



# Red Hat Process Automation Manager 7.6

## KIE API を使用した Red Hat Process Automation Manager の操作

ガイド



# Red Hat Process Automation Manager 7.6 KIE API を使用した Red Hat Process Automation Manager の操作

---

ガイド

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

Copyright © 2021 | You need to change the HOLDER entity in the en-US/Interacting\_with\_Red\_Hat\_Process\_Automation\_Manager\_using\_KIE\_APIs.ent file |.

The text of and illustrations in this document are licensed by Red Hat under a Creative Commons Attribution–Share Alike 3.0 Unported license ("CC-BY-SA"). An explanation of CC-BY-SA is available at

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

. In accordance with CC-BY-SA, if you distribute this document or an adaptation of it, you must provide the URL for the original version.

Red Hat, as the licensor of this document, waives the right to enforce, and agrees not to assert, Section 4d of CC-BY-SA to the fullest extent permitted by applicable law.

Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, the Shadowman logo, the Red Hat logo, JBoss, OpenShift, Fedora, the Infinity logo, and RHCE are trademarks of Red Hat, Inc., registered in the United States and other countries.

Linux<sup>®</sup> is the registered trademark of Linus Torvalds in the United States and other countries.

Java<sup>®</sup> is a registered trademark of Oracle and/or its affiliates.

XFS<sup>®</sup> is a trademark of Silicon Graphics International Corp. or its subsidiaries in the United States and/or other countries.

MySQL<sup>®</sup> is a registered trademark of MySQL AB in the United States, the European Union and other countries.

Node.js<sup>®</sup> is an official trademark of Joyent. Red Hat is not formally related to or endorsed by the official Joyent Node.js open source or commercial project.

The OpenStack<sup>®</sup> Word Mark and OpenStack logo are either registered trademarks/service marks or trademarks/service marks of the OpenStack Foundation, in the United States and other countries and are used with the OpenStack Foundation's permission. We are not affiliated with, endorsed or sponsored by the OpenStack Foundation, or the OpenStack community.

All other trademarks are the property of their respective owners.

## 概要

本書では、KIE API を使用して Red Hat Process Automation Manager 7.6 の Process Server、KIE コンテナ、およびビジネスアセットを操作する方法について説明します。

## 目次

前書き .....	3
<b>第1章 KIE コンテナおよびビジネスアセット用の PROCESS SERVER REST API .....</b>	<b>4</b>
1.1. REST クライアントまたは CURL ユーティリティを使用した PROCESS SERVER REST API によるリクエスト送信	5
1.2. SWAGGER インターフェイスを使用した PROCESS SERVER REST API によるリクエスト送信	10
1.3. サポート対象の PROCESS SERVER REST API エンドポイント	14
エンドポイント要件	15
<b>第2章 KIE コンテナおよびビジネスアセット用の PROCESS SERVER JAVA クライアント API .....</b>	<b>17</b>
2.1. PROCESS SERVER JAVA クライアント API を使ったリクエスト送信	21
2.2. サポート対象の PROCESS SERVER JAVA クライアント	26
2.3. PROCESS SERVER JAVA クライアント API を使ったリクエストの例	27
<b>第3章 RED HAT PROCESS AUTOMATION MANAGER での PROCESS SERVER および KIE コンテナコマンド</b>	<b>33</b>
3.1. PROCESS SERVER および KIE コンテナのコマンドサンプル	33
<b>第4章 RED HAT PROCESS AUTOMATION MANAGER のランタイムコマンド .....</b>	<b>48</b>
4.1. RED HAT PROCESS AUTOMATION MANAGER のランタイムコマンドのサンプル	48
<b>第5章 PROCESS SERVER テンプレートおよびインスタンス用の PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー REST API .....</b>	<b>68</b>
5.1. REST クライアントまたは CURL ユーティリティを使用した PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー REST API による要求送信	70
5.2. SWAGGER インターフェイスを使用した PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー REST API による要求送信	74
5.3. サポート対象の PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー REST API エンドポイント	77
<b>第6章 PROCESS SERVER テンプレートおよびインスタンス用の PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー JAVA クライアント API .....</b>	<b>79</b>
6.1. PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー JAVA クライアント API を使用した要求送信	83
6.2. サポート対象の PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー JAVA クライアント	85
6.3. PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー JAVA クライアント API を使った要求例	86
<b>第7章 BUSINESS CENTRAL スペースおよびプロジェクト用のナレッジストア REST API .....</b>	<b>91</b>
7.1. REST クライアントまたは CURL ユーティリティを使用した ナレッジストア REST API による要求送信	92
7.2. サポートされるナレッジストア REST API エンドポイント	96
7.2.1. スペース	96
7.2.2. プロジェクト	100
7.2.3. ジョブ (API 要求)	106
<b>第8章 KIE セッションやタスクサービス向けの EJB API .....</b>	<b>109</b>
8.1. サポート対象の EJB サービス	109
8.2. EJB サービスの WAR ファイルのデプロイ	110
<b>第9章 追加リソース .....</b>	<b>112</b>
<b>付録A バージョン情報 .....</b>	<b>113</b>



## 前書き

ビジネスルールの開発者やシステム管理者は、KIE API を使って Red Hat Process Automation Manager の Process Server、KIE コンテナ、およびビジネスアセットを操作できます。KIE コンテナおよびビジネスアセット (ビジネスルールやプロセス、ソルバーなど) には Process Server REST API と Java クライアント API を、Process Server テンプレートとインスタンスには Process Automation Manager コントローラー REST API と Java クライアント API を、Business Central 内のスペースとプロジェクトには Knowledge Store REST API を使って操作します。

### PROCESS SERVER および PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー向け REST API エンドポイント

Process Server および Process Automation Manager コントローラー向け REST API エンドポイント一覧は本書とは別個に発行されており、エンドポイントオプションとデータが最新のものに維持されるように、動的にメンテナンスされています。Process Server および Process Automation Manager コントローラー REST API で可能になることとその使い方については本書を使用し、特定エンドポイントの詳細については別個にメンテナンスされている REST API エンドポイント一覧を参照してください。

Process Server REST API エンドポイントの完全一覧と説明については、以下のリソースを参照してください。

- [jBPM ドキュメントページ \(静的\) の Execution Server REST API](#)
- <http://SERVER:PORT/kie-server/docs> (動的。稼働中の Process Server が必要) ページの Process Server REST API 用 Swagger UI

Process Automation Manager コントローラー REST API エンドポイントの完全一覧と説明は、以下のリソースを参照してください。

- [jBPM ドキュメントページ \(静的\) の Controller REST API](#)
- <http://SERVER:PORT/CONTROLLER/docs> (動的。稼働中の Process Automation Manager コントローラーが必要) ページの Process Automation Manager コントローラー REST API 用 Swagger UI

### 前提条件

- Red Hat Process Automation Manager をインストールして実行している。インストールとスタートアップオプションについての詳細は、『[Red Hat Process Automation Manager インストールの計画](#)』を参照してください。
- 以下のロールを持つユーザーで Red Hat Process Automation Manager へのアクセスがある。
  - **kie-server**: Process Server API 機能へのアクセス、および Business Central なしでヘッドレス Process Automation Manager コントローラー API 機能にアクセスするため (該当する場合)。
  - **rest-all**: ビルトインの Process Automation Manager コントローラーおよび Business Central ナレッジストア用の Business Central API 機能にアクセスするため。
  - **admin**: Red Hat Process Automation Manager への完全な管理者アクセス用。各 KIE API ですべてのユーザーロールが必要なわけではありませんが、これらすべてを取得しておくといずれの KIE API にも問題なくアクセスできるようになります。ユーザーロールについての詳細は、『[Red Hat Process Automation Manager インストールの計画](#)』を参照してください。

## 第1章 KIE コンテナおよびビジネスアセット用の PROCESS SERVER REST API

Red Hat Process Automation Manager は Process Server REST API を提供し、これを使用することで Business Central ユーザーインターフェイスを使わずに Red Hat Process Automation Manager の KIE コンテナやビジネスアセット (ビジネスルールやプロセス、ソルバーなど) を操作することができます。この API のサポートにより、Red Hat Process Automation Manager のリソースをより効率的に維持でき、Red Hat Process Automation Manager の統合と開発を最適化できるようになります。

Process Server REST API を使用すると、以下のアクションが可能になります。

- KIE コンテナのデプロイまたは破棄
- KIE コンテナ情報の取得および更新
- Process Server ステータスおよび基本的情報の確認
- ビジネスアセット情報の取得および更新
- ビジネスアセット (ルールやプロセスなど) の実行

Process Server REST API リクエストには以下のコンポーネントが必要です。

### 認証

Process Server REST API は、ユーザーロール **kie-server** に HTTP のベーシック認証またはトークンベースの認証を必要とします。お使いの Red Hat Process Automation Manager に設定されているユーザーロールを表示するには、`~/$SERVER_HOME/standalone/configuration/application-roles.properties` と `~/application-users.properties` に移動します。

ユーザーに **kie-server** ロールを追加するには、`~/$SERVER_HOME/bin` に移動して以下のコマンドを実行します。

```
$ ./add-user.sh -a --user <USERNAME> --password <PASSWORD> --role kie-server
```

ユーザーロールと Red Hat Process Automation Manager のインストールオプションの詳細は、『[Red Hat Process Automation Manager インストールの計画](#)』を参照してください。

### HTTP ヘッダー

Process Server REST API は、API リクエストに以下の HTTP ヘッダーを必要とします。

- **Accept:** 要求元のクライアントが受け付けるデータ形式:
  - **application/json** (JSON)
  - **application/xml** (XML、JAXB または XSTREAM 用)
- **Content-Type:** POST または PUT API 要求データ向けのデータ形式:
  - **application/json** (JSON)
  - **application/xml** (XML、JAXB または XSTREAM 用)
- **X-KIE-ContentType:** **application/xml** XSTREAM API 要求および応答に必要なヘッダー:
  - **XSTREAM**



## HTTP メソッド

Process Server REST API は、API リクエストに以下の HTTP メソッドを必要とします。

- **GET**: 指定したリソースのエンドポイントから指定した情報を取得する
- **POST**: リソースまたはリソースインスタンスを更新する
- **PUT**: リソースまたはリソースインスタンスを更新もしくは作成する
- **DELETE**: リソースまたはリソースインスタンスを削除する

## Base URL

Process Server REST API リクエストのベース URL は **http://SERVER:PORT/kie-server/services/rest/** で、たとえば **http://localhost:8080/kie-server/services/rest/** となります。

## エンドポイント

特定の KIE コンテナにおける **/server/containers/{containerId}** など、Process Server REST API のエンドポイントは、Process Server REST API ベース URL に追記する URI で、Red Hat Process Automation Manager の対応するリソースやリソースタイプにアクセスするためのものです。

### **/server/containers/{containerId}** エンドポイントの要求 URL 例

**http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server/containers/MyContainer**

## 要求パラメーターおよび要求データ

多くの Process Server REST API リクエストでは、特定リソースを特定またはフィルタリングし、特定のアクションを実行するために、リクエスト URL パスで特定のパラメーターを必要とします。URL パラメーターは、**?<PARAM>=<VALUE>&<PARAM>=<VALUE>** の形式でエンドポイントに追記します。

### GET 要求 URL のパラメーター例

**http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server/containers?groupId=com.redhat&artifactId=Project1&version=1.0&status=STARTED**

HTTP **POST** と **PUT** の要求は、さらに要求のボディもしくはデータのあるファイルが必要になる場合があります。

### POST 要求 URL と JSON 要求のボディデータの例

**http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server/containers/MyContainer/release-id**

```
{
  "release-id": {
    "artifact-id": "Project1",
    "group-id": "com.redhat",
    "version": "1.1"
  }
}
```

## 1.1. REST クライアントまたは CURL ユーティリティーを使用した PROCESS SERVER REST API によるリクエスト送信

Process Server REST API を使用すると、Business Central ユーザーインターフェイスを使わずに Red

Hat Process Automation Manager の KIE コンテナやビジネスアセット (ビジネスルールやプロセス、ソルバーなど) を操作することができます。Process Server REST API リクエストは、REST クライアントまたは curl ユーティリティーを使って送信できます。

## 前提条件

- Process Server をインストールし、実行している。
- **kie-server** ユーザーロールで Process Server にアクセスできる。

## 手順

1. 要求の送信先となる関連する **API エンドポイント** を特定します。Process Server から KIE コンテナを取得する **[GET] /server/containers** などです。
2. REST クライアントまたは curl ユーティリティーで、**/server/containers** への **GET** 要求に以下のコンポーネントを記入します。ご自分のユースケースに合わせて、要求詳細を調整します。REST クライアントの場合:

- **Authentication:** **kie-server** ロールを持つ Process Server ユーザーのユーザー名とパスワードを入力します。
- **HTTP Headers:** 以下のヘッダーを設定します。
  - **Accept: application/json**
- **HTTP method:** **GET** に設定します。
- **URL:** Process Server REST API ベース URL とエンドポイントを入力します。たとえば、**http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server/containers** となります。

curl ユーティリティーの場合:

- **-u:** **kie-server** ロールを持つ Process Server ユーザーのユーザー名とパスワードを入力します。
- **-H:** 以下のヘッダーを設定します。
  - **Accept: application/json**
- **-X:** **GET** に設定します。
- **URL:** Process Server REST API ベース URL とエンドポイントを入力します。たとえば、**http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server/containers** となります。

```
curl -u 'baAdmin:password@1' -H "Accept: application/json" -X GET
"http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server/containers"
```

3. リクエストを実行し、Process Server の応答を確認します。サーバー応答の例 (JSON):

```
{
  "type": "SUCCESS",
  "msg": "List of created containers",
  "result": {
    "kie-containers": {
```

```

"kie-container": [
  {
    "container-id": "itorders_1.0.0-SNAPSHOT",
    "release-id": {
      "group-id": "itorders",
      "artifact-id": "itorders",
      "version": "1.0.0-SNAPSHOT"
    },
    "resolved-release-id": {
      "group-id": "itorders",
      "artifact-id": "itorders",
      "version": "1.0.0-SNAPSHOT"
    },
    "status": "STARTED",
    "scanner": {
      "status": "DISPOSED",
      "poll-interval": null
    },
    "config-items": [],
    "container-alias": "itorders"
  }
]
}
}
}

```

- この例では、プロジェクトの **group-id**、**artifact-id**、および **version** (GAV) のデータを応答で返されたデプロイ済み KIE コンテナのいずれかからコピーするか、書き留めます。
- REST クライアントまたは curl ユーティリティーで、`/server/containers/{containerId}` への **PUT** 要求を以下のコンポーネントで送信し、コピーしたプロジェクトの GAV データで新規 KIE コンテナをデプロイします。ご自分のユースケースに合わせて、要求詳細を調整します。  
REST クライアントの場合:

- **Authentication:** **kie-server** ロールを持つ Process Server ユーザーのユーザー名とパスワードを入力します。
- **HTTP Headers:** 以下のヘッダーを設定します。
  - **Accept:** `application/json`
  - **Content-Type:** `application/json`
- **HTTP method:** **PUT** に設定します。
- **URL:** Process Server REST API ベース URL とエンドポイントを入力します。たとえば、`http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server/containers/MyContainer` となります。
- **要求ボディ:** 新規 KIE コンテナ用の設定アイテムのある JSON 要求ボディを追加します。

```

{
  "config-items": [
    {
      "itemName": "RuntimeStrategy",

```

```

    "itemValue": "SINGLETON",
    "itemType": "java.lang.String"
  },
  {
    "itemName": "MergeMode",
    "itemValue": "MERGE_COLLECTIONS",
    "itemType": "java.lang.String"
  },
  {
    "itemName": "KBase",
    "itemValue": "",
    "itemType": "java.lang.String"
  },
  {
    "itemName": "KSession",
    "itemValue": "",
    "itemType": "java.lang.String"
  }
],
"release-id": {
  "group-id": "itorders",
  "artifact-id": "itorders",
  "version": "1.0.0-SNAPSHOT"
},
"scanner": {
  "poll-interval": "5000",
  "status": "STARTED"
}
}
}

```

curl ユーティリティーの場合:

- **-u:** **kie-server** ロールを持つ Process Server ユーザーのユーザー名とパスワードを入力します。
- **-H:** 以下のヘッダーを設定します。
  - **Accept: application/json**
  - **Content-Type: application/json**
- **-X:** **PUT** に設定します。
- **URL:** Process Server REST API ベース URL とエンドポイントを入力します。たとえば、**http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server/containers/MyContainer** となります。
- **-d:** 新規 KIE コンテナ用の設定アイテムのある JSON 要求ボディーまたはファイル (**@file.json**) を追加します。

```

curl -u 'baAdmin:password@1' -H "Accept: application/json" -H "Content-Type:
application/json" -X PUT "http://localhost:8080/kie-
server/services/rest/server/containers/MyContainer" -d "{ \"config-items\": [ { \"itemName\":
\"RuntimeStrategy\", \"itemValue\": \"SINGLETON\", \"itemType\": \"java.lang.String\" }, {
\"itemName\": \"MergeMode\", \"itemValue\": \"MERGE_COLLECTIONS\", \"itemType\":
\"java.lang.String\" }, { \"itemName\": \"KBase\", \"itemValue\": \"\", \"itemType\":

```

```
\\"java.lang.String\\" }, { \\"itemName\\": \\"KSession\\", \\"itemValue\\": \\"\\", \\"itemType\\": \\"java.lang.String\\" } ], \\"release-id\\": { \\"group-id\\": \\"itorders\\", \\"artifact-id\\": \\"itorders\\", \\"version\\": \\"1.0.0-SNAPSHOT\\" }, \\"scanner\\": { \\"poll-interval\\": \\"5000\\", \\"status\\": \\"STARTED\\" } }]"
```

```
curl -u 'baAdmin:password@1' -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -X PUT "http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server/containers/MyContainer" -d @my-container-configs.json
```

6. リクエストを実行し、Process Server の応答を確認します。  
サーバー応答の例 (JSON):

```
{
  "type": "SUCCESS",
  "msg": "Container MyContainer successfully deployed with module itorders:itorders:1.0.0-SNAPSHOT.",
  "result": {
    "kie-container": {
      "container-id": "MyContainer",
      "release-id": {
        "group-id": "itorders",
        "artifact-id": "itorders",
        "version": "1.0.0-SNAPSHOT"
      },
      "resolved-release-id": {
        "group-id": "itorders",
        "artifact-id": "itorders",
        "version": "1.0.0-SNAPSHOT"
      },
      "status": "STARTED",
      "scanner": {
        "status": "STARTED",
        "poll-interval": 5000
      },
      "config-items": [],
      "messages": [
        {
          "severity": "INFO",
          "timestamp": {
            "java.util.Date": 1540584717937
          },
          "content": [
            "Container MyContainer successfully created with module itorders:itorders:1.0.0-SNAPSHOT."
          ]
        }
      ],
      "container-alias": null
    }
  }
}
```

要求エラーが発生した場合は、返されたエラーコードメッセージを確認して、それに応じて要求を調整します。



## プロセスインスタンスの REST API 要求

複雑なデータオブジェクトをプロセスインスタンスのエンドポイント (`/server/containers/{containerId}/processes/{processId}/instances`) に送信する REST API 要求の場合は、要求ボディーに、完全修飾クラス名 (`com.myspace.Person` など) または単純なクラス名 (`Person` など) を含めるようにしてください。Red Hat Process Automation Manager で、正しいビジネスオブジェクトに要求ボディーをマッピングするには、クラス名が必要です。要求からクラス名を除外すると、Process Server では、想定するタイプにオブジェクトがアンマーシャルされません。

### プロセスインスタンスの要求ボディー (正)

```
{
  "id": 4,
  "lease": {
    "com.myspace.restcall.LeaseModel": {
      "annualRent": 109608,
      "isAutoApproved": false
    }
  }
}
```

### プロセスインスタンスの要求ボディー (誤)

```
{
  "id": 4,
  "lease": {
    "annualRent": 109608,
    "isAutoApproved": false
  }
}
```

## 1.2. SWAGGER インターフェイスを使用した PROCESS SERVER REST API によるリクエスト送信

Process Server REST API は Swagger web インターフェイスをサポートしています。スタンドアロンの REST クライアントや curl ユーティリティの代わりにこれを使用すると、Business Central ユーザーインターフェイスを使わずに Red Hat Process Automation Manager の KIE コンテナやビジネスアセット (ビジネスルールやプロセス、ソルバーなど) を操作することができます。



### 注記

デフォルトでは、`org.kie.swagger.server.ext.disabled=false` のシステムプロパティが指定されており、Process Server の Swagger Web インターフェイスが有効になっています。Process Server で Swagger Web インターフェイスを無効にするには、このシステムプロパティを `true` に設定してください。

### 前提条件

- Process Server をインストールし、実行している。
- `kie-server` ユーザーロールで Process Server にアクセスできる。

## 手順

1. Web ブラウザーで **http://SERVER:PORT/kie-server/docs** を開きます。たとえば、**http://localhost:8080/kie-server/docs** となります。**kie-server** ロールを持つ Process Server ユーザーのユーザー名とパスワードでログインします。
2. Swagger ページで、要求の送信先となる関連 API エンドポイントを選択します。たとえば、**KIE Server and KIE containers**→ **[GET] /server/containers** で KIE コンテナを Process Server から取得します。
3. **Try it out** をクリックして、結果のフィルタリングに使用する任意のパラメーターを提供します。
4. **Response content type** ドロップダウンメニューで、サーバー応答のフォーマットを選択します (例: JSON フォーマットでは **application/json**)。
5. **Execute** をクリックし、Process Server の応答を確認します。  
サーバー応答の例 (JSON):

```

{
  "type": "SUCCESS",
  "msg": "List of created containers",
  "result": {
    "kie-containers": {
      "kie-container": [
        {
          "container-id": "itorders_1.0.0-SNAPSHOT",
          "release-id": {
            "group-id": "itorders",
            "artifact-id": "itorders",
            "version": "1.0.0-SNAPSHOT"
          },
          "resolved-release-id": {
            "group-id": "itorders",
            "artifact-id": "itorders",
            "version": "1.0.0-SNAPSHOT"
          },
          "status": "STARTED",
          "scanner": {
            "status": "DISPOSED",
            "poll-interval": null
          },
          "config-items": [],
          "container-alias": "itorders"
        }
      ]
    }
  }
}

```

6. この例では、プロジェクトの **group-id**、**artifact-id**、および **version** (GAV) のデータを応答で返されたデプロイ済み KIE コンテナのいずれかからコピーするか、書き留めます。
7. Swagger ページで **KIE Server and KIE containers**→ **[PUT] /server/containers/{containerId}** エンドポイントに移動し、コピーしたプロジェクト GAV データで新規 KIE コンテナをデプロイするための別の要求を送信します。ご自分のユースケースに合わせて、要求詳細を調整しま

