%). Shards will be not
      be allocated on this node.
    reason: Disk Watermark Low
    status: "True"
    type: NodeStorage
  deploymentName: example-elasticsearch-clientdatamaster-0-1
  upgradeStatus: {}
```

以下のようなステータスメッセージは、ノードが設定された高基準値を超えており、シャードが他のノードに移動させられることを示します。

```
nodes:
- conditions:
  - lastTransitionTime: 2019-03-15T16:04:45Z
    message: Disk storage usage for node is 27.5gb (36.74%). Shards will be relocated
      from this node.
    reason: Disk Watermark High
    status: "True"
    type: NodeStorage
  deploymentName: cluster-logging-operator
  upgradeStatus: {}
```

以下のようなステータスメッセージは、CR の Elasticsearch ノードセレクターがクラスターのいずれのノードにも一致しないことを示します。

```
 Elasticsearch Status:
   Shard Allocation Enabled:  shard allocation unknown
   Cluster:
     Active Primary Shards:  0
     Active Shards:          0
     Initializing Shards:    0
     Num Data Nodes:         0
     Num Nodes:              0
     Pending Tasks:          0
     Relocating Shards:      0
     Status:                 cluster health unknown
     Unassigned Shards:      0
   Cluster Name:             elasticsearch
```

```
    Node Conditions:
      elasticsearch-cdm-mkkdys93-1:
        Last Transition Time:  2019-06-26T03:37:32Z
        Message:               0/5 nodes are available: 5 node(s) didn't match node selector.
        Reason:                Unschedulable
        Status:                True
        Type:                  Unschedulable
      elasticsearch-cdm-mkkdys93-2:
    Node Count:  2
    Pods:
      Client:
        Failed:
        Not Ready:
          elasticsearch-cdm-mkkdys93-1-75dd69dccd-f7f49
          elasticsearch-cdm-mkkdys93-2-67c64f5f4c-n58vl
        Ready:
      Data:
        Failed:
        Not Ready:
          elasticsearch-cdm-mkkdys93-1-75dd69dccd-f7f49
          elasticsearch-cdm-mkkdys93-2-67c64f5f4c-n58vl
        Ready:
      Master:
        Failed:
        Not Ready:
          elasticsearch-cdm-mkkdys93-1-75dd69dccd-f7f49
          elasticsearch-cdm-mkkdys93-2-67c64f5f4c-n58vl
        Ready:
```

以下のようなステータスメッセージは、要求された PVC が PV にバインドされないことを示します。

```
    Node Conditions:
      elasticsearch-cdm-mkkdys93-1:
        Last Transition Time:  2019-06-26T03:37:32Z
        Message:               pod has unbound immediate PersistentVolumeClaims (repeated 5 times)
        Reason:                Unschedulable
        Status:                True
        Type:                  Unschedulable
```

以下のようなステータスメッセージは、ノードセレクターがいずれのノードにも一致しないため、Curator Pod をスケジュールできないことを示します。

```
Curation:
   Curator Status:
     Cluster Condition:
       curator-1561518900-cjx8d:
         Last Transition Time:  2019-06-26T03:20:08Z
         Reason:                Completed
         Status:                True
         Type:                  ContainerTerminated
       curator-1561519200-zqxxj:
         Last Transition Time:  2019-06-26T03:20:01Z
         Message:               0/5 nodes are available: 1 Insufficient cpu, 5 node(s) didn't match node
selector.
         Reason:                Unschedulable
```

```
    Status:             True
    Type:               Unschedulable
  Cron Jobs:              curator
  Schedules:              */5 * * * *
  Suspended:               false
```

以下のようなステータスメッセージは、ノードセレクターがいずれのノードにも一致しないため、Fluentd Pod をスケジュールできないことを示します。

```
Status:
  Collection:
    Logs:
      Fluentd Status:
        Daemon Set:  fluentd
        Nodes:
        Pods:
          Failed:
          Not Ready:
          Ready:
```

10.2. クラスターロギングコンポーネントのステータスの表示

数多くのクラスターロギングコンポーネントのステータスを表示することができます。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

1. **openshift-logging** プロジェクトに切り替えます。

```
$ oc project openshift-logging
```

2. クラスターロギングデプロイメントのステータスを表示します。

```
$ oc describe deployment cluster-logging-operator
```

出力には、以下のようなステータス情報が含まれます。

```
Name:                   cluster-logging-operator

....

Conditions:
  Type          Status  Reason
  ----          ------  ------
  Available     True    MinimumReplicasAvailable
  Progressing   True    NewReplicaSetAvailable

....

Events:
```

```
  Type    Reason            Age   From                 Message
  ----    ------            ----  ----                 -------
  Normal  ScalingReplicaSet  62m   deployment-controller  Scaled up replica set cluster-
logging-operator-574b8987df to 1----
```

3. クラスターロギング ReplicaSet のステータスを表示します。

   a. ReplicaSet の名前を取得します。

```
$ oc get replicaset
NAME                                DESIRED   CURRENT   READY   AGE
cluster-logging-operator-574b8987df       1         1         1       159m
elasticsearch-cdm-uhr537yu-1-6869694fb    1         1         1       157m
elasticsearch-cdm-uhr537yu-2-857b6d676f   1         1         1       156m
elasticsearch-cdm-uhr537yu-3-5b6fdd8cfd   1         1         1       155m
kibana-5bd5544f87                         1         1         1       157m
```

   b. ReplicaSet のステータスを取得します。

```
$ oc describe replicaset cluster-logging-operator-574b8987df
```

   出力には、以下のようなステータス情報が含まれます。

```
Name:           cluster-logging-operator-574b8987df

....

Replicas:       1 current / 1 desired
Pods Status:    1 Running / 0 Waiting / 0 Succeeded / 0 Failed

....

Events:
  Type    Reason            Age   From                 Message
  ----    ------            ----  ----                 -------
  Normal  SuccessfulCreate  66m   replicaset-controller  Created pod: cluster-logging-
operator-574b8987df-qjhqv----
```

第11章 ノードセレクターを使用したクラスターロギングリソースの移動

ノードセレクターを使用して Elasticsearch、Kibana、Curator Pod を異なるノードにデプロイします。

11.1. クラスターロギングリソースの移動

すべてのクラスターロギングコンポーネント、Elasticsearch、Kibana、および Curator の Pod を異なるノードにデプロイするように Cluster Logging Operator を設定できます。Cluster Logging Operator Pod については、インストールされた場所から移動することはできません。

たとえば、Elasticsearch Pod の CPU、メモリーおよびディスクの要件が高いために、この Pod を別のノードに移動できます。

注記

MachineSet を 6 つ以上のレプリカを使用するように設定する必要があります。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。これらの機能はデフォルトでインストールされません。

手順

1. **openshift-logging** プロジェクトでクラスターロギングのカスタムリソースを編集します。

