OpenShift Container Platform 4.3

認証

ユーザー認証、暗号化、およびユーザーとサービスのアクセス制御の設定

Last Updated: 2020-11-13

OpenShift Container Platform 4.3 認証

ユーザー認証、暗号化、およびユーザーとサービスのアクセス制御の設定

法律上の通知

概要

本書では、OpenShift Container Platform でアイデンティティープロバイダーを定義する方法を説明します。また、暗号化およびロールベースのアクセス制御を使ってクラスターのセキュリティーを保護する方法についても説明します。

目次

第1章 認証について

ユーザーが OpenShift Container Platform と対話できるようにするには、まずクラスターに対して認証する必要があります。認証層は、OpenShift Container Platform API への要求に関連付けられたユーザーを識別します。その後、認可層は要求側ユーザーの情報を使用して、要求が許可されるかどうかを決定します。

管理者は、OpenShift Container Platform の認証を設定できます。

1.1. ユーザー

OpenShift Container Platform の **ユーザー** は、OpenShift Container Platform API に要求できるエンティティーです。OpenShift Container Platform ユーザーオブジェクトは、それらおよびそれらのグループにロールを追加してシステム内のパーミッションを付与できるアクターを表します。通常、これは OpenShift Container Platform と対話している開発者または管理者のアカウントを表します。

ユーザーにはいくつかのタイプが存在します。

regular user (通常ユーザー)	これは、大半の対話型の OpenShift Container Platform ユーザーが表示される方法です。通常ユーザーは、初回ログイン時にシステムに自動的に作成され、API で作成できます。通常ユーザーは、 **User** オブジェクトで表示されます。例: **joe alice**
system user (システムユーザー)	これらの多くは、インフラストラクチャーが API と安全に対話できるようにすることを主な目的として定義される際に自動的に作成されます。これらには、クラスター管理者 (すべてのものへのアクセスを持つ)、ノードごとのユーザー、ルーターおよびレジストリーで使用できるユーザー、その他が含まれます。最後に、非認証要求に対してデフォルトで使用される **anonymous (匿名)** システムユーザーもあります。例: **system:admin system:openshift-registry system:node:node1.example.com**
service account (サービスアカウント)	プロジェクトに関連付けられる特殊なシステムユーザーがあります。それらの中には、プロジェクトの初回作成時に自動作成されるものもあれば、プロジェクト管理者が各プロジェクトのコンテンツへのアクセスを定義するために追加で作成するものもあります。サービスアカウントは **ServiceAccount** オブジェクトで表されます。例: **system:serviceaccount:default:deployer system:serviceaccount:foo:builder**

それぞれのユーザーには、OpenShift Container Platform にアクセスするために何らかの認証が必要になります。認証がないか、認証が無効の API 要求は、**anonymous (匿名)** システムユーザーによる要求として認証されます。認証が実行されると、認可されているユーザーの実行内容がポリシーによって決定されます。

1.2. グループ

ユーザーは 1 つ以上の **グループ** に割り当てることができます。それぞれのグループはユーザーの特定のセットを表します。グループは、認可ポリシーを管理し、個々のユーザーにではなく、一度に複数ユーザーにパーミッションを付与する場合などに役立ちます。 たとえば、アクセスをユーザーに個別に付与するのではなく、プロジェクト内の複数のオブジェクトに対するアクセスを許可できます。

明示的に定義されるグループのほかにも、システムグループまたは **仮想グループ** がクラスターによって自動的にプロビジョニングされます。

以下のデフォルト仮想グループは最も重要なグループになります。

仮想グループ	説明
system:authenticated	認証されたユーザーに自動的に関連付けられます。
system:authenticated:oauth	OAuth アクセストークンで認証されたすべてのユーザーに自動的に関連付けられます。
system:unauthenticated	認証されていないすべてのユーザーに自動的に関連付けられます。

1.3. API 認証

OpenShift Container Platform API への要求は以下の方法で認証されます。

OAuth アクセストークン

- **<namespace_route>/oauth/authorize** および **<namespace_route>/oauth/token** エンドポイントを使用して OpenShift Container Platform OAuth サーバーから取得されます。
- **Authorization: Bearer…** ヘッダーとして送信されます。
- websocket 要求の **base64url.bearer.authorization.k8s.io.<base64url-encoded-token>** 形式の websocket サブプロトコルヘッダーとして送信されます。

X.509 クライアント証明書

- API サーバーへの HTTPS 接続を要求します。
- 信頼される認証局バンドルに対して API サーバーによって検証されます。
- API サーバーは証明書を作成し、これをコントローラーに配布してそれらを認証できるようにします。

無効なアクセストークンまたは無効な証明書での要求は認証層によって拒否され、401 エラーが出されます。

アクセストークンまたは証明証が提供されない場合、認証層は **system:anonymous** 仮想ユーザーおよび **system:unauthenticated** 仮想グループを要求に割り当てます。これにより、認可層は匿名ユーザーが実行できる要求 (ある場合) を決定できます。

1.3.1. OpenShift Container Platform OAuth サーバー

OpenShift Container Platform マスターには、組み込まれた OAuth サーバーが含まれます。ユーザーは OAuth アクセストークンを取得して、API に対して認証します。

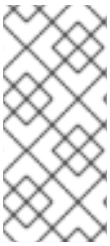
新しいOAuthのトークンが要求されると、OAuth サーバーは設定済みのアイデンティティプロバイダーを使用して要求したユーザーのアイデンティティーを判別します。

次に、そのアイデンティティーがマップするユーザーを判別し、そのユーザーのアクセストークンを作成し、そのトークンを使用できるように返します。

1.3.1.1. OAuth トークン要求

OAuth トークンのすべての要求は、トークンを受信し、使用する OAuth クライアントを指定する必要があります。以下の OAuth クライアントは、OpenShift Container Platform API の起動時に自動的に作成されます。

OAuth クライアント	使用法
openshift-browser-client	対話式ログインを処理できるユーザーエージェントで **<namespace_route>/oauth/token/request** でトークンを要求します。
openshift-challenging-client	**WWW-Authenticate** チャレンジを処理できるユーザーエージェントでトークンを要求します。



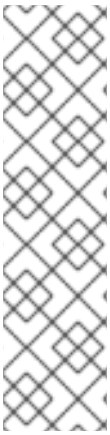
注記

<namespace_route> は namespace のルートを参照します。これは、以下のコマンドを実行して確認できます。

```
oc get route oauth-openshift -n openshift-authentication -o json | jq .spec.host
```

OAuth トークンのすべての要求には **<namespace_route>/oauth/authorize** への要求が必要になります。ほとんどの認証統合では、認証プロキシーをこのエンドポイントの前に配置するか、または OpenShift Container Platform を、サポートするアイデンティティープロバイダーに対して認証情報を検証するように設定します。**<namespace_route>/oauth/authorize** の要求は、CLI などの対話式ログインページを表示できないユーザーエージェントから送られる場合があります。そのため、OpenShift Container Platform は、対話式ログインフローのほかにも **WWW-Authenticate** チャレンジを使用した認証をサポートします。

認証プロキシーが **<namespace_route>/oauth/authorize** エンドポイントの前に配置される場合、対話式ログインページを表示したり、対話式ログインフローにリダイレクトする代わりに、認証されていない、ブラウザー以外のユーザーエージェントの **WWW-Authenticate** チャレンジを送信します。



注記

ブラウザークライアントに対するクロスサイトリクエストフォージェリー (CSRF) 攻撃を防止するため、基本的な認証チャレンジは **X-CSRF-Token** ヘッダーが要求に存在する場合にのみ送信されます。基本的な **WWW-Authenticate** チャレンジを受信する必要があるクライアントでは、このヘッダーを空でない値に設定する必要があります。

認証プロキシーが **WWW-Authenticate** チャレンジをサポートしないか、または OpenShift Container Platform が WWW-Authenticate チャレンジをサポートしないアイデンティティープロバイダーを使用するように設定されている場合、ユーザーはブラウザーで **<namespace_route>/oauth/token/request** からトークンを手動で取得する必要があります。

1.3.1.2. API の権限借用

OpenShift Container Platform API への要求を、別のユーザーから発信されているかのように設定できます。詳細は、Kubernetes ドキュメントの「User impersonation」を参照してください。

1.3.1.3. Prometheus の認証メトリクス

OpenShift Container Platform は認証の試行中に以下の Prometheus システムメトリクスをキャプチャーします。

- **openshift_auth_basic_password_count** は **oc login** ユーザー名およびパスワードの試行回数をカウントします。
- **openshift_auth_basic_password_count_result** は、 **oc login** ユーザー名およびパスワードの試行回数を結果 (**success** または **error**) 別にカウントします。
- **openshift_auth_form_password_count** は Web コンソールのログイン試行回数をカウントします。
- **openshift_auth_form_password_count_result** は結果 (**success** または **error**) 別に Web コンソールのログイン試行回数をカウントします。
- **openshift_auth_password_total** は **oc login** および Web コンソールのログイン試行回数をカウントします。

第2章 証明書の種類および説明

2.1. 証明書の検証

OpenShift Container Platform は、証明書が有効であるかどうかを監視し、これが発行し、管理するクラスター証明書について監視します。OpenShift Container Platform アラートフレームワークには、証明書の問題が発生するタイミングの特定に役立つルールがあります。これらのルールは、以下のチェックで構成されます。

- API サーバークライアント証明書の有効期限は 5 分未満です。

2.2. API サーバーのユーザーによって提供される証明書

目的
API サーバーは、**api.<cluster_name>.<base_domain>** のクラスター外にあるクライアントからアクセスできます。クライアントに別のホスト名で API サーバーにアクセスさせたり、クラスター管理の認証局 (CA) 証明書をクライアントに配布せずに API サーバーにアクセスさせたりする必要が生じる場合があります。管理者は、コンテンツを提供する際に API サーバーによって使用されるカスタムデフォルト証明書を設定する必要があります。

場所
ユーザーによって提供される証明書は、**openshift-config** namespace の **kubernetes.io/tls** タイプの **Secret** で指定される必要があります。ユーザーによって提供される証明書を使用できるように、API サーバークラスター設定の **apiserver/cluster** リソースを更新します。

管理
ユーザーによって提供される証明書はユーザーによって管理されます。

有効期限
ユーザーによって提供される証明書はユーザーによって管理されます。

カスタマイズ
必要に応じて、ユーザーが管理する証明書を含むシークレットを更新します。

2.3. プロキシー証明書

目的
プロキシー証明書により、ユーザーは egress 接続の実行時にプラットフォームコンポーネントによって使用される 1 つ以上のカスタム認証局 (CA) 証明書を指定できます。

プロキシーオブジェクトの **trustedCA** フィールドは、ユーザーによって提供される信頼される認証局 (CA) バンドルを含む ConfigMap の参照です。このバンドルは Red Hat Enterprise Linux CoreOS (RHCOS) 信頼バンドルにマージされ、egress HTTPS 呼び出しを行うプラットフォームコンポーネントの信頼ストアに挿入されます。たとえば、**image-registry-operator** は外部イメージレジストリーを呼び出してイメージをダウンロードします。**trustedCA** が指定されていない場合、 RHCOS 信頼バンドルのみがプロキシーされる HTTPS 接続に使用されます。独自の証明書インフラストラクチャーを使用する場合は、カスタム CA 証明書を RHCOS 信頼バンドルに指定します。

trustedCA フィールドは、プロキシーバリデーターによってのみ使用される必要があります。バリデーターは、必要なキー **ca-bundle.crt** から証明書バンドルを読み取り、これを **openshift-config-managed** namespace の **trusted-ca-bundle** という名前の ConfigMap にコピーします。 **trustedCA** によって参照される ConfigMap の namespace は **openshift-config** です。

```
apiVersion: v1
```

```
kind: ConfigMap
metadata:
name: user-ca-bundle
namespace: openshift-config
data:
  ca-bundle.crt: |
    -----BEGIN CERTIFICATE-----
    Custom CA certificate bundle.
    -----END CERTIFICATE-----
```

インストール時のプロキシー証明書の管理
インストーラー設定の **additionalTrustBundle** 値は、インストール時にプロキシー信頼 CA 証明書を指定するために使用されます。以下は例になります。

```
$ cat install-config.yaml
. . .
proxy:
  httpProxy: http://<HTTP_PROXY>
  httpsProxy: https://<HTTPS_PROXY>
additionalTrustBundle: |
    -----BEGIN CERTIFICATE-----
   <MY_HTTPS_PROXY_TRUSTED_CA_CERT>
    -----END CERTIFICATE-----
. . .
```

場所
ユーザーによって提供される信頼バンドルは ConfigMap として表現されます。ConfigMap は、egress HTTPS 呼び出しを行うプラットフォームコンポーネントのファイルシステムにマウントされます。通常、Operator は ConfigMap を **/etc/pki/ca-trust/extracted/pem/tls-ca-bundle.pem** にマウントしますが、これはプロキシーでは必要ありません。プロキシーは HTTPS 接続を変更したり、検査したりできます。いずれの場合も、プロキシーは接続用の新規証明書を生成して、これに署名する必要があります。

完全なプロキシーサポートとは、指定されたプロキシーに接続し、生成した署名を信頼することを指します。そのため、信頼されたルートに接続しているいずれの証明書チェーンも信頼されるように、ユーザーがその信頼されたルートを指定する必要があります。

RHCOS 信頼バンドルを使用している場合、CA 証明書を **/etc/pki/ca-trust/source/anchors** に配置します。

詳細は、Red Hat Enterprise Linux ドキュメントの「共有システム証明書の使用」を参照してください。

有効期限
ユーザーは、ユーザーによって提供される信頼バンドルの有効期限を設定します。

デフォルトの有効期限は CA 証明書自体で定義されます。この設定は、OpenShift Container Platform または RHCOS で使用する前に、CA 管理者が証明書に対して行います。

注記

Red Hat では、CA の有効期限が切れるタイミングを監視しません。ただし、CA の有効期間は長く設定されるため、通常問題は生じません。ただし、信頼バンドルを定期的に更新する必要がある場合があります。

サービス
デフォルトで、egress HTTPS 呼び出しを行うすべてのプラットフォームコンポーネントは RHCOS 信頼バンドルを使用します。**trustedCA** が定義される場合、これも使用されます。

RHCOS ノードで実行されているすべてのサービスは、ノードの信頼バンドルを使用できます。

管理
これらの証明書は、ユーザーではなく、システムによって管理されます。

カスタマイズ
ユーザーによって提供される信頼バンドルを更新するには、以下のいずれかを実行します。

- **trustedCA** で参照される ConfigMap の PEM でエンコードされた証明書の更新
- 新しい信頼バンドルが含まれる namespace **openshift-config** での ConfigMap の作成、および新規 ConfigMap の名前を参照できるようにするための **trustedCA** の更新

CA 証明書を RHCOS 信頼バンドルに書き込むメカニズムは、MachineConfig を使用して行われるその他のファイルの RHCOS への書き込みと全く同じです。Machine Config Operator (MCO) が新規 CA 証明書が含まれる新規 MachineConfig を適用すると、ノードは再起動されます。次回の起動時に、サービス **coreos-update-ca-trust.service** は RHCOS ノードで実行されます。これにより、新規 CA 証明書で信頼バンドルが自動的に更新されます。以下は例になります。

```
apiVersion: machineconfiguration.openshift.io/v1
kind: MachineConfig
metadata:
  labels:
    machineconfiguration.openshift.io/role: worker
  name: 50-examplecorp-ca-cert
spec:
  config:
    ignition:
      version: 2.2.0
    storage:
      files:
      - contents:
          source: data:text/plain;charset=utf-
8;base64,LS0tLS1CRUdJTiBDRVJUSUZJQ0FURS0tLS0tCk1JSUVORENDQXh5Z0F3SUJBZ0lKQU5
1bkkwRDY2MmNuTUEwR0NTcUdTSWIzRFFFQkN3VUFNSUdsTVFzd0NRWUQKV1FRR0V3SlZVek
VYTUJVR0ExVUVDQXdPVG05eWRHZ2dRMkZ5YjJ4cGJtRXhFREFPQmdOVkJBY01CMUpoYkdWcA
pBMmd4RmpBVUJnTlZCQW9NRFZKbFpDQklZWFFzSUVsdVl5NHhFekFSQmdOVkJBc01DbEpsWk
NCSVlYUWdTVlF4Ckh6QVpCZ05WQkFNTUVsSmxaQ0JJWVhRZ1NWUWdVbTl2ZENCRFFURWhN
QjhHQ1NxR1NJYjNEUUVKQVJZU2FXNW0KWGpDQnBURUxNQWtHQTFVRUJoTUNWVk14RnpBV
kJnTlZCQWdNRGs1dmNuUm9JRU5oY205c2FXNWhNUkF3RGdZRApXUVFIREFkU1lXeGxhV2RvTV
JZd0ZBWURWUVFLREExU1pXUWdTR0YwTENCSmJtTXVNUk13RVFZRFZRUUxEQXBTCkFXUWd
TR0YwSUVsVU1Sc3dHUVlEVlFRRERCSlNaV1FnU0dGMElFbFVJRkp2YjNRZ1EwRXhJVEFmQmdrc
WhraUcKMHcwQkNRRVdFbWx1Wm05elpXTkFjbVZrYUdGMExtTnZiVENDQVNJd0RRWUpLb1pJaH
ZjTkFRRUJCUUFEZ2dFUApCRENDQVFvQ2dnRUJBTFF0OU9KUWg2R0M1TFQxZzgwcU5oMHU1
MEJRNHNaL3laOGFFVHh0KzVsblBWWDZNSEt6CmQvaTdsRHFUZlRjZkxMMm55VUJkMmZRRGsx
QjBmeHJza2hHSUlaM2lmUDFQczRsdFRrdjhoUlNvYjNWdE5xU28KSHhrS2Z2RDJQS2pUUHhEUFdZ
eXJ1eTlpckxaaW9NZmZpM2kvZ0N1dDBaV3RBeU8zTVZlNXFXRi9lbkt3Z1BFUwpZOXBvK1RkQ3ZS
Qi9SVU9iQmFNNzYxRWNyTFNNMUdxSE51ZVNmcW5obzNBakxRNmRCblBXbG82MzhabTFWZWJ
LCkNFTHloa0xXTVNGa0t3RG1uZTBqUTAyWTRnMDc1dkNLdkNzQ0F3RUFBYU5qTUdFd0hRWUR
WUjBPQkJZRUZIN1IKNXlDK1VlaElJUGV1TDhacXczUHpiZ2NaTUI4R0ExVWRJd1FZTUJhQUZIN1I0
eUMrVWVoSUlQZXVMOFpxdzNQegpjZ2NaTUE4R0ExVWRFd0VCL3dRRk1BTUJBZjh3RGdZRFZS
MFBBUUgvQkFRREFnR0dNQTBHQ1NxR1NJYjNEUUVCCkR3VUFBNElCQVFCRE52RDJWbTlzQT
```

```
VBOUFsT0pSOCtlbjVYejloWGN4SkI1cGh4Y1pROGpGb0cwNFZzaHZkMGUKTUVuVXJNY2ZGZ0laN
G5qTUtUUUNNNFpGVVBBaWV5THg0ZjUySHVEb3BwM2U1SnlJTWZXK0tGY05JcEt3Q3NhawpwU2
9LdElVT3NVSks3cUJWWnhjckl5ZVFWMnFjWU9lWmh0UzV3QnFJd09BaEZ3bENFVDdaZTU4UUhtUz
Q4c2xqCjVlVGtSaml2QWxFeHJGektjbGpDNGF4S1Fsbk92VkF6eitHbTMyVTB4UEJGNEJ5ZVBWeEN
KVUh3MVRzeVRtZWwKU3hORXA3eUhvWGN3bitmWG5hK3Q1SldoMWd4VVp0eTMKLS0tLS1FTkQ
gQ0VSVElGSUNBVEUtLS0tLQo=
      filesystem: root
      mode: 0644
      path: /etc/pki/ca-trust/source/anchors/examplecorp-ca.crt
```

マシンの信頼ストアは、ノードの信頼ストアの更新もサポートする必要があります。

更新
RHCOS ノードで証明書を自動更新できる Operator はありません。

注記

Red Hat では、CA の有効期限が切れるタイミングを監視しません。ただし、CA の有効期間は長く設定されるため、通常問題は生じません。ただし、信頼バンドルを定期的に更新する必要がある場合があります。

2.4. サービス CA 証明書

目的
service-ca は、OpenShift Container Platform クラスターのデプロイ時に自己署名の CA を作成する Operator です。

有効期限
カスタムの有効期限はサポートされません。自己署名 CA は、フィールド **tls.crt** (証明書)、**tls.key** (プライベートキー)、および **ca-bundle.crt** (CA バンドル) の修飾名 **service-ca/signing-key** を持つシークレットに保存されます。

他のサービスは、サービスリソースに **service.beta.openshift.io/serving-cert-secret-name: <secret name>** のアノテーションを付けてサービス提供証明書を要求できます。応答として、Operator は、名前付きシークレットに対し、新規証明書を **tls.crt** として、プライベートキーを **tls.key** として生成します。証明書は 2 年間有効です。

他のサービスは、サービス CA から生成される証明書の検証をサポートするために、**service.beta.openshift.io/inject-cabundle: true** のアノテーションを付けてサービス CA の CA バンドルを APIService または ConfigMap リソースに挿入するように要求します。応答として、Operator はその現在の CA バンドルを APIService の **CABundle** フィールドに書き込むか、または **service-ca.crt** として ConfigMap に書き込みます。

OpenShift Container Platform 4.3.5 の時点で、自動ローテーションはサポートされ、一部の 4.2.z および 4.3.z リリースにバックポートされます。自動ローテーションをサポートするすべてのリリースについて、サービス CA は 26 ヵ月間有効であり、有効期間までの残りの期間が 13 ヵ月未満になると自動的に更新されます。必要に応じて、サービス CA を手動で更新することができます。

サービス CA 有効期限の 26 ヵ月は、サポートされる OpenShift Container Platform クラスターの予想されるアップグレード間隔よりも長くなります。そのため、サービス CA 証明書のコントロールプレーン以外のコンシューマーは CA のローテーション後に更新され、またローテーション前の CA の有効期限が切れる前に更新されます。

警告

手動でローテーションされるサービス CA は、直前のサービス CA で信頼を維持しません。クラスターの Pod が再起動するまでサービスが一時的に中断する可能性があります。これにより、Pod が新規サービス CA で発行されるサービス提供証明書を使用できるようになります。

管理
これらの証明書は、ユーザーではなく、システムによって管理されます。

サービス
サービス CA 証明書を使用するサービスには以下が含まれます。

- cluster-autoscaler-operator
- cluster-monitoring-operator
- cluster-authentication-operator
- cluster-image-registry-operator
- cluster-ingress-operator
- cluster-kube-apiserver-operator
- cluster-kube-controller-manager-operator
- cluster-kube-scheduler-operator
- cluster-networking-operator
- cluster-openshift-apiserver-operator
- cluster-openshift-controller-manager-operator
- cluster-samples-operator
- cluster-svcat-apiserver-operator
- cluster-svcat-controller-manager-operator
- machine-config-operator
- console-operator
- insights-operator
- machine-api-operator
- operator-lifecycle-manager

これはすべてを網羅した一覧ではありません。

2.5. ノード証明書

目的
ノード証明書はクラスターによって署名されます。それらは、ブートストラッププロセスで生成される認証局 (CA) からの証明書です。クラスターがインストールされると、ノード証明書は自動的にローテーションされます。

管理
これらの証明書は、ユーザーではなく、システムによって管理されます。

2.6. ブートストラップ証明書

目的
OpenShift Container Platform 4 以降では、kubelet は **/etc/kubernetes/kubeconfig** にあるブートストラップ証明書を使用して初回のブートストラップを実行します。その次に、ブートストラップの初期化プロセスおよび CSR を作成するための kubelet の認証 に進みます。

このプロセスでは、kubelet はブートストラップチャネル上での通信中に CSR を生成します。コントローラーマネージャーは CSR に署名すると、kubelet が管理する証明書が作成されます。

管理
これらの証明書は、ユーザーではなく、システムによって管理されます。

有効期限
このブートストラップ CA は 10 年間有効です。

kubelet が管理する証明書は 1 年間有効であり、その 1 年の約 80 パーセントマークで自動的にローテーションします。

カスタマイズ
ブートストラップ証明書をカスタマイズすることはできません。

2.7. ETCD 証明書

目的
etcd 証明書は etcd-signer によって署名されます。それらの証明書はブートストラッププロセスで生成される認証局 (CA) から提供されます。

場所

- CA 証明書:
  - etcd CA 証明書: **/etc/ssl/etcd/ca.crt**
  - etcd メトリクス CA 証明書: **/etc/ssl/etcd/metric-ca.crt**
- サーバー証明書: **/etc/ssl/etcd/system:etcd-server**
- クライアント証明書: **<api_server_pod_directory>/secrets/etcd-client/**
- ピア証明書: **/etc/ssl/etcd/system:etcd-peer**
- メトリクス証明書: **/etc/ssl/etcd/metric-signer**

有効期限
CA 証明書は 10 年間有効です。ピア、クライアント、およびサーバーの証明書は 3 年間有効です。

管理
これらの証明書は、ユーザーではなく、システムによって管理されます。

サービス
etcd 証明書は、etcd メンバーのピア間の暗号化された通信と暗号化されたクライアントトラフィックに使用されます。以下の証明書は etcd および etcd と通信する他のプロセスによって生成され、使用されます。

- ピア証明書: etcd メンバー間の通信に使用されます。
- クライアント証明書: 暗号化されたサーバーとクライアント間の通信に使用されます。現時点で、クライアント証明書は API サーバーによってのみ使用され、プロキシーを除いてその他のサービスは etcd に直接接続されません。クライアントシークレット (**etcd-client**、**etcd-metric-client**、 **etcd-metric-signer**、および **etcd-signer**) は **openshift-config**、**openshift-monitoring**、および **openshift-kube-apiserver** namespace に追加されます。
- サーバー証明書: クライアント要求を認証するために etcd サーバーによって使用されます。
- メトリクス証明書: メトリクスのすべてのコンシューマーは metric-client 証明書を使用してプロキシーに接続します。

2.8. OLM 証明書

管理
OpenShift Lifecycle Manager (OLM) コンポーネント (**olm-operator**、**catalog-operator**、**packageserver**、および **marketplace-operator**) のすべての証明書はシステムによって管理されます。

OLM でインストールされる Operator は、API サービスを提供する場合に証明書を生成することができます。**packageserver** は一例になります。

openshift-operator-lifecycle-manager namespace の証明書は、検証用または変更用の Webhook を必要とする Operator によって使用される証明書を除き、OLM によって管理されます。

検証用または変更用の Webhook をインストールする Operator は、現時点でそれらの証明書を管理している必要があります。ユーザーが証明書を管理する必要はありません。

OLM はプロキシー環境で管理する Operator の証明書を更新しません。これらの証明書は、ユーザーがサブスクリプション設定で管理する必要があります。

2.9. デフォルト INGRESS のユーザーによって提供される証明書

目的
アプリケーションは通常 **<route_name>.apps.<cluster_name>.<base_domain>** で公開されます。**<cluster_name>** および **<base_domain>** はインストール設定ファイルから取られます。**<route_name>** は、(指定されている場合) ルートのホストフィールドまたはルート名です。たとえば、**hello-openshift-default.apps.username.devcluster.openshift.com**. **hello-openshift** はルートの名前であり、ルートはデフォルト namespace にあります。クラスター管理の CA 証明書をクライアントに分散せずに、クライアントにアプリケーションにアクセスさせる必要がある場合があります。管理者は、アプリケーションコンテンツを提供する際にカスタムのデフォルト証明書を設定する必要があります。

警告

Ingress Operator は、カスタムのデフォルト証明書を設定するまで、プレースホルダーとして機能する Ingress コントローラーのデフォルト証明書を生成します。実稼働クラスターで Operator が生成するデフォルト証明書を使用しないでください。

場所
ユーザーによって提供される証明書は、**openshift-config** namespace の **kubernetes.io/tls** タイプの **Secret** で指定される必要があります。ユーザーによって提供される証明書を有効にするために、**openshift-ingress-operator** namespace で **ingresscontroller.operator/default** リソースを更新します。

管理
ユーザーによって提供される証明書はユーザーによって管理されます。

有効期限
ユーザーによって提供される証明書はユーザーによって管理されます。

サービス
クラスターにデプロイされるアプリケーションは、デフォルト Ingress にユーザーによって提供される証明書を使用します。

カスタマイズ
必要に応じて、ユーザーが管理する証明書を含むシークレットを更新します。

2.10. INGRESS 証明書

目的
Ingress Operator は以下の目的で証明書を使用します。

- Prometheus のメトリクスへのアクセスのセキュリティーを保護する。
- ルートへのアクセスのセキュリティーを保護する。

場所
Ingress Operator および Ingress コントローラーメトリクスへのアクセスのセキュリティーを保護するために、Ingress Operator はサービス提供証明書を使用します。Operator は独自のメトリクスについて **service-ca** コントローラーから証明書を要求し、**service-ca** コントローラーは証明書を **openshift-ingress-operator** namespace の **metrics-tls** という名前のシークレットに配置します。さらに、Ingress Operator は各 Ingress コントローラーの証明書を要求し、**service-ca** コントローラーは証明書を **router-metrics-certs-<name>** という名前のシークレットに配置します。ここで、**<name>** は **openshift-ingress** namespace の Ingress コントローラーの名前です。

各 Ingress コントローラーには、独自の証明書を指定しないセキュリティー保護されたルートに使用するデフォルト証明書があります。カスタム証明書を指定しない場合、Operator はデフォルトで自己署名証明書を使用します。Operator は独自の自己署名証明書を使用して、生成するデフォルト証明書に署名します。Operator はこの署名証明書を生成し、これを **openshift-ingress-operator** namespace の **router-ca** という名前のシークレットに配置します。Operator がデフォルトの証明書を生成する際に、デフォルト証明書を **openshift-ingress** namespace の **router-certs-<name>** という名前のシークレットに配置します（ここで、 **<name>** は Ingress コントローラーの名前です)。

警告

Ingress Operator は、カスタムのデフォルト証明書を設定するまで、プレースホルダーとして機能する Ingress コントローラーのデフォルト証明書を生成します。実稼働クラスターで Operator が生成するデフォルト証明書は使用しないでください。

ワークフロー

図2.1 カスタム証明書のワークフロー

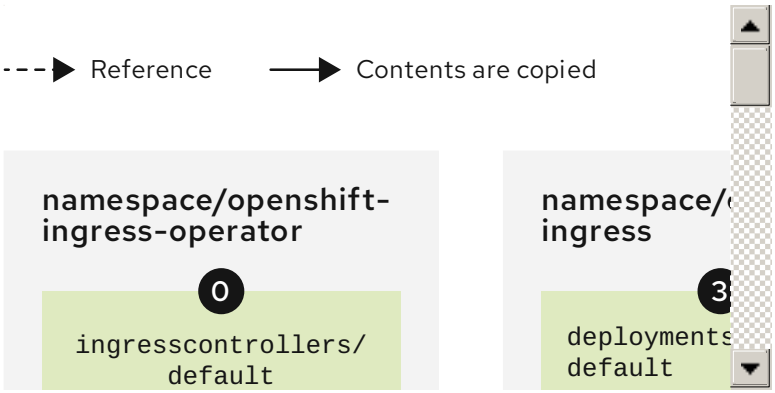
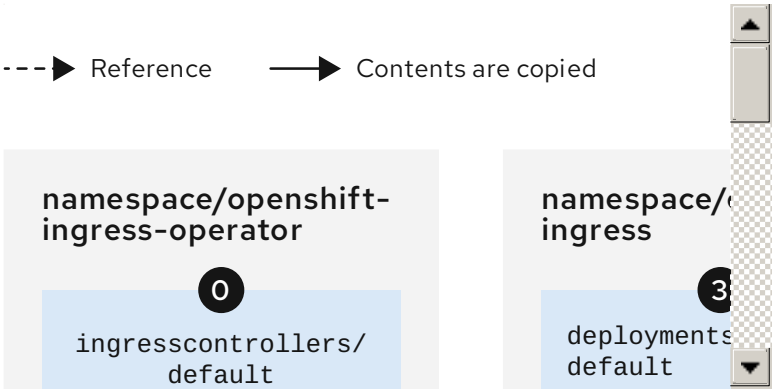


図2.2 デフォルトの証明書ワークフロー



0 空の **defaultCertificate** フィールドにより、Ingress Operator はその自己署名 CA を使用して指定されたドメインの提供証明書を生成します。

1 Ingress Operator によって生成されるデフォルトの CA 証明書およびキー。Operator が生成するデフォルトの提供証明書に署名するために使用されます。

2 デフォルトのワークフローでは、Ingress Operator によって作成され、生成されるデフォルト CA 証明書を使用して署名されるワイルドカードのデフォルト提供証明書です。カスタムワークフローでは、これはユーザーによって提供される証明書です。

3 ルーターのデプロイメント。**secrets/router-certs-default** の証明書を、デフォルトのフロントエンドサーバー証明書として使用します。

4 デフォルトのワークフローでは、ワイルドカードのデフォルト提供証明書（パブリックおよびプライベートの部分）の内容がここにコピーされ、OAuth 統合が有効になります。カスタムワークフローでは、これはユーザーによって提供される証明書です。

5 Operator が生成するデフォルト CA 証明書の証明書（パブリックの部分）を含む移行リソースは、信頼を確立するために OAuth および Web コンソールによって読み取られます。このオブジェクトは、今後のリリースで削除されます。

6 デフォルト提供証明書のパブリック (証明書) の部分です。**configmaps/router-ca** リソースを置き換えます。

7 ユーザーは **ingresscontroller** 提供証明書に署名した CA 証明書でクラスタープロキシー設定を更新します。これにより、**auth**、**console** などのコンポーネントや、提供証明書を信頼するために使用するレジストリーが有効になります。

8 ユーザーバンドルが指定されていない場合に、組み合わせた Red Hat Enterprise Linux CoreOS (RHCOS) およびユーザーによって提供される CA バンドルまたは RHCOS のみのバンドルを含むクラスター全体の信頼される CA バンドルです。

9 他のコンポーネント (**auth** および **console** など) がカスタム証明書で設定された **ingresscontroller** を信頼するよう指示するカスタム CA 証明書バンドルです。

10 **trustedCA** フィールドは、ユーザーによって提供される CA バンドルを参照するように使用されます。

11 Cluster Network Operator は、信頼される CA バンドルを **proxy-ca** ConfigMap に挿入します。

12 OpenShift Container Platform 4.3 以前のバージョンでは **router-ca** を使用します。

有効期限

Ingress Operator の証明書の有効期限は以下の通りです。

- **service-ca** コントローラーが作成するメトリクス証明書の有効期限は、作成日から 2 年間です。
- Operator の署名証明書の有効期限は、作成日から 2 年間です。
- Operator が生成するデフォルト証明書の有効期限は、作成日から 2 年間です。

Ingress Operator または **service-ca** コントローラーが作成する証明書のカスタム有効期限を指定することはできません。

Ingress Operator または **service-ca** コントローラーが作成する証明書について OpenShift Container Platform をインストールする場合に、有効期限を指定することはできません。

サービス

Prometheus はメトリクスのセキュリティーを保護する証明書を使用します。

Ingress Operator はその署名証明書を使用して、カスタムのデフォルト証明書を設定しない Ingress コントローラー用に生成するデフォルト証明書に署名します。

