Red Hat CodeReady Workspaces 2.11

管理ガイド

Red Hat CodeReady Workspaces 2.11 の管理

Last Updated: 2023-02-03

Red Hat CodeReady Workspaces 2.11 管理ガイド

Red Hat CodeReady Workspaces 2.11 の管理

Enter your first name here. Enter your surname here.
Enter your organisation's name here. Enter your organisational division here.
Enter your email address here.

法律上の通知

概要

管理者による Red Hat CodeReady Workspaces の運用に関する情報

目次

多様性を受け入れるオープンソースの強化

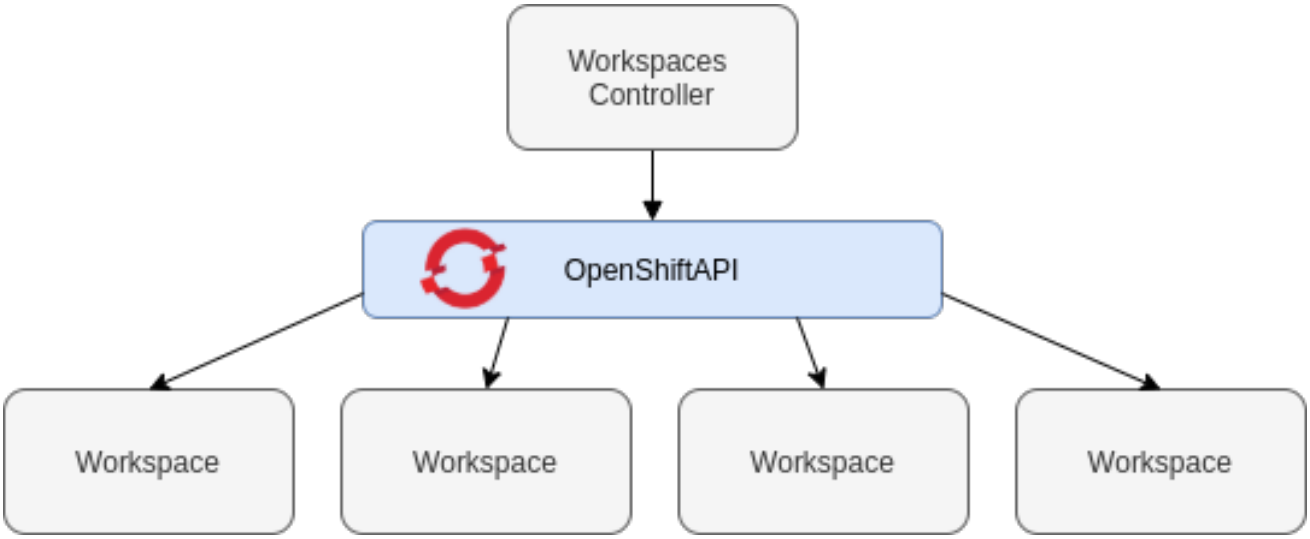
Red Hat では、コード、ドキュメント、Web プロパティーにおける配慮に欠ける用語の置き換えに取り組んでいます。まずは、マスター (master)、スレーブ (slave)、ブラックリスト (blacklist)、ホワイトリスト (whitelist) の 4 つの用語の置き換えから始めます。この取り組みは膨大な作業を要するため、今後の複数のリリースで段階的に用語の置き換えを実施して参ります。詳細は、弊社 の CTO、Chris Wright のメッセージを参照してください。

第1章 CODEREADY WORKSPACES アーキテクチャーの概要

Red Hat CodeReady Workspaces コンポーネントには以下が含まれます。

- 中央のワークスペースコントローラー: OpenShift API でユーザーワークスペースを管理する、常に実行中のサービス。
- ユーザーワークスペース: ユーザーがコーディングを停止する際にコントローラーが停止させるコンテナーベースの IDE。

図1.1 CodeReady Workspaces アーキテクチャーの概要



CodeReady Workspaces が OpenShift クラスターにインストールされる際、ワークスペースコントローラーはデプロイされている唯一のコンポーネントになります。CodeReady Workspaces ワークスペースは、ユーザーがこれをリクエストするとすぐに作成されます。

関連資料

- 「CodeReady Workspaces ワークスペースコントローラーについて」
- 「CodeReady Workspaces ワークスペースアーキテクチャーについて」

1.1. CODEREADY WORKSPACES ワークスペースコントローラーについて

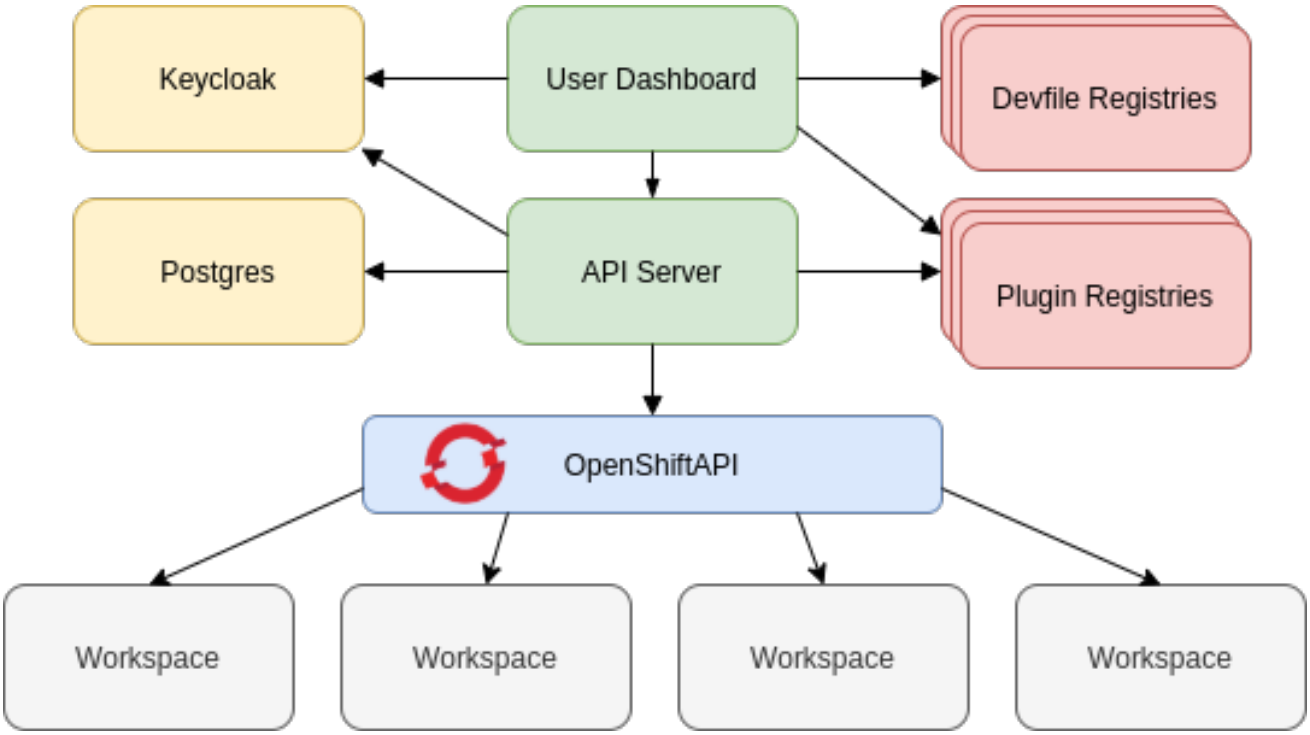
1.1.1. CodeReady Workspaces ワークスペースコントローラー

ワークスペースコントローラーは、コンテナーベースの開発環境 (CodeReady Workspaces ワークスペース) を管理します。以下のデプロイメントシナリオを利用できます。

- **Single-user**: デプロイメントには認証サービスは含まれません。開発環境のセキュリティーは保護されません。この設定に必要なリソースは少なくなります。これは、ローカルインストールにより適しています。
- **Multiuser**: これはマルチテナント設定です。開発環境のセキュリティーは保護され、この設定ではより多くのリソースが必要になります。クラウドインストールに適しています。

以下の図は、CodeReady Workspaces ワークスペースコントローラーの一部である各種サービスを示しています。RH-SSO および PostgreSQL は、マルチユーザー設定でのみ必要となることに注意してください。

図1.2 CodeReady Workspaces ワークスペースコントローラー



関連資料

- 「ユーザーの認証」

1.1.2. CodeReady Workspaces サーバー

CodeReady Workspaces サーバーは、ワークスペースコントローラーの中心となるサービスです。これは HTTP REST API を公開して CodeReady Workspaces ワークスペースを管理し、マルチユーザーモードで CodeReady Workspaces ユーザーを管理する Java Web サービスです。

コンテナーイメージ	**eclipse/che-server**

関連資料

- CodeReady Workspaces サーバーコンポーネントの詳細な設定オプション

1.1.3. CodeReady Workspaces ユーザーダッシュボード

ユーザーダッシュボードは、Red Hat CodeReady Workspaces のランディングページです。これは Angular フロントエンドアプリケーションです。CodeReady Workspaces ユーザーは、ユーザーダッシュボードでブラウザーから CodeReady Workspaces ワークスペースを作成し、起動し、管理します。

コンテナーイメージ	**eclipse/che-server**

1.1.4. CodeReady Workspaces Devfile レジストリー

CodeReady Workspaces devfile レジストリーは、そのまま使用できるワークスペースを作成するための CodeReady Workspaces スタックの一覧を提供するサービスです。このスタックの一覧

は、**Dashboard → Create Workspace** ウィンドウで使用されます。devfile レジストリーはコンテナーで実行され、ユーザーダッシュボードが接続できる任意の場所にデプロイできます。

devfile レジストリーのカスタマイズに関する詳細は、「devfile レジストリーのカスタマイズ」についてのセクションを参照してください。

コンテナーイメージ	**registry.redhat.io/codeready-workspaces/devfileregistry-rhel8:2.11**

1.1.5. CodeReady Workspaces プラグインレジストリー

CodeReady Workspaces プラグインレジストリーは、CodeReady Workspaces ワークスペースのプラグインおよびエディターの一覧を提供するサービスです。devfile は、CodeReady Workspaces プラグインレジストリーに公開されるプラグインのみを参照します。これはコンテナーで実行され、CodeReady Workspaces サーバーが接続するすべての場所にデプロイできます。

コンテナーイメージ	**registry.redhat.io/codeready-workspaces/pluginregistry-rhel8:2.11**

1.1.6. CodeReady Workspaces および PostgreSQL

PostgreSQL データベースは、マルチユーザーモードで CodeReady Workspaces を設定するための前提条件です。CodeReady Workspaces 管理者は、CodeReady Workspaces を既存の PostgreSQL インスタンスに接続するか、または CodeReady Workspaces デプロイメントで新規の専用 PostgreSQL インスタンスを起動することを選択できます。

CodeReady Workspaces サーバーはデータベースを使用してユーザー設定（Workspaces メタデータ、Git 認証情報) を永続化させます。RH-SSO は、データベースをバックエンドとして使用し、ユーザー情報を永続化させます。

コンテナーイメージ	**registry.redhat.io/rhel8/postgresql-96:1**

1.1.7. CodeReady Workspaces および RH-SSO

RH-SSO は、マルチユーザーモードで CodeReady Workspaces を設定するための前提条件です。CodeReady Workspaces 管理者は、CodeReady Workspaces を既存の RH-SSO インスタンスに接続するか、または CodeReady Workspaces デプロイメントで新規の専用 RH-SSO インスタンスを起動することを選択できます。

CodeReady Workspaces サーバーは、OpenID Connect (OIDC) プロバイダーとして RH-SSO を使用して CodeReady Workspaces ユーザーの認証を行い、CodeReady Workspaces リソースへのアクセスのセキュリティーを保護します。

コンテナーイメージ	**registry.redhat.io/rh-sso-7/sso74-openshift-rhel8:7.4**

1.2. CODEREADY WORKSPACES ワークスペースアーキテクチャーについて

1.2.1. CodeReady Workspaces ワークスペースアーキテクチャー

クラスターの CodeReady Workspaces デプロイメントは、CodeReady Workspaces サーバーコンポーネント、ユーザープロファイルおよび設定を保存するデータベース、およびワークスペースをホストするいつくかの追加のデプロイメントで構成されます。CodeReady Workspaces サーバーは、ワークスペースコンテナーと有効にされたプラグイン、以下のような関連するコンポーネントを含むデプロイメントで構成されるワークスペースの作成をオーケストレーションします。

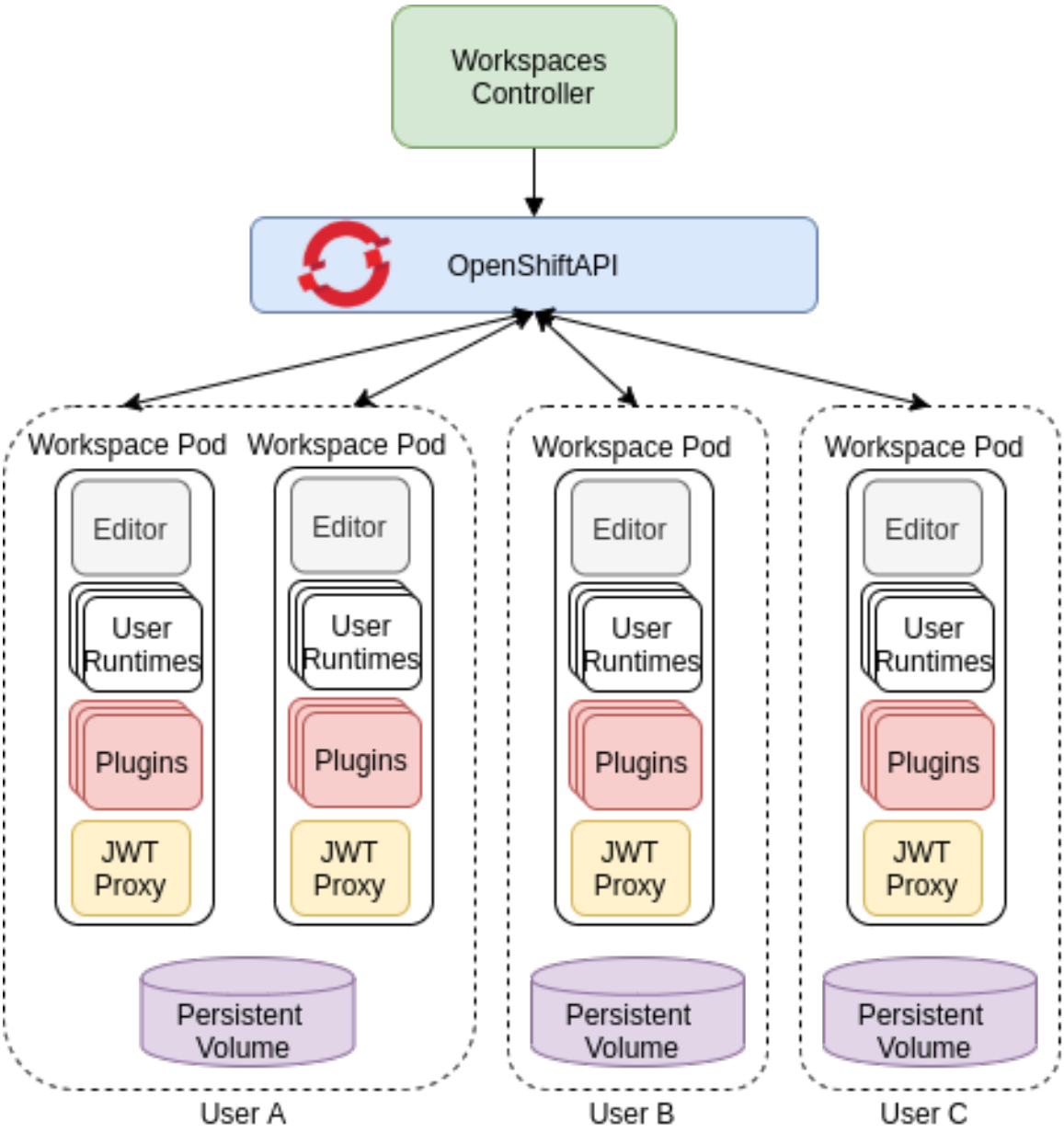
- ConfigMap
- service
- endpoint
- ingress/route
- Secret
- PV

CodeReady Workspaces ワークスペースは Web アプリケーションです。これは、エディター、言語の自動補完、デバッグツールなどの最新の IDE のすべてのサービスを提供するコンテナーで実行されるマイクロサービスで構成されます。IDE サービスは、OpenShift リソースとして定義されるコンテナーおよびユーザーランタイムアプリケーションにパッケージ化された開発ツールでデプロイされます。

CodeReady Workspaces ワークスペースのプロジェクトのソースコードは、OpenShift **PersistentVolume** で永続化されます。マイクロサービスは、ソースコード（IDE サービス、開発ツール) への読み取り/書き込みアクセスを持つコンテナー内で実行され、ランタイムアプリケーションはこの共有ディレクトリーへの読み取り/書き込みアクセスがあります。

以下の図は、CodeReady Workspaces ワークスペースの詳細なコンポーネントを示しています。

図1.3 CodeReady Workspaces ワークスペースコンポーネント



この図では、実行中のワークスペースが 4 つあります。2 つは **User A** に属し、1 つは **User B** に属し、もう 1 つは **User C** に属します。

devfile 形式を使用して、CodeReady Workspaces ワークスペースのツールおよびランタイムアプリケーションを指定します。

1.2.2. CodeReady Workspaces ワークスペースコンポーネント

本セクションでは、CodeReady Workspaces ワークスペースのコンポーネントについて説明します。

1.2.2.1. Che Editor プラグイン

Che Editor プラグインは、CodeReady Workspaces ワークスペースプラグインです。これは、ワークスペースでエディターとして使用される Web アプリケーションを定義します。デフォルトの CodeReady Workspaces ワークスペースエディターは Che-Theia です。これは、Visual Studio Code (VS Code) と同様の Web ベースのソースコードエディターです。これには、VS Code 拡張機能をサポートするプラグインシステムがあります。

ソースコード	Che-Theia
コンテナーイメージ	**eclipse/che-theia**
エンドポイント	**theia**、**webviews**、**theia-dev**、**theia-redirect-1**、**theia-redirect-2**、 **theia-redirect-3**

関連資料

- Che-Theia
- Eclipse Theia オープンソースプロジェクト
- Visual Studio Code

1.2.2.2. CodeReady Workspaces ユーザーランタイム

ユーザーランタイムとして終了しないユーザーコンテナーを使用します。コンテナーイメージまたは OpenShift リソースのセットとして定義できるアプリケーションは、CodeReady Workspaces ワークスペースに追加できます。これにより、CodeReady Workspaces ワークスペースでのアプリケーションのテストが容易になります。

CodeReady Workspaces ワークスペースでアプリケーションをテストするには、ワークスペース仕様にステージまたは実稼働環境で使用するアプリケーションの YAML 定義を含めます。これは、12 要素のアプリケーション開発/実稼働パリティーです。

ユーザーランタイムの例は Node.js、SpringBoot または MongoDB、および MySQL です。

1.2.2.3. CodeReady Workspaces ワークスペース JWT プロキシー

JWT プロキシーは、CodeReady Workspaces ワークスペースサービスの通信のセキュリティーを保護します。CodeReady Workspaces ワークスペース JWT プロキシーは、CodeReady Workspaces サーバーがマルチユーザーモードで設定されている場合のみ、CodeReady Workspaces ワークスペースに含まれます。

HTTP プロキシーは、ワークスペースサービスから CodeReady Workspaces サーバーへの送信要求に署名し、ブラウザーで実行されている IDE クライアントからの受信要求を認証するために使用されます。

ソースコード	JWT プロキシー
コンテナーイメージ	**eclipse/che-jwtproxy**

1.2.2.4. CodeReady Workspaces プラグインブローカー

プラグインブローカーは、プラグイン **meta.yaml** ファイルに関連した特別なサービスです。以下を実行します。

- CodeReady Workspaces サーバーが認識するプラグイン定義を提供するためにすべての情報を収集します。
- ワークスペースプロジェクトで準備の各種アクションを実行する (ダウンロード、ファイルの展開、プロセス設定)。

