



# Red Hat Process Automation Manager 7.13

Red Hat Process Automation Manager および  
KIE Server 設定の管理





## 法律上の通知

Copyright © 2023 Red Hat, Inc.

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

このドキュメントでは、ビジネスニーズに合わせて Red Hat Process Automation Manager および KIE Server の設定およびプロパティを変更する方法を説明します。

## 目次

前書き .....	6
多様性を受け入れるオープンソースの強化 .....	7
パート I. KIE SERVER の管理とモニタリング .....	8
第1章 RED HAT PROCESS AUTOMATION MANAGER コンポーネント .....	9
第2章 MAVEN を使用したシステム統合 .....	10
2.1. ローカルプロジェクトの PREEMPTIVE (先行) 認証 .....	10
2.2. BUSINESS CENTRAL における重複した GAV の検出 .....	11
2.3. BUSINESS CENTRAL における重複した GAV 検出設定の管理 .....	11
第3章 RED HAT PROCESS AUTOMATION MANAGER へのパッチ更新およびマイナーリリースアップグレードの適用 .....	13
第4章 KIE SERVER の設定と起動 .....	18
第5章 KIE SERVER への JDBC データソースの設定 .....	20
第6章 マネージドの KIE SERVER .....	23
第7章 マネージド外の KIE SERVER .....	24
第8章 KIE SERVER および BUSINESS CENTRAL での環境モードの設定 .....	25
第9章 BUSINESS CENTRAL に接続する KIE SERVER の設定 .....	26
第10章 ヘッドレス PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラーのインストールおよび実行 .....	29
10.1. インストーラーでの PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラーを使用する KIE SERVER の設定 .....	29
10.2. ヘッドレス PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラーのインストール .....	30
10.3. ヘッドレス PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラーの実行 .....	33
10.4. ヘッドレス PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラーを使用した KIE SERVER のクラスタリング .....	34
第11章 TLS 対応の SMART ROUTER の設定 .....	37
第12章 KIE SERVER での KIE コンテナのアクティブ化および非アクティブ化 .....	38
第13章 デプロイメント記述子 .....	39
13.1. デプロイメント記述子の設定 .....	39
13.2. デプロイメント記述子の管理 .....	41
13.3. ランタイムエンジンへのアクセス制限 .....	41
第14章 BUSINESS CENTRAL からのランタイムデータへのアクセス .....	43
第15章 RED HAT PROCESS AUTOMATION MANAGER の PROMETHEUS メトリックの監視 .....	44
15.1. KIE SERVER のモニタリングを行う PROMETHEUS メトリックスの設定 .....	44
15.2. RED HAT OPENSIFT CONTAINER PLATFORM の KIE SERVER の PROMETHEUS メトリックスモニタリングの設定 .....	51
15.3. カスタムのメトリックスを使用した KIE SERVER の PROMETHEUS メトリックスモニタリングの拡張 .....	55
第16章 OPENSIFT 接続タイムアウトの設定 .....	61
第17章 永続性 .....	62
17.1. KIE SERVER の永続性設定 .....	62
17.2. セーフポイントの設定 .....	63

17.3. セッション永続化エンティティ	64
17.4. プロセスインスタンス永続化エンティティ	65
17.5. ワークアイテム永続化エンティティ	65
17.6. 相関キーエンティティ	66
17.7. コンテキストマッピングエンティティ	67
17.8. 悲観 (PESSIMISTIC) ロックのサポート	67
17.9. RED HAT PROCESS AUTOMATION MANAGER の個別のデータベーススキーマにおけるプロセス変数の永続化	68
<b>第18章 LDAP ログインドメインの定義</b>	<b>74</b>
<b>第19章 RH-SSO を使用したサードパーティークライアントの認証</b>	<b>75</b>
19.1. BASIC 認証	75
<b>第20章 KIE SERVER のシステムプロパティ</b>	<b>76</b>
<b>第21章 KIE SERVER の機能と拡張</b>	<b>86</b>
21.1. カスタム REST API エンドポイントを使用した既存の KIE SERVER 機能の拡張	87
21.2. カスタムデータトランスポートを使用するための KIE SERVER の拡張	93
21.3. カスタムクライアント API を使用した KIE SERVER のクライアント拡張	100
<b>第22章 KIE SERVER の使用時のパフォーマンスチューニングに関する考慮点</b>	<b>106</b>
<b>第23章 関連情報</b>	<b>107</b>
<b>パート II. BUSINESS CENTRAL 設定およびプロパティの設定</b>	<b>108</b>
<b>第24章 ユーザーおよびグループの管理</b>	<b>109</b>
24.1. ユーザーの作成	109
24.2. ユーザーの編集	110
24.3. グループの作成	110
24.4. グループの編集	111
<b>第25章 セキュリティー管理</b>	<b>112</b>
25.1. セキュリティー管理プロバイダー	112
25.2. パーミッションおよび設定	114
<b>第26章 アーティファクトの管理</b>	<b>118</b>
26.1. アーティファクトの表示	118
26.2. アーティファクトのダウンロード	118
26.3. アーティファクトのアップロード	118
<b>第27章 データソースおよびデータベースドライバの管理</b>	<b>120</b>
27.1. データソースの追加	120
27.2. データソースの編集	120
27.3. データソースの削除	121
27.4. データベースドライバの追加	121
27.5. データベースドライバの編集	121
27.6. データベースドライバの削除	121
<b>第28章 データセットのオーサリング</b>	<b>123</b>
28.1. データセットの追加	123
28.2. データセットの編集	124
28.3. データの再読み込み	124
28.4. データのキャッシュ	124
<b>第29章 アーキタイプの管理</b>	<b>126</b>

29.1. アーキタイプの表示	126
29.2. アーキタイプの追加	126
29.3. アーキタイプの追加機能の管理	126
29.4. アーキタイプを使用したプロジェクトの作成	127
29.5. BUSINESS CENTRAL のスペース設定を使用したアーキタイプの管理	128
<b>第30章 プロジェクト設定のカスタマイズ</b>	<b>129</b>
<b>第31章 アーティファクトリーポジトリのカスタマイズのプロパティ</b>	<b>132</b>
<b>第32章 言語のカスタマイズ設定</b>	<b>133</b>
<b>第33章 プロセス管理のカスタマイズ</b>	<b>134</b>
<b>第34章 PROCESS DESIGNER のカスタマイズ</b>	<b>135</b>
<b>第35章 SSH キー</b>	<b>136</b>
35.1. デフォルトの SSH キーストア	136
35.2. カスタムの SSH キーストア	136
35.3. SSH キーの作成	137
35.4. SSH キーストアを使用した SSH 公開鍵の登録	137
35.5. SSH キーの削除	138
<b>第36章 BUSINESS CENTRAL でのカスタムタスクの管理</b>	<b>139</b>
<b>第37章 LDAP 接続</b>	<b>143</b>
37.1. LDAP USERGROUPCALLBACK 実装	144
<b>第38章 データベース接続</b>	<b>146</b>
38.1. データベースの USERGROUPCALLBACK 実装	146
<b>第39章 SETTINGS.XML ファイルを使用した MAVEN の設定</b>	<b>148</b>
関連情報	148
<b>第40章 GAV チェック管理</b>	<b>149</b>
40.1. GAV チェックおよび子の GAV エディションの設定	149
40.2. 全プロジェクトの GAV チェックの設定	149
<b>第41章 KIE SERVER および BUSINESS CENTRAL での環境モードの設定</b>	<b>151</b>
<b>第42章 GIT フックおよびリモート GIT リポジトリの統合</b>	<b>152</b>
42.1. POST-COMMIT の GIT フックの作成	152
42.2. リモート GIT リポジトリのインポート	153
42.3. 既存のリモート GIT プロジェクトリポジトリ用の GIT フックの設定	154
42.4. BUSINESS CENTRAL のシステムプロパティとしての GIT フックの設定	155
42.5. リモート GIT リポジトリの統合	156
42.6. GIT フックの終了コード	159
42.7. GIT フック通知のカスタマイズ	159
<b>第43章 BUSINESS CENTRAL のブランチでのロールベースアクセス制御</b>	<b>162</b>
43.1. ロールベースのブランチアクセスのカスタマイズ	162
<b>第44章 プロセスインスタンスログの表示</b>	<b>163</b>
<b>第45章 BUSINESS CENTRAL システムプロパティ</b>	<b>164</b>
<b>第46章 BUSINESS CENTRAL 使用時のパフォーマンスチューニングに関する考慮点</b>	<b>170</b>
<b>パート III. BUSINESS CENTRAL のスタンドアロンパースペクティブの使用</b>	<b>171</b>

第47章 BUSINESS CENTRAL のスタンドアロンパースペクティブ	172
第48章 スタンドアロンのライブラリーパースペクティブの使用	173
第49章 スタンドアロンのエディターパースペクティブの使用	174
第50章 スタンドアロンのコンテンツマネージャーパースペクティブの使用	175
第51章 カスタムページ (ダッシュページ) の使用	176
パート IV. BUSINESS CENTRAL でのカスタムページの作成	177
第52章 BUSINESS CENTRAL カスタムダッシュボード	178
第53章 DASHBUILDER RUNTIME と DASHBUILDER STANDALONE	179
53.1. RED HAT JBOSS EAP での DASHBUILDER RUNTIME のインストール	179
53.2. RED HAT OPENSIFT CONTAINER PLATFORM での DASHBUILDER STANDALONE のデプロイ	181
第54章 データセットのオーサリング	187
54.1. データセットの追加	187
54.2. データセットの編集	188
54.3. データの再読み込み	188
54.4. データのキャッシュ	188
54.5. DASHBUILDER RUNTIME と DASHBUILDER STANDALONE を使用する KIE SERVER データセット	189
第55章 ページのオーサリング	191
55.1. ページの作成	191
55.2. ページの保存、削除、名前変更、またはコピー	191
55.3. ナビゲーションツリー	192
55.4. コンポーネント	195
55.5. HEATMAP コンポーネント	201
55.6. 外部コンポーネント	206
第56章 セキュリティー管理	209
56.1. セキュリティー管理プロバイダー	209
56.2. パーミッションおよび設定	211
第57章 ダッシュボードのエクスポート、インポート、およびデプロイ	215
57.1. BUSINESS CENTRAL ダッシュボードデータのエクスポート	215
57.2. BUSINESS CENTRAL ダッシュボードデータのインポート	216
57.3. BUSINESS CENTRAL から DASHBUILDER RUNTIME へのダッシュボードのデプロイ	217
付録A バージョン情報	218
付録B お問い合わせ先	219





## 前書き

開発者またはシステム管理者は、ビジネスニーズに合わせて Red Hat Process Automation Manager と KIE Server の設定およびプロパティを変更できます。Red Hat Process Automation Manager ランタイム、Business Central インターフェイス、または KIE Server の動作を変更できます。

## 多様性を受け入れるオープンソースの強化

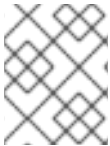
Red Hat では、コード、ドキュメント、Web プロパティにおける配慮に欠ける用語の置き換えに取り組んでいます。まずは、マスター (master)、スレーブ (slave)、ブラックリスト (blacklist)、ホワイトリスト (whitelist) の 4 つの用語の置き換えから始めます。この取り組みにより、これらの変更は今後の複数のリリースに対して段階的に実施されます。詳細は、[弊社の CTO である Chris Wright のメッセージ](#) を参照してください。

## パート I. KIE SERVER の管理とモニタリング

システム管理者として、Red Hat Process Automation Manager を実稼働環境にインストール、設定、およびアップグレードし、システム障害にすばやくかつ容易に対応できるようになり、システムが最適に稼働するようにできます。

### 前提条件

- Red Hat JBoss Enterprise Application Platform 7.4 がインストールされている。インストールの詳細は、[Red Hat JBoss Enterprise Application Platform 7.4 Installation Guide](#)を参照してください。
- Red Hat Process Automation Manager をインストールしている。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。
- Red Hat Process Automation Manager が稼働し、**admin** ロールで Business Central にログインできる。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。



### 注記

KIE サーバーで実行されるビジネスプロセスの管理と監視については、[Business Central でのビジネスプロセスの管理と監視](#)を参照してください。

# 第1章 RED HAT PROCESS AUTOMATION MANAGER コンポーネント

この製品は、Business Central と KIE Server で構成されています。

- Business Central は、ビジネスルールを作成して管理するグラフィカルユーザーインターフェイスです。Business Central は、Red Hat JBoss EAP インスタンスまたは Red Hat OpenShift Container Platform (OpenShift) にインストールできます。  
Business Central は、スタンドアロンの JAR ファイルとしても使用できます。Business Central スタンドアロンの JAR ファイルとして使用して、アプリケーションサーバーにデプロイせずに Business Central を実行できます。
- KIE Server では、ルール、およびその他のアーティファクトが実行されます。これは、ルールをインスタンス化して実行し、計画の問題を解決するために使用されます。KIE Server は、Red Hat JBoss EAP インスタンス、Red Hat JBoss EAP クラスター、OpenShift、Oracle WebLogic Server インスタンス、IBM WebSphere Application Server インスタンスに、または Spring Boot アプリケーションの一部としてインストールできます。  
KIE Server は、管理モードまたは非管理モードで動作するように設定できます。KIE Server が非管理モードの場合は、手動で KIE コンテナ (デプロイメントユニット) を作成および維持する必要があります。KIE コンテナは、プロジェクトの特定のバージョンです。KIE Server が管理されている場合は、Process Automation Manager コントローラーが KIE Server の設定を管理し、ユーザーはコントローラーと対話形式で KIE コンテナを作成、維持します。