セキュリティー保護されたルートを使用するクラスターコンポーネントは、デフォルトの Ingress コントローラーのデフォルト証明書を使用できます。

セキュリティー保護されたルート経由でのクラスターへの Ingress は、ルートが独自の証明書を指定しない限り、ルートがアクセスされる Ingress コントローラーのデフォルト証明書を使用します。

管理

Ingress 証明書はユーザーによって管理されます。詳細は、「デフォルト ingress 証明書の置き換え」を参照してください。

更新

service-ca コントローラーは、これが発行する証明書を自動的にローテーションします。ただし、**oc delete secret <secret>** を使用してサービス提供証明書を手動でローテーションすることができます。

Ingress Operator は、独自の署名証明書または生成するデフォルト証明書をローテーションしません。Operator が生成するデフォルト証明書は、設定するカスタムデフォルト証明書のプレースホルダーとして使用されます。

第3章 モニタリングおよびクラスターロギング OPERATOR コンポーネント証明書

モニタリングコンポーネントは、サービス CA 証明書でトラフィックのセキュリティーを保護します。これらの証明書は 2 年間有効であり、13 ヵ月ごとに実行されるサービス CA のローテーションで自動的に置き換えられます。

証明書が **openshift-monitoring** または **openshift-logging** namespace にある場合、これはシステムで管理され、自動的にローテーションされます。

管理

これらの証明書は、ユーザーではなく、システムによって管理されます。

第4章 コントロールプレーンの証明書

場所

コントロールプレーンの証明書はこれらの namespace に含まれます。

- openshift-config-managed
- openshift-kube-apiserver
- openshift-kube-apiserver-operator
- openshift-kube-controller-manager
- openshift-kube-controller-manager-operator
- openshift-kube-scheduler

管理

コントロールプレーンの証明書はシステムによって管理され、自動的にローテーションされます。

稀なケースとしてコントロールプレーンの証明書の有効期限が切れる場合は、「コントロールプレーン証明書の期限切れの状態からのリカバリー」を参照してください。

追加リソース

- サービス提供証明書の手動ローテーション
- サービス提供証明書のシークレットによるサービストラフィックのセキュリティー保護
- コントロールプレーン証明書の期限切れの状態からのリカバリー
- クラスター全体のプロキシーの設定
- API サーバー証明書の追加
- デフォルトの Ingress 証明書の置き換え
- ノードの使用
- マスターホストの失われた状態からのリカバリー

第5章 内部 OAUTH サーバーの設定

5.1. OPENSHIFT CONTAINER PLATFORM OAUTH サーバー

OpenShift Container Platform マスターには、組み込まれた OAuth サーバーが含まれます。ユーザーは OAuth アクセストークンを取得して、API に対して認証します。

新しいOAuthのトークンが要求されると、OAuth サーバーは設定済みのアイデンティティプロバイダーを使用して要求したユーザーのアイデンティティーを判別します。

次に、そのアイデンティティーがマップするユーザーを判別し、そのユーザーのアクセストークンを作成し、そのトークンを使用できるように返します。

5.2. OAUTH トークン要求フローおよび応答

OAuth サーバーは、標準的な Authorization Code Grant (認可コードによるグラント) および Implicit Grant (暗黙的グラント) の OAuth 認証フローをサポートします。

OAuth トークンを、 (**openshift-challenging-client** などの) **WWW-Authenticate チャレンジ** を要求するように設定された client_id で Implicit Grant (暗黙的グラント) フロー (**response_type=token**) を使用して要求する場合、以下が **/oauth/authorize** から送られる可能性のあるサーバー応答、およびそれらの処理方法になります。

ステータス	音声内容	クライアント応答
302	URL フラグメントに **access_token** パラメーターを含む**Location** ヘッダー (RFC 4.2.2)	**access_token** 値を OAuth トークンとして使用します。
302	**error** クエリーパラメーターを含む**Location** ヘッダー (RFC 4.1.2.1)	失敗します。 オプションで **error** (およびオプションの **error_description**) クエリー値をユーザーに表示します。
302	他の **Location** ヘッダー	これらのルールを使用してリダイレクトに従い、結果を処理します。
401	**WWW-Authenticate** ヘッダーが存在する	タイプ (**Basic**、**Negotiate** など) が認識される場合にチャレンジに応答し、これらのルールを使用して要求を再送信し、結果を処理します。
401	**WWW-Authenticate** ヘッダーがない	チャレンジの認証ができません。失敗し、応答本体を表示します (これには、OAuth トークンを取得する別の方法についてのリンクまたは詳細が含まれる可能性があります)
その他	その他	失敗し、オプションでユーザーに応答本体を提示します。

5.3. 内部 OAUTH サーバーのオプション

内部 OAuthサーバーには、いくつかの設定オプションを使用できます。

5.3.1. OAuth トークン期間のオプション

内部 OAuth サーバーは以下の 2 種類のトークンを生成します。

アクセストークン	API へのアクセスを付与する永続的なトークン。
認証コード	アクセストークンの交換にのみ使われる一時的なトークン。

どちらの種類のトークンにもデフォルト期間を設定できます。必要な場合は、**OAuthClient** オブジェクト定義を使用してアクセストークンの期間をオーバーライドできます。

5.3.2. OAuth 付与オプション

OAuth サーバーが、ユーザーが以前にパーミッションを付与していないクライアントに対するトークン要求を受信する場合、OAuth サーバーが実行するアクションは OAuth クライアントの付与ストラテジーによって変わります。

トークンを要求する OAuth クライアントは、独自の付与ストラテジーを提供する必要があります。

以下のデフォルトの方法を使用できます。

auto	付与を自動承認し、要求を再試行します。
prompt	ユーザーに対して付与の承認または拒否を求めるプロンプトを出します。

5.4. 内部 OAUTH サーバーのトークン期間の設定

内部 OAuth サーバーのトークン期間についてのデフォルトオプションを設定できます。

重要

デフォルトで、トークンは 24 時間有効になります。24 時間を経過すると、既存のセッションは期限切れになります。

デフォルトの時間では十分ではない場合、以下の手順でこれを変更することができます。

手順

1. トークン期間オプションを含む設定ファイルを作成します。以下のファイルでは、これを、デフォルト値の 2 倍の 48 時間に設定しています。

```
apiVersion: config.openshift.io/v1
kind: OAuth
metadata:
  name: cluster
```

```
spec:
  tokenConfig:
    accessTokenMaxAgeSeconds: 172800 (1)
```

(1) **accessTokenMaxAgeSeconds** を設定して、アクセストークンの有効期間を制御します。デフォルトの期間は 24 時間または 86400 秒です。この属性を負の値にすることはできません。

2. 新規設定ファイルを適用します。

注記

既存の OAuth サーバーを更新するため、**oc apply** コマンドを使用して変更を適用する必要があります。

```
$ oc apply -f </path/to/file.yaml>
```

3. 変更が有効になっていることを確認します。

```
$ oc describe oauth.config.openshift.io/cluster
...
Spec:
  Token Config:
    Access Token Max Age Seconds:  172800
...
```

5.5. 追加の OAUTHクライアントの登録

OpenShift Container Platform クラスターの認証を管理するために追加の OAuth クライアントが必要になる場合は、これを登録することができます。

手順

- 追加の OAuth クライアントを登録するには、以下を実行します。

```
$ oc create -f <(echo '
kind: OAuthClient
apiVersion: oauth.openshift.io/v1
metadata:
  name: demo (1)
secret: "..." (2)
redirectURIs:
  - "http://www.example.com/" (3)
grantMethod: prompt (4)
')
```

(1) OAuth クライアントの **name** は、**<namespace_route>/oauth/authorize** および **<namespace_route>/oauth/token** への要求を実行する際に **client_id** パラメーターとして使用されます。

(2) **secret** は、**<namespace_route>/oauth/token** への要求の実行時に **client_secret** パラメーターとして使用されます。

3 **<namespace_route>/oauth/authorize** および **<namespace_route>/oauth/token** への要求で指定される **redirect_uri** パラメーターは、**redirectURIs** パラメーター値に一覧表示さ

4 **grantMethod** は、このクライアントがトークンを要求するものの、ユーザーによってアクセスが付与されていない場合に実行するアクションを判別するために使用されます。付与を自動的に承認し、要求を再試行するには **auto** を指定し、ユーザーに対して付与の承認または付与を求めるプロンプトを出す場合には **prompt** を指定します。

5.6. OAUTH サーバーメタデータ

OpenShift Container Platform で実行されているアプリケーションは、ビルトイン OAuth サーバーについての情報を検出する必要がある場合があります。たとえば、それらは **<namespace_route>** のアドレスを手動の設定なしで検出する必要があります。これを支援するために、OpenShift Container Platform は IETF OAuth 2.0 Authorization Server Metadata ドラフト仕様を実装しています。

そのため、クラスター内で実行されているすべてのアプリケーションは、**https://openshift.default.svc/.well-known/oauth-authorization-server** に対して **GET** 要求を実行し、以下の情報を取得できます。

```
{
  "issuer": "https://<namespace_route>", 1
  "authorization_endpoint": "https://<namespace_route>/oauth/authorize", 2
  "token_endpoint": "https://<namespace_route>/oauth/token", 3
  "scopes_supported": [ 4
    "user:full",
    "user:info",
    "user:check-access",
    "user:list-scoped-projects",
    "user:list-projects"
  ],
  "response_types_supported": [ 5
    "code",
    "token"
  ],
  "grant_types_supported": [ 6
    "authorization_code",
    "implicit"
  ],
  "code_challenge_methods_supported": [ 7
    "plain",
    "S256"
  ]
}
```

1 **https** スキームを使用し、クエリーまたはフラグメントコンポーネントがない認可サーバーの発行者 IDです。これは、認可サーバーについての情報が含まれる **.well-known** RFC 5785 リソースが公開される場所です。

2 認可サーバーの認可エンドポートの URL です。RFC 6749 を参照してください。

3 認可サーバーのトークンエンドポイントの URL です。RFC 6749 を参照してください。

4 この認可サーバーがサポートする OAuth 2.0 RFC 6749 スコープの値の一覧を含む JSON 配列です。サポートされるスコープの値すべてが公開される訳ではないことに注意してください。

5 この認可サーバーがサポートする OAuth 2.0 **response_type** 値の一覧を含む JSON 配列です。使用される配列の値は、RFC 7591 の OAuth 2.0 Dynamic Client Registration Protocol で定義される

6 この認可サーバーがサポートする OAuth 2.0 grant type の値の一覧が含まれる JSON 配列です。使用される配列の値は、RFC 7591 の **OAuth 2.0 Dynamic Client Registration Protocol** で定義される **grant_types** パラメーターで使用されるものと同じです。

7 この認可サーバーでサポートされる PKCE RFC 7636 コードのチャレンジメソッドの一覧が含まれる JSON 配列です。コード のチャレンジメソッドの値は、RFC 7636 のセクション 4.3 で定義される **code_challenge_method** パラメーターで使用されます。有効なコードのチャレンジメソッドの値は、IANA **PKCE Code Challenge Methods** レジストリーで登録される値です。「IANA OAuth パラメーター」を参照してください。

5.7. OAUTH API イベントのトラブルシューティング

API サーバーは、API マスターログへの直接的なアクセスがないとデバッグが困難な **unexpected condition** のエラーメッセージを返すことがあります。このエラーの根本的な理由は意図的に非表示にされます。 認証されていないユーザーにサーバーの状態についての情報を提供することを避けるためです。

これらのエラーのサブセットは、サービスアカウントの OAuth 設定の問題に関連するものです。これらの問題は、管理者以外のユーザーが確認できるイベントでキャプチャーされます。**unexpected condition** というサーバーエラーが OAuth の実行時に発生する場合、**oc get events** を実行し、これらのイベントについて **ServiceAccount** で確認します。

以下の例では、適切な OAuth リダイレクト URI がないサービスアカウントに対して警告しています。

```
$ oc get events | grep ServiceAccount
1m        1m        1        proxy                 ServiceAccount                        Warning
NoSAOAuthRedirectURIs   service-account-oauth-client-getter
system:serviceaccount:myproject:proxy has no redirectURIs; set serviceaccounts.openshift.io/oauth-
redirecturi.<some-value>=<redirect> or create a dynamic URI using
serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirectreference.<some-value>=<reference>
```

oc describe sa/<service-account-name> を実行すると、指定のサービスアカウント名に関連付けられた OAuth イベントが報告されます。

```
$ oc describe sa/proxy | grep -A5 Events
Events:
  FirstSeen     LastSeen        Count   From                                    SubObjectPath   Type          Reason
Message
  ---------     --------        -----   ----                                    -------------   --------      ------                -------
  3m            3m              1       service-account-oauth-client-getter                     Warning
NoSAOAuthRedirectURIs   system:serviceaccount:myproject:proxy has no redirectURIs; set
serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirecturi.<some-value>=<redirect> or create a dynamic URI
using serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirectreference.<some-value>=<reference>
```

以下は生じる可能性のあるイベントエラーの一覧です。

リダイレクト URI アノテーションが指定されていないか、無効な URI が指定されている

```
Reason                  Message
NoSAOAuthRedirectURIs   system:serviceaccount:myproject:proxy has no redirectURIs; set
serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirecturi.<some-value>=<redirect> or create a dynamic URI
```

```
using serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirectreference.<some-value>=<reference>
```

無効なルートが指定されている

```
Reason                Message
NoSAOAuthRedirectURIs   [routes.route.openshift.io "<name>" not found,
system:serviceaccount:myproject:proxy has no redirectURIs; set serviceaccounts.openshift.io/oauth-
redirecturi.<some-value>=<redirect> or create a dynamic URI using
serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirectreference.<some-value>=<reference>]
```

無効な参照タイプが指定されている

```
Reason                Message
NoSAOAuthRedirectURIs   [no kind "<name>" is registered for version "v1",
system:serviceaccount:myproject:proxy has no redirectURIs; set serviceaccounts.openshift.io/oauth-
redirecturi.<some-value>=<redirect> or create a dynamic URI using
serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirectreference.<some-value>=<reference>]
```

SA トークンがない

```
Reason                Message
NoSAOAuthTokens       system:serviceaccount:myproject:proxy has no tokens
```

第6章 アイデンティティープロバイダー設定について

OpenShift Container Platform マスターには、組み込まれた OAuth サーバーが含まれます。開発者および管理者は OAuth アクセストークンを取得して、API に対して認証します。

管理者は、クラスターのインストール後に、OAuth をアイデンティティープロバイダーを指定するように設定できます。

6.1. OPENSHIFT CONTAINER PLATFORM のアイデンティティープロバイダーについて

デフォルトでは、**kubeadmin** ユーザーのみがクラスターに存在します。アイデンティティープロバイダーを指定するには、アイデンティティープロバイダーを記述し、これをクラスターに追加するカスタムリソースを作成する必要があります。

注記

/、:、および % を含む OpenShift Container Platform ユーザー名はサポートされません。

6.2. サポートされるアイデンティティープロバイダー

以下の種類のアイデンティティープロバイダーを設定できます。

アイデンティティープロバイダー	説明
HTPasswd	**htpasswd** アイデンティティープロバイダーを **htpasswd**を使用して生成されたフラットファイルに対してユーザー名とパスワードを検証するように設定します。
Keystone	**keystone** アイデンティティープロバイダーを、OpenShift Container Platform クラスターを Keystone に統合し、ユーザーを内部データベースに保存するように設定された OpenStack Keystone v3 サーバーによる共有認証を有効にするように設定します。
LDAP	**ldap** アイデンティティープロバイダーを、単純なバインド認証を使用して LDAPv3 サーバーに対してユーザー名とパスワードを検証するように設定します。
Basic 認証	**basic-authentication** アイデンティティープロバイダーを、ユーザーがリモートアイデンティティープロバイダーに対して検証された認証情報を使って OpenShift Container Platform にログインできるように設定します。Basic 認証は、汎用的なバックエンド統合メカニズムです。
要求ヘッダー	**request-header** アイデンティティープロバイダーを、**X-Remote-User** などの要求ヘッダー値から識別するように設定します。通常、これは要求ヘッダー値を設定する認証プロキシーと併用されます。
GitHub または GitHub Enterprise	**github** アイデンティティープロバイダーを、GitHub または GitHub Enterprise の OAuth 認証サーバーに対してユーザー名とパスワードを検証するように設定します。

アイデンティティープロバイダー	説明
GitLab	**gitlab** アイデンティティープロバイダーを、GitLab.com またはその他の GitLab インスタンスをアイデンティティープロバイダーとして使用するように設定します。
Google	**google** アイデンティティープロバイダーを、Google の OpenID Connect 統合を使用して設定します。
OpenID Connect	**oidc** アイデンティティープロバイダーを、Authorization Code Flowを使用して OpenID Connect アイデンティティープロバイダーと統合するように設定します。

アイデンティティープロバイダーが定義された後に、RBAC を使用してパーミッションの定義および適用を実行できます。

6.3. KUBEADMIN ユーザーの削除

アイデンティティープロバイダーを定義し、新規 **cluster-admin** ユーザーを作成した後に、クラスターのセキュリティーを強化するために **kubeadmin** を削除できます。

警告

別のユーザーが **cluster-admin** になる前にこの手順を実行する場合、OpenShift Container Platform は再インストールされる必要があります。このコマンドをやり直すことはできません。

前提条件

- 1 つ以上のアイデンティティープロバイダーを設定しておく必要があります。
- **cluster-admin** ロールをユーザーに追加しておく必要があります。
- 管理者としてログインしている必要があります。

手順

- **kubeadmin** シークレットを削除します。

```
$ oc delete secrets kubeadmin -n kube-system
```

6.4. アイデンティティープロバイダーパラメーター

以下のパラメーターは、すべてのアイデンティティープロバイダーに共通するパラメーターです。

パラメーター	説明
name	プロバイダー名は、プロバイダーのユーザー名にプレフィックスとして付加され、アイデンティティー名が作成されます。
mappingMethod	新規アイデンティティーがログイン時にユーザーにマップされる方法を定義します。以下の値のいずれかを入力します。 **claim** デフォルトの値です。アイデンティティーの推奨ユーザー名を持つユーザーをプロビジョニングします。そのユーザー名を持つユーザーがすでに別のアイデンティティーにマッピングされている場合は失敗します。 **lookup** 既存のアイデンティティー、ユーザーアイデンティティーマッピング、およびユーザーを検索しますが、ユーザーまたはアイデンティティーの自動プロビジョニングは行いません。これにより、クラスター管理者は手動で、または外部のプロセスを使用してアイデンティティーとユーザーを設定できます。この方法を使用する場合は、ユーザーを手動でプロビジョニングする必要があります。 **generate** アイデンティティーの推奨ユーザー名を持つユーザーをプロビジョニングします。推奨ユーザー名を持つユーザーがすでに既存のアイデンティティーにマッピングされている場合は、一意のユーザー名が生成されます。例: **myuser2**この方法は、OpenShift Container Platform のユーザー名とアイデンティティープロバイダーのユーザー名との正確な一致を必要とする外部プロセス (LDAP グループ同期など) と組み合わせて使用することはできません。 **add** アイデンティティーの推奨ユーザー名を持つユーザーをプロビジョニングします。推奨ユーザー名を持つユーザーがすでに存在する場合、アイデンティティーは既存のユーザーにマッピングされ、そのユーザーの既存のアイデンティティーマッピングに追加されます。これは、同じユーザーセットを識別して同じユーザー名にマッピングするアイデンティティープロバイダーが複数設定されている場合に必要です。

注記

mappingMethod パラメーターを **add** に設定すると、アイデンティティープロバイダーの追加または変更時に新規プロバイダーのアイデンティティーを既存ユーザーにマッピングできます。

6.5. アイデンティティープロバイダー CR のサンプル

以下のカスタムリソース (CR) は、アイデンティティープロバイダーを設定するために使用するパラメーターおよびデフォルト値を示します。この例では、HTPasswd アイデンティティープロバイダーを使用しています。

アイデンティティープロバイダー CR のサンプル

```
apiVersion: config.openshift.io/v1
kind: OAuth
metadata:
  name: cluster
spec:
  identityProviders:
  - name: my_identity_provider 1
```

```
  mappingMethod: claim 2
  type: HTPasswd
  htpasswd:
    fileData:
      name: htpass-secret 3
```

1 このプロバイダー名は、プロバイダーのユーザー名にプレフィックスとして付加され、アイデンティティー名が作成されます。

2 このプロバイダーのアイデンティティーとユーザーオブジェクト間にマッピングが確立される方法を制御します。

3 **htpasswd**を使用して生成されたファイルが含まれる既存のシークレットです。

第7章 アイデンティティープロバイダーの設定

7.1. HTPASSWD アイデンティティープロバイダーの設定

7.1.1. OpenShift Container Platform のアイデンティティープロバイダーについて

デフォルトでは、**kubeadmin** ユーザーのみがクラスターに存在します。アイデンティティープロバイダーを指定するには、アイデンティティープロバイダーを記述し、これをクラスターに追加するカスタムリソースを作成する必要があります。

注記

/、:、および % を含む OpenShift Container Platform ユーザー名はサポートされません。

HTPasswd アイデンティティープロバイダーを定義するには、以下の手順を実行する必要があります。

1. ユーザーおよびパスワード情報を保存するために **htpasswd** ファイルを作成します。Linux および Windows用の手順が説明されます。
2. **htpasswd** ファイルを表すために OpenShift Container Platform シークレットを作成 します 。
3. HTPasswd アイデンティティープロバイダーリソースを定義します。
4. リソースをデフォルトの OAuth 設定に適用します 。

7.1.2. Linux を使用した HTPasswd ファイルの作成

HTPasswd アイデンティティープロバイダーを使用するには、**htpasswd**を使用してクラスターのユーザー名およびパスワードを含むフラットファイルを生成する必要があります。

前提条件

- **htpasswd** ユーティリティーへのアクセスがあること。Red Hat Enterprise Linux では、これは **httpd-tools** パッケージをインストールして利用できます。

手順

1. ユーザー名およびハッシュされたパスワードを含むフラットファイルを作成します。

```
$ htpasswd -c -B -b </path/to/users.htpasswd> <user_name> <password>
```

コマンドにより、ハッシュされたバージョンのパスワードが生成されます。

以下は例になります。

```
$ htpasswd -c -B -b users.htpasswd user1 MyPassword!

Adding password for user user1
```

2. ファイルに対する認証情報の追加またはその更新を継続します。

```
$ htpasswd -B -b </path/to/users.htpasswd> <user_name> <password>
```

7.1.3. Windows を使用した HTPasswd ファイルの作成

HTPasswd アイデンティティープロバイダーを使用するには、**htpasswd**を使用してクラスターのユーザー名およびパスワードを含むフラットファイルを生成する必要があります。

前提条件

- **htpasswd.exe** へのアクセスがあること。このファイルは、数多くの Apache httpd ディストリビューションの **\bin** ディレクトリーに含まれます。

手順

1. ユーザー名およびハッシュされたパスワードを含むフラットファイルを作成します。

```
> htpasswd.exe -c -B -b <\path\to\users.htpasswd> <user_name> <password>
```

コマンドにより、ハッシュされたバージョンのパスワードが生成されます。

以下は例になります。

```
> htpasswd.exe -c -B -b users.htpasswd user1 MyPassword!

Adding password for user user1
```

2. ファイルに対する認証情報の追加またはその更新を継続します。

```
> htpasswd.exe -b <\path\to\users.htpasswd> <user_name> <password>
```

7.1.4. HTPasswd シークレットの作成

HTPasswd アイデンティティープロバイダーを使用するには、HTPasswd ユーザーファイルが含まれるシークレットを定義する必要があります。

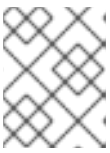
前提条件

- HTPasswd ファイルを作成します。

手順

- HTPasswd ユーザーファイルが含まれる OpenShift Container Platform シークレットを作成します。

```
$ oc create secret generic htpass-secret --from-file=htpasswd=</path/to/users.htpasswd> -n
openshift-config
```



注記

上記のコマンドが示すように、**--from-file** 引数についてのユーザーファイルを含むシークレットキーには **htpasswd** という名前を指定する必要があります。

7.1.5. HTPasswd CR のサンプル

以下のカスタムリソース (CR) は、HTPasswd アイデンティティープロバイダーのパラメーターおよび許可される値を示します。

HTPasswd CR

```
apiVersion: config.openshift.io/v1
kind: OAuth
metadata:
  name: cluster
spec:
  identityProviders:
  - name: my_htpasswd_provider 1
    mappingMethod: claim 2
    type: HTPasswd
    htpasswd:
      fileData:
        name: htpass-secret 3
```

1. このプロバイダー名は、プロバイダーのユーザー名にプレフィックスとして付加され、アイデンティティー名が作成されます。
2. このプロバイダーのアイデンティティーとユーザーオブジェクト間にマッピングが確立される方法を制御します。
3. **htpasswd**を使用して生成されたファイルが含まれる既存のシークレットです。

7.1.6. アイデンティティープロバイダーのクラスターへの追加

クラスターのインストール後に、アイデンティティープロバイダーをそのクラスターに追加し、ユーザーの認証を実行できるようにします。

前提条件

- OpenShift Container Platform クラスターを作成します。
- アイデンティティープロバイダーのカスタムリソース (CR) を作成します。
- 管理者としてログインしている必要があります。

手順

1. 定義された CR を適用します。

```
$ oc apply -f </path/to/CR>
```

注記

CR が存在しない場合、**oc apply** は新規 CR を作成し、さらに以下の警告をトリガーする可能性があります。**Warning: oc apply should be used on resources created by either oc create --save-config or oc apply**この場合は、この警告を無視しても問題ありません。

2. アイデンティティープロバイダーのユーザーとしてクラスターにログインし、プロンプトが出されたらパスワードを入力します。

```
$ oc login -u <username>
```

3. ユーザーが正常にログインされていることを確認し、ユーザー名を表示します。

```
$ oc whoami
```

7.1.7. HTPasswd アイデンティティープロバイダーの更新

既存の HTPasswd アイデンティティープロバイダーにユーザーを追加したり、既存の HTPasswd アイデンティティープロバイダーからユーザーを削除したりできます。

前提条件

- HTPasswd ユーザーファイルが含まれるシークレットを作成している。この手順では、**htpass-secret** という名前であることを前提としています。
- HTPasswd アイデンティティープロバイダーを設定している。この手順では、**my_htpasswd_provider** という名前であることを前提としています。
- **htpasswd** ユーティリティーへのアクセスがある。Red Hat Enterprise Linux では、これは **httpd-tools** パッケージをインストールして利用できます。
- クラスター管理者の権限がある。

手順

1. HTPasswd ファイルを **htpass-secret** シークレットから取得し、ファイルをお使いのファイルシステムに保存します。

```
$ oc get secret htpass-secret -ojsonpath={.data.htpasswd} -n openshift-config | base64 -d > users.htpasswd
```

2. **users.htpasswd** ファイルからユーザーを追加したり、削除したりします。
   - 新規ユーザーを追加するには、以下を実行します。

```
$ htpasswd -bB users.htpasswd <username> <password>
Adding password for user <username>
```

   - 既存ユーザーを削除するには、以下を実行します。

```
$ htpasswd -D users.htpasswd <username>
Deleting password for user <username>
```

3. **htpass-secret** シークレットを、**users.htpasswd** ファイルの更新されたユーザーに置き換えます。

```
$ oc create secret generic htpass-secret --from-file=htpasswd=users.htpasswd --dry-run -o yaml -n openshift-config | oc replace -f -
```

4. 複数のユーザーを削除した場合は、追加でユーザーごとに既存のリソースを削除する必要があります。

   a. ユーザーを削除します。

   ```
   $ oc delete user <username>
   user.user.openshift.io "<username>" deleted
   ```

   ユーザーを必ず削除してください。削除しない場合、ユーザーは期限切れでない限り、トークンを引き続き使用できます。

   b. ユーザーのアイデンティティーを削除します。

   ```
   $ oc delete identity my_htpasswd_provider:<username>
   identity.user.openshift.io "my_htpasswd_provider:<username>" deleted
   ```

7.1.8. Web コンソールを使用したアイデンティティープロバイダーの設定

CLI ではなく Web コンソールを使用してアイデンティティープロバイダー (IDP) を設定します。

前提条件

- クラスター管理者として Web コンソールにログインしている必要があります。

手順

1. **Administration → Cluster Settings** に移動します。
2. **Global Configuration** タブで、**OAuth** をクリックします。
3. **Identity Providers** セクションで、**Add** ドロップダウンメニューからアイデンティティープロバイダーを選択します。

注記

既存の IDP を上書きすることなく、Web コンソールで複数の IDP を指定することができます。

7.2. KEYSTONE アイデンティティープロバイダーの設定

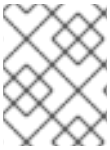
keystone アイデンティティープロバイダーを、OpenShift Container Platform クラスターを Keystone に統合し、ユーザーを内部データベースに保存するように設定された OpenStack Keystone v3 サーバーによる共有認証を有効にするように設定します。この設定により、ユーザーは Keystone 認証情報を使って OpenShift Container Platform にログインできます。

Keystone は、アイデンティティー、トークン、カタログ、およびポリシーサービスを提供する OpenStack プロジェクトです。

新規 OpenShift Container Platform ユーザーが Keystone ユーザー名または一意の Keystone ID をベースに設定されるように Keystone との統合を設定できます。どちらの方法でも、ユーザーは Keystone ユーザー名およびパスワードを入力してログインします。OpenShift Container Platform ユーザーのベースを Keystone ID としない方法がより安全な方法になります。Keystone ユーザーを削除し、そのユーザー名で新規の Keystone ユーザーを作成する場合、新規ユーザーが古いユーザーのリソースにアクセスできる可能性があるためです。

7.2.1. OpenShift Container Platform のアイデンティティープロバイダーについて

デフォルトでは、**kubeadmin** ユーザーのみがクラスターに存在します。アイデンティティープロバイダーを指定するには、アイデンティティープロバイダーを記述し、これをクラスターに追加するカスタムリソースを作成する必要があります。



注記

/、:、および **%** を含む OpenShift Container Platform ユーザー名はサポートされません。

7.2.2. シークレットの作成

アイデンティティープロバイダーは **openshift-config** namespace で OpenShift Container Platform シークレットを使用して、クライアントシークレット、クライアント証明書およびキーをこれに組み込みます。

- 以下のコマンドを使用して、OpenShift Container Platform シークレットを定義できます。

```
$ oc create secret generic <secret_name> --from-literal=clientSecret=<secret> -n openshift-config
```

- 以下のコマンドを実行して、証明書ファイルなどのファイルの内容を含む OpenShift Container Platform シークレットを定義できます。

```
$ oc create secret generic <secret_name> --from-file=/path/to/file -n openshift-config
```

7.2.3. ConfigMap の作成

アイデンティティープロバイダーは、**openshift-config** namespace で OpenShift Container Platform ConfigMap を使用し、認証局バンドルをこれに組み込みます。これらは、主にアイデンティティープロバイダーで必要な証明書バンドルを組み込むために使用されます。

- 以下のコマンドを使用して、認証局が含まれる OpenShift Container Platform ConfigMap を定義します。認証局は ConfigMap の **ca.crt** キーに保存する必要があります。

```
$ oc create configmap ca-config-map --from-file=ca.crt=/path/to/ca -n openshift-config
```

7.2.4. Keystone CR のサンプル

以下のカスタムリソース (CR) は、Keystone アイデンティティープロバイダーのパラメーターおよび許可される値を示します。

Keystone CR

```
apiVersion: config.openshift.io/v1
kind: OAuth
metadata:
  name: cluster
spec:
  identityProviders:
  - name: keystoneidp 1
    mappingMethod: claim 2
```

```
type: Keystone
keystone:
  domainName: default (3)
  url: https://keystone.example.com:5000 (4)
  ca: (5)
    name: ca-config-map
  tlsClientCert: (6)
    name: client-cert-secret
  tlsClientKey: (7)
    name: client-key-secret
```

(1) このプロバイダー名は、プロバイダーのユーザー名にプレフィックスとして付加され、アイデンティティー名が作成されます。

(2) このプロバイダーのアイデンティティーとユーザーオブジェクト間にマッピングが確立される方法を制御します。

(3) Keystone のドメイン名です。Keystone では、ユーザー名はドメインに固有の名前です。単一ドメインのみがサポートされます。

(4) Keystone サーバーへの接続に使用する URL です (必須)。https を使用する必要があります。

(5) オプション: 設定済みの URL のサーバー証明書を検証するために使用する PEM エンコードされた認証局バンドルを含む OpenShift Container Platform ConfigMap への参照。

(6) オプション: 設定済み URL への要求を実行する際に存在させるクライアント証明書を含む OpenShift Container Platform シークレットへの参照。

(7) クライアント証明書のキーを含む OpenShift Container Platform シークレットへの参照。**tlsClientCert** が指定されている場合には必須になります。

7.2.5. アイデンティティープロバイダーのクラスターへの追加

クラスターのインストール後に、アイデンティティープロバイダーをそのクラスターに追加し、ユーザーの認証を実行できるようにします。

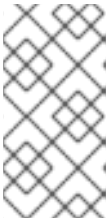
前提条件

- OpenShift Container Platform クラスターを作成します。
- アイデンティティープロバイダーのカスタムリソース (CR) を作成します。
- 管理者としてログインしている必要があります。

手順

1. 定義された CR を適用します。

```
$ oc apply -f </path/to/CR>
```



注記

CR が存在しない場合、**oc apply** は新規 CR を作成し、さらに以下の警告をトリガーする可能性があります。**Warning: oc apply should be used on resources created by either oc create --save-config or oc apply**この場合は、この警告を無視しても問題ありません。

2. アイデンティティープロバイダーのユーザーとしてクラスターにログインし、プロンプトが出されたらパスワードを入力します。

```
$ oc login -u <username>
```

3. ユーザーが正常にログインされていることを確認し、ユーザー名を表示します。

```
$ oc whoami
```

7.3. LDAP アイデンティティープロバイダーの設定

ldap アイデンティティープロバイダーを、単純なバインド認証を使用して LDAPv3 サーバーに対してユーザー名とパスワードを検証するように設定します。

7.3.1. OpenShift Container Platform のアイデンティティープロバイダーについて

デフォルトでは、**kubeadmin** ユーザーのみがクラスターに存在します。アイデンティティープロバイダーを指定するには、アイデンティティープロバイダーを記述し、これをクラスターに追加するカスタムリソースを作成する必要があります。

注記

/、**:**、および **%** を含む OpenShift Container Platform ユーザー名はサポートされません。

7.3.2. LDAP 認証について

認証時に、指定されたユーザー名に一致するエントリーが LDAP ディレクトリーで検索されます。単一の一意の一致が見つかった場合、エントリーの識別名 (DN) と指定されたパスワードを使用した単純なバインドが試みられます。

以下の手順が実行されます。

1. 設定された **url** の属性およびフィルターとユーザーが指定したユーザー名を組み合わせて検索フィルターを生成します。
2. 生成されたフィルターを使用してディレクトリーを検索します。検索によって 1 つもエントリーが返されない場合は、アクセスを拒否します。
3. 検索で取得したエントリーの DN とユーザー指定のパスワードを使用して LDAP サーバーへのバインドを試みます。
4. バインドが失敗した場合は、アクセスを拒否します。
5. バインドが成功した場合は、アイデンティティー、電子メールアドレス、表示名、および推奨ユーザー名として設定された属性を使用してアイデンティティーを作成します。