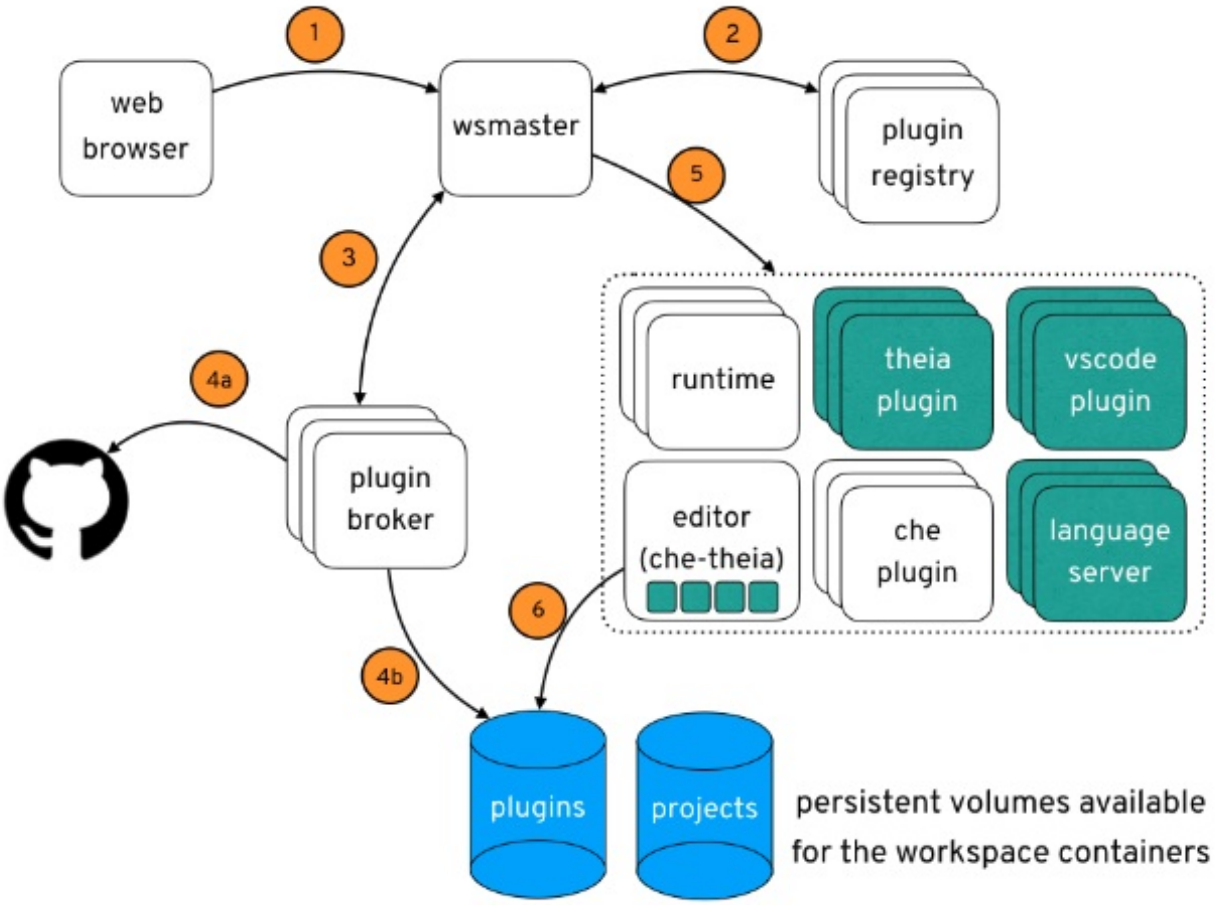
プラグインブローカーの主な目的は、CodeReady Workspaces がサポートできる実際のプラグインから CodeReady Workspaces プラグイン定義を切り離すことにあります。ブローカーでは、CodeReady Workspaces は CodeReady Workspaces サーバーを更新せずに異なるプラグインをサポートできます。

CodeReady Workspaces サーバーはプラグインブローカーを起動します。プラグインブローカーは、ワークスペースと同じ OpenShift プロジェクトで実行されます。これには、プラグインおよびプロジェクトの永続ボリュームへのアクセスがあります。

プラグインブローカーはコンテナーイメージとして定義されます (例: **eclipse/che-plugin-broker**)。プラグインタイプは、起動しているブローカーのタイプを判別します。**Che Plugin** および **Che Editor** の 2 種類のプラグインがサポートされます。

ソースコード	CodeReady Workspaces プラグインブローカー
コンテナーイメージ	**quay.io/eclipse/che-plugin-artifacts-broker** **eclipse/che-plugin-metadata-broker**

1.2.3. CodeReady Workspaces ワークスペース作成フロー



以下は、CodeReady Workspaces ワークスペースの作成フローです。

1. ユーザーは、以下によって定義された CodeReady Workspaces ワークスペースを起動します。
   - エディター (デフォルトは Che-Theia)
   - プラグインの一覧（Java や OpenShift ツールなど）

- ランタイムアプリケーションの一覧

2. CodeReady Workspaces サーバーは、プラグインレジストリーからエディターおよびプラグインメタデータを取得します。

3. すべてのプラグインタイプに対して、CodeReady Workspaces サーバーは特定のプラグインブローカーを起動します。

4. CodeReady Workspaces プラグインブローカーは、プラグインのメタデータを Che Plugin 定義に変換します。これは以下の手順を実行します。

   a. プラグインをダウンロードし、そのコンテンツを展開します。

   b. プラグインの **meta.yaml** ファイルを処理し、これを Che Plugin の形式で CodeReady Workspaces サーバーに戻します。

5. CodeReady Workspaces サーバーはエディターとプラグインサイドカーを起動します。

6. エディターは、プラグインの永続ボリュームからプラグインを読み込みます。

第2章 CODEREADY WORKSPACES リソース要件の計算

本セクションでは、Red Hat CodeReady Workspaces の実行に必要なメモリーや CPU などのリソースを計算する方法を説明します。

CodeReady Workspaces 中央コントローラーとユーザーワークスペースはいずれもコンテナーのセットで構成されます。これらのコンテナーは、CPU および RAM の制限および要求の点でリソース消費に貢献します。

2.1. コントローラーの要件

Workspace コントローラーは、5 つの異なるコンテナーで実行される 5 つのサービスのセットで構成されます。以下の表は、これらの各サービスのデフォルトのリソース要件を示しています。

表2.1 ControllerServices

Pod	コンテナー名	デフォルトのメモリー制限	デフォルトのメモリー要求
CodeReady Workspaces サーバーおよびダッシュボード	che	1 GiB	512 MiB
PostgreSQL	**postgres**	1 GiB	512 MiB
RH-SSO	**keycloak**	2 GiB	512 MiB
devfile レジストリー	**che-devfile-registry**	256 MiB	16 MiB
プラグインレジストリー	**che-plugin-registry**	256 MiB	16 MiB

これらのデフォルト値は、CodeReady Workspaces Workspace Controller が小規模な CodeReady Workspaces ワークスペースを管理する場合に問題なく使用できます。大規模なデプロイメントの場合は、メモリー制限を増やします。デフォルトの要求および制限を上書きする方法については、CodeReady Workspaces サーバーコンポーネントの高度な設定オプション を参照してください。たとえば、https://workspaces.openshift.com で実行される Red Hat がホストする Eclipse Che は 1 GB のメモリーを使用します。

関連資料

- 「CodeReady Workspaces ワークスペースコントローラーについて」

2.2. ワークスペースの要件

本セクションでは、ワークスペースに必要なリソースを計算する方法を説明します。これは、このワークスペースの各コンポーネントに必要なリソースの合計です。

以下の例は、適切な計算の必要性について示しています。

- アクティブな 10 のプラグインがあるワークスペースには、これより少ないプラグインを持つ同じワークスペースよりも多くのリソースが必要になります。

- 標準の Java ワークスペースでは、ビルド、テスト、およびアプリケーションのデバッグにより多くのリソースが必要になるため、標準の Node.js ワークスペースよりも多くのリソースが必要になります。

手順

1. Authoring devfiles version 2 の **components** セクションで明示的に指定されるワークスペースコンポーネントを特定します。

2. 暗黙的なワークスペースコンポーネントを特定します。

   a. CodeReady Workspaces はデフォルトの **cheEditor**: **che-theia** と、コマンドの実行を許可する **chePlugin** (**che-machine-exec-plugin**)を暗黙的に読み込みます。CodeReady Workspaces がマルチユーザーモードで実行されている場合は、**cheEditor** コンポーネントを読み込みます。

   b. CodeReady Workspaces がマルチユーザーモードで実行されている場合は、**JWT Proxy** コンポーネントを読み込みます。JWT プロキシーは、ワークスペースコンポーネントの外部通信の認証および認可を行います。

3. 各コンポーネントの要件を計算します。

   a. デフォルト値:
   以下の表は、すべてのワークスペースコンポーネントのデフォルト要件を示しています。また、デフォルトのクラスター全体を変更できるように対応する CodeReady Workspaces サーバープのロパティーも表示します。

   表2.2 タイプ別のワークスペースコンポーネントのデフォルト要件

コンポーネントのタイプ	CodeReady Workspaces サーバープロパティー	デフォルトのメモリー制限	デフォルトのメモリー要求
chePlugin	**che.workspace.sidecar.default_memory_limit_mb**	128 MiB	64 MiB
cheEditor	**che.workspace.sidecar.default_memory_limit_mb**	128 MiB	64 MiB
kubernetes、**openshift**、**dockerimage**	**che.workspace.default_memory_limit_mb**, **che.workspace.default_memory_request_mb**	1 Gi	200 MiB
JWT プロキシー	**che.server.secure_exposer.jwtproxy.memory_limit**、**che.server.secure_exposer.jwtproxy.memory_request**	128 MiB	15 MiB

   b. **chePlugins** および **cheEditors** コンポーネントのカスタム要件：

i. カスタムメモリー制限および要求:
存在する場合、**meta.yaml** ファイルの **containers** セクションの **memoryLimit** および **memoryRequest** 属性は、**chePlugins** または **cheEditors** コンポーネントのメモリー制限を定義します。CodeReady Workspaces は、明示的に指定されていない場合に、メモリー制限に一致するようにメモリー要求を自動的に設定します。

> **例2.1 chePlugin che-incubator/typescript/latest**
>
> **meta.yaml 仕様セクション:**
>
> ```
> spec:
>  containers:
>    - image: docker.io/eclipse/che-remote-plugin-node:next
>      name: vscode-typescript
>      memoryLimit: 512Mi
>      memoryRequest: 256Mi
> ```
>
> これにより、コンテナーには以下のメモリー制限および要求が設定されます。
>
Memory limit	512 MiB
メモリー要求	256 MiB

注記

IBM Power Systems (ppc64le) の場合は、一部のプラグインのメモリー制限が最大 1.5G まで増え、Pod が十分な RAM を実行できるようになりました。たとえば、IBM Power Systems (ppc64le) では、Theia エディター Pod には 2G が必要で、OpenShift コネクター Pod には 2.5G が必要です。AMD64 および Intel 64(x86_64)、 および IBM Z(s390x)の場合、メモリー要件は 512M と 1500M とそれぞれ低くなっています。ただし、一部の devfile は、AMD64 および Intel 64 (x86_64)、ならびに IBM Z (s390x) に有効である低い制限を設定するように設定されます。これを回避するため、デフォルトの memoryLimit を 1 - 1.5 GB 以上を増やすために、devfile を編集します。

注記

chePluginの meta.yaml ファイルの検索方法

コミュニティープラグイン
は、**v3/plugins/${organization}/${name}/${version}/** フォルダーの CodeReady Workspaces plug-ins registry repository で利用できます。

コミュニティー以外またはカスタマイズされたプラグインの場合、**meta.yaml** ファイルは **${pluginRegistryEndpoint}/v3/plugins/${organization}/${name}/${version}/meta.yaml** のローカルの OpenShift クラスターで利用できます。

ii. カスタム CPU の制限および要求:

CodeReady Workspaces は、デフォルトで CPU の制限および要求を設定しません。た

CodeReady Workspaces は、デフォルトで CPU の制限および要求を設定しません。ただし、**meta.yaml** ファイルまたは devfile で **chePlugin** および **cheEditor** タイプの CPU 制限を、メモリー制限と同じ様に設定できます。

例2.2 chePlugin che-incubator/typescript/latest

meta.yaml 仕様セクション:

```
spec:
 containers:
   - image: docker.io/eclipse/che-remote-plugin-node:next
     name: vscode-typescript
     cpuLimit: 2000m
     cpuRequest: 500m
```

これにより、コンテナーに以下の CPU 制限および要求が設定されます。

CPU 制限	2 コア
CPU 要求	0.5 コア

CPU 制限および要求をグローバルに設定するには、以下の専用の環境変数を使用します。

CPU Limit	**CHE_WORKSPACE_SIDECAR_DEFAULT__CPU__LIMIT__CORES**
CPU Request	**CHE_WORKSPACE_SIDECAR_DEFAULT__CPU__REQUEST__CORES**

CodeReady Workspaces サーバーコンポーネントの詳細な設定オプションを参照してください。

OpenShift プロジェクトの **LimitRange** オブジェクトは、クラスター管理者によって設定される CPU 制限および要求のデフォルト値を指定できることに注意してください。リソースのオーバーランによる開始エラーを防ぐために、アプリケーションやワークスペースレベルでの制限がこれらの設定に準拠している必要があります。

a. **dockerimage** コンポーネントのカスタム要件:
存在する場合、devfileの**memoryLimit**属性と**memoryRequest**属性は、**dockerimage**コンテナのメモリ制限を定義します。CodeReady Workspaces は、明示的に指定されていない場合に、メモリー制限に一致するようにメモリー要求を自動的に設定します。

```
- alias: maven
  type: dockerimage
  image: eclipse/maven-jdk8:latest
  memoryLimit: 1536M
```

b. **kubernetes** または **openshift** コンポーネントのカスタム要件:
参照されるマニフェストは、メモリー要件および制限を定義できます。

1. 以前に計算された要件をすべて追加します。

関連資料

- 「CodeReady Workspaces ワークスペースアーキテクチャーについて」

2.3. ワークスペースの例

本セクションでは、CodeReady Workspaces ワークスペースの例を説明します。

以下の devfile は、CodeReady Workspaces ワークスペースを定義します。

```
apiVersion: 1.0.0
metadata:
 generateName: guestbook-nodejs-sample-
projects:
 - name: guestbook-nodejs-sample
   source:
     type: git
     location: "https://github.com/l0rd/nodejs-sample"
components:
 - type: chePlugin
   id: che-incubator/typescript/latest
 - type: kubernetes
   alias: guestbook-frontend
   reference: https://raw.githubusercontent.com/l0rd/nodejs-sample/master/kubernetes-
manifests/guestbook-frontend.deployment.yaml
   mountSources: true
   entrypoints:
     - command: ['sleep']
       args: ['infinity']
```

この表は、各ワークスペースコンポーネントのメモリー要件を示しています。

表2.3 ワークスペースメモリー要件および制限の合計

Pod	コンテナー名	デフォルトのメモリー制限	デフォルトのメモリー要求
ワークスペース	theia-ide（デフォルトの **cheEditor**）	512 MiB	512 MiB
ワークスペース	machine-exec (デフォルトの **chePlugin**)	128 MiB	128 MiB
ワークスペース	vscode-typescript (**chePlugin**)	512 MiB	512 MiB
ワークスペース	frontend (**kubernetes**)	1 GiB	512 MiB
JWT プロキシー	verifier	128 MiB	128 MiB
	合計	**2.25 GiB**	**1.75 GiB**

Pod	コンテナー名	デフォルトのメモリー制限	デフォルトのメモリー要求

- devfile に含まれていない場合でも、**theia-ide** および **machine-exec** コンポーネントは暗黙的にワークスペースに追加されます。
- **machine-exec** で必要なリソースは、**chePlugin** のデフォルトです。
- **theia-ide** のリソースは、**cheEditor meta.yaml** で **memoryLimit** が 512 MiB に設定されます。
- Typescript VS Code 拡張は、デフォルトのメモリー制限もオーバーライドします。**meta.yaml** ファイルでは、制限は明示的に 512 MiB に指定されます。
- CodeReady Workspaces は、**kubernetes** コンポーネントタイプのデフォルト（メモリー制限 1 GiB とメモリー要求の 512 MiB) を適用します。これは、**kubernetes** コンポーネントが、リソースの制限や要求のないコンテナー仕様を持つ **Deployment** マニフェストを参照するためです。
- JWT コンテナーには 128 MiB のメモリーが必要です。

すべての内容を追加すると、制限が 2.25 GiB の 1.75 GiB のメモリー要求が設定されます。

関連資料

- 1章*CodeReady Workspaces アーキテクチャーの概要*
- CodeReady Workspaces インストールの設定
- CodeReady Workspaces サーバーコンポーネントの詳細な設定オプション
- devfile バージョン 2のオーサリング
- 「ユーザーの認証」
- CodeReady Workspaces プラグインレジストリーリポジトリー

第3章 レジストリーのカスタマイズ

本章では、CodeReady Workspaces のカスタムレジストリーをビルドし、実行する方法を説明します。

3.1. CODEREADY WORKSPACES レジストリーについて

CodeReady Workspaces は、プラグインレジストリーと devfile レジストリーの 2 つのレジストリーを使用します。これらは、CodeReady Workspaces プラグインおよび devfile のメタデータを公開する静的な Web サイトです。オフラインモードでビルドする場合には、アーティファクトも含まれます。

devfile およびプラグインレジストリーは、2 つの Pod で実行されます。これらのデプロイメントは、CodeReady Workspaces インストールに含まれます。

devfile およびプラグインレジストリー

devfile レジストリー

devfile レジストリーは、CodeReady Workspaces スタックの定義を保持します。スタックは、**Create Workspace** を選択すると CodeReady Workspaces ユーザーダッシュボードで利用できます。これには、サンプルプロジェクトを含む CodeReady Workspaces の技術的なスタックのサンプルの一覧が含まれます。オフラインモードでビルドする場合には、**zip** ファイルとして devfile で参照されるサンプルプロジェクトがすべて含まれます。

プラグインレジストリー

プラグインレジストリーを使用すると、CodeReady Workspaces の同じインスタンスのすべてのユーザーにプラグイン定義を共有できます。オフラインモードでビルドすると、すべてのプラグインまたは拡張アーティファクトも含まれます。

関連資料

- 「カスタムレジストリーイメージのビルド」
- 「カスタムレジストリーの実行」

3.2. カスタムレジストリーイメージのビルド

3.2.1. カスタム devfile レジストリーイメージのビルド

本セクションでは、カスタム devfile レジストリーイメージをビルドする方法を説明します。この手順では、devfile を追加する方法を説明します。このイメージには、devfile で参照されるすべてのサンプルプロジェクトが含まれます。

前提条件

- podman または docker の実行中のインストール。
- 追加する devfile の有効なコンテンツ。devfile バージョン 2のオーサリングを参照してください。

手順

1. devfile レジストリーリポジトリーのクローンを作成し、デプロイするバージョンをチェックアウトします。

```
$ git clone git@github.com:redhat-developer/codeready-workspaces.git
$ cd codeready-workspaces
$ git checkout crw-2.11-rhel-8
```

2. **./dependencies/che-devfile-registry/devfiles/** ディレクトリーで、サブディレクトリー **<devfile-name>/** を作成し、**devfile.yaml** ファイルおよび **meta.yaml** ファイルを追加します。

例3.1 devfile のファイル編成

```
./dependencies/che-devfile-registry/devfiles/
└── <devfile-name>
    ├── devfile.yaml
    └── meta.yaml
```

3. **devfile.yaml** ファイルに有効なコンテンツを追加します。devfile 形式の詳細については、Authoring devfiles version 2 を参照してください。

4. **meta.yaml** ファイルが以下の構造に準拠していることを確認します。

表3.1 devfile meta.yaml のパラメーター

属性	詳細
description	ユーザーダッシュボードに表示される説明。
displayName	ユーザーダッシュボードに表示される名前。
icon	ユーザーダッシュボードに表示される **.svg** ファイルへのリンク
tags	タグの一覧。タグには通常、スタックに含まれるツールが含まれます。
globalMemoryLimit	任意のパラメーター: devfile が起動するすべてのコンポーネントによって消費されることが予想されるメモリーの合計。この数字はユーザーダッシュボードに表示されます。これは情報を示唆するように提供されますが、CodeReady Workspaces サーバーでは考慮されません。

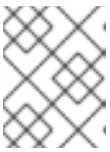
例3.2 devfile の例 meta.yaml

```
displayName: Rust
description: Rust Stack with Rust 1.39
tags: ["Rust"]
icon: https://www.eclipse.org/che/images/logo-eclipseche.svg
globalMemoryLimit: 1686Mi
```

5. カスタム devfile レジストリーイメージをビルドします。

```
$ cd dependencies/che-devfile-registry
$ ./build.sh --organization <my-org> \
        --registry <my-registry> \
```

```
        --tag <my-tag>
```



注記

build.sh スクリプトの詳細なオプションを表示するには **--help** パラメーターを使用します。

関連資料

- devfile バージョン 2のオーサリング
- 「カスタムレジストリーの実行」

3.2.2. カスタムプラグインレジストリーイメージのビルド

本セクションでは、カスタムプラグインレジストリーイメージをビルドする方法を説明します。この手順では、プラグインを追加する方法を説明します。イメージには、プラグインまたは拡張メタデータが含まれます。

前提条件

- NodeJS 12.x
- yarn の実行中のバージョン。参照: Installing Yarn
- **./node_modules/.bin** が **PATH** 環境変数にある。
- podman または docker の実行中のインストール。

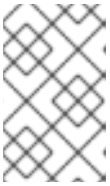
手順

1. プラグインレジストリーリポジトリーのクローンを作成し、デプロイするバージョンをチェックアウトします。

```
$ git clone git@github.com:redhat-developer/codeready-workspaces.git
$ cd codeready-workspaces
$ git checkout crw-2.11-rhel-8
```

2. **./dependencies/che-plugin-registry/** ディレクトリーで、**che-theia-plugins.yaml** ファイルを編集します。
3. **che-theia-plugins.yaml** ファイルに有効なコンテンツを追加します。詳細は、Adding a VS Code extension to the Che plug-ins registryを参照してください。
4. カスタムプラグインレジストリーイメージをビルドします。

```
$ cd dependencies/che-plugin-registry
$ ./build.sh --organization <my-org> \
        --registry <my-registry> \
        --tag <my-tag>
```



注記

build.sh スクリプトの詳細なオプションを表示するには **--help** パラメーターを使用します。レジストリーイメージにプラグインバイナリーを含めるには、**--offline** パラメーターを追加します。

5. レジストリーのビルド後にコンテナーに表示される **./dependencies/che-plugin-registry/v3/plugins/** の内容を確認します。正常なプラグインレジストリービルドから作成されるすべての **meta.yaml** ファイルがここにあります。

```
./dependencies/che-plugin-registry/v3/plugins/
├── <publisher>
│   └── <plugin-name>
│       ├── latest
│       │   └── meta.yaml
│       └── latest.txt
```

関連資料

- 「カスタムレジストリーの実行」

3.3. カスタムレジストリーの実行

前提条件

このセクションで使用される **my-plug-in-registry** イメージおよび **my-devfile-registry** イメージは、**docker** コマンドを使用して構築されます。このセクションでは、これらのイメージが CodeReady Workspaces がデプロイされている OpenShift クラスターで利用できることを想定しています。

これらのイメージは以下にプッシュできます。

- **quay.io** または DockerHub などのパブリックコンテナーレジストリー。
- プライベートレジストリー

3.3.1. OpenShift でのレジストリーのデプロイ

手順

プラグインレジストリーをデプロイする OpenShift テンプレートは、GitHub リポジトリーの **deploy/openshift/** ディレクトリーで利用できます。