## 第2章 MAVEN を使用したシステム統合

Red Hat Process Automation Manager は、[Red Hat JBoss Middleware Maven リポジトリ](#) と Maven Central リポジトリを依存関係ソースとして使用するようになっています。これら両方の依存関係がプロセスビルドに利用可能になるようにしてください。

ご自分のプロジェクトがアーティファクトの特定バージョンに依存していることを確認してください。**LATEST** または **RELEASE** は、一般的に、アプリケーションの依存関係バージョンの特定と管理に使用されます。

- **LATEST** は、アーティファクトの最新デプロイ (スナップショット) バージョンになります。
- **RELEASE** は、リポジトリ内の最新の非スナップショットバージョンリリースになります。

**LATEST** または **RELEASE** を使用することで、サードパーティーのライブラリーの新リリース時にバージョン番号を更新する必要がなくなります。ただし、ソフトウェアリリースに影響を受けるビルドに対するコントロールができなくなるようになります。

### 2.1. ローカルプロジェクトの PREEMPTIVE (先行) 認証

お使いの環境にインターネットアクセスがない場合には、Maven Central や他のパブリックリポジトリの代わりに社内リポジトリを設定します。Red Hat Process Automation Manager サーバーのリモート Maven リポジトリからローカル Maven プロジェクトに JAR をインポートするには、リポジトリサーバーの先行認証をオンにします。`pom.xml` ファイルの `guvnor-m2-repo` 用の認証を設定することでこれが実行できます。以下に例を示します。

```
<server>
  <id>guvnor-m2-repo</id>
  <username>admin</username>
  <password>admin</password>
  <configuration>
    <wagonProvider>httpclient</wagonProvider>
    <httpConfiguration>
      <all>
        <usePreemptive>true</usePreemptive>
      </all>
    </httpConfiguration>
  </configuration>
</server>
```

別の方法では、Authorization HTTP ヘッダーを Base64 でエンコードされた認証情報で設定できます。

```
<server>
  <id>guvnor-m2-repo</id>
  <configuration>
    <httpHeaders>
      <property>
        <name>Authorization</name>
        <!-- Base64-encoded "admin:admin" -->
        <value>Basic YWRtaW46YWRtaW4=</value>
      </property>
    </httpHeaders>
  </configuration>
</server>
```

## 2.2. BUSINESS CENTRAL における重複した GAV の検出

Business Central のすべての Maven リポジトリで、プロジェクトの **GroupId**、**ArtifactId**、および **Version** (GAV) の各値が重複しているかどうかを確認されます。GAV が重複していると、実行された操作が取り消されます。



### 注記

重複する GAV の検出は、**Development Mode** のプロジェクトでは無効になっていません。Business Central で重複する GAV 検出を有効にするには、プロジェクトの **Settings** → **General Settings** → **Version** に移動して、**Development Mode** オプションを **OFF** (該当する場合) に切り替えます。

重複した GAV の検出は、以下の操作を実行するたびに実行されます。

- プロジェクトのプロジェクト定義の保存。
- **pom.xml** ファイルの保存。
- プロジェクトのインストール、ビルド、またはデプロイメント。

以下の Maven リポジトリで重複の GAV が確認されます。

- **pom.xml** ファイルの **<repositories>** 要素および **<distributionManagement>** 要素で指定されたリポジトリ。
- Maven の **settings.xml** 設定ファイルに指定されたリポジトリ。

## 2.3. BUSINESS CENTRAL における重複した GAV 検出設定の管理

**admin** ロールを持つ Business Central ユーザーは、プロジェクトで **GroupId** 値、**ArtifactId** 値、および **Version** 値 (GAV) が重複しているかどうかを確認するリポジトリのリストを修正できます。



### 注記

重複する GAV の検出は、**Development Mode** のプロジェクトでは無効になっていません。Business Central で重複する GAV 検出を有効にするには、プロジェクトの **Settings** → **General Settings** → **Version** に移動して、**Development Mode** オプションを **OFF** (該当する場合) に切り替えます。

### 手順

1. Business Central で、**Menu** → **Design** → **Projects** に移動して、プロジェクト名をクリックします。
2. プロジェクトの **Settings** タブをクリックし、**Validation** をクリックしてリポジトリのリストを開きます。
3. リスト表示したリポジトリオプションの中から選択するか選択を解除して、重複した GAV の検出を有効または無効にします。  
今後、重複した GAV の報告は、検証を有効にしたリポジトリに対してのみ行われます。



## 注記

この機能を無効にするには、システムの起動時に Business Central の **org.guvnor.project.gav.check.disabled** システムプロパティを **true** に設定します。

```
$ ~/EAP_HOME/bin/standalone.sh -c standalone-full.xml  
-Dorg.guvnor.project.gav.check.disabled=true
```



## 第3章 RED HAT PROCESS AUTOMATION MANAGER へのパッチ更新およびマイナーリリースアップグレードの適用

大抵の場合は、Business Central、KIE Server、ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーなど、Red Hat Process Automation Manager の特定コンポーネントの更新を容易にする自動更新ツールが Red Hat Process Automation Manager のパッチ更新と新規マイナーバージョンで提供されます。デシジョンエンジンやスタンドアロンの Business Central など、その他の Red Hat Process Automation Manager アーティファクトは、各マイナーリリースが含まれる新しいアーティファクトとしてリリースされるため、再インストールして更新を適用する必要があります。

同じ自動更新ツールを使用して、Red Hat Process Automation Manager 7.13 にパッチ更新とマイナーリリースアップグレードの両方を適用することができます。バージョン 7.13 から 7.13.4 への更新といった Red Hat Process Automation Manager のパッチ更新には、最新のセキュリティー更新とバグ修正が含まれています。バージョン 7.12.x から 7.13 へのアップグレードといった Red Hat Process Automation Manager のマイナーリリースアップグレードには、機能強化、セキュリティー更新、バグ修正が含まれます。



### 注記

Red Hat Process Automation Manager への更新だけが、Red Hat Process Automation Manager パッチ更新に含まれます。Red Hat JBoss EAP への更新は、Red Hat JBoss EAP パッチ配信を使用して適用する必要があります。詳細は、[Red Hat JBoss EAP パッチおよびアップグレードガイド](#) を参照してください。

### 前提条件

- Red Hat Process Automation Manager インスタンスおよび KIE Server インスタンスを実行していない。Red Hat Process Automation Manager または KIE Server のインスタンスを実行している間は更新を適用しないでください。

### 手順

- Red Hat カスタマーポータルでの [Software Downloads](#) ページに移動し (ログインが必要)、ドロップダウンオプションから製品およびバージョンを選択します。  
バージョン 7.12.x から 7.13 などのように、Red Hat Process Automation Manager の新たなマイナーリリースにアップグレードする場合は、お使いの Red Hat Process Automation Manager に最新のパッチ更新を適用してから、以下の手順にしたがって新たなマイナーリリースにアップグレードしてください。
- Patches** をクリックし、**Red Hat Process Automation Manager [VERSION] Patch Update** をダウンロードし、ダウンロードした **rhpm-\$VERSION-update.zip** ファイルを一時ディレクトリーにデプロイメントします。  
この更新ツールは、Business Central、KIE Server、およびヘッドレス Process Automation Manager コントローラーなど、Red Hat Process Automation Manager の一定のコンポーネントの更新を自動化します。この更新ツールを使用して最初に更新を適用し、Red Hat Process Automation Manager ディストリビューションに関連するその他の更新、または新しいリリースアーティファクトをインストールします。
- 更新ツールにファイルが更新されないようにするには、デプロイメントした **rhpm-\$VERSION-update** フォルダーに移動し、**blacklist.txt** ファイルを開き、更新しないファイルの相対パスを追加します。  
ファイルが **blacklist.txt** ファイルのリストに追加されていると、更新スクリプトは、そのファイルを新しいバージョンに置き換えずにそのまま残し、新しいバージョンのファイルに **.new** 接尾辞を付けて追加します。ブロックファイルが配布されなくなると、更新ツール

は、**.removed** 接尾辞の付いた、空のマーカーファイルを作成します。次に、これらの新しいファイルを手動で保持、マージ、または削除することを選択できます。

**blacklist.txt** ファイルで除外されるファイルの例:

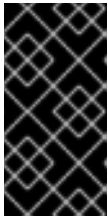
```
WEB-INF/web.xml // Custom file
styles/base.css // Obsolete custom file kept for record
```

更新後の、ブロックされたファイルディレクトリー内のコンテンツ:

```
$ ls WEB-INF
web.xml web.xml.new
```

```
$ ls styles
base.css base.css.removed
```

4. コマンドの端末で、**rhpm-\$VERSION-update.zip** ファイルからデプロイメントした一時ディレクトリーに移動し、以下の形式で **apply-updates** スクリプトを実行します。



### 重要

更新を行う前に、Red Hat Process Automation Manager インスタンスおよび KIE Server インスタンスが実行していないことを確認します。Red Hat Process Automation Manager または KIE Server のインスタンスを実行している間は更新を適用しないでください。

Linux システムまたは Unix ベースのシステムの場合:

```
$ ./apply-updates.sh $DISTRO_PATH $DISTRO_TYPE
```

Windows の場合:

```
$ .\apply-updates.bat $DISTRO_PATH $DISTRO_TYPE
```

**\$DISTRO\_PATH** の部分は、関連するディストリビューションディレクトリーへのパスで、**\$DISTRO\_TYPE** の部分は、更新しているディストリビューションの種類となります。

Red Hat Process Automation Manager 更新ツールでは、以下のディストリビューションの種類がサポートされます。

- **rhpm-business-central-eap7-deployable**: Business Central (**business-central.war**) を更新します。
- **rhpm-kie-server-ee8**: KIE Server (**kie-server.war**) を更新します。



### 注記

この更新ツールで、Red Hat JBoss EAP EE7 から Red Hat JBoss EAP EE8 に更新および置き換えられます。Red Hat JBoss EAP EE7 は WebLogic および WebSphere に使用されますが、バージョン EE8 は Red Hat JBoss EAP に使用されます。更新ツールでは、WebLogic および WebSphere の KIE Server が更新されていないことを確認します。

- **rhpm-kie-server-jws**: Red Hat JBoss Web Server で KIE Server を更新します (**kie-server.war**)。
- **rhpm-controller-ee7**: ヘッドレス Process Automation Manager controller (**controller.war**) を更新します。
- **rhpm-controller-jws**: Red Hat JBoss Web Server でヘッドレスの Process Automation Manager コントローラーを更新します (**controller.war**)。  
Red Hat JBoss EAP で、Red Hat Process Automation Manager の完全ディストリビューションに対する Business Central および KIE Server への更新の例:

```
$ ./apply-updates.sh ~EAP_HOME/standalone/deployments/business-central.war
rhpm-business-central-eap7-deployable
```

```
$ ./apply-updates.sh ~EAP_HOME/standalone/deployments/kie-server.war rhpm-kie-
server-ee8
```

ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーへの更新例 (使用している場合):

```
$ ./apply-updates.sh ~EAP_HOME/standalone/deployments/controller.war rhpm-
controller-ee7
```

この更新スクリプトは、デプロイメントした **rhpm-\$VERSION-update** ディレクトリーに、指定したディストリビューションのコピーを含む **backup** ディレクトリーを作成してから、更新を行います。

- 更新ツールが完了したら、更新ツールをダウンロードした、Red Hat カスタマーポータル **Software Downloads** ページに戻り、Red Hat Process Automation Manager ディストリビューションに関するその他の更新または新しいリリースアーティファクトをインストールします。デジジョンエンジンまたはその他のアドオンに関する **.jar** ファイルなど、Red Hat Process Automation Manager ディストリビューションにすでに存在しているファイルについては、ファイルの既存のバージョンを Red Hat カスタマーポータルから取得した新しいバージョンに置き換えます。
- エアギャップ環境など、スタンドアロンの Red Hat Process Automation Manager 7.13.4 **Maven リポジトリー** アーティファクト (**rhpm-7.13.4-maven-repository.zip**) を使用する場合は、Red Hat Process Automation Manager 7.13.4 **Maven リポジトリー** をダウンロードして、ダウンロードした **rhpm-7.13.4-maven-repository.zip** ファイルを既存の **~/maven-repository** ディレクトリーに展開して、関連するコンテンツを更新します。

Maven リポジトリーの更新例:

```
$ unzip -o rhpm-7.13.4-maven-repository.zip 'rhba-7.13.4.GA-maven-repository/maven-
repository/*' -d /tmp/rhbaMavenRepoUpdate
```

```
$ mv /tmp/rhbaMavenRepoUpdate/rhba-7.13.4.GA-maven-repository/maven-repository/
$REPO_PATH/
```