設定される **url** は、LDAP ホストと使用する検索パラメーターを指定する RFC 2255 URL です。URL の構文は以下のようになります。

```
ldap://host:port/basedn?attribute?scope?filter
```

この URL の場合:

URL コンポーネント	説明
ldap	通常の LDAP の場合は、文字列 **ldap** を使用します。セキュアな LDAP (LDAPS) の場合は、代わりに **ldaps** を使用します。
host:port	LDAP サーバーの名前とポートです。デフォルトは、ldap の場合は **localhost:389**、LDAPS の場合は **localhost:636** です。
basedn	すべての検索が開始されるディレクトリーのブランチの DN です。これは少なくともディレクトリーツリーの最上位になければなりませんが、ディレクトリーのサブツリーを指定することもできます。
attribute	検索対象の属性です。RFC 2255 はカンマ区切りの属性の一覧を許可しますが、属性をどれだけ指定しても最初の属性のみが使用されます。属性を指定しない場合は、デフォルトで **uid** が使用されます。使用しているサブツリーのすべてのエントリー間で一意の属性を選択することを推奨します。
scope	検索の範囲です。**one** または **sub** のいずれかを指定できます。範囲を指定しない場合は、デフォルトの範囲として **sub** が使用されます。
filter	有効な LDAP 検索フィルターです。指定しない場合、デフォルトは **(objectClass=*)** です。

重要

非セキュアな LDAP 接続（ldap:// またはポート 389）を使用している場合は、設定ウィザードで **で Insecure** オプションを確認する必要があります。

検索の実行時に属性、フィルター、指定したユーザー名が組み合わされて以下のような検索フィルターが作成されます。

```
(&(<filter>)(<attribute>=<username>))
```

たとえば、以下の URL について見てみましょう。

```
ldap://ldap.example.com/o=Acme?cn?sub?(enabled=true)
```

クライアントが **bob** というユーザー名を使用して接続を試みる場合、生成される検索フィルターは **(&(enabled=true)(cn=bob))** になります。

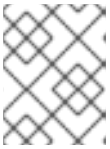
LDAP ディレクトリーの検索に認証が必要な場合は、エントリー検索の実行に使用する **bindDN** と **bindPassword** を指定します。

7.3.3. LDAP シークレットの作成

アイデンティティープロバイダーを使用するには、 bindPassword が含まれる OpenShift Container Platform シークレットを定義する必要があります。

- bindPassword が含まれる OpenShift Container Platform シークレットを定義します。

```
$ oc create secret generic ldap-secret --from-literal=bindPassword=<secret> -n openshift-config
```



注記

上記のコマンドが示すように、**--from-literal** 引数についての bindPassword を含むシークレットキーは **bindPassword** として指定する必要があります。

7.3.4. ConfigMap の作成

アイデンティティープロバイダーは、**openshift-config** namespace で OpenShift Container Platform ConfigMap を使用し、認証局バンドルをこれに組み込みます。これらは、主にアイデンティティープロバイダーで必要な証明書バンドルを組み込むために使用されます。

- 以下のコマンドを使用して、認証局が含まれる OpenShift Container Platform ConfigMap を定義します。認証局は ConfigMap の **ca.crt** キーに保存する必要があります。

```
$ oc create configmap ca-config-map --from-file=ca.crt=/path/to/ca -n openshift-config
```

7.3.5. LDAP CR のサンプル

以下のカスタムリソース (CR) は、LDAP アイデンティティープロバイダーのパラメーターおよび許可される値を示しています。

LDAP CR

```
apiVersion: config.openshift.io/v1
kind: OAuth
metadata:
  name: cluster
spec:
  identityProviders:
  - name: ldapidp 1
    mappingMethod: claim 2
    type: LDAP
    ldap:
      attributes:
        id: 3
        - dn
        email: 4
        - mail
        name: 5
        - cn
        preferredUsername: 6
        - uid
      bindDN: "" 7
```

```
  bindPassword: 8
    name: ldap-secret
  ca: 9
    name: ca-config-map
  insecure: false 10
  url: "ldap://ldap.example.com/ou=users,dc=acme,dc=com?uid" 11
```

1. このプロバイダー名は返されるユーザー名にプレフィックスとして付加され、アイデンティティー名が作成されます。
2. このプロバイダーのアイデンティティーとユーザーオブジェクト間にマッピングが確立される方法を制御します。
3. アイデンティティーとして使用する属性の一覧です。最初の空でない属性が使用されます。少なくとも 1 つの属性が必要です。一覧表示される属性のいずれにも値がない場合、認証は失敗します。定義される属性は raw データとして取得され、バイナリー値の使用を許可します。
4. メールアドレスとして使用する属性の一覧です。最初の空でない属性が使用されます。
5. 表示名として使用する属性の一覧です。最初の空でない属性が使用されます。
6. このアイデンティティーのユーザーをプロビジョニングする際に推奨ユーザー名として使用する属性の一覧です。最初の空でない属性が使用されます。
7. 検索フェーズでバインドするために使用するオプションの DN です。**bindPassword** が定義される場合に設定される必要があります。
8. オプション: バインドパスワードを含む OpenShift Container Platform シークレットへの参照。**bindDN** が定義される場合に設定される必要があります。
9. オプション: 設定済みの URL のサーバー証明書を検証するために使用する PEM エンコードされた認証局バンドルを含む OpenShift Container Platform ConfigMap への参照。**insecure** が **false** の場合にのみ使用されます。
10. **true** の場合、サーバーへの TLS 接続は行われません。**false** の場合、**ldaps://** URL は TLS を使用して接続し、**ldap://** URL は TLS にアップグレードされます。これは、**ldaps://** URL が使用されている場合は **false** に設定される必要があります。 これらの URL は常に TLS を使用して接続を試行します。
11. LDAP ホストと使用する検索パラメーターを指定する RFC 2255 URL です。

注記

LDAP 統合のためのユーザーのホワイトリストを作成するには、**lookup** マッピング方法を使用します。LDAP からのログインが許可される前に、クラスター管理者は各 LDAP ユーザーのアイデンティティーとユーザーオブジェクトを作成する必要があります。

7.3.6. アイデンティティープロバイダーのクラスターへの追加

クラスターのインストール後に、アイデンティティープロバイダーをそのクラスターに追加し、ユーザーの認証を実行できるようにします。

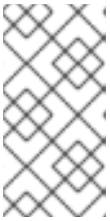
前提条件

- OpenShift Container Platform クラスターを作成します。
- アイデンティティープロバイダーのカスタムリソース (CR) を作成します。
- 管理者としてログインしている必要があります。

手順

1. 定義された CR を適用します。

```
$ oc apply -f </path/to/CR>
```



注記

CR が存在しない場合、**oc apply** は新規 CR を作成し、さらに以下の警告をトリガーする可能性があります。**Warning: oc apply should be used on resources created by either oc create --save-config or oc apply**この場合は、この警告を無視しても問題ありません。

2. アイデンティティープロバイダーのユーザーとしてクラスターにログインし、プロンプトが出されたらパスワードを入力します。

```
$ oc login -u <username>
```

3. ユーザーが正常にログインされていることを確認し、ユーザー名を表示します。

```
$ oc whoami
```

7.4. BASIC 認証アイデンティティープロバイダーの設定

basic-authentication アイデンティティープロバイダーを、ユーザーがリモートアイデンティティープロバイダーに対して検証された認証情報を使って OpenShift Container Platform にログインできるように設定します。Basic 認証は、汎用的なバックエンド統合メカニズムです。

7.4.1. OpenShift Container Platform のアイデンティティープロバイダーについて

デフォルトでは、**kubeadmin** ユーザーのみがクラスターに存在します。アイデンティティープロバイダーを指定するには、アイデンティティープロバイダーを記述し、これをクラスターに追加するカスタムリソースを作成する必要があります。

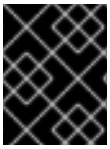
注記

/、**:**、および **%** を含む OpenShift Container Platform ユーザー名はサポートされません。

7.4.2. Basic 認証について

Basic 認証は、ユーザーがリモートのアイデンティティープロバイダーに対して検証した認証情報を使用して OpenShift Container Platform にログインすることを可能にする汎用バックエンド統合メカニズムです。

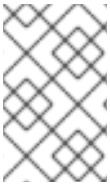
Basic 認証は汎用性があるため、このアイデンティティープロバイダー使用して詳細な認証設定を実行できます。



重要

Basic 認証では、ユーザー ID とパスワードのスヌーピングを防ぎ、中間者攻撃を回避するためにリモートサーバーへの HTTPS 接続を使用する必要があります。

Basic 認証が設定されると、ユーザーはユーザー名とパスワードを OpenShift Container Platform に送信し、サーバー間の要求を行い、認証情報を Basic 認証ヘッダーとして渡すことで、これらの認証情報をリモートサーバーに対して検証することができます。このため、ユーザーはログイン時に認証情報を OpenShift Container Platform に送信する必要があります。



注記

これはユーザー名/パスワードログインの仕組みにのみ有効で、OpenShift Container Platform はリモート認証サーバーに対するネットワーク要求を実行できる必要があります。

ユーザー名およびパスワードは Basic 認証で保護されるリモート URL に対して検証され、JSON が返されます。

401 応答は認証の失敗を示しています。

200 以外のステータスまたは空でない「エラー」キーはエラーを示しています。

```
{"error":"Error message"}
```

sub (サブジェクト) キーを持つ **200** ステータスは、成功を示しています。

```
{"sub":"userid"} 1
```

1 このサブジェクトは認証ユーザーに固有である必要があり、変更することができません。

正常な応答により、以下のような追加データがオプションで提供されることがあります。

- **name** キーを使用した表示名。以下は例になります。

  ```
  {"sub":"userid", "name": "User Name", ...}
  ```

- **email** キーを使用したメールアドレス。以下は例になります。

  ```
  {"sub":"userid", "email":"user@example.com", ...}
  ```

- **preferred_username** キーを使用した推奨ユーザー名。これは、固有の変更できないサブジェクトがデータベースキーまたは UID であり、判読可能な名前が存在する場合に便利です。これは、認証されたアイデンティティーの OpenShift Container Platform ユーザーをプロビジョニングする場合にヒントとして使われます。以下は例になります。

  ```
  {"sub":"014fbff9a07c", "preferred_username":"bob", ...}
  ```

7.4.3. シークレットの作成

アイデンティティープロバイダーは **openshift-config** namespace で OpenShift Container Platform シークレットを使用して、クライアントシークレット、クライアント証明書およびキーをこれに組み込みます。

- 以下のコマンドを使用して、OpenShift Container Platform シークレットを定義できます。

```
$ oc create secret generic <secret_name> --from-literal=clientSecret=<secret> -n openshift-config
```

- 以下のコマンドを実行して、証明書ファイルなどのファイルの内容を含む OpenShift Container Platform シークレットを定義できます。

```
$ oc create secret generic <secret_name> --from-file=/path/to/file -n openshift-config
```

7.4.4. ConfigMap の作成

アイデンティティープロバイダーは、**openshift-config** namespace で OpenShift Container Platform ConfigMap を使用し、認証局バンドルをこれに組み込みます。これらは、主にアイデンティティープロバイダーで必要な証明書バンドルを組み込むために使用されます。

- 以下のコマンドを使用して、認証局が含まれる OpenShift Container Platform ConfigMap を定義します。認証局は ConfigMap の **ca.crt** キーに保存する必要があります。

```
$ oc create configmap ca-config-map --from-file=ca.crt=/path/to/ca -n openshift-config
```

7.4.5. Basic 認証 CR のサンプル

以下のカスタムリソース (CR) は、Basic 認証アイデンティティープロバイダーのパラメーターおよび許可される値を示します。

Basic 認証 CR

```
apiVersion: config.openshift.io/v1
kind: OAuth
metadata:
  name: cluster
spec:
  identityProviders:
  - name: basicidp 1
    mappingMethod: claim 2
    type: BasicAuth
    basicAuth:
      url: https://www.example.com/remote-idp 3
      ca: 4
        name: ca-config-map
      tlsClientCert: 5
        name: client-cert-secret
      tlsClientKey: 6
        name: client-key-secret
```

1 このプロバイダー名は返されるユーザー名にプレフィックスとして付加され、アイデンティティー

名が作成されます。

2 このプロバイダーのアイデンティティーとユーザーオブジェクト間にマッピングが確立される方法を制御します。

3 Basic 認証ヘッダーで認証情報を受け入れる URL。

4 オプション: 設定済みの URL のサーバー証明書を検証するために使用する PEM エンコードされた認証局バンドルを含む OpenShift Container Platform ConfigMap への参照。

5 オプション: 設定済み URL への要求を実行する際に存在させるクライアント証明書を含む OpenShift Container Platform シークレットへの参照。

6 クライアント証明書のキーを含む OpenShift Container Platform シークレットへの参照。**tlsClientCert** が指定されている場合には必須になります。

7.4.6. アイデンティティープロバイダーのクラスターへの追加

クラスターのインストール後に、アイデンティティープロバイダーをそのクラスターに追加し、ユーザーの認証を実行できるようにします。

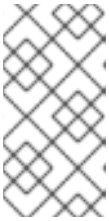
前提条件

- OpenShift Container Platform クラスターを作成します。
- アイデンティティープロバイダーのカスタムリソース (CR) を作成します。
- 管理者としてログインしている必要があります。

手順

1. 定義された CR を適用します。

```
$ oc apply -f </path/to/CR>
```



注記

CR が存在しない場合、**oc apply** は新規 CR を作成し、さらに以下の警告をトリガーする可能性があります。**Warning: oc apply should be used on resources created by either oc create --save-config or oc apply**この場合は、この警告を無視しても問題ありません。

2. アイデンティティープロバイダーのユーザーとしてクラスターにログインし、プロンプトが出されたらパスワードを入力します。

```
$ oc login -u <username>
```

3. ユーザーが正常にログインされていることを確認し、ユーザー名を表示します。

```
$ oc whoami
```

7.4.7. 基本的なアイデンティティープロバイダーの Apache HTTPD 設定の例

OpenShift Container Platform 4 の基本的なアイデンティティープロバイダー (IDP) 設定では、IDP サーバーが成功および失敗について JSON で応答する必要があります。これを可能にするために、Apache HTTPD で CGI スクリプトを使用できます。本セクションでは、いくつかの例を紹介します。

/etc/httpd/conf.d/login.conf

```
<VirtualHost *:443>
  # CGI Scripts in here
  DocumentRoot /var/www/cgi-bin

  # SSL Directives
  SSLEngine on
  SSLCipherSuite PROFILE=SYSTEM
  SSLProxyCipherSuite PROFILE=SYSTEM
  SSLCertificateFile /etc/pki/tls/certs/localhost.crt
  SSLCertificateKeyFile /etc/pki/tls/private/localhost.key

  # Configure HTTPD to execute scripts
  ScriptAlias /basic /var/www/cgi-bin

  # Handles a failed login attempt
  ErrorDocument 401 /basic/fail.cgi

  # Handles authentication
  <Location /basic/login.cgi>
    AuthType Basic
    AuthName "Please Log In"
    AuthBasicProvider file
    AuthUserFile /etc/httpd/conf/passwords
    Require valid-user
  </Location>
</VirtualHost>
```

/var/www/cgi-bin/login.cgi

```
#!/bin/bash
echo "Content-Type: application/json"
echo ""
echo '{"sub":"userid", "name":"'$REMOTE_USER'"}'
exit 0
```

/var/www/cgi-bin/fail.cgi

```
#!/bin/bash
echo "Content-Type: application/json"
echo ""
echo '{"error": "Login failure"}'
exit 0
```

7.4.7.1. ファイルの要件

Apache HTTPD Web サーバーで作成するファイルの要件は以下のとおりです。

- **login.cgi** および **fail.cgi** は実行可能 (**chmod +x**) である必要があります。

- **login.cgi** および **fail.cgi** には、SELinux が有効にされている場合、適切な SELinux コンテキストがなければなりません: **restorecon -RFv /var/www/cgi-bin**、またはコンテキストが **ls -laZ** を使用して **httpd_sys_script_exec_t** であることを確認します。
- **login.cgi** は、ユーザーが **Require and Auth** ディレクティブを使用して正常にログインできる場合にのみ実行されます。
- **fail.cgi** は、ユーザーがログインに失敗する場合に実行されます (**HTTP 401** 応答が返されます)。

7.4.8. Basic 認証のトラブルシューティング

最もよく起こる問題は、バックエンドサーバーへのネットワーク接続に関連しています。簡単なデバッグの場合は、マスターで **curl** コマンドを実行します。正常なログインをテストするには、以下のコマンド例の **<user>** と **<password>** を有効な認証情報に置き換えます。無効なログインをテストするには、それらを正しくない認証情報に置き換えます。

```
curl --cacert /path/to/ca.crt --cert /path/to/client.crt --key /path/to/client.key -u <user>:<password> -v
https://www.example.com/remote-idp
```

正常な応答

sub (サブジェクト) キーを持つ **200** ステータスは、成功を示しています。

```
{"sub":"userid"}
```

サブジェクトは認証ユーザーに固有である必要があり、変更することはできません。

正常な応答により、以下のような追加データがオプションで提供されることがあります。

- **name** キーを使用した表示名:

  ```
  {"sub":"userid", "name": "User Name", ...}
  ```

- **email** キーを使用したメールアドレス:

  ```
  {"sub":"userid", "email":"user@example.com", ...}
  ```

- **preferred_username** キーを使用した推奨ユーザー名:

  ```
  {"sub":"014fbff9a07c", "preferred_username":"bob", ...}
  ```

  preferred_username キーは、固有の変更できないサブジェクトがデータベースキーまたは UID であり、判読可能な名前が存在する場合に便利です。これは、認証されたアイデンティティーの OpenShift Container Platform ユーザーをプロビジョニングする場合にヒントとして使われます。

失敗の応答

- **401** 応答は認証の失敗を示しています。
- **200** 以外のステータスまたは空でない「エラー」キーはエラーを示しています: **{"error":"Error message"}**

7.5. 要求ヘッダーアイデンティティープロバイダーの設定

request-header アイデンティティープロバイダーを、**X-Remote-User** などの要求ヘッダー値から識別するように設定します。通常、これは要求ヘッダー値を設定する認証プロキシーと併用されます。

7.5.1. OpenShift Container Platform のアイデンティティープロバイダーについて

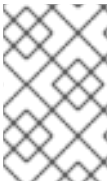
デフォルトでは、**kubeadmin** ユーザーのみがクラスターに存在します。アイデンティティープロバイダーを指定するには、アイデンティティープロバイダーを記述し、これをクラスターに追加するカスタムリソースを作成する必要があります。

注記

/、:、および % を含む OpenShift Container Platform ユーザー名はサポートされません。

7.5.2. 要求ヘッダー認証について

要求ヘッダーアイデンティティープロバイダーは、**X-Remote-User** などの要求ヘッダー値からユーザーを識別します。通常、これは要求ヘッダー値を設定する認証プロキシーと併用されます。



注記

さらに、コミュニティーでサポートされる SAML 認証などの詳細な設定に要求ヘッダーアイデンティティープロバイダーを使用できます。このソリューションは Red Hat ではサポートされていないことに注意してください。

ユーザーがこのアイデンティティープロバイダーを使用して認証を行うには、認証プロキシー経由で **https://<namespace_route>/oauth/authorize** (およびサブパス) にアクセスする必要があります。これを実行するには、OAuth トークンに対する非認証の要求を **https://<namespace_route>/oauth/authorize** にプロキシー処理するプロキシーエンドポイントにリダイレクトするよう OAuth サーバーを設定します。

ブラウザーベースのログインフローが想定されるクライアントからの非認証要求をリダイレクトするには、以下を実行します。

- **provider.loginURL** パラメーターをインタラクティブなクライアントを認証する認証プロキシー URL に設定してから、要求を **https://<namespace_route>/oauth/authorize** にプロキシーします。

WWW-Authenticate チャレンジが想定されるクライアントからの非認証要求をリダイレクトするには、以下を実行します。

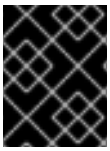
- **provider.challengeURL** パラメーターを **WWW-Authenticate** チャレンジが予想されるクライアントを認証する認証プロキシー URL に設定し、要求を **https://<namespace_route>/oauth/authorize** にプロキシーします。

provider.challengeURL および **provider.loginURL** パラメーターには、URL のクエリー部分に以下のトークンを含めることができます。

- **${url}** は現在の URL と置き換えられ、エスケープされてクエリーパラメーターで保護されます。
  例: **https://www.example.com/sso-login?then=${url}**

- **${query}** は最新のクエリー文字列と置き換えられ、エスケープされません。

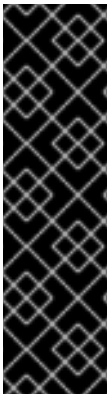
例: **https://www.example.com/auth-proxy/oauth/authorize?${query}**



重要

OpenShift Container Platform 4.1 の時点で、プロキシーは相互 TLS をサポートしている必要があります。

7.5.2.1. Microsoft Windows での SSPI 接続サポート



重要

Microsoft Windows での SSPI 接続サポートの使用はテクノロジープレビュー機能です。テクノロジープレビュー機能は Red Hat の実稼働環境でのサービスレベルアグリーメント (SLA) ではサポートされていないため、Red Hat では実稼働環境での使用を推奨していません。これらの機能は、近々発表予定の製品機能をリリースに先駆けてご提供することにより、お客様は機能性をテストし、開発プロセス中にフィードバックをお寄せいただくことができます。

Red Hat のテクノロジープレビュー機能のサポートについての詳細は、https://access.redhat.com/support/offerings/techpreview/を参照してください。

oc は、Microsoft Windows での SSO フローを許可するために Security Support Provider Interface (SSPI) をサポートします。要求ヘッダーのアイデンティティープロバイダーを GSSAPI 対応プロキシーと共に使用して Active Directory サーバーを OpenShift Container Platform に接続する場合、ユーザーは、ドメイン参加済みの Microsoft Windows コンピューターから **oc** コマンドラインインターフェースを使用して OpenShift Container Platform に対して自動的に認証されます。

7.5.3. ConfigMap の作成

アイデンティティープロバイダーは、**openshift-config** namespace で OpenShift Container Platform ConfigMap を使用し、認証局バンドルをこれに組み込みます。これらは、主にアイデンティティープロバイダーで必要な証明書バンドルを組み込むために使用されます。

- 以下のコマンドを使用して、認証局が含まれる OpenShift Container Platform ConfigMap を定義します。認証局は ConfigMap の **ca.crt** キーに保存する必要があります。

```
$ oc create configmap ca-config-map --from-file=ca.crt=/path/to/ca -n openshift-config
```

7.5.4. 要求ヘッダー CR のサンプル

以下のカスタムリソース (CR) は、要求ヘッダーアイデンティティープロバイダーのパラメーターおよび許可される値を示します。

要求ヘッダー CR

```
apiVersion: config.openshift.io/v1
kind: OAuth
metadata:
  name: cluster
spec:
  identityProviders:
  - name: requestheaderidp 1
    mappingMethod: claim 2
```

```
type: RequestHeader
requestHeader:
  challengeURL: "https://www.example.com/challenging-proxy/oauth/authorize?${query}" 3
  loginURL: "https://www.example.com/login-proxy/oauth/authorize?${query}" 4
  ca: 5
    name: ca-config-map
  clientCommonNames: 6
  - my-auth-proxy
  headers: 7
  - X-Remote-User
  - SSO-User
  emailHeaders: 8
  - X-Remote-User-Email
  nameHeaders: 9
  - X-Remote-User-Display-Name
  preferredUsernameHeaders: 10
  - X-Remote-User-Login
```

1. このプロバイダー名は要求ヘッダーのユーザー名にプレフィックスとして付加され、アイデンティティー名が作成されます。

2. このプロバイダーのアイデンティティーとユーザーオブジェクト間にマッピングが確立される方法を制御します。

3. オプション: 非認証の **/oauth/authorize** 要求のリダイレクト先となる URL です。これは、ブラウザーベースのクライアントを認証し、その要求を **https://<namespace_route>/oauth/authorize** にプロキシーします。**https://<namespace_route>/oauth/authorize** にプロキシーする URL は **/authorize** で終了し (末尾のスラッシュなし)、OAuth 承認フローが適切に機能するようにサブパスもプロキシーします。**${url}** は現在の URL に置き換えられ、エスケープされてクエリーパラメーターで保護されます。**${query}** は現在のクエリー文字列に置き換えられます。この属性が定義されない場合は、**loginURL** が使用される必要があります。

4. オプション: 非認証の **/oauth/authorize** 要求のリダイレクト先となる URL です。 **WWW-Authenticate** チャレンジが想定されるクライアントを認証し、それらを **https://<namespace_route>/oauth/authorize** にプロキシーします。 **${url}** は現在の URL に置き換えられ、エスケープされてクエリーパラメーターで保護されます。 **${query}** は現在のクエリー文字列に置き換えられます。この属性が定義されない場合は、 **challengeURL** が使用される必要があります。

5. PEM エンコードされた証明書バンドルを含む OpenShift Container Platform ConfigMap への参照。リモートサーバーによって表示される TLS 証明書を検証するためにトラストアンカーとして使用されます。

重要

OpenShift Container Platform 4.1 の時点で、**ca** フィールドはこのアイデンティティープロバイダーに必要です。これは、プロキシーが相互 TLS をサポートしている必要があることを意味します。

6. オプション: 共通名 (**cn**) の一覧。これが設定されている場合は、要求ヘッダーのユーザー名をチェックする前に指定される一覧の Common Name (**cn**) を持つ有効なクライアント証明書が提示

7. ユーザーアイデンティティーを順番にチェックする際に使用するヘッダー名。値を含む最初のヘッダーはアイデンティティーとして使用されます。これは必須であり、大文字小文字を区別します。

8 メールアドレスを順番にチェックする際に使用するヘッダー名。値を含む最初のヘッダーはメールアドレスとして使用されます。これは任意であり、大文字小文字を区別します。

9 表示名を順番にチェックする際に使用するヘッダー名。値を含む最初のヘッダーは表示名として使用されます。これは任意であり、大文字小文字を区別します。

10 推奨ユーザー名を順番にチェックする際に使用するヘッダー名 (**headers** に指定されるヘッダーで決定される変更不可のアイデンティティーと異なる場合)。値を含む最初のヘッダーは、プロビジョニング時に推奨ユーザー名として使用されます。これは任意であり、大文字小文字を区別します。

7.5.5. アイデンティティープロバイダーのクラスターへの追加

クラスターのインストール後に、アイデンティティープロバイダーをそのクラスターに追加し、ユーザーの認証を実行できるようにします。

前提条件

- OpenShift Container Platform クラスターを作成します。
- アイデンティティープロバイダーのカスタムリソース (CR) を作成します。
- 管理者としてログインしている必要があります。

手順

1. 定義された CR を適用します。

```
$ oc apply -f </path/to/CR>
```

注記

CR が存在しない場合、**oc apply** は新規 CR を作成し、さらに以下の警告をトリガーする可能性があります。**Warning: oc apply should be used on resources created by either oc create --save-config or oc apply**この場合は、この警告を無視しても問題ありません。

2. アイデンティティープロバイダーのユーザーとしてクラスターにログインし、プロンプトが出されたらパスワードを入力します。

```
$ oc login -u <username>
```

3. ユーザーが正常にログインされていることを確認し、ユーザー名を表示します。

```
$ oc whoami
```

7.5.6. 要求ヘッダーを使用した Apache 認証設定の例

この例では、要求ヘッダーアイデンティティープロバイダーを使用して OpenShift Container Platform の Apache 認証プロキシーを設定します。

カスタムプロキシー設定

mod_auth_gssapi モジュールの使用は、要求ヘッダーアイデンティティープロバイダーを使用して Apache 認証プロキシーを設定する一般的な方法ですが、必須の方法ではありません。以下の要件を満たすと、他のプロキシーを簡単に使用できます。

- クライアント要求の **X-Remote-User** ヘッダーをブロックして、スプーフィングを防ぎます。
- **RequestHeaderIdentityProvider** 設定でクライアント証明書の認証を適用します。
- チャレンジフローを使用してすべての認証要求についての **X-Csrf-Token** ヘッダーを設定する必要があります。
- **/oauth/authorize** エンドポイントとそのサブパスのみがプロキシーされる必要があります。バックエンドサーバーがクライアントを正しい場所に送信できるようリダイレクトは書き換える必要があります。
- **https://<namespace_route>/oauth/authorize** にプロキシーする URL は **/authorize** で終了 (末尾のスラッシュなし) する必要があります。たとえば、**https://proxy.example.com/login-proxy/authorize?...** は、**https://<namespace_route>/oauth/authorize?...** にプロキシーする必要があります。
- **https://<namespace_route>/oauth/authorize** にプロキシーされる URL のサブパスは、**https://<namespace_route>/oauth/authorize** にプロキシーする必要があります。たとえば、**https://proxy.example.com/login-proxy/authorize/approve?...** は、**https://<namespace_route>/oauth/authorize/approve?...** にプロキシーする必要があります。

注記

https://<namespace_route> アドレスは OAuth サーバーへのルートであり、**oc get route -n openshift-authentication** を実行して取得できます。

要求ヘッダーを使用した Apache 認証の設定
この例では、**mod_auth_gssapi** モジュールを使用し、要求ヘッダーアイデンティティープロバイダーを使用して Apache 認証プロキシーを設定します。

前提条件

- **mod_auth_gssapi** モジュールを Optional チャンネルから取得します。ローカルマシンに以下のパッケージをインストールする必要があります。
  - **httpd**
  - **mod_ssl**
  - **mod_session**
  - **apr-util-openssl**
  - **mod_auth_gssapi**
- 信頼されたヘッダーを送信する要求を検証するために CA を生成します。CA を含む OpenShift Container Platform ConfigMap を定義します。これは、以下を実行して行います。

```
$ oc create configmap ca-config-map --from-file=ca.crt=/path/to/ca -n openshift-config
```

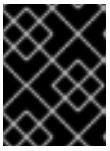
CA は、ConfigMap の **ca.crt** キーに保存する必要があります。

- このプロキシー用のクライアント証明書を生成します。この証明書は、x509 証明書ツールを使用して生成できます。信頼されたヘッダーを送信する要求を検証するために、生成した CA でクライアント証明書に署名する必要があります。
- アイデンティティープロバイダーのカスタムリソース (CR) を作成します。

手順

このプロキシーはクライアント証明書を使用して OAuth サーバーに接続します。これは、**X-Remote-User** ヘッダーを信頼するように設定されます。

1. Apache 設定の証明書を作成します。**SSLProxyMachineCertificateFile** パラメーターの値として指定する証明書は、プロキシーをサーバーに対して認証するために使用されるプロキシーのクライアント証明書です。これは、拡張されたキーのタイプとして **TLS Web Client Authentication** を使用する必要があります。
2. Apache 設定を作成します。以下のテンプレートを使用して必要な設定および値を指定します。



重要

テンプレートを十分に確認し、その内容を環境に合うようにカスタマイズします。

```
LoadModule request_module modules/mod_request.so
LoadModule auth_gssapi_module modules/mod_auth_gssapi.so
# Some Apache configurations might require these modules.
# LoadModule auth_form_module modules/mod_auth_form.so
# LoadModule session_module modules/mod_session.so

# Nothing needs to be served over HTTP.  This virtual host simply redirects to
# HTTPS.
<VirtualHost *:80>
  DocumentRoot /var/www/html
  RewriteEngine              On
  RewriteRule     ^(.*)$     https://%{HTTP_HOST}$1 [R,L]
</VirtualHost>

<VirtualHost *:443>
  # This needs to match the certificates you generated.  See the CN and X509v3
  # Subject Alternative Name in the output of:
  # openssl x509 -text -in /etc/pki/tls/certs/localhost.crt
  ServerName www.example.com

  DocumentRoot /var/www/html
  SSLEngine on
  SSLCertificateFile /etc/pki/tls/certs/localhost.crt
  SSLCertificateKeyFile /etc/pki/tls/private/localhost.key
  SSLCACertificateFile /etc/pki/CA/certs/ca.crt

  SSLProxyEngine on
  SSLProxyCACertificateFile /etc/pki/CA/certs/ca.crt
  # It is critical to enforce client certificates. Otherwise, requests can
  # spoof the X-Remote-User header by accessing the /oauth/authorize endpoint
  # directly.
  SSLProxyMachineCertificateFile /etc/pki/tls/certs/authproxy.pem
```

```
  # To use the challenging-proxy, an X-Csrf-Token must be present.
  RewriteCond %{REQUEST_URI} ^/challenging-proxy
  RewriteCond %{HTTP:X-Csrf-Token} ^$ [NC]
  RewriteRule ^.* - [F,L]

  <Location /challenging-proxy/oauth/authorize>
     # Insert your backend server name/ip here.
     ProxyPass https://<namespace_route>/oauth/authorize
     AuthName "SSO Login"
     # For Kerberos
     AuthType GSSAPI
     Require valid-user
     RequestHeader set X-Remote-User %{REMOTE_USER}s

     GssapiCredStore keytab:/etc/httpd/protected/auth-proxy.keytab
     # Enable the following if you want to allow users to fallback
     # to password based authentication when they do not have a client
     # configured to perform kerberos authentication.
     GssapiBasicAuth On

     # For ldap:
     # AuthBasicProvider ldap
     # AuthLDAPURL "ldap://ldap.example.com:389/ou=People,dc=my-domain,dc=com?uid?
sub?(objectClass=*)"
   </Location>

   <Location /login-proxy/oauth/authorize>
   # Insert your backend server name/ip here.
   ProxyPass https://<namespace_route>/oauth/authorize

     AuthName "SSO Login"
     AuthType GSSAPI
     Require valid-user
     RequestHeader set X-Remote-User %{REMOTE_USER}s env=REMOTE_USER

     GssapiCredStore keytab:/etc/httpd/protected/auth-proxy.keytab
     # Enable the following if you want to allow users to fallback
     # to password based authentication when they do not have a client
     # configured to perform kerberos authentication.
     GssapiBasicAuth On

     ErrorDocument 401 /login.html
   </Location>

</VirtualHost>

RequestHeader unset X-Remote-User
```

注記

https://<namespace_route> アドレスは OAuth サーバーへのルートであり、**oc get route -n openshift-authentication** を実行して取得できます。

3. カスタムリソース (CR) の **identityProviders** スタンザを更新します。

```
identityProviders:
 - name: requestheaderidp
   type: RequestHeader
   requestHeader:
     challengeURL: "https://<namespace_route>/challenging-proxy/oauth/authorize?${query}"
     loginURL: "https://<namespace_route>/login-proxy/oauth/authorize?${query}"
     ca:
       name: ca-config-map
       clientCommonNames:
       - my-auth-proxy
       headers:
       - X-Remote-User
```

4. 設定を確認します。

   a. 適切なクライアント証明書およびヘッダーを指定して、トークンを要求し、プロキシーをバイパスできることを確認します。

   ```
   # curl -L -k -H "X-Remote-User: joe" \
     --cert /etc/pki/tls/certs/authproxy.pem \
     https://<namespace_route>/oauth/token/request
   ```

   b. クライアント証明書を提供しない要求が、証明書なしでトークンを要求して失敗することを確認します。

   ```
   # curl -L -k -H "X-Remote-User: joe" \
     https://<namespace_route>/oauth/token/request
   ```

   c. **challengeURL** リダイレクトがアクティブであることを確認します。

   ```
   # curl -k -v -H 'X-Csrf-Token: 1' \
     https://<namespace_route>/oauth/authorize?client_id=openshift-challenging-
   client&response_type=token
   ```