す。

8. **Try it out** をクリックして、以下の要求のコンポーネントを入力します。

- **containerId**: 新規 KIE コンテナの ID を入力します (例: **MyContainer**)。
- **body**: **Parameter content type** を希望の要求ボディ形式 (JSON 形式の場合は **application/json** など) に設定し、要求ボディに新規 KIE コンテナの設定アイテムを追加します。

```
{
  "config-items": [
    {
      "itemName": "RuntimeStrategy",
      "itemValue": "SINGLETON",
      "itemType": "java.lang.String"
    },
    {
      "itemName": "MergeMode",
      "itemValue": "MERGE_COLLECTIONS",
      "itemType": "java.lang.String"
    },
    {
      "itemName": "KBase",
      "itemValue": "",
      "itemType": "java.lang.String"
    },
    {
      "itemName": "KSession",
      "itemValue": "",
      "itemType": "java.lang.String"
    }
  ],
  "release-id": {
    "group-id": "itorders",
    "artifact-id": "itorders",
    "version": "1.0.0-SNAPSHOT"
  },
  "scanner": {
    "poll-interval": "5000",
    "status": "STARTED"
  }
}
```

9. **Response content type** ドロップダウンメニューで、サーバー応答のフォーマットを選択します (例: JSON フォーマットでは **application/json**)。

10. **Execute** をクリックし、Process Server の応答を確認します。  
サーバー応答の例 (JSON):

```
{
  "type": "SUCCESS",
  "msg": "Container MyContainer successfully deployed with module itorders:itorders:1.0.0-SNAPSHOT.",
  "result": {
    "kie-container": {
```



```
"container-id": "MyContainer",
"release-id": {
  "group-id": "itorders",
  "artifact-id": "itorders",
  "version": "1.0.0-SNAPSHOT"
},
"resolved-release-id": {
  "group-id": "itorders",
  "artifact-id": "itorders",
  "version": "1.0.0-SNAPSHOT"
},
"status": "STARTED",
"scanner": {
  "status": "STARTED",
  "poll-interval": 5000
},
"config-items": [],
"messages": [
  {
    "severity": "INFO",
    "timestamp": {
      "java.util.Date": 1540584717937
    },
    "content": [
      "Container MyContainer successfully created with module itorders:itorders:1.0.0-SNAPSHOT."
    ]
  }
],
"container-alias": null
}
}
```

要求エラーが発生した場合は、返されたエラーコードメッセージを確認して、それに応じて要求を調整します。



## プロセスインスタンスの REST API 要求

複雑なデータオブジェクトをプロセスインスタンスのエンドポイント (`/server/containers/{containerId}/processes/{processId}/instances`) に送信する REST API 要求の場合は、要求ボディに、完全修飾クラス名 (`com.myspace.Person` など) または単純なクラス名 (`Person` など) を含めるようにしてください。Red Hat Process Automation Manager で、正しいビジネスオブジェクトに要求ボディをマッピングするには、クラス名が必要です。要求からクラス名を除外すると、Process Server では、想定するタイプにオブジェクトがアンマーシャルされません。

### プロセスインスタンスの要求ボディ (正)

```
{
  "id": 4,
  "lease": {
    "com.myspace.restcall.LeaseModel": {
      "annualRent": 109608,
      "isAutoApproved": false
    }
  }
}
```

### プロセスインスタンスの要求ボディ (誤)

```
{
  "id": 4,
  "lease": {
    "annualRent": 109608,
    "isAutoApproved": false
  }
}
```

## 1.3. サポート対象の PROCESS SERVER REST API エンドポイント

Process Server REST API は、Red Hat Process Automation Manager で以下のタイプのリソースにエンドポイントを提供します。

- Process Server および KIE コンテナ
- KIE セッションアセット (ランタイムコマンド用)
- DMN アセット
- プラニングソルバー
- プロセス
- プロセスイメージ
- プロセスおよびタスクフォーム
- タスク
- ケース

- ドキュメント
- ジョブ
- プロセス、タスク、およびケースのクエリー
- カスタムクエリー

Process Server REST API のベース URL は **http://SERVER:PORT/kie-server/services/rest/** です。ユーザーロール **kie-server** では、すべての要求で HTTP の Basic 認証またはトークンベースの認証が必要です。

Process Server REST API エンドポイントの完全一覧と説明については、以下のリソースを参照してください。

- jBPM ドキュメントページ (静的) の [Execution Server REST API](#)
- **http://SERVER:PORT/kie-server/docs** (動的。稼働中の Process Server が必要) ページの Process Server REST API 用 Swagger UI



### 注記

デフォルトでは、**org.kie.swagger.server.ext.disabled=false** のシステムプロパティーが指定されており、Process Server の Swagger Web インターフェースが有効になっています。Process Server で Swagger Web インターフェースを無効にするには、このシステムプロパティーを **true** に設定してください。

### エンドポイント要件

Process Server REST API エンドポイントには以下の要件があることに注意してください。

- **プロセスイメージ**: API がプロセスイメージにアクセスするには、システムプロパティー `<storesvgonsave enabled="true"/>` が **\$SERVER\_HOME/standalone/deployments/business-central.war/org.kie.workbench.KIEWebapp/profiles/jbpm.xml** で Red Hat Process Automation Manager プロジェクト用に設定されている必要があります。このプロパティーは、デフォルトで **true** に設定されます。API がプロセスイメージを使用していない場合には、ファイルで **true** に設定し、Process Server を再起動します。関連するプロセスを修正してから保存し、その後にプロジェクトをビルドしてデプロイします。このプロパティーの設定により SVG イメージが保存されるので、Process Server REST API が取得できるようになります。
- **カスタムクエリ**: Process Server REST API でのカスタムクエリのなかには、クエリ結果を具体的なオブジェクトにマッピングするためのクエリ **mapper** 定義が必要なものもあります。独自のクエリ結果マッパーか、Red Hat Process Automation Manager で提供されているマッパーのいずれかを実装することができます。Red Hat Process Automation Manager のクエリマッパーは、テーブルをエンタリーにマッピングする、Hibernate などの他のオブジェクト関係マッピング (ORM) プロバイダーと同様のものです。たとえば、**org.jbpm.kie.services.impl.query.mapper.ProcessInstanceQueryMapper** を使用することが可能です。これはプロセスインスタンスデータを返すためのカスタムクエリーエンドポイントで **ProcessInstances** としても登録されています。

**ProcessInstances** マッパーパラメーターでの POST エンドポイントの例:

```
http://localhost:8080/kie-
server/services/rest/server/queries/definitions/jbpmProcessInstances?
mapper=ProcessInstances
```

Red Hat Process Automation Manager で利用可能なクエリーマッパーの一覧については、Red Hat [カスタマーポータル](#) から **Red Hat Process Automation Manager 7.6 Source Distribution** をダウンロードして展開し、`~/jbpm-$VERSION/jbpm-services/jbpm-kie-services/src/main/java/org/jbpm/kie/services/impl/query/mapper` に移動します。

## 第2章 KIE コンテナおよびビジネスアセット用の PROCESS SERVER JAVA クライアント API

Red Hat Process Automation Manager は Process Server Java クライアント API を提供し、これを使用することで Java クライアントアプリケーションから REST プロトコルを使って Process Server に接続できるようになります。Process Server REST API の代わりに Process Server Java クライアント API を使って、Business Central ユーザーインターフェイスを使わずに Red Hat Process Automation Manager の KIE コンテナやビジネスアセット (ビジネスルールやプロセス、ソルバーなど) を操作することができます。この API のサポートにより、Red Hat Process Automation Manager のリソースをより効率的に維持でき、Red Hat Process Automation Manager の統合と開発を最適化できるようになります。

Process Server Java クライアント API を使用すると、Process Server REST API でもサポートされている以下のアクションが実行可能になります。

- KIE コンテナのデプロイまたは破棄
- KIE コンテナ情報の取得および更新
- Process Server ステータスおよび基本的情報の確認
- ビジネスアセット情報の取得および更新
- ビジネスアセット (ルールやプロセスなど) の実行

Process Server Java クライアント API リクエストには以下のコンポーネントが必要です。

### 認証

Process Server Java クライアント API は、ユーザーロール **kie-server** に HTTP のベーシック認証を必要とします。お使いの Red Hat Process Automation Manager に設定されているユーザーロールを表示するには、`~/$SERVER_HOME/standalone/configuration/application-roles.properties` と `~/application-users.properties` に移動します。

ユーザーに **kie-server** ロールを追加するには、`~/$SERVER_HOME/bin` に移動して以下のコマンドを実行します。

```
$ ./add-user.sh -a --user <USERNAME> --password <PASSWORD> --role kie-server
```

ユーザーロールと Red Hat Process Automation Manager のインストールオプションの詳細は、『[Red Hat Process Automation Manager インストールの計画](#)』を参照してください。

### プロジェクトの依存関係

Process Server Java クライアント API は、Java プロジェクトの関連するクラスパスで、以下の依存関係を必要とします。

```
<!-- For remote execution on Process Server -->
<dependency>
  <groupId>org.kie.server</groupId>
  <artifactId>kie-server-client</artifactId>
  <version>${rhpam.version}</version>
</dependency>

<!-- For runtime commands -->
<dependency>
  <groupId>org.drools</groupId>
  <artifactId>drools-compiler</artifactId>
```

```

<scope>runtime</scope>
<version>${rhpam.version}</version>
</dependency>

<!-- For debug logging (optional) -->
<dependency>
  <groupId>ch.qos.logback</groupId>
  <artifactId>logback-classic</artifactId>
  <version>${logback.version}</version>
</dependency>

```

Red Hat Process Automation Manager 依存関係の **<version>** は、プロジェクトで現在使用する Red Hat Process Automation Manager の Maven アーティファクトバージョンです（例：7.30.0.Final-redhat-00003）。

## 注記

個別の依存関係に対して Red Hat Process Automation Manager **<version>** を指定するのではなく、Red Hat Business Automation BOM (bill of materials) の依存関係をプロジェクトの **pom.xml** ファイルに追加することを検討してください。Red Hat Business Automation BOM は、Red Hat Decision Manager と Red Hat Process Automation Manager の両方に適用されます。BOM ファイルを追加すると、提供される Maven リポジトリから、推移的依存関係の適切なバージョンがプロジェクトに含められます。

BOM 依存関係の例:

```

<dependency>
  <groupId>com.redhat.ba</groupId>
  <artifactId>ba-platform-bom</artifactId>
  <version>7.6.0.redhat-00004</version>
  <scope>import</scope>
  <type>pom</type>
</dependency>

```

Red Hat Business Automation BOM (Bill of Materials) についての詳細情報は、「[What is the mapping between RHPAM product and maven library version?](#)」を参照してください。

## クライアント要求の設定

Process Server Java クライアント API による Java クライアントリクエストはすべて、少なくとも以下のサーバー通信コンポーネントを定義する必要があります。

- **kie-server** ユーザーの認証情報
- Process Server の場所。たとえば、**http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server**
- API 要求および応答のマーシャリングフォーマット (JSON、JAXB、または XSTREAM)
- **KieServicesConfiguration** オブジェクトおよび **KieServicesClient** オブジェクト (Java クライアント API を使用してサーバー通信を開始するためのエントリーポイントの役割を果たします)
- REST プロトコルおよびユーザーアクセスを定義する **KieServicesFactory** オブジェクト

- 使用される他のクライアントサービス  
(**RuleServicesClient**、**ProcessServicesClient**、**QueryServicesClient** など)

以下は、これらのコンポーネントを使用した基本的および高度なクライアント設定の例です。

### 基本的クライアント設定の例

```
import org.kie.server.api.marshalling.MarshallingFormat;
import org.kie.server.client.KieServicesClient;
import org.kie.server.client.KieServicesConfiguration;
import org.kie.server.client.KieServicesFactory;

public class MyConfigurationObject {

    private static final String URL = "http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server";
    private static final String USER = "baAdmin";
    private static final String PASSWORD = "password@1";

    private static final MarshallingFormat FORMAT = MarshallingFormat.JSON;

    private static KieServicesConfiguration conf;
    private static KieServicesClient kieServicesClient;

    public static void initialize() {
        conf = KieServicesFactory.newRestConfiguration(URL, USER, PASSWORD);

        //If you use custom classes, such as Obj.class, add them to the configuration.
        Set<Class<?>> extraClassList = new HashSet<Class<?>>();
        extraClassList.add(Obj.class);
        conf.addExtraClasses(extraClassList);

        conf.setMarshallingFormat(FORMAT);
        kieServicesClient = KieServicesFactory.newKieServicesClient(conf);
    }
}
```

### 追加のクライアントサービスを使用した高度なクライアント設定の例

```
import org.kie.server.api.marshalling.MarshallingFormat;
import org.kie.server.client.CaseServicesClient;
import org.kie.server.client.DMNServicesClient;
import org.kie.server.client.DocumentServicesClient;
import org.kie.server.client.JobServicesClient;
import org.kie.server.client.KieServicesClient;
import org.kie.server.client.KieServicesConfiguration;
import org.kie.server.client.KieServicesFactory;
import org.kie.server.client.ProcessServicesClient;
import org.kie.server.client.QueryServicesClient;
import org.kie.server.client.RuleServicesClient;
import org.kie.server.client.SolverServicesClient;
import org.kie.server.client.UIServicesClient;
import org.kie.server.client.UserTaskServicesClient;
import org.kie.server.api.model.instance.ProcessInstance;
import org.kie.server.api.model.KieContainerResource;
import org.kie.server.api.model.ReleaseId;
```

```
public class MyAdvancedConfigurationObject {

    // REST API base URL, credentials, and marshalling format
    private static final String URL = "http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server";
    private static final String USER = "baAdmin";
    private static final String PASSWORD = "password@1";

    private static final MarshallingFormat FORMAT = MarshallingFormat.JSON;

    private static KieServicesConfiguration conf;

    // KIE client for common operations
    private static KieServicesClient kieServicesClient;

    // Rules client
    private static RuleServicesClient ruleClient;

    // Process automation clients
    private static CaseServicesClient caseClient;
    private static DocumentServicesClient documentClient;
    private static JobServicesClient jobClient;
    private static ProcessServicesClient processClient;
    private static QueryServicesClient queryClient;
    private static UIServicesClient uiClient;
    private static UserTaskServicesClient userTaskClient;

    // DMN client
    private static DMNServicesClient dmnClient;

    // Planning client
    private static SolverServicesClient solverClient;

    public static void main(String[] args) {
        initializeKieServerClient();
        initializeDroolsServiceClients();
        initializeJbpmServiceClients();
        initializeSolverServiceClients();
    }

    public static void initializeKieServerClient() {
        conf = KieServicesFactory.newRestConfiguration(URL, USER, PASSWORD);
        conf.setMarshallingFormat(FORMAT);
        kieServicesClient = KieServicesFactory.newKieServicesClient(conf);
    }

    public static void initializeDroolsServiceClients() {
        ruleClient = kieServicesClient.getServicesClient(RuleServicesClient.class);
        dmnClient = kieServicesClient.getServicesClient(DMNServicesClient.class);
    }

    public static void initializeJbpmServiceClients() {
        caseClient = kieServicesClient.getServicesClient(CaseServicesClient.class);
        documentClient = kieServicesClient.getServicesClient(DocumentServicesClient.class);
        jobClient = kieServicesClient.getServicesClient(JobServicesClient.class);
        processClient = kieServicesClient.getServicesClient(ProcessServicesClient.class);
    }
}
```



```

queryClient = kieServicesClient.getServicesClient(QueryServicesClient.class);
uiClient = kieServicesClient.getServicesClient(UIServicesClient.class);
userTaskClient = kieServicesClient.getServicesClient(UserTaskServicesClient.class);
}

public static void initializeSolverServiceClients() {
    solverClient = kieServicesClient.getServicesClient(SolverServicesClient.class);
}
}

```

## 2.1. PROCESS SERVER JAVA クライアント API を使ったリクエスト送信

Process Server Java クライアント API を使用すると、Java クライアントアプリケーションから REST プロトコルを使って Process Server に接続できるようになります。Process Server REST API の代わりに Process Server Java クライアント API を使って、Business Central ユーザーインターフェイスを使わずに Red Hat Process Automation Manager の KIE コンテナやビジネスアセット (ビジネスルールやプロセス、ソルバーなど) を操作することができます。

### 前提条件

- Process Server をインストールし、実行している。
- **kie-server** ユーザーロールで Process Server にアクセスできる。
- Red Hat Process Automation Manager リソースを使った Java プロジェクトがある。

### 手順

1. クライアントアプリケーションで、Java プロジェクトの関連クラスパスに以下の依存関係が追加されていることを確認します。

```

<!-- For remote execution on Process Server -->
<dependency>
  <groupId>org.kie.server</groupId>
  <artifactId>kie-server-client</artifactId>
  <version>${rhpam.version}</version>
</dependency>

<!-- For runtime commands -->
<dependency>
  <groupId>org.drools</groupId>
  <artifactId>drools-compiler</artifactId>
  <scope>runtime</scope>
  <version>${rhpam.version}</version>
</dependency>

<!-- For debug logging (optional) -->
<dependency>
  <groupId>ch.qos.logback</groupId>
  <artifactId>logback-classic</artifactId>
  <version>${logback.version}</version>
</dependency>

```

2. Red Hat [カスタマーポータル](#) から Red Hat Process Automation Manager 7.6.0 Source

Distribution をダウンロードし、`~/rhpam-7.6.0-sources/src/droolsjbpm-integration-$VERSION/kie-server-parent/kie-server-remote/kie-server-`

`client/src/main/java/org/kie/server/client` に移動して Process Server Java クライアントにアクセスします。

3. `~/kie/server/client` ディレクトリーで、Process Server の KIE コンテナや他のアセット用のクライアントサービスにアクセスするために、**KieServicesClient** などの送信するリクエスト用の関連 Java クライアントを特定します。
4. クライアントアプリケーションで、API 要求用の **.java** クラスを作成します。クラスには、Process Server の場所とユーザー認証情報、**KieServicesClient** オブジェクト、**KieServicesClient** クライアントからの **createContainer** や **disposeContainer** などの実行するクライアントメソッドを含める必要があります。ご自分のユースケースに合わせて、設定詳細を調整します。

## コンテナの作成および破棄

```
import org.kie.server.api.marshalling.MarshallingFormat;
import org.kie.server.client.KieServicesClient;
import org.kie.server.client.KieServicesConfiguration;
import org.kie.server.client.KieServicesFactory;
import org.kie.server.api.model.KieContainerResource;
import org.kie.server.api.model.ServiceResponse;

public class MyConfigurationObject {

    private static final String URL = "http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server";
    private static final String USER = "baAdmin";
    private static final String PASSWORD = "password@1";

    private static final MarshallingFormat FORMAT = MarshallingFormat.JSON;

    private static KieServicesConfiguration conf;
    private static KieServicesClient kieServicesClient;

    public static void initialize() {
        conf = KieServicesFactory.newRestConfiguration(URL, USER, PASSWORD);

    }

    public void disposeAndCreateContainer() {
        System.out.println("== Disposing and creating containers ==");

        // Retrieve list of KIE containers
        List<KieContainerResource> kieContainers =
kieServicesClient.listContainers().getResult().getContainers();
        if (kieContainers.size() == 0) {
            System.out.println("No containers available...");
            return;
        }

        // Dispose KIE container
        KieContainerResource container = kieContainers.get(0);
        String containerId = container.getContainerId();
        ServiceResponse<Void> responseDispose =
kieServicesClient.disposeContainer(containerId);
        if (responseDispose.getType() == ResponseType.FAILURE) {
            System.out.println("Error disposing " + containerId + ". Message: ");
        }
    }
}
```

```

        System.out.println(responseDispose.getMsg());
        return;
    }
    System.out.println("Success Disposing container " + containerId);
    System.out.println("Trying to recreate the container...");

    // Re-create KIE container
    ServiceResponse<KieContainerResource> createResponse =
kieServicesClient.createContainer(containerId, container);
    if(createResponse.getType() == ResponseType.FAILURE) {
        System.out.println("Error creating " + containerId + ". Message: ");
        System.out.println(responseDispose.getMsg());
        return;
    }
    System.out.println("Container recreated with success!");
}
}
}
}
}

```

**org.kie.server.api.model.ServiceResponse<T>** オブジェクトを使用してサービス応答を定義します。ここでの **T** は、返される応答のタイプを表します。**ServiceResponse** オブジェクトには以下の属性があります。

- **String message:** 応答メッセージを返します。
- **ResponseType type:** **SUCCESS** または **FAILURE** を返します。
- **T result:** 要求されたオブジェクトを返します。

この例では、コンテナを破棄すると、**ServiceResponse** が **Void** 応答を返します。コンテナを作成すると、**ServiceResponse** が **KieContainerResource** オブジェクトを返します。



### 注記

クライアントとクラスター環境内の特定の Process Server コンテナとの対話は、一意の **conversationID** で安全が確保されています。**conversationID** は **X-KIE-ConversationId** REST ヘッダーを使用して送信されます。コンテナを更新する場合は、以前の **conversationID** の設定を解除します。**KieServicesClient.completeConversation()** を使用して Java API の **conversationID** を設定解除します。

5. 設定済み **.java** クラスをプロジェクトディレクトリーから実行してリクエストを実行し、Process Server の応答を確認します。  
デバッグのロギングが有効になっている場合は、JSON などの設定済みマーシャリングフォーマットに従って、Process Server が詳細を返します。

新規 KIE コンテナのサーバー応答の例 (ログ):

```

10:23:35.194 [main] INFO o.k.s.a.m.MarshallerFactory - Marshaller extensions init
10:23:35.396 [main] DEBUG o.k.s.client.balancer.LoadBalancer - Load balancer
RoundRobinBalancerStrategy{availableEndpoints=[http://localhost:8080/kie-
server/services/rest/server]} selected url 'http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server'
10:23:35.398 [main] DEBUG o.k.s.c.i.AbstractKieServicesClientImpl - About to send GET
request to 'http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server'
10:23:35.440 [main] DEBUG o.k.s.c.i.AbstractKieServicesClientImpl - About to deserialize

```

```

content:
{
  "type" : "SUCCESS",
  "msg" : "Kie Server info",
  "result" : {
    "kie-server-info" : {
      "id" : "default-kieserver",
      "version" : "7.11.0.Final-redhat-00003",
      "name" : "default-kieserver",
      "location" : "http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server",
      "capabilities" : [ "KieServer", "BRM", "BPM", "CaseMgmt", "BPM-UI", "BRP", "DMN",
"Swagger" ],
      "messages" : [ {
        "severity" : "INFO",
        "timestamp" : {
          "java.util.Date" : 1540814906533
        }
      } ],
      "content" : [ "Server KieServerInfo{serverId='default-kieserver', version='7.11.0.Final-
redhat-00003', name='default-kieserver', location='http://localhost:8080/kie-
server/services/rest/server', capabilities=[KieServer, BRM, BPM, CaseMgmt, BPM-UI, BRP,
DMN, Swagger], messages=null}started successfully at Mon Oct 29 08:08:26 EDT 2018" ]
    } ]
  }
}
}'
into type: 'class org.kie.server.api.model.ServiceResponse'
10:23:35.653 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - KieServicesClient
connected to: default-kieserver version 7.11.0.Final-redhat-00003
10:23:35.653 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Supported capabilities by
the server: [KieServer, BRM, BPM, CaseMgmt, BPM-UI, BRP, DMN, Swagger]
10:23:35.653 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Building services client for
server capability KieServer
10:23:35.653 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - No builder found for
'KieServer' capability
10:23:35.654 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Building services client for
server capability BRM
10:23:35.654 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Builder
'org.kie.server.client.helper.DroolsServicesClientBuilder@6b927fb' for capability 'BRM'
10:23:35.655 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Capability implemented by
{interface
org.kie.server.client.RuleServicesClient=org.kie.server.client.impl.RuleServicesClientImpl@4a94
ee4}
10:23:35.655 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Building services client for
server capability BPM
10:23:35.656 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Builder
'org.kie.server.client.helper.JBPMServicesClientBuilder@4cc451f2' for capability 'BPM'
10:23:35.672 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Capability implemented by
{interface
org.kie.server.client.JobServicesClient=org.kie.server.client.impl.JobServicesClientImpl@1189d
52, interface
org.kie.server.client.admin.ProcessAdminServicesClient=org.kie.server.client.admin.impl.Proces
sAdminServicesClientImpl@36bc55de, interface
org.kie.server.client.DocumentServicesClient=org.kie.server.client.impl.DocumentServicesClien
tImpl@564fab8, interface
org.kie.server.client.admin.UserTaskAdminServicesClient=org.kie.server.client.admin.impl.User
TaskAdminServicesClientImpl@16d04d3d, interface