### 注記

更新が完了したら **/tmp/rhbaMavenRepoUpdate** ディレクトリーを削除してください。

7. オプション: Red Hat Process Automation Manager をプロパティベースのユーザーストレージの使用からファイルベースのユーザーストレージに変更する場合、以下の手順を実行します。
  - a. **\$JBOSS\_HOME** ディレクトリーに移動し、以下のコマンドのいずれかを実行します。
    - Linux システムまたは Unix ベースのシステムの場合:

```
┆ $ ./bin/standalone.sh --admin-only -c standalone-full.xml
```

```
┆ $ ./bin/jboss-cli.sh --connect --file=rhpam-$VERSION-update/elytron/add-kie-fs-
```

```
┆ realm.cli
```
    - Windows の場合:

```
┆ $ ./bin/standalone.bat --admin-only -c standalone-full.xml
```

```
┆ $ ./bin/jboss-cli.bat --connect --file=rhpam-$VERSION-update/elytron/add-kie-fs-
```

```
┆ realm.cli
```
  - b. 以下のコマンドを実行します。
    - Linux システムまたは Unix ベースのシステムの場合:

```
┆ $ ./bin/elytron-tool.sh filesystem-realm --users-file
```

```
┆ standalone/configuration/application-users.properties --roles-file
```

```
┆ standalone/configuration/application-roles.properties --output-location
```

```
┆ standalone/configuration/kie-fs-realm-users --filesystem-realm-name kie-fs-realm-
```

```
┆ users
```
    - Windows の場合:

```
┆ $ ./bin/elytron-tool.bat filesystem-realm --users-file
```

```
┆ standalone/configuration/application-users.properties --roles-file
```

```
┆ standalone/configuration/application-roles.properties --output-location
```

```
┆ standalone/configuration/kie-fs-realm-users --filesystem-realm-name kie-fs-realm-
```

```
┆ users
```
  - c. **rhpam-\$VERSION-update.zip** ファイルを展開したディレクトリーに移動し、以下のいずれかのコマンドを実行して **kie-fs-realm** パッチを適用します。
    - Linux システムまたは Unix ベースのシステムの場合:

```
┆ $ ./elytron/kie-fs-realm-patch.sh ~/$JBOSS_HOME/standalone/configuration/kie-fs-
```

```
┆ realm-users/
```
    - Windows の場合:

```
┆ $ ./elytron/kie-fs-realm-patch.bat ~/$JBOSS_HOME/standalone/configuration/kie-fs-
```

```
┆ realm-users/
```
8. 関連する更新をすべて適用したら、Red Hat Process Automation Manager および KIE Server を起動して、Business Central にログインします。

9. Business Central 内のすべてのプロジェクトデータが存在して正確であることを確認し、Business Central ウィンドウの右上隅でプロファイル名をクリックし、**About** をクリックして、更新した製品バージョン番号を確認します。  
Business Central でエラーが発生したり、データが不足していることが通知されたら、**rhpm-\$VERSION-update** ディレクトリーの **backup** ディレクトリーにコンテンツを復元し、更新ツールへの変更を戻します。Red Hat カスタマーポータルで Red Hat Process Automation Manager の以前のバージョンから、関連するリリースアーティファクトを再インストールできます。以前のディストリビューションを復元したら、更新を再実行してください。

## 第4章 KIE SERVER の設定と起動

KIE Server の場所、ユーザー名、パスワード、その他の関連プロパティは、KIE Server の起動時に必要な設定を定義することで設定できます。

### 手順

Red Hat Process Automation Manager 7.13 の **bin** ディレクトリーに移動し、以下のプロパティを使用して、新しい KIE Server を起動します。お使いの環境に応じて特定のプロパティを調整します。

```
$ ~/EAP_HOME/bin/standalone.sh --server-config=standalone-full.xml ❶  
-Dorg.kie.server.id=myserver ❷  
-Dorg.kie.server.user=kie_server_username ❸  
-Dorg.kie.server.pwd=kie_server_password ❹  
-Dorg.kie.server.controller=http://localhost:8080/business-central/rest/controller ❺  
-Dorg.kie.server.controller.user=controller_username ❻  
-Dorg.kie.server.controller.pwd=controller_password ❼  
-Dorg.kie.server.location=http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server ❽  
-Dorg.kie.server.persistence.dialect=org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect ❾  
-Dorg.kie.server.persistence.ds=java:jboss/datasources/psjbpmDS ❿
```

- ❶ **standalone-full.xml** サーバードプロファイルの開始コマンド
- ❷ サーバー ID (Business Central で定義したサーバー設定名に一致させる必要がある)
- ❸ Process Automation Manager コントローラーから KIE Server に接続する際のユーザー名
- ❹ Process Automation Manager コントローラーから KIE Server に接続する際のパスワード
- ❺ Process Automation Manager コントローラーの場所 (**/rest/controller** 接尾辞が付いた Business Central URL)
- ❻ Process Automation Manager コントローラー REST API に接続するユーザー名
- ❼ Process Automation Manager コントローラー REST API に接続するパスワード
- ❽ KIE Server の場所 (この例では Business Central と同じ場所)
- ❾ 使用する Hibernate の方言
- ❿ 以前の Red Hat JBoss BPM Suite データベースに使用されるデータソースの JNDI 名

## 注記

Business Central と KIE Server が別々のアプリケーションサーバーインスタンス (Red Hat JBoss EAP など) にインストールされている場合は、Business Central とポートが競合しないように、KIE Server の場所には別のポートを使用します。別の KIE Server ポートが設定されていない場合は、ポートオフセットを追加して、KIE Server プロパティに従って KIE Server のポート値を調整します。

以下に例を示します。

```
-Djboss.socket.binding.port-offset=150
-Dorg.kie.server.location=http://localhost:8230/kie-server/services/rest/server
```

この例のように、Business Central ポートが 8080 で、オフセットを 150 に定義した場合、KIE Server ポートは 8230 になります。

KIE Server は、新しい Business Central に接続し、デプロイするデプロイメントユニット (KIE コンテナ) のリストを収集します。

## 注記

依存関係の JAR ファイルでクラスを使用して KIE Server クライアントから KIE Server にアクセスすると、Business Central では **ConversionException** および **ForbiddenClassException** が発生します。Business Central でこれらの例外を発生させないようにするには、次のいずれかを実行します。

- クライアント側で例外が発生する場合は、kie-server クライアントに次のシステムプロパティを追加します。

```
System.setProperty("org.kie.server.xstream.enabled.packages", "org.example.**");
```

- サーバー側で例外が発生する場合は、Red Hat Process Automation Manager インストールディレクトリーから **standalone-full.xml** を開き、<system-properties> タグに以下のプロパティを設定します。

```
<property name="org.kie.server.xstream.enabled.packages" value="org.example.**"/>
```

- 以下の JVM プロパティを設定します。

```
-Dorg.kie.server.xstream.enabled.packages=org.example.**
```

KJAR に存在するクラスは、これらのシステムプロパティを使用して設定しないように想定されています。システムプロパティでは既知のクラスのみを使用し、脆弱性を回避するようにしてください。

**org.example** はパッケージ例で、使用するパッケージを何でも定義できます。**org.example1.\*\***、**org.example2.\*\***、**org.example3.\*\*** などのように、コンマ区切りで、複数のパッケージを指定できます。

**org.example1.Mydata1**、**org.example2.Mydata2** など、特定のクラスも追加できます。

## 第5章 KIE SERVER への JDBC データソースの設定

データソースは、アプリケーションサーバーなど、Java Database Connectivity (JDBC) クライアントを有効にするオブジェクトで、データベースへの接続を確立します。アプリケーションは、JNDI (Java Naming and Directory Interface) ツリーまたはローカルのアプリケーションコンテキストでデータソースを検索し、データベース接続を要求してデータを取得します。KIE Server にデータソースを設定して、サーバーと、指定したデータベースとの間で適切なデータ交換を行う必要があります。

通常、Red Hat Process Automation Manager を使用するソリューションは、1つのトランザクション内で複数のリソースを管理します。非同期のジョブ、イベント、タイマーなどの JMS。Red Hat Process Automation Manager では、データの原子性と一貫した結果を保証するために、可能な限りデータソースに XA ドライバーを必要とします。異なるスキーマのトランザクションコードがリスナー内に存在する場合や、jBPM エンジンが提供するフックから取得する場合は、XA ドライバーも必要となります。

1つのトランザクションに複数のリソースが参加していないことが確認できない限り、XA 以外のデータソースを使用しないでください。



### 注記

実稼働環境の場合は、実際のデータソースを指定します。実稼働環境で、データソースの例は使用しないでください。

### 前提条件

- [Red Hat JBoss Enterprise Application Platform 設定ガイド](#) のデータソースの作成と JDBC ドライバーのセクションで説明されているように、データベース接続の作成に使用する JDBC プロバイダーが、KIE Server をデプロイするすべてのサーバーに設定されている。
- [Red Hat Process Automation Manager 7.13.4 Add Ons\(rhpam-7.13.4-add-ons.zip\)](#) ファイルを、Red Hat カスタマーポータルの [Software Downloads](#) ページからダウンロードしている。

### 手順

1. 以下の手順を実行して、データベースを準備します。
  - a. **TEMP\_DIR** などの一時ディレクトリーに **rhpam-7.13.4-add-ons.zip** を展開します。
  - b. **TEMP\_DIR/rhpam-7.13.4-migration-tool.zip** を展開します。
  - c. 現在のディレクトリーから、**TEMP\_DIR/rhpam-7.13.4-migration-tool/ddl-scripts** ディレクトリーに移動します。このディレクトリーには、複数のデータベースタイプの DDL スクリプトが含まれています。
  - d. 使用するデータベースに、お使いのデータベースタイプの DDL スクリプトをインポートします。

以下の例は、PostgreSQL で jBPM データベース構造を作成します。

```
psql jbpm < /ddl-scripts/postgresql/postgresql-jbpm-schema.sql
```





### 注記

PostgreSQL または Oracle を Spring Boot と併用する場合は、対応する Spring Boot の DDL スクリプト (`/ddl-scripts/oracle/oracle-springboot-jbpm-schema.sql` または `/ddl-scripts/postgresql/postgresql-springboot-jbpm-schema.sql`) をインポートする必要があります。



### 注記

PostgreSQL DDL スクリプトは、**@LOB** アノテーションが付けられたエンティティ属性の自動インクリメント整数値 (OID) 列で PostgreSQL スキーマを作成します。OID ではなく BYTEA などの他のバイナリ列タイプを使用するには、**postgresql-bytea-jbpm-schema.sql** スクリプトで PostgreSQL スキーマを作成し、Red Hat Process Automation Manager **org.kie.persistence.postgresql.useText=true** フラグおよび **org.kie.persistence.postgresql.useBytea=true** フラグを設定する必要があります。BYTEA ベースのスキーマの作成時に **postgresql-jbpm-lo-trigger-clob.sql** スクリプトを使用しないでください。Red Hat Process Automation Manager は、OID ベースから BYTEA ベースのスキーマに変更する移行ツールを提供しません。

2. テキストエディターで `EAP_HOME/standalone/configuration/standalone-full.xml` を開き、`<system-properties>` タグの場所を特定します。
3. 以下のプロパティを `<system-properties>` タグに追加します。`<DATASOURCE>` はデータソースの JNDI 名で、`<HIBERNATE_DIALECT>` はデータベースの Hibernate 方言です。



### 注記

**org.kie.server.persistence.ds** プロパティのデフォルト値は **java:jboss/datasources/ExampleDS** です。**org.kie.server.persistence.dialect** プロパティのデフォルト値は **org.hibernate.dialect.H2Dialect** です。

```
<property name="org.kie.server.persistence.ds" value="<DATASOURCE>"/>
<property name="org.kie.server.persistence.dialect" value="<HIBERNATE_DIALECT>"/>
```

以下の例では、PostgreSQL hibernate 方言のデータソースの設定方法を紹介しています。

```
<system-properties>
  <property name="org.kie.server.repo" value="${jboss.server.data.dir}"/>
  <property name="org.kie.example" value="true"/>
  <property name="org.jbpm.designer.perspective" value="full"/>
  <property name="designerdataobjects" value="false"/>
  <property name="org.kie.server.user" value="rhpamUser"/>
  <property name="org.kie.server.pwd" value="rhpam123!"/>
  <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="kieserver"/>
  <property name="org.kie.server.controller.pwd" value="kieserver1!"/>
  <property name="org.kie.server.id" value="local-server-123"/>
```

```
<!-- Data source properties. -->  
<property name="org.kie.server.persistence.ds"  
value="java:jboss/datasources/KieServerDS"/>  
<property name="org.kie.server.persistence.dialect"  
value="org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect"/>  
</system-properties>
```

以下の方言がサポートされます。

- DB2: **org.hibernate.dialect.DB2Dialect**
- MSSQL: **org.hibernate.dialect.SQLServer2012Dialect**
- MySQL: **org.hibernate.dialect.MySQL5InnoDBDialect**
- MariaDB: **org.hibernate.dialect.MySQL5InnoDBDialect**
- Oracle: **org.hibernate.dialect.Oracle10gDialect**
- PostgreSQL: **org.hibernate.dialect.PostgreSQL82Dialect**
- PostgreSQL plus: **org.hibernate.dialect.PostgresPlusDialect**
- Sybase: **org.hibernate.dialect.SybaseASE157Dialect**

## 第6章 マネージドの KIE SERVER

管理対象インスタンスには、KIE Server を起動するのに利用可能な Process Automation Manager コントローラーが必要です。

Process Automation Manager コントローラーは、KIE Server の設定を一元的に管理します。各 Process Automation Manager コントローラーは複数の設定を一度に管理でき、環境内に複数の Process Automation Manager コントローラーを配置できます。マネージドの KIE Server に複数の Process Automation Manager コントローラーを設定できますが、一度に接続できるのは1台だけです。