```
$ oc edit ClusterLogging instance
```

```
apiVersion: logging.openshift.io/v1
kind: ClusterLogging

....

spec:
  collection:
    logs:
      fluentd:
        resources: null
      type: fluentd
  curation:
    curator:
      nodeSelector: 1
        node-role.kubernetes.io/infra: ''
      resources: null
      schedule: 30 3 * * *
    type: curator
  logStore:
    elasticsearch:
      nodeCount: 3
      nodeSelector: 2
        node-role.kubernetes.io/infra: ''
      redundancyPolicy: SingleRedundancy
```

```
      resources:
        limits:
          cpu: 500m
          memory: 16Gi
        requests:
          cpu: 500m
          memory: 16Gi
      storage: {}
    type: elasticsearch
  managementState: Managed
  visualization:
    kibana:
      nodeSelector: 3
        node-role.kubernetes.io/infra: '' 4
      proxy:
        resources: null
      replicas: 1
      resources: null
    type: kibana

....
```

1 2 3 4 適切な値が設定された **nodeSelector** パラメーターを、移動する必要のあるコンポーネントに追加します。表示されている形式の **nodeSelector** を使用することも、ノードに指定された値に基づいて **<key>: <value>** ペアを使用することもできます。

検証手順

コンポーネントが移動したことを確認するには、**oc get pod -o wide** コマンドを使用できます。

以下は例になります。

- Kibana Pod を **ip-10-0-147-79.us-east-2.compute.internal** ノードから移動する必要がある場合、以下を実行します。

```
$ oc get pod kibana-5b8bdf44f9-ccpq9 -o wide
NAME                     READY   STATUS    RESTARTS   AGE   IP           NODE
NOMINATED NODE   READINESS GATES
kibana-5b8bdf44f9-ccpq9   2/2     Running   0          27s   10.129.2.18   ip-10-0-147-79.us-
east-2.compute.internal   <none>           <none>
```

- Kibana Pod を、専用インフラストラクチャーノードである **ip-10-0-139-48.us-east-2.compute.internal** ノードに移動する必要がある場合、以下を実行します。

```
$ oc get nodes
NAME                                         STATUS   ROLES          AGE   VERSION
ip-10-0-133-216.us-east-2.compute.internal   Ready    master         60m   v1.16.2
ip-10-0-139-146.us-east-2.compute.internal   Ready    master         60m   v1.16.2
ip-10-0-139-192.us-east-2.compute.internal   Ready    worker         51m   v1.16.2
ip-10-0-139-241.us-east-2.compute.internal   Ready    worker         51m   v1.16.2
ip-10-0-147-79.us-east-2.compute.internal    Ready    worker         51m   v1.16.2
ip-10-0-152-241.us-east-2.compute.internal   Ready    master         60m   v1.16.2
ip-10-0-139-48.us-east-2.compute.internal    Ready    infra          51m   v1.16.2
```

ノードには **node-role.kubernetes.io/infra: ''** ラベルがあることに注意してください。

```
$ oc get node ip-10-0-139-48.us-east-2.compute.internal -o yaml

kind: Node
apiVersion: v1
metadata:
  name: ip-10-0-139-48.us-east-2.compute.internal
  selfLink: /api/v1/nodes/ip-10-0-139-48.us-east-2.compute.internal
  uid: 62038aa9-661f-41d7-ba93-b5f1b6ef8751
  resourceVersion: '39083'
  creationTimestamp: '2020-04-13T19:07:55Z'
  labels:
    node-role.kubernetes.io/infra: ''
....
```

- Kibana Pod を移動するには、クラスターロギング CR を編集してノードセレクターを追加します。

```
apiVersion: logging.openshift.io/v1
kind: ClusterLogging

....

spec:

....

  visualization:
    kibana:
      nodeSelector: 1
        node-role.kubernetes.io/infra: '' 2
      proxy:
        resources: null
      replicas: 1
      resources: null
    type: kibana
```

1 2 ノード仕様のラベルに一致するノードセレクターを追加します。

- CR を保存した後に、現在の Kibana Pod は終了し、新規 Pod がデプロイされます。

```
$ oc get pods
NAME                                            READY   STATUS        RESTARTS   AGE
cluster-logging-operator-84d98649c4-zb9g7       1/1     Running       0          29m
elasticsearch-cdm-hwv01pf7-1-56588f554f-kpmlg   2/2     Running       0          28m
elasticsearch-cdm-hwv01pf7-2-84c877d75d-75wqj   2/2     Running       0          28m
elasticsearch-cdm-hwv01pf7-3-f5d95b87b-4nx78    2/2     Running       0          28m
fluentd-42dzz                                   1/1     Running       0          28m
fluentd-d74rq                                   1/1     Running       0          28m
fluentd-m5vr9                                   1/1     Running       0          28m
fluentd-nkxl7                                   1/1     Running       0          28m
fluentd-pdvqb                                   1/1     Running       0          28m
fluentd-tflh6                                   1/1     Running       0          28m
kibana-5b8bdf44f9-ccpq9                         2/2     Terminating   0          4m11s
kibana-7d85dcffc8-bfpfp                         2/2     Running       0          33s
```

- 新規 Pod が **ip-10-0-139-48.us-east-2.compute.internal** ノードに置かれます。

```
$ oc get pod kibana-7d85dcffc8-bfpfp -o wide
NAME                     READY   STATUS        RESTARTS   AGE   IP            NODE
NOMINATED NODE   READINESS GATES
kibana-7d85dcffc8-bfpfp   2/2     Running       0          43s   10.131.0.22   ip-10-0-139-48.us-
east-2.compute.internal   <none>           <none>
```

- しばらくすると、元の Kibana Pod が削除されます。

```
$ oc get pods
NAME                                      READY   STATUS    RESTARTS   AGE
cluster-logging-operator-84d98649c4-zb9g7       1/1     Running   0          30m
elasticsearch-cdm-hwv01pf7-1-56588f554f-kpmlg   2/2     Running   0          29m
elasticsearch-cdm-hwv01pf7-2-84c877d75d-75wqj   2/2     Running   0          29m
elasticsearch-cdm-hwv01pf7-3-f5d95b87b-4nx78    2/2     Running   0          29m
fluentd-42dzz                             1/1     Running   0          29m
fluentd-d74rq                             1/1     Running   0          29m
fluentd-m5vr9                             1/1     Running   0          29m
fluentd-nkxl7                             1/1     Running   0          29m
fluentd-pdvqb                             1/1     Running   0          29m
fluentd-tflh6                             1/1     Running   0          29m
kibana-7d85dcffc8-bfpfp                   2/2     Running   0          62s
```

第12章 ELASTICSEARCH の手動によるロールアウト

OpenShift Container Platform は、Elasticsearch クラスターのローリング再起動をサポートします。ローリング再起動は、ダウンタイムなしに適切な変更を Elasticsearch クラスターに適用します (3 つのマスターが設定される場合)。Elasticsearch クラスターは、ノードが 1 回に 1 度ずつオフラインにされる間オンラインのままとなり、運用可能な状態になります。

12.1. ELASTICSEARCH クラスターのローリング再起動の実行

elasticsearch configmap または **elasticsearch-*** デプロイメント設定のいずれかを変更する際にローリング再起動を実行します。

さらにローリング再起動は、Elasticsearch Pod が実行されるノードで再起動が必要な場合に推奨されます。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

クラスターのローリング再起動を実行するには、以下を実行します。

1. **openshift-logging** プロジェクトに切り替えます。