1. OpenShift テンプレートを使用してプラグインレジストリーをデプロイするには、以下のコマンドを実行します。

```
NAMESPACE=<namespace-name> (1)
IMAGE_NAME="my-plug-in-registry"
IMAGE_TAG="latest"
oc new-app -f openshift/che-plugin-registry.yml \
 -n "$\{NAMESPACE}" \
 -p IMAGE="$\{IMAGE_NAME}" \
 -p IMAGE_TAG="$\{IMAGE_TAG}" \
 -p PULL_POLICY="Always"
```

1 crwctl を使用してインストールされている場合、デフォルトの CodeReady Workspaces プロジェクトは **openshift-workspaces** になります。この OperatorHub のインストール方

2. devfile レジストリーには、GitHub リポジトリーの **deploy/openshift/** ディレクトリーに OpenShift テンプレートがあります。これをデプロイするには、以下のコマンドを実行します。

```
NAMESPACE=<namespace-name> 1
IMAGE_NAME="my-devfile-registry"
IMAGE_TAG="latest"
oc new-app -f openshift/che-devfile-registry.yml \
 -n "$\{NAMESPACE}" \
 -p IMAGE="$\{IMAGE_NAME}" \
 -p IMAGE_TAG="$\{IMAGE_TAG}" \
 -p PULL_POLICY="Always"
```

1 crwctl を使用してインストールされている場合、デフォルトの CodeReady Workspaces プロジェクトは **openshift-workspaces** になります。この OperatorHub のインストール方法では、CodeReady Workspaces を現在のプロジェクトユーザーにデプロイします。

検証手順

1. **<plug-in>** プラグインはプラグインレジストリーで利用できます。

例3.3 プラグインレジストリー API を要求する<plug-in> を検索します。

```
$ URL=$(oc  get route -l app=che,component=plugin-registry \
  -o 'custom-columns=URL:.spec.host' --no-headers)
$ INDEX_JSON=$(curl -sSL http://${URL}/v3/plugins/index.json)
$ echo ${INDEX_JSON} | jq '.[] | select(.name == "<plug-in>")'
```

2. **<devfile>** devfile は devfile レジストリーで利用できます。

例3.4 devfile レジストリー API を要求する<devfile> を検索します。

```
$ URL=$(oc  get route -l app=che,component=devfile-registry \
  -o 'custom-columns=URL:.spec.host' --no-headers)
$ INDEX_JSON=$(curl -sSL http://${URL}/v3/plugins/index.json)
$ echo ${INDEX_JSON} | jq '.[] | select(.name == "<devfile>")'
```

3. CodeReady Workspaces サーバーはプラグインレジストリーの URL を参照します。

例3.5 che ConfigMap の CHE_WORKSPACE_PLUGIN__REGISTRY__URL パラメーターの値をプラグインレジストリールートの URL と比較します。

che ConfigMap の CHE_WORKSPACE_PLUGIN__REGISTRY__URL パラメーターの値を取得します。

```
$ oc  get cm/che \
  -o "custom-columns=URL:.data['CHE_WORKSPACE_PLUGIN__REGISTRY__URL']" \
  --no-headers
```

プラグインレジストリールートの URL を取得します。

```
$ oc  get route -l app=che,component=plugin-registry \
  -o 'custom-columns=URL: .spec.host' --no-headers
```

4. CodeReady Workspaces サーバーは devfile レジストリーの URL を参照します。

例3.6 che ConfigMap の CHE_WORKSPACE_DEVFILE__REGISTRY__URL パラメーターの値を devfile レジストリールートの URL と比較します。

che ConfigMap の CHE_WORKSPACE_DEVFILE__REGISTRY__URL パラメーターの値を取得します。

```
$ oc  get cm/che \
  -o "custom-columns=URL:.data['CHE_WORKSPACE_DEVFILE__REGISTRY__URL']" \
  --no-headers
```

devfile レジストリールートの URL を取得します。

```
$ oc  get route -l app=che,component=devfile-registry \
  -o 'custom-columns=URL: .spec.host' --no-headers
```

5. 値が一致しない場合は、ConfigMap を更新し、CodeReady Workspaces サーバーを再起動します。

```
$ oc  edit cm/codeready
(...)
$ oc  scale --replicas=0 deployment/codeready
$ oc  scale --replicas=1 deployment/codeready
```

- プラグインは以下で使用できます。
  - ワークスペースの詳細の **Devfile** タブの **chePlugin** コンポーネントの補完
  - ワークスペースの **Plugin** Che-Theia ビュー
- devfile は、ユーザーダッシュボードの **Create Workspace** ページの **Quick Add** および **Custom Workspace** タブで利用できます。

3.3.2. 既存の CodeReady Workspaces ワークスペースでのカスタムプラグインレジストリーの追加

以下のセクションでは、既存の CodeReady Workspaces ワークスペースでのカスタムプラグインレジストリーを追加する 2 つの方法を説明します。

- コマンドパレットを使用したカスタムプラグインレジストリーの追加 - 新しいカスタムプラグインレジストリーを、コマンドパレットコマンドのテキスト入力を使用してすぐに追加します。この方法では、ユーザーがプラグインレジストリーの URL または名前などの既存の情報を編集することはできません。
- **settings.json** ファイルを使用してカスタムプラグインレジストリーを追加 - 新しいカスタムプラグインレジストリーを追加し、既存のエントリーを編集する場合。

3.3.2.1. コマンドパレットを使用してカスタムプラグインレジストリの追加

前提条件

- CodeReady Workspaces のインスタンス

手順

1. CodeReady Workspaces IDE で **F1** キーを押してコマンドパレットを開くか、またはトップメニューで **View → Find Command** に移動します。
   コマンドパレット は、**Ctrl**+**Shift**+**p** (または macOS の **Cmd**+**Shift**+**p**) を押してアクティブにすることもできます。

2. **Add Registry** コマンドを検索ボックスに入力したら、**Enter** を一度押します。

3. 次の 2 つのコマンドプロンプトにレジストリー名とレジストリー URL を入力します。

   - 新規プラグインレジストリーの追加後に、**プラグイン** ビューのプラグインの一覧が更新され、新規プラグインレジストリーが有効になっていないと、ユーザーに警告メッセージが表示されます。

3.3.2.2. settings.json ファイルを使用したカスタムプラグインレジストリーの追加

以下のセクションでは、メインの CodeReady Workspaces Settings メニューを使用して、**settings.json** ファイルを使用して新規プラグインレジストリーを編集し、追加する方法を説明します。

前提条件

- CodeReady Workspaces のインスタンス

手順

1. メインの CodeReady Workspaces 画面から、**Ctrl**+**,**を押すか、または左側のバーの歯車アイコンを使用して **Open Preferences** を選択します。

2. **Che Plug-ins** を選択し、**Edit in setting.json** リンクに進みます。
   setting.json ファイルが表示されます。

3. 以下のように **chePlugins.repositories** 属性を使用して、新しいプラグインレジストリーを追加します。

```
{
“application.confirmExit”: “never”,
“chePlugins.repositories”: {“test”: “https://test.com”}
}
```

4. 変更を保存し、既存の CodeReady Workspaces ワークスペースにカスタムプラグインレジストリーを追加します。

   - 新たに追加されたプラグイン検証ツールは、**settings.json** ファイルの **chePlugins.repositories** フィールドに設定された URL 値の正確性をチェックします。

   - 新規プラグインレジストリーの追加後に、**プラグイン** ビューのプラグインの一覧が更新され、新規プラグインレジストリーが有効になっていないと、ユーザーに警告メッセージが

表示されます。このチェックは、コマンドパレットコマンド **Add plugin registry** を使用して追加されたプラグインにも機能します。

第4章 CODEREADY WORKSPACES ログの取得

CodeReady Workspaces で各種ログを取得する方法は、以下のセクションを参照してください。

- 「サーバーロギングの設定」
- 「OpenShift での OpenShift イベントへのアクセス」
- 「CodeReady Workspaces サーバーログの表示」
- 「外部サービスログの表示」
- 「プラグインブローカーログの表示」
- 「crwctl を使用したログの収集」

4.1. サーバーロギングの設定

CodeReady Workspaces サーバーで利用可能な個別のロガーのログレベルを微調整できます。

CodeReady Workspaces サーバー全体のログレベルは、Operator の **cheLogLevel** 設定プロパティーを使用してグローバルに設定されます。Operator によって管理されないインストールでグローバルログレベルを設定するには、**che** ConfigMap で **CHE_LOG_LEVEL** 環境変数を指定します。

CHE_LOGGER_CONFIG 環境変数を使用して、CodeReady Workspaces サーバーで個別のロガーのログレベルを設定できます。

4.1.1. ログレベルの設定

CHE_LOGGER_CONFIG プロパティーの値の形式は、コンマ区切りのキーと値のペアの一覧です。キーは、CodeReady Workspaces サーバーログ出力に表示されるロガーの名前で、値は必要なログレベルになります。

Operator ベースのデプロイメントでは、**CHE_LOGGER_CONFIG** 変数はカスタムリソースの **customCheProperties** の下に指定されます。

たとえば、以下のスニペットでは、**WorkspaceManager** が **DEBUG** ログメッセージを生成するようにします。

```
...
server:
  customCheProperties:
    CHE_LOGGER_CONFIG: "org.eclipse.che.api.workspace.server.WorkspaceManager=DEBUG"
```

4.1.2. ロガーの命名

ロガーの名前は、それらのロガーを使用する内部サーバークラスのクラス名に従います。

4.1.3. HTTP トラフィックのロギング

CodeReady Workspaces サーバーと Kubernetes または OpenShift クラスターの API サーバー間の HTTP トラフィックをログに記録できます。これを実行するには、**che.infra.request-logging** ロガーを **TRACE** レベルに設定する必要があります。

```
...
server:
  customCheProperties:
    CHE_LOGGER_CONFIG: "che.infra.request-logging=TRACE"
```

4.2. OPENSHIFT での OPENSHIFT イベントへのアクセス

OpenShift プロジェクトのハイレベルのモニタリングについては、プロジェクトが実行する OpenShift イベントを表示します。

本セクションでは、OpenShift Web コンソールでこれらのイベントにアクセスする方法を説明します。

前提条件

- 実行中の OpenShift Web コンソール。

手順

1. OpenShift Web コンソールの左側のパネルで、**Home → Events** をクリックします。
2. 特定のプロジェクトのイベントの一覧を表示するには、一覧からプロジェクトを選択します。
3. 現在のプロジェクトのイベントの詳細が表示されます。

関連資料

- OpenShift イベントの一覧については、OpenShift ドキュメントのComprehensive List of Events in OpenShift documentationを参照してください。

4.3. OPENSHIFT 4 CLI ツールを使用した CODEREADY WORKSPACES クラスターデプロイメントの状態の表示

本セクションでは、OpenShift 4 CLI ツールを使用して CodeReady Workspaces クラスターのデプロイメントの状態を表示する方法を説明します。

前提条件

- OpenShift で実行している Red Hat CodeReady Workspaces のインスタンス。
- OpenShift コマンドラインツール **oc** のインストール

手順

1. 以下のコマンドを実行して **crw** プロジェクトを選択します。

```
$ oc project <project_name>
```

2. 以下のコマンドを実行して、選択したプロジェクトで実行されている Pod の名前およびステータスを取得します。

```
$ oc get pods
```

3. すべての Pod のステータスが **Running** であることを確認します。

例4.1 ステータスが Running の Pod

```
NAME                            READY     STATUS    RESTARTS   AGE
codeready-8495f4946b-jrzdc           0/1       Running   0          86s
codeready-operator-578765d954-99szc   1/1       Running   0          42m
keycloak-74fbfb9654-g9vp5       1/1       Running   0          4m32s
postgres-5d579c6847-w6wx5       1/1       Running   0          5m14s
```

4. CodeReady Workspaces クラスターデプロイメントの状態を表示するには、以下を実行します。

```
$ oc logs --tail=10 -f `(oc get pods -o name | grep operator)`
```

例4.2 Operator のログ:

```
time="2019-07-12T09:48:29Z" level=info msg="Exec successfully completed"
time="2019-07-12T09:48:29Z" level=info msg="Updating eclipse-che CR with status:
provisioned with OpenShift identity provider: true"
time="2019-07-12T09:48:29Z" level=info msg="Custom resource eclipse-che updated"
time="2019-07-12T09:48:29Z" level=info msg="Creating a new object: ConfigMap, name:
che"
time="2019-07-12T09:48:29Z" level=info msg="Creating a new object: ConfigMap, name:
custom"
time="2019-07-12T09:48:29Z" level=info msg="Creating a new object: Deployment,
name: che"
time="2019-07-12T09:48:30Z" level=info msg="Updating eclipse-che CR with status:
CodeReady Workspaces API: Unavailable"
time="2019-07-12T09:48:30Z" level=info msg="Custom resource eclipse-che updated"
time="2019-07-12T09:48:30Z" level=info msg="Waiting for deployment che. Default
timeout: 420 seconds"
```

4.4. CODEREADY WORKSPACES サーバーログの表示

本セクションでは、コマンドラインを使用して CodeReady Workspaces サーバーログを表示する方法を説明します。

4.4.1. OpenShift CLI を使用した CodeReady Workspaces サーバーログの表示

本セクションでは、OpenShift CLI (コマンドラインインターフェース) を使用して CodeReady Workspaces サーバーログを表示する方法を説明します。

手順

1. ターミナルで以下のコマンドを実行し、Pod を取得します。

```
$ oc get pods
```

例

```
$ oc get pods
NAME          READY  STATUS   RESTARTS  AGE
codeready-11-j4w2b    1/1    Running  0         3m
```

2. デプロイメントのログを取得するには、以下のコマンドを実行します。

```
$ oc logs <name-of-pod>
```

例

```
$ oc logs codeready-11-j4w2b
```

4.5. 外部サービスログの表示

本セクションでは、CodeReady Workspaces サーバーに関連する外部サービスのログを表示する方法を説明します。

4.5.1. RH-SSO ログの表示

RH-SSO OpenID プロバイダーは、サーバーと IDE の 2 つの部分で構成されます。これは診断またはエラー情報を複数のログに書き込みます。

4.5.1.1. RH-SSO サーバーログの表示

このセクションでは、RH-SSO OpenID プロバイダーサーバーのログを表示する方法について説明します。

手順

1. OpenShift Web コンソールで **Deployments** をクリックします。
2. **Filter by label** 検索フィールドに **keycloak** を入力し、RH-SSO ログを表示します。

.**Deployment Configs** セクションで、**keycloak** リンクをクリックしてこれを開きます。

1. **History** タブで、アクティブな RH-SSO デプロイメントについての **View log** リンクをクリックします。
2. RH-SSO ログが表示されます。

関連資料

- RH-SSO IDE サーバーに関連する診断およびエラーメッセージについては、「CodeReady Workspaces サーバーログの表示」を参照してください。

4.5.1.2. Firefox での RH-SSO クライアントログの表示

このセクションでは、Firefox **WebConsole** で RH-SSO IDE クライアント診断またはエラー情報を表示する方法を説明します。

手順

- **Menu** > **WebDeveloper** > **WebConsole** をクリックします。

4.5.1.3. Google Chrome での RH-SSO クライアントログの表示

このセクションでは、Google Chrome **Console** タブで RH-SSO IDE クライアントの診断またはエラー情報を表示する方法を説明します。

手順

1. **Menu** > **More Tools** > **Developer Tools** の順にクリックします。
2. **Console** タブをクリックします。

4.5.2. CodeReady Workspaces データベースログの表示

本セクションでは、PostgreSQL サーバーログなどのデータベースログを CodeReady Workspaces に表示する方法を説明します。

手順

1. OpenShift Web コンソールで **Deployments** をクリックします。
2. **Find by label** 検索フィールドに以下を入力します。
   - **app=che** および **Enter** を押してください。
   - **component=postgres** および **Enter** を押してください。
     OpenShift Web コンソールは、これら 2 つのキーでベースを検索し、PostgreSQL ログを表示するようになりました。
3. **postgres** デプロイメントをクリックして開きます。
4. アクティブな PostgreSQL デプロイメントの **View log** リンクをクリックします。
   OpenShift Web コンソールには、データベースログが表示されます。

関連資料

- PostgreSQL サーバーに関連する診断またはエラーメッセージは、アクティブな CodeReady Workspaces デプロイメントログにある場合があります。アクティブな CodeReady Workspaces デプロイメントログへのアクセスに関する詳細は、「CodeReady Workspaces サーバーログの表示」 セクションを参照してください。

4.6. プラグインブローカーログの表示

このセクションでは、プラグインブローカーログを表示する方法を説明します。

che-plugin-broker Pod 自体は作業が完了すると削除されます。そのため、イベントログはワークスペースの起動時にのみ利用できます。

手順

一時 Pod からのログイベントを表示するには、以下を実行します。

1. CodeReady Workspaces ワークスペースを起動します。
2. メインの OpenShift Container Platform 画面から、**Workload → Pods** に移動します。
3. Pod の **Terminal** タブにある OpenShift ターミナルコンソールを使用します。

検証手順

- ワークスペースの起動中に OpenShift ターミナルコンソールがプラグインブローカーログを表示します

4.7. CRWCTL を使用したログの収集

crwctl ツールを使用して OpenShift クラスターからすべての Red Hat CodeReady Workspaces ログを取得できます。

- **crwctl server:deploy** は、Red Hat CodeReady Workspaces のインストール時に Red Hat CodeReady Workspaces サーバーログの収集を自動的に開始します。
- **crwctl server:logs** は、既存の Red Hat CodeReady Workspaces サーバーログを収集します。
- **crwctl workspace:logs** はワークスペースログを収集します

第5章 CODEREADY WORKSPACES の監視

本章では、CodeReady Workspaces を設定してメトリクスを公開する方法と、CodeReady Workspaces でメトリクスとして公開されるデータを処理するために外部ツールを使用してモニタリングスタックのサンプルを構築する方法を説明します。

5.1. CODEREADY WORKSPACES メトリクスの有効化および公開

本セクションでは、CodeReady Workspaces メトリクスを有効にし、公開する方法を説明します。

手順

1. che-master ホストで **8087** ポートをサービスとして公開する **CHE_METRICS_ENABLED=true** 環境変数を設定します。

Red Hat CodeReady Workspaces が OperatorHub でインストールされると、デフォルトの **CheCluster** CR が使用されている場合に環境変数が自動的に設定されます。


```
spec:
  metrics:
    enable: true
```

5.2. PROMETHEUS を使用した CODEREADY WORKSPACES メトリクスの収集

このセクションでは、Prometheus モニタリングシステムを使用して、CodeReady Workspaces に関するメトリクスを収集し、保存し、クエリーする方法を説明します。

前提条件

- CodeReady Workspaces はポート **8087** でメトリクスを公開している。che メトリクスの有効化および公開について参照してください。
- Prometheus 2.9.1 以降が実行中である。Prometheus コンソールは、対応する **service** と **route** のあるポート **9090** で実行されている。Prometheus を初めて実行するための手順について参照してください。

手順

- **8087** ポートからメトリクスを収集するように Prometheus を設定する。

例5.1 Prometheus 設定の例

```
apiVersion: v1
kind: ConfigMap
metadata:
  name: prometheus-config
data:
  prometheus.yml: |-
    global:
      scrape_interval:     5s          1
      evaluation_interval: 5s          2
    scrape_configs:                    3
      - job_name: 'che'
        static_configs:
          - targets: ['[che-host]:8087'] 4
```

1. ターゲットが収集されるレート。
2. 記録およびアラートルールを再チェックするレート (現時点ではシステムで使用されていません)。
3. Prometheus モニターするリソース。デフォルト設定では、CodeReady Workspaces サーバーによって公開される時系列データを取得する **che** という単一のジョブがあります。
4. **8087** ポートからメトリクスを収集します。

検証手順

- Prometheus コンソールを使用して、メトリクスをクエリーし、表示します。
  メトリックは、**http://<che-server-url>:9090/metrics**で入手できます。

  詳細は、Prometheus ドキュメントの「Using the expression browser」を参照してください。

関連資料

- Prometheus での最初のステップ
- Prometheus の設定
- Prometheus のクエリー

- Prometheus メトリクスのタイプ

第6章 CODEREADY WORKSPACES のトレース

トレースは、マイクロサービスアーキテクチャーのレイテンシーの問題をトラブルシューティングするためにタイミングデータを収集するのに役立ち、分散システムで伝播されるため、完全なトランザクションまたはワークフローを理解するのに役立ちます。すべてのトランザクションでは、新規サービスが独立したチームによって導入されると、早い段階でパフォーマンスの異常を反映する可能性があります。

CodeReady Workspaces アプリケーションの追跡は、ワークスペースの作成、ワークスペースの起動、サブ操作の実行期間の分解、ボトルネックの特定、プラットフォーム全体の状態を改善など、さまざまな操作の実行を分析するのに役立ちます。

トレーサーはアプリケーションに存在します。これらは、発生する操作に関するタイミングとメタデータを記録します。多くの場合、それらはライブラリーをインストルメント化し、使用がユーザーに破棄されるようにします。たとえば、インストルメント化された Web サーバーは、要求の受信時や応答の送信時を記録します。収集されるトレースデータは **スパン** と呼ばれます。スパンには、トレースやスパン識別子などの情報や、次のステップに伝播できる他の種類の情報が含まれるコンテキストがあります。

6.1. トレース API

CodeReady Workspaces はインストルメント化に OpenTracing API (ベンダーに依存しないフレームワーク) を使用します。これは、開発者が別のトレースバックエンドを試す場合、新規の分散トレースシステムのインストルメンテーションプロセスを繰り返すのではなく、開発者は単にトレーサーのバックエンドの設定を変更できることを意味します。

6.2. バックエンドの追跡

デフォルトでは、CodeReady Workspaces は Jaeger をトレースバックエンドとして使用します。Jaeger は Dapper および OpenZipkin によって提供され、Uber Technologies によってオープンソースとしてリリースされた分散トレーシングシステムです。Jaeger は、大規模な要求およびパフォーマンスに対応する、より複雑なアーキテクチャーを拡張します。

6.3. JAEGER トレースツールのインストール

以下のセクションでは、Jaeger トレーシングツールのインストール方法を説明します。その後、Jaeger は CodeReady Workspaces でメトリクスを収集するために使用できます。