### 重要

どの Process Automation Manager コントローラーに接続されても同じ設定セットがサーバーに提供されるように、Process Automation Manager コントローラーはすべて同期する必要があります。

KIE Server に複数の Process Automation Manager コントローラーが設定されている場合は、いずれかのコントローラーとの接続が正常に確立されるまで、起動時に各コントローラーに対して接続を試みます。接続を確立できない場合は、設定でローカルのストレージが利用可能な場合でもサーバーは起動しません。こうすることで、整合性を保ち、冗長設定でサーバーが実行されるのを回避します。



### 注記

Process Automation Manager コントローラーに接続せずにスタンドアロンモードで KIE Server を実行する方法については、[7章 マネージド外の KIE Server](#) を参照してください。

## 第7章 マネージド外の KIE SERVER

マネージド外の KIE Server はスタンドアロンインスタンスであるため、KIE Server 自体から REST/JMS API を使用して個別に設定する必要があります。再起動時には、サーバーが自動的に設定をファイルに永続化し、そのファイルが内部のサーバーの状態として使用されます。

以下の操作を実行中に、設定が更新されます。

- KIE コンテナのデプロイ
- KIE コンテナのデプロイ解除
- KIE コンテナの起動
- KIE コンテナの停止



### 注記

KIE Server が再起動すると、シャットダウン前に永続化された状態を再度確立しようと試みます。そのため、実行していた KIE コンテナ (デプロイメントユニット) は起動しますが、停止していたコンテナは起動しません。

## 第8章 KIE SERVER および BUSINESS CENTRAL での環境モードの設定

KIE Server は、**production** (実稼働) モードと **development** (開発) モードでの実行が設定可能です。開発モードでは、柔軟な開発ポリシーが提供され、小規模な変更の場合はアクティブなプロセスインスタンスを維持しながら、既存のデプロイメントユニット (KIE コンテナ) を更新できます。また、大規模な変更の場合は、アクティブなプロセスインスタンスを更新する前に、デプロイメントユニットの状態をリセットすることも可能です。実稼働モードは、各デプロイメントで新規デプロイメントユニットが作成される実稼働環境に最適です。

開発環境では、Business Central で **Deploy** をクリックすると、(該当する場合に) 実行中のインスタンスを中止することなくビルドした KJAR ファイルを KIE Server にデプロイすることができます。または、**Redeploy** をクリックすると、ビルドされた KJAR ファイルをデプロイしてすべてのインスタンスを置き換えることができます。次回、ビルドされた KJAR ファイルをデプロイまたは再デプロイすると、以前のデプロイメントユニット (KIE コンテナ) が同じターゲット KIE Server で自動的に更新されます。

実稼働環境では、Business Central の **Redeploy** オプションが無効になり、**Deploy** をクリックして、ビルドした KJAR ファイルを KIE Server 上の新規デプロイメントユニット (KIE コンテナ) にデプロイすることのみが可能です。

### 手順

1. KIE Server の環境モードを設定するには、**org.kie.server.mode** システムプロパティを **org.kie.server.mode=development** または **org.kie.server.mode=production** に設定します。
2. Business Central のプロジェクトにデプロイメントの動作を設定するには、プロジェクトの **Settings** → **General Settings** → **Version** に移動して、**Development Mode** オプションを切り替えます。



### 注記

デフォルトでは、KIE Server および Business Central のすべての新規プロジェクトは開発モードになっています。

**Development Mode** をオンにしたプロジェクトをデプロイしたり、実稼働モードになっている KIE Server に手動で **SNAPSHOT** バージョンの接尾辞を追加したプロジェクトをデプロイしたりすることはできません。

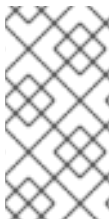
## 第9章 BUSINESS CENTRAL に接続する KIE SERVER の設定



### 警告

このセクションでは、テスト目的で使用可能なサンプルの設定を紹介します。一部の値は、実稼働環境には適しておらず、その旨を記載しています。

KIE Server を Red Hat Process Automation Manager 環境に設定していない場合、または Red Hat Process Automation Manager 環境に KIE Server を追加する必要がある場合は、KIE Server を設定して Business Central に接続する必要があります。



### 注記

Red Hat OpenShift Container Platform に KIE Server をデプロイする場合は、[Operator を使用した Red Hat OpenShift Container Platform 4 への Red Hat Process Automation Manager 環境のデプロイメント](#) で、Business Central に接続する設定手順を参照してください。

KIE Server は管理モードにすることも、非管理モードにすることもできます。KIE Server が非管理モードの場合は、手動で KIE コンテナ (デプロイメントユニット) を作成および維持する必要があります。管理モードの場合は、Process Automation Manager コントローラーが KIE Server の設定を管理し、ユーザーはコントローラーと対話形式で KIE コンテナを作成および維持します。



### 注記

本セクションの変更は、KIE Server を Business Central で管理し、Red Hat Process Automation Manager を ZIP ファイルからインストールしている場合にのみ実行してください。Business Central をインストールしている場合は、[10章 ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーのインストールおよび実行](#) の記載通りに、ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーを使用して KIE Server を管理することができます。

### 前提条件

- Business Central と KIE Server が Red Hat JBoss EAP インストールのベースディレクトリー (**EAP\_HOME**) にインストールされている。



### 注記

実稼働環境では、Business Central と KIE Server は異なるサーバーにインストールする必要があります。このサンプルでは、**rest-all** と **kie-server** の両ロールを持つ **controllerUser** という名前のユーザー1人のみを使用します。ただし、開発環境などで、KIE Server と Business Central を同じサーバーにインストールする場合は、本セクションの説明に従って、共有の **standalone-full.xml** ファイルを変更します。

- 以下のロールを持つユーザーが存在している
  - Business Central: **rest-all** ロールを持つユーザー

- KIE Server: **kie-server** ロールを持つユーザー

## 手順

1. Red Hat Process Automation Manager インストールディレクトリーで、**standalone-full.xml** ファイルに移動します。たとえば、Red Hat Process Automation Manager に Red Hat JBoss EAP インストールを使用する場合は **\$EAP\_HOME/standalone/configuration/standalone-full.xml** に移動します。
2. **standalone-full.xml** ファイルを開き、**<system-properties>** タグの下に、以下の JVM プロパティーを設定します。

表9.1 KIE Server インスタンスの JVM プロパティー

プロパティー	値	注記
<b>org.kie.server.id</b>	<b>default-kie-server</b>	KIE Server ID。
<b>org.kie.server.controller</b>	<b>http://localhost:8080/business-central/rest/controller</b>	Business Central の場所 Business Central の API に接続する URL。
<b>org.kie.server.controller.user</b>	<b>controllerUser</b>	Business Central にログイン可能な <b>rest-all</b> ロールを持つユーザー名。
<b>org.kie.server.controller.pwd</b>	<b>controllerUser1234;</b>	Business Central にログインできるユーザーのパスワード。
<b>org.kie.server.location</b>	<b>http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server</b>	KIE Server の場所KIE Server の API に接続する URL。

表9.2 Business Central インスタンスの JVM プロパティー

プロパティー	値	注記
<b>org.kie.server.user</b>	<b>controllerUser</b>	<b>kie-server</b> ロールを持つユーザー名。
<b>org.kie.server.pwd</b>	<b>controllerUser1234;</b>	ユーザーのパスワード。

以下の例は、KIE Server インスタンスを設定する方法を示しています。

```
<property name="org.kie.server.id" value="default-kie-server"/>
<property name="org.kie.server.controller" value="http://localhost:8080/business-central/rest/controller"/>
<property name="org.kie.server.controller.user" value="controllerUser"/>
<property name="org.kie.server.controller.pwd" value="controllerUser1234;"/>
<property name="org.kie.server.location" value="http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server"/>
```

以下の例は、Business Central インスタンスに設定する方法を示しています。

```
<property name="org.kie.server.user" value="controllerUser"/>
<property name="org.kie.server.pwd" value="controllerUser1234;"/>
```

3. KIE サーバーが正常に起動したことを確認するには、KIE サーバーが動作しているときに、**http://SERVER:PORT/kie-server/services/rest/server/** に GET リクエストを送信します。KIE サーバー上での Red Hat Process Automation Manager の実行に関する詳細は、[Red Hat Process Automation Manager の実行](#) を参照してください。認証に成功すると、以下の例のような XML 応答が返されます。

```
<response type="SUCCESS" msg="Kie Server info">
  <kie-server-info>
    <capabilities>KieServer</capabilities>
    <capabilities>BRM</capabilities>
    <capabilities>BPM</capabilities>
    <capabilities>CaseMgmt</capabilities>
    <capabilities>BPM-UI</capabilities>
    <capabilities>BRP</capabilities>
    <capabilities>DMN</capabilities>
    <capabilities>Swagger</capabilities>
    <location>http://localhost:8230/kie-server/services/rest/server</location>
    <messages>
      <content>Server KieServerInfo{serverId='first-kie-server', version='7.5.1.Final-redhat-1', location='http://localhost:8230/kie-server/services/rest/server', capabilities=[KieServer, BRM, BPM, CaseMgmt, BPM-UI, BRP, DMN, Swagger]}started successfully at Mon Feb 05 15:44:35 AEST 2018</content>
      <severity>INFO</severity>
      <timestamp>2018-02-05T15:44:35.355+10:00</timestamp>
    </messages>
    <name>first-kie-server</name>
    <id>first-kie-server</id>
    <version>7.5.1.Final-redhat-1</version>
  </kie-server-info>
</response>
```

4. 登録が正常に完了したことを確認します。
  - a. Business Central にログインします。
  - b. **Menu** → **Deploy** → **Execution Servers** の順にクリックします。  
正常に登録されている場合は、登録されたサーバーの ID が表示されます。



## 第10章 ヘッドレス PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラーのインストールおよび実行

KIE Server は、管理モードまたは非管理モードで動作するように設定できます。KIE Server が非管理モードの場合は、手動で KIE コンテナ (デプロイメントユニット) を作成および維持する必要があります。KIE Server が管理されている場合は、Process Automation Manager コントローラーが KIE Server の設定を管理し、ユーザーはコントローラーと対話形式で KIE コンテナを作成、維持します。

Business Central には Process Automation Manager コントローラーが組み込まれています。Business Central をインストールしている場合は、**Execution Server** ページを使用して KIE コンテナを作成および維持します。Business Central なしで KIE Server の管理を自動化するには、ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーを使用することで可能になります。

### 10.1. インストーラーでの PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラーを使用する KIE SERVER の設定

KIE Server は、Process Automation Manager コントローラーで管理することも、非管理モードにすることも可能です。KIE Server が非管理モードの場合は、手動で KIE コンテナ (デプロイメントユニット) を作成および維持する必要があります。KIE Server が管理されている場合は、Process Automation Manager コントローラーが KIE Server の設定を管理し、ユーザーはコントローラーと対話形式で KIE コンテナを作成、維持します。

Process Automation Manager コントローラーは Business Central と統合します。Business Central をインストールしている場合は、Business Central の **Execution Server** ページを使用して Process Automation Manager コントローラーと対話します。

インストーラーは対話モードまたは CLI モードで使用し、Business Central と KIE Server をインストールして、Process Automation Manager コントローラーで KIE Server を設定します。

#### 前提条件

- バックアップを作成済みの Red Hat JBoss EAP 7.4 サーバーインストールが設定された 2 台のコンピューターが利用できる。
- インストールを完了するのに必要なユーザーパーミッションが付与されている。

#### 手順

1. 1 台目のコンピューターで、インタラクティブモードまたは CLI モードでインストーラーを実行します。詳細は [Red Hat JBoss EAP 7.4 への Red Hat Process Automation Manager のインストールおよび設定](#) を参照してください。
2. **Component Selection** ページで、**KIE Server** チェックボックスを外します。
3. Business Central インストールを完了します。
4. 2 台目のコンピューターで、インタラクティブモードまたは CLI モードでインストーラーを実行します。
5. **Component Selection** ページで **Business Central** チェックボックスを外します。
6. **Configure Runtime Environment** ページで **Perform Advanced Configuration** を選択します。
7. **Customize KIE Server properties** を選択し、**Next** をクリックします。

- Business Central のコントローラー URL を入力し、KIE Server に追加のプロパティーを設定します。コントローラー URL は、以下の形式を取ります。<HOST:PORT> は、2 台目のコンピューターの Business Central のアドレスに置き換えます。

```
<HOST:PORT>/business-central/rest/controller
```

- インストールを完了します。
- Process Automation Manager コントローラーが Business Central と統合されていることを確認するには、Business Central の **Execution Servers** ページに移動して、設定した KIE Server が **REMOTE SERVERS** に表示されていることを確認します。

## 10.2. ヘッドレス PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラーのインストール

ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーをインストールして、REST API または KIE Server Java Client API を使用して対話します。

### 前提条件

- バックアップを作成済みの Red Hat JBoss EAP システム (バージョン 7.4) が利用できる。Red Hat JBoss EAP システムのベースディレクトリーを **EAP\_HOME** とする。
- インストールを完了するのに必要なユーザーパーミッションが付与されている。