```
$ oc project openshift-logging
```

2. 以下のコマンドを使用して Elasticsearch から CA 証明書を抽出し、**admin-ca** ファイルに書き込みます。

```
$ oc extract secret/elasticsearch --to=. --keys=admin-ca

admin-ca
```

3. シャードの同期フラッシュを実行して、シャットダウン前にディスクへの書き込みを待機している保留中の操作がないようにします。

```
$ oc exec <any_es_pod_in_the_cluster> -c elasticsearch -- curl -s --cacert
/etc/elasticsearch/secret/admin-ca --cert /etc/elasticsearch/secret/admin-cert --key
/etc/elasticsearch/secret/admin-key -XPOST 'https://localhost:9200/_flush/synced'
```

以下は例になります。

```
oc exec -c elasticsearch-cdm-5ceex6ts-1-dcd6c4c7c-jpw6 -- curl -s --cacert
/etc/elasticsearch/secret/admin-ca --cert /etc/elasticsearch/secret/admin-cert --key
/etc/elasticsearch/secret/admin-key -XPOST 'https://localhost:9200/_flush/synced'
```

4. OpenShift Container Platform es_util ツールを使用して、ノードを意図的に停止する際のシャードのバランシングを防ぎます。

```
$ oc exec <any_es_pod_in_the_cluster> -c elasticsearch -- es_util --query=_cluster/settings -
XPUT 'https://localhost:9200/_cluster/settings' -d '{ "transient": {
"cluster.routing.allocation.enable" : "none" } }'
```

以下は例になります。

```
$ oc exec elasticsearch-cdm-5ceex6ts-1-dcd6c4c7c-jpw6 -c elasticsearch -- es_util --
query=_cluster/settings?pretty=true -XPUT 'https://localhost:9200/_cluster/settings' -d '{
"transient": { "cluster.routing.allocation.enable" : "none" } }'

{
  "acknowledged" : true,
  "persistent" : { },
  "transient" : {
    "cluster" : {
      "routing" : {
        "allocation" : {
          "enable" : "none"
        }
      }
    }
  }
```

5. 完了したら、ES クラスターのそれぞれのデプロイメントについて、以下を実行します。

   a. デフォルトで、OpenShift Container Platform Elasticsearch クラスターはノードのロールアウトをブロックします。以下のコマンドを使用してロールアウトを許可し、Pod が変更を取得できるようにします。

   ```
   $ oc rollout resume deployment/<deployment-name>
   ```

   以下は例になります。

   ```
   $ oc rollout resume deployment/elasticsearch-cdm-0-1
   deployment.extensions/elasticsearch-cdm-0-1 resumed
   ```

   新規 Pod がデプロイされます。Pod が準備状態のコンテナーを持つと、次のデプロイメントに進むことができます。

   ```
   $ oc get pods | grep elasticsearch-*

   NAME                                     READY   STATUS    RESTARTS   AGE
   elasticsearch-cdm-5ceex6ts-1-dcd6c4c7c-jpw6k    2/2     Running   0          22h
   elasticsearch-cdm-5ceex6ts-2-f799564cb-l9mj7    2/2     Running   0          22h
   elasticsearch-cdm-5ceex6ts-3-585968dc68-k7kjr   2/2     Running   0          22h
   ```

   b. 完了したら、ロールアウトを許可しないように Pod をリセットします。

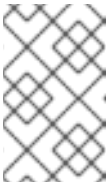
   ```
   $ oc rollout pause deployment/<deployment-name>
   ```

   以下は例になります。

   ```
   $ oc rollout pause deployment/elasticsearch-cdm-0-1

   deployment.extensions/elasticsearch-cdm-0-1 paused
   ```

   c. Elasticsearch クラスターが **green** 状態にあることを確認します。

```
$ oc exec <any_es_pod_in_the_cluster> -c elasticsearch -- es_util --
query=_cluster/health?pretty=true
```



注記

直前のコマンドで使用した Elasticsearch Pod でロールアウトを実行した場合、Pod は存在しなくなっているため、ここで新規 Pod 名が必要になります。

以下は例になります。

```
$ oc exec elasticsearch-cdm-5ceex6ts-1-dcd6c4c7c-jpw6 -c elasticsearch -- es_util --
query=_cluster/health?pretty=true

{
  "cluster_name" : "elasticsearch",
  "status" : "green", (1)
  "timed_out" : false,
  "number_of_nodes" : 3,
  "number_of_data_nodes" : 3,
  "active_primary_shards" : 8,
  "active_shards" : 16,
  "relocating_shards" : 0,
  "initializing_shards" : 0,
  "unassigned_shards" : 1,
  "delayed_unassigned_shards" : 0,
  "number_of_pending_tasks" : 0,
  "number_of_in_flight_fetch" : 0,
  "task_max_waiting_in_queue_millis" : 0,
  "active_shards_percent_as_number" : 100.0
}
```

(1) 次に進む前に、このパラメーターが **green** であることを確認します。

6. Elasticsearch 設定マップを変更した場合、それぞれの Elasticsearch Pod についてこれらの手順を繰り返します。

7. クラスターのすべてのデプロイメントがロールアウトされたら、シャードのバランシングを再度有効にします。

```
$ oc exec <any_es_pod_in_the_cluster> -c elasticsearch -- es_util --query=_cluster/settings -
XPUT 'https://localhost:9200/_cluster/settings' -d '{ "transient": {
"cluster.routing.allocation.enable" : "none" } }'
```

以下は例になります。

```
$ oc exec elasticsearch-cdm-5ceex6ts-1-dcd6c4c7c-jpw6 -c elasticsearch -- es_util --
query=_cluster/settings?pretty=true -XPUT 'https://localhost:9200/_cluster/settings' -d '{
"transient": { "cluster.routing.allocation.enable" : "all" } }'

{
  "acknowledged" : true,
  "persistent" : { },
```

```
  "transient" : {
    "cluster" : {
      "routing" : {
        "allocation" : {
          "enable" : "all"
        }
      }
    }
  }
}
```

第13章 KIBANA のトラブルシューティング

OpenShift Container Platform で Kibana コンソールを使用することで発生する可能性がある問題は簡単に解決できますが、この場合役に立つエラーメッセージは表示されません。OpenShift Container Platform に Kibana をデプロイする際に問題が発生した場合は、以下のトラブルシューティングセクションを確認してください。

13.1. KUBERNETES ログインループのトラブルシューティング

Kibana コンソールの OAuth2 プロキシーはマスターホストの OAuth2 サーバーとシークレットを共有する必要があります。シークレットが両方のサーバーで同一でない場合はログインループが発生する可能性があり、Kibana のログインページに継続的にリダイレクトされます。

手順

この問題を修正するには、以下を実行します。

1. 以下のコマンドを実行し、現在の OAuthClient を削除します。