利用可能なインストール方法:

- 「OpenShift 4 での OperatorHub を使用した Jaeger のインストール」
- 「OpenShift 4 での CLI を使用した Jaeger のインストール」

Jaeger を使用して CodeReady Workspaces インスタンスをトレースするには、バージョン 1.12.0 以降が必要になります。Jaeger の詳細は、Jaeger の Web サイト を参照してください。

6.3.1. OpenShift 4 での OperatorHub を使用した Jaeger のインストール

このセクションでは、実稼働環境でテストおよび評価目的で Jaeger トレースツールを使用する方法についての情報を提供します。

OpenShift Container Platform の OperatorHub インターフェースから Jaeger トレースツールをインストールするには、以下の手順を実行します。

前提条件

- ユーザーが OpenShift Container Platform Web コンソールにログインしている。
- CodeReady Workspaces インスタンスはプロジェクトで利用できます。

手順

1. OpenShift Container Platform コンソールを開きます。
2. メインの OpenShift Container Platform 画面の左側のメニューから、**Operators → OperatorHub** に移動します。
3. **Search by keyword** 検索バーに、**Jaeger Operator** と入力します。
4. **Jaeger Operator** タイルをクリックします。
5. **Jaeger Operator** ポップアップウィンドウで **Install** ボタンをクリックします。
6. インストール方法を選択します。**A specific project on the cluster** の場合、CodeReady Workspaces はデプロイされ、残りをデフォルト値のままにします。
7. **Subscribe** ボタンをクリックします。
8. メインの OpenShift Container Platform 画面の左側のメニューから、**Operators → Installed Operators ページ** に移動します。
9. Red Hat CodeReady Workspaces は、**InstallSucceeded** ステータスで示唆されるようにインストールされた Operator として表示されます。
10. インストールされた Operator の一覧で、 **Jaeger Operator** 名をクリックします。
11. **Overview** タブに移動します。
12. ページ下部の Conditions セクションで、メッセージ **install strategy completed with no errors** が表示されるのを待機します。
13. **Jaeger Operator** および追加の **Elasticsearch Operator** がインストールされています。
14. **Operators → Installed Operators** セクションに移動します。
15. インストールされた Operator の一覧で **Jaeger Operator** をクリックします。
16. **Jaeger Cluster** ページが表示されます。
17. ウィンドウの左下にある **Create Instance** をクリックします。
18. **保存**をクリックします。
19. OpenShift は Jaeger クラスター **jaeger-all-in-one-inmemory** を作成します。
20. メトリクスコレクションの有効化についての手順に従い、以下の手順を完了します。

6.3.2. OpenShift 4 での CLI を使用した Jaeger のインストール

このセクションでは、テストおよび評価の目的で Jaeger トレースツールを使用する方法について説明します。

OpenShift Container Platform の CodeReady Workspaces プロジェクトから Jaeger トレースツールをインストールするには、本セクションの手順に従います。

前提条件

- ユーザーが OpenShift Container Platform Web コンソールにログインしている。
- OpenShift Container Platform クラスターの CodeReady Workspaces のインスタンス。

手順

1. OpenShift Container Platform クラスターの CodeReady Workspaces インストールプロジェクトで、**oc** クライアントを使用して Jaeger デプロイメントの新規アプリケーションを作成します。

```
$ oc new-app -f / ${CHE_LOCAL_GIT_REPO}/deploy/openshift/templates/jaeger-all-in-one-template.yml:

--> Deploying template "<project_name>/jaeger-template-all-in-one" for "/home/user/crw-projects/crw/deploy/openshift/templates/jaeger-all-in-one-template.yml" to project <project_name>

    Jaeger (all-in-one)
    ---------
    Jaeger Distributed Tracing Server (all-in-one)

    * With parameters:
      * Jaeger Service Name=jaeger
      * Image version=latest
      * Jaeger Zipkin Service Name=zipkin

--> Creating resources ...
    deployment.apps "jaeger" created
    service "jaeger-query" created
    service "jaeger-collector" created
    service "jaeger-agent" created
    service "zipkin" created
    route.route.openshift.io "jaeger-query" created
--> Success
    Access your application using the route: 'jaeger-query-<project_name>.apps.ci-ln-whx0352-d5d6b.origin-ci-int-aws.dev.rhcloud.com'
    Run 'oc status' to view your app.
```

2. メインの OpenShift Container Platform 画面の左側のメニューから **Workloads → Deployments** を使用して、Jaeger デプロイメントが正常に終了するまで監視します。
3. メインの OpenShift Container Platform 画面の左側のメニューから **Networking → Routes** を選択し、URL リンクをクリックして Jaeger ダッシュボードにアクセスします。
4. メトリクスコレクションの有効化についての手順に従い、以下の手順を完了します。

6.4. メトリクス収集の有効化

前提条件

- Jaeger v1.12.0 以降がインストールされている。「Jaeger トレースツールのインストール」 の手順を参照してください。

手順

Jaeger トレースを機能させるには、CodeReady Workspaces デプロイメントで以下の環境変数を有効にします。

```
# Activating CodeReady Workspaces tracing modules
CHE_TRACING_ENABLED=true

# Following variables are the basic Jaeger client library configuration.
JAEGER_ENDPOINT="http://jaeger-collector:14268/api/traces"

# Service name
JAEGER_SERVICE_NAME="che-server"

# URL to remote sampler
JAEGER_SAMPLER_MANAGER_HOST_PORT="jaeger:5778"

# Type and param of sampler (constant sampler for all traces)
JAEGER_SAMPLER_TYPE="const"
JAEGER_SAMPLER_PARAM="1"

# Maximum queue size of reporter
JAEGER_REPORTER_MAX_QUEUE_SIZE="10000"
```

次の環境変数を有効にするには、以下を実行します。

1. CodeReady Workspaces デプロイメントの **yaml** ソースコードで、**spec.server.customCheProperties** に以下の設定変数を追加します。

```
customCheProperties:
    CHE_TRACING_ENABLED: 'true'
    JAEGER_SAMPLER_TYPE: const
    DEFAULT_JAEGER_REPORTER_MAX_QUEUE_SIZE: '10000'
    JAEGER_SERVICE_NAME: che-server
    JAEGER_ENDPOINT: 'http://jaeger-collector:14268/api/traces'
    JAEGER_SAMPLER_MANAGER_HOST_PORT: 'jaeger:5778'
    JAEGER_SAMPLER_PARAM: '1'
```

2. **JAEGER_ENDPOINT** の値を編集して、デプロイメントの Jaeger コレクターサービスの名前に一致するようにします。
メインの OpenShift Container Platform 画面の左側のメニューから、**Networking → Services** に移動して JAEGER_ENDPOINT の値を取得します。または、以下の **oc** コマンドを実行します。

```
$ oc get services
```

要求された値は **collector** 文字列が含まれるサービス名に含まれます。

関連資料

- カスタム環境プロパティーや、CheCluster カスタムリソースでの定義方法に関する詳細は、Advanced configuration options for the CodeReady Workspaces server component を参照してください。
- Jaeger のカスタム設定については、Jaeger クライアント環境変数の一覧を参照してください。

6.5. JAEGER UI での CODEREADY WORKSPACES トレースの表示

このセクションでは、Jaeger UI を使用して CodeReady Workspaces 操作の追跡についての概要を示す方法を説明します。

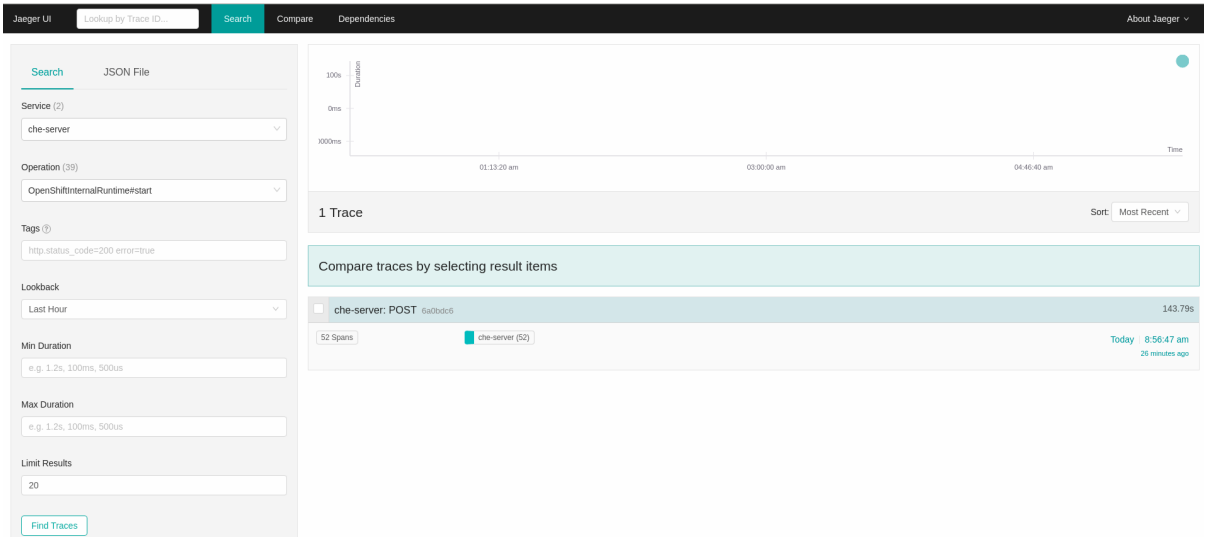
手順

この例では、CodeReady Workspaces インスタンスはしばらく実行されており、1 つのワークスペースが起動しています。

ワークスペース開始のトレースを検査するには、以下を実行します。

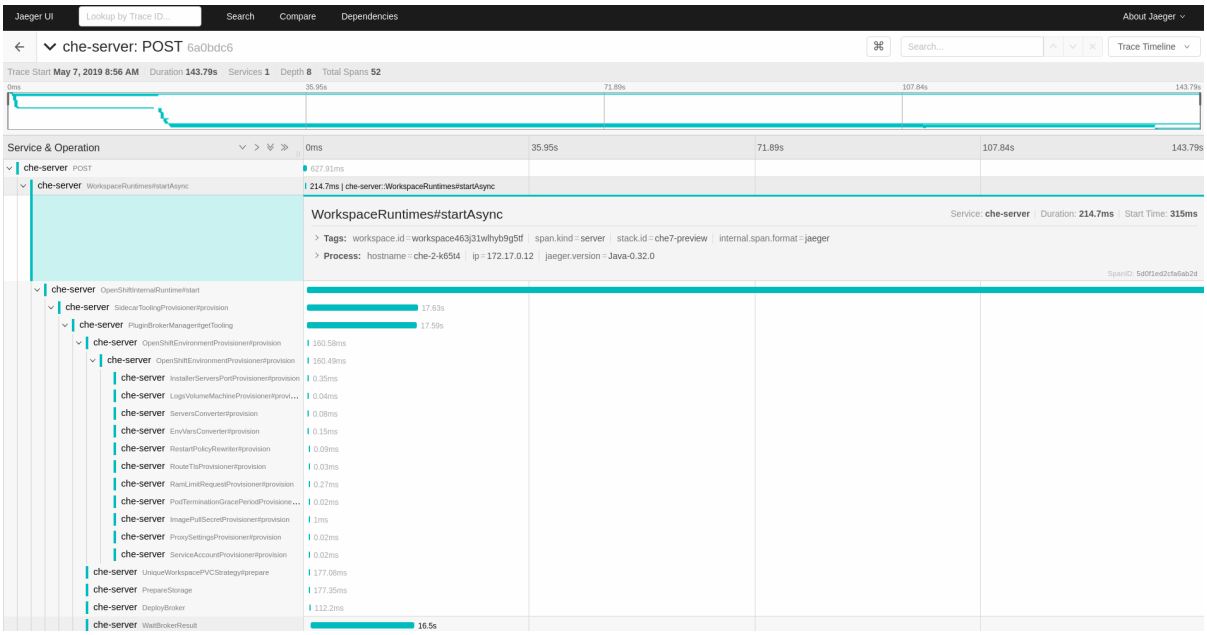
1. 左側の **Search** パネルで、操作名（スパン名)、タグ、または期間でスパンをフィルターします。

図6.1 Jaeger UI を使用した CodeReady Workspaces の追跡



2. トレースを選択して拡張し、ネストされたスパンのツリーと、タグや期間などの強調表示されたスパンに関する追加情報を表示します。

図6.2 拡張されたトレースツリー



6.6. CODEREADY WORKSPACES トレーシングコードベースの概要および拡張ガイド

CodeReady Workspaces のトレース実装のコアの部分は、**che-core-tracing-core** および **che-core-tracing-web** モジュールにあります。

トレース API へのすべての HTTP 要求には独自のトレースがあります。これは、サーバーアプリケーション全体にバインドされる OpenTracing ライブラリー から **TracingFilter** で実行されます。**@Traced** アノテーションをメソッドに追加すると、**TracingInterceptor** はトレーススパンを追加します。

6.6.1. タグ付け

スパンには、操作名、スパンの起点、エラー、およびユーザーのスパンのクエリーやフィルターに役立つその他のタグなど、標準のタグが含まれる場合があります。ワークスペース関連の操作（ワークスペースの開始または停止など）には、**userId**、**workspaceID**、**stackId** などの追加のタグが使用されます。**TracingFilter** によって作成されたスパンには、HTTP ステータスコードタグもあります。

トレースメソッドでのタグの宣言は、**TracingTags** クラスからフィールドを設定して静的に実行されます。

```
TracingTags.WORKSPACE_ID.set(workspace.getId());
```

TracingTags は、それぞれの **AnnotationAware** タグ実装のように、一般的に使用されるすべてのタグが宣言されるクラスです。

関連資料

Jaeger UI の使用方法についての詳細は、Jaeger ドキュメントの『Jaeger Getting Started Guide』を参照してください。

第7章 バックアップおよび障害復旧

本セクションでは、CodeReady Workspaces のバックアップおよび障害復旧機能の複数の側面について説明します。

- 「外部データベースの設定」
- 「永続ボリュームのバックアップ」

7.1. 外部データベースの設定

PostgreSQL データベースは、CodeReady Workspaces の状態に関するデータを永続化させるために、CodeReady Workspaces サーバーによって使用されます。これには、ユーザーアカウント、ワークスペース、設定についての情報、およびその他の詳細情報が含まれます。

デフォルトで、CodeReady Workspaces Operator はデータベースデプロイメントを作成し、管理します。

ただし、CodeReady Workspaces Operator はバックアップやリカバリーなどの完全なライフサイクル機能をサポートしません。

ビジネスに不可欠な環境では、以下の推奨される障害復旧オプションを使用して外部データベースを設定します。

- 高可用性 (HA)
- PITR (Point In Time Recovery)

オンプレミスの外部 PostgreSQL インスタンスを設定するか、または Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) などのクラウドサービスを使用します。Amazon RDS を使用すると、通常の、およびオンデマンドのスナップショットを使用して、回復性のある障害復旧ストラテジーの Multi-Availability Zone 設定で実稼働データベースをデプロイできます。

データベースサンプルの設定例は以下のようになります。

パラメーター	値
インスタンスクラス	db.t2.small
vCPU	1
RAM	2 GB
Multi-az	true、2 つのレプリカ
エンジンのバージョン	9.6.11
TLS	enabled
自動化されたバックアップ	有効 (30 日)

7.1.1. 外部 PostgreSQL の設定

手順

1. 以下の SQL スクリプトを使用して、CodeReady Workspaces サーバーのユーザーおよびデータベースを作成し、ワークスペースのメタデータなどを永続化させます。

```
CREATE USER <database-user> WITH PASSWORD '<database-password>' (1) (2)
CREATE DATABASE <database>                                       (3)
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE <database> TO <database-user>
ALTER USER <database-user> WITH SUPERUSER
```

(1) CodeReady Workspaces サーバーデータベースのユーザー名

(2) CodeReady Workspaces サーバーデータベースのパスワード

(3) CodeReady Workspaces サーバーデータベースの名前

2. 以下の SQL スクリプトを使用して、RH-SSO バックエンドのデータベースを作成して、ユーザー情報を永続化させます。

```
CREATE USER keycloak WITH PASSWORD '<identity-database-password>' (1)
CREATE DATABASE keycloak
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE keycloak TO keycloak
```

(1) RH-SSO データベースのパスワード

7.1.2. 外部 PostgreSQL と連携するように CodeReady Workspaces を設定する

前提条件

- **oc** ツールが利用できる。

手順

1. CodeReady Workspaces のプロジェクトを事前に作成します。

```
$ oc create namespace openshift-workspaces
```

2. CodeReady Workspaces サーバーデータベースの認証情報を保存するためにシークレットを作成します。

```
$ oc create secret generic <server-database-credentials> \ (1)
--from-literal=user=<database-user> \                      (2)
--from-literal=password=<database-password> \              (3)
-n openshift-workspaces
```

(1) CodeReady Workspaces サーバーデータベースの認証情報を保存するためのシークレットの名前

(2) CodeReady Workspaces サーバーデータベースのユーザー名

3 CodeReady Workspaces サーバーデータベースのパスワード

3. RH-SSO データベース認証情報を保存するためのシークレットを作成します。

```
$ oc create secret generic <identity-database-credentials> \ 1
--from-literal=password=<identity-database-password> \ 2
-n openshift-workspaces
```

1 RH-SSO データベースの認証情報を保存するためのシークレット名

2 RH-SSO データベースのパスワード

4. パッチを適用して **crwctl** コマンドを実行し、Red Hat CodeReady Workspaces をデプロイします。以下に例を示します。

```
$ crwctl server:deploy --che-operator-cr-patch-yaml=patch.yaml ...
```

patch.yaml には、Operator がデータベースのデプロイを省略し、既存のデータベースの接続詳細を CodeReady Workspaces サーバーに渡すことができるようにするために以下が含まれる必要があります。

```
spec:
  database:
    externalDb: true
    chePostgresHostName: <hostname> 1
    chePostgresPort: <port> 2
    chePostgresSecret: <server-database-credentials> 3
    chePostgresDb: <database> 4
spec:
  auth:
    identityProviderPostgresSecret: <identity-database-credentials> 5
```

1 外部データベースのホスト名

2 外部データベースポート

3 CodeReady Workspaces サーバーデータベースの認証情報を含むシークレットの名前

4 CodeReady Workspaces サーバーデータベースの名前

5 RH-SSO データベースの認証情報が含まれるシークレットの名前

関連資料

- PostgreSQL
- RDS

7.2. 永続ボリュームのバックアップ

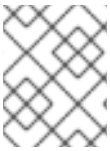
永続ボリューム (PV) は、ローカルのハードドライブのデスクトップ IDE 用にワークスペースのデータを保存する方法と同様に、CodeReady Workspaces ワークスペースデータを保存します。

データの損失を防ぐには、PV を定期的にバックアップします。PV を含む OpenShift リソースのバックアップおよび復元には、ストレージに依存しないツールを使用することが推奨されます。

7.2.1. 推奨されるバックアップツール: Velero

Velero は、OpenShift アプリケーションおよびそれらの PV をバックアップするオープンソースツールです。Velero を使用すると、以下を実行できます。

- クラウドまたはオンプレミスでデプロイします。
- データ損失が発生した場合にクラスターをバックアップし、復元します。
- クラスターリソースを他のクラスターに移行します。
- 実稼働クラスターを開発およびテスト用に複製します。



注記

または、基礎となるストレージシステムに依存するバックアップソリューションを使用できます。たとえば、Gluster や Ceph 固有のソリューションなどがこれに含まれます。

関連資料

- 永続ボリュームのドキュメント
- Gluster ドキュメント
- Ceph ドキュメント
- Velero on GitHub

第8章 ワークスペースの起動を迅速化するイメージのキャッシュ

CodeReady Workspaces ワークスペースの起動時間のパフォーマンスを改善するには、Image Puller を使用して OpenShift クラスターのイメージの事前プルに使用できる CodeReady Workspaces に依存しないコンポーネントを使用します。Image Puller は、関連する CodeReady Workspaces ワークスペースイメージを各ノードで事前にプルするように設定できる **DaemonSet** を作成する追加の OpenShift デプロイメントです。これらのイメージは、CodeReady Workspaces ワークスペースの起動時にすでに利用可能なため、ワークスペースの開始時間が改善されています。

Image Puller は、設定用に以下のパラメーターを提供します。

表8.1 Image Puller パラメーター

パラメーター	使用法	デフォルト
CACHING_INTERVAL_HOURS	デーモンセットのヘルスチェック間隔（時間単位）	**"1"**
CACHING_MEMORY_REQUEST	Puller の実行時にキャッシュされる各イメージのメモリー要求。「Image Puller のメモリーパラメーターの定義」 を参照してください。	**10Mi**
CACHING_MEMORY_LIMIT	Puller の実行時にキャッシュされる各イメージのメモリー制限。「Image Puller のメモリーパラメーターの定義」 を参照してください。	**20Mi**
CACHING_CPU_REQUEST	Puller の実行時にキャッシュされる各イメージのプロセッサー要求	**.05** または 50 ミリコア
CACHING_CPU_LIMIT	Puller の実行時にキャッシュされる各イメージのプロセッサー制限	**.2** または 200 ミリコア
DAEMONSET_NAME	作成するデーモンセットの名前	**kubernetes-image-puller**
DEPLOYMENT_NAME	作成するデプロイメントの名前	**kubernetes-image-puller**
NAMESPACE	作成するデーモンセットが含まれる OpenShift プロジェクト	**k8s-image-puller**
IMAGES	プルするイメージのセミコロンで区切られた一覧 (**<name1>=<image1>;<name2>=<image2>** の形式)「プルするイメージの一覧の定義」 を参照してください。	

パラメーター	使用法	デフォルト
NODE_SELECTOR	デーモンセットによって作成される Pod に適用するノードセレクター	**'{}'**
AFFINITY	DaemonSet によって作成される Pod に適用されるアフィニティー	**'{}'**
IMAGE_PULL_SECRETS	DeamonSet で作成される Pod に追加する **pullsecret1;...** 形式のイメージプルシークレットの一覧。これらのシークレットはイメージ puller の namespace に配置し、クラスター管理者はそれらを作成する必要があります。	**""**