```

```
org.kie.server.client.QueryServicesClient=org.kie.server.client.impl.QueryServicesClientImpl@49ec71f8, interface
org.kie.server.client.ProcessServicesClient=org.kie.server.client.impl.ProcessServicesClientImpl@1d2adfbe, interface
org.kie.server.client.UserTaskServicesClient=org.kie.server.client.impl.UserTaskServicesClientImpl@36902638}
10:23:35.672 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Building services client for server capability CaseMgmt
10:23:35.672 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Builder 'org.kie.server.client.helper.CaseServicesClientBuilder@223d2c72' for capability 'CaseMgmt'
10:23:35.676 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Capability implemented by {interface
org.kie.server.client.admin.CaseAdminServicesClient=org.kie.server.client.admin.impl.CaseAdminServicesClientImpl@2b662a77, interface
org.kie.server.client.CaseServicesClient=org.kie.server.client.impl.CaseServicesClientImpl@7f0eb4b4}
10:23:35.676 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Building services client for server capability BPM-UI
10:23:35.676 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Builder 'org.kie.server.client.helper.JBPMUIServicesClientBuilder@5c33f1a9' for capability 'BPM-UI'
10:23:35.677 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Capability implemented by {interface
org.kie.server.client.UIServicesClient=org.kie.server.client.impl.UIServicesClientImpl@223191a1}
10:23:35.678 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Building services client for server capability BRP
10:23:35.678 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Builder 'org.kie.server.client.helper.OptaplannerServicesClientBuilder@49139829' for capability 'BRP'
10:23:35.679 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Capability implemented by {interface
org.kie.server.client.SolverServicesClient=org.kie.server.client.impl.SolverServicesClientImpl@77bd92c}
10:23:35.679 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Building services client for server capability DMN
10:23:35.679 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Builder 'org.kie.server.client.helper.DMNServicesClientBuilder@67c27493' for capability 'DMN'
10:23:35.680 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Capability implemented by {interface
org.kie.server.client.DMNServicesClient=org.kie.server.client.impl.DMNServicesClientImpl@35e2d654}
10:23:35.680 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - Building services client for server capability Swagger
10:23:35.680 [main] DEBUG o.k.s.c.impl.KieServicesClientImpl - No builder found for 'Swagger' capability
10:23:35.681 [main] DEBUG o.k.s.client.balancer.LoadBalancer - Load balancer RoundRobinBalancerStrategy{availableEndpoints=[http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server]} selected url 'http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server'
10:23:35.701 [main] DEBUG o.k.s.c.i.AbstractKieServicesClientImpl - About to send PUT request to 'http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server/containers/employee-rostering3' with payload '{
  "container-id" : null,
  "release-id" : {
    "group-id" : "employee-rostering",
    "artifact-id" : "employee-rostering",
    "version" : "1.0.0-SNAPSHOT"
```

```

    },
    "resolved-release-id" : null,
    "status" : null,
    "scanner" : null,
    "config-items" : [ ],
    "messages" : [ ],
    "container-alias" : null
  }'
10:23:38.071 [main] DEBUG o.k.s.c.i.AbstractKieServicesClientImpl - About to deserialize
content:
{
  "type" : "SUCCESS",
  "msg" : "Container employee-rostering3 successfully deployed with module
employeeerostering:employeeerostering:1.0.0-SNAPSHOT.",
  "result" : {
    "kie-container" : {
      "container-id" : "employee-rostering3",
      "release-id" : {
        "group-id" : "employeeerostering",
        "artifact-id" : "employeeerostering",
        "version" : "1.0.0-SNAPSHOT"
      },
      "resolved-release-id" : {
        "group-id" : "employeeerostering",
        "artifact-id" : "employeeerostering",
        "version" : "1.0.0-SNAPSHOT"
      },
      "status" : "STARTED",
      "scanner" : {
        "status" : "DISPOSED",
        "poll-interval" : null
      },
      "config-items" : [ ],
      "messages" : [ {
        "severity" : "INFO",
        "timestamp" : {
          "java.util.Date" : 1540909418069
        }
      } ],
      "content" : [ "Container employee-rostering3 successfully created with module
employeeerostering:employeeerostering:1.0.0-SNAPSHOT." ]
    },
    "container-alias" : null
  }
}'
into type: 'class org.kie.server.api.model.ServiceResponse'

```

エラーが発生した場合は、返されたエラーメッセージを確認して、それに応じて Java 設定を調整します。

## 2.2. サポート対象の PROCESS SERVER JAVA クライアント

以下は、Red Hat Process Automation Manager の **org.kie.server.client** パッケージで利用可能な Java クライアントサービスの一部です。これらのサービスを使用して、Process Server REST API と同様に Process Server の関連リソースを操作できます。

- **KieServicesClient**: 他の Process Server Java クライアントのエントリーポイントとして使用し、KIE コンテナを操作します。
- **JobServicesClient**: ジョブ要求のスケジュール、キャンセル、再度のキュー入れ、および取得を行うために使用されます。
- **RuleServicesClient**: ルール関連の操作を実行するためにサーバーにコマンドを送信するために使用されます (ルールの実行、KIE セッションへのオブジェクト挿入など)。
- **SolverServicesClient**: ソルバーステータスや最適解の取得、またはソルバの破棄など、Red Hat Business Optimizer のすべての操作を実行するために使用されます。
- **ProcessServicesClient**: プロセスまたは作業アイテムの開始、シグナル送信、および停止を行うために使用されます。
- **QueryServicesClient**: プロセス、プロセスノード、およびプロセス変数のクエリーを行うために使用されます。
- **UserTaskServicesClient**: (タスクの起動、要求、キャンセルなど) ユーザータスクに関する全操作を実行し、(プロセスインスタンス ID ごと、ユーザーごとなどの) 指定したフィールドでタスクをクエリーするために使用されます。
- **UIServicesClient**: フォーム (XML または JSON) およびプロセスイメージ (SVG) の文字列表現を取得するのに使用されます。
- **ProcessAdminServicesClient**: (`~/org/kie/server/client/admin` にある) プロセスインスタンスを使用するオペレーションにインターフェースを提供します。
- **UserTaskAdminServicesClient**: (`~/org/kie/server/client/admin` にある) ユーザータスクを使用する操作にインターフェースを提供します。

**getServicesClient** メソッドは、これらのクライアントのいずれかへのアクセスを提供します。

```
RuleServicesClient rulesClient = kieServicesClient.getServicesClient(RuleServicesClient.class);
```

利用可能な Process Server Java クライアントの完全一覧については、Red Hat [カスタマーポータル](#) から Red Hat Process Automation Manager 7.6.0 Source Distribution をダウンロードして、`~/rhpam-7.6.0-sources/src/droolsjbpm-integration-$VERSION/kie-server-parent/kie-server-remote/kie-server-client/src/main/java/org/kie/server/client` に移動してください。

## 2.3. PROCESS SERVER JAVA クライアント API を使ったリクエストの例

以下は、Process Server との基本的な対話のための Process Server Java クライアント API 要求の例です。利用可能な Process Server Java クライアントの完全一覧については、Red Hat [カスタマーポータル](#) から Red Hat Process Automation Manager 7.6.0 Source Distribution をダウンロードして、`~/rhpam-7.6.0-sources/src/droolsjbpm-integration-$VERSION/kie-server-parent/kie-server-remote/kie-server-client/src/main/java/org/kie/server/client` に移動してください。

### Process Server の機能一覧

`org.kie.server.api.model.KieServerInfo` オブジェクトを使用すると、サーバー機能を特定できます。**KieServicesClient** クライアントが適切にサービスクライアントを生成するには、サーバー機能の情報が重要です。機能は **KieServicesConfiguration** でグローバルに指定することができます。指定しない場合は、Process Server から自動的に取得されます。

### Process Server 機能を返すリクエストの例

-

```

public void listCapabilities() {

    KieServerInfo serverInfo = kieServicesClient.getServerInfo().getResult();
    System.out.print("Server capabilities:");

    for (String capability : serverInfo.getCapabilities()) {
        System.out.print(" " + capability);
    }

    System.out.println();
}

```

### Process Server での KIE コンテナの一覧

KIE コンテナは **org.kie.server.api.model.KieContainerResource** オブジェクトで表されます。リソース一覧は、**org.kie.server.api.model.KieContainerResourceList** オブジェクトで表されます。

### Process Server から KIE コンテナを返すリクエストの例

```

public void listContainers() {
    KieContainerResourceList containersList = kieServicesClient.listContainers().getResult();
    List<KieContainerResource> kieContainers = containersList.getContainers();
    System.out.println("Available containers: ");
    for (KieContainerResource container : kieContainers) {
        System.out.println("\t" + container.getContainerId() + " (" + container.getReleaseId() + ")");
    }
}

```

**org.kie.server.api.model.KieContainerResourceFilter** クラスのインスタンスを使用して、KIE コンテナの結果をフィルタリングすることも任意でできます。これは **org.kie.server.client.KieServicesClient.listContainers()** メソッドに渡されます。

### リリース ID とステータスごとの KIE コンテナを返す要求の例

```

public void listContainersWithFilter() {

    // Filter containers by releaseId "org.example:container:1.0.0.Final" and status FAILED
    KieContainerResourceFilter filter = new KieContainerResourceFilter.Builder()
        .releaseId("org.example", "container", "1.0.0.Final")
        .status(KieContainerStatus.FAILED)
        .build();

    // Using previously created KieServicesClient
    KieContainerResourceList containersList = kieServicesClient.listContainers(filter).getResult();
    List<KieContainerResource> kieContainers = containersList.getContainers();

    System.out.println("Available containers: ");

    for (KieContainerResource container : kieContainers) {
        System.out.println("\t" + container.getContainerId() + " (" + container.getReleaseId() + ")");
    }
}

```

### Process Server での KIE コンテナの作成および破棄



**KieServicesClient** で **createContainer** メソッドおよび **disposeContainer** メソッドを使用すると、KIE コンテナの作成と破棄ができます。この例では、コンテナを破棄すると、**ServiceResponse** が **Void** 応答を返します。コンテナを作成すると、**ServiceResponse** が **KieContainerResource** オブジェクトを返します。

### KIE コンテナを破棄して再作成する要求の例

```
public void disposeAndCreateContainer() {
    System.out.println("== Disposing and creating containers ==");

    // Retrieve list of KIE containers
    List<KieContainerResource> kieContainers =
kieServicesClient.listContainers().getResult().getContainers();
    if (kieContainers.size() == 0) {
        System.out.println("No containers available...");
        return;
    }

    // Dispose KIE container
    KieContainerResource container = kieContainers.get(0);
    String containerId = container.getContainerId();
    ServiceResponse<Void> responseDispose = kieServicesClient.disposeContainer(containerId);
    if (responseDispose.getType() == ResponseType.FAILURE) {
        System.out.println("Error disposing " + containerId + ". Message: ");
        System.out.println(responseDispose.getMsg());
        return;
    }
    System.out.println("Success Disposing container " + containerId);
    System.out.println("Trying to recreate the container...");

    // Re-create KIE container
    ServiceResponse<KieContainerResource> createResponse =
kieServicesClient.createContainer(containerId, container);
    if(createResponse.getType() == ResponseType.FAILURE) {
        System.out.println("Error creating " + containerId + ". Message: ");
        System.out.println(responseDispose.getMsg());
        return;
    }
    System.out.println("Container recreated with success!");
}
```

### Process Server でのランタイムコマンドの実行

Red Hat Process Automation Manager はランタイムコマンドをサポートしています。サポートされるランタイムコマンドの全一覧は、Red Hat Process Automation Manager インスタンスの **org.drools.core.command.runtime** パッケージにあります。

コマンドの挿入には **org.kie.api.command.KieCommands** クラスを使用し、**KieCommands** クラスのインスタンス化には **org.kie.api.KieServices.get().getCommands()** を使用することもできます。複数のコマンドを追加するには、**BatchExecutionCommand** ラッパーを使用します。

### オブジェクトの挿入および全ルール実行の要求の例

```
import org.kie.api.command.Command;
import org.kie.api.command.KieCommands;
import org.kie.server.api.model.ServiceResponse;
```

```

import org.kie.server.client.RuleServicesClient;
import org.kie.server.client.KieServicesClient;
import org.kie.api.KieServices;

import java.util.Arrays;

...

public void executeCommands() {

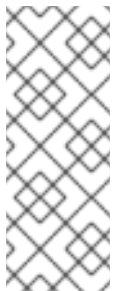
    String containerId = "hello";
    System.out.println("== Sending commands to the server ==");
    RuleServicesClient rulesClient = kieServicesClient.getServicesClient(RuleServicesClient.class);
    KieCommands commandsFactory = KieServices.Factory.get().getCommands();

    Command<?> insert = commandsFactory.newInsert("Some String OBJ");
    Command<?> fireAllRules = commandsFactory.newFireAllRules();
    Command<?> batchCommand = commandsFactory.newBatchExecution(Arrays.asList(insert,
    fireAllRules));

    ServiceResponse<String> executeResponse = rulesClient.executeCommands(containerId,
    batchCommand);

    if(executeResponse.getType() == ResponseType.SUCCESS) {
        System.out.println("Commands executed with success! Response: ");
        System.out.println(executeResponse.getResult());
    } else {
        System.out.println("Error executing rules. Message: ");
        System.out.println(executeResponse.getMsg());
    }
}
}

```



### 注記

クライアントとクラスター環境内の特定の Process Server コンテナとの対話は、一意の **conversationID** で安全が確保されています。**conversationID** は **X-KIE-ConversationId** REST ヘッダーを使用して送信されます。コンテナを更新する場合は、以前の **conversationID** の設定を解除します。 **KieServicesClient.completeConversation()** を使用して Java API の **conversationID** を設定解除します。

## KIE コンテナで利用可能なビジネスプロセスの一覧

**QueryServicesClient** クライアントを使用すると、利用可能なプロセス定義を一覧表示できます。**QueryServicesClient** メソッドはページネーションを使用するため、実行するクエリーの他に現在のページと1ページごとの結果数を提供する必要があります。この例では、クエリーはページ 0 から始まり、最初の 1000 件の結果を表示します。

### Process Server でのビジネスプロセス一覧リクエストの例

```

public void listProcesses() {
    System.out.println("== Listing Business Processes ==");
    QueryServicesClient queryClient =
    kieServicesClient.getServicesClient(QueryServicesClient.class);
    List<ProcessDefinition> findProcessesByContainerId =

```

```

queryClient.findProcessesByContainerId("rewards", 0, 1000);
    for (ProcessDefinition def : findProcessesByContainerId) {
        System.out.println(def.getName() + " - " + def.getId() + " v" + def.getVersion());
    }
}

```

## KIE コンテナでのビジネスプロセスの開始

**ProcessServicesClient** クライアントを使用してビジネスプロセスを開始します。プロセスに必要なカスタムクラスは **addExtraClasses()** メソッドを使用して **KieServicesConfiguration** オブジェクトに追加してください。

### ビジネスプロセスを開始する要求の例

```

import java.util.HashMap;
import java.util.HashSet;
import java.util.Map;
import java.util.Set;

import javax.xml.bind.JAXBContext;
import javax.xml.bind.JAXBException;
import javax.xml.bind.Marshaller;

import org.kie.server.api.marshalling.MarshallingFormat;
import org.kie.server.client.KieServicesClient;
import org.kie.server.client.KieServicesConfiguration;
import org.kie.server.client.KieServicesFactory;
import org.kie.server.client.ProcessServicesClient;
...

public static void startProcess() {

    //Client configuration setup
    KieServicesConfiguration config = KieServicesFactory.newRestConfiguration(SERVER_URL,
    LOGIN, PASSWORD);

    //Add custom classes, such as Obj.class, to the configuration
    Set<Class<?>> extraClassList = new HashSet<Class<?>>();
    extraClassList.add(Obj.class);
    config.addExtraClasses(extraClassList);
    config.setMarshallingFormat(MarshallingFormat.JSON);

    // ProcessServicesClient setup
    KieServicesClient client = KieServicesFactory.newKieServicesClient(config);
    ProcessServicesClient processServicesClient =
    client.getServicesClient(ProcessServicesClient.class);

    // Create an instance of the custom class
    Obj obj = new Obj();
    obj.setOk("ok");

    Map<String, Object> variables = new HashMap<String, Object>();
    variables.put("test", obj);

```

```

// Start the process with custom class
processServicesClient.startProcess(CONTAINER, processId, variables);
}

```

## カスタムクエリーの実行

**QueryServicesClient** クライアントの **QueryDefinition** オブジェクトを使用して、Process Server でカスタムクエリーを登録、実行します。

### Process Server でのカスタムクエリー登録、実行リクエストの例

```

// Client setup
KieServicesConfiguration conf = KieServicesFactory.newRestConfiguration(SERVER_URL,
LOGIN, PASSWORD);
KieServicesClient client = KieServicesFactory.newKieServicesClient(conf);

// Get the QueryServicesClient
QueryServicesClient queryClient = client.getServicesClient(QueryServicesClient.class);

// Build the query
QueryDefinition queryDefinition = QueryDefinition.builder().name(QUERY_NAME)
    .expression("select * from Task t")
    .source("java:jboss/datasources/ExampleDS")
    .target("TASK").build();

// Specify that two queries cannot have the same name
queryClient.unregisterQuery(QUERY_NAME);

// Register the query
queryClient.registerQuery(queryDefinition);

// Execute the query with parameters: query name, mapping type (to map the fields to an object),
page number, page size, and return type
List<TaskInstance> query = queryClient.query(QUERY_NAME,
QueryServicesClient.QUERY_MAP_TASK, 0, 100, TaskInstance.class);

// Read the result
for (TaskInstance taskInstance : query) {
    System.out.println(taskInstance);
}

```

この例では、**target** がクエリーサービスにデフォルトフィルターを適用するように指示しています。別の方法では、フィルターのパラメーターを手動で設定することもできます。**Target** クラスは以下の値をサポートしています。

```

public enum Target {
    PROCESS,
    TASK,
    BA_TASK,
    PO_TASK,
    JOBS,
    CUSTOM;
}

```

## 第3章 RED HAT PROCESS AUTOMATION MANAGER での PROCESS SERVER および KIE コンテナコマンド

Red Hat Process Automation Manager は、サーバー情報を取得したり、コンテナの作成や削除など、サーバー関連またはコンテナ関連の操作のために Process Server に送信するサーバーコマンドをサポートしています。サポートされる Process Server 設定コマンドの全一覧は、Red Hat Process Automation Manager インスタンスの **org.kie.server.api.commands** パッケージにあります。

Process Server REST API では、**org.kie.server.api.commands** コマンドを **http://SERVER:PORT/kie-server/services/rest/server/config** への **POST** リクエストのリクエストボディとして使用します。Process Server REST API の使用に関する詳細情報は、[1章KIE コンテナおよびビジネスアセット用の Process Server REST API](#) を参照してください。

Process Server Java クライアント API では、親 **KieServicesClient** Java クライアントで対応するメソッドを Java アプリケーションで埋め込み API リクエストとして使用します。Process Server コマンドはすべて Java クライアント API で提供されるメソッドが実行するので、実際の Process Server コマンドを Java アプリケーションに埋め込む必要はありません。Process Server Java クライアント API の使用に関する詳細情報は、[2章KIE コンテナおよびビジネスアセット用の Process Server Java クライアント API](#) を参照してください。

### 3.1. PROCESS SERVER および KIE コンテナのコマンドサンプル

以下は、Process Server で Process Server REST API または Java クライアント API のサーバー関連もしくはコンテナ関連操作に使用可能な Process Server コマンドのサンプルです。

- **GetServerInfoCommand**
- **GetServerStateCommand**
- **CreateContainerCommand**
- **GetContainerInfoCommand**
- **ListContainersCommand**
- **CallContainerCommand**
- **DisposeContainerCommand**
- **GetScannerInfoCommand**
- **UpdateScannerCommand**
- **UpdateReleaseIdCommand**

サポートされる Process Server 設定および管理コマンドの全一覧は、Red Hat Process Automation Manager インスタンスの **org.kie.server.api.commands** パッケージにあります。

Process Server コマンドは個別に実行するか、バッチ REST API リクエストまたはバッチ Java API リクエストとして実行することができます。

#### KIE コンテナ (JSON) を作成、呼び出し、破棄するバッチ REST API 要求

```
{  
  "commands": [  

```

```

{
  "create-container": {
    "container": {
      "status": "STARTED",
      "container-id": "command-script-container",
      "release-id": {
        "version": "1.0",
        "group-id": "com.redhat",
        "artifact-id": "Project1"
      }
    }
  }
},
{
  "call-container": {
    "payload": "{\n  \"commands\" : [\n    \"fire-all-rules\" : {\n      \"max\" : -1,\n      \"out-identifier\" : null\n    }\n  ]\n}",
    "container-id": "command-script-container"
  }
},
{
  "dispose-container": {
    "container-id": "command-script-container"
  }
}
]
}

```

### KIE コンテナを取得、破棄、再作成するバッチ Java API 要求

```

public void disposeAndCreateContainer() {
    System.out.println("== Disposing and creating containers ==");

    // Retrieve list of KIE containers
    List<KieContainerResource> kieContainers =
kieServicesClient.listContainers().getResult().getContainers();
    if (kieContainers.size() == 0) {
        System.out.println("No containers available...");
        return;
    }

    // Dispose KIE container
    KieContainerResource container = kieContainers.get(0);
    String containerId = container.getContainerId();
    ServiceResponse<Void> responseDispose = kieServicesClient.disposeContainer(containerId);
    if (responseDispose.getType() == ResponseType.FAILURE) {
        System.out.println("Error disposing " + containerId + ". Message: ");
        System.out.println(responseDispose.getMsg());
        return;
    }
    System.out.println("Success Disposing container " + containerId);
    System.out.println("Trying to recreate the container...");

    // Re-create KIE container
    ServiceResponse<KieContainerResource> createResponse =
kieServicesClient.createContainer(containerId, container);

```

```

if(createResponse.getType() == ResponseType.FAILURE) {
    System.out.println("Error creating " + containerId + ". Message: ");
    System.out.println(responseDispose.getMsg());
    return;
}
System.out.println("Container recreated with success!");
}