   以下の手順で使用する **challengeURL** リダイレクトをコピーします。

   d. このコマンドを実行して、**WWW-Authenticate** 基本チャレンジ、ネゴシエートチャレンジ、またはそれらの両方のチャレンジを含む 401 応答を表示します。

   ```
   # curl -k -v -H 'X-Csrf-Token: 1' \
     <challengeURL_redirect + query>
   ```

   e. Kerberos チケットを使用または使用せずに、OpenShift CLI (**oc**) へのログインをテストします。

      i. **kinit** を使用して Kerberos チケットを生成した場合は、これを破棄します。

      ```
      # kdestroy -c cache_name 1
      ```

      1 Kerberos キャッシュの名前を指定します。

      ii. Kerberos 認証情報を使用して **oc** ツールにログインします。

```
# oc login
```

プロンプトで、Kerberos ユーザー名およびパスワードを入力します。

iii. **oc** ツールからログアウトします。

```
# oc logout
```

iv. Kerberos 認証情報を使用してチケットを取得します。

```
# kinit
```

プロンプトで、Kerberos ユーザー名およびパスワードを入力します。

v. **oc** ツールにログインできることを確認します。

```
# oc login
```

設定が正しい場合は、別の認証情報を入力せずにログインできます。

7.6. GITHUB または GITHUB ENTERPRISE アイデンティティープロバイダーの設定

github アイデンティティープロバイダーを、GitHub または GitHub Enterprise の OAuth 認証サーバーに対してユーザー名とパスワードを検証するように設定します。OAuth は OpenShift Container Platform と GitHub または GitHub Enterprise 間のトークン交換フローを容易にします。

GitHub 統合を使用して GitHub または GitHub Enterprise のいずれかに接続できます。GitHub Enterprise 統合の場合、インスタンスの **hostname** を指定する必要があり、サーバーへの要求で使用する **ca** 証明書バンドルをオプションで指定することができます。

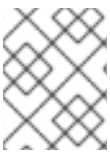
注記

とくに記述がない限り、以下の手順が GitHub および GitHub Enterprise の両方に適用されます。

GitHub 認証を設定することによって、ユーザーは GitHub 認証情報を使用して OpenShift Container Platform にログインできます。GitHub ユーザー ID を持つすべてのユーザーが OpenShift Container Platform クラスターにログインできないようにするために、アクセスを特定の GitHub 組織のユーザーに制限することができます。

7.6.1. OpenShift Container Platform のアイデンティティープロバイダーについて

デフォルトでは、**kubeadmin** ユーザーのみがクラスターに存在します。アイデンティティープロバイダーを指定するには、アイデンティティープロバイダーを記述し、これをクラスターに追加するカスタムリソースを作成する必要があります。



注記

/、**:**、および **%** を含む OpenShift Container Platform ユーザー名はサポートされません。

7.6.2. GitHub アプリケーションの登録

GitHub または GitHub Enterprise をアイデンティティープロバイダーとして使用するには、使用するアプリケーションを登録する必要があります。

手順

1. アプリケーションを GitHub で登録します。
   - GitHub の場合、「Settings」 → 「Developer settings」 → 「OAuth Apps」 → 「Register a new OAuth application」をクリックします。
   - GitHub Enterprise の場合は、GitHub Enterprise ホームページに移動してから **「Settings」 → 「Developer settings」 → 「Register a new application」**をクリックします。
2. アプリケーション名を入力します (例: **My OpenShift Install**)。
3. ホームページ URL (例: **https://oauth-openshift.apps.<cluster-name>.<cluster-domain>**) を入力します。
4. オプション: アプリケーションの説明を入力します。
5. 認可コールバック URL を入力します。 ここで、URL の終わりにはアイデンティティープロバイダーの **name** が含まれます。

   ```
   https://oauth-openshift.apps.<cluster-name>.<cluster-domain>/oauth2callback/<idp-provider-name>
   ```

   以下は例になります。

   ```
   https://oauth-openshift.apps.example-openshift-cluster.com/oauth2callback/github/
   ```

6. **Register application** をクリックします。GitHub はクライアント ID とクライアントシークレットを提供します。これらの値は、アイデンティティープロバイダーの設定を完了するために必要です。

7.6.3. シークレットの作成

アイデンティティープロバイダーは **openshift-config** namespace で OpenShift Container Platform シークレットを使用して、クライアントシークレット、クライアント証明書およびキーをこれに組み込みます。

- 以下のコマンドを使用して、OpenShift Container Platform シークレットを定義できます。

  ```
  $ oc create secret generic <secret_name> --from-literal=clientSecret=<secret> -n openshift-config
  ```

- 以下のコマンドを実行して、証明書ファイルなどのファイルの内容を含む OpenShift Container Platform シークレットを定義できます。

  ```
  $ oc create secret generic <secret_name> --from-file=/path/to/file -n openshift-config
  ```

7.6.4. ConfigMap の作成

アイデンティティープロバイダーは、**openshift-config** namespace で OpenShift Container Platform ConfigMap を使用し、認証局バンドルをこれに組み込みます。これらは、主にアイデンティティープロバイダーで必要な証明書バンドルを組み込むために使用されます。

- 以下のコマンドを使用して、認証局が含まれる OpenShift Container Platform ConfigMap を定義します。認証局は ConfigMap の **ca.crt** キーに保存する必要があります。

```
$ oc create configmap ca-config-map --from-file=ca.crt=/path/to/ca -n openshift-config
```

7.6.5. GitHub CR のサンプル

以下のカスタムリソース (CR) は、GitHub アイデンティティープロバイダーのパラメーターおよび許可される値を示します。

GitHub CR

```
apiVersion: config.openshift.io/v1
kind: OAuth
metadata:
  name: cluster
spec:
  identityProviders:
  - name: githubidp 1
    mappingMethod: claim 2
    type: GitHub
    github:
      ca: 3
        name: ca-config-map
      clientID: {...} 4
      clientSecret: 5
        name: github-secret
      hostname: ... 6
      organizations: 7
      - myorganization1
      - myorganization2
      teams: 8
      - myorganization1/team-a
      - myorganization2/team-b
```

1. このプロバイダー名は GitHub の数字ユーザー ID にプレフィックスとして付加され、アイデンティティー名が作成されます。これはコールバック URL を作成するためにも使用されます。

2. このプロバイダーのアイデンティティーとユーザーオブジェクト間にマッピングが確立される方法を制御します。

3. オプション: 設定済みの URL のサーバー証明書を検証するために使用する PEM エンコードされた認証局バンドルを含む OpenShift Container Platform ConfigMap への参照。非公開で信頼されているルート証明書で GitHub Enterprise の場合のみ使用されます。

4. 登録済みの GitHub OAuth アプリケーションのクライアント ID。アプリケーションは、**https://oauth-openshift.apps.<cluster-name>.<cluster-domain>/oauth2callback/<idp-provider-name>** のコールバック URL を使用して設定する必要があります。

5.

GitHub で発行されるクライアントシークレットが含まれる OpenShift Container Platform シークレットへの参照。

6 GitHub Enterprise の場合、**example.com** などのインスタンスのホスト名を指定する必要があります。この値は **/setup/settings** ファイルにある GitHub Enterprise **hostname** 値に一致する必要があり、ポート番号を含めることはできません。この値が設定されない場合、 **teams** または **organizations** のいずれかが定義される必要があります。GitHub の場合は、このパラメーターを省略します。

7 組織の一覧です。**hostname** フィールドが設定されていないか、または **mappingMethod** が **lookup** に設定されている場合は **organizations** または **teams** フィールドを設定する必要があります。これは **teams** フィールドと組み合わせて使用することはできません。

8 チームの一覧です。**hostname** フィールドが設定されていないか、または **mappingMethod** が **lookup** に設定されている場合は **teams** または **organizations** フィールドのいずれかを設定する必要があります。これは **organizations** フィールドと組み合わせて使用することはできません。

注記

organizations または **teams** が指定されている場合、少なくとも一覧のいずれかの組織のメンバーである GitHub ユーザーのみがログインできます。その組織が **clientID** で設定された GitHub OAuth アプリケーションを所有していない場合、組織の所有者はこのオプションを使用するためにサードパーティーのアクセスを付与する必要があります。これは組織の管理者が初回の GitHub ログイン時に、または GitHub の組織設定で実行できます。

7.6.6. アイデンティティープロバイダーのクラスターへの追加

クラスターのインストール後に、アイデンティティープロバイダーをそのクラスターに追加し、ユーザーの認証を実行できるようにします。

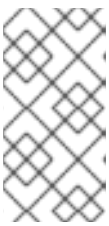
前提条件

- OpenShift Container Platform クラスターを作成します。
- アイデンティティープロバイダーのカスタムリソース (CR) を作成します。
- 管理者としてログインしている必要があります。

手順

1. 定義された CR を適用します。

```
$ oc apply -f </path/to/CR>
```



注記

CR が存在しない場合、**oc apply** は新規 CR を作成し、さらに以下の警告をトリガーする可能性があります。**Warning: oc apply should be used on resources created by either oc create --save-config or oc apply**この場合は、この警告を無視しても問題ありません。

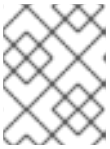
2. OAuth サーバーからトークンを取得します。

kubeadmin ユーザーが削除されている限り、 **oc login** コマンドは、トークンを取得できる Web ページにアクセスする方法についての情報を提供します。

Web コンソールからこのページにアクセスするには、**(?) Help → Command Line Tools→ Copy Login Command**に移動します。

3. 認証するトークンを渡して、クラスターにログインします。

```
$ oc login --token=<token>
```



注記

このアイデンティティープロバイダーは、ユーザー名とパスワードを使用してログインすることをサポートしません。

4. ユーザーが正常にログインされていることを確認し、ユーザー名を表示します。

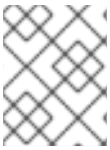
```
$ oc whoami
```

7.7. GITLAB アイデンティティープロバイダーの設定

gitlab アイデンティティープロバイダーを、GitLab.com またはその他の GitLab インスタンスをアイデンティティープロバイダーとして使用するように設定します。GitLab バージョン 7.7.0 から 11.0 を使用する場合、OAuth 統合を使用して接続します。GitLab バージョン 11.1 以降の場合、OAuth ではなく OpenID Connect (OIDC) を使用して接続します。

7.7.1. OpenShift Container Platform のアイデンティティープロバイダーについて

デフォルトでは、**kubeadmin** ユーザーのみがクラスターに存在します。アイデンティティープロバイダーを指定するには、アイデンティティープロバイダーを記述し、これをクラスターに追加するカスタムリソースを作成する必要があります。



注記

/、**:**、および **%** を含む OpenShift Container Platform ユーザー名はサポートされません。

7.7.2. シークレットの作成

アイデンティティープロバイダーは **openshift-config** namespace で OpenShift Container Platform シークレットを使用して、クライアントシークレット、クライアント証明書およびキーをこれに組み込みます。

- 以下のコマンドを使用して、OpenShift Container Platform シークレットを定義できます。

```
$ oc create secret generic <secret_name> --from-literal=clientSecret=<secret> -n openshift-config
```

- 以下のコマンドを実行して、証明書ファイルなどのファイルの内容を含む OpenShift Container Platform シークレットを定義できます。

```
$ oc create secret generic <secret_name> --from-file=/path/to/file -n openshift-config
```

7.7.3. ConfigMap の作成

アイデンティティープロバイダーは、**openshift-config** namespace で OpenShift Container Platform ConfigMap を使用し、認証局バンドルをこれに組み込みます。これらは、主にアイデンティティープロバイダーで必要な証明書バンドルを組み込むために使用されます。

- 以下のコマンドを使用して、認証局が含まれる OpenShift Container Platform ConfigMap を定義します。認証局は ConfigMap の **ca.crt** キーに保存する必要があります。

```
$ oc create configmap ca-config-map --from-file=ca.crt=/path/to/ca -n openshift-config
```

7.7.4. GitLab CR のサンプル

以下のカスタムリソース (CR) は、GitLab アイデンティティープロバイダーのパラメーターおよび許可される値を示します。

GitLab CR

```
apiVersion: config.openshift.io/v1
kind: OAuth
metadata:
  name: cluster
spec:
  identityProviders:
  - name: gitlabidp 1
    mappingMethod: claim 2
    type: GitLab
    gitlab:
      clientID: {...} 3
      clientSecret: 4
        name: gitlab-secret
      url: https://gitlab.com 5
      ca: 6
        name: ca-config-map
```

1. このプロバイダー名は GitLab 数字ユーザー ID にプレフィックスとして付加され、アイデンティティー名が作成されます。これはコールバック URL を作成するためにも使用されます。
2. このプロバイダーのアイデンティティーとユーザーオブジェクト間にマッピングが確立される方法を制御します。
3. 登録済みの GitLab OAuth アプリケーションのクライアント ID です。アプリケーションは、**https://oauth-openshift.apps.<cluster-name>.<cluster-domain>/oauth2callback/<idp-provider-name>** のコールバック URL を使用して設定する必要があります。
4. GitLab で発行されるクライアントシークレットが含まれる OpenShift Container Platform シークレットへの参照。
5. GitLab プロバイダーのホスト URL です。これは **https://gitlab.com/** か、または他の GitLab の自己ホストインスタンスのいずれかになります。
6. オプション: 設定済みの URL のサーバー証明書を検証するために使用する PEM エンコードされた認証局バンドルを含む OpenShift Container Platform ConfigMap への参照。

7.7.5. アイデンティティープロバイダーのクラスターへの追加

クラスターのインストール後に、アイデンティティープロバイダーをそのクラスターに追加し、ユーザーの認証を実行できるようにします。

前提条件

- OpenShift Container Platform クラスターを作成します。
- アイデンティティープロバイダーのカスタムリソース (CR) を作成します。
- 管理者としてログインしている必要があります。

手順

1. 定義された CR を適用します。

```
$ oc apply -f </path/to/CR>
```

注記

CR が存在しない場合、**oc apply** は新規 CR を作成し、さらに以下の警告をトリガーする可能性があります。**Warning: oc apply should be used on resources created by either oc create --save-config or oc apply**この場合は、この警告を無視しても問題ありません。

2. アイデンティティープロバイダーのユーザーとしてクラスターにログインし、プロンプトが出されたらパスワードを入力します。

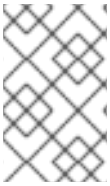
```
$ oc login -u <username>
```

3. ユーザーが正常にログインされていることを確認し、ユーザー名を表示します。

```
$ oc whoami
```

7.8. GOOGLE アイデンティティープロバイダーの設定

google アイデンティティープロバイダーを、Google の OpenID Connect 統合 を使用して設定します。



注記

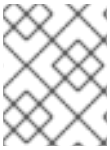
Google をアイデンティティープロバイダーとして使用するには、**<master>/oauth/token/request** を使用してトークンを取得し、コマンドラインツールで使用する必要があります。

警告

Google をアイデンティティープロバイダーとして使用することで、Google ユーザーはサーバーに対して認証されます。**hostedDomain** 設定属性を使用して、特定のホストドメインのメンバーに認証を限定することができます。

7.8.1. OpenShift Container Platform のアイデンティティープロバイダーについて

デフォルトでは、**kubeadmin** ユーザーのみがクラスターに存在します。アイデンティティープロバイダーを指定するには、アイデンティティープロバイダーを記述し、これをクラスターに追加するカスタムリソースを作成する必要があります。



注記

/、:、および % を含む OpenShift Container Platform ユーザー名はサポートされません。

7.8.2. シークレットの作成

アイデンティティープロバイダーは **openshift-config** namespace で OpenShift Container Platform シークレットを使用して、クライアントシークレット、クライアント証明書およびキーをこれに組み込みます。

- 以下のコマンドを使用して、OpenShift Container Platform シークレットを定義できます。

```
$ oc create secret generic <secret_name> --from-literal=clientSecret=<secret> -n openshift-config
```

- 以下のコマンドを実行して、証明書ファイルなどのファイルの内容を含む OpenShift Container Platform シークレットを定義できます。

```
$ oc create secret generic <secret_name> --from-file=/path/to/file -n openshift-config
```

7.8.3. Google CR のサンプル

以下のカスタムリソース (CR) は、Google アイデンティティープロバイダーのパラメーターおよび許可される値を示します。

Google CR

```
apiVersion: config.openshift.io/v1
kind: OAuth
metadata:
  name: cluster
spec:
  identityProviders:
  - name: googleidp 1
    mappingMethod: claim 2
    type: Google
```

```
  google:
    clientID: {...} 3
    clientSecret: 4
      name: google-secret
    hostedDomain: "example.com" 5
```

1 このプロバイダー名は Google の数字のユーザー ID にプレフィックスとして付加され、アイデンティティー名が作成されます。これはリダイレクト URL を作成するためにも使用されます。

2 このプロバイダーのアイデンティティーとユーザーオブジェクト間にマッピングが確立される方法を制御します。

3 登録済みの Google プロジェクトのクライアント ID です。プロジェクトは、**https://oauth-openshift.apps.<cluster-name>.<cluster-domain>/oauth2callback/<idp-provider-name>** のリダイレクト URI で設定する必要があります。

4 Google で発行されるクライアントシークレットが含まれる OpenShift Container Platform シークレットへの参照。

5 サインインアカウントを制限するために使用されるホスト型ドメインです。**lookup mappingMethod** が使用される場合はオプションになります。空の場合は、すべての Google アカウントの認証が許可されます。

7.8.4. アイデンティティープロバイダーのクラスターへの追加

クラスターのインストール後に、アイデンティティープロバイダーをそのクラスターに追加し、ユーザーの認証を実行できるようにします。

前提条件

- OpenShift Container Platform クラスターを作成します。
- アイデンティティープロバイダーのカスタムリソース (CR) を作成します。
- 管理者としてログインしている必要があります。

手順

1. 定義された CR を適用します。

```
$ oc apply -f </path/to/CR>
```

注記

CR が存在しない場合、**oc apply** は新規 CR を作成し、さらに以下の警告をトリガーする可能性があります。**Warning: oc apply should be used on resources created by either oc create --save-config or oc apply**この場合は、この警告を無視しても問題ありません。

2. OAuth サーバーからトークンを取得します。
kubeadmin ユーザーが削除されている限り、 **oc login** コマンドは、トークンを取得できる Web ページにアクセスする方法についての情報を提供します。

Web コンソールからこのページにアクセスするには、**(?) Help → Command Line Tools→ Copy Login Command**に移動します。

3. 認証するトークンを渡して、クラスターにログインします。

```
$ oc login --token=<token>
```

注記

このアイデンティティープロバイダーは、ユーザー名とパスワードを使用してログインすることをサポートしません。

4. ユーザーが正常にログインされていることを確認し、ユーザー名を表示します。

```
$ oc whoami
```

7.9. OPENID CONNECT アイデンティティープロバイダーの設定

oidc アイデンティティープロバイダーを、Authorization Code Flowを使用して OpenID Connect アイデンティティープロバイダーと統合するように設定します。

OpenShift Container Platform の OpenID Connect アイデンティティープロバイダーとして Red Hat シングルサインオンを設定できます。

重要

OpenShift Container Platform の認証 Operator では、設定済みの OpenID Connect アイデンティティープロバイダーが OpenID Connect Discovery 仕様を実装する必要があります。

注記

ID Token および **UserInfo** の復号化はサポートされていません。

デフォルトで、**openid** の範囲が要求されます。必要な場合は、**extraScopes** フィールドで追加の範囲を指定できます。

要求は、OpenID アイデンティティープロバイダーから返される JWT **id_token** から読み取られ、指定される場合は **UserInfo** URL によって返される JSON から読み取られます。

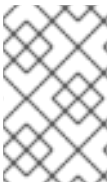
1 つ以上の要求をユーザーのアイデンティティーを使用するように設定される必要があります。標準のアイデンティティー要求は **sub** になります。

また、どの要求をユーザーの推奨ユーザー名、表示名およびメールアドレスとして使用するか指定することができます。複数の要求が指定されている場合、値が入力されている最初の要求が使用されます。標準のアイデンティティー要求は以下の通りです。

sub	「subject identifier」の省略形です。 発行側のユーザーのリモートアイデンティティーです。

preferred_username	ユーザーのプロビジョニング時に優先されるユーザー名です。**janedoe** などのユーザーを参照する際に使用する省略形の名前です。通常は、ユーザー名またはメールなどの、認証システムのユーザーのログインまたはユーザー名に対応する値です。
email	メールアドレス。
name	表示名。

詳細は、OpenID claim のドキュメント を参照してください。



注記

OpenID Connect アイデンティティープロバイダーを使用するには、**<master>/oauth/token/request** を使用してトークンを取得し、コマンドラインツールで使用する必要があります。

7.9.1. OpenShift Container Platform のアイデンティティープロバイダーについて

デフォルトでは、**kubeadmin** ユーザーのみがクラスターに存在します。アイデンティティープロバイダーを指定するには、アイデンティティープロバイダーを記述し、これをクラスターに追加するカスタムリソースを作成する必要があります。

注記

/、:、および **%** を含む OpenShift Container Platform ユーザー名はサポートされません。

7.9.2. シークレットの作成

アイデンティティープロバイダーは **openshift-config** namespace で OpenShift Container Platform シークレットを使用して、クライアントシークレット、クライアント証明書およびキーをこれに組み込みます。

- 以下のコマンドを使用して、OpenShift Container Platform シークレットを定義できます。

```
$ oc create secret generic <secret_name> --from-literal=clientSecret=<secret> -n openshift-config
```

- 以下のコマンドを実行して、証明書ファイルなどのファイルの内容を含む OpenShift Container Platform シークレットを定義できます。

```
$ oc create secret generic <secret_name> --from-file=/path/to/file -n openshift-config
```

7.9.3. ConfigMap の作成

アイデンティティープロバイダーは、**openshift-config** namespace で OpenShift Container Platform ConfigMap を使用し、認証局バンドルをこれに組み込みます。これらは、主にアイデンティティープロバイダーで必要な証明書バンドルを組み込むために使用されます。

- 以下のコマンドを使用して、認証局が含まれる OpenShift Container Platform ConfigMap を定義します。認証局は ConfigMap の **ca.crt** キーに保存する必要があります。

```
$ oc create configmap ca-config-map --from-file=ca.crt=/path/to/ca -n openshift-config
```

7.9.4. OpenID Connect CR のサンプル

以下のカスタムリソース (CR) は、OpenID Connect アイデンティティープロバイダーのパラメーターおよび許可される値を示します。

カスタム証明書バンドル、追加の範囲、追加の認可要求パラメーター、または **userInfo** URL を指定する必要がある場合、完全な OpenID Connect CR を使用します。

標準の OpenID Connect CR

```
apiVersion: config.openshift.io/v1
kind: OAuth
metadata:
  name: cluster
spec:
  identityProviders:
  - name: oidcidp 1
    mappingMethod: claim 2
    type: OpenID
    openID:
      clientID: ... 3
      clientSecret: 4
        name: idp-secret
      claims: 5
        preferredUsername:
        - preferred_username
        name:
        - name
        email:
        - email
      issuer: https://www.idp-issuer.com 6
```

1. このプロバイダー名はアイデンティティー要求の値にプレフィックスとして付加され、アイデンティティー名が作成されます。これはリダイレクト URL を作成するためにも使用されます。
2. このプロバイダーのアイデンティティーとユーザーオブジェクト間にマッピングが確立される方法を制御します。
3. OpenID プロバイダーに登録されているクライアントのクライアント ID です。このクライアントは **https://oauth-openshift.apps.<cluster-name>.<cluster-domain>/oauth2callback/<idp-provider-name>** にリダイレクトすることを許可されている必要があります。
4. クライアントシークレットを含む OpenShift Container Platform シークレットへの参照。
5. アイデンティティーとして使用する要求の一覧です。空でない最初の要求が使用されます。1 つ以上の要求が必要になります。一覧表示される要求のいずれにも値がないと、認証は失敗します。たとえば、これは、ユーザーのアイデンティティーとして、返される **id_token** の **sub** 要求の値を使用します。
6. OpenID 仕様に記述される発行者 ID。クエリーまたはフラグメントコンポーネントのない **https** を使用する必要があります。

完全な OpenID Connect CR

```
apiVersion: config.openshift.io/v1
kind: OAuth
metadata:
  name: cluster
spec:
  identityProviders:
  - name: oidcidp
    mappingMethod: claim
    type: OpenID
    openID:
      clientID: ...
      clientSecret:
        name: idp-secret
      ca: (1)
        name: ca-config-map
      extraScopes: (2)
      - email
      - profile
      extraAuthorizeParameters: (3)
        include_granted_scopes: "true"
      claims:
        preferredUsername: (4)
        - preferred_username
        - email
        name: (5)
        - nickname
        - given_name
        - name
        email: (6)
        - custom_email_claim
        - email
      issuer: https://www.idp-issuer.com
```

(1) オプション: 設定済みの URL のサーバー証明書を検証するために使用する PEM エンコードされた認証局バンドルを含む OpenShift Container Platform ConfigMap への参照。

(2) 認可トークン要求時に **openid** の範囲のほかに要求する範囲のオプションの一覧です。

(3) 認可トークン要求に追加する追加パラメーターのオプションのマップです。

(4) このアイデンティティーのユーザーをプロビジョニングする際に推奨ユーザー名として使用される要求の一覧です。空でない最初の要求が使用されます。

(5) 表示名として使用する要求の一覧です。空でない最初の要求が使用されます。

(6) メールアドレスとして使用する要求の一覧です。空でない最初の要求が使用されます。

7.9.5. アイデンティティープロバイダーのクラスターへの追加

クラスターのインストール後に、アイデンティティープロバイダーをそのクラスターに追加し、ユーザーの認証を実行できるようにします。

前提条件

- OpenShift Container Platform クラスターを作成します。
- アイデンティティープロバイダーのカスタムリソース (CR) を作成します。
- 管理者としてログインしている必要があります。

手順

1. 定義された CR を適用します。

```
$ oc apply -f </path/to/CR>
```

注記

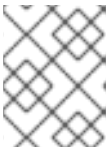
CR が存在しない場合、**oc apply** は新規 CR を作成し、さらに以下の警告をトリガーする可能性があります。**Warning: oc apply should be used on resources created by either oc create --save-config or oc apply**この場合は、この警告を無視しても問題ありません。

2. OAuth サーバーからトークンを取得します。
kubeadmin ユーザーが削除されている限り、 **oc login** コマンドは、トークンを取得できる Web ページにアクセスする方法についての情報を提供します。

   Web コンソールからこのページにアクセスするには、**(?) Help → Command Line Tools→ Copy Login Command**に移動します。

3. 認証するトークンを渡して、クラスターにログインします。

```
$ oc login --token=<token>
```



注記

このアイデンティティープロバイダーは、ユーザー名とパスワードを使用してログインすることをサポートしません。

4. ユーザーが正常にログインされていることを確認し、ユーザー名を表示します。

```
$ oc whoami
```

7.9.6. Web コンソールを使用したアイデンティティープロバイダーの設定

CLI ではなく Web コンソールを使用してアイデンティティープロバイダー (IDP) を設定します。

前提条件

- クラスター管理者として Web コンソールにログインしている必要があります。

手順

1. **Administration → Cluster Settings** に移動します。

2. **Global Configuration** タブで、**OAuth** をクリックします。

3. **Identity Providers** セクションで、**Add** ドロップダウンメニューからアイデンティティープロバイダーを選択します。

注記

既存の IDP を上書きすることなく、Web コンソールで複数の IDP を指定することができます。

第8章 証明書の設定

8.1. デフォルトの INGRESS 証明書の置き換え

8.1.1. デフォルトの Ingress 証明書について

デフォルトで、OpenShift Container Platform は Ingress Operator を使用して内部 CA を作成し、**.apps** サブドメインの下にあるアプリケーションに有効なワイルドカード証明書を発行します。Web コンソールと CLI のどちらもこの証明書を使用します。

内部インフラストラクチャー CA 証明書は自己署名型です。一部のセキュリティーまたは PKI チームにとってこのプロセスは適切とみなされない可能性がありますが、ここで想定されるリスクは最小限度のものです。これらの証明書を暗黙的に信頼するクライアントがクラスター内の他のコンポーネントになります。デフォルトのワイルドカード証明書を、コンテナーユーザー空間で提供される CA バンドルにすでに含まれているパブリック CA に置き換えることで、外部クライアントは **.apps** サブドメインで実行されるアプリケーションに安全に接続できます。

8.1.2. デフォルトの Ingress 証明書の置き換え

.apps サブドメインにあるすべてのアプリケーションのデフォルトの Ingress 証明書を置き換えることができます。証明書を置き換えた後に、Web コンソールや CLI を含むすべてのアプリケーションには、指定された証明書で提供される暗号化が設定されます。

前提条件

- 完全修飾 **.apps** サブドメインおよびその対応するプライベートキーのワイルドカード証明書が必要です。それぞれが個別の PEM 形式のファイルである必要があります。
- プライベートキーの暗号化は解除されている必要があります。キーが暗号化されている場合は、これを OpenShift Container Platform にインポートする前に復号化します。
- 証明書には、***.apps.<clustername>.<domain>** を示す **subjectAltName** 拡張が含まれている必要があります。
- 証明書ファイルでは、チェーンに 1 つ以上の証明書を含めることができます。ワイルドカード証明書は、ファイルの最初の証明書である必要があります。この後には中間証明書が続き、ファイルの最後はルート CA 証明書にすることができます。
- ルート CA 証明書を追加の PEM 形式のファイルにコピーします。

手順

1. ワイルドカード証明書の署名に使用されるルート CA 証明書のみが含まれる ConfigMap を作成します。

```
$ oc create configmap custom-ca \
    --from-file=ca-bundle.crt=</path/to/example-ca.crt> \ 1
    -n openshift-config
```

1 **</path/to/example-ca.crt>** は、ローカルファイルシステム上のルート CA 証明書ファイルへのパスです。

2. 新たに作成された ConfigMap でクラスター全体のプロキシー設定を更新します。

```
$ oc patch proxy/cluster \
    --type=merge \
    --patch='{"spec":{"trustedCA":{"name":"custom-ca"}}}'
```

3. ワイルドカード証明書チェーンおよびキーが含まれるシークレットを作成します。

```
$ oc create secret tls <secret> \ 1
    --cert=</path/to/cert.crt> \ 2
    --key=</path/to/cert.key> \ 3
    -n openshift-ingress
```

1 **<secret>** は、証明書チェーンおよびプライベートキーが含まれるシークレットの名前です。

2 **</path/to/cert.crt>** は、ローカルファイルシステム上の証明書チェーンへのパスです。

3 **</path/to/cert.key>** は、この証明書に関連付けられるプライベートキーへのパスです。

4. Ingress コントローラー設定を、新規に作成されたシークレットで更新します。

```
$ oc patch ingresscontroller.operator default \
    --type=merge -p \
    '{"spec":{"defaultCertificate": {"name": "<secret>"}}}' \ 1
    -n openshift-ingress-operator
```

1 **<certificate>** を、直前の手順でシークレットに使用された名前に置き換えます。

8.2. API サーバー証明書の追加

デフォルトの API サーバー証明書は、内部 OpenShift Container Platform クラスター CA によって発行されます。クラスター外のクライアントは、デフォルトで API サーバーの証明書を検証できません。この証明書は、クライアントが信頼する CA によって発行される証明書に置き換えることができます。

8.2.1. API サーバーの名前付き証明書の追加

デフォルトの API サーバー証明書は、内部 OpenShift Container Platform クラスター CA によって発行されます。リバースプロキシーやロードバランサーが使用される場合など、クライアントが要求する完全修飾ドメイン名 (FQDN) に基づいて、API サーバーが返す代替証明書を 1 つ以上追加できます。

前提条件

- FQDN とそれに対応するプライベートキーの証明書が必要です。それぞれが個別の PEM 形式のファイルである必要があります。
- プライベートキーの暗号化は解除されている必要があります。キーが暗号化されている場合は、これを OpenShift Container Platform にインポートする前に復号化します。
- 証明書には、FQDN を示す **subjectAltName** 拡張が含まれる必要があります。
- 証明書ファイルでは、チェーンに 1 つ以上の証明書を含めることができます。API サーバー FQDN の証明書は、ファイルの最初の証明書である必要があります。この後には中間証明書が続き、ファイルの最後はルート CA 証明書にすることができます。

警告

内部ロードバランサーに名前付きの証明書を指定しないようにしてください (ホスト名 **api-int.<cluster_name>.<base_domain>**)。これを指定すると、クラスターの状態は動作の低下した状態になります。

手順

1. **openshift-config** namespace に証明書およびプライベートキーが含まれるシークレットを作成します。

```
$ oc create secret tls <secret> \ 1
    --cert=</path/to/cert.crt> \ 2
    --key=</path/to/cert.key> \ 3
    -n openshift-config
```

1 **<secret>** は、証明書チェーンおよびプライベートキーが含まれるシークレットの名前です。

2 **</path/to/cert.crt>** は、ローカルファイルシステム上の証明書チェーンへのパスです。

3 **</path/to/cert.key>** は、この証明書に関連付けられるプライベートキーへのパスです。

2. API サーバーを作成されたシークレットを参照するように更新します。

```
$ oc patch apiserver cluster \
    --type=merge -p \
    '{"spec":{"servingCerts": {"namedCertificates":
    [{"names": ["<FQDN>"], 1
    "servingCertificate": {"name": "<secret>"}}]}}' 2
```

1 **<FQDN>** を、API サーバーが証明書を提供する FQDN に置き換えます。

2 **<certificate>** を、直前の手順でシークレットに使用された名前に置き換えます。

3. **apiserver/cluster** オブジェクトを検査し、シークレットが参照されていることを確認します。

```
$ oc get apiserver cluster -o yaml
...
spec:
  servingCerts:
    namedCertificates:
    - names:
      - <FQDN>
      servingCertificate:
        name: <secret>
...
```

8.3. サービス提供証明書のシークレットによるサービストラフィックのセキュリティー保護

8.3.1. サービス提供証明書について

サービス提供証明書は、暗号化を必要とする複雑なミドルウェアアプリケーションをサポートすることが意図されています。これらの証明書は、TLS Web サーバー証明書として発行されます。

service-ca コントローラーは、サービス証明書を生成するために **x509.SHA256WithRSA** 署名アルゴリズムを使用します。

生成される証明書およびキーは PEM 形式のもので、作成されたシークレット内の **tls.crt** および **tls.key** にそれぞれ保存されます。証明書およびキーは、有効期間に近づくと自動的に置き換えられます。

サービス証明書を発行するサービス CA 証明書は 26 ヵ月間有効であり、有効期間が 6 ヵ月未満になると自動的にローテーションされます。ローテーション後も、直前のサービス CA 設定は有効期限が切れるまで信頼されます。これにより、影響を受けるすべてのサービスについて、期限が切れる前にそれらのキーの情報を更新できるように猶予期間が許可されます。この猶予期間中にクラスターをアップグレード（サービスを再起動してそれらのキー情報を更新する）を実行しない場合、直前のサービス CA の期限が切れた後の失敗を防ぐためにサービスを手動で再起動する必要がある場合があります。

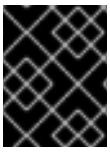
注記

以下のコマンドを使用して、クラスター内のすべての Pod を手動で再起動できます。このコマンドは、すべての namespace で実行されているすべての Pod を削除するため、このコマンドを実行するとサービスが中断します。これらの Pod は削除後に自動的に再起動します。

```
$ for I in $(oc get ns -o jsonpath='{range .items[*]} {.metadata.name}{"\n"} {end}'); \
    do oc delete pods --all -n $I; \
    sleep 1; \
    done
```