関連資料

- 「プルするイメージの一覧の定義」
- 「Image Puller のメモリーパラメーターの定義」
- 「CodeReady Workspaces Operator を使用した Image Puller のインストール」
- 「OperatorHub を使用した OpenShift 4 での Image Puller のインストール」
- 「OpenShift テンプレートを使用した OpenShift への Image Puller のインストール」
- Kubernetes Image Puller ソースコードリポジトリー

8.1. プルするイメージの一覧の定義

Image Puller は、**che-machine-exec** などの scratch イメージを含むほとんどのイメージを事前プルできます。ただし、**traefik** などの Dockerfile にボリュームをマウントするイメージは、OpenShift 3.11 における事前プルではサポートされません。

ワークスペースの起動に関連するイメージの事前プルが行われると、ワークスペースの起動時間が短縮されます。以下に例を示します。

- Che-Theia
- ブローカーイメージ
- プラグインサイドカーイメージ

前提条件

- **curl** ツールが利用できる。curl ホームページを参照してください。
- **jq** ツールが利用できる。jq ホームページを参照してください。

- **yq** ツールが利用できる。yq ホームページを参照してください。

手順

1. OpenShift プラットフォームの関連するコンテナーイメージの一覧を収集します。

例8.1 CodeReady Workspaces 2.11 のすべてのイメージ一覧の取得

```
$ curl -sSLo- https://raw.githubusercontent.com/redhat-developer/codeready-workspaces-images/crw-2.11-rhel-8/codeready-workspaces-operator-metadata-generated/manifests/codeready-workspaces.csv.yaml \
  | yq -r '.spec.relatedImages[]'
```

2. ワークスペースの起動フェーズに関連するイメージを保持します。

- **eap**
- **machineexec**
- **mongodb**
- **pluginbroker**
- **plugin-**
- **stacks**
- **theia**
- **ubi-minimal**

3. ターゲットプラットフォームで対応していないコンテナーイメージの一覧から除外します。

- AMD64 および Intel 64 (x86_64)の場合は、**openj9** イメージを除外します。

例8.2 openj9 イメージを除く AMD64 および Intel 64 (x86_64)のイメージ一覧

```
che_workspace_plugin_broker_artifacts=registry.redhat.io/codeready-workspaces/pluginbroker-artifacts-rhel8@sha256:a9bf68e6dabbaaaf3e97afe4ac6e97a317e8fd9c05c88e5801fbf01aaa1ebb99;
che_workspace_plugin_broker_metadata=registry.redhat.io/codeready-workspaces/pluginbroker-metadata-rhel8@sha256:727f80af1e1f6054ac93cad165bc392f43c951681936b979b98003e06e759643;
codeready_workspaces_machineexec_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.o/codeready-workspaces/machineexec-rhel8@sha256:bfdd8cf61a6fad757f1e8334aa84dbf44baddf897ff8def7496bf6dbc066679d;
codeready_workspaces_plugin_java11_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redha
.io/codeready-workspaces/plugin-java11-rhel8@sha256:d0337762e71fd4badabcb38a582b2f35e7e7fc1c9c0f2e841e339d45b7bd34ed;
codeready_workspaces_plugin_java11_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat
io/codeready-workspaces/plugin-java11-rhel8@sha256:d0337762e71fd4badabcb38a582b2f35e7e7fc1c9c0f2e841e339d45b7bd
```

```
34ed;
codeready_workspaces_plugin_java8_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.i
o/codeready-workspaces/plugin-java8-
rhel8@sha256:b2ceb0039c763e6a38aa370157b476ecb08faf8b2bfb680bada774e1495
83d62;
codeready_workspaces_plugin_java8_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.i
o/codeready-workspaces/plugin-java8-
rhel8@sha256:b2ceb0039c763e6a38aa370157b476ecb08faf8b2bfb680bada774e1495
83d62;
codeready_workspaces_plugin_kubernetes_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.re
dhat.io/codeready-workspaces/plugin-kubernetes-
rhel8@sha256:45535630e37e3e317772f36b28b47859d32ad1e82505a796139682cdbe
fb03b8;
codeready_workspaces_plugin_openshift_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redh
at.io/codeready-workspaces/plugin-openshift-
rhel8@sha256:d2384cafc870c497913168508be0d846412c68ace9724baa37ca3c6be9a
a4772;
codeready_workspaces_stacks_cpp_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io
codeready-workspaces/stacks-cpp-
rhel8@sha256:31ef0774342bc1dbcd91e3b85d68d7a28846500f04ace7a5dfa3116c0ce
dfeb1;
codeready_workspaces_stacks_cpp_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/
codeready-workspaces/stacks-cpp-
rhel8@sha256:31ef0774342bc1dbcd91e3b85d68d7a28846500f04ace7a5dfa3116c0ce
dfeb1;
codeready_workspaces_stacks_dotnet_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat
.io/codeready-workspaces/stacks-dotnet-
rhel8@sha256:6ca14e5a94a98b15f39a353e533cf659b2b3937a86bd51af175dc3eadd8
b80d5;
codeready_workspaces_stacks_dotnet_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat
io/codeready-workspaces/stacks-dotnet-
rhel8@sha256:6ca14e5a94a98b15f39a353e533cf659b2b3937a86bd51af175dc3eadd8
b80d5;
codeready_workspaces_stacks_golang_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redha
t.io/codeready-workspaces/stacks-golang-
rhel8@sha256:30e71577cb80ffaf1f67a292b4c96ab74108a2361347fc593cbb50578462
9db2;
codeready_workspaces_stacks_golang_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat
.io/codeready-workspaces/stacks-golang-
rhel8@sha256:30e71577cb80ffaf1f67a292b4c96ab74108a2361347fc593cbb50578462
9db2;
codeready_workspaces_stacks_php_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io
/codeready-workspaces/stacks-php-
rhel8@sha256:bb7f7ef0ce58695aaf29b3355dd9ee187a94d1d382f68f329f9664ca0177
2ba2;
codeready_workspaces_stacks_php_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/
codeready-workspaces/stacks-php-
rhel8@sha256:bb7f7ef0ce58695aaf29b3355dd9ee187a94d1d382f68f329f9664ca0177
2ba2;
codeready_workspaces_theia_endpoint_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redha
t.io/codeready-workspaces/theia-endpoint-
rhel8@sha256:abb4f4c8e1328ea9fc5ca4fe0c809ec007fe348e3d2ccd722e5ba75c02ff4
48f;
codeready_workspaces_theia_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/coder
eady-workspaces/theia-
rhel8@sha256:5ed38a48d18577120993cd3b673a365e31aeb4265c5b4a95dd9d0ac74
```

```
7260392;
jboss_eap_7_eap74_openjdk8_openshift_rhel7_devfile_registry_image_g4xdilrqbi_____
_=registry.redhat.io/jboss-eap-7/eap74-openjdk8-openshift-
rhel7@sha256:b4a113c4d4972d142a3c350e2006a2b297dc883f8ddb29a88db19c8923
58632d;
jboss_eap_7_eap_xp3_openjdk11_openshift_devfile_registry_image_gmxdaljzbi_______
=registry.redhat.io/jboss-eap-7/eap-xp3-openjdk11-openshift-
rhel8@sha256:3875b2ee2826a6d8134aa3b80ac0c8b5ebc4a7f718335d76dfc3461b79f
93d19;
pvc_jobs=registry.redhat.io/ubi8/ubi-
minimal@sha256:31ccb79b1b2c2d6eff1bee0db23d5b8ab598eafd6238417d9813f1346f
717c11;
rhscl_mongodb_36_rhel7_devfile_registry_image_gewtkmak=registry.redhat.io/rhscl/mo
ngodb-36-
rhel7@sha256:9f799d356d7d2e442bde9d401b720600fd9059a3d8eefea6f3b2ffa721c0
dc73;
```

- IBM Z および IBM Power Systems の場合は、**java8** および **java11** の **openj9** バージョンを使用し**dotnet** を除外します。

例8.3 IBM Z および IBM Power Systems のイメージ一覧java8 および java11 の openj9 バージョンを使用し、dotnet を除く

```
che_workspace_plugin_broker_artifacts=registry.redhat.io/codeready-
workspaces/pluginbroker-artifacts-
rhel8@sha256:a9bf68e6dabbaaaf3e97afe4ac6e97a317e8fd9c05c88e5801fbf01aaa1e
bb99;
che_workspace_plugin_broker_metadata=registry.redhat.io/codeready-
workspaces/pluginbroker-metadata-
rhel8@sha256:727f80af1e1f6054ac93cad165bc392f43c951681936b979b98003e06e75
9643;
codeready_workspaces_machineexec_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.
o/codeready-workspaces/machineexec-
rhel8@sha256:bfdd8cf61a6fad757f1e8334aa84dbf44baddf897ff8def7496bf6dbc06667
9d;
codeready_workspaces_plugin_java11_openj9_devfile_registry_image_gixdcmik=registr
y.redhat.io/codeready-workspaces/plugin-java11-openj9-
rhel8@sha256:8d9930cd3c0b2fa72a6c0d880b4d0b330b1a7a51491f09175134dcc79f2
cb376;
codeready_workspaces_plugin_java11_openj9_plugin_registry_image_gixdcmik=registr
y.redhat.io/codeready-workspaces/plugin-java11-openj9-
rhel8@sha256:8d9930cd3c0b2fa72a6c0d880b4d0b330b1a7a51491f09175134dcc79f2
cb376;
codeready_workspaces_plugin_java8_openj9_devfile_registry_image_gixdcmik=registry
redhat.io/codeready-workspaces/plugin-java8-openj9-
rhel8@sha256:d7ec33ce2fa61a06fade63e2b516409c465bd5516030dd482e2f4bdb2d6
76c9f;
codeready_workspaces_plugin_java8_openj9_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.
redhat.io/codeready-workspaces/plugin-java8-openj9-
rhel8@sha256:d7ec33ce2fa61a06fade63e2b516409c465bd5516030dd482e2f4bdb2d6
76c9f;
codeready_workspaces_plugin_kubernetes_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.re
dhat.io/codeready-workspaces/plugin-kubernetes-
rhel8@sha256:45535630e37e3e317772f36b28b47859d32ad1e82505a796139682cdbe
fb03b8;
```

```
codeready_workspaces_plugin_openshift_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redh
at.io/codeready-workspaces/plugin-openshift-
rhel8@sha256:d2384cafc870c497913168508be0d846412c68ace9724baa37ca3c6be9a
a4772;
codeready_workspaces_stacks_cpp_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io
codeready-workspaces/stacks-cpp-
rhel8@sha256:31ef0774342bc1dbcd91e3b85d68d7a28846500f04ace7a5dfa3116c0ce
dfeb1;
codeready_workspaces_stacks_cpp_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/
codeready-workspaces/stacks-cpp-
rhel8@sha256:31ef0774342bc1dbcd91e3b85d68d7a28846500f04ace7a5dfa3116c0ce
dfeb1;
codeready_workspaces_stacks_golang_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redha
t.io/codeready-workspaces/stacks-golang-
rhel8@sha256:30e71577cb80ffaf1f67a292b4c96ab74108a2361347fc593cbb50578462
9db2;
codeready_workspaces_stacks_golang_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat
.io/codeready-workspaces/stacks-golang-
rhel8@sha256:30e71577cb80ffaf1f67a292b4c96ab74108a2361347fc593cbb50578462
9db2;
codeready_workspaces_stacks_php_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io
/codeready-workspaces/stacks-php-
rhel8@sha256:bb7f7ef0ce58695aaf29b3355dd9ee187a94d1d382f68f329f9664ca0177
2ba2;
codeready_workspaces_stacks_php_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/
codeready-workspaces/stacks-php-
rhel8@sha256:bb7f7ef0ce58695aaf29b3355dd9ee187a94d1d382f68f329f9664ca0177
2ba2;
codeready_workspaces_theia_endpoint_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redha
t.io/codeready-workspaces/theia-endpoint-
rhel8@sha256:abb4f4c8e1328ea9fc5ca4fe0c809ec007fe348e3d2ccd722e5ba75c02ff4
48f;
codeready_workspaces_theia_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/coder
eady-workspaces/theia-
rhel8@sha256:5ed38a48d18577120993cd3b673a365e31aeb4265c5b4a95dd9d0ac74
7260392;
jboss_eap_7_eap74_openjdk8_openshift_rhel7_devfile_registry_image_g4xdilrqbi_____
_=registry.redhat.io/jboss-eap-7/eap74-openjdk8-openshift-
rhel7@sha256:b4a113c4d4972d142a3c350e2006a2b297dc883f8ddb29a88db19c8923
58632d;
jboss_eap_7_eap_xp3_openj9_11_openshift_devfile_registry_image_gmxdacq_=registr
y.redhat.io/jboss-eap-7/eap-xp3-openj9-11-openshift-
rhel8@sha256:53684e34b0dbe8560d2c330b0761b3eb17982edc1c947a74c36d29805b
da6736;
jboss_eap_7_eap_xp3_openjdk11_openshift_devfile_registry_image_gmxdaljzbi_______
=registry.redhat.io/jboss-eap-7/eap-xp3-openjdk11-openshift-
rhel8@sha256:3875b2ee2826a6d8134aa3b80ac0c8b5ebc4a7f718335d76dfc3461b79f
93d19;
pvc_jobs=registry.redhat.io/ubi8/ubi-
minimal@sha256:31ccb79b1b2c2d6eff1bee0db23d5b8ab598eafd6238417d9813f1346f
717c11;
rhscl_mongodb_36_rhel7_devfile_registry_image_gewtkmak=registry.redhat.io/rhscl/mo
ngodb-36-
rhel7@sha256:9f799d356d7d2e442bde9d401b720600fd9059a3d8eefea6f3b2ffa721c0
dc73;
```

4. プル前の一覧からイメージを判別します。
ワークスペースの起動時間を短縮するには、ワークスペース関連のイメージを事前にプルすることを検討してください。

   - **theia-rhel8**
   - **theia-endpoint-rhel8**
   - **pluginbroker-artifacts-rhel8**
   - **pluginbroker-metadata-rhel8**
   - **stacks-*-rhel8**
   - **plugin-*-rhel8**
     - スタックイメージの一覧: コンテナーイメージ - スタック
     - プラグインイメージの一覧: コンテナーイメージ - プラグイン

関連資料

- 「Image Puller のメモリーパラメーターの定義」
- 「OperatorHub を使用した OpenShift 4 での Image Puller のインストール」
- 「OpenShift テンプレートを使用した OpenShift への Image Puller のインストール」

8.2. IMAGE PULLER のメモリーパラメーターの定義

メモリー要求および制限パラメーターを定義して、コンテナーをプルし、プラットフォームに実行するのに十分なメモリーがあることを確認します。

前提条件

- 「プルするイメージの一覧の定義」

手順

1. **CACHING_MEMORY_REQUEST** または **CACHING_MEMORY_LIMIT** の最小値を定義するには、プルする各コンテナーイメージの実行に必要なメモリー容量を考慮してください。
2. **CACHING_MEMORY_REQUEST** または **CACHING_MEMORY_LIMIT** の最大値を定義するには、クラスターのデーモンセット Pod に割り当てられるメモリーの合計を考慮します。

   ```
   (memory limit) * (number of images) * (number of nodes in the cluster)
   ```

   コンテナーのメモリー制限が **20Mi** の 20 ノードで 5 つのイメージをプルする場合、 **2000Mi** のメモリーが必要です。

関連資料

- 「OperatorHub を使用した OpenShift 4 での Image Puller のインストール」
- 「OpenShift テンプレートを使用した OpenShift への Image Puller のインストール」

8.3. CODEREADY WORKSPACES OPERATOR を使用した IMAGE PULLER のインストール

本セクションでは、CodeReady Workspaces Operatorを使用して、テクノロジープレビュー状態でコミュニティがサポートする機能であるImage Pullerをインストールする方法を説明します。

前提条件

- 「プルするイメージの一覧の定義」
- 「Image Puller のメモリーパラメーターの定義」
- Operator Lifecycle Manager および OperatorHub が OpenShift インスタンスで利用できる。OpenShift は、バージョン 4.2 以降のバージョンを提供します。
- CodeReady Workspaces Operator が利用できる。OperatorHub を使用した OpenShift 4 への CodeReady Workspaces のインストールを参照してください。

手順

1. **.spec.imagePuller.enable** を **true** に設定して、**CheCluster** カスタムリソースの Image Puller を有効にします。

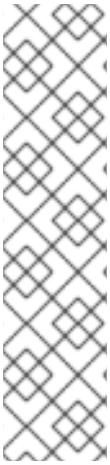
```
apiVersion: org.eclipse.che/v1
kind: CheCluster
metadata:
  name: codeready-workspaces
spec:
  # ...
  imagePuller:
    enable: true
```

2. **CheCluster** カスタムリソースに Image Puller を設定します。

```
apiVersion: org.eclipse.che/v1
kind: CheCluster
metadata:
  name: codeready-workspaces
spec:
  ...
  imagePuller:
    enable: true
    spec:
      configMapName: <kubernetes-image-puller>
      daemonsetName: <kubernetes-image-puller>
      deploymentName: <kubernetes-image-puller>
      images: 'che_workspace_plugin_broker_artifacts=registry.redhat.io/codeready-
workspaces/pluginbroker-artifacts-
rhel8@sha256:a9bf68e6dabbaaaf3e97afe4ac6e97a317e8fd9c05c88e5801fbf01aaa1ebb99;ch
e_workspace_plugin_broker_metadata=registry.redhat.io/codeready-
workspaces/pluginbroker-metadata-
rhel8@sha256:727f80af1e1f6054ac93cad165bc392f43c951681936b979b98003e06e759643;c
odeready_workspaces_machineexec_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codere
ady-workspaces/machineexec-
rhel8@sha256:bfdd8cf61a6fad757f1e8334aa84dbf44baddf897ff8def7496bf6dbc066679d;code
```

```
ready_workspaces_plugin_java11_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codereac
y-workspaces/plugin-java11-
rhel8@sha256:d0337762e71fd4badabcb38a582b2f35e7e7fc1c9c0f2e841e339d45b7bd34ed;c
odeready_workspaces_plugin_java11_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/coder
eady-workspaces/plugin-java11-
rhel8@sha256:d0337762e71fd4badabcb38a582b2f35e7e7fc1c9c0f2e841e339d45b7bd34ed;c
odeready_workspaces_plugin_java8_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codere
ady-workspaces/plugin-java8-
rhel8@sha256:b2ceb0039c763e6a38aa370157b476ecb08faf8b2bfb680bada774e149583d62;c
odeready_workspaces_plugin_java8_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codere
ady-workspaces/plugin-java8-
rhel8@sha256:b2ceb0039c763e6a38aa370157b476ecb08faf8b2bfb680bada774e149583d62;c
odeready_workspaces_plugin_kubernetes_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/c
odeready-workspaces/plugin-kubernetes-
rhel8@sha256:45535630e37e3e317772f36b28b47859d32ad1e82505a796139682cdbefb03b8;
codeready_workspaces_plugin_openshift_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/cc
deready-workspaces/plugin-openshift-
rhel8@sha256:d2384cafc870c497913168508be0d846412c68ace9724baa37ca3c6be9aa4772;
codeready_workspaces_stacks_cpp_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codere
ady-workspaces/stacks-cpp-
rhel8@sha256:31ef0774342bc1dbcd91e3b85d68d7a28846500f04ace7a5dfa3116c0cedfeb1;c
odeready_workspaces_stacks_cpp_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/coderea
dy-workspaces/stacks-cpp-
rhel8@sha256:31ef0774342bc1dbcd91e3b85d68d7a28846500f04ace7a5dfa3116c0cedfeb1;c
odeready_workspaces_stacks_dotnet_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/code
eady-workspaces/stacks-dotnet-
rhel8@sha256:6ca14e5a94a98b15f39a353e533cf659b2b3937a86bd51af175dc3eadd8b80d5;c
odeready_workspaces_stacks_dotnet_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/coder
eady-workspaces/stacks-dotnet-
rhel8@sha256:6ca14e5a94a98b15f39a353e533cf659b2b3937a86bd51af175dc3eadd8b80d5;c
odeready_workspaces_stacks_golang_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/code
ready-workspaces/stacks-golang-
rhel8@sha256:30e71577cb80ffaf1f67a292b4c96ab74108a2361347fc593cbb505784629db2;co
deready_workspaces_stacks_golang_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codere
ady-workspaces/stacks-golang-
rhel8@sha256:30e71577cb80ffaf1f67a292b4c96ab74108a2361347fc593cbb505784629db2;co
deready_workspaces_stacks_php_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codereac
y-workspaces/stacks-php-
rhel8@sha256:bb7f7ef0ce58695aaf29b3355dd9ee187a94d1d382f68f329f9664ca01772ba2;co
deready_workspaces_stacks_php_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/coderead
y-workspaces/stacks-php-
rhel8@sha256:bb7f7ef0ce58695aaf29b3355dd9ee187a94d1d382f68f329f9664ca01772ba2;co
deready_workspaces_theia_endpoint_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/coder
eady-workspaces/theia-endpoint-
rhel8@sha256:abb4f4c8e1328ea9fc5ca4fe0c809ec007fe348e3d2ccd722e5ba75c02ff448f;cod
eready_workspaces_theia_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codeready-
workspaces/theia-
rhel8@sha256:5ed38a48d18577120993cd3b673a365e31aeb4265c5b4a95dd9d0ac74726039
2;jboss_eap_7_eap74_openjdk8_openshift_rhel7_devfile_registry_image_g4xdilrqbi_____=re
gistry.redhat.io/jboss-eap-7/eap74-openjdk8-openshift-
rhel7@sha256:b4a113c4d4972d142a3c350e2006a2b297dc883f8ddb29a88db19c892358632d;
jboss_eap_7_eap_xp3_openjdk11_openshift_devfile_registry_image_gmxdaljzbi_____=registr
y.redhat.io/jboss-eap-7/eap-xp3-openjdk11-openshift-
rhel8@sha256:3875b2ee2826a6d8134aa3b80ac0c8b5ebc4a7f718335d76dfc3461b79f93d19;p
vc_jobs=registry.redhat.io/ubi8/ubi-
minimal@sha256:31ccb79b1b2c2d6eff1bee0db23d5b8ab598eafd6238417d9813f1346f717c11;
```

```
rhscl_mongodb_36_rhel7_devfile_registry_image_gewtkmak=registry.redhat.io/rhscl/mongodb-36-
rhel7@sha256:9f799d356d7d2e442bde9d401b720600fd9059a3d8eefea6f3b2ffa721c0dc73;'
```