### 手順

- Red Hat カスタマーポータルでの [Software Downloads](#) ページに移動し (ログインが必要)、ドロップダウンオプションから製品およびバージョンを選択します。
  - 製品:** Process Automation Manager
  - バージョン:** 7.13.4
- Red Hat Process Automation Manager 7.13.4 Add Ons(**rhpmam-7.13.4-add-ons.zip** ファイル) をダウンロードします。
- rhpmam-7.13.4-add-ons.zip** ファイルを展開します。 **rhpmam-7.13.4-controller-ee7.zip** ファイルは展開したディレクトリーにあります。
- rhpmam-7.13.4-controller-ee7.zip** アーカイブを一時ディレクトリーに展開します。以下の例では、この名前を **TEMP\_DIR** とします。
- TEMP\_DIR/rhpmam-7.13.4-controller-ee7/controller.war** ディレクトリーを **EAP\_HOME/standalone/deployments/** にコピーします。



### 警告

コピーするヘッドレス Process Automation Manager コントローラーデプロイメントの名前が、Red Hat JBoss EAP インスタンスの既存デプロイメントと競合しないことを確認します。

6. **TEMP\_DIR/rhpam-7.13.4-controller-ee7/SecurityPolicy/** ディレクトリーの内容を **EAP\_HOME/bin** にコピーします。
7. ファイルの上書きを求めるプロンプトが出されたら、**Yes** を選択します。
8. **EAP\_HOME/standalone/deployments/** ディレクトリーに、**controller.war.dodeploy** という名前で空のファイルを作成します。このファイルにより、サーバーが起動するとヘッドレス Process Automation Manager コントローラーが自動的にデプロイされます。

## 10.2.1. ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーのユーザー作成

ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーを使用する前に、**kie-server** ロールを持つユーザーを作成する必要があります。

### 前提条件

- ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーが Red Hat JBoss EAP インストールのベースディレクトリー (**EAP\_HOME**) にインストールされている。

### 手順

1. 端末アプリケーションで **EAP\_HOME/bin** ディレクトリーに移動します。
2. 以下のコマンドを入力し、**<USERNAME>** および **<PASSWORD>** を、作成するユーザー名およびパスワードに置き換えます。

```
$ ./bin/jboss-cli.sh --commands="embed-server --std-out=echo,/subsystem=elytron/filesystem-realm=ApplicationRealm:add-identity(identity=<USERNAME>),/subsystem=elytron/filesystem-realm=ApplicationRealm:set-password(identity=<USERNAME>, clear={password='<PASSWORD>'}),/subsystem=elytron/filesystem-realm=ApplicationRealm:add-identity-attribute(identity=<USERNAME>, name=role, value=['kie-server'])"
```



### 注記

必ず、既存のユーザー、ロール、またはグループとは異なるユーザー名を指定してください。たとえば、**admin** という名前のユーザーは作成しないでください。

パスワードは 8 文字以上で、数字と、英数字以外の文字をそれぞれ 1 文字以上使用する必要があります。ただし & の文字は使用できません。

3. ユーザー名とパスワードを書き留めておきます。

## 10.2.2. KIE Server およびヘッドレス Process Automation Manager コントローラーの設定

KIE Server をヘッドレス Process Automation Manager コントローラーから管理する場合は、KIE Server インストールの **standalone-full.xml** ファイルと、ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーインストールの **standalone.xml** ファイルを編集する必要があります。

### 前提条件

- KIE Server が **EAP\_HOME** にインストールされている。
- ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーが **EAP\_HOME** にインストールされている。



### 注記

実稼働環境では KIE Server およびヘッドレス Process Automation Manager コントローラーを異なるサーバーにインストールすることを推奨します。ただし、開発環境など、KIE Server およびヘッドレス Process Automation Manager コントローラーを同じサーバーにインストールする場合は、併せて共有の **standalone-full.xml** ファイルを変更します。

- KIE Server ノードに、**kie-server** ロールのあるユーザーが作成されている。
- サーバーノードに、**kie-server** ロールのあるユーザーが作成されている。

### 手順

1. **EAP\_HOME/standalone/configuration/standalone-full.xml** ファイルの **<system-properties>** セクションに以下のプロパティを追加し、**<USERNAME>** および **<USER\_PWD>** を、**kie-server** ロールを持つユーザーの認証情報に置き換えます。

```
<property name="org.kie.server.user" value="<USERNAME>"/>
<property name="org.kie.server.pwd" value="<USER_PWD>"/>
```

2. KIE Server の **EAP\_HOME/standalone/configuration/standalone-full.xml** ファイルの **<system-properties>** セクションに以下のプロパティを追加します。

```
<property name="org.kie.server.controller.user" value="<CONTROLLER_USER>"/>
<property name="org.kie.server.controller.pwd" value="<CONTROLLER_PWD>"/>
<property name="org.kie.server.id" value="<KIE_SERVER_ID>"/>
<property name="org.kie.server.location" value="http://<HOST>:<PORT>/kie-server/services/rest/server"/>
<property name="org.kie.server.controller" value="<CONTROLLER_URL>"/>
```

3. このファイルで、以下の値を置き換えます。

- **<CONTROLLER\_USER>** および **<CONTROLLER\_PWD>** を **kie-server** ロールを持つユーザーの認証情報に置き換えます。
- **<KIE\_SERVER\_ID>** を KIE Server システムの ID または名前に置き換えます (例: **rhpam-7.13.4-kie-server-1**)。

- **<HOST>** を KIE Server ホストの ID または名前に置き換えます (例: **localhost** または **192.7.8.9**)。
- **<PORT>** を KIE Server ホストのポートに置き換えます (例: **8080**)。



#### 注記

**org.kie.server.location** プロパティで KIE Server の場所を指定します。

- **<CONTROLLER\_URL>** をヘッドレス Process Automation Manager コントローラーの URL で置き換えます。起動中に KIE Server がこの URL に接続します。

## 10.3. ヘッドレス PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラーの実行

ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーを Red Hat JBoss EAP にインストールしたら、以下の手順に従ってヘッドレス Process Automation Manager コントローラーを実行します。

### 前提条件

- ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーが Red Hat JBoss EAP インストールのベースディレクトリー (**EAP\_HOME**) にインストールされ設定されている。

### 手順

1. ターミナルアプリケーションで **EAP\_HOME/bin** に移動します。
2. ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーを、KIE Server をインストールした Red Hat JBoss EAP インスタンスと同じ Red Hat JBoss EAP インスタンスにインストールしている場合は、以下のいずれかのコマンドを実行します。

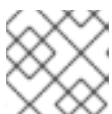
- Linux または UNIX ベースのシステムの場合:

```
┌ $ ./standalone.sh -c standalone-full.xml
```

- Windows の場合:

```
┌ standalone.bat -c standalone-full.xml
```

3. ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーを、KIE Server をインストールした Red Hat JBoss EAP インスタンスとは別の Red Hat JBoss EAP インスタンスにインストールしている場合は、**standalone.sh** スクリプトで Process Automation Manager コントローラーを開始します。



#### 注記

この場合は、**standalone.xml** ファイルに必要な設定変更を加えます。

- Linux または UNIX ベースのシステムの場合:

```
┌ $ ./standalone.sh
```

- Windows の場合:

```
standalone.bat
```

4. ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーが Red Hat JBoss EAP 上で動作していることを確認するには、以下のコマンドを入力します。<CONTROLLER> はユーザー名で、<CONTROLLER\_PWD> はパスワードになります。このコマンドにより、KIE Server インスタンスに関する情報が出力されます。

```
curl -X GET "http://<HOST>:<PORT>/controller/rest/controller/management/servers" -H "accept: application/xml" -u '<CONTROLLER>:<CONTROLLER_PWD>'
```



#### 注記

あるいは、KIE Server Java API Client を使用して、ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーにアクセスすることもできます。

## 10.4. ヘッドレス PROCESS AUTOMATION MANAGER コントローラーを使用した KIE SERVER のクラスタリング

Process Automation Manager コントローラーは Business Central と統合します。ただし、Business Central をインストールしない場合は、ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーをインストールし、REST API または KIE Server Java Client API を使用してそのコントローラーと対話します。

### 前提条件

- バックアップを作成してある Red Hat JBoss EAP システム (バージョン 7.4 またはそれ以降) が利用できる。Red Hat JBoss EAP システムのベースディレクトリーを **EAP\_HOME** とする。
- インストールを完了するのに必要なユーザーパーミッションが付与されている。
- [Red Hat JBoss EAP クラスター環境への Red Hat Process Automation Manager のインストールおよび設定](#) に記載されているように、共有フォルダーを備えた NFS サーバーを利用できる。

### 手順

1. Red Hat カスタマーポータル [の Software Downloads](#) ページに移動し (ログインが必要)、ドロップダウンオプションから製品およびバージョンを選択します。
  - **PRODUCT:** Process Automation Manager
  - **バージョン:** 7.13.4
2. **Red Hat Process Automation Manager 7.13.4 Add Ons(rhpam-7.13.4-add-ons.zip** ファイル) をダウンロードします。
3. **rhpam-7.13.4-add-ons.zip** ファイルを展開します。 **rhpam-7.13.4-controller-ee7.zip** ファイルは展開したディレクトリーにあります。
4. **rhpam-7.13.4-controller-ee7.zip** アーカイブを一時ディレクトリーに展開します。以下の例では、この名前を **TEMP\_DIR** とします。

5. **TEMP\_DIR/rhpam-7.13.4-controller-ee7/controller.war** ディレクトリーを **EAP\_HOME/standalone/deployments/** にコピーします。



### 警告

コピーするヘッドレス Process Automation Manager コントローラーデプロイメントの名前が、Red Hat JBoss EAP インスタンスの既存デプロイメントと競合しないことを確認します。

6. **TEMP\_DIR/rhpam-7.13.4-controller-ee7/SecurityPolicy/** ディレクトリーの内容を **EAP\_HOME/bin** にコピーします。
7. ファイルの上書きを求めるプロンプトが出されたら、**Yes** をクリックします。
8. **EAP\_HOME/standalone/deployments/** ディレクトリーに、**controller.war.dodeploy** という名前で空のファイルを作成します。このファイルにより、サーバーが起動するとヘッドレス Process Automation Manager コントローラーが自動的にデプロイされます。
9. テキストエディターで **EAP\_HOME/standalone/configuration/standalone.xml** ファイルを開きます。
10. 以下のプロパティーを **<system-properties>** 要素に追加し、**<NFS\_STORAGE>** を、テンプレート設定が保存されている NFS ストレージへの絶対パスに置き換えます。

```
<system-properties>
  <property name="org.kie.server.controller.templatefile.watcher.enabled" value="true"/>
  <property name="org.kie.server.controller.templatefile" value="<NFS_STORAGE>"/>
</system-properties>
```

テンプレートファイルには、特定のデプロイメントシナリオのデフォルト設定が含まれます。

**org.kie.server.controller.templatefile.watcher.enabled** プロパティーの値を **true** に設定すると、別のスレッドが開始してテンプレートファイルの修正を監視します。この確認の間隔はデフォルトで 30000 ミリ秒になり、**org.kie.server.controller.templatefile.watcher.interval** システムプロパティーで制御できます。このプロパティーの値を **false** に設定すると、テンプレートファイルへの変更の検出が、サーバーの再起動時に制限されます。

11. ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーを開始するには、**EAP\_HOME/bin** に移動して、以下のコマンドを実行します。
  - Linux または UNIX ベースのシステムの場合:

```
$ ./standalone.sh
```

- Windows の場合:

```
standalone.bat
```

Red Hat JBoss Enterprise Application Platform のクラスター環境で Red Hat Process Automation Manager を稼働する方法の詳細情報は、[Red Hat JBoss EAP クラスター環境での Red Hat Process Automation Manager のインストールおよび設定](#) を参照してください。



## 第11章 TLS 対応の SMART ROUTER の設定

TLS (Transport Layer Security) 対応の Smart Router (KIE Server Router) を設定して、HTTPS トラフィックを許可することができます。さらに、Smart Router に対する、セキュリティーで保護されていない HTTP 接続を無効にできます。

### 前提条件

- Red Hat JBoss EAP 7.4 クラスターの各ノードに KIE Server がインストールされている。
- Smart Router がインストールされ、設定されている。詳細は、[Red Hat JBoss EAP クラスター環境への Red Hat Process Automation Manager のインストールおよび設定](#) を参照してください。

### 手順

Smart Router を起動するには、以下のいずれかの方法を使用します。

- TLS サポートと HTTPS を有効にして Smart Router を起動し、HTTP 接続を許可するには、以下のコマンドを入力します。

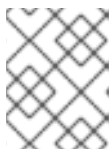
```
java -Dorg.kie.server.router.tls.keystore = <KEYSTORE_PATH>
-Dorg.kie.server.router.tls.keystore.password = <KEYSTORE_PASSWORD>
-Dorg.kie.server.router.tls.keystore.keyalias = <KEYSTORE_ALIAS>
-Dorg.kie.server.router.tls.port = <HTTPS_PORT>
-jar rhpam-7.13.4-smart-router.jar
```