```

本セクションの各コマンドには、Process Server REST API 用の REST リクエストのボディ例 (JSON) と Process Server Java クライアント API 用の **KieServicesClient** Java クライアント空の埋め込みメソッド例が含まれています。

### GetServerInfoCommand

Process Server についての情報を返します。

#### REST 要求の本文 (JSON) の例

```

{
  "commands" : [ {
    "get-server-info" : {}
  } ]
}

```

#### Java クライアントメソッドの例

```

KieServerInfo serverInfo = kieServicesClient.getServerInfo();

```

#### サーバーの応答例 (JSON)

```

{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Kie Server info",
      "result": {
        "kie-server-info": {
          "id": "default-kieserver",
          "version": "7.11.0.Final-redhat-00001",
          "name": "default-kieserver",
          "location": "http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server",
          "capabilities": [
            "KieServer",
            "BRM",
            "BPM",
            "CaseMgmt",
            "BPM-UI",
            "BRP",
            "DMN",
            "Swagger"
          ],
          "messages": [
            {
              "severity": "INFO",
              "timestamp": {

```

```

        "java.util.Date": 1538502533321
      },
      "content": [
        "Server KieServerInfo{serverId='default-kieserver', version='7.11.0.Final-redhat-00001',
name='default-kieserver', location='http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server',
capabilities=[KieServer, BRM, BPM, CaseMgmt, BPM-UI, BRP, DMN, Swagger],
messages=null}started successfully at Tue Oct 02 13:48:53 EDT 2018"
      ]
    }
  ]
}

```

### GetServerStateCommand

Process Server の現在の状態と設定についての情報を返します。

#### REST 要求の本文 (JSON) の例

```

{
  "commands": [ {
    "get-server-state" : {}
  } ]
}

```

#### Java クライアントメソッドの例

```
KieServerStateInfo serverStateInfo = kieServicesClient.getServerState();
```

#### サーバーの応答例 (JSON)

```

{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Successfully loaded server state for server id default-kieserver",
      "result": {
        "kie-server-state-info": {
          "controller": [
            "http://localhost:8080/business-central/rest/controller"
          ],
          "config": {
            "config-items": [
              {
                "itemName": "org.kie.server.location",
                "itemValue": "http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server",
                "itemType": "java.lang.String"
              },
              {
                "itemName": "org.kie.server.controller.user",
                "itemValue": "controllerUser",
                "itemType": "java.lang.String"
              }
            ]
          }
        }
      }
    }
  ]
}

```



```
    },
    {
      "itemName": "org.kie.server.controller",
      "itemValue": "http://localhost:8080/business-central/rest/controller",
      "itemType": "java.lang.String"
    }
  ]
},
"containers": [
  {
    "container-id": "employee-rostering",
    "release-id": {
      "group-id": "employeeerostering",
      "artifact-id": "employeeerostering",
      "version": "1.0.0-SNAPSHOT"
    },
    "resolved-release-id": null,
    "status": "STARTED",
    "scanner": {
      "status": "STOPPED",
      "poll-interval": null
    },
    "config-items": [
      {
        "itemName": "KBase",
        "itemValue": "",
        "itemType": "BPM"
      },
      {
        "itemName": "KSession",
        "itemValue": "",
        "itemType": "BPM"
      },
      {
        "itemName": "MergeMode",
        "itemValue": "MERGE_COLLECTIONS",
        "itemType": "BPM"
      },
      {
        "itemName": "RuntimeStrategy",
        "itemValue": "SINGLETON",
        "itemType": "BPM"
      }
    ],
    "messages": [],
    "container-alias": "employeeerostering"
  }
]
}
}
```

CreateContainerCommand

Process Server の KIE コンテナを作成します。

表3.1 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>container</b>	<b>container-id</b> 、 <b>release-id</b> データ (グループ ID、アーティファクト ID、バージョン)、 <b>status</b> 、および新規 KIE コンテナの他のコンポーネントを含むマップ。	必須

### REST 要求の本文 (JSON) の例

```
{
  "commands": [ {
    "create-container": {
      "container": {
        "status": null,
        "messages": [ ],
        "container-id": "command-script-container",
        "release-id": {
          "version": "1.0",
          "group-id": "com.redhat",
          "artifact-id": "Project1"
        },
        "config-items": [ ]
      }
    }
  } ]
}
```

### Java クライアントメソッドの例

```
ServiceResponse<KieContainerResource> response =
kieServicesClient.createContainer("command-script-container", resource);
```

### サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Container command-script-container successfully deployed with module com.redhat:Project1:1.0.",
      "result": {
        "kie-container": {
          "container-id": "command-script-container",
          "release-id": {
            "version": "1.0",
            "group-id": "com.redhat",
            "artifact-id": "Project1"
          },
        },
        "resolved-release-id": {
```

```

    "version" : "1.0",
    "group-id" : "com.redhat",
    "artifact-id" : "Project1"
  },
  "status": "STARTED",
  "scanner": {
    "status": "DISPOSED",
    "poll-interval": null
  },
  "config-items": [],
  "messages": [
    {
      "severity": "INFO",
      "timestamp": {
        "java.util.Date": 1538762455510
      },
      "content": [
        "Container command-script-container successfully created with module
com.redhat:Project1:1.0."
      ]
    }
  ],
  "container-alias": null
}
}
}
]
}

```

### GetContainerInfoCommand

Process Server の指定された KIE コンテナについての情報を返します。

表3.2 コマンドの属性

Name	説明	要件
container-id	KIE コンテナの ID	必須

### REST 要求の本文 (JSON) の例

```

{
  "commands" : [ {
    "get-container-info" : {
      "container-id" : "command-script-container"
    }
  } ]
}

```

### Java クライアントメソッドの例

```

ServiceResponse<KieContainerResource> response =
kieServicesClient.getContainerInfo("command-script-container");

```

## サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Info for container command-script-container",
      "result": {
        "kie-container": {
          "container-id": "command-script-container",
          "release-id": {
            "group-id": "com.redhat",
            "artifact-id": "Project1",
            "version": "1.0"
          },
          "resolved-release-id": {
            "group-id": "com.redhat",
            "artifact-id": "Project1",
            "version": "1.0"
          },
          "status": "STARTED",
          "scanner": {
            "status": "DISPOSED",
            "poll-interval": null
          },
          "config-items": [

          ],
          "container-alias": null
        }
      }
    }
  ]
}
```

### ListContainersCommand

Process Server で作成された KIE コンテナを一覧を返します。

表3.3 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>kie-container-filter</b>	<b>release-id-filter</b> 、 <b>container-status-filter</b> 、および結果のフィルタリングに使用する他の KIE コンテナプロパティを含むオプションのマップ。	任意

### REST 要求の本文 (JSON) の例

```
{
  "commands" : [ {
    "list-containers" : {
      "kie-container-filter" : {
        "release-id-filter" : { },

```

```

    "container-status-filter" : {
      "accepted-status" : ["FAILED"]
    }
  }
}
]]
}

```

### Java クライアントメソッドの例

```

KieContainerResourceFilter filter = new KieContainerResourceFilter.Builder()
    .status(KieContainerStatus.FAILED)
    .build();

KieContainerResourceList containersList = kieServicesClient.listContainers(filter);

```

### サーバーの応答例 (JSON)

```

{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "List of created containers",
      "result": {
        "kie-containers": {
          "kie-container": [
            {
              "container-id": "command-script-container",
              "release-id": {
                "group-id": "com.redhat",
                "artifact-id": "Project1",
                "version": "1.0"
              },
              "resolved-release-id": {
                "group-id": "com.redhat",
                "artifact-id": "Project1",
                "version": "1.0"
              },
              "status": "STARTED",
              "scanner": {
                "status": "STARTED",
                "poll-interval": 5000
              },
              "config-items": [
                {
                  "itemName": "RuntimeStrategy",
                  "itemValue": "SINGLETON",
                  "itemType": "java.lang.String"
                },
                {
                  "itemName": "MergeMode",
                  "itemValue": "MERGE_COLLECTIONS",
                  "itemType": "java.lang.String"
                }
              ],
            }
          ]
        }
      }
    }
  ]
}

```

```

    "itemName": "KBase",
    "itemValue": "",
    "itemType": "java.lang.String"
  },
  {
    "itemName": "KSession",
    "itemValue": "",
    "itemType": "java.lang.String"
  }
],
"messages": [
  {
    "severity": "INFO",
    "timestamp": {
      "java.util.Date": 1538504619749
    },
    "content": [
      "Container command-script-container successfully created with module
com.redhat:Project1:1.0."
    ]
  }
],
"container-alias": null
}
]
}
}
]
}
}
]
}
}
}
}
}
}
}
}
}

```

### CallContainerCommand

KIE コンテナを呼び出し、1つ以上のランタイムコマンドを実行します。Red Hat Process Automation Manager ランタイムコマンドについての情報は、[4章 Red Hat Process Automation Manager のランタイムコマンド](#)を参照してください。

表3.4 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>container-id</b>	呼び出される KIE コンテナの ID	必須
<b>payload</b>	KIE コンテナで実行される <b>BatchExecutionCommand</b> ラッパー内の1つ以上のコマンド	必須

### REST 要求の本文 (JSON) の例

```

{
  "commands": [ {
    "call-container": {
      "payload": "{\n  \"lookup\": \"defaultKieSession\",\n  \"commands\": [ {\n    \"fire-all-rules\": {\n      \"max\": -1,\n      \"out-identifier\": null\n    }\n  } ]\n}"
    }
  }
]
}

```

```

    "container-id" : "command-script-container"
  }
}]]
}

```

### Java クライアントメソッドの例

```

List<Command<?>> commands = new ArrayList<Command<?>>();
BatchExecutionCommand batchExecution1 =
commandsFactory.newBatchExecution(commands, "defaultKieSession");
commands.add(commandsFactory.newFireAllRules());

ServiceResponse<ExecutionResults> response1 =
ruleClient.executeCommandsWithResults("command-script-container", batchExecution1);

```

### サーバーの応答例 (JSON)

```

{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Container command-script-container successfully called.",
      "result": "{\n  \"results\" : [ ],\n  \"facts\" : [ ]\n}"
    }
  ]
}

```

### DisposeContainerCommand

Process Server の指定された KIE コンテナを破棄します。

表3.5 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>container-id</b>	破棄される KIE コンテナの ID	必須

### REST 要求の本文 (JSON) の例

```

{
  "commands" : [ {
    "dispose-container" : {
      "container-id" : "command-script-container"
    }
  } ]
}

```

### Java クライアントメソッドの例

```

ServiceResponse<Void> response = kieServicesClient.disposeContainer("command-script-container");

```

## サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Container command-script-container successfully disposed.",
      "result": null
    }
  ]
}
```

### GetScannerInfoCommand

該当する場合は、指定された KIE コンテナ内の自動更新に使用される KIE スキャナーに関する情報を返します。

表3.6 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>container-id</b>	KIE スキャナーを使用する KIE コンテナの ID	必須

## REST 要求の本文 (JSON) の例

```
{
  "commands": [ {
    "get-scanner-info": {
      "container-id": "command-script-container"
    }
  } ]
}
```

## Java クライアントメソッドの例

```
ServiceResponse<KieScannerResource> response =
kieServicesClient.getScannerInfo("command-script-container");
```

## サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Scanner info successfully retrieved",
      "result": {
        "kie-scanner": {
          "status": "DISPOSED",
          "poll-interval": null
        }
      }
    }
  ]
}
```



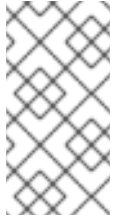
```

    }
  ]
}

```

## UpdateScannerCommand

更新済み KIE コンテナデプロイメントのポーリングを制御する KIE スキャナーを起動または停止します。



### 注記

ビジネスプロセスと KIE スキャナーを併用しないようにしてください。プロセスで KIE スキャナーを使用すると、予期せぬ更新が発生し、プロセスインスタンスの実行と互換性のない変更が加えられた場合に、長時間実行中のプロセスでエラーが発生する可能性があります。

表3.7 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>container-id</b>	KIE スキャナーを使用する KIE コンテナの ID	必須
<b>status</b>	KIE スキャナーに設定するステータス ( <b>STARTED</b> 、 <b>STOPPED</b> )	必須
<b>poll-interval</b>	ポーリングの時間 (単位: ミリ秒)	スキャナーの起動時にのみ必須

## REST 要求の本文 (JSON) の例

```

{
  "commands": [ {
    "update-scanner": {
      "scanner": {
        "status": "STARTED",
        "poll-interval": 10000
      },
      "container-id": "command-script-container"
    }
  } ]
}

```

## Java クライアントメソッドの例

```

KieScannerResource scannerResource = new KieScannerResource();
scannerResource.setPollInterval(10000);
scannerResource.setStatus(KieScannerStatus.STARTED);

ServiceResponse<KieScannerResource> response =
kieServicesClient.updateScanner("command-script-container", scannerResource);

```

## サーバーの応答例 (JSON)

```

{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Kie scanner successfully created.",
      "result": {
        "kie-scanner": {
          "status": "STARTED",
          "poll-interval": 10000
        }
      }
    }
  ]
}

```

### UpdateReleaseIdCommand

指定した KIE コンテナのリリース ID データ (グループ ID、アーティファクト ID、バージョン) を更新します。

表3.8 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>container-id</b>	更新される KIE コンテナの ID	必須
<b>releaseId</b>	KIE コンテナに適用される更新済み GAV (グループ ID、アーティファクト ID、バージョン) データ	必須

### REST 要求の本文 (JSON) の例

```

{
  "commands": [ {
    "update-release-id": {
      "releaseId": {
        "version": "1.1",
        "group-id": "com.redhat",
        "artifact-id": "Project1"
      },
      "container-id": "command-script-container"
    }
  } ]
}

```

### Java クライアントメソッドの例

```

ServiceResponse<ReleaseId> response = kieServicesClient.updateReleaseId("command-script-container", "com.redhat:Project1:1.1");

```

### サーバーの応答例 (JSON)

```

{

```

```
"response": [  
  {  
    "type": "SUCCESS",  
    "msg": "Release id successfully updated",  
    "result": {  
      "release-id": {  
        "group-id": "com.redhat",  
        "artifact-id": "Project1",  
        "version": "1.1"  
      }  
    }  
  }  
]
```

## 第4章 RED HAT PROCESS AUTOMATION MANAGER のランタイムコマンド

Red Hat Process Automation Manager はランタイムコマンドをサポートしています。サポートされるランタイムコマンドの全一覧は、Red Hat Process Automation Manager インスタンスの `org.drools.core.command.runtime` パッケージにあります。

Process Server REST API では、グローバルの `org.drools.core.command.runtime` コマンドまたはルール固有の `org.drools.core.command.runtime.rule` コマンドを `http://SERVER:PORT/kie-server/services/rest/server/containers/instances/{containerId}` への **POST** リクエストのボディとして使用します。Process Server REST API の使用に関する詳細情報は、[1章 KIE コンテナおよびビジネスアセット用の Process Server REST API](#) を参照してください。

Process Server Java クライアント API では、関連する Java クライアントの Java アプリケーションにこれらのコマンドを埋め込むことができます。たとえばルール関連のコマンドでは、`RuleServicesClient` Java クライアントを埋め込むコマンドに使用します。Process Server Java クライアント API の使用に関する詳細情報は、[2章 KIE コンテナおよびビジネスアセット用の Process Server Java クライアント API](#) を参照してください。

### 4.1. RED HAT PROCESS AUTOMATION MANAGER のランタイムコマンドのサンプル

以下は、Process Server で Process Server REST API または Java クライアント API のアセット関連演算に使用可能なランタイムコマンドのサンプルです。

- `BatchExecutionCommand`
- `InsertObjectCommand`
- `RetractCommand`
- `ModifyCommand`
- `GetObjectCommand`
- `GetObjectsCommand`
- `InsertElementsCommand`
- `FireAllRulesCommand`
- `StartProcessCommand`
- `SignalEventCommand`
- `CompleteWorkItemCommand`
- `AbortWorkItemCommand`
- `QueryCommand`
- `SetGlobalCommand`
- `GetGlobalCommand`

サポートされるランタイムコマンドの全一覧は、Red Hat Process Automation Manager インスタンスの **org.drools.core.command.runtime** パッケージにあります。

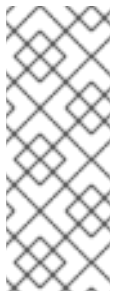
本セクションの各コマンドには、Process Server REST API 用の REST リクエストのボディ例 (JSON) と Process Server Java クライアント API 用の Java クライアントの埋め込みコマンド例が含まれています。Java の例では、**name** (文字列) と **age** (整数) のフィールドがあるオブジェクト **org.drools.compiler.test.Person** を使用しています。

### BatchExecutionCommand

同時に実行する複数のコマンドが含まれています。

表4.1 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>commands</b>	実行されるコマンド一覧	必須
<b>lookup</b>	コマンドの実行対象である KIE セッション ID を設定します。ステートレス KIE セッションの場合、この属性は必須です。ステートフル KIE セッションの場合この属性は任意で、指定されていないとデフォルトの KIE セッションが使用されます。	ステートレス KIE セッションでは必須、ステートフル KIE セッションでは任意



### 注記

KIE セッションの ID は、Red Hat Process Automation Manager プロジェクトの **kmodule.xml** ファイルに含まれます。Business Central で KIE セッション ID を表示するか追加して、**lookup** コマンド属性と併用するには、Business Central の関連のプロジェクトに移動し、プロジェクトの **Settings** → **KIE bases** → **KIE sessions** に移動します。KIE ベースが存在しない場合は、**Add KIE base** → **KIE sessions** の順にクリックして、新規の KIE ベースと KIE セッションを定義します。

### JSON 要求ボディの例

```
{
  "lookup": "ksession1",
  "commands": [ {
    "insert": {
      "object": {
        "org.drools.compiler.test.Person": {
          "name": "john",
          "age": 25
        }
      }
    }
  }
],
  {
    "fire-all-rules": {
      "max": 10,
      "out-identifier": "firedActivations"
    }
  }
}
```

```

    }
  ]
}

```

## Java コマンドの例

```

InsertObjectCommand insertCommand = new InsertObjectCommand(new Person("john", 25));
FireAllRulesCommand fireCommand = new FireAllRulesCommand();

BatchExecutionCommand batch = new
BatchExecutionCommandImpl(Arrays.asList(insertCommand, fireCommand), "ksession1");

```

## サーバーの応答例 (JSON)

```

{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Container command-script-container successfully called.",
      "result": {
        "execution-results": {
          "results": [
            {
              "value": 0,
              "key": "firedActivations"
            }
          ],
          "facts": []
        }
      }
    }
  ]
}

```

## InsertObjectCommand

KIE セッションにオブジェクトを挿入します。

表4.2 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>object</b>	挿入するオブジェクト	必須
<b>out-identifier</b>	オブジェクト挿入から作成され、実行結果に追加される <b>FactHandle</b> の ID	任意
<b>return-object</b>	実行結果にオブジェクトを返す必要があるかどうかを決定するブール値 (デフォルト値: <b>true</b> )	任意
<b>entry-point</b>	挿入のエントリーポイント	任意

## JSON 要求ボディーの例

```
{
  "commands": [ {
    "insert": {
      "entry-point": "my stream",
      "object": {
        "org.drools.compiler.test.Person": {
          "age": 25,
          "name": "john"
        }
      },
      "out-identifier": "john",
      "return-object": false
    }
  }
]
}
```

## Java コマンドの例

```
Command insertObjectCommand =
  CommandFactory.newInsert(new Person("john", 25), "john", false, null);

ksession.execute(insertObjectCommand);
```

## サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Container command-script-container successfully called.",
      "result": {
        "execution-results": {
          "results": [],
          "facts": [
            {
              "value": {
                "org.drools.core.common.DefaultFactHandle": {
                  "external-form": "0:4:436792766:-
2127720265:4:DEFAULT:NON_TRAIT:java.util.LinkedHashMap"
                }
              },
              "key": "john"
            }
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```

RetractCommand

KIE セッションからオブジェクトを取り消します。

表4.3 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>fact-handle</b>	取り消すオブジェクトに関連付けられた <b>FactHandle</b>	必須

### JSON 要求ボディの例

```
{
  "commands": [ {
    "retract": {
      "fact-handle": "0:4:436792766:-
2127720265:4:DEFAULT:NON_TRAIT:java.util.LinkedHashMap"
    }
  }
]
```

### Java コマンドの例: FactHandleFromString の使用

```
RetractCommand retractCommand = new RetractCommand();
retractCommand.setFactHandleFromString("123:234:345:456:567");
```

### Java コマンドの例: 挿入されたオブジェクトからの FactHandle の使用

```
RetractCommand retractCommand = new RetractCommand(factHandle);
```

### サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Container employee-rostering successfully called.",
      "result": {
        "execution-results": {
          "results": [],
          "facts": []
        }
      }
    }
  ]
}
```

### ModifyCommand

KIE セッションに以前に挿入されたオブジェクトを修正します。

表4.4 コマンドの属性



Name	説明	要件
<b>fact-handle</b>	修正するオブジェクトに関連付けられた <b>FactHandle</b>	必須
<b>setters</b>	オブジェクト修正のセッター一覧	必須

### JSON 要求ボディの例

```
{
  "commands": [ {
    "modify": {
      "fact-handle": "0:4:436792766:-
2127720265:4:DEFAULT:NON_TRAIT:java.util.LinkedHashMap",
      "setters": {
        "accessor": "age",
        "value": 25
      }
    }
  }
]
```

### Java コマンドの例

```
ModifyCommand modifyCommand = new ModifyCommand(factHandle);

List<Setter> setters = new ArrayList<Setter>();
setters.add(new SetterImpl("age", "25"));

modifyCommand.setSetters(setters);
```

### サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Container employee-rostering successfully called.",
      "result": {
        "execution-results": {
          "results": [],
          "facts": []
        }
      }
    }
  ]
}
```

### GetObjectCommand

KIE セッションからオブジェクトを取得します。

表4.5 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>fact-handle</b>	取得するオブジェクトに関連付けられた <b>FactHandle</b>	必須
<b>out-identifier</b>	オブジェクト挿入から作成され、実行結果に追加される <b>FactHandle</b> の ID	任意

### JSON 要求ボディの例

```
{
  "commands": [ {
    "get-object": {
      "fact-handle": "0:4:436792766:-
2127720265:4:DEFAULT:NON_TRAIT:java.util.LinkedHashMap",
      "out-identifier": "john"
    }
  }
]
```

### Java コマンドの例

```
GetObjectCommand getObjectCommand = new GetObjectCommand();
getObjectCommand.setFactHandleFromString("123:234:345:456:567");
getObjectCommand.setOutIdentifier("john");
```

### サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Container command-script-container successfully called.",
      "result": {
        "execution-results": {
          "results": [
            {
              "value": null,
              "key": "john"
            }
          ],
          "facts": []
        }
      }
    }
  ]
}
```

KIE セッションからすべてのオブジェクトをコレクションとして取得します。

表4.6 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>object-filter</b>	KIE セッションから返されるオブジェクト用のフィルター	任意
<b>out-identifier</b>	実行結果に使用する識別子	任意

### JSON 要求ボディの例

```
{
  "commands": [ {
    "get-objects": {
      "out-identifier": "objects"
    }
  }
]
```

### Java コマンドの例