8.3.2. サービス証明書の追加

サービスとの通信のセキュリティーを保護するには、サービスと同じ namespace のシークレットに署名済みの提供証明書とキーのペアを生成します。



重要

生成される証明書は、内部サービス DNS 名 **<service.name>.<service.namespace>.svc** にのみ有効であり、内部通信用にのみ有効です。

前提条件

- サービスが定義されていること。

手順

1. サービスに **service.beta.openshift.io/serving-cert-secret-name** のアノテーションを付けます。

```
$ oc annotate service <service-name> \ 1
    service.beta.openshift.io/serving-cert-secret-name=<secret-name> 2
```

1 **<service-name>** を、セキュリティー保護するサービスの名前に置き換えます。

2 **<secret-name>** は、証明書とキーのペアを含む生成されたシークレットの名前です。便宜上、これを **<service-name>** と同じにすることが推奨されます。

たとえば、以下のコマンドを使用してサービス **foo** にアノテーションを付けます。

```
$ oc annotate service foo service.beta.openshift.io/serving-cert-secret-name=foo
```

2. アノテーションが存在することを確認するためにサービスを検査します。

```
$ oc describe service <service-name>
...
Annotations:              service.beta.openshift.io/serving-cert-secret-name: <service-name>
                          service.beta.openshift.io/serving-cert-signed-by: openshift-service-serving-
signer@1556850837
...
```

3. クラスターがサービスのシークレットを生成した後に、 PodSpec がこれをマウントでき、Pod はシークレットが利用可能になった後にこれを実行できます。

8.3.3. サービス証明書の ConfigMap への追加

Pod は、**service.beta.openshift.io/inject-cabundle=true** のアノテーションの付いた ConfigMap をマウントしてサービス CA 証明書にアクセスできます。アノテーションが付けられると、クラスターはサービス CA 証明書を ConfigMap の**service-ca.crt** キーに自動的に挿入します。この CA 証明書にアクセスできると、TLS クライアントはサービス提供証明書を使用してサービスへの接続を検証できます。

重要

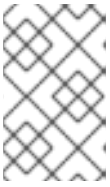
このアノテーションが ConfigMap に追加されると、その中に含まれるすべての既存データが削除されます。**service-ca.crt** を組み込む ConfigMap としては、Pod の設定の保存先と同じ ConfigMap ではなく、別の ConfigMap を使用することが推奨されます。

手順

1. ConfigMap に **service.beta.openshift.io/inject-cabundle=true** のアノテーションを付けます。

```
$ oc annotate configmap <configmap-name> \ 1
    service.beta.openshift.io/inject-cabundle=true
```

1 **<configmap-name>** を、アノテーションを付ける ConfigMap の名前に置き換えます。



注記

volumeMount の **service-ca.crt** キーを明示的に参照することにより、ConfigMap が CA バンドルと共に挿入されるまで、Pod を起動できなくなります。

たとえば、ConfigMap **foo** にアノテーションを付けるには、以下のコマンドを使用します。

```
$ oc annotate configmap foo service.beta.openshift.io/inject-cabundle=true
```

2. 証明書が生成されていることを確認するために ConfigMap を表示します。これは、YAML 出力の **service-ca.crt** として表示されます。

```
$ oc get configmap <configmap-name> -o yaml
apiVersion: v1
data:
  service-ca.crt: |
    -----BEGIN CERTIFICATE-----
...
```

8.3.4. 生成されたサービス証明書の手動によるローテーション

関連付けられたシークレットを削除することにより、サービス証明書をローテーションできます。シークレットを削除すると、新規のシークレットが自動的に作成され、新規証明書が作成されます。

前提条件

- 証明書とキーのペアを含むシークレットがサービス用に生成されていること。

手順

1. 証明書を含むシークレットを確認するためにサービスを検査します。これは、以下に示すように **serving-cert-secret-name** アノテーションにあります。

```
$ oc describe service <service-name>
...
service.beta.openshift.io/serving-cert-secret-name: <secret>
...
```

2. サービスの生成されたシークレットを削除します。このプロセスで、シークレットが自動的に再作成されます。

```
$ oc delete secret <secret> 1
```

1 **<secret>** を、直前の手順のシークレットの名前に置き換えます。

3. 新規シークレットを取得し、**AGE** を調べて、証明書が再作成されていることを確認します。

```
$ oc get secret <service-name>

NAME            TYPE                DATA   AGE
<service.name>  kubernetes.io/tls   2      1s
```

8.3.5. サービス CA 証明書の手動によるローテーション

サービス CA は 26 ヵ月間有効で、有効期間が 6 ヵ月未満になると自動的に更新されます。

必要に応じて、以下の手順でサービス CA を手動で更新することができます。

警告

手動でローテーションされるサービス CA は、直前のサービス CA で信頼を維持しません。クラスターの Pod が再起動するまでサービスが一時的に中断する可能性があります。これにより、Pod が新規サービス CA で発行されるサービス提供証明書を使用できるようになります。

前提条件

- クラスター管理者としてログインしている必要があります。

手順

1. 以下のコマンドを使用して、現在のサービス CA 証明書の有効期限を表示します。

```
$ oc get secrets/signing-key -n openshift-service-ca \
    -o template='{{index .data "tls.crt"}}' \
    | base64 -d \
    | openssl x509 -noout -enddate
```

2. サービス CA を手動でローテーションします。このプロセスは、新規サービス証明書に署名するために使用される新規サービス CA を生成します。

```
$ oc delete secret/signing-key -n openshift-service-ca
```

3. 新規証明書をすべてのサービスに適用するには、クラスター内のすべての Pod を再起動します。このコマンドにより、すべてのサービスが更新された証明書を使用するようになります。

```
$ for I in $(oc get ns -o jsonpath='{range .items[*]} {.metadata.name}{"\n"} {end}'); \
    do oc delete pods --all -n $I; \
    sleep 1; \
    done
```

警告

このコマンドは、すべての namespace で実行されているすべての Pod を調べ、これらを削除するため、サービスを中断させます。これらの Pod は削除後に自動的に再起動します。

第9章 RBAC の使用によるパーミッションの定義および適用

9.1. RBAC の概要

Role-based Access Control (RBAC: ロールベースアクセス制御) オブジェクトは、ユーザーがプロジェクト内で所定のアクションを実行することが許可されるかどうかを決定します。

これにより、プラットフォーム管理者はクラスターロールおよびバインディングを使用して、OpenShift Container Platform プラットフォーム自体およびすべてのプロジェクトへの各種のアクセスレベルを持つユーザーを制御できます。

開発者はローカルロールとバインディングを使用して、プロジェクトにアクセスできるユーザーを制御できます。認可は、認証とは異なる別の手順であることに注意してください。 認可の手順は、アクションを実行するユーザーのアイデンティティーの判別により密接に関連しています。

認可は以下を使用して管理されます。

ルール	オブジェクトのセットで許可されている動詞のセット(例: ユーザーまたはサービスアカウントが Pod を **create** を実行できるかどうか)
ロール	ルールのコレクション。ユーザーおよびグループを複数のロールに関連付けたり、バインドしたりできます。
バインディング	ロールを使ったユーザーおよび/グループ間の関連付けです。

2 つのレベルの RBAC ロールおよびバインディングが認可を制御します。

クラスター RBAC	すべてのプロジェクトで適用可能なロールおよびバインディングです。**クラスターロール** はクラスター全体で存在し、**クラスターロールのバインディング** はクラスターロールのみを参照できます。
ローカル RBAC	所定のプロジェクトにスコープ設定されているロールおよびバインディングです。**ローカルロール** は単一プロジェクトのみに存在し、ローカルロールのバインディングはクラスターロールおよびローカルロールの **両方** を参照できます。

クラスターのロールバインディングは、クラスターレベルで存在するバインディングですが、ロールバインディングはプロジェクトレベルで存在します。クラスターの view (表示) ロールは、ユーザーがプロジェクトを表示できるようローカルのロールバインディングを使用してユーザーにバインドする必要があります。クラスターの **view (表示)** ロールは、ユーザーがプロジェクトを表示できるようローカルのロールバインディングを使用してユーザーにバインドする必要があります。ローカルロールは、クラスターのロールが特定の状況に必要なパーミッションのセットを提供しない場合にのみ作成する必要があります。

この 2 つのレベルからなる階層により、ローカルロールで個別プロジェクト内のカスタマイズが可能になる一方で、クラスターロールによる複数プロジェクト間での再利用が可能になります。

評価時に、クラスターロールのバインディングおよびローカルロールのバインディングが使用されます。以下は例になります。

1. クラスター全体の「allow」ルールがチェックされます。

2. ローカルにバインドされた「allow」ルールがチェックされます。

3. デフォルトで拒否します。

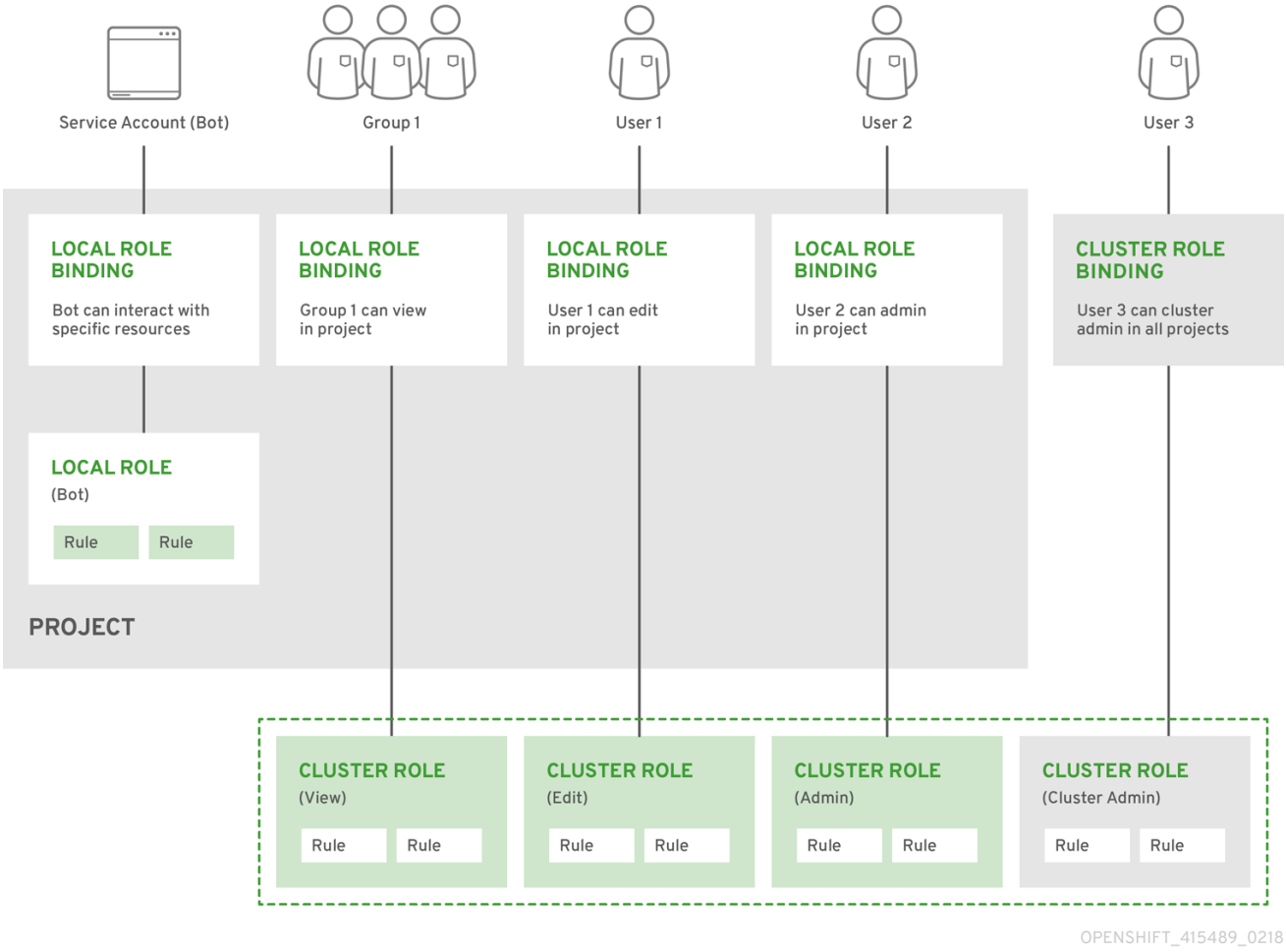
9.1.1. デフォルトのクラスターロール

OpenShift Container Platform には、クラスター全体で、またはローカルにユーザーおよびグループにバインドできるデフォルトのクラスターロールのセットが含まれます。必要な場合には、デフォルトのクラスターロールを手動で変更できますが、毎回のマスターノードの再起動時に追加の手順を実行する必要があります。

デフォルトのクラスターロール	説明
admin	プロジェクトマネージャー。ローカルバインディングで使用される場合、**admin** には、プロジェクト内のすべてのリソースを表示し、クォータ以外のリソース内のすべてのリソースを変更する権限があります。
basic-user	プロジェクトおよびユーザーについての基本的な情報を取得できるユーザーです。
cluster-admin	すべてのプロジェクトですべてのアクションを実行できるスーパーユーザーです。ローカルバインディングでユーザーにバインドされる場合、クォータに対する完全な制御およびプロジェクト内のすべてのリソースに対するすべてのアクションを実行できます。
cluster-status	基本的なクラスターのステータス情報を取得できるユーザーです。
edit	プロジェクトのほとんどのプロジェクトを変更できるが、ロールまたはバインディングを表示したり、変更したりする機能を持たないユーザーです。
self-provisioner	独自のプロジェクトを作成できるユーザーです。
view	変更できないものの、プロジェクトでほとんどのオブジェクトを確認できるユーザーです。それらはロールまたはバインディングを表示したり、変更したりできません。

ローカルバインディングとクラスターバインディングについての違いに留意してください。ローカルのロールバインディングを使用して **cluster-admin** ロールをユーザーにバインドする場合、このユーザーがクラスター管理者の特権を持っているように表示されますが、実際にはそうではありません。一方、特定プロジェクトにバインドされる cluster-admin クラスターロールはそのプロジェクトのスーパー管理者のような機能があり、クラスターロール admin のパーミッションを付与するほか、レート制限を編集する機能などのいくつかの追加パーミッションを付与します。一方、 **cluster-admin** をプロジェクトのユーザーにバインドすると、そのプロジェクトにのみ有効なスーパー管理者の権限がそのユーザーに付与されます。そのユーザーはクラスターロール **admin**のパーミッションを有するほか、レート制限を編集する機能などの、そのプロジェクトについてのいくつかの追加パーミッションを持ちます。このバインディングは、クラスター管理者にバインドされるクラスターのロールバインディングを一覧表示しない Web コンソール UI を使うと分かりにくくなります。ただし、これは、**cluster-admin**をローカルにバインドするために使用するローカルのロールバインディングを一覧表示します。

クラスターロール、クラスターロールのバインディング、ローカルロールのバインディング、ユーザー、グループおよびサービスアカウントの関係は以下に説明されています。



9.1.2. 認可の評価

OpenShift Container Platform は以下の手順を使って認可を評価します。

アイデンティティー

ユーザーが属するユーザー名とグループの一覧。

アクション

実行する動作。ほとんどの場合、これは以下で構成されます。

- **プロジェクト**: アクセスするプロジェクト。プロジェクトは追加のアノテーションを含む Kubernetes namespace であり、これにより、ユーザーのコミュニティーは、他のコミュニティーと分離された状態で独自のコンテンツを編成し、管理できます。
- **動詞**: **get**、**list**、 **create**、**update**、 **delete**、 **deletecollection**、または **watch** などのアクション自体。
- **リソース名**: アクセスする API エンドポイント。

バインディング

バインディングの詳細な一覧、ロールを持つユーザーまたはグループ間の関連付け。

OpenShift Container Platform は以下の手順を使って認可を評価します。

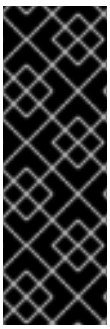
1. アイデンティティーおよびプロジェクトでスコープ設定されたアクションは、ユーザーおよびそれらのグループに適用されるすべてのバインディングを検索します。

2. バインディングは、適用されるすべてのロールを見つけるために使用されます。
3. ロールは、適用されるすべてのルールを見つけるために使用されます。
4. 一致を見つけるために、アクションが各ルールに対してチェックされます。
5. 一致するルールが見つからない場合、アクションはデフォルトで拒否されます。

ヒント

ユーザーおよびグループは一度に複数のロールに関連付けたり、バインドしたりできることに留意してください。

プロジェクト管理者は CLI を使用してローカルロールとローカルバインディングを表示できます。これには、それぞれのロールが関連付けられる動詞およびリソースのマトリクスが含まれます。



重要

プロジェクト管理者にバインドされるクラスターロールは、ローカルバインディングによってプロジェクト内で制限されます。これは、**cluster-admin** または **system:admin** に付与されるクラスターロールのようにクラスター全体でバインドされる訳ではありません。

クラスターロールは、クラスターレベルで定義されるロールですが、クラスターレベルまたはプロジェクトレベルのいずれかでバインドできます。

9.1.2.1. クラスターロールの集計

デフォルトのクラスターの管理、編集および cluster-reader ロールは、クラスターロールの集計をサポートします。ここでは、各ロールのクラスタールールは新規ルートの作成時に動的に更新されます。この機能は、カスタムリソースを作成して Kubernetes API を拡張する場合にのみ適用できます。

9.2. プロジェクトおよび NAMESPACE

Kubernetes **namespace** は、クラスターでスコープ設定するメカニズムを提供します。namespace の詳細は、Kubernetes ドキュメントを参照してください。

Namespace は以下の一意のスコープを提供します。

- 基本的な命名の衝突を避けるための名前付きリソース。
- 信頼されるユーザーに委任された管理権限。
- コミュニティーリソースの消費を制限する機能。

システム内の大半のオブジェクトのスコープは namespace で設定されますが、一部はノードやユーザーを含め、除外され、namaspace が設定されません。

プロジェクト は追加のアノテーションを持つ Kubernetes namespace であり、通常ユーザーのリソースへのアクセスが管理される中心的な手段です。プロジェクトはユーザーのコミュニティーが他のコミュニティーとは切り離してコンテンツを編成し、管理することを許可します。ユーザーには、管理者によってプロジェクトへのアクセスが付与される必要があり、許可される場合はプロジェクトを作成でき、それらの独自のプロジェクトへのアクセスが自動的に付与されます。

プロジェクトには、別個の **name**、 **displayName**、および **description** を設定できます。

- 必須の **name** はプロジェクトの一意の ID であり、CLI ツールまたは API を使用する場合に最も明確に表示されます。名前の最大長さは 63 文字です。
- オプションの **displayName** は、Web コンソールでのプロジェクトの表示方法を示します (デフォルトは **name** に設定される)。
- オプションの **description** には、プロジェクトのさらに詳細な記述を使用でき、これも Web コンソールで表示できます。

各プロジェクトは、以下の独自のセットのスコープを設定します。

Objects	Pod、サービス、レプリケーションコントローラーなど。
Policies	ユーザーがオブジェクトに対してアクションを実行できるか、できないかについてのルール。
Constraints	制限を設定できるそれぞれの種類のオブジェクトのクォータ。
service account (サービスアカウント)	サービスアカウントは、プロジェクトのオブジェクトへの指定されたアクセスで自動的に機能します。

クラスター管理者はプロジェクトを作成でき、プロジェクトの管理者権限をユーザーコミュニティーの任意のメンバーに委任できます。クラスター管理者は、開発者が独自のプロジェクトを作成することも許可できます。

開発者および管理者は、CLI または Web コンソールを使用してプロジェクトと対話できます。

9.3. デフォルトプロジェクト

OpenShift Container Platform にはデフォルトのプロジェクトが多数含まれ、**openshift-** で始まるプロジェクトはユーザーにとって最も重要になります。これらのプロジェクトは、Pod として実行されるマスターコンポーネントおよび他のインフラストラクチャーコンポーネントをホストします。Critical Pod アノテーション を持つこれらの namespace で作成される Pod は Critical (重要) あるとみなされ、kubelet による受付が保証されます。これらの namespace のマスターコンポーネント用に作成された Pod にはすでに Critical のマークが付けられます。

9.4. クラスターロールおよびバインディングの表示

oc CLI で **oc describe** コマンドを使用して、クラスターロールおよびバインディングを表示できます。

前提条件

- **oc** CLI をインストールします。
- クラスターロールおよびバインディングを表示するパーミッションを取得します。

クラスター全体でバインドされた **cluster-admin** のデフォルトのクラスターロールを持つユーザーは、クラスターロールおよびバインディングの表示を含む、すべてのリソースでのすべてのアクションを実行できます。

手順

1. クラスターロールおよびそれらの関連付けられたルールセットを表示するには、以下を実行します。

2. 各種のロールにバインドされたユーザーおよびグループを示す、クラスターのロールバインディングの現在のセットを表示するには、以下を実行します。

```
$ oc describe clusterrolebinding.rbac
Name:         alertmanager-main
Labels:       <none>
Annotations:  <none>
Role:
  Kind:  ClusterRole
  Name:  alertmanager-main
Subjects:
  Kind           Name              Namespace
  ----           ----              ---------
  ServiceAccount  alertmanager-main  openshift-monitoring


Name:         basic-users
Labels:       <none>
Annotations:  rbac.authorization.kubernetes.io/autoupdate: true
Role:
  Kind:  ClusterRole
  Name:  basic-user
Subjects:
  Kind   Name                Namespace
  ----   ----                ---------
  Group  system:authenticated


Name:         cloud-credential-operator-rolebinding
Labels:       <none>
Annotations:  <none>
Role:
  Kind:  ClusterRole
  Name:  cloud-credential-operator-role
Subjects:
  Kind           Name     Namespace
  ----           ----     ---------
  ServiceAccount  default  openshift-cloud-credential-operator


Name:         cluster-admin
Labels:       kubernetes.io/bootstrapping=rbac-defaults
Annotations:  rbac.authorization.kubernetes.io/autoupdate: true
Role:
  Kind:  ClusterRole
  Name:  cluster-admin
Subjects:
  Kind   Name            Namespace
  ----   ----            ---------
  Group  system:masters
```

```
Name:         cluster-admins
Labels:       <none>
Annotations:  rbac.authorization.kubernetes.io/autoupdate: true
Role:
  Kind:  ClusterRole
  Name:  cluster-admin
Subjects:
  Kind   Name                Namespace
  ----   ----                ---------
  Group  system:cluster-admins
  User   system:admin


Name:         cluster-api-manager-rolebinding
Labels:       <none>
Annotations:  <none>
Role:
  Kind:  ClusterRole
  Name:  cluster-api-manager-role
Subjects:
  Kind            Name     Namespace
  ----            ----     ---------
  ServiceAccount  default  openshift-machine-api

...
```

9.5. ローカルのロールバインディングの表示

oc CLI で **oc describe** コマンドを使用して、ローカルロールおよびバインディングを表示できます。

前提条件

- **oc** CLI をインストールします。
- ローカルロールおよびバインディングを表示するパーミッションを取得します。
  - クラスター全体でバインドされた **cluster-admin** のデフォルトのクラスターロールを持つユーザー は、ローカルロールおよびバインディングの表示を含む、すべてのリソースでのすべてのアクションを実行できます。
  - ローカルにバインドされた **admin** のデフォルトのクラスターロールを持つユーザーは、そのプロジェクトのロールおよびバインディングを表示し、管理できます。

手順

1. 現在のプロジェクトの各種のロールにバインドされたユーザーおよびグループを示す、ローカルのロールバインディングの現在のセットを表示するには、以下を実行します。

```
$ oc describe rolebinding.rbac
```

2. 別のプロジェクトのローカルロールバインディングを表示するには、**-n** フラグをコマンドに追加します。

```
$ oc describe rolebinding.rbac -n joe-project
```

```
Name:         admin
Labels:       <none>
Annotations:  <none>
Role:
  Kind:  ClusterRole
  Name:  admin
Subjects:
  Kind  Name        Namespace
  ----  ----        ---------
  User  kube:admin


Name:         system:deployers
Labels:       <none>
Annotations:  openshift.io/description:
              Allows deploymentconfigs in this namespace to rollout pods in
              this namespace.  It is auto-managed by a controller; remove
              subjects to disa...
Role:
  Kind:  ClusterRole
  Name:  system:deployer
Subjects:
  Kind           Name      Namespace
  ----           ----      ---------
  ServiceAccount  deployer  joe-project


Name:         system:image-builders
Labels:       <none>
Annotations:  openshift.io/description:
              Allows builds in this namespace to push images to this
              namespace.  It is auto-managed by a controller; remove subjects
              to disable.
Role:
  Kind:  ClusterRole
  Name:  system:image-builder
Subjects:
  Kind           Name     Namespace
  ----           ----     ---------
  ServiceAccount  builder  joe-project


Name:         system:image-pullers
Labels:       <none>
Annotations:  openshift.io/description:
              Allows all pods in this namespace to pull images from this
              namespace.  It is auto-managed by a controller; remove subjects
              to disable.
Role:
  Kind:  ClusterRole
  Name:  system:image-puller
Subjects:
  Kind   Name                          Namespace
  ----   ----                          ---------
  Group  system:serviceaccounts:joe-project
```

9.6. ロールのユーザーへの追加

oc adm 管理者 CLI を使用してロールおよびバインディングを管理できます。

ロールをユーザーまたはグループにバインドするか、または追加することにより、そのロールによって付与されるアクセスがそのユーザーまたはグループに付与されます。**oc adm policy** コマンドを使用して、ロールのユーザーおよびグループへの追加、またはユーザーおよびグループからの削除を行うことができます。

デフォルトのクラスターロールのすべてを、プロジェクト内のローカルユーザーまたはグループにバインドできます。

手順

1. ロールを特定プロジェクトのユーザーに追加します。

```
$ oc adm policy add-role-to-user <role> <user> -n <project>
```

たとえば、以下を実行して **admin** ロールを **joe** プロジェクトの **alice** ユーザーに追加できます。

```
$ oc adm policy add-role-to-user admin alice -n joe
```

2. 出力でローカルロールバインディングを確認し、追加の内容を確認します。

```
$ oc describe rolebinding.rbac -n <project>
```

たとえば、**joe** プロジェクトのローカルロールバインディングを表示するには、以下を実行します。

```
$ oc describe rolebinding.rbac -n joe
Name:         admin
Labels:       <none>
Annotations:  <none>
Role:
  Kind:  ClusterRole
  Name:  admin
Subjects:
  Kind  Name        Namespace
  ----  ----        ---------
  User  kube:admin


Name:         admin-0
Labels:       <none>
Annotations:  <none>
Role:
  Kind:  ClusterRole
  Name:  admin
Subjects:
  Kind  Name   Namespace
  ----  ----   ---------
  User  alice (1)
```

```
Name:         system:deployers
Labels:       <none>
Annotations:  openshift.io/description:
              Allows deploymentconfigs in this namespace to rollout pods in
              this namespace.  It is auto-managed by a controller; remove
              subjects to disa...
Role:
  Kind:  ClusterRole
  Name:  system:deployer
Subjects:
  Kind           Name      Namespace
  ----           ----      ---------
  ServiceAccount  deployer  joe


Name:         system:image-builders
Labels:       <none>
Annotations:  openshift.io/description:
              Allows builds in this namespace to push images to this
              namespace.  It is auto-managed by a controller; remove subjects
              to disable.
Role:
  Kind:  ClusterRole
  Name:  system:image-builder
Subjects:
  Kind           Name     Namespace
  ----           ----     ---------
  ServiceAccount  builder  joe


Name:         system:image-pullers
Labels:       <none>
Annotations:  openshift.io/description:
              Allows all pods in this namespace to pull images from this
              namespace.  It is auto-managed by a controller; remove subjects
              to disable.
Role:
  Kind:  ClusterRole
  Name:  system:image-puller
Subjects:
  Kind   Name                         Namespace
  ----   ----                         ---------
  Group  system:serviceaccounts:joe
```

1 **alice** ユーザーが **admins RoleBinding** に追加されています。

9.7. ローカルロールの作成

プロジェクトのローカルロールを作成し、これをユーザーにバインドできます。

手順

1. プロジェクトのローカルロールを作成するには、以下のコマンドを実行します。

-

```
$ oc create role <name> --verb=<verb> --resource=<resource> -n <project>
```

コマンドで以下を指定します。

- **<name>**: ローカルのロール名です。
- **<verb>**: ロールに適用する動詞のカンマ区切りの一覧です。
- **<resource>**: ロールが適用されるリソースです。
- **<project>** (プロジェクト名)

たとえば、ユーザーが **blue** プロジェクトで Pod を閲覧できるようにするローカルロールを作成するには、以下のコマンドを実行します。

```
$ oc create role podview --verb=get --resource=pod -n blue
```

2. 新規ロールをユーザーにバインドするには、以下のコマンドを実行します。

```
$ oc adm policy add-role-to-user podview user2 --role-namespace=blue -n blue
```

9.8. クラスターロールの作成

クラスターロールを作成できます。

手順

1. クラスターロールを作成するには、以下のコマンドを実行します。

```
$ oc create clusterrole <name> --verb=<verb> --resource=<resource>
```

コマンドで以下を指定します。

- **<name>**: ローカルのロール名です。
- **<verb>**: ロールに適用する動詞のカンマ区切りの一覧です。
- **<resource>**: ロールが適用されるリソースです。
  たとえば、ユーザーが Pod を閲覧できるようにするクラスターロールを作成するには、以下のコマンドを実行します。

```
$ oc create clusterrole podviewonly --verb=get --resource=pod
```

9.9. ローカルロールバインディングのコマンド

以下の操作を使用し、ローカルのロールバインディングでのユーザーまたはグループの関連付けられたロールを管理する際に、プロジェクトは **-n** フラグで指定できます。これが指定されていない場合には、現在のプロジェクトが使用されます。

ローカル RBAC 管理に以下のコマンドを使用できます。

表9.1 ローカルのロールバインディング操作

コマンド	説明
$ oc adm policy who-can <verb> <resource>	リソースに対してアクションを実行できるユーザーを示します。
$ oc adm policy add-role-to-user <role> <username>	指定されたロールを現在のプロジェクトの指定ユーザーにバインドします。
$ oc adm policy remove-role-from-user <role> <username>	現在のプロジェクトの指定ユーザーから指定されたロールを削除します。
$ oc adm policy remove-user <username>	現在のプロジェクトの指定ユーザーとそれらのロールのすべてを削除します。
$ oc adm policy add-role-to-group <role> <groupname>	指定されたロールを現在のプロジェクトの指定グループにバインドします。
$ oc adm policy remove-role-from-group <role> <groupname>	現在のプロジェクトの指定グループから指定されたロールを削除します。
$ oc adm policy remove-group <groupname>	現在のプロジェクトの指定グループとそれらのロールのすべてを削除します。

9.10. クラスターのロールバインディングコマンド

以下の操作を使用して、クラスターのロールバインディングも管理できます。クラスターのロールバインディングは namespace を使用していないリソースを使用するため、**-n** フラグはこれらの操作に使用されません。

表9.2 クラスターのロールバインディング操作

コマンド	説明
$ oc adm policy add-cluster-role-to-user <role> <username>	指定されたロールをクラスターのすべてのプロジェクトの指定ユーザーにバインドします。
$ oc adm policy remove-cluster-role-from-user <role> <username>	指定されたロールをクラスターのすべてのプロジェクトの指定ユーザーから削除します。
$ oc adm policy add-cluster-role-to-group <role> <groupname>	指定されたロールをクラスターのすべてのプロジェクトの指定グループにバインドします。
$ oc adm policy remove-cluster-role-from-group <role> <groupname>	指定されたロールをクラスターのすべてのプロジェクトの指定グループから削除します。

9.11. クラスター管理者の作成

cluster-admin ロールは、クラスターリソースの変更など、OpenShift Container Platform クラスターでの管理者レベルのタスクを実行するために必要です。

前提条件

- クラスター管理者として定義するユーザーを作成していること。

手順

- ユーザーをクラスター管理者として定義します。

```
$ oc adm policy add-cluster-role-to-user cluster-admin <user>
```

第10章 KUBEADMIN ユーザーの削除

10.1. KUBEADMIN ユーザー

OpenShift Container Platform は、インストールプロセスの完了後にクラスター管理者 **kubeadmin** を作成します。

このユーザーには、**cluster-admin** ロールが自動的に適用され、このユーザーはクラスターの root ユーザーとしてみなされます。パスワードは動的に生成され、OpenShift Container Platform 環境に対して一意です。インストールの完了後に、パスワードはインストールプログラムの出力で提供されます。以下は例になります。

```
INFO Install complete!
INFO Run 'export KUBECONFIG=<your working directory>/auth/kubeconfig' to manage the cluster
with 'oc', the OpenShift CLI.
INFO The cluster is ready when 'oc login -u kubeadmin -p <provided>' succeeds (wait a few minutes).
INFO Access the OpenShift web-console here: https://console-openshift-
console.apps.demo1.openshift4-beta-abcorp.com
INFO Login to the console with user: kubeadmin, password: <provided>
```

10.2. KUBEADMIN ユーザーの削除

アイデンティティープロバイダーを定義し、新規 **cluster-admin** ユーザーを作成した後に、クラスターのセキュリティーを強化するために **kubeadmin** を削除できます。

警告

別のユーザーが **cluster-admin** になる前にこの手順を実行する場合、OpenShift Container Platform は再インストールされる必要があります。このコマンドをやり直すことはできません。

前提条件

- 1 つ以上のアイデンティティープロバイダーを設定しておく必要があります。
- **cluster-admin** ロールをユーザーに追加しておく必要があります。
- 管理者としてログインしている必要があります。

手順

- **kubeadmin** シークレットを削除します。

```
$ oc delete secrets kubeadmin -n kube-system
```

第11章 ユーザーエージェントの設定

11.1. ユーザーエージェントについて

OpenShift Container Platform は、アプリケーション開発者の CLI が OpenShift Container Platform API にアクセスすることを防ぐために使用できるユーザーエージェントを実装します。クライアントが特定のライブラリーやバイナリーファイルを使用する場合、それらのクライアントは OpenShift Container Platform API にアクセスできません。

OpenShift Container Platform CLI のユーザーエージェントを、OpenShift Container Platform 内の値のセットで構成します。

```
<command>/<version> (<platform>/<architecture>) <client>/<git_commit>
```

たとえば、以下の場合を考慮しましょう。

- <command> = **oc**
- <version> = クライアントのバージョン。(例: **v4.3.0**)。**/api** で Kubernetes API に対して行われる要求が Kubernetes のバージョンを受信し、**/oapi** で OpenShift Container Platform API に対して行われる要求が OpenShift Container Platform のバージョン (**oc version** によって指定される) を受信します。
- <platform> = **linux**
- <architecture> = **amd64**
- <client> = **openshift** または **kubernetes**。 要求が **/api** で Kubernetes API に対して行われるか、**/oapi** で OpenShift Container Platform API に対して行われるかによって決まります。
- <git_commit> = クライアントバージョンの Git コミット (例: **f034127**)