```
$ oc delete oauthclient/kibana-proxy
```

13.2. KIBANA コンソール表示時の KUBERNETES の不明なエラーのトラブルシューティング

Kibana コンソールにアクセスしようとする際に、以下のブラウザーエラーが表示される場合があります。

```
{"error":"invalid_request","error_description":"The request is missing a required parameter,
 includes an invalid parameter value, includes a parameter more than once, or is otherwise
malformed."}
```

このエラーは、OAuth2 クライアントとサーバー間の不一致が原因で発生します。ログイン後にサーバーが安全にリダイレクトできるように、クライアントのリターンアドレスがホワイトリストで指定されている必要があります。

この問題を修正するには、OAuthClient エントリーを置き換えます。

手順

OAuthClient エントリーを置き換えるには、以下を実行します。

1. 以下のコマンドを実行し、現在の OAuthClient を削除します。

```
$ oc delete oauthclient/kibana-proxy
```

問題が解決しない場合は、OAuth クライアントに一覧表示されている URL の Kibana にアクセスしていることを確認してください。この問題は、転送先ポート (標準の 443 HTTPS ポートではなく 1443 など) の URL にアクセスすることで発生する可能性があります。OAuth クライアントを編集することで、サーバーのホワイトリストを調整できます。

```
$ oc edit oauthclient/kibana-proxy
```

13.3. KIBANA コンソール表示時の KUBERNETES の 503 エラーのトラブルシューティング

Kibana コンソールを表示する時にプロキシーエラーが発生する場合は、2 つの問題のうちのいずれかが原因である可能性があります。

- Kibana が Pod を認識していない可能性があります。Elasticsearch の起動が遅い場合、Kibana はそれに到達しようとしてタイムアウトする場合があります。関連サービスにエンドポイントがあるかどうか確認してください。

```
$ oc describe service kibana
Name:                kibana
[...]
Endpoints:           <none>
```

  Kibana Pod が実行中である場合、エンドポイントが一覧表示されます。実行中でない場合は、Kibana Pod とデプロイメントの状態を確認してください。デプロイメントをスケールダウンして、再び元に戻さなければならない場合があります。

- Kibana サービスにアクセスするためのルートがマスクされています。これは、あるプロジェクトでテストデプロイメントを実行し、次に最初のデプロイメントを完全に削除することなく別のプロジェクトでデプロイした場合に発生する可能性があります。複数のルートが同じ宛先に送信される場合、デフォルトルーターは最初に作成されたルートにのみルーティングします。問題が発生するルートをチェックして、そのルートが複数の場所で定義されているかどうかを確認してください。