```
GetObjectsCommand getObjectsCommand = new GetObjectsCommand();
getObjectsCommand.setOutIdentifier("objects");
```

### サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Container command-script-container successfully called.",
      "result": {
        "execution-results": {
          "results": [
            {
              "value": [
                {
                  "org.apache.xerces.dom.ElementNSImpl": "<?xml version='1.0' encoding='UTF-16'?\n<object xmlns:xsi='http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance' xsi:type='person'\n<age>25</age><name>john</name>\n </object>"
                },
                {
                  "org.drools.compiler.test.Person": {
                    "name": "john",
                    "age": 25
                  }
                }
              ]
            }
          ],
          "key": "objects"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

```

    ],
    "facts": []
  }
}
]
}

```

### InsertElementsCommand

KIE セッションにオブジェクト一覧を挿入します。

表4.7 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>objects</b>	KIE セッションに挿入するオブジェクト一覧	必須
<b>out-identifier</b>	オブジェクト挿入から作成され、実行結果に追加される <b>FactHandle</b> の ID	任意
<b>return-object</b>	実行結果にオブジェクトを返す必要があるかどうかを決定するブール値。デフォルト値は <b>true</b> です。	任意
<b>entry-point</b>	挿入のエントリーポイント	任意

### JSON 要求ボディの例

```

{
  "commands": [ {
    "insert-elements": {
      "objects": [
        {
          "containedObject": {
            "@class": "org.drools.compiler.test.Person",
            "age": 25,
            "name": "john"
          }
        },
        {
          "containedObject": {
            "@class": "Person",
            "age": 35,
            "name": "sarah"
          }
        }
      ]
    }
  }
]
}

```

## Java コマンドの例

```
List<Object> objects = new ArrayList<Object>();
objects.add(new Person("john", 25));
objects.add(new Person("sarah", 35));
```

```
Command insertElementsCommand = CommandFactory.newInsertElements(objects);
```

## サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Container command-script-container successfully called.",
      "result": {
        "execution-results": {
          "results": [],
          "facts": [
            {
              "value": {
                "org.drools.core.common.DefaultFactHandle": {
                  "external-form": "0:4:436792766:-
2127720265:4:DEFAULT:NON_TRAIT:java.util.LinkedHashMap"
                }
              },
              "key": "john"
            },
            {
              "value": {
                "org.drools.core.common.DefaultFactHandle": {
                  "external-form": "0:4:436792766:-
2127720266:4:DEFAULT:NON_TRAIT:java.util.LinkedHashMap"
                }
              },
              "key": "sarah"
            }
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```

## FireAllRulesCommand

KIE セッションですべてのルールを実行します。

表4.8 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>max</b>	実行するルールの最大数。デフォルト値は <b>-1</b> で、実行に制限を課しません。	任意

Name	説明	要件
<b>out-identifier</b>	実行結果で、使用されたルール数の取得に使用される ID。	任意
<b>agenda-filter</b>	ルール実行に使用するアジェンダフィルター。	任意

### JSON 要求ボディの例

```
{
  "commands": [ {
    "fire-all-rules": {
      "max": 10,
      "out-identifier": "firedActivations"
    }
  } ]
}
```

### Java コマンドの例

```
FireAllRulesCommand fireAllRulesCommand = new FireAllRulesCommand();
fireAllRulesCommand.setMax(10);
fireAllRulesCommand.setOutIdentifier("firedActivations");
```

### サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Container command-script-container successfully called.",
      "result": {
        "execution-results": {
          "results": [
            {
              "value": 0,
              "key": "firedActivations"
            }
          ]
        },
        "facts": []
      }
    }
  ]
}
```

### StartProcessCommand

プロセス ID を使用してプロセスを開始します。パラメーターと初期データを渡して挿入することもできます。

表4.9 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>processId</b>	開始するプロセスの ID	必須
<b>parameters</b>	プロセスのスタートアップでパラメーターを渡す <b>Map &lt;String, Object&gt;</b> 引数	任意
<b>data</b>	プロセスのスタートアップ前に KIE セッションに挿入するオブジェクト一覧	任意

### JSON 要求ボディの例

```
{
  "commands": [
    {
      "start-process": {
        "processId": "myProject.myProcess",
        "data": null,
        "parameter": [],
        "out-identifier": null
      }
    }
  ]
}
```

### Java コマンドの例

```
StartProcessCommand startProcessCommand = new StartProcessCommand();
startProcessCommand.setProcessId("org.drools.task.processOne");
```

### サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "type": "SUCCESS",
  "msg": "Container stateful-session successfully called.",
  "result": {
    "execution-results": {
      "results": [],
      "facts": []
    }
  }
}
```

### SignalEventCommand

KIE セッションに単一イベントを送信します。

表4.10 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>event-type</b>	着信イベントのタイプ	必須
<b>process-instance-id</b>	通知されるプロセスインスタンスの ID	任意
<b>event</b>	着信イベントのデータ	任意

### JSON 要求ボディの例

```
{
  "commands": [
    {
      "signal-event": {
        "process-instance-id": 1001,
        "correlation-key": null,
        "event-type": "start",
        "event": {
          "org.kie.server.testing.Person": {
            "fullname": "john",
            "age": 25
          }
        }
      }
    }
  ]
}
```

### Java コマンドの例

```
SignalEventCommand signalEventCommand = new SignalEventCommand();
signalEventCommand.setProcessInstanceId(1001);
signalEventCommand.setEventType("start");
signalEventCommand.setEvent(new Person("john", 25));
```

### サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "type": "SUCCESS",
  "msg": "Container stateful-session successfully called.",
  "result": {
    "execution-results": {
      "results": [],
      "facts": []
    }
  }
}
```

### CompleteWorkItemCommand

KIE セッションでワークアイテムを完了します。

表 4.11 コマンドの属性



表4.11 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>workItemId</b>	完了するワークアイテムの ID	必須
<b>results</b>	ワークアイテムの結果	任意

## JSON 要求ボディの例

```
{
  "commands": [ {
    "complete-work-item": {
      "id": 1001
    }
  }
]
```

## Java コマンドの例

```
CompleteWorkItemCommand completeWorkItemCommand = new
CompleteWorkItemCommand();
completeWorkItemCommand.setWorkItemId(1001);
```

## サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Container employee-rostering successfully called.",
      "result": {
        "execution-results": {
          "results": [],
          "facts": []
        }
      }
    }
  ]
}
```

## AbortWorkItemCommand

`ksession.getWorkItemManager().abortWorkItem(workItemId)` と同じ方法で KIE セッションのワークアイテムを中止します。

表4.12 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>workItemId</b>	中止するワークアイテムの ID	必須

## JSON 要求ボディの例

```
{
  "commands": [ {
    "abort-work-item": {
      "id": 1001
    }
  }
]
```

## Java コマンドの例

```
AbortWorkItemCommand abortWorkItemCommand = new AbortWorkItemCommand();
abortWorkItemCommand.setWorkItemId(1001);
```

## サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Container employee-rostering successfully called.",
      "result": {
        "execution-results": {
          "results": [],
          "facts": []
        }
      }
    }
  ]
}
```

## QueryCommand

KIE ベースで定義されたクエリーを実行します。

表4.13 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>name</b>	クエリー名。	必須
<b>out-identifier</b>	クエリー結果の ID。クエリー結果を実行結果に追加する際に、この ID を使用します。	任意
<b>arguments</b>	クエリーパラメーターとして渡されるオブジェクト一覧。	任意

## JSON 要求ボディの例

```
{
```

```

"commands": [
  {
    "query": {
      "name": "persons",
      "arguments": [],
      "out-identifier": "persons"
    }
  }
]
}

```

## Java コマンドの例

```

QueryCommand queryCommand = new QueryCommand();
queryCommand.setName("persons");
queryCommand.setOutIdentifier("persons");

```

## サーバーの応答例 (JSON)

```

{
  "type": "SUCCESS",
  "msg": "Container stateful-session successfully called.",
  "result": {
    "execution-results": {
      "results": [
        {
          "value": {
            "org.drools.core.runtime.rule.impl.FlatQueryResults": {
              "idFactHandleMaps": {
                "type": "LIST",
                "componentType": null,
                "element": [
                  {
                    "type": "MAP",
                    "componentType": null,
                    "element": [
                      {
                        "value": {
                          "org.drools.core.common.DisconnectedFactHandle": {
                            "id": 1,
                            "identityHashCode": 1809949690,
                            "objectHashCode": 1809949690,
                            "recency": 1,
                            "object": {
                              "org.kie.server.testing.Person": {
                                "fullname": "John Doe",
                                "age": 47
                              }
                            }
                          },
                          "entryPointId": "DEFAULT",
                          "traitType": "NON_TRAIT",
                          "external-form":
                            "0:1:1809949690:1809949690:1:DEFAULT:NON_TRAIT:org.kie.server.testing.Person"
                        }
                      }
                    ]
                  }
                ]
              }
            }
          }
        ]
      }
    }
  }
}

```

```

        "key": "$person"
      }
    ]
  }
],
"key": "persons"
}
],
"facts": []
}
}
}

```

### SetGlobalCommand

オブジェクトをグローバルステートに設定します。

表4.14 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>identifier</b>	KIE ベースで定義されるグローバル変数の ID	必須
<b>object</b>	グローバル変数に設定されるオブジェクト	任意

Name	説明	要件
<b>out</b>	設定したグローバル変数を実行結果から除外するブール値	任意
<b>out-identifier</b>	グローバル実行結果の ID	任意

### JSON 要求ボディの例

```
{
  "commands": [
    {
      "set-global": {
        "identifier": "helper",
        "object": {
          "org.kie.server.testing.Person": {
            "fullname": "kyle",
            "age": 30
          }
        }
      },
      "out-identifier": "output"
    }
  ]
}
```

### Java コマンドの例

```
SetGlobalCommand setGlobalCommand = new SetGlobalCommand();
setGlobalCommand.setIdentifier("helper");
setGlobalCommand.setObject(new Person("kyle", 30));
setGlobalCommand.setOut(true);
setGlobalCommand.setOutIdentifier("output");
```

### サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "type": "SUCCESS",
  "msg": "Container stateful-session successfully called.",
  "result": {
    "execution-results": {
      "results": [
        {
          "value": {
            "org.kie.server.testing.Person": {
              "fullname": "kyle",
              "age": 30
            }
          }
        }
      ],
      "key": "output"
    }
  ],
}
```

```

    "facts": []
  }
}
}

```

## GetGlobalCommand

以前に定義したグローバルオブジェクトを取得します。

表4.15 コマンドの属性

Name	説明	要件
<b>identifier</b>	KIE ベースで定義されるグローバル変数の ID	必須
<b>out-identifier</b>	実行結果で使用される ID	任意

## JSON 要求ボディの例

```

{
  "commands": [ {
    "get-global": {
      "identifier": "helper",
      "out-identifier": "helperOutput"
    }
  }
]
}

```

## Java コマンドの例

```

GetGlobalCommand getGlobalCommand = new GetGlobalCommand();
getGlobalCommand.setIdentifier("helper");
getGlobalCommand.setOutIdentifier("helperOutput");

```

## サーバーの応答例 (JSON)

```

{
  "response": [
    {
      "type": "SUCCESS",
      "msg": "Container command-script-container successfully called.",
      "result": {
        "execution-results": {
          "results": [
            {
              "value": null,
              "key": "helperOutput"
            }
          ]
        }
      },
      "facts": []
    }
  ]
}

```

```
| }  
| ]  
| }
```

## 第5章 PROCESS SERVER テンプレートおよびインスタンス用の PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー REST API

Red Hat Process Automation Manager は Process Automation Manager コントローラー REST API を提供し、これを使用することで Business Central ユーザーインターフェイスを使わずに Process Server のテンプレート (設定) や Process Server インスタンス (リモートサーバー)、関連する KIE コンテナ (デプロイメントユニット) を操作することができます。この API のサポートにより、Red Hat Process Automation Manager サーバーおよびリソースをより効率的に維持でき、Red Hat Process Automation Manager の統合と開発を最適化できるようになります。

Process Automation Manager コントローラー REST API を使用すると、以下のアクションが可能になります。

- Process Server テンプレート、インスタンス、および関連する KIE コンテナについての情報の取得
- Process Server テンプレートおよびインスタンスに関連付けられ KIE コンテナの更新、起動、停止
- Process Server テンプレートの作成、更新、削除
- Process Server インスタンスの作成、更新、削除

Process Automation Manager コントローラー REST API への要求には、以下のコンポーネントが必要です。

### 認証

Process Automation Manager コントローラー REST API は、コントローラーのタイプによって、以下のユーザーロールに HTTP の Basic 認証またはトークンベースの認証を必要とします。

- Business Central をインストールしていて、ビルトインの Process Automation Manager コントローラーを使用する場合は、**rest-all** のユーザーロール。
- ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーを Business Central とは別にインストールしている場合は、**kie-server** のユーザーロール。

お使いの Red Hat Process Automation Manager に設定されているユーザーロールを表示するには、`~/$SERVER_HOME/standalone/configuration/application-roles.properties` と `~/application-users.properties` に移動します。

ユーザーに **kie-server** ロールか **rest-all** ロール、もしくはそれら両方を追加するには、`~/$SERVER_HOME/bin` に移動し、ロールを指定して以下のコマンドを実行します。

```
$ ./add-user.sh -a --user <USERNAME> --password <PASSWORD> --role kie-server,rest-all
```

Process Automation Manager コントローラーのアクセスで **kie-server** または **rest-all** ユーザーを設定するには、`~/$SERVER_HOME/standalone/configuration/standalone-full.xml` に移動し、(該当する場合は) **org.kie.server** プロパティのコメントを解除して、コントローラーユーザーログイン認証情報とコントローラーの位置を (必要に応じて) 追加します。

```
<property name="org.kie.server.location" value="http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server"/>
<property name="org.kie.server.controller" value="http://localhost:8080/business-central/rest/controller"/>
```



```
<property name="org.kie.server.controller.user" value="baAdmin"/>
<property name="org.kie.server.controller.pwd" value="password@1"/>
<property name="org.kie.server.id" value="default-kieserver"/>
```

ユーザーロールと Red Hat Process Automation Manager のインストールオプションの詳細は、『[Red Hat Process Automation Manager インストールの計画](#)』を参照してください。

## HTTP ヘッダー

Process Automation Manager コントローラー REST API は、API 要求に以下の HTTP ヘッダーを必要とします。

- **Accept:** 要求元のクライアントが受け付けるデータ形式:
  - **application/json** (JSON)
  - **application/xml** (XML、JAXB 用)
- **Content-Type:** POST または PUT API 要求データ向けのデータ形式:
  - **application/json** (JSON)
  - **application/xml** (XML、JAXB 用)

## HTTP メソッド

Process Automation Manager コントローラー REST API は、API 要求に以下の HTTP メソッドをサポートします。

- **GET:** 指定したリソースのエンドポイントから指定した情報を取得する
- **POST:** リソースまたはリソースインスタンスを更新する
- **PUT:** リソースまたはリソースインスタンスを作成する
- **DELETE:** リソースまたはリソースインスタンスを削除する

## ベース URL

Process Automation Manager コントローラー REST API リクエストのベース URL は **http://SERVER:PORT/CONTROLLER/rest/** で、Business Central のビルトイン Process Automation Manager コントローラーを使用している場合は **http://localhost:8080/business-central/rest/** のようになります。

## エンドポイント

指定した Process Server テンプレートにおける **/controller/management/servers/{serverTemplated}** などの Process Automation Manager コントローラー REST API のエンドポイントは、Process Automation Manager コントローラー REST API のベース URL に追記する URI で、Red Hat Process Automation Manager の対応するサーバーリソースやサーバーリソースのタイプにアクセスするためのものです。

**/spaces/{serverTemplated}** エンドポイントの要求 URL 例

**http://localhost:8080/business-central/rest/controller/management/servers/default-kieserver**

## 要求パラメーターおよび要求データ

Process Automation Manager コントローラー REST API 要求のなかには、特定リソースを特定またはフィルタリングし、特定のアクションを実行するために、要求 URL パスで特定のパラメーターを

必要とします。URL パラメーターは、?**<PARAM>=<VALUE>&<PARAM>=<VALUE>** の形式でエンドポイントに追記します。

### DELETE 要求 URL のパラメーター例

**http://localhost:8080/business-central/rest/controller/server/new-kieserver-instance?location=http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server**

HTTP **POST** と **PUT** の要求は、さらに要求のボディもしくはデータのあるファイルが必要になる場合があります。

### PUT 要求 URL と JSON 要求のボディデータの例

**http://localhost:8080/business-central/rest/controller/management/servers/new-kieserver**

```
{
  "server-id": "new-kieserver",
  "server-name": "new-kieserver",
  "container-specs": [],
  "server-config": {},
  "capabilities": [
    "RULE",
    "PROCESS",
    "PLANNING"
  ]
}
```

## 5.1. REST クライアントまたは CURL ユーティリティを使用した PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー REST API による要求送信

Process Automation Manager コントローラーは REST API を提供し、これを使用することで Business Central ユーザーインターフェイスを使わずに Process Server のテンプレート (設定) や Process Server インスタンス (リモートサーバー)、関連する KIE コンテナ (デプロイメントユニット) を操作することができます。Process Automation Manager コントローラー REST API リクエストは、REST クライアントや curl ユーティリティを使って送信することができます。

### 前提条件

- Process Server をインストールし、実行している。
- Process Automation Manager コントローラーまたはヘッドレス Process Automation Manager コントローラーがインストールされ、実行中である。
- Business Central をインストールしている場合は Process Automation Manager コントローラーにアクセスする **rest-all** ユーザーロールがある。もしくは、Business Central とは別にインストールされたヘッドレス Process Automation Manager コントローラーにアクセスする **kie-server** ユーザーロールがある。

### 手順

1. リクエストの送信先となる関連する [API エンドポイント](#) を特定します。Process Automation Manager コントローラーから Process Server テンプレートを取得する **[GET] /controller/management/servers** などです。

- REST クライアントまたは curl ユーティリティーで、**controller/management/servers** への **GET** 要求に以下のコンポーネントを記入します。ご自分のユースケースに合わせて、要求詳細を調整します。

REST クライアントの場合:

- **Authentication: rest-all** ロールのある Process Automation Manager コントローラーユーザーまたは **kie-server** ロールを持つヘッドレス Process Automation Manager コントローラーユーザーのユーザー名とパスワードを入力します。
- **HTTP Headers:** 以下のヘッダーを設定します。
  - **Accept: application/json**
- **HTTP method: GET** に設定します。
- **URL:** Process Automation Manager コントローラー REST API ベース URL とエンドポイントを入力します。たとえば、**http://localhost:8080/business-central/rest/controller/management/servers** となります。

curl ユーティリティーの場合:

- **-u: rest-all** ロールのある Process Automation Manager コントローラーユーザーまたは **kie-server** ロールを持つヘッドレス Process Automation Manager コントローラーユーザーのユーザー名およびパスワードを入力します。
- **-H:** 以下のヘッダーを設定します。
  - **Accept: application/json**
- **-X: GET** に設定します。
- **URL:** Process Automation Manager コントローラー REST API ベース URL とエンドポイントを入力します。たとえば、**http://localhost:8080/business-central/rest/controller/management/servers** となります。

```
curl -u 'baAdmin:password@1' -H "Accept: application/json" -X GET
"http://localhost:8080/business-central/rest/controller/management/servers"
```

- 要求を実行し、Process Automation Manager コントローラーの応答を確認します。サーバー応答の例 (JSON):

```
{
  "server-template": [
    {
      "server-id": "default-kieserver",
      "server-name": "default-kieserver",
      "container-specs": [
        {
          "container-id": "employee rostering_1.0.0-SNAPSHOT",
          "container-name": "employee rostering",
          "server-template-key": {
            "server-id": "default-kieserver",
            "server-name": "default-kieserver"
          }
        }
      ],
      "release-id": {
        "group-id": "employee rostering",

```

```

    "artifact-id": "employee rostering",
    "version": "1.0.0-SNAPSHOT"
  },
  "configuration": {
    "RULE": {
      "org.kie.server.controller.api.model.spec.RuleConfig": {
        "pollInterval": null,
        "scannerStatus": "STOPPED"
      }
    },
    "PROCESS": {
      "org.kie.server.controller.api.model.spec.ProcessConfig": {
        "runtimeStrategy": "SINGLETON",
        "kbase": "",
        "ksession": "",
        "mergeMode": "MERGE_COLLECTIONS"
      }
    }
  },
  "status": "STARTED"
},
{
  "container-id": "mortgage-process_1.0.0-SNAPSHOT",
  "container-name": "mortgage-process",
  "server-template-key": {
    "server-id": "default-kieserver",
    "server-name": "default-kieserver"
  },
  "release-id": {
    "group-id": "mortgage-process",
    "artifact-id": "mortgage-process",
    "version": "1.0.0-SNAPSHOT"
  },
  "configuration": {
    "RULE": {
      "org.kie.server.controller.api.model.spec.RuleConfig": {
        "pollInterval": null,
        "scannerStatus": "STOPPED"
      }
    },
    "PROCESS": {
      "org.kie.server.controller.api.model.spec.ProcessConfig": {
        "runtimeStrategy": "PER_PROCESS_INSTANCE",
        "kbase": "",
        "ksession": "",
        "mergeMode": "MERGE_COLLECTIONS"
      }
    }
  },
  "status": "STARTED"
}
],
"server-config": {},
"server-instances": [
  {
    "server-instance-id": "default-kieserver-instance@localhost:8080",

```

```

    "server-name": "default-kieserver-instance@localhost:8080",
    "server-template-id": "default-kieserver",
    "server-url": "http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server"
  }
],
"capabilities": [
  "RULE",
  "PROCESS",
  "PLANNING"
]
}
]
}

```

#### 4. REST クライアントまたは curl ユーティリティー

で、**/controller/management/servers/{serverTemplateId}** への **PUT** 要求を以下のコンポーネントで送信し、新規の Process Server テンプレートを作成します。ご自分のユースケースに合わせて、要求詳細を調整します。

REST クライアントの場合:

- **Authentication: rest-all** ロールのある Process Automation Manager コントローラーユーザーまたは **kie-server** ロールを持つヘッドレス Process Automation Manager コントローラーユーザーのユーザー名とパスワードを入力します。
- **HTTP Headers:** 以下のヘッダーを設定します。
  - **Accept: application/json**
  - **Content-Type: application/json**
- **HTTP method: PUT** に設定します。
- **URL:** Process Automation Manager コントローラー REST API ベース URL およびエンドポイントを入力します。たとえば、**http://localhost:8080/business-central/rest/controller/management/servers/new-kieserver** となります。
- **リクエストのボディ:** 新規 Process Server テンプレート用の設定がある JSON リクエストボディを追加します。

```

{
  "server-id": "new-kieserver",
  "server-name": "new-kieserver",
  "container-specs": [],
  "server-config": {},
  "capabilities": [
    "RULE",
    "PROCESS",
    "PLANNING"
  ]
}

```

curl ユーティリティーの場合:

- **-u: rest-all** ロールのある Process Automation Manager コントローラーユーザーまたは **kie-server** ロールを持つヘッドレス Process Automation Manager コントローラーユーザーのユーザー名およびパスワードを入力します。

- **-H:** 以下のヘッダーを設定します。
  - **Accept: application/json**
  - **Content-Type: application/json**
- **-X:** PUT に設定します。
- **URL:** Process Automation Manager コントローラー REST API ベース URL およびエンドポイントを入力します。たとえば、**http://localhost:8080/business-central/rest/controller/management/servers/new-kieserver** となります。
- **-d:** 新規 Process Server テンプレート用の設定がある JSON リクエストボディまたはファイル (**@file.json**) を追加します。