注記

サポートされている Image Puller を使用するには、これを KubernetesImagePuller Operator とは別にインストールします。Red Hat が提供する追加のテストおよび検証により、Red Hat の公式ビルドの利点。

CodeReady Workspaces のインストール時に Operator Hub での KubernetesImagePuller の使用を有効にし、使用するコミュニティーでサポートされるバージョンを設定します。

- コミュニティービルド
- Red Hat の公式ビルド

デフォルトイメージ

- CodeReady Workspaces Operator は、**CheCluster** カスタムリソースを作成する前にイメージがこのフィールドに追加されていない場合に、ワークスペースの起動（Theia イメージ、プラグインブローカーイメージ、サイドカープラグインイメージ）に使用されるデフォルトイメージを**.spec.imagePuller.spec.images**フィールドに入力します。CodeReady Workspaces Operator は、CodeReady Workspaces のロールアウト更新後に **.spec.imagePuller.spec.images** フィールドのデフォルトイメージを更新します。ただし、**CheCluster** カスタムリソースを作成する前に、イメージが **.spec.imagePuller.spec.images** フィールドに追加された場合、CodeReady Workspaces Operator はデフォルトイメージを追加しません。

- **CheCluster** カスタムリソースの作成 **後** にユーザーによって提供されるイメージが **.spec.imagePuller.spec.images** フィールドに追加されると、CodeReady Workspaces Operator は後続の CodeReady Workspaces ロールアウトの更新時にデフォルトイメージを更新します。ロールアウトの更新後も、デフォルト以外のイメージは **.spec.imagePuller.spec.images** フィールドで変更されないままになります。

検証

- OpenShift は **kubernetes-image-puller-operator** サブスクリプションを作成します。

- **eclipse-che namespace** には コミュニティーでサポートされる **community supported Kubernetes Image Puller Operator ClusterServiceVersion** が含まれます。

```
$ oc get clusterserviceversions
```

- **eclipse-che namespace** には **kubernetes-image-puller**および **kubernetes-image-puller-operator** デプロイメントが含まれます。

```
$ oc get deployments
```

- コミュニティーがサポートする Kubernetes Image Puller Operator は **KubernetesImagePuller** カスタムリソースを作成します。

```
$ oc get kubernetesimagepullers
```

CodeReady Workspaces Operator を使用した Image Puller のアンインストール

1. **CheCluster** カスタムリソースを編集し、**.spec.imagePuller.enable** を **false** に編集します。
2. **CheCluster** カスタムリソースを編集し、**.spec.imagePuller.spec** を、 CodeReady Workspaces Operator のオプションの Image Puller パラメーターを設定できるように設定します。

8.4. OPERATORHUB を使用した OPENSHIFT 4 での IMAGE PULLER のインストール

この手順では、Operator を使用してコミュニティーでサポートされる Kubernetes Image Puller Operator を OpenShift 4 にインストールする方法について説明します。

前提条件

- OpenShift 4 の実行中のインスタンスの管理者アカウント
- 「プルするイメージの一覧の定義」
- 「Image Puller のメモリーパラメーターの定義」

手順

1. Image Puller をホストする OpenShift プロジェクト **<kubernetes-image-puller>** を作成するには、OpenShift Web コンソールを開き、**Home → Projects** セクションに移動し、**Create Project** をクリックします。
2. プロジェクトの詳細を指定します。
   - Name: **<kubernetes-image-puller>**
   - Display Name: **<Image Puller>**
   - Description: **<Kubernetes Image Puller>**
3. **Operators → OperatorHub** に移動します。
4. **Filter by keyword**ボックスを使用して、**community supported Kubernetes Image Puller Operator**を検索します。**community supported Kubernetes Image Puller Operator** をクリックします。
5. Operator の説明を確認します。**Continue → Install** をクリックします。
6. **Installation Mode** について **A specific project on the cluster** を選択します。ドロップダウンで、OpenShift プロジェクト **<kubernetes-image-puller>** を見つけます。**Subscribe** をクリックします。
7. コミュニティーがサポートする Kubernetes Image Puller Operator のインストールを待機します。**KubernetesImagePuller → Create instance** をクリックします。
8. YAML エディターのあるリダイレクトされるウィンドウで、**KubernetesImagePuller** カスタムリソースに変更を加え、**Create** をクリックします。
9. **<kubernetes-image-puller>** OpenShift プロジェクトの **Workloads** および **Pods** メニューに移動します。Image Puller が利用可能であることを確認します。

8.5. OPENSHIFT テンプレートを使用した OPENSHIFT への IMAGE PULLER のインストール

この手順では、OpenShift テンプレートを使用して Kubernetes Image Puller を OpenShift にインストールする方法を説明します。

前提条件

- 実行中の OpenShift クラスター。
- **oc** ツールが利用できる。
- 「プルするイメージの一覧の定義」.
- 「Image Puller のメモリーパラメーターの定義」

手順

1. Image Puller リポジトリーのクローンを作成し、OpenShift テンプレートが含まれるディレクトリーを取得します。

```
$ git clone https://github.com/che-incubator/kubernetes-image-puller
$ cd kubernetes-image-puller/deploy/openshift
```

2. 以下のパラメーターを使用して、**app.yaml**、**configmap.yaml** および **serviceaccount.yaml** OpenShift テンプレートを設定します。

表8.2 app.yaml の Image Puller OpenShift テンプレートパラメーター

値	使用法	デフォルト
DEPLOYMENT_NAME	ConfigMap の **DEPLOYMENT_NAME** の値	**kubernetes-image-puller**
IMAGE	**kubernetes-image-puller** デプロイメントに使用されるイメージ	**registry.redhat.io/codeready-workspaces/imagepuller-rhel8:2.11**
IMAGE_TAG	プルするイメージタグ	**latest**
SERVICEACCOUNT_NAME	デプロイメントで作成され、使用される ServiceAccount の名前	**kubernetes-image-puller**

表8.3 configmap.yaml の Image Puller OpenShift テンプレートパラメーター

値	使用法	デフォルト
CACHING_CPU_LIMIT	ConfigMap の **CACHING_CPU_LIMIT** の値	**.2**

値	使用法	デフォルト
CACHING_CPU_REQUEST	ConfigMap の **CACHING_CPU_REQUEST** の値	**.05**
CACHING_INTERVAL_HOURS	ConfigMap の **CACHING_INTERVAL_HOURS** の値	**"1"**
CACHING_MEMORY_LIMIT	ConfigMap の **CACHING_MEMORY_LIMIT** の値	**"20Mi"**
CACHING_MEMORY_REQUEST	ConfigMap の **CACHING_MEMORY_REQUEST** の値	**"10Mi"**
DAEMONSET_NAME	ConfigMap の **DAEMONSET_NAME** の値	**kubernetes-image-puller**
DEPLOYMENT_NAME	ConfigMap の **DEPLOYMENT_NAME** の値	**kubernetes-image-puller**
IMAGES	ConfigMap の **IMAGES** の値	**'che_workspace_plugin_broker_artifacts=registry.redhat.io/codeready-workspaces/pluginbroker-artifacts-rhel8@sha256:a9bf68e6dabbaaaf3e97afe4ac6e97a317e8fd9c05c88e5801fbf01aaa1ebb99;che_workspace_plugin_broker_metadata=registry.redhat.io/codeready-workspaces/pluginbroker-metadata-rhel8@sha256:727f80af1e1f6054ac93cad165bc392f43c951681936b979b98003e06e759643;codeready_workspaces_machineexec_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codeready-workspaces/machineexec-rhel8@sha256:bfdd8cf61a6fad757f1e8334aa84dbf44baddf897ff8def7496bf6dbc066679d;codeready_workspaces_plugin_java11_de**

値	使用法	デフォルト
		vfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codeready-workspaces/plugin-java11-rhel8@sha256:d0337762e71fd4badabcb38a582b2f35e7e7fc1c9c0f2e841e339d45b7bd34ed;codeready_workspaces_plugin_java11_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codeready-workspaces/plugin-java11-rhel8@sha256:d0337762e71fd4badabcb38a582b2f35e7e7fc1c9c0f2e841e339d45b7bd34ed;codeready_workspaces_plugin_java8_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codeready-workspaces/plugin-java8-rhel8@sha256:b2ceb0039c763e6a38aa370157b476ecb08faf8b2bfb680bada774e149583d62;codeready_workspaces_plugin_java8_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codeready-workspaces/plugin-java8-rhel8@sha256:b2ceb0039c763e6a38aa370157b476ecb08faf8b2bfb680bada774e149583d62;codeready_workspaces_plugin_kubernetes_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codeready-workspaces/plugin-kubernetes-rhel8@sha256:45535630e37e3e317772f36b28b47859d32ad1e82505a796139682cdbefb03b8;codeready_workspaces_plugin_openshift_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codeready-workspaces/plugin-openshift-rhel8@sha256:d2384cafc870c497913168508be0d846412c68ace9724baa37ca3c6

値	使用法	デフォルト
		be9aa4772;codeready_workspaces_stacks_cpp_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codeready-workspaces/stacks-cpp-rhel8@sha256:31ef0774342bc1dbcd91e3b85d68d7a28846500f04ace7a5dfa3116c0cedfeb1;codeready_workspaces_stacks_cpp_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codeready-workspaces/stacks-cpp-rhel8@sha256:31ef0774342bc1dbcd91e3b85d68d7a28846500f04ace7a5dfa3116c0cedfeb1;codeready_workspaces_stacks_dotnet_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codeready-workspaces/stacks-dotnet-rhel8@sha256:6ca14e5a94a98b15f39a353e533cf659b2b3937a86bd51af175dc3eadd8b80d5;codeready_workspaces_stacks_dotnet_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codeready-workspaces/stacks-dotnet-rhel8@sha256:6ca14e5a94a98b15f39a353e533cf659b2b3937a86bd51af175dc3eadd8b80d5;codeready_workspaces_stacks_golang_devfile_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codeready-workspaces/stacks-golang-rhel8@sha256:30e71577cb80ffaf1f67a292b4c96ab74108a2361347fc593cbb505784629db2;codeready_workspaces_stacks_golang_plugin_registry_image_gixdcmik=registry.redhat.io/codeready-workspaces/stacks-golang-rhel8@sha256:30e71577cb

値	使用法	デフォルト
		80ffaf1f67a292b4c96ab741 08a2c01347fc593cbb50578 4629db2;codeready_work spaces_stacks_php_devfil e_registry_image_gixdcmi k=registry.redhat.io/coder eady-workspaces/stacks- php- rhel8@sha256:bb7f7ef0ce 58695aaf29b3355dd9ee187 a94d1d382f68f329f9664ca 01772ba2;codeready_wor kspaces_stacks_php_plug in_registry_image_gixdcm ik=registry.redhat.io/coder eady-workspaces/stacks- php- rhel8@sha256:bb7f7ef0ce 58695aaf29b3355dd9ee187 a94d1d382f68f329f9664ca 01772ba2;codeready_wor kspaces_theia_endpoint_ plugin_registry_image_gix dcmik=registry.redhat.io/c odeready- workspaces/theia- endpoint- rhel8@sha256:abb4f4c8e1 328ea9fc5ca4fe0c809ec00 7fe348e3d2ccd722e5ba75c 02ff448f;codeready_works paces_theia_plugin_regist ry_image_gixdcmik=regist ry.redhat.io/codeready- workspaces/theia- rhel8@sha256:5ed38a48d 18577120993cd3b673a365 e31aeb4265c5b4a95dd9d0 ac747260392;jboss_eap_7 _eap74_openjdk8_opensh ift_rhel7_devfile_registry_i mage_g4xdilrqbi_____=r egistry.redhat.io/jboss- eap-7/eap74-openjdk8- openshift- rhel7@sha256:b4a113c4d 4972d142a3c350e2006a2b 297dc883f8ddb29a88db19 c892358632d;jboss_eap_7 _eap_xp3_openjdk11_ope nshift_devfile_registry_im age_gmxdaljzbi_____=re gistry.redhat.io/jboss-eap- 7/eap-xp3-openjdk11- openshift- rhel8@sha256:3875b2ee28

値	使用法	デフォルト
		26a6d8134aa3b80ac0c8b5c3bc4d7f718335d76dfc3461b79f93d19;pvc_jobs=registry.redhat.io/ubi8/ubi-minimal@sha256:31ccb79b1b2c2d6eff1bee0db23d5b8ab598eafd6238417d9813f1346f717c11;rhscl_mongodb_36_rhel7_devfile_registry_image_gewtkmak=registry.redhat.io/rhscl/mongodb-36-rhel7@sha256:9f799d356d7d2e442bde9d401b720600fd9059a3d8eefea6f3b2ffa721c0dc73;'
NAMESPACE	ConfigMap の **NAMESPACE** の値	**k8s-image-puller**
NODE_SELECTOR	ConfigMap の **NODE_SELECTOR** の値	**"{}"**

表8.4 serviceaccount.yaml の Image Puller OpenShift テンプレートパラメーター

値	使用法	デフォルト
SERVICEACCOUNT_NAME	デプロイメントで作成され、使用される ServiceAccount の名前	**kubernetes-image-puller**

3. Image Puller をホストする OpenShift プロジェクトを作成します。

```
$ oc new-project <k8s-image-puller>
```

4. テンプレートを処理してから適用し、Puller をインストールします。

```
$ oc process -f serviceaccount.yaml | oc apply -f -
$ oc process -f configmap.yaml | oc apply -f -
$ oc process -f app.yaml | oc apply -f -
```

検証手順

1. **<kubernetes-image-puller>** デプロイメントおよび **<kubernetes-image-puller>** デーモンセットがあることを確認します。デーモンセットでは、クラスター内の各ノードに Pod が必要です。

```
$ oc get deployment,daemonset,pod --namespace <k8s-image-puller>
```

2. **<kubernetes-image-puller> ConfigMap** の値を確認します。

```
$ oc get configmap <kubernetes-image-puller> --output yaml
```

第9章 ID および承認の管理

このセクションでは、Red Hat CodeReady Workspaces の ID および認証の管理についての各種の側面について説明します。

- 「ユーザーの認証」
- 「ユーザーの認証」
- 「認証の設定」
- 「ユーザーデータの削除」
- 「OpenShift OAuth の設定」

9.1. ユーザーの認証

以下では、CodeReady Workspaces サーバー上とワークスペース内の両方で、Red Hat CodeReady Workspaces のユーザー認証のすべての側面について説明します。これには、すべての REST API エンドポイント、WebSocket または JSON RPC 接続、一部の Web リソースのセキュリティーを保護することが含まれます。

すべての認証タイプは、JWT オープン標準を、ユーザー ID 情報を転送するコンテナーとして使用します。さらに、CodeReady Workspaces サーバー認証は、RH-SSO によってデフォルトで提供される OpenID Connect プロトコル実装に基づいて行われます。

ワークスペースでの認証は、自己署名されたワークごとの JWT トークンの発行と、JWTProxy に基づく専用サービスでの検証について示唆します。

9.1.1. CodeReady Workspaces サーバーに対する認証

9.1.1.1. 他の認証の実装を使用した CodeReady Workspaces サーバーに対する認証

この手順では、RH-SSO 以外の OpenID Connect (OIDC) 認証の実装を使用する方法について説明します。

手順

1. **multiuser.properties** ファイルに保存されている認証設定パラメーターを更新します (例: クライアント ID、認証 URL、レルム名)。
2. 単一のフィルターまたはフィルターチェーンを作成してトークンを検証し、CodeReady Workspaces ダッシュボードでユーザーを作成し、**subject** オブジェクトを作成します。
3. 新規の認証プロバイダーが OpenID プロトコルをサポートする場合、設定エンドポイントで利用可能な OIDC JS クライアントライブラリーを使用してください。これは特定の実装から分離されるためです。
4. 選択されたプロバイダーがユーザー (名前および姓、肩書き) についての追加データを保存する場合、この情報を提供するプロバイダーに固有の **ProfileDao** 実装を作成することが推奨されます。

9.1.1.2. OAuth を使用した CodeReady Workspaces サーバーに対する認証

サードパーティーサービスとのユーザーの対話を容易にするために、CodeReady Workspaces サーバーは OAuth 認証をサポートします。OAuth トークンは、GitHub 関連のプラグインにも使用されます。

OAuth 認証には、2 つの主要なフローがあります。

delegated

デフォルトです。OAuth 認証を RH-SSO サーバーに委譲します。

embedded

ビルトイン CodeReady Workspaces サーバーメカニズムを使用して OAuth プロバイダーと通信します。

2 つの実装間で切り替えるには、**che.oauth.service_mode=<embedded|delegated>** 設定プロパティーを使用します。

OAuth API の主な REST エンドポイントは **/api/oauth** であり、以下が含まれます。

- OAuth 認証フローを開始できる認証メソッドの **/authenticate**。
- プロバイダーからのコールバックを処理するコールバックメソッドの **/callback**。
- 現行ユーザーの OAuth トークンを取得するためのトークン GET メソッドの **/token**。
- 現行ユーザーの OAuth トークンを無効にするためのトークン DELETE メソッドの **/token**。
- 設定済みのアイデンティティープロバイダーの一覧を取得する GET メソッドの /。

9.1.1.3. Swagger または REST クライアントを使用したクエリーの実行

ユーザーの RH-SSO トークンを使用して、REST クライアントでユーザーの代わりにセキュアな API に対してクエリーを実行します。有効なトークンは、**Request** ヘッダーまたは **?token=$token** クエリーパラメーターとして割り当てる必要があります。

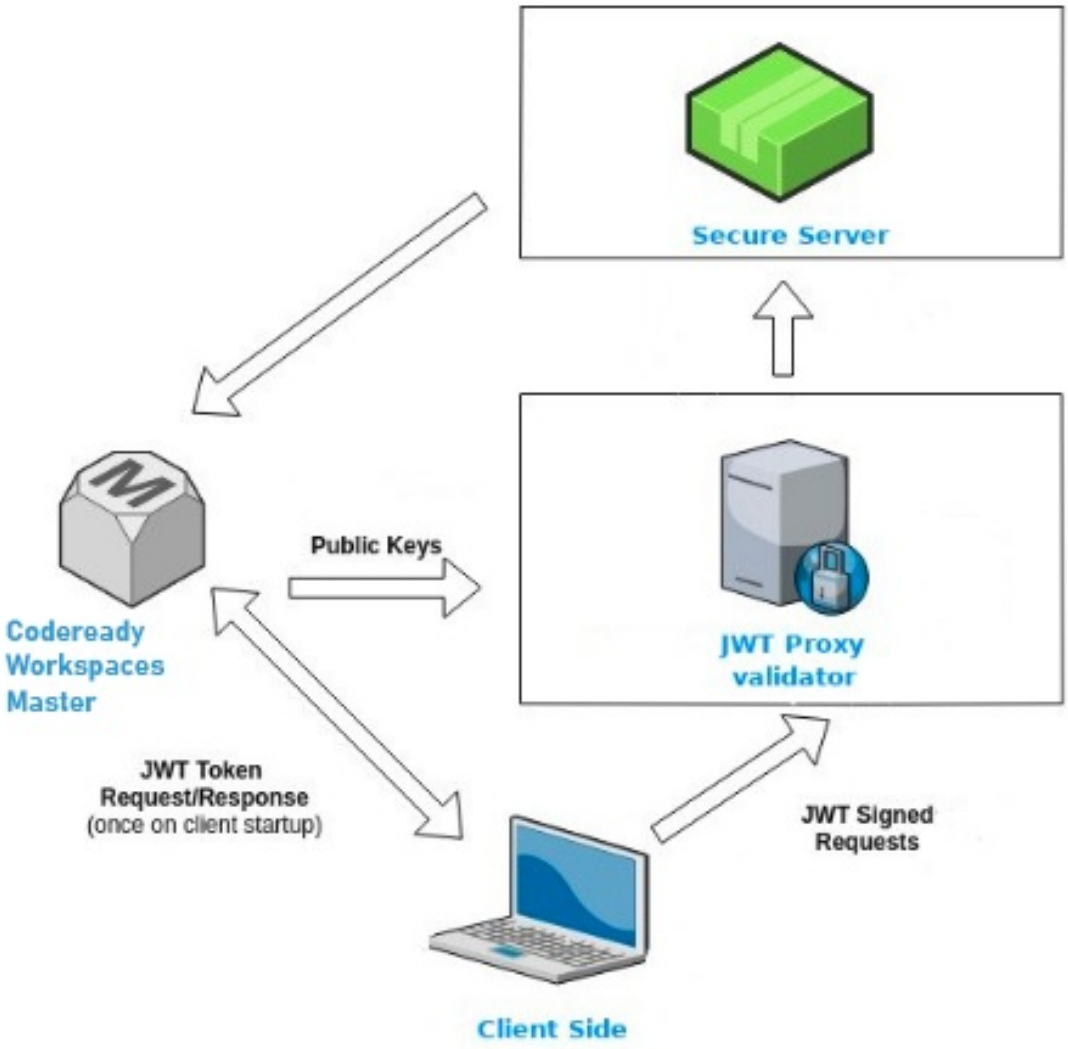
CodeReady Workspaces Swagger インターフェース **\https://codeready-<openshift_deployment_name>.<domain_name>/swagger** にアクセスします。アクセストークンが **Request** ヘッダーに含まれるように、ユーザーは RH-SSO で署名する必要があります。

9.1.2. CodeReady Workspaces ワークスペースでの認証

ワークスペースコンテナーには、認証で保護される必要のあるサービスが含まれる場合があります。このように保護されるサービスは、**セキュア** なサービスと呼ばれます。これらのサービスのセキュリティーを保護するには、マシンの認証メカニズムを使用します。