上記の例では、以下の変数を置き換えてください。

- **<KEYSTORE\_PATH>**: キーストアの保存先のパス
- **<KEYSTORE\_PASSWORD>**: キーストアのパスワード
- **<KEYSTORE\_ALIAS>**: 証明書の保存に使用されるエイリアス名。
- **<HTTPS\_PORT>**: HTTPS ポートデフォルトの HTTPS ポートは **9443** です。
- TLS サポートおよび HTTPS を有効にし、HTTP 接続を無効にして Smart Router を起動するには、以下のコマンドを入力します。

```
java -Dorg.kie.server.router.tls.keystore = <KEYSTORE_PATH>
-Dorg.kie.server.router.tls.keystore.password = <KEYSTORE_PASSWORD>
-Dorg.kie.server.router.tls.keystore.keyalias = <KEYSTORE_ALIAS>
-Dorg.kie.server.router.tls.port = <HTTPS_PORT>
-Dorg.kie.server.router.port=0
-jar rhpam-7.13.4-smart-router.jar
```

**org.kie.server.router.port** システムプロパティーを **0** に設定すると、HTTP リスナーは登録されません。TLS が設定されており、HTTP リスナーが登録されていない場合は、Smart Router は HTTPS ポートでしかリッスンしません。



### 注記

TLS を設定せずに、**org.kie.server.router.port** を **0** に設定して HTTP を無効にすると、エラーが発生して Smart Router が停止します。

## 第12章 KIE SERVER での KIE コンテナのアクティブ化および非アクティブ化

特定のコンテナを非アクティブにすることで、既存のプロセスインスタンスおよびタスクの作業を継続したまま、新規プロセスインスタンスの作成を停止できます。非アクティブ化が一時的な場合は、後でコンテナを再度アクティブにできます。KIE コンテナのアクティブ化および非アクティブ化には、KIE Server の再起動は必要ありません。

### 前提条件

- Business Central で Kie コンテナが作成および設定されている。

### 手順

1. Business Central にログインします。
2. メインメニューで、**Menu** → **Deploy** → **Execution Servers** の順にクリックします。
3. ページの左側にある **Server Configurations** ペインからサーバーを選択します。
4. **Deployment Units** ペインから、アクティブ化または非アクティブ化するデプロイメントユニットを選択します。
5. デプロイメントユニットペインの右上にある **Activate** または **Deactivate** をクリックします。非アクティブ化されたら、KIE コンテナからプロセスインスタンスを作成できません。

## 第13章 デプロイメント記述子

プロセスとルールは Apache Maven ベースのパッケージに保存され、ナレッジアーカイブ、または KJAR と呼ばれます。ルール、プロセス、アセット、およびその他のプロジェクトアーティファクトは、Maven がビルドおよび管理する JAR ファイルの一部です。**kmodule.xml** と呼ばれる、KJAR の **META-INF** ディレクトリ内に保存されるファイルを使用して、KIE ベースとセッションを定義できます。デフォルトでは、この **kmodule.xml** ファイルは空です。

KIE Server のようなランタイムコンポーネントが KJAR の処理を開始するタイミングで常に **kmodule.xml** を検索して、ランタイム表記を構築します。

デプロイメント記述子は **kmodule.xml** ファイルを補い、デプロイメントにおいてより詳細な制御を提供します。このような記述子は任意で、記述子がなくてもデプロイメントは正常に行われます。記述子を使用して、persistence、auditing、runtime strategy といったメタ値を含む技術的属性を設定することができます。

記述子を使用すると、(サーバーレベルのデフォルト、KJAR ごとに異なるデプロイメント記述子、その他のサーバー設定など) 複数レベルで KIE Server を設定できるようになります。記述子を使用して、デフォルトの KIE Server 設定にシンプルなカスタマイズが可能になります (KJAR ごとなど)。

記述子は **kie-deployment-descriptor.xml** と呼ばれるファイルで定義し、**META-INF** ディレクトリーの **kmodule.xml** ファイルの隣に置くことができます。このデフォルトの場所とファイル名は、システムパラメーターとして指定すると変更できます。

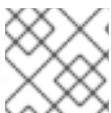
```
-Dorg.kie.deployment.desc.location=file:/path/to/file/company-deployment-descriptor.xml
```

### 13.1. デプロイメント記述子の設定

デプロイメント記述子を使用すると、ユーザーは以下の複数レベルで実行サーバーを設定することができます。

- **サーバーレベル:** メインのレベルで、サーバーにデプロイされているすべての KJAR に適用されます。
- **KJAR レベル:** このレベルでは、KJAR ベースで記述子を設定できます。
- **デプロイ時レベル:** KJAR のデプロイ時に適用される記述子です。

デプロイメント記述子で指定されたより詳細な設定アイテムは、マージされるコレクションベースの設定アイテムを除いて、サーバーレベルのものよりも優先されます。優先順位は、**デプロイ時設定** > **KJAR 設定** > **サーバー設定** となります。



#### 注記

デプロイ時の設定は、REST API によるデプロイメントに適用されます。

たとえば、サーバーレベルで定義された (設定可能なアイテムの1つである) persistence mode が **NONE** で、同じモードが KJAR レベルでは **JPA** と指定されている場合、その KJAR の実際のモードは **JPA** になります。その KJAR についてデプロイメント記述子で persistence mode に何も指定されていない場合 (またはデプロイメント記述子がない場合) は、サーバーレベルの設定にフォールバックします。このケースでは、**NONE** (またはサーバーレベルのデプロイメント記述子がない場合は **JPA**) になります。

#### 設定内容

デプロイメント記述子では、高度な技術的設定が可能です。以下の表では、設定可能な詳細と、それぞれの許容値とデフォルト値を掲載しています。

表13.1 デプロイメント記述子

設定	XML エントリー	許容値	デフォルト値
ランタイムデータの永続ユニット名	persistence-unit	有効な永続パッケージ名	org.jbpm.domain
監査データの永続ユニット名	audit-persistence-unit	有効な永続パッケージ名	org.jbpm.domain
永続モード	persistence-mode	JPA, NONE	JPA
監査モード	audit-mode	JPA, JMS, または NONE	JPA
ランタイムストラテジー	runtime-strategy	SINGLETON、PER_REQUEST、または PER_PROCESS_INSTANCE	SINGLETON
登録するイベントリスナーリスト	event-listeners	<b>ObjectModel</b> のような有効なリスナークラス名	デフォルト値なし
登録するタスクイベントリスナーリスト	task-event-listeners	<b>ObjectModel</b> のような有効なリスナークラス名	デフォルト値なし
登録する作業アイテムハンドラーリスト	work-item-handlers	<b>NamedObjectHandler</b> のような有効な作業アイテムハンドラークラス	デフォルト値なし
登録するグローバルリスト	globals	<b>NamedObjectModel</b> のような有効なグローバル変数	デフォルト値なし
登録するマーシャリングストラテジー (プラグ可能変数永続)	marshalling-strategies	有効な <b>ObjectModel</b> クラス	デフォルト値なし
KJAR のリソースにアクセス可能となるために必要なロール	required-roles	文字列のロール名	デフォルト値なし
KIE セッションの追加の環境エントリー	environment-entries	有効な <b>NamedObjectModel</b>	デフォルト値なし
KIE セッションの追加の設定オプション	configurations	有効な <b>NamedObjectModel</b>	デフォルト値なし

設定	XML エントリー	許容値	デフォルト値
リモートサービスのシリアル化に使用するクラス	remoteable-class	有効な <b>CustomClass</b>	デフォルト値なし



### 警告

実稼働環境では、EJB Timer スケジューラー (KIE Server のデフォルトのスケジューラー) を使用した Singleton ランタイムストラテジーを使用しないでください。この組み合わせを使用すると、負荷がかかると、Hibernate で問題が発生する可能性があります。具体的に他のストラテジーを使用する理由がない限り、プロセスインスタンス別のランタイムストラテジーの使用を推奨します。この制約に関する詳細情報は、[Hibernate issues with Singleton strategy and EJBTimerScheduler](#) を参照してください。

## 13.2. デプロイメント記述子の管理

デプロイメント記述子を設定するには、Business Central で **Menu → Design → \$PROJECT\_NAME → Settings → Deployments** と移動します。

プロジェクトが作成されるたびに、ストックの **kie-deployment-descriptor.xml** ファイルがデフォルト値で生成されます。

すべての KJAR で完全なデプロイメント記述子を提供する必要はありません。部分的なデプロイメント記述子の提供は可能で、かつ推奨されるものです。たとえば、異なる監査モードを使用する必要がある場合は、その KJAR のみにそれを指定し、残りの属性はサーバーレベルのデフォルト値で定義します。

**OVERRIDE\_ALL** マージモードの使用時には、すべての設定アイテムを指定する必要があります。関連する KJAR は常に指定された設定を使用し、階層内の他のデプロイメント記述子とマージしないためです。

## 13.3. ランタイムエンジンへのアクセス制限

**required-roles** 設定アイテムは、デプロイメント記述子で編集できます。このプロパティーが定義するグループに属するユーザーにのみ特定プロセスへのアクセスを付与することで、KJAR ごとまたはサーバーレベルごとにランタイムエンジンへのアクセスを制限します。

セキュリティロールを使用してプロセス定義へのアクセスを制限したり、ランタイムでのアクセスを制限することができます。

リポジトリの制限に基づいてこのプロパティーに必要なロールを追加するのがデフォルトの動作になります。必要な場合は、セキュリティレールムで定義されている実際のロールに合致するロールを提供することで、このプロパティーを手動で変更できます。

### 手順

1. プロジェクトのデプロイメント記述子設定を開くには、Business Central で **Menu → Design → \$PROJECT\_NAME → Settings → Deployments** の順に選択します。

2. 設定リストから、**Required Roles** をクリックし、次に **Add Required Role** をクリックします。
3. **Add Required Role** ウィンドウで、このデプロイメントにアクセスをするパーミッションのロール名を入力し、**Add** をクリックします。
4. デプロイメントにアクセスする権限を持つロールをさらに追加するには、前の手順を繰り返します。
5. すべてのロールを追加したら、**Save** をクリックします。

## 第14章 BUSINESS CENTRAL からのランタイムデータへのアクセス

Business Central の次のページでは、KIE サーバーのランタイムデータを表示できます。

- プロセスレポート
- タスクレポート
- プロセス定義
- プロセスインスタンス
- 実行エラー
- ジョブ
- タスク

これらのページは、現在ログインしているユーザーの認証情報を使用して、KIE Server からデータを読み込みます。したがって、Business Central でランタイムデータを表示できるようにするには、以下の条件を満たしていることを確認してください。

- Business Central アプリケーションを実行している KIE コンテナ (デプロイメントユニット) にユーザーが存在している。このユーザーはランタイムデータへのフルアクセスと **kie-server** ロールのほかに、**admin**、**analyst**、**developer** のいずれかのロールが必要です。**manager** および **process\_admin** のロールでも、Business Central のランタイムデータページにアクセスできます。
- KIE Server を実行している KIE コンテナ (デプロイメントユニット) にユーザーが存在し、**kie-server** ロールがある。
- Business Central と KIE Server の通信が確立されている。つまり、Business Central の一部である Process Automation Manager コントローラーに KIE Server が登録されている。

## 第15章 RED HAT PROCESS AUTOMATION MANAGER の PROMETHEUS メトリックの監視

Prometheus は、オープンソースのシステム監視ツールキットで、Red Hat Process Automation Manager と連携して、ビジネスルール、プロセス、Decision Model and Notation (DMN) モデル、その他の Red Hat Process Automation Manager アセットの実行に関するメトリックを収集して保存できます。KIE Server への REST API 呼び出しや、Prometheus expression browser、Grafana などのデータグラフィックツールを使用して、保存したメトリックにアクセスできます。

オンプレミスの KIE Server、Spring Boot の KIE Server、Red Hat OpenShift Container Platform の KIE Server デプロイメントに、Prometheus メトリック監視を設定できます。

KIE Server が Prometheus を使用して公開するメトリクスで、利用可能なものの一覧については、[Red Hat カスタマーポータル](#) から [Red Hat Process Automation Manager 7.13.4 Source Distribution](#) をダウンロードし、`~/rhpam-7.13.4-sources/src/droolsjbpm-integration-$VERSION/kie-server-parent/kie-server-services/kie-server-services-prometheus/src/main/java/org/kie/server/services/prometheus` に移動してください。



### 重要

Prometheus に対する Red Hat のサポートは、Red Hat 製品ドキュメントに記載の設定および設定の推奨事項に限定されます。

### 15.1. KIE SERVER のモニタリングを行う PROMETHEUS メトリクスの設定

KIE Server インスタンスが Prometheus を使用し、Red Hat Process Automation Manager でのビジネスアセットアクティビティーに関連するメトリクスを収集して保存するように設定できます。KIE Server が Prometheus を使用して公開するメトリクスで、利用可能なものの一覧については、[Red Hat カスタマーポータル](#) から [Red Hat Process Automation Manager 7.13.4 Source Distribution](#) をダウンロードし、`~/rhpam-7.13.4-sources/src/droolsjbpm-integration-$VERSION/kie-server-parent/kie-server-services/kie-server-services-prometheus/src/main/java/org/kie/server/services/prometheus` に移動してください。

#### 前提条件

- KIE Server がインストールされている。
- **kie-server** ユーザーロールで KIE Server にアクセスできる。
- Prometheus がインストールされている。Prometheus のダウンロードおよび使用に関する情報は、[Prometheus ドキュメントページ](#) を参照してください。