```
$ oc get route  --all-namespaces --selector logging-infra=support
```

第14章 エクスポートされるフィールド

ロギングシステムによってエクスポートされ、Elasticsearch および Kibana での検索に利用できるフィールドがあります。検索時には、ドットの付いたフィールドのフルネームを使用します。たとえば、Elasticsearch **/_search URL** の場合、Kubernetes Pod 名を検索するには、**/_search/q=kubernetes.pod_name:name-of-my-pod** を使用します。

以下のセクションでは、ロギングストアに存在しない可能性のあるフィールドについて説明します。これらのフィールドのすべてがすべてのレコードにある訳ではありません。フィールドは以下のカテゴリーに分類されます。

- **exported-fields-Default**
- **exported-fields-systemd**
- **exported-fields-kubernetes**
- **exported-fields-pipeline_metadata**
- **exported-fields-ovirt**
- **exported-fields-aushape**
- **exported-fields-tlog**

14.1. デフォルトのエクスポートされるフィールド

これらは、ロギングシステムによってエクスポートされるデフォルトフィールドであり、Elasticsearch および Kibana での検索に利用できます。デフォルトフィールドは最上位および **collectd*** フィールドです。

最上位フィールド
最上位フィールドは、すべてのアプリケーションに共通であり、すべてのレコードに存在する可能性があります。Elasticsearch テンプレートの場合、最上位フィールドは、テンプレートのマッピングセクションで **default** の実際のマッピングを設定します。

パラメーター	説明
@timestamp	ログペイロードが作成された時点か、作成時間が不明な場合はログペイロードが最初に収集された時点の UTC 値のマーキング。これは、ログを処理するパイプラインのログペイロードの生成時についてのベストエフォートベースの判別に基づきます。フィールドを特定の目的のために予約されることを示す **@** プレフィックスを追加します。Elasticsearch の場合、ほとんどのツールはデフォルトで **@timestamp** を検索します。形式は 2015-01-24 14:06:05.071000 などのようになります。
geoip	これはマシンの geo IP です。
hostname	**hostname** は、元のペイロードを生成するエンティティーの完全修飾ドメイン名 (FQDN) です 。このフィールドでは、このコンテキストの取得が試行されます。これを生成するエンティティーがコンテキストを認識している場合があります。また、エンティティーには、コレクターまたはノーマライザーによって認識される制限された namespace がある場合もあります。

パラメーター	説明
ipaddr4	ソースサーバーの IP アドレス V4。配列である場合があります。
ipaddr6	ソースサーバーの IP アドレス V6(ある場合)。
level	rsyslog (severitytext プロパティー)、python のロギングモジュールによって提供されるロギングレベル。使用できる値は **misc/sys/syslog.h** に一覧表示される値と、**trace** および **unknown** です。たとえば "alert crit debug emerg err info notice trace unknown warning" などがあります。**trace** は **syslog.h** 一覧にはありませんが、数多くのアプリケーションがこれを使用することに注意してください。 をクリックします。**unknown** は、ロギングシステムが認識しない値を取得した時にのみ使用します。この値は最も高い値であることに注意してください。**trace** は **debug** よりも高レベルであるか、詳細度が高いと見なされます。**error** は非推奨となっているため、**err** を使用してください。**panic** を **emerg** に変換します。**warn** を **warning** に変換します。 **syslog/journal PRIORITY** からの数値は通常、misc/sys/syslog.h に記載されている優先順位の値を使用してマップされます。 他のロギングシステムからのログレベルおよび優先順位は、最も近い一致にマップされる必要があります。例については、python logging を参照してください。
message	通常のログエントリーメッセージまたはペイロードです。これはコレクターまたはノーマライザーによってプルされるメタデータから削除される可能性があります。これは UTF-8 でエンコーディングされます。
pid	ロギングエンティティーのプロセス ID です (ある場合)。
service	ロギングエンティティーに関連付けられたサービスの名前です (ある場合)。たとえば、**syslog APP-NAME** プロパティーは、サービスフィールドにマップされます。
tags	コレクターまたはノーマライザーによって各ログに配置される、オプションで指定される Operator 定義のタグの一覧です。ペイロードには、ホワイトスペースで区切られた文字列トークンまたは文字列トークンの JSON 一覧を使用した文字列を指定できます。
file	ファイルパスのコレクター **TODO** アナライザーに対してローカルのログエントリーを含むファイルへのオプションのパスです。

パラメーター	説明
offset	オフセット値では、値が単一ログファイルで単調に増加する場合に、バイトの値をファイルのログ行 (ゼロまたは 1 ベース) またはログ行の番号 (ゼロまたは 1 ベース) の開始地点に表示できます。この値はラップでき、ログファイルの新規バージョンを表示できます (ローテーション)。
namespace_name	このレコードを、その名前を共有する **namespace** に関連付けます。この値は保存されませんが、アクセス制御および視覚化のためにレコードを適切な **namespace** に関連付けるために使用されます。通常、この値はタグに指定されますが、プロトコルがタグの送信をサポートしない場合、このフィールドを使用できます。このフィールドがある場合、これはタグまたは **kubernetes.namespace_name** に指定される **namespace** を上書きします。
namespace_uuid	これは、**namespace_name** に関連付けられる **uuid** です。この値は保存されませんが、アクセス制御および視覚化のためにレコードを適切な namespace に関連付けるために使用されます。このフィールドがある場合、これは **kubernetes.namespace_uuid** に指定される **uuid** を上書きします。また、これにより、このログレコードの Kubernetes メタデータ検索はスキップされます。

collectd フィールド
以下のフィールドは namespace メトリクスのメタデータを表します。

パラメーター	説明
collectd.interval	type: float **collectd** の間隔。
collectd.plugin	type: string **collectd** プラグイン。
collectd.plugin_instance	type: string **collectd** plugin_instance
collectd.type_instance	type: string **collectd type_instance**。
collectd.type	type: string **collectd** タイプ。

パラメーター	説明
collectd.dstypes	type: string **collectd** データセットタイプ。

collectd.processes フィールド
以下のフィールドは **collectd** プロセスのプラグインに対応します。

パラメーター	説明
collectd.processes.ps_state	type: integer **collectd ps_state** タイプのプロセスプラグイン。

collectd.processes.ps_disk_ops フィールド
collectd ps_disk_ops タイプのプロセスプラグイン。

パラメーター	説明
collectd.processes.ps_disk_ops.read	type: float **TODO**
collectd.processes.ps_disk_ops.write	type: float **TODO**
collectd.processes.ps_vm	type: integer **collectd ps_vm** タイプのプロセスプラグイン。
collectd.processes.ps_rss	type: integer **collectd ps_rss** タイプのプロセスプラグイン。
collectd.processes.ps_data	type: integer **collectd ps_data** タイプのプロセスプラグイン。
collectd.processes.ps_code	type: integer **collectd ps_code** タイプのプロセスプラグイン。
collectd.processes.ps_stacksize	type: integer **collectd ps_stacksize** タイプのプロセスプラグイン。

collectd.processes.ps_cputime フィールド
collectd ps_cputime タイプのプロセスプラグイン。

パラメーター	説明
collectd.processes.ps_cputime.user	type: float **TODO**
collectd.processes.ps_cputime.syst	type: float **TODO**

collectd.processes.ps_count フィールド
collectd ps_count タイプのプロセスプラグイン。

パラメーター	説明
collectd.processes.ps_count.processes	type: integer **TODO**
collectd.processes.ps_count.threads	type: integer **TODO**

collectd.processes.ps_pagefaults フィールド
collectd ps_pagefaults タイプのプロセスプラグイン。

パラメーター	説明
collectd.processes.ps_pagefaults.majflt	type: float **TODO**
collectd.processes.ps_pagefaults.minflt	type: float **TODO**

collectd.processes.ps_disk_octets フィールド
collectd ps_disk_octets タイプのプロセスプラグイン。

パラメーター	説明
collectd.processes.ps_disk_octets.read	type: float **TODO**
collectd.processes.ps_disk_octets.write	type: float **TODO**

パラメーター	説明
collectd.processes.fork_rate	type: float **collectd fork_rate** タイプのプロセスプラグイン。

collectd.disk フィールド
collectd ディスクプラグインに対応します。

collectd.disk.disk_merged フィールド
collectd disk_merged タイプのディスクプラグイン。

パラメーター	説明
collectd.disk.disk_merged.read	type: float **TODO**
collectd.disk.disk_merged.write	type: float **TODO**

collectd.disk.disk_octets フィールド
collectd disk_octets タイプのディスクプラグイン。

パラメーター	説明