JWT トークンを使用すると、RH-SSO トークンをワークスペースコンテナーに渡す必要がなくなります（セキュアではなくなる可能性があります）。また、RH-SSO トークンの有効期間は比較的短く、定期的な更新またはリフレッシュが必要になる場合があります。このため、クライアントの同じユーザーセッショントークンを管理し、これらとの同期を維持するのは容易ではありません。

図9.1 ワークスペース内の認証



9.1.2.1. セキュアなサーバーの作成

CodeReady Workspaces ワークスペースでセキュアなサーバーを作成するには、devfile の **dockerimage** タイプコンポーネントで、エンドポイントの **secure** 属性を **true** に設定します。

セキュアなサーバーの devfile スニペット

```
components:
  - type: dockerimage
    endpoints:
      - attributes:
          secure: 'true'
```

9.1.2.2. ワークスペース JWT トークン

ワークスペーストークンは、要求に以下の情報が含まれる JSON Web トークン (JWT) です。

- **uid**: このトークンを所有するユーザーの ID
- **uname**: このトークンを所有するユーザーの名前
- **wsid**: このトークンでクエリーできるワークスペースの ID

すべてのユーザーには、各ワークスペースに固有の個人用トークンが提供されます。トークンと署名の構造は、RH-SSO の場合とは異なります。以下は、トークンビューの例です。

```
# Header
{
  "alg": "RS512",
  "kind": "machine_token"
}
# Payload
{
  "wsid": "workspacekrh99xjenek3h571",
  "uid": "b07e3a58-ed50-4a6e-be17-fcf49ff8b242",
  "uname": "john",
  "jti": "06c73349-2242-45f8-a94c-722e081bb6fd"
}
# Signature
{
  "value": "RSASHA256(base64UrlEncode(header) + . +  base64UrlEncode(payload))"
}
```

RSA アルゴリズムを使用した SHA-256 暗号は、JWT トークンの署名に使用されます。これは設定不可です。また、トークンの署名に使用されるキーペアの公開部分を配布するパブリックサービスはありません。

9.1.2.3. マシントークンの検証

マシントークン (JWT トークン) の検証は、別の Pod で実行される **JWTProxy** と共に専用の per-workspace サービスを使用して実行されます。ワークスペースが起動すると、このサービスは CodeReady Workspaces サーバーから SHA キーの公開部分を受信します。セキュアなサーバーごとに個別の検証エンドポイントが作成されます。トラフィックがそのエンドポイントに到達すると、**JWTProxy** は cookie またはヘッダーからトークンを抽出し、公開鍵の部分を使用して検証します。

CodeReady Workspaces サーバーをクエリーするには、ワークスペースサーバーは **CHE_MACHINE_TOKEN** 環境変数で提供されるマシントークンを使用できます。このトークンは、ワークスペースを起動するユーザーのトークンです。このような要求の範囲は、現在のワークスペースにのみ制限されます。許可される操作の一覧も厳密に制限されます。

9.2. ユーザーの認証

CodeReady Workspaces でのユーザー認証は、パーミッションモデルに基づいて行われます。パーミッションは、ユーザーの許可されるアクションを制御し、セキュリティーモデルを確立するために使用されます。すべての要求は、認証にパスした後に、現行ユーザーのサブジェクトに必要なパーミッションがあるかどうかについて検証されます。CodeReady Workspaces が管理するリソースを制御し、ユーザーにパーミッションを割り当てることで特定のアクションを許可できます。

パーミッションは以下のエンティティーに適用できます。

- ワークスペース
- システム

すべてのパーミッションは、提供される REST API を使用して管理できます。API は、**\https://codeready-<openshift_deployment_name>.<domain_name>/swagger/#!/permissions** で Swagger を使用して文書化されます。

9.2.1. CodeReady Workspaces ワークスペースパーミッション

ワークスペースを作成するユーザーはワークスペースの所有者です。デフォルトで、ワークスペースの所有者には、パーミッション **read**、**use**、**run**、**configure**、**setPermissions**、および **delete** があります。ワークスペースの所有者は、ユーザーをワークスペースに招待し、他のユーザーのワークスペースのパーミッションを制御できます。

ワークスペースには以下のパーミッションが関連付けられています。

表9.1 CodeReady Workspaces ワークスペースパーミッション

パーミッション	詳細
read	ワークスペース設定の読み取りを許可します。
use	ワークスペースの使用や、これとの対話を許可します。
run	ワークスペースの開始および停止を許可します。
configure	ワークスペース設定の定義および変更を許可します。
setPermissions	その他のユーザーのワークスペースパーミッションの更新を許可します。
削除	ワークスペースの削除を許可します。

9.2.2. CodeReady Workspaces システムパーミッション

CodeReady Workspaces のシステムパーミッションは、CodeReady Workspaces インストール全体のさまざまな側面を制御します。以下のパーミッションがシステムに適用されます。

表9.2 CodeReady Workspaces システムパーミッション

パーミッション	詳細
manageSystem	システムおよびワークスペースの制御を許可します。
setPermissions	システムでのユーザーのパーミッションの更新を許可します。
manageUsers	ユーザーの作成および管理を許可します。
monitorSystem	サーバーの状態の監視に使用するエンドポイントへのアクセスを許可します。

すべてのシステムパーミッションは、**CHE_SYSTEM_ADMIN__NAME** プロパティーで設定した管理ユーザーに付与されます (デフォルトは **admin** です)。システムのパーミッションは CodeReady

Workspaces サーバーの起動時に付与されます。ユーザーが CodeReady Workspaces ユーザーデータベースにない場合は、最初のユーザーのログイン後に表示されます。

9.2.3. manageSystem パーミッション

manageSystem パーミッションを **持つ** ユーザーは、以下のサービスにアクセスできます。

パス	HTTP メソッド	詳細
/resource/free/	GET	空きリソース制限を取得します。
/resource/free/{accountId}	GET	指定のアカウントの空きリソース制限を取得します。
/resource/free/{accountId}	POST	指定のアカウントの空きリソース制限を編集します。
/resource/free/{accountId}	DELETE	指定のアカウントの空きリソース制限を削除します。
/installer/	POST	インストーラーをレジストリーに追加します。
/installer/{key}	PUT	レジストリーでインストーラーを更新します。
/installer/{key}	DELETE	レジストリーからインストーラーを削除します。
/logger/	GET	CodeReady Workspaces サーバーのロギング設定を取得します。
/logger/{name}	GET	CodeReady Workspaces サーバーで、ロガーの名前でロガーの設定を取得します。
/logger/{name}	PUT	CodeReady Workspaces サーバーでロガーを作成します。
/logger/{name}	POST	CodeReady Workspaces サーバーでロガーを編集します。
/resource/{accountId}/details	GET	指定のアカウントのリソースに関する詳細情報を取得します。
/system/stop	POST	すべてのシステムサービスをシャットダウンし、CodeReady Workspaces の停止に向けて準備します。

9.2.4. monitorSystem パーミッション

monitorSystem パーミッションを持つユーザーは、以下のサービスにアクセスできます。

パス	HTTP メソッド	詳細
/activity	GET	一定期間に特定の状態に置かれているワークスペースを取得します。

9.2.5. CodeReady Workspaces パーミッションの一覧表示

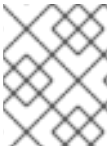
特定の **リソース** に適用される CodeReady Workspaces パーミッションを一覧表示するには、**GET /permissions** 要求を実行します。

user に適用されるパーミッションを一覧表示するには、**GET /permissions/{domain}** 要求を実行します。

すべてのユーザー に適用されるパーミッションを一覧表示するには、**GET /permissions/{domain}/all** 要求を実行します。この情報を表示するには、ユーザーに **manageSystem** パーミッションが必要です。

適切なドメイン値は次のとおりです。

- system
- organization
- workspace



注記

ドメインは任意です。ドメインを指定しないと、API はすべてのドメインについて想定されるすべてのパーミッションを返します。

9.2.6. CodeReady Workspaces パーミッションの割り当て

リソースにパーミッションを割り当てるには、**POST /permissions** 要求を実行します。適切なドメイン値は次のとおりです。

- system
- organization
- workspace

以下は、**userId** を持つユーザーの **workspaceID** を持つワークスペースに対するパーミッションを要求するメッセージの本体です。

CodeReady Workspaces ユーザーパーミッションの要求

```
{
  "actions": [
    "read",
```

```
    "use",
    "run",
    "configure",
    "setPermissions"
  ],
  "userId": "userID",          (1)
  "domainId": "workspace",
  "instanceId": "workspaceID"  (2)
}
```

(1) **userId** パラメーターは、特定のパーミッションが付与されたユーザーの ID です。

(2) **instanceId** パラメーターは、すべてのユーザーのパーミッションを取得するリソースの ID です。

9.3. 認証の設定

9.3.1. 認証およびユーザー管理

Red Hat CodeReady Workspaces は RH-SSO を使用してユーザーの作成、インポート、管理、削除、および認証を行います。RH-SSO は、ビルトイン認証メカニズムとユーザーストレージを使用します。サードパーティーのアイデンティティー管理システムを使用してユーザーを作成し、認証できます。CodeReady Workspaces リソースへのアクセスを要求する場合に、Red Hat CodeReady Workspaces には RH-SSO トークンが必要です。

ローカルユーザーおよびインポートされたフェデレーションユーザーは、プロファイルにメールアドレスが必要です。

デフォルトの RH-SSO 認証情報は **admin:admin** です。Red Hat CodeReady Workspaces への初回ログイン時に、**admin:admin** 認証情報を使用できます。これにはシステム権限があります。

RH-SSO URL を特定します。

OpenShift Web コンソールおよび **RH-SSO** プロジェクトに移動します。

9.3.2. RH-SSO と連携する CodeReady Workspaces の設定

デプロイメントスクリプトは RH-SSO を設定します。以下のフィールドを使用して **codeready-public** クライアントを作成します。

- **Valid Redirect URIs**: この URL を使用して CodeReady Workspaces にアクセスします。
- **Web Origins**

以下は、RH-SSO と連携するように CodeReady Workspaces を設定する場合の一般的なエラーです。

無効な redirectURI エラー

エイリアスの **myhost** で CodeReady Workspaces にアクセスし、元の **CHE_HOST** が **1.1.1.1** の場合に発生します。このエラーが発生した場合は、RH-SSO 管理コンソールに移動し、有効なリダイレクト URI が設定されていることを確認してください。

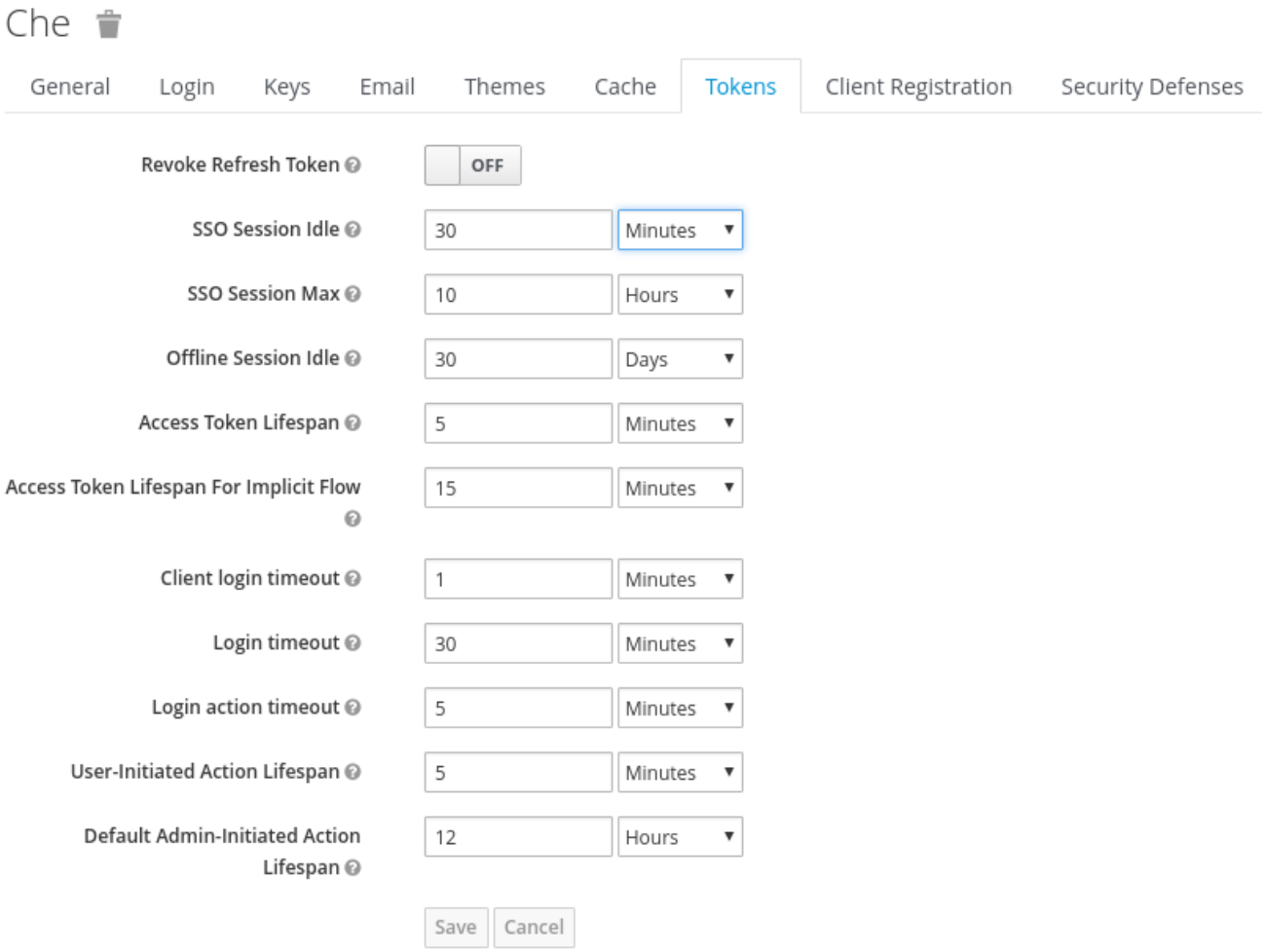
CORS エラー

無効な Web Origin がある場合に発生します。

9.3.3. RH-SSO トークンの設定

ユーザートークンの有効期間は、デフォルトで 30 分後に切れます。

以下の RH-SSO トークン設定を変更することができます。



9.3.4. ユーザーフェデレーションの設定

RH-SSO は、外部ユーザーデータベースのフェデレーションを行い、LDAP および Active Directory をサポートします。ストレージプロバイダーを選択する前に、接続をテストし、ユーザーを認証できます。

プロバイダーの追加方法については、RH-SSO ドキュメントのユーザーストレージのフェデーレーションについてのページを参照してください。

複数の LDAP サーバーを指定するには、RH-SSO ドキュメントの LDAP および Active Directory についてのページを参照してください。

9.3.5. ソーシャルアカウントおよびブローカーを使用した認証の有効化

RH-SSO は、GitHub、OpenShift、および Facebook や Twitter などの最も一般的に使用されるソーシャルネットワークの組み込みサポートを提供します。GitHub でログインを有効にする方法については、RH-SSO ドキュメントを参照してください。

9.3.5.1. GitHub OAuth の設定

GitHub の OAuth では、GitHub への SSH キーの自動アップロードを許可します。

前提条件

- **oc** ツールが利用できる。

手順

- CodeReady Workspaces URL をアプリケーションの **Homepage URL** の値として、また RH-SSO GitHub エンドポイント URL を認証コールバック URL の値として使用して GitHub に OAuth アプリケーションを作成します。デフォルト値は、それぞれ**https://codeready-openshift-workspaces.<DOMAIN>**/および**https://keycloak-openshift-workspaces.<DOMAIN>/auth/realms/codeready/broker/github/endpoint**です。**<DOMAIN>**はOpenShiftクラスタードメインです。

1. CodeReady Workspaces がデプロイされているプロジェクトで新規シークレットを作成します。

```
$ oc apply -f - <<EOF
kind: Secret
apiVersion: v1
metadata:
  name: github-oauth-config
  namespace: <...> 1
  labels:
    app.kubernetes.io/part-of: che.eclipse.org
    app.kubernetes.io/component: oauth-scm-configuration
  annotations:
    che.eclipse.org/oauth-scm-server: github
type: Opaque
data:
  id: <...> 2
  secret: <...> 3
EOF
```

1. CodeReady Workspaces namespace。デフォルトは openshift-workspaces です。
2. base64 でエンコードされた GitHub OAuth クライアント ID
3. base64 でエンコードされた GitHub OAuth クライアントシークレット

2. CodeReady Workspaces がすでにインストールされている場合は、RH-SSO コンポーネントのロールアウトが完了するまで待機します。

9.3.5.2. Bitbucket サーバーの設定

Bitbucket サーバーをプロジェクトソースサプライヤーとして使用するには、以下を実行します。

1. **CHE_INTEGRATION_BITBUCKET_SERVER__ENDPOINTS** プロパティーを使用して、Bitbucket サーバーの URL を CodeReady Workspaces に登録します。
   - プロパティーの値には、登録するサーバーのホスト名が含まれている必要があります。
   - 例を変更する設定オプションについては、CodeReady Workspaces サーバーコンポーネントの詳細な設定オプションを参照してください。

2. Bitbucket CA 証明書を CodeReady Workspaces に追加します。Importing untrusted TLS certificates to CodeReady Workspacesを参照してください。

9.3.5.3. Bitbucket Server OAuth 1 の設定

この手順では、Bitbucket Server の OAuth 1 をアクティベートして以下を実行する方法を説明します。

- Bitbucket Server でホストされる devfile を使用します。
- SCM サーバーのプライベートリポジトリーでのユーザーの認証

これは CodeReady Workspaces が Bitbucket Server Personal アクセストークン を取得し、更新できるようにします。

前提条件

- **oc** ツールが利用できる。
- Bitbucket サーバーは、CodeReady Workspaces サーバーから利用できます。

手順

1. RSA キーペアと公開鍵の省略バージョンを生成します。

```
openssl genrsa -out <private.pem> 2048
openssl rsa -in <private.pem> -pubout > <public.pub>
openssl pkcs8 -topk8 -inform pem -outform pem -nocrypt -in <private.pem> -out
<privatepkcs8.pem>
cat <public.pub> | sed 's/-----BEGIN PUBLIC KEY-----//g' | sed 's/-----END PUBLIC KEY-----
//g' | tr -d '\n' > <public-stripped.pub>
```

2. コンシューマーキーと共有シークレットを生成します。

```
openssl rand -base64 24 > <bitbucket_server_consumer_key>
openssl rand -base64 24 > <bitbucket_shared_secret>
```

3. コンシューマーおよびプライベートキーが含まれる OpenShift シークレットを CodeReady Workspaces プロジェクトに作成します。

```
$ oc apply -f - <<EOF
kind: Secret
apiVersion: v1
metadata:
  name: bitbucket-oauth-config
  namespace: <...> 1
  labels:
    app.kubernetes.io/part-of: che.eclipse.org
    app.kubernetes.io/component: oauth-scm-configuration
  annotations:
    che.eclipse.org/oauth-scm-server: bitbucket
    che.eclipse.org/scm-server-endpoint: <...> 2
type: Opaque
data:
```

```
  private.key: <...> 3
  consumer.key: <...> 4
EOF
```

1. CodeReady Workspaces namespace。デフォルトは openshift-workspaces です。
2. Bitbucket サーバー URL
3. 最初の行と最後の行のない **<privatepkcs8.pem>** ファイルの base64 でエンコードされたコンテンツ。
4. **<bitbucket_server_consumer_key>** ファイルの base64 でエンコードされたコンテンツ。

4. Bitbucket でアプリケーションリンクを設定し、CodeReady Workspaces から Bitbucket サーバーへの通信を有効にします。

   a. Bitbucket Server で上部のナビゲーションバーをクリックし、**Administration** > **Application Links** に移動します。

a. アプリケーション URL: **https://codeready-<openshift_deployment_name>.<domain_name>** を入力し、**Create new link** ボタンをクリックします。

a. 「No response was received from the URL」という警告メッセージが表示されたら **Continue** ボタンをクリックします。

a. **Link Applications** フォームを入力し、**Continue** ボタンをクリックします。

Application Name

<CodeReady Workspaces>

Application Type

Generic Application

Service Provider Name

<CodeReady Workspaces>

Consumer Key

<bitbucket_server_consumer_key> ファイルの内容を貼り付けます。

Shared secret

<bitbucket_shared_secret> ファイルの内容を貼り付けます。

Request Token URL

<Bitbucket Server URL>/plugins/servlet/oauth/request-token

アクセストークン URL

<Bitbucket Server URL>/plugins/servlet/oauth/access-token

Authorize URL

<Bitbucket Server URL>/plugins/servlet/oauth/access-token

Create incoming link

Enabled

b. **Link Applications** フォームを入力し、**Continue** ボタンをクリックします。

Consumer Key

<bitbucket_server_consumer_key> ファイルの内容を貼り付けます。

Consumer name

<CodeReady Workspaces>

Public Key

<public-stripped.pub> ファイルの内容を貼り付けます。

関連資料

- Bitbucket Server overview
- Download Bitbucket Server
- Bitbucket Server Personal access tokens
- How to generate public key to application link 3rd party applications
- Using AppLinks to link to other applications
- SCM サーバーのプライベートリポジトリーでのユーザーの認証

9.3.5.4. GitLab サーバーの設定

GitLab サーバーをプロジェクトソースサプライヤーとして使用するには、**CHE_INTEGRATION_GITLAB_SERVER__ENDPOINTS** プロパティーを使用して GitLab サーバーの URL を CodeReady Workspaces に登録し、登録するサーバーのホスト名を指定します。