上記の場合、ユーザーエージェントは以下のようになります。

```
oc/v3.3.0 (linux/amd64) openshift/f034127
```

11.2. ユーザーエージェントの設定

管理者は、マスター設定の **userAgentMatching** 設定を使用してクライアントが API にアクセスできないようにすることができます。

手順

- マスター設定ファイルを、ユーザーエージェント設定を組み込むように変更します。たとえば、以下のユーザーエージェントは Kubernetes 1.2 クライアントバイナリー、OKD 1.1.3 バイナリー、および POST および PUT **httpVerbs** を拒否します。

```
policyConfig:
  userAgentMatchingConfig:
    defaultRejectionMessage: "Your client is too old.  Go to https://example.org to update it."
    deniedClients:
    - regex: '\w+/v(?:(?:1\.1\.1)|(?:1\.0\.1)) \(.+/.+\) openshift/\w{7}'
    - regex: '\w+/v(?:1\.1\.3) \(.+/.+\) openshift/\w{7}'
      httpVerbs:
```

```
      - POST
      - PUT
    - regex: '\w+/v1\.2\.0 \(.+/.+\) kubernetes/\w{7}'
      httpVerbs:
      - POST
      - PUT
    requiredClients: null
```

以下の例は、予想されるクライアントに一致しないクライアントを拒否します。

```
policyConfig:
  userAgentMatchingConfig:
    defaultRejectionMessage: "Your client is too old.  Go to https://example.org to update it."
    deniedClients: []
    requiredClients:
    - regex: '\w+/v1\.1\.3 \(.+/.+\) openshift/\w{7}'
    - regex: '\w+/v1\.2\.0 \(.+/.+\) kubernetes/\w{7}'
      httpVerbs:
      - POST
      - PUT
```

第12章 サービスアカウントの概要および作成

12.1. サービスアカウントの概要

サービスアカウントは、コンポーネントが API に直接アクセスできるようにする OpenShift Container Platform アカウントです。サービスアカウントは各プロジェクトに存在する API オブジェクトです。サービスアカウントは、通常ユーザーの認証情報を共有せずに API アクセスを制御する柔軟な方法を提供します。

OpenShift Container Platform CLI または Web コンソールを使用する場合、API トークンは API に対する認証を行います。コンポーネントをサービスアカウントに関連付け、通常ユーザーの認証情報を使用せずにそれらが API にアクセスできるようにします。たとえば、サービスアカウントにより、以下が可能になります。

- レプリケーションコントローラーが Pod を作成するか、または削除するために API 呼び出しを実行する。
- コンテナー内のアプリケーションが検出目的で API 呼び出しを実行する。
- 外部アプリケーションがモニターまたは統合目的で API 呼び出しを実行する。

各サービスアカウントのユーザー名は、そのプロジェクトおよび名前から派生します。

```
system:serviceaccount:<project>:<name>
```

すべてのサービスアカウントは以下の 2 つのグループのメンバーでもあります。

system:serviceaccounts
システムのすべてのサービスアカウントが含まれます。

system:serviceaccounts:<project>
指定されたプロジェクトのすべてのサービスアカウントが含まれます。

各サービスのアカウントには、2 つのシークレットが自動的に含まれます。

- API トークン
- OpenShift Container レジストリーの認証情報

生成される API トークンとレジストリーの認証情報は期限切れになることはありませんが、シークレットを削除することで取り消すことができます。シークレットが削除されると、新規のシークレットが自動生成され、これに置き換わります。

12.2. サービスアカウントの作成

サービスアカウントをプロジェクトで作成し、これをロールにバインドすることでパーミッションを付与できます。

手順

1. オプション: サービスアカウントを現在のプロジェクトで表示するには、以下を実行します。

```
$ oc get sa
```

```
NAME      SECRETS   AGE
builder   2         2d
default   2         2d
deployer  2         2d
```

2. 新規サービスアカウントを現在のプロジェクトで作成するには、以下を実行します。

```
$ oc create sa <service_account_name> (1)

serviceaccount "robot" created
```

(1) 別のプロジェクトでサービスアカウントを作成するには、**-n <project_name>** を指定します。

3. オプション: サービスアカウントのシークレットを表示します。

```
$ oc describe sa robot
Name:  robot
Namespace: project1
Labels:  <none>
Annotations: <none>

Image pull secrets: robot-dockercfg-qzbhb

Mountable secrets:  robot-token-f4khf
                    robot-dockercfg-qzbhb

Tokens:             robot-token-f4khf
                    robot-token-z8h44
```

12.3. ロールをサービスアカウントに付与する例

ロールをサービスアカウントに付与する方法は、ロールを通常ユーザーアカウントに付与する方法と同じです。

- 現在のプロジェクトのサービスアカウントを変更できます。たとえば、**view** ロールを **top-secret** プロジェクトの **robot** サービスアカウントに追加するには、以下を実行します。

```
$ oc policy add-role-to-user view system:serviceaccount:top-secret:robot
```

- アクセスをプロジェクトの特定のサービスアカウントに付与することもできます。たとえば、サービスアカウントが属するプロジェクトから、**-z** フラグを使用し、**<serviceaccount_name>** を指定します。

```
$ oc policy add-role-to-user <role_name> -z <serviceaccount_name>
```

重要

プロジェクトの特定のサービスアカウントにアクセスを付与する必要がある場合には、**-z** フラグを使用します。このフラグを使用することにより、アクセスが指定されたサービスアカウントのみに付与することができます。

- 別の namespace を変更するには、**-n** オプションを使用して、以下の例にあるように、適用先のプロジェクト namespace を指定します。
  - たとえば、すべてのプロジェクトのすべてのサービスアカウントが **top-secret** プロジェクトのリソースを表示できるようにするには、以下を実行します。

```
$ oc policy add-role-to-group view system:serviceaccounts -n top-secret
```

  - **managers** プロジェクトのすべてのサービスアカウントが **top-secret** プロジェクトのリソースを編集できるようにするには、以下を実行します。

```
$ oc policy add-role-to-group edit system:serviceaccounts:managers -n top-secret
```

第13章 アプリケーションでのサービスアカウントの使用

13.1. サービスアカウントの概要

サービスアカウントは、コンポーネントが API に直接アクセスできるようにする OpenShift Container Platform アカウントです。サービスアカウントは各プロジェクトに存在する API オブジェクトです。サービスアカウントは、通常ユーザーの認証情報を共有せずに API アクセスを制御する柔軟な方法を提供します。

OpenShift Container Platform CLI または Web コンソールを使用する場合、API トークンは API に対する認証を行います。コンポーネントをサービスアカウントに関連付け、通常ユーザーの認証情報を使用せずにそれらが API にアクセスできるようにします。たとえば、サービスアカウントにより、以下が可能になります。

- レプリケーションコントローラーが Pod を作成するか、または削除するために API 呼び出しを実行する。
- コンテナー内のアプリケーションが検出目的で API 呼び出しを実行する。
- 外部アプリケーションがモニターまたは統合目的で API 呼び出しを実行する。

各サービスアカウントのユーザー名は、そのプロジェクトおよび名前から派生します。

```
system:serviceaccount:<project>:<name>
```

すべてのサービスアカウントは以下の 2 つのグループのメンバーでもあります。

system:serviceaccounts
システムのすべてのサービスアカウントが含まれます。

system:serviceaccounts:<project>
指定されたプロジェクトのすべてのサービスアカウントが含まれます。

各サービスのアカウントには、2 つのシークレットが自動的に含まれます。

- API トークン
- OpenShift Container レジストリーの認証情報

生成される API トークンとレジストリーの認証情報は期限切れになることはありませんが、シークレットを削除することで取り消すことができます。シークレットが削除されると、新規のシークレットが自動生成され、これに置き換わります。

13.2. デフォルトのサービスアカウント

OpenShift Container Platform クラスターには、クラスター管理用のデフォルトのサービスアカウントが含まれ、各プロジェクトのサービスアカウントは追加で生成されます。

13.2.1. デフォルトのクラスターサービスアカウント

一部のインフラストラクチャーコントローラーは、サービスアカウント認証情報を使用して実行されます。以下のサービスアカウントは、サーバーの起動時に OpenShift Container Platform インフラストラクチャープロジェクト (**openshift-infra**) に作成され、クラスター全体での以下のロールが付与されます。

サービスアカウント	説明
replication-controller	**system:replication-controller** ロールが割り当てられます。
deployment-controller	**system:deployment-controller** ロールが割り当てられます。
build-controller	**system:build-controller** ロールが割り当てられます。さらに、**build-controller** サービスアカウントは、特権付きの ビルド Pod を作成するために特権付きセキュリティーコンテキストに組み込まれます。

13.2.2. デフォルトのプロジェクトサービスアカウントおよびロール

3 つのサービスアカウントが各プロジェクトで自動的に作成されます。

サービスアカウント	使用法
builder	ビルド Pod で使用されます。これには **system:image-builder** ロールが付与されます。 このロールは、内部 Docker レジストリーを使用してイメージをプロジェクトのイメージストリームにプッシュすることを可能にします。
deployer	デプロイメント Pod で使用され、**system:deployer** ロールが付与されます。 このロールは、プロジェクトでレプリケーションコントローラーや Pod を表示したり、変更したりすることを可能にします。
default	別のサービスアカウントが指定されていない限り、その他すべての Pod を実行するために使用されます。

プロジェクトのすべてのサービスアカウントには **system:image-puller** ロールが付与されます。 このロールは、内部コンテナーイメージレジストリーを使用してイメージをイメージストリームからプルすることを可能にします。

13.3. サービスアカウントの作成

サービスアカウントをプロジェクトで作成し、これをロールにバインドすることでパーミッションを付与できます。

手順

1. オプション: サービスアカウントを現在のプロジェクトで表示するには、以下を実行します。

```
$ oc get sa

NAME      SECRETS   AGE
builder   2         2d
default   2         2d
deployer  2         2d
```

2. 新規サービスアカウントを現在のプロジェクトで作成するには、以下を実行します。

```
$ oc create sa <service_account_name> 1

serviceaccount "robot" created
```

1 別のプロジェクトでサービスアカウントを作成するには、**-n <project_name>** を指定します。

3. オプション: サービスアカウントのシークレットを表示します。

```
$ oc describe sa robot
Name:  robot
Namespace: project1
Labels:  <none>
Annotations: <none>

Image pull secrets: robot-dockercfg-qzbhb

Mountable secrets:  robot-token-f4khf
                    robot-dockercfg-qzbhb

Tokens:             robot-token-f4khf
                    robot-token-z8h44
```

13.4. サービスアカウントの認証情報の外部での使用

サービスアカウントのトークンは、API に対して認証する必要のある外部アプリケーションに配布することができます。

イメージをプルするには、要求される **imagestreams/layers** に対する **get** 権限が、この認証済みのユーザーに割り当てられている必要があります。また、イメージをプッシュするには、認証済みのユーザーに、要求される **imagestreams/layers** に対する **update** 権限が割り当てられている必要があります。

デフォルトで、プロジェクトのすべてのサービスアカウントは同じプロジェクトの任意のイメージをプルする権限を持ち、**builder** サービスアカウントには同じプロジェクトの任意のイメージをプッシュする権限を持ちます。

手順

1. サービスアカウントのトークンを表示します。

```
$ oc describe secret <secret-name>
```

以下は例になります。

```
$ oc describe secret robot-token-uzkbh -n top-secret

Name:  robot-token-uzkbh
Labels:  <none>
Annotations: kubernetes.io/service-account.name=robot,kubernetes.io/service-
account.uid=49f19e2e-16c6-11e5-afdc-3c970e4b7ffe

Type: kubernetes.io/service-account-token
```

```
Data

token: eyJhbGciOiJSUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9...
```

2. 取得したトークンを使用してログインします。

```
$ oc login --token=eyJhbGciOiJSUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9...

Logged into "https://server:8443" as "system:serviceaccount:top-secret:robot" using the
token provided.

You don't have any projects. You can try to create a new project, by running

    $ oc new-project <projectname>
```

3. サービスアカウントとしてログインしたことを確認します。

```
$ oc whoami

system:serviceaccount:top-secret:robot
```

第14章 サービスアカウントの OAUTH クライアントとしての使用

14.1. OAUTH クライアントとしてのサービスアカウント

サービスアカウントは、OAuth クライアントの制限されたフォームで使用できます。サービスアカウントは一部の基本ユーザー情報へのアクセスを許可するスコープのサブセットと、サービスアカウント自体の namespace 内のロールベースの権限のみを要求できます。

- **user:info**
- **user:check-access**
- **role:<any_role>:<serviceaccount_namespace>**
- **role:<any_role>:<serviceaccount_namespace>:!**

サービスアカウントを OAuth クライアントとして使用する場合:

- **client_id** は **system:serviceaccount:<serviceaccount_namespace>:<serviceaccount_name>** になります。
- **client_secret** には、サービスアカウントの API トークンのいずれかを指定できます。以下は例になります。

```
$ oc sa get-token <serviceaccount_name>
```

- **WWW-Authenticate** チャレンジを取得するには、サービスアカウントの **serviceaccounts.openshift.io/oauth-want-challenges** アノテーションを **true** に設定します。
- **redirect_uri** は、サービスアカウントのアノテーションに一致する必要があります。

14.1.1. OAuth クライアントとしてのサービスアカウントの URI のリダイレクト

アノテーションキーには、以下のようにプレフィックス **serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirecturi.** または **serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirectreference.** が含まれる必要があります。

```
serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirecturi.<name>
```

最も単純なフォームでは、アノテーションは有効なリダイレクト URI を直接指定するために使用できます。以下は例になります。

```
"serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirecturi.first":  "https://example.com"
"serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirecturi.second": "https://other.com"
```

上記の例の **first** および **second** ポストフィックスは 2 つの有効なリダイレクト URI を分離するために使用されます。

さらに複雑な設定では、静的なリダイレクト URI のみでは不十分な場合があります。たとえば、ルートのすべての ingress が有効とみなされる必要があるかもしれません。この場合、**serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirectreference.** プレフィックスを使用した動的なリダイレクト URI を使用できます。

以下は例になります。

```
"serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirectreference.first": "
{\"kind\":\"OAuthRedirectReference\",\"apiVersion\":\"v1\",\"reference\":
{\"kind\":\"Route\",\"name\":\"jenkins\"}}"
```

このアノテーションの値にはシリアライズされた JSON データが含まれるため、これを拡張フォーマットで表示するとより容易になります。

```
{
  "kind": "OAuthRedirectReference",
  "apiVersion": "v1",
  "reference": {
    "kind": "Route",
    "name": "jenkins"
  }
}
```

ここでは、**OAuthRedirectReference** により **jenkins** という名前のルートを参照できます。そのため、そのルートのすべての ingress は有効とみなされます。**OAuthRedirectReference** の詳細な仕様は以下のようになります。

```
{
  "kind": "OAuthRedirectReference",
  "apiVersion": "v1",
  "reference": {
    "kind": ..., (1)
    "name": ..., (2)
    "group": ... (3)
  }
}
```

1. **kind** は参照されているオブジェクトのタイプを参照します。現時点では、**route** のみがサポートされています。
2. **name** はオブジェクトの名前を参照します。このオブジェクトはサービスアカウントと同じ namespace にある必要があります。
3. **group** はオブジェクトのグループを参照します。ルートのグループは空の文字列であるため、これを空白のままにします。

アノテーションはどちらも、プレフィックスも組み合わせて、参照オブジェクトで提供されるデータをオーバーライドできます。以下は例になります。

```
"serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirecturi.first":  "custompath"
"serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirectreference.first": "
{\"kind\":\"OAuthRedirectReference\",\"apiVersion\":\"v1\",\"reference\":
{\"kind\":\"Route\",\"name\":\"jenkins\"}}"
```

first ポストフィックスはアノテーションを関連付けるために使用されます。**jenkins** ルートに **https://example.com** の ingress がある場合に、**https://example.com/custompath** が有効とみなされますが、**https://example.com** は有効とみなされません。上書きデータを部分的に指定するためのフォーマットは以下のようになります。

タイプ	構文
スキーム	"https://"
Hostname	"//website.com"
ポート	"//:8000"
パス	"examplepath"

注記

ホスト名のオーバーライドを指定すると、参照されるオブジェクトのホスト名データが置き換わりますが、これは望ましい動作ではありません。

上記の構文のいずれの組み合わせも、以下のフォーマットを使って実行できます。

<scheme:>//<hostname><:port>/<path>

同じオブジェクトを複数回参照して、柔軟性を向上することができます。

```
"serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirecturi.first":  "custompath"
"serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirectreference.first": "
{\"kind\":\"OAuthRedirectReference\",\"apiVersion\":\"v1\",\"reference\":
{\"kind\":\"Route\",\"name\":\"jenkins\"}}"
"serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirecturi.second":  "//:8000"
"serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirectreference.second": "
{\"kind\":\"OAuthRedirectReference\",\"apiVersion\":\"v1\",\"reference\":
{\"kind\":\"Route\",\"name\":\"jenkins\"}}"
```

jenkins という名前のルートに **https://example.com** の ingress がある場合には、**https://example.com:8000** と **https://example.com/custompath** の両方が有効とみなされます。

必要な動作を得るために、静的で動的なアノテーションを同時に使用できます。

```
"serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirectreference.first": "
{\"kind\":\"OAuthRedirectReference\",\"apiVersion\":\"v1\",\"reference\":
{\"kind\":\"Route\",\"name\":\"jenkins\"}}"
"serviceaccounts.openshift.io/oauth-redirecturi.second": "https://other.com"
```

第15章 スコープトークン

15.1. トークンのスコープについて

スコープ付きトークンを作成して、パーミッションの一部を別のユーザーまたはサービスアカウントに委任できます。たとえば、プロジェクト管理者は Pod の作成権限を委任する必要があるかもしれません。

スコープ付きトークンは、指定されるユーザーを識別しますが、そのスコープによって特定のアクションに制限されるトークンです。**cluster-admin** ロールを持つユーザーのみがスコープ付きトークンを作成できます。

スコープは、トークンの一連のスコープを **PolicyRules** のセットに変換して評価されます。次に、要求がそれらのルールに対してマッチングされます。要求属性は、追加の認可検査のために「標準」の承認者に渡せるよう、スコープルールのいずれかに一致している必要があります。

15.1.1. ユーザースコープ

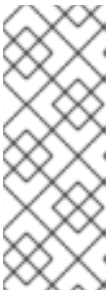
ユーザースコープでは、指定されたユーザーについての情報を取得することにフォーカスが置かれます。それらはインテントベースであるため、ルールは自動的に作成されます。

- **user:full**: ユーザーのすべてのパーミッションによる API の完全な読み取り/書き込みアクセスを許可します。
- **user:info**: 名前やグループなどのユーザーについての情報の読み取り専用アクセスを許可します。
- **user:check-access**: **self-localsubjectaccessreviews** および **self-subjectaccessreviews** へのアクセスを許可します。これらは、要求オブジェクトの空のユーザーおよびグループを渡す変数です。
- **user:list-projects**: ユーザーがアクセスできるプロジェクトを一覧表示するための読み取り専用アクセスを許可します。

15.1.2. ロールスコープ

ロールスコープにより、 namespace でフィルターされる指定ロールと同じレベルのアクセスを持たせることができます。

- **role:<cluster-role name>:<namespace or * for all>**: 指定された namespace のみにあるクラスターロール (cluster-role) で指定されるルールにスコープを制限します。



注記

注意: これは、アクセスのエスカレートを防ぎます。ロールはシークレット、ロールバインディング、およびロールなどのリソースへのアクセスを許可しますが、このスコープはそれらのリソースへのアクセスを制限するのに役立ちます。これにより、予期しないエスカレーションを防ぐことができます。**edit** などのロールはエスカレートされるロールと見なされないことが多いですが、シークレットのアクセスを持つロールの場合はエスカレーションが生じます。

- **role:<cluster-role name>:<namespace or * for all>:!**: bang (!) を含めることでこのスコープでアクセスのエスカレートを許可されますが、それ以外には上記の例と同様になります。

第16章 SCC (SECURITY CONTEXT CONSTRAINTS) の管理

16.1. SCC (SECURITY CONTEXT CONSTRAINTS) について

RBAC リソースがユーザーアクセスを制御するのと同じ方法で、管理者は **SCC (Security Context Constraints)** を使用して Pod のパーミッションを制御できます。これらのパーミッションには、コンテナーのコレクションである **pod** が実行できるアクションおよびそれがアクセスできるリソース情報が含まれます。SCC を使用して、Pod がシステムに受け入れられるために必要な Pod の実行についての条件の一覧を定義することができます。

SCC により、管理者は以下を制御できます。

- Pod が特権付きコンテナーを実行できるかどうか。
- コンテナーが要求できる機能。
- ホストディレクトリーのボリュームとしての使用。
- コンテナーの SELinux コンテキスト
- コンテナーのユーザー ID。
- ホストの namespace およびネットワークの使用
- Pod のボリュームを所有する **FSGroup** の割り当て。
- 許可される補助グループの設定。
- コンテナーが読み取り専用のルートファイルシステムの使用を要求するかどうか。
- ボリュームタイプの使用。
- 許可される **seccomp** プロファイルの設定。

Docker には、Pod の各コンテナーについて許可されるデフォルトの機能一覧があります。コンテナーはこれらの機能をデフォルト一覧から使用しますが、Pod マニフェストの作成者は追加機能を要求したり、デフォルトからデフォルト動作の一部を削除してこの一覧を変更できます。**allowedCapabilities**、**defaultAddCapabilities**、および **requiredDropCapabilities** パラメーターは Pod からのこのような要求を制御し、要求できる機能を決定し、各コンテナーに追加するものや禁止する必要のあるものを決定するために使用されます。

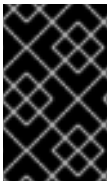
クラスターには、8 つのデフォルト SCC が含まれます。

- **anyuid**
- **hostaccess**
- **hostmount-anyuid**
- **hostnetwork**

警告

追加のワークロードをマスターホストで実行する場合、**hostnetwork** へのアクセスを提供する際には注意して行ってください。マスターホストで **hostnetwork** を実行するワークロードには クラスター上で root アクセスを持つユーザーと同じ機能があるため、適切に信頼される必要があります。

- **node-exporter**
- **nonroot**
- **privileged**
- **restricted**



重要

デフォルトの SCC は変更しないでください。デフォルトの SCC をカスタマイズすると、OpenShift Container Platform のアップグレード時に問題が発生する可能性があります。代わりに新規の SCC を作成してください。

privileged SCC は以下を許可します。

- ユーザーによる特権付き Pod の実行
- Pod によるホストディレクトリーのボリュームとしてのマウント
- Pod の任意ユーザーとしての実行
- Pod の MCS ラベルの使用による実行
- Pods によるホストの IPC namespace の使用
- Pod によるホストの PID namespace の使用
- Pod による FSGroup の使用
- Pod による補助グループの使用
- Pod による seccomp プロファイルの使用
- Pod による機能の要求

restricted SCC は以下を実行します。

- Pod が特権付き Pod として実行されないようにします。
- Pod がホストディレクトリーのボリュームをマウントできないようにします。
- Pod が事前に割り当てられた UID の範囲でユーザーとして実行されることを要求します。

- Pod が事前に割り当てられた MCS ラベルで実行されることを要求します。
- Pod が FSGroup を使用することを許可します。
- Pod が補助グループを使用することを許可します。

注記

それぞれの SCC についての詳細は、SCC で利用可能な **kubernetes.io/description** アノテーションを参照してください。

SCC は Pod がアクセスできるセキュリティー機能を制限する各種の設定およびストラテジーで構成されています。これらの設定は以下のカテゴリーに分類されます。

ブール値による制御	このタイプのフィールドはデフォルトで最も制限のある値に設定されます。たとえば、**AllowPrivilegedContainer** は指定されていない場合は、**false** に常に設定されます。
許可されるセットによる制御	このタイプのフィールドはセットに対してチェックされ、それらの値が許可されることを確認します。
ストラテジーによる制御	値を生成するストラテジーを持つ項目は以下を提供します。 ● 値を生成するメカニズム ● 指定された値が許可される値のセットに属するようにするメカニズム

16.1.1. SCC ストラテジー

RunAsUser

1. **MustRunAs**: **runAsUser** が設定されることを要求します。デフォルトで設定済みの **runAsUser** を使用します。設定済みの **runAsUser** に対して検証します。
2. **MustRunAsRange**: 事前に割り当てられた値を使用していない場合に、最小および最大値が定義されることを要求します。デフォルトでは最小値を使用します。許可される範囲全体に対して検証します。
3. **MustRunAsNonRoot**: Pod がゼロ以外の **runAsUser** で送信されること、または **USER** ディレクティブをイメージに定義することを要求します。デフォルトは指定されません。
4. **RunAsAny**: デフォルトは指定されません。**runAsUser** の指定を許可します。

SELinuxContext

1. **MustRunAs**: 事前に割り当てられた値を使用していない場合に **seLinuxOptions** が設定されることを要求します。デフォルトとして **seLinuxOptions** を使用します。**seLinuxOptions** に対して検証します。
2. **RunAsAny**: デフォルトは指定されません。**seLinuxOptions** の指定を許可します。

SupplementalGroups

1. **MustRunAs**: 事前に割り当てられた値を使用していない場合に、少なくとも 1 つの範囲が指定されることを要求します。デフォルトとして最初の範囲の最小値を使用します。すべての範囲に対して検証します。

2. **RunAsAny**: デフォルトは指定されません。**supplementalGroups** の指定を許可します。

FSGroup

1. **MustRunAs**: 事前に割り当てられた値を使用していない場合に、少なくとも 1 つの範囲が指定されることを要求します。デフォルトとして最初の範囲の最小値を使用します。最初の範囲の最初の ID に対して検証します。

2. **RunAsAny**: デフォルトは指定されません。**fsGroup** ID の指定を許可します。

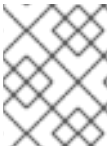
16.1.2. ボリュームの制御

特定のボリュームタイプの使用は、SCC の **volumes** フィールドを設定して制御できます。このフィールドの許容値は、ボリュームの作成時に定義されるボリュームソースに対応します。

- **azureFile**
- **azureDisk**
- **flocker**
- **flexVolume**
- **hostPath**
- **emptyDir**
- **gcePersistentDisk**
- **awsElasticBlockStore**
- **gitRepo**
- **secret**
- **nfs**
- **iscsi**
- **glusterfs**
- **persistentVolumeClaim**
- **rbd**
- **cinder**
- **cephFS**
- **downwardAPI**
- **fc**

- **configMap**
- **vsphereVolume**
- **quobyte**
- **photonPersistentDisk**
- **projected**
- **portworxVolume**
- **scaleIO**
- **storageos**
- * (すべてのボリュームタイプの使用を許可する特殊な値)
- **none** (すべてのボリュームタイプの使用を無効にする特殊な値。後方互換の場合にのみ存在します)

新規 SCC について許可されるボリュームの推奨される最小セットは、**configMap**、 **downwardAPI**、**emptyDir**、 **persistentVolumeClaim**, **secret**、および **projected** です。



注記

許可されるボリュームタイプの一覧は、新規タイプが OpenShift Container Platform の各リリースと共に追加されるため、網羅的な一覧である必要はありません。

注記

後方互換性を確保するため、**allowHostDirVolumePlugin** の使用は **volumes** フィールドの設定をオーバーライドします。たとえば、**allowHostDirVolumePlugin** が false に設定されるが、**volumes** フィールドで許可される場合、**hostPath** 値は **volumes** から削除されます。

16.1.3. 受付 (Admission)

SCC が設定された **受付制御** により、ユーザーに付与された機能に基づいてリソースの作成に対する制御が可能になります。

SCC の観点では、これは受付コントローラーが、SCC の適切なセットを取得するためにコンテキストで利用可能なユーザー情報を検査できることを意味します。これにより、Pod はその運用環境についての要求を行ったり、Pod に適用する一連の制約を生成したりする権限が与えられます

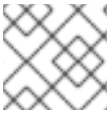
受付が Pod を許可するために使用する SCC のセットはユーザーアイデンティティーおよびユーザーが属するグループによって決定されます。さらに、Pod がサービスアカウントを指定する場合、許可される SCC のセットには、サービスアカウントでアクセスできる制約が含まれます。

受付は以下の方法を使用して、Pod の最終的なセキュリティーコンテキストを作成します。

1. 使用できるすべての SCC を取得します。
2. 要求に指定されていないセキュリティーコンテキストの設定のフィールド値を生成します。
3. 利用可能な制約に対する最終的な設定を検証します。

制約の一致するセットが検出される場合、Pod が受け入れられます。要求が SCC に一致しない場合、Pod は拒否されます。

Pod はすべてのフィールドを SCC に対して検証する必要があります。以下は、検証する必要のある 2 つのフィールドのみについての例になります。



注記

これらの例は、事前に割り当てられる値を使用するストラテジーに関連するものです。

MustRunAs の FSGroup SCC ストラテジー

Pod が **fsGroup** ID を定義する場合、その ID はデフォルトの **fsGroup** ID に等しくなければなりません。そうでない場合は、Pod は SCC で検証されず、次の SCC が評価されます。

SecurityContextConstraints.fsGroup フィールドに値 **RunAsAny** があり、Pod 仕様が **Pod.spec.securityContext.fsGroup** を省略する場合、このフィールドは有効とみなされます。検証時に、他の SCC 設定が他の Pod フィールドを拒否し、そのため Pod を失敗させる可能性があることに注意してください。

MustRunAs の SupplementalGroups SCC ストラテジー

Pod 仕様が 1 つ以上の **supplementalGroups** ID を定義する場合、Pod の ID は namespace の **openshift.io/sa.scc.supplemental-groups** アノテーションの ID のいずれかに等しくなければなりません。そうでない場合は、Pod は SCC で検証されず、次の SCC が評価されます。

SecurityContextConstraints.supplementalGroups フィールドに値 **RunAsAny** があり、Pod 仕様が **Pod.spec.securityContext.supplementalGroups** を省略する場合、このフィールドは有効とみなされます。検証時に、他の SCC 設定が他の Pod フィールドを拒否し、そのため Pod を失敗させる可能性があることに注意してください。

16.1.4. SCC の優先度設定

SCC には、受付コントローラーによる要求の検証を試行する際の順序に影響を与える優先度フィールドがあります。優先度の高い SCC は並び替える際にセットの先頭に移動します。利用可能な SCC の完全なセットが判別されると、それらは以下に戻づいて順序付けられます。

1. 優先度が高い順。 nil は優先度 0 とみなされます。
2. 優先度が等しい場合、SCC は最も制限の多いものから少ないものの順に並べ替えられます。
3. 優先度と制限のどちらも等しい場合、SCC は名前順に並べ替えられます。

デフォルトで、クラスター管理者に付与される **anyuid** SCC には SCC セットの優先度が指定されます。これにより、クラスター管理者は Pod の **SecurityContext** で **RunAsUser** を指定しなくても Pod を任意のユーザーとして実行できます。管理者は、希望する場合は依然として **RunAsUser** を指定できます。

16.2. 事前に割り当てられる SCC (SECURITY CONTEXT CONSTRAINTS) 値について

受付コントローラーは、これが namespace の事前に割り当てられた値を検索し、Pod の処理前に SCC (Security Context Constraints) を設定するようにトリガーする SCC (Security Context Constraint) の特定の条件を認識します。各 SCC ストラテジーは他のストラテジーとは別個に評価されます。 この際、

(許可される場合に) Pod 仕様の値と共に集計された各ポリシーの事前に割り当てられた値が使用され、実行中の Pod で定義される各種 ID の最終の値が設定されます。

以下の SCC により、受付コントローラーは、範囲が Pod 仕様で定義されていない場合に事前に定義された値を検索できます。

1. 最小または最大値が設定されていない **MustRunAsRange** の **RunAsUser** ストラテジーです。受付は **openshift.io/sa.scc.uid-range** アノテーションを検索して範囲フィールドを設定します。

2. レベルが設定されていない **MustRunAs** の **SELinuxContext** ストラテジーです。受付は **openshift.io/sa.scc.mcs** アノテーションを検索してレベルを設定します。

3. **MustRunAs** の **FSGroup** ストラテジーです。受付は、**openshift.io/sa.scc.supplemental-groups** アノテーションを検索します。

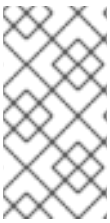
4. **MustRunAs** の **SupplementalGroups** ストラテジーです。受付は、**openshift.io/sa.scc.supplemental-groups** アノテーションを検索します。

生成フェーズでは、セキュリティーコンテキストのプロバイダーが Pod にとくに設定されていないパラメーター値をデフォルト設定します。デフォルト設定は選択されるストラテジーに基づいて行われます。

1. **RunAsAny** および **MustRunAsNonRoot** ストラテジーはデフォルトの値を提供しません。Pod がパラメーター値 (グループ ID など) を必要とする場合、値を Pod 仕様内に定義する必要があります。

2. **MustRunAs** (単一の値) ストラテジーは、常に使用されるデフォルト値を提供します。たとえば、グループ ID の場合、Pod 仕様が独自の ID 値を定義する場合でも、namespace のデフォルトパラメーター値が Pod のグループに表示されます。

3. **MustRunAsRange** および **MustRunAs** (範囲ベース) ストラテジーは、範囲の最小値を提供します。単一値の **MustRunAs** ストラテジーの場合のように、namespace のデフォルト値は実行中の Pod に表示されます。範囲ベースのストラテジーが複数の範囲で設定可能な場合、これは最初に設定された範囲の最小値を指定します。

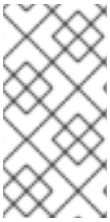


注記

FSGroup および **SupplementalGroups** ストラテジーは、**openshift.io/sa.scc.supplemental-groups** アノテーションが namespace に存在しない場合に **openshift.io/sa.scc.uid-range** アノテーションにフォールバックします。いずれも存在しない場合、SCC は作成されません。

注記

デフォルトで、アノテーションベースの **FSGroup** ストラテジーは、自らをアノテーションの最小値に基づく単一の範囲で設定します。たとえば、アノテーションが **1/3** を読み取る場合、**FSGroup** ストラテジーは **1** の最小値および最大値で自らを設定します。追加のグループを **FSGroup** フィールドで許可する必要がある場合、アノテーションを使用しないカスタム SCC を設定することができます。



注記

openshift.io/sa.scc.supplemental-groups アノテーションは、**<start>/<length>** または **<start>-<end>** 形式のカンマ区切りのブロックの一覧を受け入れます。**openshift.io/sa.scc.uid-range** アノテーションは単一ブロックのみを受け入れます。

16.3. SCC (SECURITY CONTEXT CONSTRAINTS) の例

以下の例は、SCC (Security Context Constraint) 形式およびアノテーションを示しています。

アノテーション付き privileged SCC

```
allowHostDirVolumePlugin: true
allowHostIPC: true
allowHostNetwork: true
allowHostPID: true
allowHostPorts: true
allowPrivilegedContainer: true
allowedCapabilities: 1
- '*'
apiVersion: security.openshift.io/v1
defaultAddCapabilities: [] 2
fsGroup: 3
  type: RunAsAny
groups: 4
- system:cluster-admins
- system:nodes
kind: SecurityContextConstraints
metadata:
  annotations:
    kubernetes.io/description: 'privileged allows access to all privileged and host
      features and the ability to run as any user, any group, any fsGroup, and with
      any SELinux context.  WARNING: this is the most relaxed SCC and should be used
      only for cluster administration. Grant with caution.'
  creationTimestamp: null
  name: privileged
priority: null
readOnlyRootFilesystem: false
requiredDropCapabilities: [] 5
runAsUser: 6
  type: RunAsAny
seLinuxContext: 7
  type: RunAsAny
seccompProfiles:
- '*'
supplementalGroups: 8
  type: RunAsAny
users: 9
- system:serviceaccount:default:registry
- system:serviceaccount:default:router
- system:serviceaccount:openshift-infra:build-controller
volumes:
- '*'
```