collectd.disk.disk_octets.read	type: float **TODO**
collectd.disk.disk_octets.write	type: float **TODO**

collectd.disk.disk_time フィールド
collectd disk_time タイプのディスクプラグイン。

パラメーター	説明
collectd.disk.disk_time.read	type: float **TODO**
collectd.disk.disk_time.write	type: float **TODO**

collectd.disk.disk_ops フィールド
collectd disk_ops タイプのディスクプラグインです。

パラメーター	説明
collectd.disk.disk_ops.read	type: float **TODO**
collectd.disk.disk_ops.write	type: float **TODO**
collectd.disk.pending_operations	type: integer **collectd pending_operations** タイプのディスクプラグイン。

collectd.disk.disk_io_time フィールド
collectd disk_io_time タイプのディスクプラグイン。

パラメーター	説明
collectd.disk.disk_io_time.io_time	type: float **TODO**
collectd.disk.disk_io_time.weighted_io_time	type: float **TODO**

collectd.interface フィールド
collectd インターフェースプラグインに対応します。

collectd.interface.if_octets フィールド
collectd if_octets タイプのインターフェースプラグイン。

パラメーター	説明
collectd.interface.if_octets.rx	type: float **TODO**
collectd.interface.if_octets.tx	type: float **TODO**

collectd.interface.if_packets フィールド
collectd if_packets タイプのインターフェースプラグイン。

パラメーター	説明
collectd.interface.if_packets.rx	type: float **TODO**
collectd.interface.if_packets.tx	type: float **TODO**

collectd.interface.if_errors フィールド
collectd if_errors タイプのインターフェースプラグイン。

パラメーター	説明
collectd.interface.if_errors.rx	type: float **TODO**
collectd.interface.if_errors.tx	type: float **TODO**

collectd.interface.if_dropped フィールド
collectd if_dropped タイプのインターフェースプラグイン。

パラメーター	説明
collectd.interface.if_dropped.rx	type: float **TODO**
collectd.interface.if_dropped.tx	type: float **TODO**

collectd.virt フィールド
collectd 仮想プラグインに対応します。

collectd.virt.if_octets フィールド
collectd if_octets タイプの仮想プラグイン。

パラメーター	説明
collectd.virt.if_octets.rx	type: float **TODO**

パラメーター	説明
collectd.virt.if_octets.tx	type: float **TODO**

collectd.virt.if_packets フィールド
collectd if_packets タイプの仮想プラグイン。

パラメーター	説明
collectd.virt.if_packets.rx	type: float **TODO**
collectd.virt.if_packets.tx	type: float **TODO**

collectd.virt.if_errors フィールド
collectd if_errors タイプの仮想プラグイン。

パラメーター	説明
collectd.virt.if_errors.rx	type: float **TODO**
collectd.virt.if_errors.tx	type: float **TODO**

collectd.virt.if_dropped フィールド
collectd if_dropped タイプの仮想プラグイン。

パラメーター	説明
collectd.virt.if_dropped.rx	type: float **TODO**
collectd.virt.if_dropped.tx	type: float **TODO**

collectd.virt.disk_ops フィールド
collectd disk_ops タイプの仮想プラグイン。

パラメーター	説明
collectd.virt.disk_ops.read	type: float **TODO**
collectd.virt.disk_ops.write	type: float **TODO**

collectd.virt.disk_octets フィールド
collectd disk_octets タイプの仮想プラグイン。

パラメーター	説明
collectd.virt.disk_octets.read	type: float **TODO**
collectd.virt.disk_octets.write	type: float **TODO**
collectd.virt.memory	type: float **collectd** メモリータイプの仮想プラグイン。
collectd.virt.virt_vcpu	type: float **collectd virt_vcpu** タイプの仮想プラグイン。
collectd.virt.virt_cpu_total	type: float **collectd virt_cpu_total** タイプの仮想プラグイン。

collectd.CPU フィールド
collectd CPU プラグインに対応します。

パラメーター	説明
collectd.CPU.percent	type: float **collectd** percent タイプの CPU プラグイン。

collectd.df フィールド
collectd df プラグインに対応します。

パラメーター	説明
collectd.df.df_complex	type: float **collectd df_complex** タイプの **df** プラグイン。
collectd.df.percent_bytes	type: float **collectd percent_bytes** タイプの **df** プラグイン。

collectd.entropy フィールド
collectd エントロピープラグインに対応します。

パラメーター	説明
collectd.entropy.entropy	type: integer **collectd** エントロピータイプのエントロピー プラグイン。

collectd.memory フィールド
collectd メモリープラグインに対応します。

パラメーター	説明
collectd.memory.memory	type: float **collectd** メモリータイプのメモリープラグイン。
collectd.memory.percent	type: float **collectd** パーセントタイプのメモリープラグイン。

collectd.swap フィールド
collectd swap プラグインに対応します。

パラメーター	説明
collectd.swap.swap	type: integer **collectd** swap タイプの swap プラグイン。
collectd.swap.swap_io	type: integer **collectd swap_io** タイプの swap プラグイン。

collectd.load フィールド
collectd ロードプラグインに対応します。

collectd.load.load フィールド
collectd ロードタイプのロードプラグイン

パラメーター	説明
collectd.load.load.shortterm	type: float **TODO**
collectd.load.load.midterm	type: float **TODO**
collectd.load.load.longterm	type: float **TODO**

collectd.aggregation フィールド
collectd 集計プラグインに対応します。

パラメーター	説明
collectd.aggregation.percent	type: float **TODO**

collectd.statsd フィールド
collectd statsd プラグインに対応します。

パラメーター	説明
collectd.statsd.host_cpu	type: integer **collectd** CPU タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.host_elapsed_time	type: integer **collectd elapsed_time** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.host_memory	type: integer **collectd** メモリータイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.host_nic_speed	type: integer **collectd nic_speed** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.host_nic_rx	type: integer **collectd nic_rx** タイプの **statsd** プラグイン。

パラメーター	説明
collectd.statsd.host_nic_tx	type: integer **collectd nic_tx** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.host_nic_rx_dropped	type: integer **collectd nic_rx_dropped** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.host_nic_tx_dropped	type: integer **collectd nic_tx_dropped** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.host_nic_rx_errors	type: integer **collectd nic_rx_errors** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.host_nic_tx_errors	type: integer **collectd nic_tx_errors** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.host_storage	type: integer **collectd** ストレージタイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.host_swap	type: integer **collectd** swap タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.host_vdsm	type: integer **collectd** VDSM タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.host_vms	type: integer **collectd** VMS タイプの**statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_nic_tx_dropped	type: integer **collectd nic_tx_dropped** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_nic_rx_bytes	type: integer **collectd nic_rx_bytes** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_nic_tx_bytes	type: integer **collectd nic_tx_bytes** タイプの **statsd** プラグイン。