```
curl -u 'baAdmin:password@1' -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -X PUT "http://localhost:8080/business-central/rest/controller/management/servers/new-kieserver" -d '{"server-id": "new-kieserver", "server-name": "new-kieserver", "container-specs": [], "server-config": {}, "capabilities": [ "RULE", "PROCESS", "PLANNING" ]}'
```

```
curl -u 'baAdmin:password@1' -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -X PUT "http://localhost:8080/business-central/rest/controller/management/servers/new-kieserver" -d @my-server-template-configs.json
```

5. 要求を実行し、Process Automation Manager コントローラーの応答が正常であることを確認します。  
要求エラーが発生した場合は、返されたエラーコードメッセージを確認して、それに応じて要求を調整します。

## 5.2. SWAGGER インターフェースを使用した PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー REST API による要求送信

Process Automation Manager コントローラー REST API は Swagger web インターフェースをサポートしています。スタンドアロンの REST クライアントや curl ユーティリティーの代わりにこれを使用すると、Business Central ユーザーインターフェースを使わずに Process Server のテンプレート、インスタンス、関連する KIE コンテナを Red Hat Process Automation Manager で操作することができます。



### 注記

デフォルトでは、**org.kie.workbench.swagger.disabled=false** のシステムプロパティーが指定されており、Process Automation Manager の Swagger Web インターフェースが有効になっています。Process Automation Manager で Swagger Web インターフェースを無効にするには、このシステムプロパティーを **true** に設定してください。

### 前提条件

- Process Automation Manager コントローラーがインストールされ、実行中である。
- Business Central をインストールしている場合は Process Automation Manager コントローラーにアクセスする **rest-all** ユーザーロールがある。もしくは、Business Central とは別にインストールされたヘッドレス Process Automation Manager コントローラーにアクセスする **kie-server** ユーザーロールがある。

## 手順

1. Web ブラウザーで **http://SERVER:PORT/CONTROLLER/docs** に移動します。たとえば、**http://localhost:8080/business-central/docs** などです。rest-all ロールのある Process Automation Manager コントローラーユーザー、または kie-server ロールを持つヘッドレス Process Automation Manager コントローラーユーザーのユーザー名とパスワードでログインします。



### 注記

Business Central に組み込まれている Process Automation Manager コントローラーを使用している場合、Process Automation Manager コントローラーに関連付けられている Swagger ページは、Business Central REST サービスでは「Business Central API」として特定されます。Business Central なしでヘッドレス Process Automation Manager コントローラーを使用している場合は、ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーに関連付けられている Swagger ページは、「Controller API」と特定されます。いずれの場合も、Process Automation Manager コントローラー REST API エンドポイントは、同じです。

2. Swagger ページで、要求の送信先となる関連 API エンドポイントを選択します。たとえば、**Controller :: KIE Server templates and KIE containers** → **[GET] /controller/management/servers** で Process Server テンプレートを Process Automation Manager コントローラーから取得します。
3. 該当する場合は **Try it out** をクリックして、結果のフィルタリングに使用する任意のパラメーターを提供します。
4. **Response content type** ドロップダウンメニューで、サーバー応答のフォーマットを選択します (例: JSON フォーマットでは **application/json**)。
5. **Execute** をクリックし、Process Server の応答を確認します。  
サーバー応答の例 (JSON):

```
{
  "server-template": [
    {
      "server-id": "default-kieserver",
      "server-name": "default-kieserver",
      "container-specs": [
        {
          "container-id": "employeeerostring_1.0.0-SNAPSHOT",
          "container-name": "employeeerostring",
          "server-template-key": {
            "server-id": "default-kieserver",
            "server-name": "default-kieserver"
          },
          "release-id": {
            "group-id": "employeeerostring",
            "artifact-id": "employeeerostring",
            "version": "1.0.0-SNAPSHOT"
          },
          "configuration": {
            "RULE": {
              "org.kie.server.controller.api.model.spec.RuleConfig": {
```

```

        "pollInterval": null,
        "scannerStatus": "STOPPED"
    }
},
"PROCESS": {
    "org.kie.server.controller.api.model.spec.ProcessConfig": {
        "runtimeStrategy": "SINGLETON",
        "kbase": "",
        "ksession": "",
        "mergeMode": "MERGE_COLLECTIONS"
    }
},
"status": "STARTED"
},
{
    "container-id": "mortgage-process_1.0.0-SNAPSHOT",
    "container-name": "mortgage-process",
    "server-template-key": {
        "server-id": "default-kieserver",
        "server-name": "default-kieserver"
    },
    "release-id": {
        "group-id": "mortgage-process",
        "artifact-id": "mortgage-process",
        "version": "1.0.0-SNAPSHOT"
    },
    "configuration": {
        "RULE": {
            "org.kie.server.controller.api.model.spec.RuleConfig": {
                "pollInterval": null,
                "scannerStatus": "STOPPED"
            }
        },
        "PROCESS": {
            "org.kie.server.controller.api.model.spec.ProcessConfig": {
                "runtimeStrategy": "PER_PROCESS_INSTANCE",
                "kbase": "",
                "ksession": "",
                "mergeMode": "MERGE_COLLECTIONS"
            }
        }
    },
    "status": "STARTED"
}
],
"server-config": {},
"server-instances": [
    {
        "server-instance-id": "default-kieserver-instance@localhost:8080",
        "server-name": "default-kieserver-instance@localhost:8080",
        "server-template-id": "default-kieserver",
        "server-url": "http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server"
    }
],
"capabilities": [

```



```

        "RULE",
        "PROCESS",
        "PLANNING"
    ]
}
]
}

```

6. Swagger ページで **Controller :: KIE Server templates and KIE containers** → [GET] `/controller/management/servers/{serverTemplateId}` エンドポイントに移動し、新たな Process Server テンプレートを作成するための別の要求を送信します。ご自分のユースケースに合わせて、要求詳細を調整します。

7. **Try it out** をクリックして、以下の要求のコンポーネントを入力します。

- **serverTemplateId**: 新規 Process Server テンプレートの ID を入力します。例: **new-kieserver**
- **body**: **Parameter content type** を希望のボディフォーマット (JSON の場合は **application/json** など) に設定し、リクエストボディに新規 KIE コンテナの設定アイテムを追加します。

```

{
  "server-id": "new-kieserver",
  "server-name": "new-kieserver",
  "container-specs": [],
  "server-config": {},
  "capabilities": [
    "RULE",
    "PROCESS",
    "PLANNING"
  ]
}

```

8. **Response content type** ドロップダウンメニューで、サーバー応答のフォーマットを選択します (例: JSON フォーマットでは **application/json**)。

9. **Execute** をクリックし、Process Automation Manager コントローラーの応答が正常であることを確認します。

要求エラーが発生した場合は、返されたエラーコードメッセージを確認して、それに応じて要求を調整します。

### 5.3. サポート対象の PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー REST API エンドポイント

Process Automation Manager コントローラー REST API はエンドポイントを提供し、これを使用することで Process Server のテンプレート (設定) や Process Server インスタンス (リモートサーバー)、関連する KIE コンテナ (デプロイメントユニット) を操作することができます。Process Automation Manager コントローラー REST API のベース URL は、**http://SERVER:PORT/CONTROLLER/rest/** です。Business Central がインストール済みでビルトインの Process Automation Manager コントローラーを使用する場合の **rest-all** ユーザーロール、もしくは Business Central とは別にヘッドレス Process Automation Manager コントローラーをインストール済みの場合の **kie-server** ユーザーロールでは、すべてのリクエストでは HTTP Basic 認証もしくはトークンベースの認証が必要です。

Process Automation Manager コントローラー REST API エンドポイントの完全一覧と説明は、以下のリソースを参照してください。

- jBPM ドキュメントページ (静的) の [Controller REST API](#)
- <http://SERVER:PORT/CONTROLLER/docs> (動的。稼働中の Process Automation Manager コントローラーが必要) ページの Process Automation Manager コントローラー REST API 用 Swagger UI



### 注記

デフォルトでは、**org.kie.workbench.swagger.disabled=false** のシステムプロパティが指定されており、Process Automation Manager の Swagger Web インターフェースが有効になっています。Process Automation Manager で Swagger Web インターフェースを無効にするには、このシステムプロパティを **true** に設定してください。

Business Central に組み込まれている Process Automation Manager コントローラーを使用している場合、Process Automation Manager コントローラーに関連付けられている Swagger ページは、Business Central REST サービスでは「Business Central API」として特定されます。Business Central なしでヘッドレス Process Automation Manager コントローラーを使用している場合は、ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーに関連付けられている Swagger ページは、「Controller API」と特定されます。いずれの場合も、Process Automation Manager コントローラー REST API エンドポイントは、同じです。

## 第6章 PROCESS SERVER テンプレートおよびインスタンス用の PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー JAVA クライアント API

Red Hat Process Automation Manager は Process Automation Manager コントローラー Java クライアント API を提供し、これを使用することで Java クライアントアプリケーションから REST もしくは WebSocket プロトコルを使用して Process Automation Manager コントローラーに接続できるようになります。Process Automation Manager コントローラー REST API の代わりに Process Automation Manager コントローラー Java クライアント API を使って、Business Central ユーザーインターフェイスを使わずに Red Hat Process Automation Manager で Process Server のインスタンス (リモートサーバー)、関連する KIE コンテナ (デプロイメントユニット) を操作することができます。この API のサポートにより、Red Hat Process Automation Manager サーバーおよびリソースをより効率的に維持でき、Red Hat Process Automation Manager の統合と開発を最適化できるようになります。

Process Automation Manager コントローラー Java クライアント API を使用すると、Process Automation Manager コントローラー REST API でもサポートされている以下のアクションが実行可能になります。

- Process Server テンプレート、インスタンス、および関連する KIE コンテナについての情報の取得
- Process Server テンプレートおよびインスタンスに関連付けられ KIE コンテナの更新、起動、停止
- Process Server テンプレートの作成、更新、削除
- Process Server インスタンスの作成、更新、削除

Process Automation Manager コントローラー Java クライアント API 要求には以下のコンポーネントが必要です。

### 認証

Process Automation Manager コントローラー Java クライアント API は、コントローラーのタイプによって、以下のユーザーロールに HTTP の Basic 認証を必要とします。

- Business Central をインストールしていて、ビルトインの Process Automation Manager コントローラーを使用する場合は、**rest-all** のユーザーロール。
- ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーを Business Central とは別にインストールしている場合は、**kie-server** のユーザーロール。

お使いの Red Hat Process Automation Manager に設定されているユーザーロールを表示するには、`~/$SERVER_HOME/standalone/configuration/application-roles.properties` と `~/application-users.properties` に移動します。

ユーザーに **kie-server** ロールか **rest-all** ロール、もしくはそれら両方を追加するには、`~/$SERVER_HOME/bin` に移動し、ロールを指定して以下のコマンドを実行します。

```
$ ./add-user.sh -a --user <USERNAME> --password <PASSWORD> --role kie-server,rest-all
```

Process Automation Manager コントローラーのアクセスで **kie-server** または **rest-all** ユーザーを設定するには、`~/$SERVER_HOME/standalone/configuration/standalone-full.xml` に移動し、(該当する場合は) **org.kie.server** プロパティのコメントを解除して、コントローラーユーザーログイン認証情報とコントローラーの位置を (必要に応じて) 追加します。

■

```

<property name="org.kie.server.location" value="http://localhost:8080/kie-
server/services/rest/server"/>
<property name="org.kie.server.controller" value="http://localhost:8080/business-
central/rest/controller"/>
<property name="org.kie.server.controller.user" value="baAdmin"/>
<property name="org.kie.server.controller.pwd" value="password@1"/>
<property name="org.kie.server.id" value="default-kieserver"/>

```

ユーザーロールと Red Hat Process Automation Manager のインストールオプションの詳細は、『[Red Hat Process Automation Manager インストールの計画](#)』を参照してください。

## プロジェクトの依存関係

Process Automation Manager コントローラー Java クライアント API は、Java プロジェクトの関連するクラスパスで、以下の依存関係を必要とします。

```

<!-- For remote execution on controller -->
<dependency>
  <groupId>org.kie.server</groupId>
  <artifactId>kie-server-controller-client</artifactId>
  <version>${rhpam.version}</version>
</dependency>

<!-- For REST client -->
<dependency>
  <groupId>org.jboss.resteasy</groupId>
  <artifactId>resteasy-client</artifactId>
  <version>${resteasy.version}</version>
</dependency>

<!-- For WebSocket client -->
<dependency>
  <groupId>io.undertow</groupId>
  <artifactId>undertow-websockets-jsr</artifactId>
  <version>${undertow.version}</version>
</dependency>

<!-- For debug logging (optional) -->
<dependency>
  <groupId>ch.qos.logback</groupId>
  <artifactId>logback-classic</artifactId>
  <version>${logback.version}</version>
</dependency>

```

Red Hat Process Automation Manager 依存関係の **<version>** は、プロジェクトで現在使用する Red Hat Process Automation Manager の Maven アーティファクトバージョンです（例：7.30.0.Final-redhat-00003）。

## 注記

個別の依存関係に対して Red Hat Process Automation Manager **<version>** を指定するのではなく、Red Hat Business Automation BOM (bill of materials) の依存関係をプロジェクトの **pom.xml** ファイルに追加することを検討してください。Red Hat Business Automation BOM は、Red Hat Decision Manager と Red Hat Process Automation Manager の両方に適用されます。BOM ファイルを追加すると、提供される Maven リポジトリから、推移的依存関係の適切なバージョンがプロジェクトに含められます。

BOM 依存関係の例:

```
<dependency>
  <groupId>com.redhat.ba</groupId>
  <artifactId>ba-platform-bom</artifactId>
  <version>7.6.0.redhat-00004</version>
  <scope>import</scope>
  <type>pom</type>
</dependency>
```

Red Hat Business Automation BOM (Bill of Materials) についての詳細情報は、「[What is the mapping between RHPAM product and maven library version?](#)」を参照してください。

## クライアント要求の設定

Process Automation Manager コントローラー Java クライアント API による Java クライアント要求はすべて、少なくとも以下のコントローラー通信コンポーネントを定義する必要があります。

- Business Central をインストールしている場合は **rest-all** ユーザーの認証情報、またはアドレス Process Automation Manager コントローラーを Business Central とは別にインストールしている場合は **kie-server** のユーザーの認証情報。
- REST もしくは WebSocket プロトコル用 Process Automation Manager コントローラーの場所。
  - REST URL の例: **http://localhost:8080/business-central/rest/controller**
  - WebSocket URL の例: **ws://localhost:8080/headless-controller/websocket/controller**
- API 要求および応答のマーシャリングフォーマット (JSON または JAXB)
- **KieServerControllerClient** オブジェクト。これは、Java クライアント API を使用してサーバー通信を開始するためのエントリーポイントの役割を果たします。
- REST プロトコルまたは WebSocket プロトコルおよびユーザーアクセスを定義する **KieServerControllerClientFactory**。
- 使用される Process Automation Manager コントローラークライアントサービス (**listServerTemplates**、**getServerTemplate**、**getServerInstances** など)。

以下は、これらのコンポーネントを使用した REST および WebSocket クライアントの設定例です。

### REST によるクライアント設定例

```
import org.kie.server.api.marshalling.MarshallingFormat;
```

```

import org.kie.server.controller.api.model.spec.ServerTemplateList;
import org.kie.server.controller.client.KieServerControllerClient;
import org.kie.server.controller.client.KieServerControllerClientFactory;

public class ListServerTemplatesExample {

    private static final String URL = "http://localhost:8080/business-central/rest/controller";
    private static final String USER = "baAdmin";
    private static final String PASSWORD = "password@1";

    private static final MarshallingFormat FORMAT = MarshallingFormat.JSON;

    public static void main(String[] args) {
        KieServerControllerClient client = KieServerControllerClientFactory.newRestClient(URL,
                                                                                          USER,
                                                                                          PASSWORD);

        final ServerTemplateList serverTemplateList = client.listServerTemplates();
        System.out.println(String.format("Found %s server template(s) at controller url: %s",
                                       serverTemplateList.getServerTemplates().length,
                                       URL));
    }
}

```

### WebSocket によるクライアント設定例

```

import org.kie.server.api.marshalling.MarshallingFormat;
import org.kie.server.controller.api.model.spec.ServerTemplateList;
import org.kie.server.controller.client.KieServerControllerClient;
import org.kie.server.controller.client.KieServerControllerClientFactory;

public class ListServerTemplatesExample {

    private static final String URL = "ws://localhost:8080/my-controller/websocket/controller";
    private static final String USER = "baAdmin";
    private static final String PASSWORD = "password@1";

    private static final MarshallingFormat FORMAT = MarshallingFormat.JSON;

    public static void main(String[] args) {
        KieServerControllerClient client =
        KieServerControllerClientFactory.newWebSocketClient(URL,
                                                           USER,
                                                           PASSWORD);

        final ServerTemplateList serverTemplateList = client.listServerTemplates();
        System.out.println(String.format("Found %s server template(s) at controller url: %s",
                                       serverTemplateList.getServerTemplates().length,
                                       URL));
    }
}

```

## 6.1. PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー JAVA クライアント API を使用した要求送信

Process Automation Manager コントローラー Java クライアント API を使用すると、Java クライアントアプリケーションから REST もしくは WebSocket プロトコルを使用して Process Automation Manager コントローラー に接続できるようになります。Process Automation Manager コントローラー REST API の代わりに Process Automation Manager コントローラー Java クライアント API を使って、Business Central ユーザーインターフェイスを使わずに Red Hat Process Automation Manager で Process Server のインスタンス (リモートサーバー)、関連する KIE コンテナ (デプロイメントユニット) を操作することができます。

### 前提条件

- Process Server をインストールし、実行している。
- Process Automation Manager コントローラーまたはヘッドレス Process Automation Manager コントローラーがインストールされ、実行中である。
- Business Central をインストールしている場合は Process Automation Manager コントローラーにアクセスする **rest-all** ユーザーロールがある。もしくは、Business Central とは別にインストールされたヘッドレス Process Automation Manager コントローラーにアクセスする **kie-server** ユーザーロールがある。
- Red Hat Process Automation Manager リソースを使った Java プロジェクトがある。

### 手順

1. クライアントアプリケーションで、Java プロジェクトの関連クラスパスに以下の依存関係が追加されていることを確認します。

```

<!-- For remote execution on controller -->
<dependency>
  <groupId>org.kie.server</groupId>
  <artifactId>kie-server-controller-client</artifactId>
  <version>${rhpam.version}</version>
</dependency>

<!-- For REST client -->
<dependency>
  <groupId>org.jboss.resteasy</groupId>
  <artifactId>resteasy-client</artifactId>
  <version>${resteasy.version}</version>
</dependency>

<!-- For WebSocket client -->
<dependency>
  <groupId>io.undertow</groupId>
  <artifactId>undertow-websockets-jsr</artifactId>
  <version>${undertow.version}</version>
</dependency>

<!-- For debug logging (optional) -->
<dependency>
  <groupId>ch.qos.logback</groupId>

```

```

<artifactId>logback-classic</artifactId>
<version>${logback.version}</version>
</dependency>

```

- Red Hat [カスタマーポータル](#) から Red Hat Process Automation Manager 7.6.0 Source Distribution をダウンロードし、`~/rhpam-7.6.0-sources/src/droolsjbpm-integration-$VERSION/kie-server-parent/kie-server-controller/kie-server-controller-client/src/main/java/org/kie/server/controller/client` に移動して Process Automation Manager コントローラー Java クライアントにアクセスします。
- `~/kie/server/controller/client` ディレクトリーで、Process Server テンプレートや KIE コンテナが REST プロトコルでクライアントサービスにアクセスするため、**RestKieServerControllerClient** 実装などの送信するリクエスト用の関連 Java クライアントを特定します。
- クライアントアプリケーションで、API 要求用の **.java** クラスを作成します。クラスには、Process Automation Manager コントローラーの場所とユーザー認証情報、**KieServerControllerClient** オブジェクト、実行するクライアントメソッド (**RestKieServerControllerClient** 実装からの **createServerTemplate** や **createContainer** など) を含める必要があります。ご自分のユースケースに合わせて、設定詳細を調整します。

### Process Server テンプレートおよび KIE コンテナの作成と対話

```

import java.util.Arrays;
import java.util.HashMap;
import java.util.Map;

import org.kie.server.api.marshalling.MarshallingFormat;
import org.kie.server.api.model.KieContainerStatus;
import org.kie.server.api.model.KieScannerStatus;
import org.kie.server.api.model.ReleaseId;
import org.kie.server.controller.api.model.spec.*;
import org.kie.server.controller.client.KieServerControllerClient;
import org.kie.server.controller.client.KieServerControllerClientFactory;

public class RestTemplateContainerExample {

    private static final String URL = "http://localhost:8080/business-central/rest/controller";
    private static final String USER = "baAdmin";
    private static final String PASSWORD = "password@1";

    private static KieServerControllerClient client;

    public static void main(String[] args) {
        KieServerControllerClient client = KieServerControllerClientFactory.newRestClient(URL,
                                                                                          USER,
                                                                                          PASSWORD,
                                                                                          MarshallingFormat.JSON);

        // Create server template and KIE container, start and stop KIE container, and delete
        server template
        ServerTemplate serverTemplate = createServerTemplate();
        ContainerSpec container = createContainer(serverTemplate);
        client.startContainer(container);
        client.stopContainer(container);
        client.deleteServerTemplate(serverTemplate.getId());
    }
}

```



```

// Re-create and configure server template
protected static ServerTemplate createServerTemplate() {
    ServerTemplate serverTemplate = new ServerTemplate();
    serverTemplate.setId("example-client-id");
    serverTemplate.setName("example-client-name");
    serverTemplate.setCapabilities(Arrays.asList(Capability.PROCESS.name(),
                                                Capability.RULE.name(),
                                                Capability.PLANNING.name()));

    client.saveServerTemplate(serverTemplate);

    return serverTemplate;
}

// Re-create and configure KIE containers
protected static ContainerSpec createContainer(ServerTemplate serverTemplate){
    Map<Capability, ContainerConfig> containerConfigMap = new HashMap();

    ProcessConfig processConfig = new ProcessConfig("PER_PROCESS_INSTANCE",
"kieBase", "kieSession", "MERGE_COLLECTION");
    containerConfigMap.put(Capability.PROCESS, processConfig);

    RuleConfig ruleConfig = new RuleConfig(500, KieScannerStatus.SCANNING);
    containerConfigMap.put(Capability.RULE, ruleConfig);

    ReleaseId releaseId = new ReleaseId("org.kie.server.testing", "stateless-session-kjar",
"1.0.0-SNAPSHOT");