1. Pod が要求できる機能の一覧です。特殊な記号 * は任意の機能を許可しますが、一覧が空の場合は、いずれの機能も要求できないことを意味します。
2. Pod に含める追加機能の一覧です。
3. セキュリティーコンテキストの許可される値を定める **FSGroup** ストラテジータイプです。
4. この SCC へのアクセスを持つグループです。
5. Pod からドロップされる機能の一覧です。
6. セキュリティーコンテキストの許可される値を定める **runAsUser** ストラテジータイプです。
7. セキュリティーコンテキストの許可される値を定める **seLinuxContext** ストラテジータイプです。
8. セキュリティーコンテキストの許可される補助グループを定める **supplementalGroups** ストラテジーです。
9. この SCC にアクセスできるユーザーです。

SCC の **users** および **groups** フィールドは SCC にアクセスできるユーザー制御します。デフォルトで、クラスター管理者、ノードおよびビルドコントローラーには特権付き SCC へのアクセスが付与されます。認証されるすべてのユーザーには制限付き SCC へのアクセスが付与されます。

明示的な runAsUser 設定を使用しない場合

```
apiVersion: v1
kind: Pod
metadata:
  name: security-context-demo
spec:
  securityContext: 1
  containers:
  - name: sec-ctx-demo
    image: gcr.io/google-samples/node-hello:1.0
```

1. コンテナーまたは Pod が実行時に使用するユーザー ID を要求しない場合、有効な UID はこの Pod を作成する SCC よって異なります。制限付き SCC はデフォルトですべての認証ユーザーに付与されるため、ほとんどの場合はすべてのユーザーおよびサービスアカウントで利用でき、使用されます。この制限付き SCC は、**securityContext.runAsUser** フィールドの使用できる値を制限し、これをデフォルトに設定するために **MustRunAsRange** ストラテジーを使用します。受付プラグインではこの範囲を指定しないため、現行プロジェクトで **openshift.io/sa.scc.uid-range** アノテーションを検索して範囲フィールドにデータを設定します。最終的にコンテナーの **runAsUser** は予測が困難な範囲の最初の値と等しい値になります。 予測が困難であるのはすべてのプロジェクトにはそれぞれ異なる範囲が設定されるためです。

明示的な runAsUser 設定を使用する場合

```
apiVersion: v1
kind: Pod
metadata:
  name: security-context-demo
spec:
  securityContext:
```

```
  runAsUser: 1000 1
containers:
  - name: sec-ctx-demo
    image: gcr.io/google-samples/node-hello:1.0
```

1 特定のユーザー ID を要求するコンテナーまたは Pod が OpenShift Container Platform によって受け入れられるのは、サービスアカウントまたはユーザーにそのユーザー ID を許可する SCC へのアクセスが付与されている場合のみです。SCC は、任意の ID や特定の範囲内にある ID、または要求に固有のユーザー ID を許可します。

この設定は、SELinux、fsGroup、および Supplemental Groups について有効です。

16.4. SCC (SECURITY CONTEXT CONSTRAINTS) の作成

CLI を使用して SCC (Security Context Constraint) を作成することができます。

前提条件

- **oc** コマンドラインをインストールする必要があります。
- アカウントには SCC を作成できるように **cluster-admin** 権限がなければなりません。

手順

1. JSON または YAML ファイルで SCC を定義します。

   SCC (Security Context Constraints) オブジェクトの定義

   ```
   kind: SecurityContextConstraints
   apiVersion: security.openshift.io/v1
   metadata:
     name: scc-admin
   allowPrivilegedContainer: true
   runAsUser:
     type: RunAsAny
   seLinuxContext:
     type: RunAsAny
   fsGroup:
     type: RunAsAny
   supplementalGroups:
     type: RunAsAny
   users:
   - my-admin-user
   groups:
   - my-admin-group
   ```

   オプションとして、**requiredDropCapabilities** フィールドに必要な値を設定してドロップ機能を SCC に追加することができます。指定された機能はコンテナーからドロップされることになります。たとえば、SCC を **KILL**、**MKNOD**、および **SYS_CHROOT** の必要なドロップ機能を使って作成するには、以下を SCC オブジェクトに追加します。

   ```
   requiredDropCapabilities:
   - KILL
   ```

```
- MKNOD
- SYS_CHROOT
```

使用できる値の一覧は、Docker ドキュメントで確認できます。

ヒント

機能は Docker に渡されるため、特殊な **ALL** 値を使用してすべての機能をドロップすることができます。

2. 次に、作成するファイルを渡して **oc create** を実行します。

```
$ oc create -f scc_admin.yaml
securitycontextconstraints "scc-admin" created
```

3. SCC が作成されていることを確認します。

```
$ oc get scc scc-admin
NAME        PRIV    CAPS    SELINUX    RUNASUSER   FSGROUP    SUPGROUP
PRIORITY   READONLYROOTFS   VOLUMES
scc-admin   true    []      RunAsAny   RunAsAny    RunAsAny   RunAsAny   <none>    false
[awsElasticBlockStore azureDisk azureFile cephFS cinder configMap downwardAPI
emptyDir fc flexVolume flocker gcePersistentDisk gitRepo glusterfs iscsi nfs
persistentVolumeClaim photonPersistentDisk quobyte rbd secret vsphere]
```

16.5. SCC (SECURITY CONTEXT CONSTRAINTS) へのロールベースのアクセス

SCC は RBAC で処理されるリソースとして指定できます。これにより、SCC へのアクセスのスコープを特定プロジェクトまたはクラスター全体に設定できます。ユーザー、グループ、またはサービスアカウントを SCC に直接割り当てると、クラスター全体のスコープが保持されます。

注記

SCC を次のデフォルト namespace のいずれかに作成します。 **default**、**kube-system**、**kube-public**、**openshift-node**、 **openshift-infra**、**openshift**。これらの namespace は Pod またはサービスの実行に使用しないでください。

ロールの SCC へのアクセスを組み込むには、ロールの作成時に **scc** リソースを指定します。

```
$ oc create role <role-name> --verb=use --resource=scc --resource-name=<scc-name> -n
<namespace>
```

これにより、以下のロール定義が生成されます。

```
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
kind: Role
metadata:
...
  name: role-name (1)
  namespace: namespace (2)
...
```

```
rules:
- apiGroups:
  - security.openshift.io 3
  resourceNames:
  - scc-name 4
  resources:
  - securitycontextconstraints 5
  verbs: 6
  - use
```

1. ロールの名前。
2. 定義されたロールの namespace。指定されていない場合は、**default** にデフォルト設定されます。
3. SecurityContextConstraint リソースが含まれる API グループ。**scc** がリソースとして指定される場合に自動的に定義されます。
4. アクセスできる SCC の名前のサンプル。
5. ユーザーが SCC 名を **resourceNames** フィールドに指定することを許可するリソースグループの名前。
6. ロールに適用する動詞の一覧。

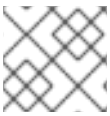
このようなルールを持つローカルまたはクラスターロールは、RoleBinding または ClusterRoleBinding でこれにバインドされたサブジェクトが **scc-name** というユーザー定義の SCC を使用することを許可します。

注記

RBAC はエスカレーションを防ぐように設計されているため、プロジェクト管理者であっても SCC へのアクセスを付与することはできません。デフォルトでは、**restricted** SCC を含め、SCC リソースで動詞 **use** を使用することは許可されていません。

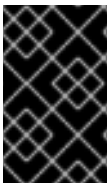
16.6. SCC (SECURITY CONTEXT CONSTRAINTS) 参照コマンド

CLI を使用して、インスタンス内の SCC を通常の API オブジェクトとして管理できます。



注記

SCC を管理できるように **cluster-admin** 権限がなければなりません。



重要

デフォルトの SCC は変更しないでください。デフォルトの SCC をカスタマイズすると、アップグレード時に問題が生じる可能性があります。代わりに新規の SCC を作成してください。

16.6.1. SCC の一覧表示

SCC の現在の一覧を取得するには、以下を実行します。

```
$ oc get scc
```

```
NAME              PRIV    CAPS    SELINUX     RUNASUSER         FSGROUP     SUPGROUP
PRIORITY   READONLYROOTFS   VOLUMES
anyuid            false   []      MustRunAs   RunAsAny          RunAsAny    RunAsAny    10
false      [configMap downwardAPI emptyDir persistentVolumeClaim projected secret]
hostaccess        false   []      MustRunAs   MustRunAsRange    MustRunAs   RunAsAny    <none>
false      [configMap downwardAPI emptyDir hostPath persistentVolumeClaim projected secret]
hostmount-anyuid  false   []      MustRunAs   RunAsAny          RunAsAny    RunAsAny    <none>
false      [configMap downwardAPI emptyDir hostPath nfs persistentVolumeClaim projected
secret]
hostnetwork       false   []      MustRunAs   MustRunAsRange    MustRunAs   MustRunAs   <none>
false      [configMap downwardAPI emptyDir persistentVolumeClaim projected secret]
node-exporter     false   []      RunAsAny    RunAsAny          RunAsAny    RunAsAny    <none>    false
[*]
nonroot           false   []      MustRunAs   MustRunAsNonRoot  RunAsAny    RunAsAny    <none>
false      [configMap downwardAPI emptyDir persistentVolumeClaim projected secret]
privileged        true    [*]     RunAsAny    RunAsAny          RunAsAny    RunAsAny    <none>    false
[*]
restricted        false   []      MustRunAs   MustRunAsRange    MustRunAs   RunAsAny    <none>
false      [configMap downwardAPI emptyDir persistentVolumeClaim projected secret]
```

16.6.2. SCC の検査

特定の SCC についての情報（SCC が適用されるユーザー、サービスアカウントおよびグループを含む）を表示できます。

たとえば、**restricted** SCC を検査するには、以下を実行します。

```
$ oc describe scc restricted
Name:     restricted
Priority:    <none>
Access:
  Users:    <none> (1)
  Groups:    system:authenticated (2)
Settings:
  Allow Privileged:   false
  Default Add Capabilities:  <none>
  Required Drop Capabilities:  KILL,MKNOD,SYS_CHROOT,SETUID,SETGID
  Allowed Capabilities:   <none>
  Allowed Seccomp Profiles:  <none>
  Allowed Volume Types:
configMap,downwardAPI,emptyDir,persistentVolumeClaim,projected,secret
  Allow Host Network:   false
  Allow Host Ports:   false
  Allow Host PID:   false
  Allow Host IPC:   false
  Read Only Root Filesystem:  false
  Run As User Strategy: MustRunAsRange
    UID:    <none>
    UID Range Min:   <none>
    UID Range Max:   <none>
  SELinux Context Strategy: MustRunAs
    User:    <none>
    Role:    <none>
    Type:    <none>
```

```
  Level:    <none>
FSGroup Strategy: MustRunAs
  Ranges:    <none>
Supplemental Groups Strategy: RunAsAny
  Ranges:    <none>
```

1. SCC が適用されるユーザーとサービスアカウントを一覧表示します。
2. SCC が適用されるグループを一覧表示します。

注記

アップグレード時にカスタマイズされた SCC を保持するには、デフォルトの SCC の設定を編集しないでください。

16.6.3. SCC の削除

SCC を削除するには、以下を実行します。

```
$ oc delete scc <scc_name>
```

注記

デフォルトの SCC を削除する場合、それはクラスターの再起動時に再生成されます。

16.6.4. SCC の更新

既存 SCC を更新するには、以下を実行します。

```
$ oc edit scc <scc_name>
```

注記

アップグレード時にカスタマイズされた SCC を保持するには、デフォルトの SCC の設定を編集しないでください。

第17章 SYSTEM:ADMIN ユーザーの権限の借用

17.1. API の権限借用

OpenShift Container Platform API への要求を、別のユーザーから発信されているかのように設定できます。詳細は、Kubernetes ドキュメントの「User impersonation」を参照してください。

17.2. SYSTEM:ADMIN ユーザーの権限の借用

クラスター管理者のパーミッションを付与する **system:admin** の権限を借用するユーザーパーミッションを付与することができます。

手順

- **system:admin** の権限を借用するためにユーザーパーミッションを付与するには、以下のコマンドを実行します。

```
$ oc create clusterrolebinding <any_valid_name> --clusterrole=sudoer --user=<username>
```

17.3. SYSTEM:ADMIN グループの権限の借用

system:admin ユーザーにグループ経由でクラスター管理者のパーミッションが付与されている場合、コマンドに **--as=<user> --as-group=<group1> --as-group=<group2>** パラメーターを追加して、関連するグループの権限を借用する必要があります。

手順

- 関連するクラスター管理グループの権限を借用して **system:admin** の権限を借用するためにユーザーパーミッションを付与するには、以下のコマンドを実行します。

```
$ oc create clusterrolebinding <any_valid_name> --clusterrole=sudoer --as=<user> \
--as-group=<group1> --as-group=<group2>
```

第18章 LDAP グループの同期

管理者は、グループを使用してユーザーを管理し、権限を変更し、連携を強化できます。組織ではユーザーグループをすでに作成し、それらを LDAP サーバーに保存している場合があります。OpenShift Container Platform はそれらの LDAP レコードを内部 OpenShift Container Platform レコードと同期できるので、グループを 1 つの場所で管理できます。現時点で OpenShift Container Platform はグループメンバーシップを定義するための 3 つの共通スキーマ (RFC 2307、Active Directory、拡張された Active Directory) を使用してグループと LDAP サーバーの同期をサポートしています。

LDAP の設定の詳細は、「LDAP アイデンティティープロバイダーの設定」を参照してください。

注記

グループを同期するには **cluster-admin** 権限を持っている必要があります。

18.1. LDAP 同期の設定について

LDAP 同期を実行するには、同期設定ファイルが必要です。このファイルには、以下の LDAP クライアント設定の詳細が含まれます。

- LDAP サーバーへの接続の設定。
- LDAP サーバーで使用されるスキーマに依存する同期設定オプション。
- OpenShift Container Platform Group 名を LDAP サーバーのグループにマップする管理者が定義した名前マッピングの一覧です。

設定ファイルの形式は、使用するスキーマ（RFC 2307、Active Directory、または拡張 Active Directory）によって異なります。

LDAP クライアント設定

設定の LDAP クライアント設定セクションでは、LDAP サーバーへの接続を定義します。

設定の LDAP クライアント設定セクションでは、LDAP サーバーへの接続を定義します。

LDAP クライアント設定

```
url: ldap://10.0.0.0:389 (1)
bindDN: cn=admin,dc=example,dc=com (2)
bindPassword: password (3)
insecure: false (4)
ca: my-ldap-ca-bundle.crt (5)
```

(1) データベースをホストする LDAP サーバーの接続プロトコル、 IP アドレス、および **scheme://host:port** としてフォーマットされる接続先のポートです。

(2) バインド DN として使用する任意の識別名 (DN) です。同期操作のエントリーを取得するために昇格した権限が必要となる場合、OpenShift Container Platform はこれを使用します。

(3) バインドに使用する任意のパスワードです。同期操作のエントリーを取得するために昇格した権限が必要となる場合、OpenShift Container Platform はこれを使用します。この値は環境変数、外部ファイル、または暗号化されたファイルでも指定できます。

(4)

false の場合、セキュアな LDAP (**ldaps://**) URL は TLS を使用して接続し、非セキュアな LDAP (**ldap://**) URL は TLS にアップグレードされます。 **true**の場合、**ldaps://** URL を指定しない場合は

5 設定された URL のサーバー証明書を検証するために使用する証明書バンドルです。空の場合、OpenShift Container Platform はシステムで信頼されるルートを使用します。**insecure** が **false** に設定されている場合にのみ、これが適用されます。

LDAP クエリー定義

同期設定は、同期に必要となるエントリーの LDAP クエリー定義で構成されています。LDAP クエリーの特定の定義は、LDAP サーバーにメンバーシップ情報を保存するために使用されるスキーマに依存します。

LDAP クエリー定義

```
baseDN: ou=users,dc=example,dc=com 1
scope: sub 2
derefAliases: never 3
timeout: 0 4
filter: (objectClass=inetOrgPerson) 5
pageSize: 0 6
```

1 すべての検索が開始されるディレクトリーのブランチの識別名 (DN) です。ディレクトリーツリーの上部を指定する必要がありますが、ディレクトリーのサブツリーを指定することもできます。

2 検索の範囲です。有効な値は **base**、**one**、または **sub** です。これを定義しない場合、**sub** の範囲が使用されます。範囲オプションについては、以下の表で説明されています。

3 LDAP ツリーのエイリアスに関連する検索の動作です。有効な値は **never**、**search**、**base**、または **always** です。これを定義しない場合、デフォルトは **always** となり、エイリアスを逆参照します。逆参照の動作については以下の表で説明されています。

4 クライアントによって検索に許可される時間制限です。**0** の値はクライアント側の制限がないことを意味します。

5 有効な LDAP 検索フィルターです。これを定義しない場合、デフォルトは **(objectClass=*)** になります。

6 LDAP エントリーで測定される、サーバーからの応答ページの任意の最大サイズです。**0**に設定すると、応答ページのサイズ制限はなくなります。クライアントまたはサーバーがデフォルトで許可しているエントリー数より多いエントリーをクエリーが返す場合、ページングサイズの設定が必要となります。

表18.1 LDAP 検索範囲オプション

LDAP 検索範囲	説明
base	クエリーに対して指定されるベース DN で指定するオブジェクトのみを考慮します。
one	クエリーについてベース DN とツリー内の同じレベルにあるすべてのオブジェクトを考慮します。
sub	クエリーに指定されるベース DN のサブツリー全体を考慮します。

LDAP 検索範囲	説明

表18.2 LDAP 逆参照動作

逆参照動作	説明
never	LDAP ツリーにあるエイリアスを逆参照しません。
search	検索中に見つかったエイリアスのみを逆参照します。
base	ベースオブジェクトを検索中にエイリアスのみを逆参照します。
always	LDAP ツリーにあるすべてのエイリアスを常に逆参照します。

ユーザー定義の名前マッピング

ユーザー定義の名前マッピングは、OpenShift Container Platform Groups の名前を LDAP サーバーでグループを検出する固有の識別子に明示的にマップします。マッピングは通常の YAML 構文を使用します。ユーザー定義のマッピングには LDAP サーバーのすべてのグループのエントリーを含めることも、それらのグループのサブセットのみを含めることもできます。ユーザー定義の名前マッピングを持たないグループが LDAP サーバーにある場合、同期時のデフォルト動作では OpenShift Container Platform Group の名前として指定される属性が使用されます。

ユーザー定義の名前マッピング

```
groupUIDNameMapping:
  "cn=group1,ou=groups,dc=example,dc=com": firstgroup
  "cn=group2,ou=groups,dc=example,dc=com": secondgroup
  "cn=group3,ou=groups,dc=example,dc=com": thirdgroup
```

18.1.1. RFC 2307 設定ファイルについて

RFC 2307 スキーマでは、ユーザーとグループエントリー両方の LDAP クエリー定義と内部 OpenShift Container Platform レコードでそれらを表すのに使用する属性を指定する必要があります。

明確にするために、OpenShift Container Platform で作成するグループは (可能な場合) ユーザーまたは管理者に表示されるフィールドに識別名以外の属性を使用する必要があります。たとえば、メールによって OpenShift Container Platform Group のユーザーを識別し、一般名としてグループの名前を使用します。以下の設定ファイルでは、このような関係を作成しています。

注記

ユーザー定義名のマッピングを使用する場合、設定ファイルは異なります。

RFC 2307 スキーマを使用する LDAP 同期設定: rfc2307_config.yaml

```
kind: LDAPSyncConfig
apiVersion: v1
```

```
url: ldap://LDAP_SERVICE_IP:389 (1)
insecure: false (2)
rfc2307:
    groupsQuery:
        baseDN: "ou=groups,dc=example,dc=com"
        scope: sub
        derefAliases: never
        pageSize: 0
    groupUIDAttribute: dn (3)
    groupNameAttributes: [ cn ] (4)
    groupMembershipAttributes: [ member ] (5)
    usersQuery:
        baseDN: "ou=users,dc=example,dc=com"
        scope: sub
        derefAliases: never
        pageSize: 0
    userUIDAttribute: dn (6)
    userNameAttributes: [ mail ] (7)
    tolerateMemberNotFoundErrors: false
    tolerateMemberOutOfScopeErrors: false
```

(1) このグループのレコードが保存される LDAP サーバーの IP アドレスとホストです。

(2) **false** の場合、セキュアな LDAP (**ldaps://**) URL は TLS を使用して接続し、非セキュアな LDAP (**ldap://**) URL は TLS にアップグレードされます。 **true**の場合、**ldaps://** URL を指定しない場合はサーバーへの TLS 接続は行われません。指定している場合は、URL は TLS を使用して接続を試行します。

(3) LDAP サーバーのグループを一意に識別する属性です。**groupUIDAttribute**に DN を使用している場合、**groupsQuery** フィルターを指定できません。詳細なフィルターを実行するには、ホワイトリスト/ブラックリストの方法を使用します。

(4) Group の名前として使用する属性です。

(5) メンバーシップ情報を保存するグループの属性です。

(6) LDAP サーバーでユーザーを一意に識別する属性です。userUIDAttribute に DN を使用している場合は、**usersQuery** フィルターを指定できません。詳細なフィルターを実行するには、ホワイトリスト/ブラックリストの方法を使用します。

(7) OpenShift Container Platform Group レコードでユーザー名として使用される属性です。

18.1.2. Active Directory 設定ファイルについて

Active Directory スキーマでは、ユーザーエントリーの LDAP クエリー定義と内部 OpenShift Container Platform Group レコードでそれらを表すのに使用する属性を指定する必要があります。

明確にするために、OpenShift Container Platform で作成するグループは (可能な場合) ユーザーまたは管理者に表示されるフィールドに識別名以外の属性を使用する必要があります。たとえば、メールによって OpenShift Container Platform Group のユーザーを識別しますが、LDAP サーバーのグループ名でグループの名前を定義します。以下の設定ファイルでは、このような関係を作成しています。

Active Directory スキーマを使用する LDAP 同期設定: active_directory_config.yaml

```
kind: LDAPSyncConfig
apiVersion: v1
url: ldap://LDAP_SERVICE_IP:389
activeDirectory:
    usersQuery:
        baseDN: "ou=users,dc=example,dc=com"
        scope: sub
        derefAliases: never
        filter: (objectclass=inetOrgPerson)
        pageSize: 0
    userNameAttributes: [ mail ] (1)
    groupMembershipAttributes: [ memberOf ] (2)
```

(1) OpenShift Container Platform Group レコードでユーザー名として使用される属性です。

(2) メンバーシップ情報を保存するユーザーの属性です。

18.1.3. 拡張された Active Directory 設定ファイルについて

拡張された Active Directory スキーマでは、ユーザーエントリーとグループエントリーの両方の LDAP クエリー定義と内部 OpenShift Container Platform Group レコードでそれらを表すのに使用する属性を指定する必要があります。

明確にするために、OpenShift Container Platform で作成するグループは (可能な場合) ユーザーまたは管理者に表示されるフィールドに識別名以外の属性を使用する必要があります。たとえば、メールによって OpenShift Container Platform Group のユーザーを識別し、一般名としてグループの名前を使用します。以下の設定ファイルではこのような関係を作成しています。

拡張された Active Directory スキーマを使用する LDAP 同期設定: augmented_active_directory_config.yaml

```
kind: LDAPSyncConfig
apiVersion: v1
url: ldap://LDAP_SERVICE_IP:389
augmentedActiveDirectory:
    groupsQuery:
        baseDN: "ou=groups,dc=example,dc=com"
        scope: sub
        derefAliases: never
        pageSize: 0
    groupUIDAttribute: dn (1)
    groupNameAttributes: [ cn ] (2)
    usersQuery:
        baseDN: "ou=users,dc=example,dc=com"
        scope: sub
        derefAliases: never
        filter: (objectclass=inetOrgPerson)
        pageSize: 0
    userNameAttributes: [ mail ] (3)
    groupMembershipAttributes: [ memberOf ] (4)
```

1. LDAP サーバーのグループを一意に識別する属性です。groupUIDAttribute に DN を使用している場合は **groupsQuery** フィルターを指定できません。詳細なフィルターを実行するには、ホワイトリスト/ブラックリストの方法を使用します。
2. Group の名前として使用する属性です。
3. OpenShift Container Platform Group レコードでユーザー名として使用される属性です。
4. メンバーシップ情報を保存するユーザーの属性です。

18.2. LDAP 同期の実行

同期設定ファイルを作成後、同期を開始できます。OpenShift Container Platform では、管理者は同じサーバーを使用して多数の異なる同期タイプを実行できます。

18.2.1. LDAP サーバーの OpenShift Container Platform との同期

LDAP サーバーのすべてのグループを OpenShift Container Platform に同期できます。

前提条件

- 同期設定ファイルを作成します。

手順

1. LDAP サーバーからのすべてのグループを OpenShift Container Platform と同期するには、以下を実行します。

```
$ oc adm groups sync --sync-config=config.yaml --confirm
```

注記

デフォルトでは、すべてのグループ同期操作がドライランされるので、OpenShift Container Platform Group レコードを変更するために **oc adm groups sync** コマンドで **--confirm** フラグを設定する必要があります。

18.2.2. OpenShift Container Platform Group の LDAP サーバーとの同期

設定ファイルで指定された LDAP サーバーのグループに対応する OpenShift Container Platform のグループすべてを同期できます。

前提条件

- 同期設定ファイルを作成します。

手順

1. OpenShift Container Platform Group を LDAP サーバーと同期するには、以下を実行します。

```
$ oc adm groups sync --type=openshift --sync-config=config.yaml --confirm
```

注記

デフォルトでは、すべてのグループ同期操作がドライランされるので、OpenShift Container Platform Group レコードを変更するために **oc adm groups sync** コマンドで **--confirm** フラグを設定する必要があります。

18.2.3. LDAP サーバーのサブグループの OpenShift Container Platform との同期

LDAP グループのサブセットを、ホワイトリストファイル、ブラックリストファイル、またはその両方を使用して OpenShift Container Platform と同期できます。

注記

ブラックリストファイル、ホワイトリストファイル、またはホワイトリストのリテラルの組み合わせを使用できます。ホワイトリストおよびブラックリストのファイルには 1 行ごとに 1 つの固有のグループ識別子を含める必要があり、ホワイトリストのリテラルはコマンド自体に直接含めることができます。これらのガイドラインは LDAP サーバーにあるグループと OpenShift Container Platform にすでにあるグループに適用されます。

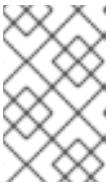
前提条件

- 同期設定ファイルを作成します。

手順

1. LDAP グループのサブセットを OpenShift Container Platform と同期するには、以下のコマンドを使用します。

```
$ oc adm groups sync --whitelist=<whitelist_file> \
                     --sync-config=config.yaml    \
                     --confirm
$ oc adm groups sync --blacklist=<blacklist_file> \
                     --sync-config=config.yaml    \
                     --confirm
$ oc adm groups sync <group_unique_identifier>    \
                     --sync-config=config.yaml    \
                     --confirm
$ oc adm groups sync <group_unique_identifier>    \
                     --whitelist=<whitelist_file> \
                     --blacklist=<blacklist_file> \
                     --sync-config=config.yaml    \
                     --confirm
$ oc adm groups sync --type=openshift             \
                     --whitelist=<whitelist_file> \
                     --sync-config=config.yaml    \
                     --confirm
```



注記

デフォルトでは、すべてのグループ同期操作がドライランされるので、OpenShift Container Platform Group レコードを変更するために **oc adm groups sync** コマンドで **--confirm** フラグを設定する必要があります。

18.3. グループのプルーニングジョブの実行

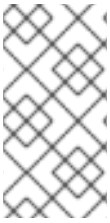
グループを作成した LDAP サーバーのレコードが存在しなくなった場合、管理者は OpenShift Container Platform レコードからグループを削除することを選択できます。プルーニングジョブは、同期ジョブに使用されるものと同じ同期設定ファイルおよびホワイトリストまたはブラックリストを受け入れます。

以下は例になります。

```
$ oc adm prune groups --sync-config=/path/to/ldap-sync-config.yaml --confirm
$ oc adm prune groups --whitelist=/path/to/whitelist.txt --sync-config=/path/to/ldap-sync-config.yaml --confirm
$ oc adm prune groups --blacklist=/path/to/blacklist.txt --sync-config=/path/to/ldap-sync-config.yaml --confirm
```

18.4. LDAP グループの同期の例

このセクションには、RFC 2307、Active Directory、および拡張 Active Directory スキーマについての例が記載されています。



注記

これらの例では、すべてのユーザーがそれぞれのグループの直接的なメンバーであることを想定しています。とくに、グループには他のグループがメンバーとして含まれません。ネスト化されたグループを同期する方法の詳細については、ネスト化されたメンバーシップ同期の例について参照してください。

18.4.1. RFC 2307 スキーマの使用によるグループの同期

RFC 2307 スキーマの場合、以下の例では 2 名のメンバー (**Jane** と **Jim**) を持つ **admins** というグループを同期します。以下に例を示します。

- グループとユーザーが LDAP サーバーに追加される方法。
- 同期後に生成される OpenShift Container Platform の Group レコード。

注記

これらの例では、すべてのユーザーがそれぞれのグループの直接的なメンバーであることを想定しています。とくに、グループには他のグループがメンバーとして含まれません。ネスト化されたグループを同期する方法の詳細については、ネスト化されたメンバーシップ同期の例について参照してください。

RFC 2307 スキーマでは、ユーザー (Jane と Jim) とグループの両方がファーストクラスエントリーとして LDAP サーバーに存在し、グループメンバーシップはグループの属性に保存されます。以下の **ldif** のスニペットでは、このスキーマのユーザーとグループを定義しています。

RFC 2307 スキーマを使用する LDAP エントリー: rfc2307.ldif

```
dn: ou=users,dc=example,dc=com
objectClass: organizationalUnit
ou: users
dn: cn=Jane,ou=users,dc=example,dc=com
```

```
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
cn: Jane
sn: Smith
displayName: Jane Smith
mail: jane.smith@example.com
dn: cn=Jim,ou=users,dc=example,dc=com
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
cn: Jim
sn: Adams
displayName: Jim Adams
mail: jim.adams@example.com
dn: ou=groups,dc=example,dc=com
objectClass: organizationalUnit
ou: groups
dn: cn=admins,ou=groups,dc=example,dc=com (1)
objectClass: groupOfNames
cn: admins
owner: cn=admin,dc=example,dc=com
description: System Administrators
member: cn=Jane,ou=users,dc=example,dc=com (2)
member: cn=Jim,ou=users,dc=example,dc=com
```

1. このグループは LDAP サーバーのファーストクラスエントリーです。
2. グループのメンバーは、グループの属性としての識別参照と共に一覧表示されます。

前提条件

- 設定ファイルを作成します。

手順

1. **rfc2307_config.yaml** ファイルと同期します。

```
$ oc adm groups sync --sync-config=rfc2307_config.yaml --confirm
```

OpenShift Container Platform は、上記の同期操作の結果として以下のグループレコードを作成します。

rfc2307_config.yaml ファイルを使用して作成される OpenShift Container Platform Group

```
apiVersion: user.openshift.io/v1
kind: Group
metadata:
  annotations:
    openshift.io/ldap.sync-time: 2015-10-13T10:08:38-0400 (1)
    openshift.io/ldap.uid: cn=admins,ou=groups,dc=example,dc=com (2)
    openshift.io/ldap.url: LDAP_SERVER_IP:389 (3)
```

```
  creationTimestamp:
  name: admins 4
users: 5
- jane.smith@example.com
- jim.adams@example.com
```

1. この OpenShift Container Platform Group と LDAP サーバーが最後に同期された時間です。ISO 6801 形式を使用します。
2. LDAP サーバーのグループの固有識別子です。
3. このグループのレコードが保存される LDAP サーバーの IP アドレスとホストです。
4. 同期ファイルが指定するグループ名です。
5. グループのメンバーのユーザーです。同期ファイルで指定される名前が使用されます。

18.4.2. ユーザー定義の名前マッピングに関する RFC2307 スキーマを使用したグループの同期

グループとユーザー定義の名前マッピングを同期する場合、設定ファイルは、以下に示すこれらのマッピングが含まれるように変更されます。

ユーザー定義の名前マッピングに関する RFC 2307 スキーマを使用する LDAP 同期設定: rfc2307_config_user_defined.yaml

```
kind: LDAPSyncConfig
apiVersion: v1
groupUIDNameMapping:
  "cn=admins,ou=groups,dc=example,dc=com": Administrators 1
rfc2307:
    groupsQuery:
        baseDN: "ou=groups,dc=example,dc=com"
        scope: sub
        derefAliases: never
        pageSize: 0
    groupUIDAttribute: dn 2
    groupNameAttributes: [ cn ] 3
    groupMembershipAttributes: [ member ]
    usersQuery:
        baseDN: "ou=users,dc=example,dc=com"
        scope: sub
        derefAliases: never
        pageSize: 0
    userUIDAttribute: dn 4
    userNameAttributes: [ mail ]
    tolerateMemberNotFoundErrors: false
    tolerateMemberOutOfScopeErrors: false
```

1. ユーザー定義の名前マッピングです。
2.