#### 手順

1. KIE Server インスタンスで、**org.kie.prometheus.server.ext.disabled** システムプロパティーを **false** に設定して、Prometheus 拡張機能を有効にします。このプロパティーは、KIE Server の起動時、または Red Hat Process Automation Manager ディストリビューションの **standalone.xml** ファイルまたは **standalone-full.xml** ファイルで定義できます。
2. Spring Boot で Red Hat Process Automation Manager を実行する場合は、**application.properties** システムプロパティーで必要なキーを設定します。

Red Hat Process Automation Manager および Prometheus の Spring Boot `application.properties` キー



```
kieserver.jbpm.enabled=true
kieserver.drools.enabled=true
kieserver.dmn.enabled=true
kieserver.prometheus.enabled=true
```

- Prometheus ディストリビューションの **prometheus.yaml** ファイルで、**scrape\_configs** セクションに以下の設定を追加して、Prometheus が KIE Server からメトリックを収集 (scrape) するように設定します。

### prometheus.yaml ファイルの Scrape 設定

```
scrape_configs:
  - job_name: 'kie-server'
    metrics_path: /SERVER_PATH/services/rest/metrics
    basicAuth:
      username: USER_NAME
      password: PASSWORD
    static_configs:
      - targets: ["HOST:PORT"]
```

### Spring Boot の prometheus.yaml ファイルでの Scrape 設定 (該当する場合)

```
scrape_configs:
  - job_name: 'kie'
    metrics_path: /rest/metrics
    static_configs:
      - targets: ["HOST:PORT"]
```

KIE Server の場所と設定に合わせて、値を置き換えます。

- KIE Server インスタンスを起動します。

### Red Hat JBoss EAP での Red Hat Process Automation Manager の起動コマンド例

```
$ cd ~/EAP_HOME/bin
$ ./standalone.sh --c standalone-full.xml
```

設定済みの KIE Server インスタンスを起動すると、Prometheus はメトリックの収集を開始し、KIE Server はメトリックを REST API エンドポイント

**http://HOST:PORT/SERVER/services/rest/metrics** (または Spring Boot では **http://HOST:PORT/rest/metrics**) に公開します。

- REST クライアントまたは curl ユーティリティーで、以下のコンポーネントを含む REST API 要求を送信し、KIE Server がメトリックを公開していることを確認します。

REST クライアントの場合:

- **Authentication:** **kie-server** ロールを持つ KIE 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:** KIE Server REST API ベース URL とメトリックエンドポイントを入力します。たとえば、**http://localhost:8080/kie-server/services/rest/metrics** (または Spring Boot では **http://localhost:8080/rest/metrics**) 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 KIE 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:** KIE Server REST API ベース URL とメトリックエンドポイントを入力します。たとえば、**http://localhost:8080/kie-server/services/rest/metrics** (または Spring Boot では **http://localhost:8080/rest/metrics**) となります。

### Red Hat JBoss EAP での Red Hat Process Automation Manager の curl コマンド例

```
curl -u 'baAdmin:password@1' -X GET "http://localhost:8080/kie-server/services/rest/metrics"
```

### Spring Boot での Red Hat Process Automation Manager の curl コマンド例

```
curl -u 'baAdmin:password@1' -X GET "http://localhost:8080/rest/metrics"
```

### サーバーの応答例

```
# HELP kie_server_container_started_total Kie Server Started Containers
# TYPE kie_server_container_started_total counter
kie_server_container_started_total{container_id="task-assignment-kjar-1.0"}, 1.0
# HELP solvers_running Number of solvers currently running
# TYPE solvers_running gauge
solvers_running 0.0
# HELP dmn_evaluate_decision_nanosecond DMN Evaluation Time
# TYPE dmn_evaluate_decision_nanosecond histogram
# HELP solver_duration_seconds Time in seconds it took solver to solve the constraint
problem
# TYPE solver_duration_seconds summary
solver_duration_seconds_count{solver_id="100tasks-5employees.xml"}, 1.0
solver_duration_seconds_sum{solver_id="100tasks-5employees.xml"}, 179.828255925
solver_duration_seconds_count{solver_id="24tasks-8employees.xml"}, 1.0
solver_duration_seconds_sum{solver_id="24tasks-8employees.xml"}, 179.995759653
# HELP drl_match_fired_nanosecond Drools Firing Time
# TYPE drl_match_fired_nanosecond histogram
# HELP dmn_evaluate_failed_count DMN Evaluation Failed
# TYPE dmn_evaluate_failed_count counter
# HELP kie_server_start_time Kie Server Start Time
# TYPE kie_server_start_time gauge
kie_server_start_time{name="myapp-kieserver",server_id="myapp-
kieserver",location="http://myapp-kieserver-demo-
monitoring.127.0.0.1.nip.io:80/services/rest/server",version="7.4.0.redhat-20190428"},
1.557221271502E12
# HELP kie_server_container_running_total Kie Server Running Containers
# TYPE kie_server_container_running_total gauge
```

```

kie_server_container_running_total{container_id="task-assignment-kjar-1.0"}, 1.0
# HELP solver_score_calculation_speed Number of moves per second for a particular solver
solving the constraint problem
# TYPE solver_score_calculation_speed summary
solver_score_calculation_speed_count{solver_id="100tasks-5employees.xml"}, 1.0
solver_score_calculation_speed_sum{solver_id="100tasks-5employees.xml"}, 6997.0
solver_score_calculation_speed_count{solver_id="24tasks-8employees.xml"}, 1.0
solver_score_calculation_speed_sum{solver_id="24tasks-8employees.xml"}, 19772.0
# HELP kie_server_case_started_total Kie Server Started Cases
# TYPE kie_server_case_started_total counter
kie_server_case_started_total{case_definition_id="itorders.orderhardware"}, 1.0
# HELP kie_server_case_running_total Kie Server Running Cases
# TYPE kie_server_case_running_total gauge
kie_server_case_running_total{case_definition_id="itorders.orderhardware"}, 2.0
# HELP kie_server_data_set_registered_total Kie Server Data Set Registered
# TYPE kie_server_data_set_registered_total gauge
kie_server_data_set_registered_total{name="jbpmProcessInstanceLogs::CUSTOM",uid="jbpmProcessInstanceLogs"}, 1.0
kie_server_data_set_registered_total{name="jbpmRequestList::CUSTOM",uid="jbpmRequestList"}, 1.0
kie_server_data_set_registered_total{name="tasksMonitoring::CUSTOM",uid="tasksMonitoring"}, 1.0
kie_server_data_set_registered_total{name="jbpmHumanTasks::CUSTOM",uid="jbpmHumanTasks"}, 1.0
kie_server_data_set_registered_total{name="jbpmHumanTasksWithUser::FILTERED_PO_TASK",uid="jbpmHumanTasksWithUser"}, 1.0
kie_server_data_set_registered_total{name="jbpmHumanTasksWithVariables::CUSTOM",uid="jbpmHumanTasksWithVariables"}, 1.0
kie_server_data_set_registered_total{name="jbpmProcessInstancesWithVariables::CUSTOM",uid="jbpmProcessInstancesWithVariables"}, 1.0
kie_server_data_set_registered_total{name="jbpmProcessInstances::CUSTOM",uid="jbpmProcessInstances"}, 1.0
kie_server_data_set_registered_total{name="jbpmExecutionErrorList::CUSTOM",uid="jbpmExecutionErrorList"}, 1.0
kie_server_data_set_registered_total{name="processesMonitoring::CUSTOM",uid="processesMonitoring"}, 1.0
kie_server_data_set_registered_total{name="jbpmHumanTasksWithAdmin::FILTERED_BA_TASK",uid="jbpmHumanTasksWithAdmin"}, 1.0
# HELP kie_server_execution_error_total Kie Server Execution Errors
# TYPE kie_server_execution_error_total counter
# HELP kie_server_task_completed_total Kie Server Completed Tasks
# TYPE kie_server_task_completed_total counter
# HELP kie_server_container_running_total Kie Server Running Containers
# TYPE kie_server_container_running_total gauge
kie_server_container_running_total{container_id="itorders_1.0.0-SNAPSHOT"}, 1.0
# HELP kie_server_job_cancelled_total Kie Server Cancelled Jobs
# TYPE kie_server_job_cancelled_total counter
# HELP kie_server_process_instance_started_total Kie Server Started Process Instances
# TYPE kie_server_process_instance_started_total counter
kie_server_process_instance_started_total{container_id="itorders_1.0.0-SNAPSHOT",process_id="itorders.orderhardware"}, 1.0
# HELP solver_duration_seconds Time in seconds it took solver to solve the constraint
problem
# TYPE solver_duration_seconds summary
# HELP kie_server_task_skipped_total Kie Server Skipped Tasks
# TYPE kie_server_task_skipped_total counter

```

```

# HELP kie_server_data_set_execution_time_seconds Kie Server Data Set Execution Time
# TYPE kie_server_data_set_execution_time_seconds summary
kie_server_data_set_execution_time_seconds_count{uuid="jbpmProcessInstances",} 8.0
kie_server_data_set_execution_time_seconds_sum{uuid="jbpmProcessInstances",}
0.056000000000000001
# HELP kie_server_job_scheduled_total Kie Server Started Jobs
# TYPE kie_server_job_scheduled_total counter
# HELP kie_server_data_set_execution_total Kie Server Data Set Execution
# TYPE kie_server_data_set_execution_total counter
kie_server_data_set_execution_total{uuid="jbpmProcessInstances",} 8.0
# HELP kie_server_process_instance_completed_total Kie Server Completed Process
Instances
# TYPE kie_server_process_instance_completed_total counter
# HELP kie_server_job_running_total Kie Server Running Jobs
# TYPE kie_server_job_running_total gauge
# HELP kie_server_task_failed_total Kie Server Failed Tasks
# TYPE kie_server_task_failed_total counter
# HELP kie_server_task_exited_total Kie Server Exited Tasks
# TYPE kie_server_task_exited_total counter
# HELP dmn_evaluate_decision_nanosecond DMN Evaluation Time
# TYPE dmn_evaluate_decision_nanosecond histogram
# HELP kie_server_data_set_lookups_total Kie Server Data Set Running Lookups
# TYPE kie_server_data_set_lookups_total gauge
kie_server_data_set_lookups_total{uuid="jbpmProcessInstances",} 0.0
# HELP kie_server_process_instance_duration_seconds Kie Server Process Instances
Duration
# TYPE kie_server_process_instance_duration_seconds summary
# HELP kie_server_case_duration_seconds Kie Server Case Duration
# TYPE kie_server_case_duration_seconds summary
# HELP dmn_evaluate_failed_count DMN Evaluation Failed
# TYPE dmn_evaluate_failed_count counter
# HELP kie_server_task_added_total Kie Server Added Tasks
# TYPE kie_server_task_added_total counter
kie_server_task_added_total{deployment_id="itorders_1.0.0-
SNAPSHOT",process_id="itorders.orderhardware",task_name="Prepare hardware spec",}
1.0
# HELP drl_match_fired_nanosecond Drools Firing Time
# TYPE drl_match_fired_nanosecond histogram
# HELP kie_server_container_started_total Kie Server Started Containers
# TYPE kie_server_container_started_total counter
kie_server_container_started_total{container_id="itorders_1.0.0-SNAPSHOT",} 1.0
# HELP kie_server_process_instance_sla_violated_total Kie Server Process Instances SLA
Violated
# TYPE kie_server_process_instance_sla_violated_total counter
# HELP kie_server_task_duration_seconds Kie Server Task Duration
# TYPE kie_server_task_duration_seconds summary
# HELP kie_server_job_executed_total Kie Server Executed Jobs
# TYPE kie_server_job_executed_total counter
# HELP kie_server_deployments_active_total Kie Server Active Deployments
# TYPE kie_server_deployments_active_total gauge
kie_server_deployments_active_total{deployment_id="itorders_1.0.0-SNAPSHOT",} 1.0
# HELP kie_server_process_instance_running_total Kie Server Running Process Instances
# TYPE kie_server_process_instance_running_total gauge
kie_server_process_instance_running_total{container_id="itorders_1.0.0-
SNAPSHOT",process_id="itorders.orderhardware",} 2.0
# HELP solvers_running Number of solvers currently running

```

```
# TYPE solvers_running gauge
solvers_running 0.0
# HELP kie_server_work_item_duration_seconds Kie Server Work Items Duration
# TYPE kie_server_work_item_duration_seconds summary
# HELP kie_server_job_duration_seconds Kie Server Job Duration
# TYPE kie_server_job_duration_seconds summary
# HELP solver_score_calculation_speed Number of moves per second for a particular solver
solving the constraint problem
# TYPE solver_score_calculation_speed summary
# HELP kie_server_start_time Kie Server Start Time
# TYPE kie_server_start_time gauge
kie_server_start_time{name="sample-server",server_id="sample-
server",location="http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server",version="7.68.0-
SNAPSHOT",} 1.557285486469E12
```

KIE Server でメトリックが利用できない場合は、このセクションで説明されている KIE Server および Prometheus の設定を確認します。

また、**http://HOST:PORT/graph** の Prometheus の expression browser で収集したメトリックと対話したり、Prometheus データソースを Grafana などのデータグラフ作成ツールと統合したりすることもできます。

### 図15.1 Prometheus expression browser と KIE Server メトリック

The screenshot shows the Prometheus expression browser interface. The query input field contains `dmn_evaluate_decision_nanosecond_bucket`. Below the input, there are tabs for 'Graph' and 'Console'. The 'Console' tab is active, displaying a table of results. The table has two columns: 'Element' and 'Value'. The results show multiple rows of data for the specified metric, with values ranging from 26454 to 26795.