パラメーター	説明
collectd.statsd.vm_balloon_min	type: integer **collectd balloon_min** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_balloon_max	type: integer **collectd balloon_max** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_balloon_target	type: integer **collectd balloon_target** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_balloon_cur	type: integer **collectd balloon_cur** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_cpu_sys	type: integer **collectd cpu_sys** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_cpu_usage	type: integer **collectd cpu_usage** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_disk_read_ops	type: integer **collectd disk_read_ops** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_disk_write_ops	type: integer **collectd disk_write_ops** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_disk_flush_latency	type: integer **collectd disk_flush_latency** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_disk_apparent_size	type: integer **collectd disk_apparent_size** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_disk_write_bytes	type: integer **collectd disk_write_bytes** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_disk_write_rate	type: integer **collectd disk_write_rate** タイプの **statsd** プラグイン。

パラメーター	説明
collectd.statsd.vm_disk_true_size	type: integer **collectd disk_true_size** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_disk_read_rate	type: integer **collectd disk_read_rate** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_disk_write_latency	type: integer **collectd disk_write_latency** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_disk_read_latency	type: integer **collectd disk_read_latency** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_disk_read_bytes	type: integer **collectd disk_read_bytes** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_nic_rx_dropped	type: integer **collectd nic_rx_dropped** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_cpu_user	type: integer **collectd cpu_user** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_nic_rx_errors	type: integer **collectd nic_rx_errors** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_nic_tx_errors	type: integer **collectd nic_tx_errors** タイプの **statsd** プラグイン。
collectd.statsd.vm_nic_speed	type: integer **collectd nic_speed** タイプの **statsd** プラグイン。

collectd.postgresql フィールド
collectd postgresql プラグインに対応します。

パラメーター	説明
collectd.postgresql.pg_n_tup_g	type: integer **collectd pg_n_tup_g** タイプの postgresql プラグイン。

パラメーター	説明
collectd.postgresql.pg_n_tup_c	type: integer **collectd pg_n_tup_c** タイプの postgresql プラグイン。
collectd.postgresql.pg_numbackends	type: integer **collectd pg_numbackends** タイプの postgresql プラグイン。
collectd.postgresql.pg_xact	type: integer **collectd pg_xact** タイプの postgresql プラグイン。
collectd.postgresql.pg_db_size	type: integer **collectd pg_db_size** タイプの postgresql プラグイン。
collectd.postgresql.pg_blks	type: integer **collectd pg_blks** タイプの postgresql プラグイン。

14.2. SYSTEMD のエクスポートされるフィールド

これらのフィールドは OpenShift Container Platform クラスターロギングによってエクスポートされる **systemd** フィールドであり、Elasticsearch および Kibana での検索に利用できます。

systemd ジャーナルに固有の共通フィールドが含まれます。アプリケーション は、独自のフィールドをジャーナルに書き込む可能性があります。それらは **systemd.u** namespace で利用できます。**RESULT** および **UNIT** はこれらの 2 つのフィールドです。

systemd.k フィールド
以下の表には、**systemd** カーネル固有のメタデータが含まれます。

パラメーター	説明
systemd.k.KERNEL_DEVICE	**systemd.k.KERNEL_DEVICE** は、カーネルのデバイス名です。
systemd.k.KERNEL_SUBSYSTEM	**systemd.k.KERNEL_SUBSYSTEM** は、カーネルのサブシステム名です。
systemd.k.UDEV_DEVLINK	**systemd.k.UDEV_DEVLINK** には、ノードを参照する追加のシンボリックリンク名が含まれます。
systemd.k.UDEV_DEVNODE	**systemd.k.UDEV_DEVNODE** は、デバイスのノードパスです。

パラメーター	説明
systemd.k.UDEV_SYSNAME	**systemd.k.UDEV_SYSNAME** は、カーネルのデバイス名です。

systemd.t フィールド
systemd.t Fields は信頼されたジャーナルフィールドであり、ジャーナルによって暗黙的に追加されるフィールドであり、クライアントノードで変更することはできません。

パラメーター	説明
systemd.t.AUDIT_LOGINUID	**systemd.t.AUDIT_LOGINUID** は、ジャーナルエントリープロセスのユーザー ID です。
systemd.t.BOOT_ID	**systemd.t.BOOT_ID** は、カーネルのブート ID です。
systemd.t.AUDIT_SESSION	**systemd.t.AUDIT_SESSION** は、ジャーナルエントリープロセスのセッションです。
systemd.t.CAP_EFFECTIVE	**systemd.t.CAP_EFFECTIVE** は、ジャーナルエントリープロセスの機能を表します。
systemd.t.CMDLINE	**systemd.t.CMDLINE** は、ジャーナルエントリープロセスのコマンドラインです。
systemd.t.COMM	**systemd.t.COMM** は、ジャーナルエントリープロセスの名前です。
systemd.t.EXE	**systemd.t.EXE** は、ジャーナルエントリープロセスの実行可能パスです。
systemd.t.GID	**systemd.t.GID** は、ジャーナルエントリープロセスのグループ ID です。
systemd.t.HOSTNAME	**systemd.t.HOSTNAME** は、ホストの名前です。
systemd.t.MACHINE_ID	**systemd.t.MACHINE_ID** は、ホストのマシン ID です。
systemd.t.PID	**systemd.t.PID** は、ジャーナルエントリープロセスのプロセス ID です。
systemd.t.SELINUX_CONTEXT	**systemd.t.SELINUX_CONTEXT** は、ジャーナルエントリープロセスのセキュリティーコンテキストまたはラベルです。
systemd.t.SOURCE_REALTIME_TIMESTAMP	**systemd.t.SOURCE_REALTIME_TIMESTAMP** は、最も早くかつ最も信頼できるメッセージのタイムスタンプです。これは RFC 3339 NS 形式に変換されます。
systemd.t.SYSTEMD_CGROUP	**systemd.t.SYSTEMD_CGROUP** は、**systemd** コントロールグループパスです。

パラメーター	説明
systemd.t.SYSTEMD_OWNER_UID	**systemd.t.SYSTEMD_OWNER_UID** は、セッションの所有者 ID です。
systemd.t.SYSTEMD_SESSION	**systemd.t.SYSTEMD_SESSION**は、(該当する場合) **systemd** セッション ID です。
systemd.t.SYSTEMD_SLICE	**systemd.t.SYSTEMD_SLICE** は、ジャーナルエントリープロセスのスライス (slice) ユニットです。
systemd.t.SYSTEMD_UNIT	**systemd.t.SYSTEMD_UNIT** は、セッションのユニット名です。
systemd.t.SYSTEMD_USER_UNIT	**systemd.t.SYSTEMD_USER_UNIT**は、(該当する場合) セッションのユーザーユニット名です。