ユーザー定義の名前マッピングでキーに使用される固有の識別属性です。groupUIDAttribute に DN を使用している場合は **groupsQuery** フィルターを指定できません。詳細なフィルターを実行

3 固有の識別子がユーザー定義の名前マッピングに存在しない場合に OpenShift Container Platform Group に名前を付けるための属性です。

4 LDAP サーバーでユーザーを一意に識別する属性です。userUIDAttribute に DN を使用している場合は、**usersQuery** フィルターを指定できません。詳細なフィルターを実行するには、ホワイトリスト/ブラックリストの方法を使用します。

前提条件

- 設定ファイルを作成します。

手順

1. **rfc2307_config_user_defined.yaml** ファイルとの同期を実行します。

```
$ oc adm groups sync --sync-config=rfc2307_config_user_defined.yaml --confirm
```

OpenShift Container Platform は、上記の同期操作の結果として以下のグループレコードを作成します。

rfc2307_config_user_defined.yaml ファイルを使用して作成される OpenShift Container Platform Group

```
apiVersion: user.openshift.io/v1
kind: Group
metadata:
  annotations:
    openshift.io/ldap.sync-time: 2015-10-13T10:08:38-0400
    openshift.io/ldap.uid: cn=admins,ou=groups,dc=example,dc=com
    openshift.io/ldap.url: LDAP_SERVER_IP:389
  creationTimestamp:
  name: Administrators 1
users:
- jane.smith@example.com
- jim.adams@example.com
```

1 ユーザー定義の名前マッピングが指定するグループ名です。

18.4.3. ユーザー定義のエラートレランスに関する RFC 2307 の使用によるグループの同期

デフォルトでは、同期されるグループにメンバークエリーで定義された範囲外にあるエントリーを持つメンバーが含まれる場合、グループ同期は以下のエラーを出して失敗します。

```
Error determining LDAP group membership for "<group>": membership lookup for user "<user>" in group "<group>" failed because of "search for entry with dn="<user-dn>" would search outside of the base dn specified (dn="<base-dn>")".
```

これは **usersQuery** フィールドの **baseDN** の設定が間違っていることを示していることがよくありま

す。ただし、**baseDN** にグループの一部のメンバーが意図的に含まれていない場合、**tolerateMemberOutOfScopeErrors: true** を設定することでグループ同期が継続されます。範囲外のメンバーは無視されます。

同様に、グループ同期プロセスでグループのメンバーの検出に失敗した場合、同期はエラーを出して失敗します。

```
Error determining LDAP group membership for "<group>": membership lookup for user "<user>" in group "<group>" failed because of "search for entry with base dn="<user-dn>" refers to a non-existent entry".
Error determining LDAP group membership for "<group>": membership lookup for user "<user>" in group "<group>" failed because of "search for entry with base dn="<user-dn>" and filter "<filter>" did not return any results".
```

これは **usersQuery** フィールドの設定が間違っていることを示していることがよくあります。ただし、グループに欠落していると認識されているメンバーエントリーが含まれる場合、**tolerateMemberNotFoundErrors: true** を設定することでグループ同期が継続されます。問題のあるメンバーは無視されます。

警告

LDAP グループ同期のエラートレランスを有効にすると、同期プロセスは問題のあるメンバーエントリーを無視します。LDAP グループ同期が正しく設定されていない場合、同期された OpenShift Container Platform Group にメンバーが欠落する可能性があります。

問題のあるグループメンバーシップに関する RFC 2307 スキーマを使用する LDAP エントリー: rfc2307_problematic_users.ldif

```
dn: ou=users,dc=example,dc=com
objectClass: organizationalUnit
ou: users
dn: cn=Jane,ou=users,dc=example,dc=com
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
cn: Jane
sn: Smith
displayName: Jane Smith
mail: jane.smith@example.com
dn: cn=Jim,ou=users,dc=example,dc=com
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
cn: Jim
sn: Adams
displayName: Jim Adams
mail: jim.adams@example.com
dn: ou=groups,dc=example,dc=com
objectClass: organizationalUnit
```

```
ou: groups
dn: cn=admins,ou=groups,dc=example,dc=com
objectClass: groupOfNames
cn: admins
owner: cn=admin,dc=example,dc=com
description: System Administrators
member: cn=Jane,ou=users,dc=example,dc=com
member: cn=Jim,ou=users,dc=example,dc=com
member: cn=INVALID,ou=users,dc=example,dc=com (1)
member: cn=Jim,ou=OUTOFSCOPE,dc=example,dc=com (2)
```

1. LDAP サーバーに存在しないメンバーです。
2. 存在する可能性はあるが、同期ジョブのユーザークエリーでは **baseDN** に存在しないメンバーです。

上記の例でエラーを許容するには、以下を同期設定ファイルに追加する必要があります。

エラーを許容する RFC 2307 スキーマを使用した LDAP 同期設定: rfc2307_config_tolerating.yaml

```
kind: LDAPSyncConfig
apiVersion: v1
url: ldap://LDAP_SERVICE_IP:389
rfc2307:
    groupsQuery:
        baseDN: "ou=groups,dc=example,dc=com"
        scope: sub
        derefAliases: never
    groupUIDAttribute: dn
    groupNameAttributes: [ cn ]
    groupMembershipAttributes: [ member ]
    usersQuery:
        baseDN: "ou=users,dc=example,dc=com"
        scope: sub
        derefAliases: never
    userUIDAttribute: dn (1)
    userNameAttributes: [ mail ]
    tolerateMemberNotFoundErrors: true (2)
    tolerateMemberOutOfScopeErrors: true (3)
```

1. LDAP サーバーでユーザーを一意に識別する属性です。userUIDAttribute に DN を使用している場合は、**usersQuery** フィルターを指定できません。詳細なフィルターを実行するには、ホワイトリスト/ブラックリストの方法を使用します。
2. **true** の場合、同期ジョブは一部のメンバーが見つからなかったグループを許容し、LDAP エントリーが見つからなかったメンバーは無視されます。グループのメンバーが見つからない場合、同期ジョブのデフォルト動作は失敗します。
3. **true** の場合、同期ジョブは、一部のメンバーが **usersQuery** ベース DN で指定されるユーザー範囲外にいるグループを許容し、メンバークエリー範囲外のメンバーは無視されます。グループのメンバーが範囲外の場合、同期ジョブのデフォルト動作は失敗します。

前提条件

- 設定ファイルを作成します。

手順

1. **rfc2307_config_tolerating.yaml** ファイルを使用して同期を実行します。

```
$ oc adm groups sync --sync-config=rfc2307_config_tolerating.yaml --confirm
```

OpenShift Container Platform は、上記の同期操作の結果として以下のグループレコードを作成します。

rfc2307_config.yaml ファイルを使用して作成される OpenShift Container Platform Group

```
apiVersion: user.openshift.io/v1
kind: Group
metadata:
  annotations:
    openshift.io/ldap.sync-time: 2015-10-13T10:08:38-0400
    openshift.io/ldap.uid: cn=admins,ou=groups,dc=example,dc=com
    openshift.io/ldap.url: LDAP_SERVER_IP:389
  creationTimestamp:
  name: admins
users: (1)
- jane.smith@example.com
- jim.adams@example.com
```

(1) 同期ファイルで指定されるグループのメンバーのユーザーです。検索中に許容されるエラーがないメンバーです。

18.4.4. Active Directory スキーマの使用によるグループの同期

Active Directory スキーマでは、両方のユーザー (Jane と Jim) がファーストクラスエントリーとして LDAP サーバーに存在し、グループメンバーシップはユーザーの属性に保存されます。以下の **ldif** のスニペットでは、このスキーマのユーザーとグループを定義しています。

Active Directory スキーマを使用する LDAP エントリー: active_directory.ldif

```
dn: ou=users,dc=example,dc=com
objectClass: organizationalUnit
ou: users

dn: cn=Jane,ou=users,dc=example,dc=com
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
objectClass: testPerson
cn: Jane
sn: Smith
displayName: Jane Smith
mail: jane.smith@example.com
```

```
memberOf: admins (1)

dn: cn=Jim,ou=users,dc=example,dc=com
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
objectClass: testPerson
cn: Jim
sn: Adams
displayName: Jim Adams
mail: jim.adams@example.com
memberOf: admins
```

(1) ユーザーのグループメンバーシップはユーザーの属性として一覧表示され、グループはサーバー上にエントリーとして存在しません。**memberOf** 属性はユーザーのリテラル属性である必要はありません。 一部の LDAP サーバーでは、これは検索中に作成され、クライアントに返されますが、データベースにコミットされません。

前提条件

- 設定ファイルを作成します。

手順

1. **active_directory_config.yaml** ファイルを使用して同期を実行します。

```
$ oc adm groups sync --sync-config=active_directory_config.yaml --confirm
```

OpenShift Container Platform は、上記の同期操作の結果として以下のグループレコードを作成します。

active_directory_config.yaml ファイルを使用して作成される OpenShift Container Platform Group

```
apiVersion: user.openshift.io/v1
kind: Group
metadata:
  annotations:
    openshift.io/ldap.sync-time: 2015-10-13T10:08:38-0400 (1)
    openshift.io/ldap.uid: admins (2)
    openshift.io/ldap.url: LDAP_SERVER_IP:389 (3)
  creationTimestamp:
  name: admins (4)
users: (5)
- jane.smith@example.com
- jim.adams@example.com
```

(1) この OpenShift Container Platform Group と LDAP サーバーが最後に同期された時間です。ISO 6801 形式を使用します。

(2) LDAP サーバーのグループの固有識別子です。

(3) このグループのレコードが保存される LDAP サーバーの IP アドレスとホストです。

4 LDAP サーバーに一覧表示されるグループ名です。

5 グループのメンバーのユーザーです。同期ファイルで指定される名前が使用されます。

18.4.5. 拡張された Active Directory スキーマの使用によるグループの同期

拡張された Active Directory スキーマでは、両方のユーザー (Jane と Jim) とグループがファーストクラスエントリーとして LDAP サーバーに存在し、グループメンバーシップはユーザーの属性に保存されます。以下の **ldif** のスニペットでは、このスキーマのユーザーとグループを定義しています。

拡張された Active Directory スキーマを使用する LDAP エントリー: augmented_active_directory.ldif

```
dn: ou=users,dc=example,dc=com
objectClass: organizationalUnit
ou: users

dn: cn=Jane,ou=users,dc=example,dc=com
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
objectClass: testPerson
cn: Jane
sn: Smith
displayName: Jane Smith
mail: jane.smith@example.com
memberOf: cn=admins,ou=groups,dc=example,dc=com 1

dn: cn=Jim,ou=users,dc=example,dc=com
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
objectClass: testPerson
cn: Jim
sn: Adams
displayName: Jim Adams
mail: jim.adams@example.com
memberOf: cn=admins,ou=groups,dc=example,dc=com

dn: ou=groups,dc=example,dc=com
objectClass: organizationalUnit
ou: groups

dn: cn=admins,ou=groups,dc=example,dc=com 2
objectClass: groupOfNames
cn: admins
owner: cn=admin,dc=example,dc=com
description: System Administrators
member: cn=Jane,ou=users,dc=example,dc=com
member: cn=Jim,ou=users,dc=example,dc=com
```

1 ユーザーのグループメンバーシップはユーザーの属性として一覧表示されます。

2 このグループは LDAP サーバーのファーストクラスエントリーです。

前提条件

- 設定ファイルを作成します。

手順

1. **augmented_active_directory_config.yaml** ファイルを使用して同期を実行します。

```
$ oc adm groups sync --sync-config=augmented_active_directory_config.yaml --confirm
```

OpenShift Container Platform は、上記の同期操作の結果として以下のグループレコードを作成します。

```
apiVersion: user.openshift.io/v1
kind: Group
metadata:
  annotations:
    openshift.io/ldap.sync-time: 2015-10-13T10:08:38-0400 (1)
    openshift.io/ldap.uid: cn=admins,ou=groups,dc=example,dc=com (2)
    openshift.io/ldap.url: LDAP_SERVER_IP:389 (3)
  creationTimestamp:
  name: admins (4)
users: (5)
- jane.smith@example.com
- jim.adams@example.com
```

(1) この OpenShift Container Platform Group と LDAP サーバーが最後に同期された時間です。ISO 6801 形式を使用します。

(2) LDAP サーバーのグループの固有識別子です。

(3) このグループのレコードが保存される LDAP サーバーの IP アドレスとホストです。

(4) 同期ファイルが指定するグループ名です。

(5) グループのメンバーのユーザーです。同期ファイルで指定される名前が使用されます。

18.4.5.1. LDAP のネスト化されたメンバーシップ同期の例

OpenShift Container Platform の Group はネスト化しません。LDAP サーバーはデータが使用される前にグループメンバーシップを平坦化する必要があります。Microsoft の Active Directory Server は、**LDAP_MATCHING_RULE_IN_CHAIN** ルールによりこの機能をサポートしており、これには OID **1.2.840.113556.1.4.1941**が設定されています。さらに、このマッチングルールを使用すると、明示的にホワイトリスト化されたグループのみを同期できます。

このセクションでは、拡張された Active Directory スキーマの例を取り上げ、1 名のユーザー **Jane** と 1 つのグループ **otheradmins** をメンバーとして持つ **admins** というグループを同期します。**otheradmins** グループには 1 名のユーザーメンバー **Jim** が含まれます。この例では以下のことを説明しています。

- グループとユーザーが LDAP サーバーに追加される方法。
- LDAP 同期設定ファイルの概観。

- 同期後に生成される OpenShift Container Platform の Group レコード。

拡張された Active Directory スキーマでは、ユーザー (**Jane** と **Jim**) とグループの両方がファーストクラスエントリーとして LDAP サーバーに存在し、グループメンバーシップはユーザーまたはグループの属性に保存されます。以下の **ldif** のスニペットはこのスキーマのユーザーとグループを定義します。

ネスト化されたメンバーを持つ拡張された Active Directory スキーマを使用する LDAP エントリー: augmented_active_directory_nested.ldif

```
dn: ou=users,dc=example,dc=com
objectClass: organizationalUnit
ou: users

dn: cn=Jane,ou=users,dc=example,dc=com
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
objectClass: testPerson
cn: Jane
sn: Smith
displayName: Jane Smith
mail: jane.smith@example.com
memberOf: cn=admins,ou=groups,dc=example,dc=com (1)

dn: cn=Jim,ou=users,dc=example,dc=com
objectClass: person
objectClass: organizationalPerson
objectClass: inetOrgPerson
objectClass: testPerson
cn: Jim
sn: Adams
displayName: Jim Adams
mail: jim.adams@example.com
memberOf: cn=otheradmins,ou=groups,dc=example,dc=com (2)

dn: ou=groups,dc=example,dc=com
objectClass: organizationalUnit
ou: groups

dn: cn=admins,ou=groups,dc=example,dc=com (3)
objectClass: group
cn: admins
owner: cn=admin,dc=example,dc=com
description: System Administrators
member: cn=Jane,ou=users,dc=example,dc=com
member: cn=otheradmins,ou=groups,dc=example,dc=com

dn: cn=otheradmins,ou=groups,dc=example,dc=com (4)
objectClass: group
cn: otheradmins
owner: cn=admin,dc=example,dc=com
description: Other System Administrators
memberOf: cn=admins,ou=groups,dc=example,dc=com (5) (6)
member: cn=Jim,ou=users,dc=example,dc=com
```

1 2 5 ユーザーとグループのメンバーシップはオブジェクトの属性として一覧表示されます。

3 4 このグループは LDAP サーバーのファーストクラスエントリーです。

6 **otheradmins** グループは **admins** グループのメンバーです。

Active Directory を使用してネスト化されたグループを同期するには、ユーザーエントリーとグループエントリーの両方の LDAP クエリー定義と内部 OpenShift Container Platform Group レコードでそれらを表すのに使用する属性を指定する必要があります。さらに、この設定では特定の変更が必要となります。

- **oc adm groups sync** コマンドはグループを明示的にホワイトリスト化する必要があります。
- ユーザーの **groupMembershipAttributes** には **"memberOf:1.2.840.113556.1.4.1941:"** を含め、**LDAP_MATCHING_RULE_IN_CHAIN** ルールに従う必要があります。
- **groupUIDAttribute** は **dn** に設定される必要があります。
- **groupsQuery**:
  - **filter** を設定しないでください。
  - 有効な **derefAliases** を設定する必要があります。
  - **baseDN** を設定しないでください。 この値は無視されます。
  - **scope** を設定しないでください。 この値は無視されます。

明確にするために、OpenShift Container Platform で作成するグループは (可能な場合) ユーザーまたは管理者に表示されるフィールドに識別名以外の属性を使用する必要があります。たとえば、メールによって OpenShift Container Platform Group のユーザーを識別し、一般名としてグループの名前を使用します。以下の設定ファイルでは、このような関係を作成しています。

ネスト化されたメンバーを持つ拡張された Active Directory スキーマを使用する LDAP 同期設定です。 augmented_active_directory_config_nested.yaml

```
kind: LDAPSyncConfig
apiVersion: v1
url: ldap://LDAP_SERVICE_IP:389
augmentedActiveDirectory:
    groupsQuery: 1
        derefAliases: never
        pageSize: 0
    groupUIDAttribute: dn 2
    groupNameAttributes: [ cn ] 3
    usersQuery:
        baseDN: "ou=users,dc=example,dc=com"
        scope: sub
        derefAliases: never
        filter: (objectclass=inetOrgPerson)
        pageSize: 0
    userNameAttributes: [ mail ] 4
    groupMembershipAttributes: [ "memberOf:1.2.840.113556.1.4.1941:" ] 5
```

1. **groupsQuery** フィルターは指定できません。**groupsQuery** ベース DN とスコープ値は無視されます。 **groupsQuery** は有効な **derefAliases** を設定する必要があります。
2. LDAP サーバーのグループを一意に識別する属性です。**dn** に設定される必要があります。
3. Group の名前として使用する属性です。
4. OpenShift Container Platform Group レコードでユーザーの名前として使用する属性です。 ほとんどのインストールで、**mail** または **sAMAccountName** を選択することが推奨されています。
5. メンバーシップ情報を保存するユーザーの属性です。**LDAP_MATCHING_RULE_IN_CHAIN**を使用することに注意してください。

前提条件

- 設定ファイルを作成します。

手順

1. **augmented_active_directory_config_nested.yaml** ファイルを使用して同期を実行します。

```
$ oc adm groups sync \
    'cn=admins,ou=groups,dc=example,dc=com' \
    --sync-config=augmented_active_directory_config_nested.yaml \
    --confirm
```

注記

cn=admins,ou=groups,dc=example,dc=com グループを明示的にホワイトリスト化する必要があります。

OpenShift Container Platform は、上記の同期操作の結果として以下のグループレコードを作成します。

augmented_active_directory_config_nested.yaml ファイルを使用して作成される OpenShift Group

```
apiVersion: user.openshift.io/v1
kind: Group
metadata:
  annotations:
    openshift.io/ldap.sync-time: 2015-10-13T10:08:38-0400 (1)
    openshift.io/ldap.uid: cn=admins,ou=groups,dc=example,dc=com (2)
    openshift.io/ldap.url: LDAP_SERVER_IP:389 (3)
  creationTimestamp:
  name: admins (4)
users: (5)
- jane.smith@example.com
- jim.adams@example.com
```

1. この OpenShift Container Platform Group と LDAP サーバーが最後に同期された時間です。ISO 6801 形式を使用します。

2 LDAP サーバーのグループの固有識別子です。

3 このグループのレコードが保存される LDAP サーバーの IP アドレスとホストです。

4 同期ファイルが指定するグループ名です。

5 グループのメンバーのユーザーです。同期ファイルで指定される名前が使用されます。グループメンバーシップは Microsoft Active Directory Server によって平坦化されているため、ネスト化されたグループのメンバーが含まれることに注意してください。

18.5. LDAP 同期設定の仕様

設定ファイルのオブジェクト仕様は以下で説明されています。スキーマオブジェクトにはそれぞれのフィールドがあることに注意してください。たとえば、v1.ActiveDirectoryConfig には **groupsQuery** フィールドがありませんが、 v1.RFC2307Config と v1.AugmentedActiveDirectoryConfig の両方にこのフィールドがあります。

重要

バイナリー属性はサポートされていません。LDAP サーバーの全属性データは、UTF-8 エンコード文字列の形式である必要があります。たとえば、ID 属性として、バイナリー属性を使用することはできません (例: **objectGUID**)。代わりに **sAMAccountName** または **userPrincipalName** などの文字列属性を使用する必要があります。

18.5.1. v1.LDAPSyncConfig

LDAPSyncConfig は、LDAP グループ同期を定義するために必要な設定オプションを保持します。

名前	説明	スキーマ
kind	このオブジェクトが表す REST リソースを表す文字列の値です。サーバーはクライアントが要求を送信するエンドポイントからこれを推測できることがあります。これを更新することはできません。CamelCase。詳細については、https://github.com/kubernetes/community/blob/master/contributors/devel/sig-architecture/api-conventions.md#types-kinds を参照してください。	文字列

名前	説明	スキーマ
apiVersion	オブジェクトのこの表現のバージョンスキーマを定義します。サーバーは認識されたスキーマを最新の内部値に変換し、認識されない値は拒否することがあります。詳細については、https://github.com/kubernetes/community/blob/master/contributors/devel/sig-architecture/api-conventions.md#resources を参照してください。	文字列
url	ホストは接続先の LDAP サーバーのスキーム、ホストおよびポートになります。**scheme://host:port**	文字列
bindDN	LDAP サーバーをバインドする任意の DN です。	文字列
bindPassword	検索フェーズでバインドする任意のパスワードです。	v1.StringSource
insecure	**true** の場合、接続に TLS を使用できないことを示唆します。**false**の場合、**ldaps://** URL は TLS を使用して接続し、**ldap://** URL は、https://tools.ietf.org/html/rfc2830 で指定されるように StartTLS を使用して TLS 接続にアップグレードされます。**insecure** を **true** に設定し、**ldaps://** URL スキームを使用する場合、URL は指定された **ca** を使用して TLS 接続を試行します。	ブール値
ca	サーバーへ要求を行う際に使用する任意の信頼された認証局バンドルです。空の場合、デフォルトのシステムルートが使用されます。	文字列
groupUIDNameMapping	LDAP グループ UID の OpenShift Container Platform Group 名への任意の直接マッピングです。	オブジェクト

名前	説明	スキーマ
rfc2307	RFC2307 と同じ方法でセットアップされた LDAP サーバーからデータを抽出するための設定を保持します。ファーストクラスグループとユーザーエントリーを抽出し、グループメンバーシップはメンバーを一覧表示するグループエントリーの複数値の属性によって決定されます。	v1.RFC2307Config
activeDirectory	Active Directory に使用されるのと同じ方法でセットアップされた LDAP サーバーからデータを抽出するための設定を保持します。ファーストクラスユーザーエントリーを抽出し、グループメンバーシップはメンバーが属するグループを一覧表示するメンバーの複数値の属性によって決定されます。	v1.ActiveDirectoryConfig
augmentedActiveDirectory	上記の Active Directory で使用されるのと同じ方法でセットアップされた LDAP サーバーからデータを抽出するための設定を保持します。1 つの追加として、ファーストクラスグループエントリーが存在し、それらはメタデータを保持するために使用されますが、グループメンバーシップは設定されません。	v1.AugmentedActiveDirectoryConfig

18.5.2. v1.StringSource

StringSource によって文字列インラインを指定できます。または環境変数またはファイルを使用して外部から指定することもできます。 文字列の値のみを含む場合、単純な JSON 文字列にマーシャルします。

名前	説明	スキーマ
value	クリアテキスト値、または **keyFile** が指定されている場合は暗号化された値を指定します。	文字列
env	クリアテキスト値、または **keyFile** が指定されている場合は暗号化された値を含む環境変数を指定します。	文字列

名前	説明	スキーマ
file	クリアテキスト値、または **keyFile** が指定されている場合は暗号化された値を含むファイルを参照します。	文字列
keyFile	値を復号化するために使用するキーを含むファイルを参照します。	文字列

18.5.3. v1.LDAPQuery

LDAPQuery は LDAP クエリーの作成に必要なオプションを保持します。

名前	説明	スキーマ
baseDN	すべての検索が開始されるディレクトリーのブランチの DN です。	文字列
scope	検索の任意の範囲です。**base** （ベースオブジェクトのみ)、**one** (ベースレベルのすべてのオブジェクト)、 **sub** (サブツリー全体) のいずれかになります。設定されていない場合は、デフォルトで **sub** になります。	文字列
derefAliases	エイリアスに関する検索の任意の動作です。**never** (エイリアスを逆参照しない)、 **search** (検索中の逆参照のみ)、 **base** (ベースオブジェクト検索時の逆参照のみ)、 **always** (常に逆参照を行う) のいずれかになります。設定されていない場合、デフォルトで **always** になります。	文字列
timeout	応答の待機を中止するまでにサーバーへの要求を未処理のままにする時間制限 (秒単位) を保持します。これが **0** の場合、クライアント側の制限が設定されないことになります。	整数
filter	ベース DN を持つ LDAP サーバーから関連するすべてのエントリーを取得する有効な LDAP 検索フィルターです。	文字列

名前	説明	スキーマ
pageSize	LDAP エントリーで測定される、推奨される最大ページサイズです。ページサイズ **0** はページングが実行されないことを意味します。	整数

18.5.4. v1.RFC2307Config

RFC2307Config は、RFC2307 スキーマを使用してどのように LDAP グループ同期が LDAP サーバーに相互作用するかを定義するために必要な設定オプションを保持します。

名前	説明	スキーマ
groupsQuery	グループエントリーを返す LDAP クエリーのテンプレートを保持します。	v1.LDAPQuery
groupUIDAttribute	LDAP グループエントリーのどの属性が固有の識別子として解釈されるかを定義します。(**ldapGroupUID**)	文字列
groupNameAttributes	LDAP グループエントリーのどの属性が OpenShift Container Platform Group に使用する名前として解釈されるかを定義します。	文字列の配列
groupMembershipAttributes	LDAP グループエントリーのどの属性がメンバーとして解釈されるかを定義します。それらの属性に含まれる値は **UserUIDAttribute** でクエリーできる必要があります。	文字列の配列
usersQuery	ユーザーエントリーを返す LDAP クエリーのテンプレートを保持します。	v1.LDAPQuery
userUIDAttribute	LDAP ユーザーエントリーのどの属性が固有の識別子として解釈されるかを定義します。**GroupMembershipAttributes** で検出される値に対応している必要があります。	文字列

名前	説明	スキーマ
userNameAttributes	LDAP ユーザーエントリーのどの属性が順番に OpenShift Container Platform ユーザー名として使われるかを定義します。空でない値を持つ最初の属性が使用されます。これは **LDAPPasswordIdentityProvider** の **PreferredUsername** 設定と一致している必要があります。OpenShift Container Platform Group レコードでユーザーの名前として使用する属性です。 ほとんどのインストールで、**mail** または **sAMAccountName** を選択することが推奨されています。	文字列の配列
tolerateMemberNotFoundErrors	ユーザーエントリーがない場合の LDAP 同期ジョブの動作を決定します。**true** の場合、何も検出しない ユーザーの LDAP クエリーは許容され、エラーのみがログに記録されます。**false** の場合、ユーザーのクエリーが何も検出しないと、LDAP 同期ジョブは失敗します。デフォルト値は **false** です。このフラグを **true** に設定した LDAP 同期ジョブの設定が間違っていると、グループメンバーシップが削除されることがあるため、注意してこのフラグを使用してください。	ブール値
tolerateMemberOutOfScopeErrors	範囲外のユーザーエントリーが検出される場合の LDAP 同期ジョブの動作を決定します。**true** の場合、すべてのユーザークエリーに指定されるベース DN 外のユーザーの LDAP クエリーは許容され、エラーのみがログに記録されます。**false** の場合、ユーザークエリーですべてのユーザークエリーで指定されるベース DN 外を検索すると LDAP 同期ジョブは失敗します。このフラグを **true** に設定した LDAP 同期ジョブの設定が間違っていると、ユーザーのいないグループが発生することがあるため、注意してこのフラグを使用してください。	ブール値

18.5.5. v1.ActiveDirectoryConfig

ActiveDirectoryConfig は必要な設定オプションを保持し、どのように LDAP グループ同期が Active Directory スキーマを使用して LDAP サーバーと相互作用するかを定義します。

名前	説明	スキーマ
usersQuery	ユーザーエントリーを返す LDAP クエリーのテンプレートを保持します。	v1.LDAPQuery
userNameAttributes	LDAP ユーザーエントリーのどの属性が OpenShift Container Platform ユーザー名として解釈されるかを定義します。OpenShift Container Platform Group レコードでユーザーの名前として使用する属性です。 ほとんどのインストールで、**mail** または **sAMAccountName** を選択することが推奨されています。	文字列の配列
groupMembershipAttributes	LDAP ユーザーのどの属性がメンバーの属するグループとして解釈されるかを定義します。	文字列の配列

18.5.6. v1.AugmentedActiveDirectoryConfig

AugmentedActiveDirectoryConfig は必要な設定オプションを保持し、どのように LDAP グループ同期が拡張された Active Directory スキーマを使用して LDAP サーバーに相互作用するかを定義します。

名前	説明	スキーマ
usersQuery	ユーザーエントリーを返す LDAP クエリーのテンプレートを保持します。	v1.LDAPQuery
userNameAttributes	LDAP ユーザーエントリーのどの属性が OpenShift Container Platform ユーザー名として解釈されるかを定義します。OpenShift Container Platform Group レコードでユーザーの名前として使用する属性です。 ほとんどのインストールで、**mail** または **sAMAccountName** を選択することが推奨されています。	文字列の配列
groupMembershipAttributes	LDAP ユーザーのどの属性がメンバーの属するグループとして解釈されるかを定義します。	文字列の配列

名前	説明	スキーマ
groupsQuery	グループエントリーを返す LDAP クエリーのテンプレートを保持します。	v1.LDAPQuery
groupUIDAttribute	LDAP グループエントリーのどの属性が固有の識別子として解釈されるかを定義します。(**ldapGroupUID**)	文字列
groupNameAttributes	LDAP グループエントリーのどの属性が OpenShift Container Platform Group に使用する名前として解釈されるかを定義します。	文字列の配列

第19章 追加ホストから API サーバーへの JAVASCRIPT ベースのアクセスの許可

19.1. 追加ホストから API サーバーへの JAVASCRIPT ベースのアクセスの許可

デフォルトの OpenShift Container Platform 設定は、OpenShift Web コンソールが要求を API サーバーに送信することのみを許可します。

別の名前を使用して JavaScript アプリケーションから API サーバーまたは OAuth サーバーにアクセスする必要がある場合、許可する追加のホスト名を設定できます。

前提条件

- **cluster-admin** ロールを持つユーザーとしてのクラスターへのアクセスがあること。

手順

1. API サーバーリソースを編集します。

```
$ oc edit apiserver.config.openshift.io cluster
```

2. **additionalCORSAllowedOrigins** フィールドを **spec** セクションの下に追加し、1 つ以上の追加のホスト名を指定します。

```
apiVersion: config.openshift.io/v1
kind: APIServer
metadata:
  annotations:
    release.openshift.io/create-only: "true"
  creationTimestamp: "2019-07-11T17:35:37Z"
  generation: 1
  name: cluster
  resourceVersion: "907"
  selfLink: /apis/config.openshift.io/v1/apiservers/cluster
  uid: 4b45a8dd-a402-11e9-91ec-0219944e0696
spec:
  additionalCORSAllowedOrigins:
  - (?i)//my\.subdomain\.domain\.com(:|\z) 1
```

1 ホスト名は Golang 正規表現として指定されます。これは、API サーバーおよび OAuth サーバーに対する HTTP 要求の CORS ヘッダーに対するマッチングを行うために使用されます。

注記

この例では、以下の構文を使用します。

- **(?i)** は大文字/小文字を区別します。
- // はドメインの開始にピニングし、**http:** または **https:**の後のダブルスラッシュに一致します。
- **\.** はドメイン名のドットをエスケープします。
- **(:|\z)** はドメイン名 **(\z)** またはポートセパレーター **(:)** の終了部に一致します。

3. 変更を適用するためにファイルを保存します。

第20章 ETCD データの暗号化

20.1. ETCD 暗号化について

デフォルトで、etcd データは OpenShift Container Platform で暗号化されません。クラスターの etcd 暗号化を有効にして、データセキュリティーの層を追加で提供することができます。たとえば、etcd バックアップが正しくない公開先に公開される場合に機密データが失われないように保護することができます。

etcd の暗号化を有効にすると、以下の OpenShift API サーバーおよび Kubernetes API サーバーリソースが暗号化されます。

- シークレット
- ConfigMap
- Routes
- OAuth アクセストークン
- OAuth 認証トークン

etcd 暗号を有効にすると、暗号化キーが作成されます。これらのキーは週ごとにローテーションされます。etcd バックアップから復元するには、これらのキーが必要です。

20.2. ETCD 暗号化の有効化

etcd 暗号化を有効にして、クラスターで機密性の高いリソースを暗号化できます。

警告

初期の暗号化プロセスが完了するまでは、etcd のバックアップを取ることは推奨されません。暗号化プロセスが完了しない場合、バックアップは部分的にのみ暗号化される可能性があります。

前提条件

- **cluster-admin** ロールを持つユーザーとしてのクラスターへのアクセスがあること。

手順

1. API サーバーオブジェクトを変更します。

```
$ oc edit apiserver
```

2. **encryption** フィールドタイプを **aescbc**に設定します。

```
spec:
  encryption:
    type: aescbc (1)
```

(1) **aescbc** タイプは、暗号化を実行するために PKCS#7 パディングを実装している AES-CBC と 32 バイトのキーが使用されることを意味します。

3. 変更を適用するためにファイルを保存します。
暗号化プロセスが開始されます。クラスターのサイズによっては、このプロセスが完了するまで 20 分以上かかる場合があります。

4. etcd 暗号化が正常に行われたことを確認します。

   a. OpenShift API サーバーの **Encrypted** ステータスを確認し、そのリソースが正常に暗号化されたことを確認します。

   ```
   $ oc get openshiftapiserver -o=jsonpath='{range .items[0].status.conditions[?
   (@.type=="Encrypted")]}{.reason}{"\n"}{.message}{"\n"}'
   ```

   この出力には、暗号化が正常に実行されると **EncryptionCompleted** が表示されます。

   ```
   EncryptionCompleted
   All resources encrypted: routes.route.openshift.io, oauthaccesstokens.oauth.openshift.io,
   oauthauthorizetokens.oauth.openshift.io
   ```

   出力に **EncryptionInProgress** が表示される場合、これは暗号化が進行中であることを意味します。数分待機した後に再試行します。

   b. Kubernetes API サーバーの **Encrypted** ステータス状態を確認し、そのリソースが正常に暗号化されたことを確認します。

   ```
   $ oc get kubeapiserver -o=jsonpath='{range .items[0].status.conditions[?
   (@.type=="Encrypted")]}{.reason}{"\n"}{.message}{"\n"}'
   ```

   この出力には、暗号化が正常に実行されると **EncryptionCompleted** が表示されます。

   ```
   EncryptionCompleted
   All resources encrypted: secrets, configmaps
   ```

   出力に **EncryptionInProgress** が表示される場合、これは暗号化が進行中であることを意味します。数分待機した後に再試行します。

20.3. ETCD 暗号化の無効化

クラスターで etcd データの暗号化を無効にできます。

前提条件

- **cluster-admin** ロールを持つユーザーとしてのクラスターへのアクセスがあること。

手順

1. API サーバーオブジェクトを変更します。

```
$ oc edit apiserver
```

2. **encryption** フィールドタイプを **identity**に設定します。

```
spec:
  encryption:
    type: identity (1)
```

(1) **identity** タイプはデフォルト値であり、暗号化は実行されないことを意味します。

3. 変更を適用するためにファイルを保存します。
復号化プロセスが開始されます。クラスターのサイズによっては、このプロセスが完了するまで 20 分以上かかる場合があります。

4. etcd の復号化が正常に行われたことを確認します。

   a. OpenShift API サーバーの **Encrypted** ステータス条件を確認し、そのリソースが正常に暗号化されたことを確認します。

```
$ oc get openshiftapiserver -o=jsonpath='{range .items[0].status.conditions[?
(@.type=="Encrypted")]}{.reason}{"\n"}{.message}{"\n"}'
```

   この出力には、復号化が正常に実行されると **DecryptionCompleted** が表示されます。

```
DecryptionCompleted
Encryption mode set to identity and everything is decrypted
```

   出力に **DecryptionInProgress** が表示される場合、これは復号化が進行中であることを意味します。数分待機した後に再試行します。

   b. Kubernetes API サーバーの **Encrypted** ステータス状態を確認し、そのリソースが正常に復号化されたことを確認します。

```
$ oc get kubeapiserver -o=jsonpath='{range .items[0].status.conditions[?
(@.type=="Encrypted")]}{.reason}{"\n"}{.message}{"\n"}'
```

   この出力には、復号化が正常に実行されると **DecryptionCompleted** が表示されます。

```
DecryptionCompleted
Encryption mode set to identity and everything is decrypted
```

   出力に **DecryptionInProgress** が表示される場合、これは復号化が進行中であることを意味します。数分待機した後に再試行します。