    ContainerSpec containerSpec = new ContainerSpec("example-container-id", "example-
client-name", serverTemplate, releaseId, KieContainerStatus.STOPPED,
containerConfigMap);
    client.saveContainerSpec(serverTemplate.getId(), containerSpec);

    return containerSpec;
}
}

```

5. 設定済み **.java** クラスをプロジェクトディレクトリーから実行して要求を実行し、Process Automation Manager コントローラーの応答を確認します。  
デバッグのロギングが有効になっている場合は、JSON などの設定済みマーシャリングフォーマットに従って、Process Server が詳細を返します。エラーが発生した場合は、返されたエラーメッセージを確認して、それに応じて Java 設定を調整します。

## 6.2. サポート対象の PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー JAVA クライアント

以下は、Red Hat Process Automation Manager ディストリビューションの **org.kie.server.controller.client** パッケージで利用可能な Java クライアントサービスの一部です。これらのサービスを使用して、Process Automation Manager コントローラー REST API と同様に Process Automation Manager コントローラーの関連リソースを操作できます。

- **KieServerControllerClient**: Process Automation Manager コントローラーとの通信のエントリーポイントとして使用します。

- **RestKieServerControllerClient**: REST プロトコルでの Process Server テンプレートと KIE コンテナとの対話に使用される実装 (~/`org/kie/server/controller/client/rest` に格納)。
- **WebSocketKieServerControllerClient**: WebSocket プロトコルでの Process Server テンプレートと KIE コンテナとの対話に使用される実装 (~/`org/kie/server/controller/client/websocket` に格納)。

利用可能な Process Automation Manager コントローラー Java クライアントの完全一覧については、Red Hat [カスタマーポータル](#) から Red Hat Process Automation Manager 7.6.0 Source Distribution をダウンロードして、~/`rhcam-7.6.0-sources/src/droolsjbpm-integration-$VERSION/kie-server-parent/kie-server-controller/kie-server-controller-client/src/main/java/org/kie/server/controller/client` に移動してください。

## 6.3. PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラー JAVA クライアント API を使った要求例

以下は、Process Automation Manager コントローラーと基本的な対話を行う Process Automation Manager コントローラーの Java クライアント API 要求例です。利用可能な Process Automation Manager コントローラー Java クライアントの完全一覧については、Red Hat [カスタマーポータル](#) から Red Hat Process Automation Manager 7.6.0 Source Distribution をダウンロードして、~/`rhcam-7.6.0-sources/src/droolsjbpm-integration-$VERSION/kie-server-parent/kie-server-controller/kie-server-controller-client/src/main/java/org/kie/server/controller/client` に移動してください。

### Process Server テンプレートおよび KIE コンテナの作成と対話

REST または WebSocket の Process Automation Manager コントローラークライアントで **ServerTemplate** および **ContainerSpec** サービスを使用すると、Process Server テンプレートと KIE コンテナの作成、破棄、更新が可能で、さらに KIE コンテナの起動と停止もできます。以下に例を示します。

### Process Server テンプレートおよび KIE コンテナによる作成と対話リクエストの例

```
import java.util.Arrays;
import java.util.HashMap;
import java.util.Map;

import org.kie.server.api.marshalling.MarshallingFormat;
import org.kie.server.api.model.KieContainerStatus;
import org.kie.server.api.model.KieScannerStatus;
import org.kie.server.api.model.ReleaseId;
import org.kie.server.controller.api.model.spec.*;
import org.kie.server.controller.client.KieServerControllerClient;
import org.kie.server.controller.client.KieServerControllerClientFactory;

public class RestTemplateContainerExample {

    private static final String URL = "http://localhost:8080/business-central/rest/controller";
    private static final String USER = "baAdmin";
    private static final String PASSWORD = "password@1";

    private static KieServerControllerClient client;

    public static void main(String[] args) {
        KieServerControllerClient client = KieServerControllerClientFactory.newRestClient(URL,
                                                    USER,
                                                    PASSWORD,
```

```

        MarshallingFormat.JSON);
    // Create server template and KIE container, start and stop KIE container, and delete server
    template
    ServerTemplate serverTemplate = createServerTemplate();
    ContainerSpec container = createContainer(serverTemplate);
    client.startContainer(container);
    client.stopContainer(container);
    client.deleteServerTemplate(serverTemplate.getId());
}

// Re-create and configure server template
protected static ServerTemplate createServerTemplate() {
    ServerTemplate serverTemplate = new ServerTemplate();
    serverTemplate.setId("example-client-id");
    serverTemplate.setName("example-client-name");
    serverTemplate.setCapabilities(Arrays.asList(Capability.PROCESS.name(),
        Capability.RULE.name(),
        Capability.PLANNING.name()));

    client.saveServerTemplate(serverTemplate);

    return serverTemplate;
}

// Re-create and configure KIE containers
protected static ContainerSpec createContainer(ServerTemplate serverTemplate){
    Map<Capability, ContainerConfig> containerConfigMap = new HashMap();

    ProcessConfig processConfig = new ProcessConfig("PER_PROCESS_INSTANCE",
"kieBase", "kieSession", "MERGE_COLLECTION");
    containerConfigMap.put(Capability.PROCESS, processConfig);

    RuleConfig ruleConfig = new RuleConfig(500, KieScannerStatus.SCANNING);
    containerConfigMap.put(Capability.RULE, ruleConfig);

    ReleaseId releaseId = new ReleaseId("org.kie.server.testing", "stateless-session-kjar",
"1.0.0-SNAPSHOT");

    ContainerSpec containerSpec = new ContainerSpec("example-container-id", "example-client-
name", serverTemplate, releaseId, KieContainerStatus.STOPPED, containerConfigMap);
    client.saveContainerSpec(serverTemplate.getId(), containerSpec);

    return containerSpec;
}
}

```

### Process Server テンプレートの一覧および接続タイムアウトの指定 (REST)

Process Automation Manager コントローラー Java クライアント API リクエストに REST プロトコルを使用すると、独自の **javax.ws.rs.core.Configuration** 仕様で接続タイムアウトなどの基本的な REST クライアント API を変更することができます。

#### サーバーテンプレートを返し、接続タイムアウトを指定する REST 要求の例

```

import java.util.concurrent.TimeUnit;
import javax.ws.rs.core.Configuration;

```

```

import org.jboss.resteasy.client.jaxrs.ResteasyClientBuilder;

import org.kie.server.api.marshalling.MarshallingFormat;
import org.kie.server.controller.api.model.spec.ServerTemplateList;
import org.kie.server.controller.client.KieServerControllerClient;
import org.kie.server.controller.client.KieServerControllerClientFactory;

public class RESTTimeoutExample {

    private static final String URL = "http://localhost:8080/business-central/rest/controller";
    private static final String USER = "baAdmin";
    private static final String PASSWORD = "password@1";

    public static void main(String[] args) {

        // Specify connection timeout
        final Configuration configuration =
            new ResteasyClientBuilder()
                .establishConnectionTimeout(10,
                    TimeUnit.SECONDS)
                .socketTimeout(60,
                    TimeUnit.SECONDS)
                .getConfiguration();
        KieServerControllerClient client = KieServerControllerClientFactory.newRestClient(URL,
                                                                                          USER,
                                                                                          PASSWORD,
                                                                                          MarshallingFormat.JSON,
                                                                                          configuration);

        // Retrieve list of server templates
        final ServerTemplateList serverTemplateList = client.listServerTemplates();
        System.out.println(String.format("Found %s server template(s) at controller url: %s",
                                         serverTemplateList.getServerTemplates().length,
                                         URL));
    }
}

```

### Process Server テンプレートの一覧およびイベント通知の指定 (WebSocket)

Process Automation Manager コントローラー Java クライアント API リクエストに WebSocket プロトコルを使用すると、クライアント API の接続先である特定の Process Automation Manager コントローラーで発生した変更に基づいてイベントが通知されるようにすることができます。たとえば、Process Server テンプレートもしくはインスタンスが接続された、または Process Automation Manager コントローラー内で更新されると、通知を受け取ることができます。

### サーバーテンプレートを返し、イベント通知を指定する WebSocket 要求の例

```

import org.kie.server.api.marshalling.MarshallingFormat;
import org.kie.server.controller.api.model.events.*;
import org.kie.server.controller.api.model.spec.ServerTemplateList;
import org.kie.server.controller.client.KieServerControllerClient;
import org.kie.server.controller.client.KieServerControllerClientFactory;
import org.kie.server.controller.client.event.EventHandler;

public class WebSocketEventsExample {

```

```

private static final String URL = "ws://localhost:8080/my-controller/websocket/controller";
private static final String USER = "baAdmin";
private static final String PASSWORD = "password@1";

public static void main(String[] args) {
    KieServerControllerClient client =
    KieServerControllerClientFactory.newWebSocketClient(URL,
                                                        USER,
                                                        PASSWORD,
                                                        MarshallingFormat.JSON,
                                                        new TestEventHandler());

    // Retrieve list of server templates
    final ServerTemplateList serverTemplateList = client.listServerTemplates();
    System.out.println(String.format("Found %s server template(s) at controller url: %s",
                                    serverTemplateList.getServerTemplates().length,
                                    URL));
    try {
        Thread.sleep(60 * 1000);
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
}

// Set up event notifications
static class TestEventHandler implements EventHandler {

    @Override
    public void onServerInstanceConnected(ServerInstanceConnected
serverInstanceConnected) {
        System.out.println("serverInstanceConnected = " + serverInstanceConnected);
    }

    @Override
    public void onServerInstanceDeleted(ServerInstanceDeleted serverInstanceDeleted) {
        System.out.println("serverInstanceDeleted = " + serverInstanceDeleted);
    }

    @Override
    public void onServerInstanceDisconnected(ServerInstanceDisconnected
serverInstanceDisconnected) {
        System.out.println("serverInstanceDisconnected = " + serverInstanceDisconnected);
    }

    @Override
    public void onServerTemplateDeleted(ServerTemplateDeleted serverTemplateDeleted) {
        System.out.println("serverTemplateDeleted = " + serverTemplateDeleted);
    }

    @Override
    public void onServerTemplateUpdated(ServerTemplateUpdated serverTemplateUpdated) {
        System.out.println("serverTemplateUpdated = " + serverTemplateUpdated);
    }

    @Override
    public void onServerInstanceUpdated(ServerInstanceUpdated serverInstanceUpdated) {

```

```
        System.out.println("serverInstanceUpdated = " + serverInstanceUpdated);
    }

    @Override
    public void onContainerSpecUpdated(ContainerSpecUpdated containerSpecUpdated) {
        System.out.println("onContainerSpecUpdated = " + containerSpecUpdated);
    }
}
```

## 第7章 BUSINESS CENTRAL スペースおよびプロジェクト用のナレッジストア REST API

Red Hat Process Automation Manager はナレッジストア REST API を提供し、これを使用することで Business Central ユーザーインターフェースを使わずに Red Hat Process Automation Manager のプロジェクトやスペースを操作することができます。ナレッジストアは、Red Hat Process Automation Manager のアセット用のアーティファクトリポジトリーです。この API のサポートにより、Business Central プロジェクトとスペースの活用と、それらのメンテナンスの自動化が可能になります。

ナレッジストア REST API を使用すると、以下のアクションが可能になります。

- 全プロジェクトおよびスペースに関する情報の取得
- プロジェクトおよびスペースの作成、更新、削除
- プロジェクトのビルド、デプロイ、およびテスト
- 以前のナレッジストア REST API 要求または `jobs` についての情報の取得

ナレッジストア REST API 要求には以下のコンポーネントが必要です。

### 認証

ナレッジストア REST API は、ユーザーロール **rest-all** に HTTP の Basic 認証またはトークンベースの認証を必要とします。お使いの Red Hat Process Automation Manager に設定されているユーザーロールを表示するには、`~/$SERVER_HOME/standalone/configuration/application-roles.properties` と `~/application-users.properties` に移動します。

ユーザーに **rest-all** ロールを追加するには、`~/$SERVER_HOME/bin` に移動して以下のコマンドを実行します。

```
$ ./add-user.sh -a --user <USERNAME> --password <PASSWORD> --role rest-all
```

ユーザーロールと Red Hat Process Automation Manager のインストールオプションの詳細は、『[Red Hat Process Automation Manager インストールの計画](#)』を参照してください。

### HTTP ヘッダー

ナレッジストア REST API は、API 要求に以下の HTTP ヘッダーを必要とします。

- **Accept:** 要求元のクライアントが受け付けるデータ形式:
  - `application/json` (JSON)
- **Content-Type:** **POST** または **PUT** API 要求データ向けのデータ形式:
  - `application/json` (JSON)

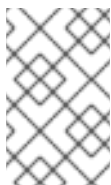
### HTTP メソッド

ナレッジストア REST API は、API 要求に以下の HTTP メソッドを必要とします。

- **GET:** 指定したリソースのエンドポイントから指定した情報を取得する
- **POST:** リソースを作成または更新する
- **DELETE:** リソースを削除する

## ベース URL

ナレッジストア REST API リクエストのベース URL は **http://SERVER:PORT/business-central/rest/** で、たとえば **http://localhost:8080/business-central/rest/** となります。



### 注記

ナレッジストアの REST API のベース URL と Business Central にビルトインの Process Automation Manager コントローラーのものは、両方とも Business Central REST サービスの一部とみなされるため同じになります。

## エンドポイント

特定のスペースにおける **/spaces/{spaceName}** など、ナレッジストア REST API のエンドポイントは、ナレッジストア REST API ベース URL に追記する URI で、Red Hat Process Automation Manager の対応するリソースやリソースタイプにアクセスするためのものです。

### **/spaces/{spaceName}** エンドポイントの要求 URL 例

**http://localhost:8080/business-central/rest/spaces/MySpace**

## 要求データ

ナレッジストア REST API の HTTP **POST** 要求は、データに JSON 要求ボディーが必要になる場合があります。

### POST 要求 URL と JSON 要求のボディーデータの例

**http://localhost:8080/business-central/rest/spaces/MySpace/projects**

```
{
  "name": "Employee_Rostering",
  "groupld": "employeeerostering",
  "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
  "description": "Employee rostering problem optimisation using Planner. Assigns employees to shifts based on their skill."
}
```

## 7.1. REST クライアントまたは CURL ユーティリティを使用した ナレッジストア REST API による要求送信

ナレッジストア REST API を使用すると、Business Central ユーザーインターフェイスを使用せずに Red Hat Process Automation Manager のプロジェクトやスペースを操作することができます。ナレッジストア REST API 要求は、REST クライアントまたは curl ユーティリティを使用して送信できます。

### 前提条件

- Business Central をインストールし、実行している。
- **rest-all** ユーザーロールで Process Server にアクセスできる。

### 手順



1. 要求の送信先となる関連する [API エンドポイント](#) を特定します。Business Central からスペースを取得する **[GET] /spaces** などです。
2. REST クライアントまたは curl ユーティリティーで、**/spaces** への **GET** 要求に以下のコンポーネントを入力します。ご自分のユースケースに合わせて、要求詳細を調整します。

REST クライアントの場合:

- **Authentication:** **rest-all** ロールを持つ Business Central ユーザーのユーザー名とパスワードを入力します。
- **HTTP Headers:** 以下のヘッダーを設定します。
  - **Accept:** **application/json**
- **HTTP method:** **GET** に設定します。
- **URL:** Process Server REST API ベース URL とエンドポイントを入力します。たとえば、**http://localhost:8080/business-central/rest/spaces** となります。

curl ユーティリティーの場合:

- **-u:** **rest-all** ロールを持つ Business Central ユーザーのユーザー名とパスワードを入力します。
- **-H:** 以下のヘッダーを設定します。
  - **accept:** **application/json**
- **-X:** **GET** に設定します。
- **URL:** Process Server REST API ベース URL とエンドポイントを入力します。たとえば、**http://localhost:8080/business-central/rest/spaces** となります。

```
curl -u 'baAdmin:password@1' -H "accept: application/json" -X GET
"http://localhost:8080/business-central/rest/spaces"
```

3. リクエストを実行し、Process Server の応答を確認します。  
サーバー応答の例 (JSON):

```
[
  {
    "name": "MySpace",
    "description": null,
    "projects": [
      {
        "name": "Employee_Rostering",
        "spaceName": "MySpace",
        "groupId": "employee rostering",
        "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
        "description": "Employee rostering problem optimisation using Planner. Assigns employees to shifts based on their skill.",
        "publicURLs": [
          {
            "protocol": "git",
            "uri": "git://localhost:9418/MySpace/example-Employee_Rostering"
          }
        ]
      }
    ]
  }
]
```

```

    {
      "protocol": "ssh",
      "uri": "ssh://localhost:8001/MySpace/example-Employee_Rostering"
    }
  ],
  {
    "name": "Mortgage_Process",
    "spaceName": "MySpace",
    "groupld": "mortgage-process",
    "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
    "description": "Getting started loan approval process in BPMN2, decision table, business
rules, and forms.",
    "publicURLs": [
      {
        "protocol": "git",
        "uri": "git://localhost:9418/MySpace/example-Mortgage_Process"
      },
      {
        "protocol": "ssh",
        "uri": "ssh://localhost:8001/MySpace/example-Mortgage_Process"
      }
    ]
  }
],
"owner": "admin",
"defaultGroupld": "com.myspace"
},
{
  "name": "MySpace2",
  "description": null,
  "projects": [
    {
      "name": "IT_Orders",
      "spaceName": "MySpace",
      "groupld": "itorders",
      "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
      "description": "Case Management IT Orders project",
      "publicURLs": [
        {
          "protocol": "git",
          "uri": "git://localhost:9418/MySpace/example-IT_Orders-1"
        },
        {
          "protocol": "ssh",
          "uri": "ssh://localhost:8001/MySpace/example-IT_Orders-1"
        }
      ]
    }
  ]
}
],
"owner": "admin",
"defaultGroupld": "com.myspace"
}
]

```

4. REST クライアントまたは curl ユーティリティーで、**POST** 要求用の以下のコンポーネントで別の API 要求を `/spaces/{spaceName}/projects` へ送信し、スペース内でプロジェクトを作成します。ご自分のユースケースに合わせて、要求詳細を調整します。

REST クライアントの場合:

- **Authentication:** **rest-all** ロールを持つ Business Central ユーザーのユーザー名とパスワードを入力します。
- **HTTP Headers:** 以下のヘッダーを設定します。
  - **Accept:** **application/json**
  - **accept-Language:** **en-US**
  - **Content-Type:** **application/json**
- **HTTP method:** **POST** に設定します。
- **URL:** Process Server REST API ベース URL とエンドポイントを入力します。たとえば、**http://localhost:8080/business-central/rest/spaces/MySpace/projects** となります。
- **要求のボディ:** 新規プロジェクト用の ID データのある JSON 要求ボディを追加します。

```
{
  "name": "Employee_Rostering",
  "groupId": "employeeerostering",
  "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
  "description": "Employee rostering problem optimisation using Planner. Assigns employees to shifts based on their skill."
}
```

curl ユーティリティーの場合:

- **-u:** **rest-all** ロールを持つ Business Central ユーザーのユーザー名とパスワードを入力します。
- **-H:** 以下のヘッダーを設定します。
  - **Accept:** **application/json**
  - **accept-Language:** **en-US** (定義されていない場合は JVM のデフォルトのロケールが反映されます)
  - **Content-Type:** **application/json**
- **-X:** **POST** に設定します。
- **URL:** Process Server REST API ベース URL とエンドポイントを入力します。たとえば、**http://localhost:8080/business-central/rest/spaces/MySpace/projects** となります。
- **-d:** 新規プロジェクト用の ID データのある JSON 要求のボディまたはファイル (**@file.json**) を追加します。

```
curl -u 'baAdmin:password@1' -H "Accept: application/json" -H "Accept-Language: en-US" -H "Content-Type: application/json" -X POST "http://localhost:8080/business-central/rest/spaces/MySpace/projects" -d '{"name": "Employee_Rostering", "groupId":
```

```
\\"employeeerostring\\", \\"version\\": \\"1.0.0-SNAPSHOT\\", \\"description\\": \\"Employee rostering problem optimisation using Planner. Assigns employees to shifts based on their skill.\\\"}"
```

```
curl -u 'baAdmin:password@1' -H "Accept: application/json" -H "Accept-Language: en-US" -H "Content-Type: application/json" -X POST "http://localhost:8080/business-central/rest/spaces/MySpace/projects" -d @my-project.json
```

5. リクエストを実行し、Process Server の応答を確認します。  
サーバー応答の例 (JSON):

```
{
  "jobId": "1541017411591-6",
  "status": "APPROVED",
  "spaceName": "MySpace",
  "projectName": "Employee_Rostering",
  "projectId": "employeeerostring",
  "projectVersion": "1.0.0-SNAPSHOT",
  "description": "Employee rostering problem optimisation using Planner. Assigns employees to shifts based on their skill."
}
```

要求エラーが発生した場合は、返されたエラーコードメッセージを確認して、それに応じて要求を調整します。

## 7.2. サポートされるナレッジストア REST API エンドポイント

ナレッジストア REST API は、Red Hat Process Automation Manager 内のスペースおよびプロジェクトを管理し、以前の内 REST API リクエストまたは `jobs` に関する情報を取得するエンドポイントを提供します。

### 7.2.1. スペース

ナレッジストア REST API は Business Central のスペースを管理するための以下のエンドポイントをサポートします。ナレッジストア REST API のベース URL は `http://SERVER:PORT/business-central/rest/` です。ユーザーロール `rest-all` では、すべての要求で HTTP の Basic 認証またはトークンベースの認証が必要です。

#### [GET]/spaces

Business Central のすべてのスペースを返します。

#### サーバーの応答例 (JSON)

```
[
  {
    "name": "MySpace",
    "description": null,
    "projects": [
      {
        "name": "Employee_Rostering",
        "spaceName": "MySpace",
        "groupId": "employeeerostring",
        "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
        "description": "Employee rostering problem optimisation using Planner. Assigns employees to
```

```
shifts based on their skill.",
  "publicURIs": [
    {
      "protocol": "git",
      "uri": "git://localhost:9418/MySpace/example-Employee_Rostering"
    },
    {
      "protocol": "ssh",
      "uri": "ssh://localhost:8001/MySpace/example-Employee_Rostering"
    }
  ]
},
{
  "name": "Mortgage_Process",
  "spaceName": "MySpace",
  "groupId": "mortgage-process",
  "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
  "description": "Getting started loan approval process in BPMN2, decision table, business
rules, and forms.",
  "publicURIs": [
    {
      "protocol": "git",
      "uri": "git://localhost:9418/MySpace/example-Mortgage_Process"
    },
    {
      "protocol": "ssh",
      "uri": "ssh://localhost:8001/MySpace/example-Mortgage_Process"
    }
  ]
}
],
"owner": "admin",
"defaultGroupId": "com.myspace"
},
{
  "name": "MySpace2",
  "description": null,
  "projects": [
    {
      "name": "IT_Orders",
      "spaceName": "MySpace",
      "groupId": "itorders",
      "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
      "description": "Case Management IT Orders project",
      "publicURIs": [
        {
          "protocol": "git",
          "uri": "git://localhost:9418/MySpace/example-IT_Orders-1"
        },
        {
          "protocol": "ssh",
          "uri": "ssh://localhost:8001/MySpace/example-IT_Orders-1"
        }
      ]
    }
  ]
}
],
```