systemd.t.TRANSPORT	**systemd.t.TRANSPORT** は、ジャーナルサービス別のエントリーのメソッドです。これには、**audit**、**driver**、**syslog**、**journal**、**stdout**、および **kernel** が含まれます。
systemd.t.UID	**systemd.t.UID** は、ジャーナルエントリープロセスのユーザー ID です。
systemd.t.SYSLOG_FACILITY	**systemd.t.SYSLOG_FACILITY** は、**syslog**の 10 進数の文字列としてフォーマットされる機能を含むフィールドです。
systemd.t.SYSLOG_IDENTIFIER	**systemd.t.systemd.t.SYSLOG_IDENTIFIER** は、**syslog**の識別子です。
systemd.t.SYSLOG_PID	**SYSLOG_PID** は、**syslog** のクライアントプロセス ID です。

systemd.u フィールド
systemd.u Fields はクライアントから直接渡され、ジャーナルに保存されます。

パラメーター	説明
systemd.u.CODE_FILE	**systemd.u.CODE_FILE** は、ソースのファイル名が含まれるコードの場所です。
systemd.u.CODE_FUNCTION	**systemd.u.CODE_FUNCTION** は、ソースの関数が含まれるコードの場所です。
systemd.u.CODE_LINE	**systemd.u.CODE_LINE** は、ソースの行数が含まれるコードの場所です。

パラメーター	説明
systemd.u.ERRNO	**systemd.u.ERRNO**は (ある場合)、10 進数の文字列として数値でフォーマットされる低位のエラー番号です。
systemd.u.MESSAGE_ID	**systemd.u.MESSAGE_ID** は、メッセージタイプを認識するためのメッセージ識別子の ID です。
systemd.u.RESULT	非公式の使用のみの場合に限定されます。
systemd.u.UNIT	非公式の使用のみの場合に限定されます。

14.3. KUBERNETES のエクスポートされるフィールド

これらは OpenShift Container Platform クラスターロギングでエクスポートされる Kubernetesフィールドであり、Elasticsearch および Kibana での検索に利用できます。

Kubernetes 固有メタデータの namespace です。**kubernetes.pod_name** は Pod の名前です。

kubernetes.labels フィールド
OpenShift オブジェクトに割り当てられるラベルは **kubernetes.labels** です。各ラベル名はラベルフィールドのサブフィールドです。それぞれのラベル名ではドットが取られます。つまり、名前のドットはアンダースコアに置き換えられます。

パラメーター	説明
kubernetes.pod_id	Pod の Kubernetes ID。
kubernetes.namespace_name	Kubernetes の namespace の名前。
kubernetes.namespace_id	Kubernetes の namespace の ID。
kubernetes.host	Kubernetes ノード名。
kubernetes.container_name	Kubernetes のコンテナーの名前。
kubernetes.labels.deployment	Kubernetes オブジェクトに関連付けられるデプロイメント。
kubernetes.labels.deploymentconfig	Kubernetes オブジェクトに関連付けられる deploymentconfig。
kubernetes.labels.component	Kubernetes オブジェクトに関連付けられるコンポーネント。

パラメーター	説明
kubernetes.labels.provider	Kubernetes オブジェクトに関連付けられるプロバイダー。

kubernetes.annotations フィールド
OpenShift オブジェクトに関連付けられるアノテーションは **kubernetes.annotations** フィールドです。

14.4. コンテナーのエクスポートされるフィールド

これらは OpenShift Container Platform クラスターロギングによってエクスポートされる Docker フィールドであり、Elasticsearch および Kibana での検索に利用できます。namespace は docker コンテナー固有のメタデータの namespace です。docker.container_id は Docker コンテナー ID です。

pipeline_metadata.collector フィールド
このセクションには、コレクターに固有のメタデータが含まれます。

パラメーター	説明
pipeline_metadata.collector.hostname	コレクターの FQDN。これはログの実際のエミッターの FQDN とは異なる場合があります。
pipeline_metadata.collector.name	コレクターの名前。
pipeline_metadata.collector.version	コレクターのバージョン。
pipeline_metadata.collector.ipaddr4	コレクターサーバの IP アドレス v4。 配列である場合があります。
pipeline_metadata.collector.ipaddr6	コレクターサーバーの IP アドレス v6 。 配列である場合があります。
pipeline_metadata.collector.inputname	ログメッセージがコレクターによって受信された方法。TCP/UDP または imjournal/imfile。
pipeline_metadata.collector.received_at	メッセージがコレクターによって受信された時間。
pipeline_metadata.collector.original_raw_message	コレクターで収集された、解析されていない元のログメッセージ、または限りなくソースに近いログメッセージ。

pipeline_metadata.normalizer フィールド
このセクションには、ノーマライザーに固有のメタデータが含まれます。

パラメーター	説明
pipeline_metadata.normalizer.hostname	ノーマライザーの FQDN。
pipeline_metadata.normalizer.name	ノーマライザーの名前。
pipeline_metadata.normalizer.version	ノーマライザーのバージョン。
pipeline_metadata.normalizer.ipaddr4	ノーマライザーサーバーの IP アドレス v4。 配列である場合があります。
pipeline_metadata.normalizer.ipaddr6	ノーマライザーサーバーの IP アドレス v6 。配列である場合があります。
pipeline_metadata.normalizer.inputname	ログメッセージがノーマライザーによって受信された方法。TCP/UDP かどうか。
pipeline_metadata.normalizer.received_at	メッセージがノーマライザーによって受信された時間。
pipeline_metadata.normalizer.original_raw_message	ノーマライザーで受信される、解析されていない元のログメッセージ。
pipeline_metadata.trace	このフィールドは、メッセージの追跡を記録します。各コレクターおよびノーマライザーは自らについての情報およびメッセージが処理された日時についての情報を追加します。

14.5. OVIRT のエクスポートされるフィールド

これらは OpenShift Container Platform クラスターロギングでエクスポートされる oVirt フィールドであり、Elasticsearch および Kibana での検索に利用できます。

oVirt メタデータの namespace。

パラメーター	説明
ovirt.entity	データソース、ホスト、VMS、およびエンジンのタイプ。
ovirt.host_id	oVirt ホストの UUID。

ovirt.engine フィールド
oVirt エンジン関連のメタデータの namespace。oVirt エンジンの FQDN は **ovirt.engine.fqdn** です。

14.6. AUSHAPE のエクスポートされるフィールド

これらは OpenShift Container Platform クラスターロギングでエクスポートされる Aushape フィールドであり、Elasticsearch および Kibana での検索に利用できます。

Aushape で変換される監査イベント。詳細は Aushape を参照してください。

パラメーター	説明
aushape.serial	監査イベントのシリアル番号。
aushape.node	監査イベントが発生したホストの名前。
aushape.error	イベントの変換中に aushape に発生したエラー。
aushape.trimmed	イベントオブジェクトに関連する JSONPath 表現の配列であり、イベントサイズの制限の結果として削除されたコンテンツを持つオブジェクトまたは配列を指定します。空の文字列は、イベントがコンテンツを削除したことを意味し、空の配列は、指定されていないオブジェクトおよび配列によってトリミングが生じたことを意味します。
aushape.text	元の監査イベントを表す配列ログレコード文字列。

aushape.data フィールド
Aushape に関連する解析された監査イベントデータ。

パラメーター	説明
aushape.data.avc	type: nested
aushape.data.execve	type: string
aushape.data.netfilter_cfg	type: nested
aushape.data.obj_pid	type: nested
aushape.data.path	type: nested

14.7. TLOG のエクスポートされるフィールド

これらは OpenShift Container Platform クラスターロギングでエクスポートされる Tlog フィールドであり、Elasticsearch および Kibana での検索に利用できます。

Tlog ターミナル I/O の記録メッセージ。詳細は Tlog を参照してください。

パラメーター	説明
tlog.ver	メッセージ形式のバージョン番号。

パラメーター	説明
tlog.user	記録されたユーザー名。
tlog.term	ターミナルタイプ名。
tlog.session	記録されたセッションの監査セッション ID。
tlog.id	セッション内のメッセージの ID。
tlog.pos	セッション内のメッセージの位置 (ミリ秒単位)。
tlog.timing	このメッセージのイベントの配分 (時間)。
tlog.in_txt	無効な文字が除去された入力テキスト。
tlog.in_bin	除去された無効な入力文字 (バイト)。
tlog.out_txt	無効な文字が除去された出力テキスト。
tlog.out_bin	除去された無効な出力文字 (バイト)。

第15章 クラスターロギングのアンインストール

クラスターロギングをお使いの OpenShift Container Platform クラスターから削除することができます。

15.1. OPENSHIFT CONTAINER PLATFORM からのクラスターロギングのアンインストール

クラスターロギングをクラスターから削除できます。

前提条件

- クラスターロギングおよび Elasticsearch がインストールされていること。

手順

クラスターロギングを削除するには、以下を実行します。

1. 以下のコマンドを使用して、デプロイメント時に生成されたすべてのものを削除します。

```
$ oc delete clusterlogging instance -n openshift-logging
```

2. 以下のコマンドを使用して、Operator インスタンスの削除後も保持される Persistent Volume Claim（永続ボリューム要求、PVC）を削除します。

```
$ oc delete pvc --all -n openshift-logging
```