例

```
https://gitlab.apps.cluster-2ab2.2ab2.example.opentlc.com/
```

以下を使用して GitLab サーバーを設定する他の例については、以下を実行します。

- Operator - Operator を使用した CodeReady Workspaces サーバーの詳細設定について を参照

関連資料

- CodeReady Workspaces サーバーコンポーネントの詳細な設定オプション

9.3.5.5. Configuring GitLab OAuth2

GitLab の OAuth2 では、プライベート GitLab リポジトリーからファクトリーを受け入れることができます。

前提条件

- GitLab サーバーが実行中であり、CodeReady Workspaces から利用可能

手順

- CodeReady Workspaces をアプリケーションの **Name** として使用し、RH-SSO GitLab エンドポイント URL を **Redirect URI** の値として使用して、 GitLab に 承認済み OAuth2 アプリケーション を作成します。コールバック URL のデフォルト値は **https://keycloak-openshift-workspaces.<DOMAIN>/auth/realms/codeready/broker/gitlab/endpoint** です。ここ

で、**<DOMAIN>** は OpenShift クラスタードメインです。**Application ID** および **Secret** の値を保存します。GitLab OAuth 2 アプリケーションの 3 つのタイプはすべて、ユーザー所有、グループ所有、およびインスタンス全体に対応します。

1. GitLab サーバーを参照する RH-SSO でカスタム OIDC プロバイダーリンクを作成します。以下のフィールドに入力します。

クライアント ID

直前の手順で GitLab サーバーにより提供される **Application ID** フィールドの値。

クライアントのシークレット

直前の手順で GitLab サーバーにより提供される **Secret** フィールドの値。

認証 URL

https://<GITLAB_DOMAIN>/oauth/authorize 形式の URL

トークン URL

https://<GITLAB_DOMAIN>/oauth/token 形式の URL

スコープ

api write_repository openid のセットを含める必要のある（ただしこれに限定されない）一連のスコープ

トークンの保存

有効にする必要があります。

読み取り可能なトークンの保存

有効にする必要があります。

注記

- **<GITLAB_DOMAIN>** を GitLab インストールの URL およびポートに置き換えます。

2. **CHE_INTEGRATION_GITLAB_OAUTH__ENDPOINT** プロパティーを使用して、GitLab インスタンス URL を CodeReady Workspaces で有効にされた OAuth 2 サポートに登録します。

警告

- GitLab インスタンスの URL は、設定された GitLab 統合エンドポイントの一覧に存在し、**CHE_INTEGRATION_GITLAB_SERVER_ENDPOINTS** プロパティーで設定します。

関連資料

CodeReady Workspaces が TLS キーに関連する GitLab にアクセスする場合は、以下のドキュメントを参照してください。

- 信頼できない TLS 証明書の CodeReady Workspaces へのインポート

- 自己署名証明書を使用した Git リポジトリーをサポートする CodeReady Workspaces のデプロイ

9.3.6. プロトコルベースのプロバイダーの使用

RH-SSO は SAML v2.0 プロトコルおよび OpenID Connect v1.0 プロトコルをサポートします。

9.3.7. RH-SSO を使用したユーザーの管理

ユーザーインターフェースでユーザーを追加し、削除し、編集できます。詳細は、RH-SSO ユーザー管理について参照してください。

9.3.8. 外部 RH-SSO インストールを使用するように CodeReady Workspaces を設定する

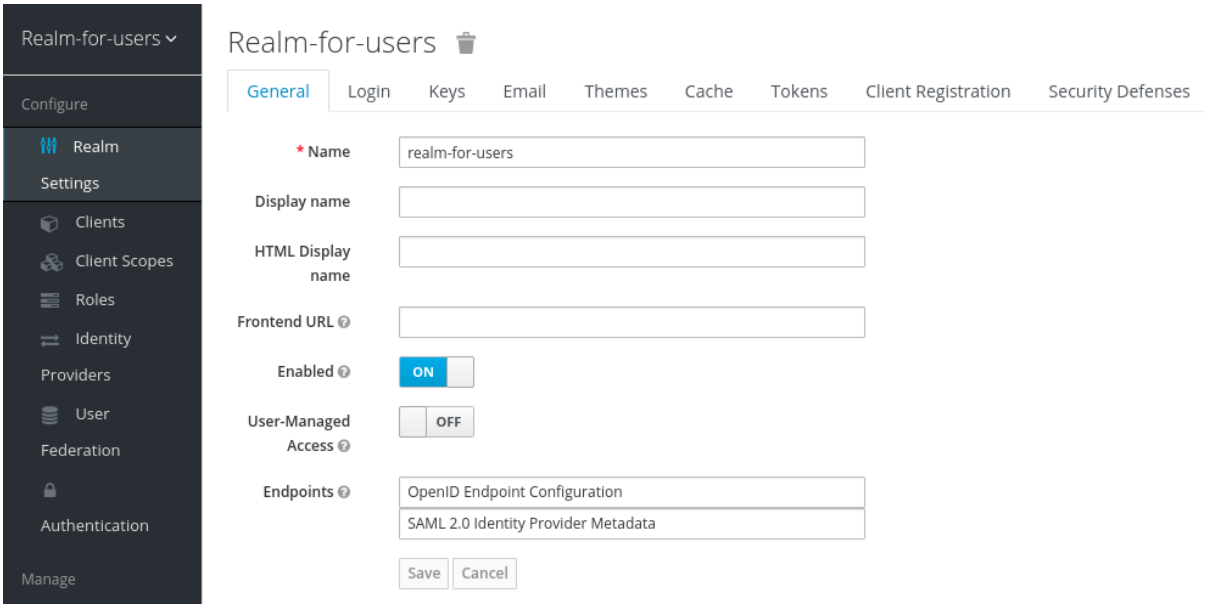
デフォルトでは、CodeReady Workspaces インストールには、専用の RH-SSO インスタンスのデプロイメントが含まれます。ただし、外部の RH-SSO を使用することも可能です。このオプションは、すでに定義されたユーザーを含む既存の RH-SSO インスタンス (複数のアプリケーションが使用する会社全体の RH-SSO サーバーなど) がある場合に役立ちます。

表9.3 サンプルで使用されるプレースホルダー

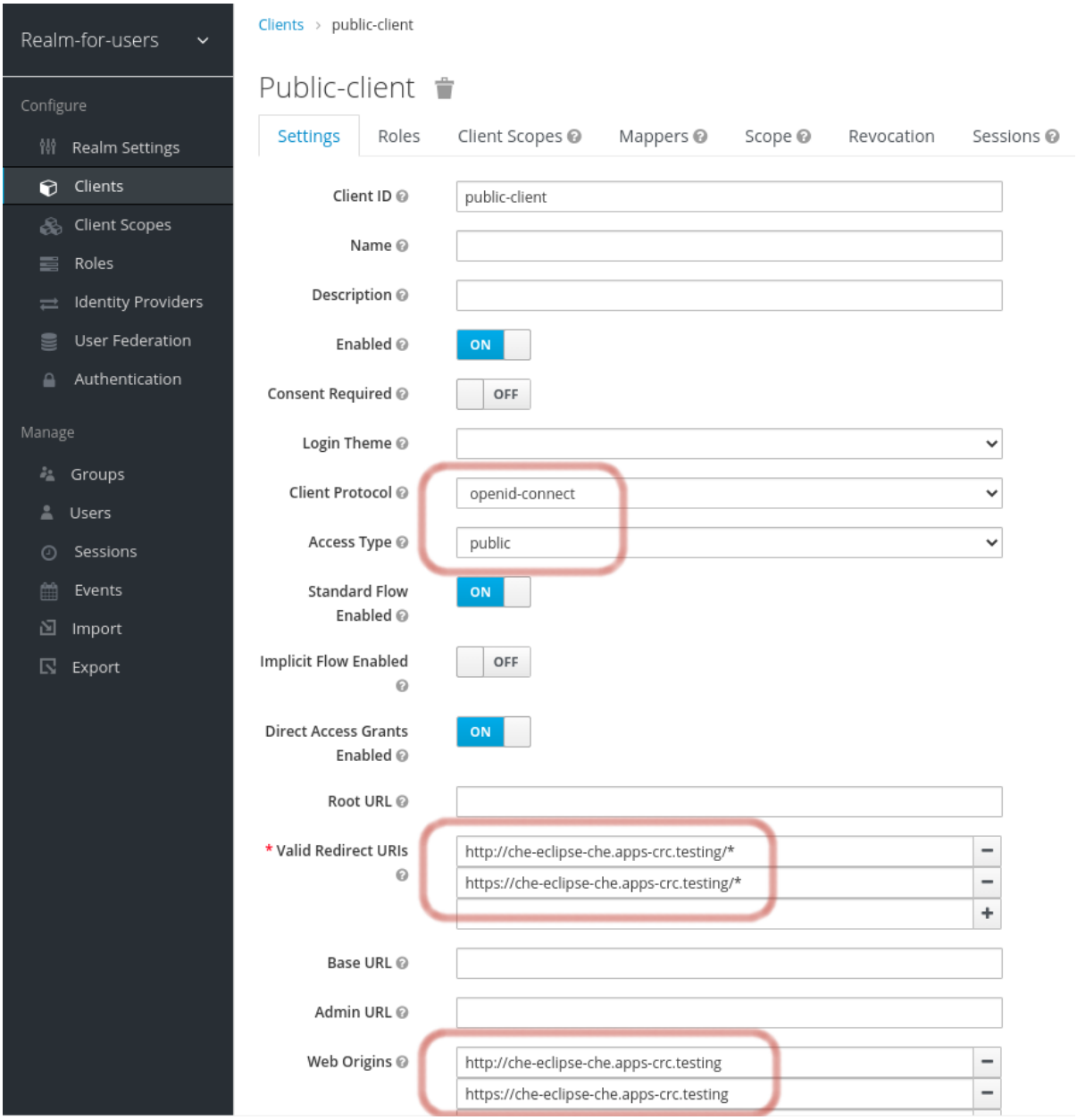
<provider-realm-name>	CodeReady Workspaces で使用することが意図された RH-SSO レルム名
<oidc-client-name>	**<provider-realm-name>** で定義された **oidc** クライアントの名前
<auth-base-url>	外部 RH-SSO サーバーのベース URL

前提条件

- RH-SSO の外部インストールの管理コンソールで、CodeReady Workspaces に接続することが意図されたユーザーが含まれるレルムを定義します。



- この **realm** では、CodeReady Workspaces がユーザーの認証に使用する OIDC クライアントを定義します。以下は、正しい設定のあるクライアントの例です。



注記

- **Client Protocol** は **openid-connect** である必要があります。
- **Access Type** は **public** である必要があります。CodeReady Workspaces は **public** アクセスタイプのみをサポートします。
- **Valid Redirect URIs** には、**http** プロトコルを使用する URL と **https** を使用する URL の 2 つ以上の CodeReady Workspaces サーバーに関連する URI が含まれる必要があります。これらの URI には CodeReady Workspaces サーバーのベース URL (この後に /* ワイルドカードが続く) が含まれる必要があります。
- **Web Origins** には、**http** プロトコルを使用する URI と **https** を使用する URI の 2 つ以上の CodeReady Workspaces サーバーに関連する URI が含まれる必要があります。これらの URI には、CodeReady Workspaces サーバーのベース URL (ホストの後はパスがない) が含まれる必要があります。
URI の数は、インストールされている製品ツールの数によって異なります。

- デフォルトの OpenShift OAuth サポートを使用する CodeReady Workspaces では、ユーザー

認証は、OpenShift OAuth と RH-SSO の統合に依存します。これにより、ユーザーは OpenShift ログインで CodeReady Workspaces にログインでき、独自のワークスペースを個人の OpenShift プロジェクトに作成することができます。
これには、OpenShift の「RH-SSO Identity Provider」を設定する必要があります。外部 RH-SSO を使用する場合は、手動で RH-SSO を設定します。手順については、OpenShift 3 または OpenShift 4 のいずれかに該当する RH-SSO ドキュメントを参照してください。

- 設定した RH-SSO のオプションには、**Store Tokens** および **Stored Tokens Readable**が有効になっています。

手順

1. **CheCluster** カスタムリソース (CR) に以下のプロパティーを設定します。

```
spec:
  auth:
    externalIdentityProvider: true
    identityProviderURL: <auth-base-url>
    identityProviderRealm: <provider-realm-name>
    identityProviderClientId: <oidc-client-name>
```

2. OpenShift OAuth サポートを有効にして CodeReady Workspaces をインストールする場合は、**CheCluster** カスタムリソース (CR) に以下のプロパティーを設定します。

```
spec:
  auth:
    openShiftoAuth: true
# Note: only if the OpenShift "RH-SSO Identity Provider" alias is different from 'openshift-v3' or 'openshift-v4'
server:
  customCheProperties:
    CHE_INFRA_OPENSHIFT_OAUTHIDENTITYPROVIDER: <OpenShift "RH-SSO Identity Provider" alias>
```

9.3.9. SMTP およびメール通知の設定

Red Hat CodeReady Workspaces は事前に設定された MTP サーバーを提供しません。

RH-SSO で SMTP サーバーを有効にするには、以下を実行します。

1. **che realm settings > Email** の順に移動します。
2. ホスト、ポート、ユーザー名、およびパスワードを指定します。

Red Hat CodeReady Workspaces は、登録、メールの確認、パスワードの復旧、およびログインの失敗についてのデフォルトのテーマを使用します。

9.3.10. 自己登録の有効化

自己登録により、ユーザーは CodeReady Workspaces サーバー URL にアクセスして、CodeReady Workspaces インスタンスに自己登録できます。

OpenShift OAuth サポートなしでインストールされた CodeReady Workspaces では、自己登録はデフォルトで無効にされるため、ログインページで新規ユーザーを登録するオプションは利用できません。

前提条件

- 管理者としてログインしている。

手順

ユーザーの自己登録を有効にするには、以下を実行します。

1. 左側の **Realm Settings** メニューに移動し、**Login** タブを開きます。
2. **User registration** オプションを **On** に設定します。

9.4. OPENSHIFT OAUTH の設定

ユーザーが OpenShift と対話できるようにするには、まず OpenShift クラスターに対して認証する必要があります。OpenShift OAuth は、ユーザーが取得された OAuth アクセストークンを使って API 経由でクラスターに対して自らを証明するプロセスです。

OpenShift Connector の概要 を使用した認証は、CodeReady Workspaces ユーザーが OpenShift クラスターで認証できるようにする方法になります。

以下のセクションでは、OpenShift OAuth 設定オプションと、CodeReady Workspaces での使用方法について説明します。

9.4.1. 初期ユーザーでの OpenShift OAuth の設定

前提条件

- **oc** ツールが利用できる。
- **crwctl** 管理ツールが利用可能である。crwctl 管理ツールの使用を参照してください。

手順

- クラスターで OpenShift アイデンティティープロバイダーを設定します。アイデンティティープロバイダー設定について参照してください。
  ユーザーが OpenShift「RH-SSO Identity Provider」の設定ステップを省略し、OpenShift クラスターに設定済みの RH-SSO が含まれていない場合、CodeReady Workspaces は **HTPasswd** アイデンティティープロバイダーの初期 OpenShift ユーザーを作成します。このユーザーの認証情報は、**openshift-config** namespace にある **openshift-oauth-user-credentials** シークレットに保存されます。

  OpenShift クラスターおよび CodeReady Workspaces インスタンスにログインするための認証情報を取得します。

  1. OpenShift ユーザー名を取得します。

     ```
     $ oc get secret openshift-oauth-user-credentials -n openshift-config -o json | jq -r
     '.data.user' | base64 -d
     ```

  2. OpenShift ユーザーパスワードを取得します。

     ```
     $ oc get secret openshift-oauth-user-credentials -n openshift-config -o json | jq -r
     '.data.password' | base64 -d
     ```

- OperatorHub または crwctl を使用して CodeReady Workspaces をデプロイする場合は、**crwctl server:deploy** 仕様についての章を参照してください。OpenShift OAuth はデフォルトで有効にされます。

9.4.2. OpenShift の初期 OAuth ユーザーをプロビジョニングせずに OpenShift OAuth を設定する

以下の手順では、OpenShift の初期 OAuth ユーザーをプロビジョニングせずに OpenShift OAuth を設定する方法を説明します。

前提条件

- **crwctl** 管理ツールが利用可能である。crwctl 管理ツールの使用を参照してください。

手順

1. OperatorHub を使用して CodeReady Workspaces をデプロイしている場合は、以下の値を codeready-workspaces カスタムリソース(CR)に設定します。

```
spec:
  auth:
    openShiftoAuth: true
    initialOpenShiftOAuthUser: ''
```

2. **crwctl** ツールを使用して CodeReady Workspaces をデプロイした後に、**--che-operator-cr-patch-yaml** フラグを使用します。

```
$ crwctl server:deploy --che-operator-cr-patch-yaml=patch.yaml ...
```

patch.yaml には以下を含める必要があります。

```
spec:
  auth:
    openShiftoAuth: true
    initialOpenShiftOAuthUser: ''
```

9.4.3. OpenShift 初期 OAuth ユーザーの削除

以下の手順では、Red Hat CodeReady Workspaces がプロビジョニングする OpenShift の初期の OAuth ユーザーを削除する方法を説明します。

前提条件

- **oc** ツールがインストールされている。
- OpenShift で実行している Red Hat CodeReady Workspaces のインスタンス。
- **oc** ツールを使用して OpenShift クラスターにログインしている。

手順

1. codeready-workspaces カスタムリソースを更新します。

```
$ oc patch checluster/codeready-workspaces -n openshift-workspaces --type=json -p \
'[{"op": "replace", "path": "/spec/auth/initialOpenShiftOAuthUser", "value": false}]'
```

9.5. ユーザーデータの削除

9.5.1. GDPR に準拠したユーザーデータの削除

一般データ保護規則 (GDPR: General Data Protection Regulation) では、個人データの消去を求める個人の権利が施行されています。

以下の手順では、クラスターおよび RH-SSO データベースからユーザーのデータを削除する方法を説明します。

注記

以下のコマンドは、**-n** オプションのユーザー例として、デフォルトの OpenShift プロジェクト **openshift-workspaces** を使用します。

前提条件

- ユーザーまたは管理者の認証トークン。ユーザーアカウントにバインドされているデータ以外のデータを削除する場合は、**admin** 権限が必要になります。**admin** は、**CHE_SYSTEM_ADMIN__NAME** および **CHE_SYSTEM_SUPER__PRIVILEGED__MODE = true** カスタムリソース定義を使用して事前に作成され、有効にされる特別な CodeReady Workspaces 管理者アカウントです。

```
spec:
 server:
   customCheProperties:
     CHE_SYSTEM_SUPER__PRIVILEGED__MODE: 'true'
     CHE_SYSTEM_ADMIN__NAME: '<admin-name>'
```

必要に応じて、以下のコマンドを使用して **admin** ユーザーを作成します。

```
$ oc patch checluster/codeready-workspaces \
  --type merge \
  -p '{ "spec": { "server": {"customCheProperties":
{"CHE_SYSTEM_SUPER__PRIVILEGED__MODE": "true"} } }}' \
  -n openshift-workspaces
```

```
$ oc patch checluster/codeready-workspaces \
  --type merge \
  -p '{ "spec": { "server": {"customCheProperties": {"CHE_SYSTEM_ADMIN__NAME":
"<admin-name>"} } }}' \
  -n openshift-workspaces
```

注記

すべてのシステムパーミッションは、**CHE_SYSTEM_ADMIN__NAME** プロパティーで設定した管理ユーザーに付与されます (デフォルトは **admin** です)。システムのパーミッションは CodeReady Workspaces サーバーの起動時に付与されます。ユーザーが CodeReady Workspaces ユーザーデータベースにない場合は、最初のユーザーのログイン後に表示されます。

認証トークンの権限:

- **admin**: すべてのユーザーのすべての個人データを削除できます。
- **user**: ユーザーに関連するデータのみを削除できます。

- ユーザーまたは管理者が、CodeReady Workspaces がデプロイされた状態で OpenShift クラスターにログインしている。
- ユーザー ID が取得されます。以下のコマンドを使用してユーザー ID を取得します。
  - 現行ユーザーの場合:

```
$ curl -X GET \
  --header 'Authorization: Bearer <user-token>' \
  'https://<codeready-<openshift_deployment_name>.<domain_name>>/api/user'
```

  - 名前でユーザーを検索するには、以下を実行します。

```
$ curl -X GET \
  --header 'Authorization: Bearer <user-token>' \
  'https://<codeready-<openshift_deployment_name>.
<domain_name>>/api/user/find?name=<username>'
```

  - メールでユーザーを検索するには、以下を実行します。

```
$ curl -X GET \
  --header 'Authorization: Bearer <user-token>' \
  'https://<codeready-<openshift_deployment_name>.
<domain_name>>/api/user/find?email=<email>'
```

ユーザー ID を取得する例

この例では、ローカルユーザーの名前として **vparfono** を使用します。

```
$ curl -X GET \
  --header 'Authorization: Bearer <user-token>' \
  'https://che-vp-che.apps.che-dev.x6e0.p1.openshiftapps.com/api/user/find?
name=vparfono'
```

ユーザー ID は、curl コマンド出力の下部にあります。

```
{
 "name": "vparfono",
 "links": [
  {
.
```

```
.
.
  }
 ],
 "email": "vparfono@redhat.com",
 "id": "921b6f33-2657-407e-93a6-fb14cf2329ce"
}
```

手順

1. **codeready-workspaces CheCluster Custom** リソース (CR) 定義を更新して、RH-SSO データベースからユーザーのデータの削除を許可します。

```
$ oc patch checluster/codeready-workspaces \
  --patch "{\"spec\":{\"server\":{\"customCheProperties\":
{\"CHE_KEYCLOAK_CASCADE__USER__REMOVAL__ENABLED\": \"true\"}}}}" \
  --type=merge -n openshift-workspaces
```

2. API を使用してデータを削除します。

```
$ curl -i -X DELETE \
  --header 'Authorization: Bearer <user-token>' \
  https://<codeready-<openshift_deployment_name>.<domain_name>>/api/user/<user-id>
```

検証

以下のコマンドを実行すると、コード **204** が API 応答として返されます。

```
$ curl -i -X DELETE \
  --header 'Authorization: Bearer <user-token>' \
  https://<codeready-<openshift_deployment_name>.<domain_name>>/api/user/<user-id>
```

関連資料

すべてのユーザーのデータを削除するには、CodeReady Workspaces のアンインストール 手順に従います。