```

    "owner": "admin",
    "defaultGroupId": "com.myspace"
  }
]

```

### [GET]/spaces/{spaceName}

指定したスペースに関する情報を返します。

表7.1 要求パラメーター

Name	詳細	タイプ	要件
<b>spaceName</b>	取得するスペースの名前	String	必須

### サーバーの応答例 (JSON)

```

{
  "name": "MySpace",
  "description": null,
  "projects": [
    {
      "name": "Mortgage_Process",
      "spaceName": "MySpace",
      "groupId": "mortgage-process",
      "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
      "description": "Getting started loan approval process in BPMN2, decision table, business rules,
and forms.",
      "publicURIs": [
        {
          "protocol": "git",
          "uri": "git://localhost:9418/MySpace/example-Mortgage_Process"
        },
        {
          "protocol": "ssh",
          "uri": "ssh://localhost:8001/MySpace/example-Mortgage_Process"
        }
      ]
    },
    {
      "name": "Employee_Rostering",
      "spaceName": "MySpace",
      "groupId": "employeerostering",
      "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
      "description": "Employee rostering problem optimisation using Planner. Assigns employees to
shifts based on their skill.",
      "publicURIs": [
        {
          "protocol": "git",
          "uri": "git://localhost:9418/MySpace/example-Employee_Rostering"
        },
        {
          "protocol": "ssh",
          "uri": "ssh://localhost:8001/MySpace/example-Employee_Rostering"
        }
      ]
    }
  ]
}

```

```

    }
  ]
},
{
  "name": "Evaluation_Process",
  "spaceName": "MySpace",
  "groupId": "evaluation",
  "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
  "description": "Getting started Business Process for evaluating employees",
  "publicURIs": [
    {
      "protocol": "git",
      "uri": "git://localhost:9418/MySpace/example-Evaluation_Process"
    },
    {
      "protocol": "ssh",
      "uri": "ssh://localhost:8001/MySpace/example-Evaluation_Process"
    }
  ]
},
{
  "name": "IT_Orders",
  "spaceName": "MySpace",
  "groupId": "itorders",
  "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
  "description": "Case Management IT Orders project",
  "publicURIs": [
    {
      "protocol": "git",
      "uri": "git://localhost:9418/MySpace/example-IT_Orders"
    },
    {
      "protocol": "ssh",
      "uri": "ssh://localhost:8001/MySpace/example-IT_Orders"
    }
  ]
},
],
"owner": "admin",
"defaultGroupId": "com.myspace"
}

```

### [POST]/spaces

Business Central でスペースを作成します。

表7.2 要求パラメーター

Name	詳細	タイプ	要件
ボディ	新規スペースの <b>name</b> 、 <b>description</b> 、 <b>owner</b> 、 <b>defaultGroupId</b> 、およびその他のコンポーネント	要求ボディ	必須

### 要求ボディの例 (JSON)

```
{
  "name": "NewSpace",
  "description": "My new space.",
  "owner": "admin",
  "defaultGroupId": "com.newspace"
}
```

### サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "jobId": "1541016978154-3",
  "status": "APPROVED",
  "spaceName": "NewSpace",
  "owner": "admin",
  "defaultGroupId": "com.newspace",
  "description": "My new space."
}
```

### [DELETE] /spaces/{spaceName}

Business Central から指定したスペースを削除します。

表7.3 要求パラメーター

Name	詳細	タイプ	要件
<b>spaceName</b>	削除するスペースの名前	String	必須

### サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "jobId": "1541127032997-8",
  "status": "APPROVED",
  "spaceName": "MySpace",
  "owner": "admin",
  "description": "My deleted space.",
  "repositories": null
}
```

## 7.2.2. プロジェクト

ナレッジストア REST API は Business Central のプロジェクトを管理、ビルド、デプロイするための以下のエンドポイントをサポートします。ナレッジストア REST API のベース URL は **http://SERVER:PORT/business-central/rest/** です。ユーザーロール **rest-all** では、すべての要求で HTTP の Basic 認証またはトークンベースの認証が必要です。

### [GET] /spaces/{spaceName}/projects

指定したスペースにあるプロジェクトを返します。

表7.4 要求パラメーター



Name	詳細	タイプ	要件
<b>spaceName</b>	取得するプロジェクトのスペース名	String	必須

### サーバーの応答例 (JSON)

```
[
  {
    "name": "Mortgage_Process",
    "spaceName": "MySpace",
    "groupId": "mortgage-process",
    "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
    "description": "Getting started loan approval process in BPMN2, decision table, business rules,
and forms.",
    "publicURIs": [
      {
        "protocol": "git",
        "uri": "git://localhost:9418/MySpace/example-Mortgage_Process"
      },
      {
        "protocol": "ssh",
        "uri": "ssh://localhost:8001/MySpace/example-Mortgage_Process"
      }
    ]
  },
  {
    "name": "Employee_Rostering",
    "spaceName": "MySpace",
    "groupId": "employeeerostering",
    "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
    "description": "Employee rostering problem optimisation using Planner. Assigns employees to
shifts based on their skill.",
    "publicURIs": [
      {
        "protocol": "git",
        "uri": "git://localhost:9418/MySpace/example-Employee_Rostering"
      },
      {
        "protocol": "ssh",
        "uri": "ssh://localhost:8001/MySpace/example-Employee_Rostering"
      }
    ]
  },
  {
    "name": "Evaluation_Process",
    "spaceName": "MySpace",
    "groupId": "evaluation",
    "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
    "description": "Getting started Business Process for evaluating employees",
    "publicURIs": [
      {
        "protocol": "git",
        "uri": "git://localhost:9418/MySpace/example-Evaluation_Process"
      }
    ]
  }
]
```

```

    {
      "protocol": "ssh",
      "uri": "ssh://localhost:8001/MySpace/example-Evaluation_Process"
    }
  ],
  {
    "name": "IT_Orders",
    "spaceName": "MySpace",
    "groupld": "itorders",
    "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
    "description": "Case Management IT Orders project",
    "publicURIs": [
      {
        "protocol": "git",
        "uri": "git://localhost:9418/MySpace/example-IT_Orders"
      },
      {
        "protocol": "ssh",
        "uri": "ssh://localhost:8001/MySpace/example-IT_Orders"
      }
    ]
  }
]

```

#### [GET] /spaces/{spaceName}/projects/{projectName}

指定したスペースにある指定したプロジェクトに関する情報を返します。

表7.5 要求パラメーター

Name	詳細	タイプ	要件
<b>spaceName</b>	プロジェクトのあるスペースの名前	String	必須
<b>projectName</b>	取得するプロジェクトの名前	String	必須

#### サーバーの応答例 (JSON)

```

{
  "name": "Employee_Rostering",
  "spaceName": "MySpace",
  "groupld": "employeerostring",
  "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
  "description": "Employee rostering problem optimisation using Planner. Assigns employees to shifts based on their skill.",
  "publicURIs": [
    {
      "protocol": "git",
      "uri": "git://localhost:9418/MySpace/example-Employee_Rostering"
    },
    {
      "protocol": "ssh",
      "uri": "ssh://localhost:8001/MySpace/example-Employee_Rostering"
    }
  ]
}

```

```

    }
  ]
}

```

### [POST] /spaces/{spaceName}/projects

指定したスペースにプロジェクトを作成します。

表7.6 要求パラメーター

Name	詳細	タイプ	要件
<b>spaceName</b>	新規プロジェクトが作成されるスペースの名前	String	必須
ボディ	新規プロジェクトの <b>name</b> 、 <b>groupId</b> 、 <b>version</b> 、 <b>description</b> 、およびその他のコンポーネント	要求ボディ	必須

### 要求ボディの例 (JSON)

```

{
  "name": "Employee_Rostering",
  "groupId": "employeeerostering",
  "version": "1.0.0-SNAPSHOT",
  "description": "Employee rostering problem optimisation using Planner. Assigns employees to shifts based on their skill."
}

```

### サーバーの応答例 (JSON)

```

{
  "jobId": "1541017411591-6",
  "status": "APPROVED",
  "spaceName": "MySpace",
  "projectName": "Employee_Rostering",
  "projectId": "employeeerostering",
  "projectVersion": "1.0.0-SNAPSHOT",
  "description": "Employee rostering problem optimisation using Planner. Assigns employees to shifts based on their skill."
}

```

### [DELETE] /spaces/{spaceName}/projects/{projectName}

指定したスペースから指定したプロジェクトを削除します。

表7.7 要求パラメーター

Name	詳細	タイプ	要件
<b>spaceName</b>	プロジェクトのあるスペースの名前	String	必須

Name	詳細	タイプ	要件
<b>projectName</b>	削除するプロジェクトの名前	String	必須

### サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "jobId": "1541128617727-10",
  "status": "APPROVED",
  "projectName": "Employee_Rostering",
  "spaceName": "MySpace"
}
```

### [POST] /spaces/{spaceName}/git/clone

指定した Git アドレスから指定したスペースにプロジェクトのクローンを作成します。

表7.8 要求パラメーター

Name	詳細	タイプ	要件
<b>spaceName</b>	プロジェクトのクローンを作成するスペース名	String	必須
ボディ	クローンするプロジェクトの <b>name</b> 、 <b>description</b> 、Git リポジトリの <b>userName</b> 、 <b>password</b> 、および <b>gitURL</b>	要求ボディ	必須

### 要求ボディの例 (JSON)

```
{
  "name": "Employee_Rostering",
  "description": "Employee rostering problem optimisation using Planner. Assigns employees to shifts based on their skill.",
  "userName": "baAdmin",
  "password": "password@1",
  "gitURL": "git://localhost:9418/MySpace/example-Employee_Rostering"
}
```

### サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "jobId": "1541129488547-13",
  "status": "APPROVED",
  "cloneProjectRequest": {
    "name": "Employee_Rostering",
    "description": "Employee rostering problem optimisation using Planner. Assigns employees to shifts based on their skill.",
    "userName": "baAdmin",
    "password": "password@1",
    "gitURL": "git://localhost:9418/MySpace/example-Employee_Rostering"
  }
}
```

```

    },
    "spaceName": "MySpace2"
  }
}

```

### [POST] /spaces/{spaceName}/projects/{projectName}/maven/compile

指定したスペースで指定したプロジェクトをコンパイルします (**mvn compile** と同等)。

表7.9 要求パラメーター

Name	詳細	タイプ	要件
<b>spaceName</b>	プロジェクトのあるスペースの名前	String	必須
<b>projectName</b>	コンパイルするプロジェクトの名前	String	必須

### サーバーの応答例 (JSON)

```

{
  "jobId": "1541128617727-10",
  "status": "APPROVED",
  "projectName": "Employee_Rostering",
  "spaceName": "MySpace"
}

```

### [POST] /spaces/{spaceName}/projects/{projectName}/maven/test

指定したスペースで指定したプロジェクトをテストします (**mvn test** と同等)。

表7.10 要求パラメーター

Name	詳細	タイプ	要件
<b>spaceName</b>	プロジェクトのあるスペースの名前	String	必須
<b>projectName</b>	テストするプロジェクトの名前	String	必須

### サーバーの応答例 (JSON)

```

{
  "jobId": "1541132591595-19",
  "status": "APPROVED",
  "projectName": "Employee_Rostering",
  "spaceName": "MySpace"
}

```

### [POST] /spaces/{spaceName}/projects/{projectName}/maven/install

指定したスペースで指定したプロジェクトをインストールします (**mvn install** と同等)。

表7.11 要求パラメーター

Name	詳細	タイプ	要件
<b>spaceName</b>	プロジェクトのあるスペースの名前	String	必須
<b>projectName</b>	インストールするプロジェクトの名前	String	必須

### サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "jobId": "1541132668987-20",
  "status": "APPROVED",
  "projectName": "Employee_Rostering",
  "spaceName": "MySpace"
}
```

### [POST] /spaces/{spaceName}/projects/{projectName}/maven/deploy

指定したスペースで指定したプロジェクトをデプロイします (**mvn deploy** と同等)。

表7.12 要求パラメーター

Name	詳細	タイプ	要件
<b>spaceName</b>	プロジェクトのあるスペースの名前	String	必須
<b>projectName</b>	デプロイするプロジェクトの名前	String	必須

### サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "jobId": "1541132816435-21",
  "status": "APPROVED",
  "projectName": "Employee_Rostering",
  "spaceName": "MySpace"
}
```

## 7.2.3. ジョブ (API 要求)

ナレッジストア REST API の **POST** と **DELETE** 要求はすべて、返される要求詳細のほかに、各要求に関連付けられたジョブ ID を返します。ジョブ ID を使用すると、要求ステータスを確認したり、送信された要求を削除することができます。

ナレッジストア REST API 要求もしくはジョブには、以下のステータスがあります。

表7.13 ジョブステータス (API 要求ステータス)

ステータス	説明
<b>ACCEPTED</b>	ジョブが受け入れられ、処理中である。

ステータス	説明
<b>BAD_REQUEST</b>	要求に無効なコンテンツが含まれ、受け入れられなかった。
<b>RESOURCE_NOT_EXIST</b>	要求されたリソース (パス) が存在しない。
<b>DUPLICATE_RESOURCE</b>	リソースがすでに存在する。
<b>SERVER_ERROR</b>	Process Server でエラーが発生した。
<b>SUCCESS</b>	要求が正常に完了した。
<b>FAIL</b>	要求が失敗した。
<b>APPROVED</b>	要求が承認された。
<b>DENIED</b>	要求が拒否された。
<b>GONE</b>	以下のいずれかの理由で要求のジョブ ID が見つからなかった。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 要求が明示的に削除された。</li> <li>● 要求が完了してステータスキャッシュから削除されている。キャッシュが最大容量に達すると、要求はステータスキャッシュから削除されます。</li> <li>● 要求が元々存在しなかった。</li> </ul>

ナレッジストア REST API は、送信済み API 要求の取得または削除用の以下のエンドポイントをサポートします。ナレッジストア REST API のベース URL は **http://SERVER:PORT/business-central/rest/** です。ユーザーロール **rest-all** では、すべての要求で HTTP の Basic 認証またはトークンベースの認証が必要です。

#### [GET] /jobs/{jobId}

指定されたジョブのステータスを返します (以前に送信された API 要求)。

表7.14 要求パラメーター

Name	詳細	タイプ	要件
<b>jobId</b>	取得するジョブの ID (例: <b>1541010216919-1</b> )	String	必須

#### サーバーの応答例 (JSON)

```
{
  "status": "SUCCESS",
  "jobId": "1541010216919-1",
```

```

"result": null,
"lastModified": 1541010218352,
"detailedResult": [
  "level:INFO, path:null, text:Build of module 'Mortgage_Process' (requested by system)
  completed.\n Build: SUCCESSFUL"
]
}

```

### [DELETE] /jobs/{jobId}

指定したジョブ (以前に送信された API 要求) を削除します。ジョブがまだ処理されていない場合、この要求はジョブをジョブキューから削除します。実行中のジョブがキャンセルされたり停止されたりすることはありません。

表7.15 要求パラメーター

Name	詳細	タイプ	要件
<b>jobId</b>	削除するジョブの ID (例: <b>1541010216919-1</b> )	String	必須

### サーバーの応答例 (JSON)

```

{
  "status": "GONE",
  "jobId": "1541010216919-1",
  "result": null,
  "lastModified": 1541132054916,
  "detailedResult": [
    "level:INFO, path:null, text:Build of module 'Mortgage_Process' (requested by system)
    completed.\n Build: SUCCESSFUL"
  ]
}

```



## 第8章 KIE セッションやタスクサービス向けの EJB API

Red Hat Process Automation Manager には、組み込みのユースケースで使用してリモートで、アプリケーションから **KieSession** オブジェクトおよび **TaskService** オブジェクトにアクセスできるように Enterprise JavaBeans (EJB) API が含まれています。EJB API を使用すると、Red Hat Process Automation Manager のプロセスエンジンと、リモートのカスタマーアプリケーションの間で、密接にトランザクションを統合できます。

Process Server は EJB をサポートしませんが、EJB を Process Server のリモート REST または JMS 操作と同様のプロセスエンジンのリモートプロトコルとして使用できます。

EJB インターフェースの実装は、フレームワークや、コンテナに依存しない単一の API で、フレームワーク固有のコードと併用できます。EJB サービスは、Red Hat Process Automation Manager の **org.jbpm.services.api** パッケージおよび **org.jbpm.services.ejb** パッケージで公開されます。この実装は、**RuleService** クラスをサポートしませんが、**ProcessService** クラスは **InsertCommand** や **FireAllRulesCommand** など、さまざまなルール関連のコマンドを使用できる **execute** メソッドを公開します。



### 注記

コンテキストと依存関係の挿入 (CDI: Contexts and Dependency Injection) も、Red Hat Process Automation Manager の **org.jbpm.services.cdi** パッケージでサポートされます。ただし、EJB の統合で競合を回避するために、EJB と CDI は併用しないでください。

### 8.1. サポート対象の EJB サービス

Red Hat Process Automation Manager で利用可能な Enterprise JavaBeans(EJB)サービスの完全一覧については、Red Hat [カスタマーポータル](#) から **Red Hat Process Automation Manager 7.6.0 Maven Repository** をダウンロードして、`~/jboss-rhba-7.6.0.GA-maven-repository/maven-repository/org/jbpm/jbpm-services-ejb-*` に移動してください。

jBPM サービスに対して EJB インターフェースを提供するアーティファクトは、次のパッケージに含まれています。

- **org.jbpm.services.ejb.api**: EJB インターフェースの jBPM サービス API の拡張を含みます。
- **org.jbpm.services.ejb.impl**: コアサービス実装の上の階層にある EJB ラッパーを含みます。
- **org.jbpm.services.ejb.client**: EJB リモートクライアント実装を含みます。Red Hat JBoss EAP でのみサポートされます。

**org.jbpm.services.ejb.api** パッケージには、リモート EJB クライアントで使用可能な、以下のサービスインターフェースが含まれます。

- **DefinitionServiceEJBRemote**: このインターフェースを使用して、プロセス (ID、名前、バージョン)、プロセス変数 (変数と型)、定義済みの再利用可能なサブプロセス、ドメイン固有のサービス、ユーザータスク、およびユーザータスクの入出力に関する情報を収集します。
- **DeploymentServiceEJBRemote**: このインターフェースを使用してデプロイメントとデプロイメント解除を開始します。このインターフェースには、**deploy** メソッド、**undeploy** メソッド、**getRuntimeManager** メソッド、**getDeployedUnits** メソッド、**isDeployed** メソッド、**activate** メソッド、**deactivate** メソッド、および **getDeployedUnit** メソッドが含まれます。**DeploymentUnit** のインスタンスで **deploy** メソッドを呼び出すと、**RuntimeManager** インスタンスをビルドして、ユニットをランタイムエンジンにデプロイします。デプロイメント

に成功すると、**DeployedUnit** のインスタンスが作成され、将来の使用のためにキャッシュされます。(これらの方法を使用するには、Maven リポジトリでプロジェクトのアーティファクトをインストールする必要があります。)

- **ProcessServiceEJBRemote**: このインターフェースを使用して、1つまたは複数のプロセスおよびワークアイテムのライフサイクルを制御します。
- **RuntimeDataServiceEJBRemote**: このインターフェースを使用して、プロセスインスタンス、プロセス定義、ノードインスタンスの情報、変数情報など、ランタイム関連のデータを取得します。このインターフェースには、所有者、ステータス、および時間をもとにタスク情報を収集する便利な方法が複数含まれています。
- **UserTaskServiceEJBRemote**: このインターフェースを使用して、ユーザータスクのライフサイクルを制御します。このインターフェースには、**activate**、**start**、**stop**、**execute** など、ユーザータスクを操作する便利なメソッドが複数含まれます。
- **QueryServiceEJBRemote**: このインターフェースを使用して、詳細なクエリーに対応します。
- **ProcessInstanceMigrationServiceEJBRemote**: このインターフェースを使用して、プロセス定義の新規バージョンがデプロイされると、プロセスインスタンスを移行します。

同じ Process Server で EJB アプリケーションおよび Business Central を実行する場合は、org **.jbpm.deploy.sync.int** システムプロパティを設定して、指定の間隔で EJB と Business Central 間の情報を同期できます。サービスが同期を完了したら、REST 操作を使用して更新された情報にアクセスできます。



### 注記

Red Hat Process Automation Manager の EJB サービスは、組み込みユースケース向けに設計されています。EJB アプリケーションと Business Central を同じ Process Server で実行する場合は、EJB アプリケーションのクラスパスに **kie-services** パッケージも追加する必要があります。

## 8.2. EJB サービスの WAR ファイルのデプロイ

Enterprise JavaBeans (EJB) インターフェースを使用して、Red Hat Process Automation Manager ディストリビューションの一部として使用する EJB サービスの WAR ファイルを作成して、デプロイできます。

### 手順

1. 次の例のような起動 Java クラスを使用して、ヒューマンタスクのコールバックを登録します。

```
@Singleton
@Startup
public class StartupBean {

    @PostConstruct
    public void init()
    { System.setProperty("org.jbpm.ht.callback", "jaas"); }

}
```

2. EJB プロジェクトをビルドして、プロジェクト設定に合わせて WAR ファイルを生成します。

3. 生成されたファイルを Red Hat Process Automation Manager が実行している Red Hat JBoss EAP インスタンスにデプロイします。  
ランタイムセッションに、**Singleton** ストラテジーは使用しないようにしてください。**Singleton** ストラテジーを使用すると、アプリケーションが下層のファイルシステムから同じ **ksession** インスタンスを複数回読み込み、楽観ロックの例外が発生する可能性があります。

Red Hat Process Automation Manager が実行中のインスタンスと分離して、Red Hat JBoss EAP インスタンスに EJB WAR ファイルをデプロイする場合は、リモート EJB を呼び出して、セキュリティーコンテキストを伝搬するように、アプリケーションまたはアプリケーションサーバーを設定します。

Hibernate を使用して Red Hat Process Automation Manager のデータベーススキーマを作成する場合は、Business Central の **persistence.xml** ファイルを更新して、**hibernate.hbm2ddl.auto** プロパティの値を **create** ではなく、**update** に設定します。

4. 以下の例のように、基本的な Web アプリケーションを作成し、EJB サービスを挿入して、デプロイメントをローカルでテストします。

```
@EJB(lookup = "ejb:/sample-war-ejb-
app/ProcessServiceEJBImpl!org.jbpm.services.ejb.api.ProcessServiceEJBRemote")
private ProcessServiceEJBRemote processService;

@EJB(lookup = "ejb:/sample-war-ejb-
app/UserTaskServiceEJBImpl!org.jbpm.services.ejb.api.UserTaskServiceEJBRemote")
private UserTaskServiceEJBRemote userTaskService;

@EJB(lookup = "ejb:/sample-war-ejb-
app/RuntimeDataServiceEJBImpl!org.jbpm.services.ejb.api.RuntimeDataServiceEJBRemote")

private RuntimeDataServiceEJBRemote runtimeDataService;
```

Red Hat JBoss EAP での EJB アプリケーションの開発およびデプロイに関する詳細は、『[EJB アプリケーションの開発](#)』を参照してください。

## 第9章 追加リソース

- 『Process Server の管理とモニタリング』
- 『Red Hat Process Automation Manager プロジェクトのパッケージ化およびデプロイ』

## 付録A バージョン情報

本書の最終更新日：2021年11月15日（月）