Element	Value
dmn_evaluate_decision_nanosecond_bucket[artifact_id="example-prometheus-kjar",container_id="function-definition",decision_name="http://www.omg.org/spec/DMN/20151101/decision_namespace="function-definition",endpoint="web",group_id="com.company",instance="172.17.0.13.8080",job="rhd-m-app-metrics",le="+Inf",namespace="demo-monitoring",pod="myapp-kieserver-1-6cgl2",service="rhd-m-app-metrics",version="1.0-SNAPSHOT"]	26795
dmn_evaluate_decision_nanosecond_bucket[artifact_id="example-prometheus-kjar",container_id="function-definition",decision_name="http://www.omg.org/spec/DMN/20151101/decision_namespace="function-definition",endpoint="web",group_id="com.company",instance="172.17.0.13.8080",job="rhd-m-app-metrics",le="1.0E9",namespace="demo-monitoring",pod="myapp-kieserver-1-6cgl2",service="rhd-m-app-metrics",version="1.0-SNAPSHOT"]	26795
dmn_evaluate_decision_nanosecond_bucket[artifact_id="example-prometheus-kjar",container_id="function-definition",decision_name="http://www.omg.org/spec/DMN/20151101/decision_namespace="function-definition",endpoint="web",group_id="com.company",instance="172.17.0.13.8080",job="rhd-m-app-metrics",le="1000000.0",namespace="demo-monitoring",pod="myapp-kieserver-1-6cgl2",service="rhd-m-app-metrics",version="1.0-SNAPSHOT"]	26454
dmn_evaluate_decision_nanosecond_bucket[artifact_id="example-prometheus-kjar",container_id="function-definition",decision_name="http://www.omg.org/spec/DMN/20151101/decision_namespace="function-definition",endpoint="web",group_id="com.company",instance="172.17.0.13.8080",job="rhd-m-app-metrics",le="2.0E9",namespace="demo-monitoring",pod="myapp-kieserver-1-6cgl2",service="rhd-m-app-metrics",version="1.0-SNAPSHOT"]	26795
dmn_evaluate_decision_nanosecond_bucket[artifact_id="example-prometheus-kjar",container_id="function-definition",decision_name="http://www.omg.org/spec/DMN/20151101/decision_namespace="function-definition",endpoint="web",group_id="com.company",instance="172.17.0.13.8080",job="rhd-m-app-metrics",le="2000000.0",namespace="demo-monitoring",pod="myapp-kieserver-1-6cgl2",service="rhd-m-app-metrics",version="1.0-SNAPSHOT"]	26652
dmn_evaluate_decision_nanosecond_bucket[artifact_id="example-prometheus-kjar",container_id="function-definition",decision_name="http://www.omg.org/spec/DMN/20151101/decision_namespace="function-definition",endpoint="web",group_id="com.company",instance="172.17.0.13.8080",job="rhd-m-app-metrics",le="3.0E9",namespace="demo-monitoring",pod="myapp-kieserver-1-6cgl2",service="rhd-m-app-metrics",version="1.0-SNAPSHOT"]	26795

### 図15.2 Prometheus expression browser と KIE Server ターゲット

The screenshot shows the 'Targets' section of the Prometheus expression browser. It displays a table of discovered targets. The table has columns for 'Endpoint', 'State', 'Labels', 'Last Scrape', and 'Scrape Duration Error'. One target is listed with the endpoint `http://localhost:8080/kie-server/services/rest/metrics`, a state of 'UP', and a last scrape time of 4.994s ago.

Endpoint	State	Labels	Last Scrape	Scrape Duration Error
http://localhost:8080/kie-server/services/rest/metrics	UP	instance="localhost:8080"	4.994s ago	1.101ms

図15.3 Grafana ダッシュボードと DMN モデルの KIE Server メトリック



図15.4 Grafana ダッシュボードとソルバーの KIE Server メトリック

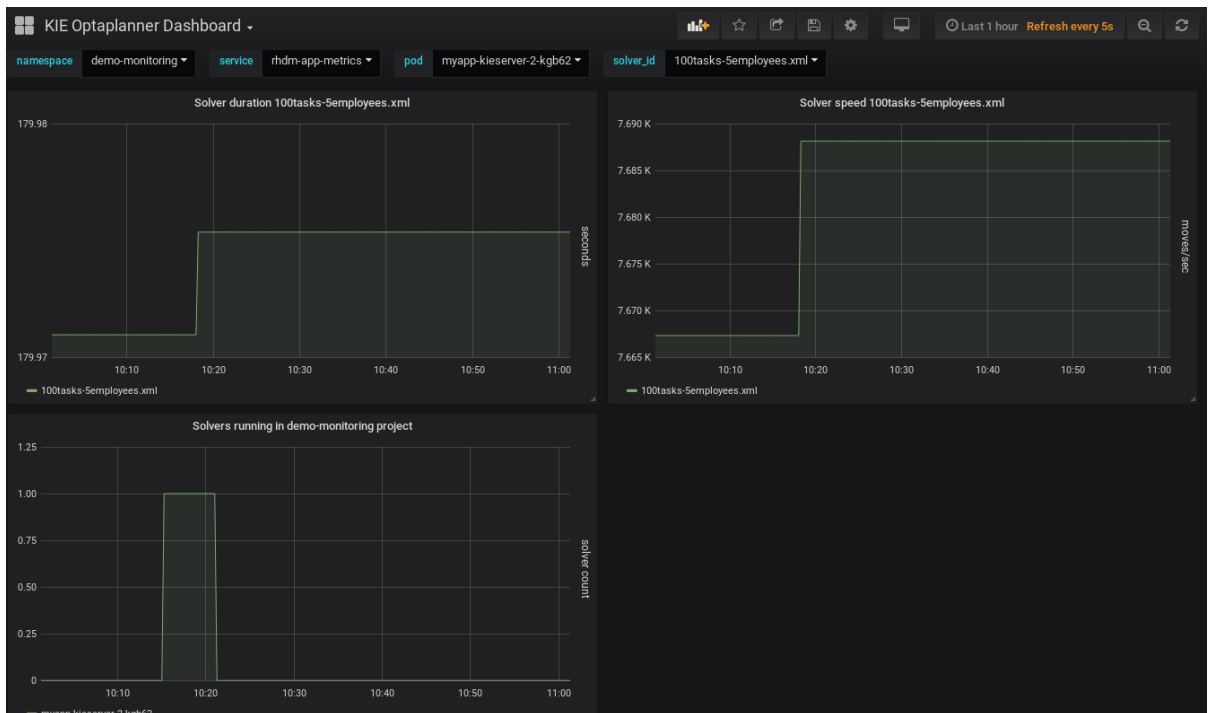
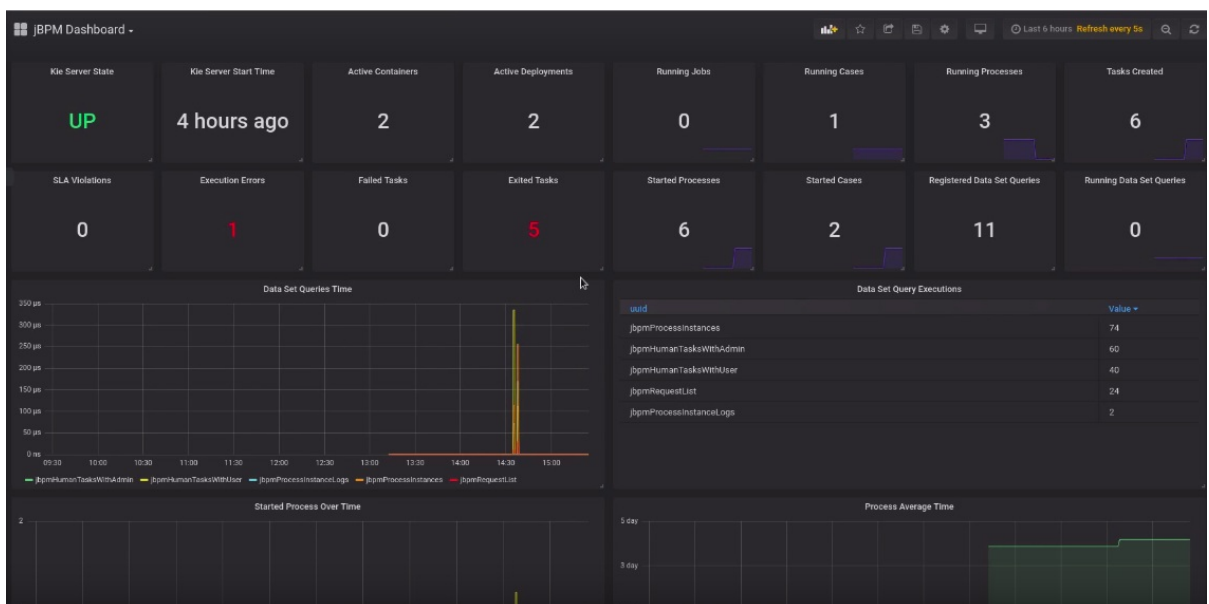


図15.5 Grafana ダッシュボードとプロセス、ケースおよびタスクの KIE Server メトリック



## 関連資料

- [Getting Started with Prometheus](#)
- [Grafana Support for Prometheus](#)
- [Using Prometheus in Grafana](#)

## 15.2. RED HAT OPENSIFT CONTAINER PLATFORM の KIE SERVER の PROMETHEUS メトリクスモニタリングの設定

Prometheus を使用して Red Hat Process Automation Manager でのビジネスアセットアクティビティに関連するメトリックを収集して保存するように、Red Hat OpenShift Container Platform で KIE Server デプロイメントを設定できます。KIE Server が Prometheus を使用して公開するメトリクスで、利用可能なものの一覧については、[Red Hat カスタマーポータル](#) から [Red Hat Process Automation Manager 7.13.4 Source Distribution](#) をダウンロードし、`~/rhpam-7.13.4-sources/src/droolsjbpm-integration-$VERSION/kie-server-parent/kie-server-services/kie-server-services-prometheus/src/main/java/org/kie/server/services/prometheus` に移動してください。

### 前提条件

- KIE Server が、Red Hat OpenShift Container Platform にインストールおよびデプロイメントされている。OpenShift 上の KIE Server の詳細は、[Red Hat Process Automation Manager 7.13 の製品ドキュメント](#) で関連する OpenShift デプロイメントオプションを参照してください。
- **kie-server** ユーザーロールで KIE Server にアクセスできる。
- Prometheus Operator がインストールされている。Prometheus Operator のダウンロードと使用についての詳細は、GitHub の [Prometheus Operator](#) プロジェクトを参照してください。

### 手順

1. OpenShift 上の KIE Server デプロイメントの **DeploymentConfig** オブジェクトで、**PROMETHEUS\_SERVER\_EXT\_DISABLED** 環境変数を **false** に設定して、Prometheus 拡張機能を有効にします。この変数は、OpenShift Web コンソールを使用するか、コマンド端末で **oc** コマンドを使用してこの変数を設定してください。

```
oc set env dc/<dc_name> PROMETHEUS_SERVER_EXT_DISABLED=false -n
<namespace>
```

OpenShift に KIE Server をデプロイしていない場合は、OpenShift デプロイメントに使用予定の OpenShift テンプレート (例: **rhpam713-prod-immutable-kieserver.yaml**) で、**PROMETHEUS\_SERVER\_EXT\_DISABLED** テンプレートパラメーターを **false** に設定して、Prometheus 拡張機能を有効にします。

OpenShift Operator を使用して KIE Server を OpenShift にデプロイする場合は、KIE Server の設定で、**PROMETHEUS\_SERVER\_EXT\_DISABLED** 環境変数を **false** に設定して、Prometheus 拡張機能を有効にします。

```
apiVersion: app.kiegroup.org/v1
kind: KieApp
metadata:
  name: enable-prometheus
spec:
  environment: rhpam-trial
```

```

objects:
  servers:
    - env:
      - name: PROMETHEUS_SERVER_EXT_DISABLED
        value: "false"

```

2. **service-metrics.yaml** ファイルを作成して、KIE Server から Prometheus にメトリックを公開するサービスを追加します。

```

apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
  annotations:
    description: RHPAM Prometheus metrics exposed
  labels:
    app: myapp-kieserver
    application: myapp-kieserver
    template: myapp-kieserver
    metrics: rhpam
  name: rhpam-app-metrics
spec:
  ports:
    - name: web
      port: 8080
      protocol: TCP
      targetPort: 8080
  selector:
    deploymentConfig: myapp-kieserver
  sessionAffinity: None
  type: ClusterIP

```

3. コマンドターミナルで、**oc** コマンドを使用して、**service-metrics.yaml** ファイルを OpenShift デプロイメントに適用します。

```
oc apply -f service-metrics.yaml
```

4. **metrics-secret** など、OpenShift シークレットを作成して、KIE Server の Prometheus メトリックにアクセスします。シークレットには `username` 要素および `password` 要素と、KIE Server ユーザー認証情報が含まれている必要があります。OpenShift シークレットの詳細は、OpenShift [開発者ガイド](#) の [シークレット](#) の章を参照してください。
5. **ServiceMonitor** オブジェクトを定義する **service-monitor.yaml** ファイルを作成します。サービスモニターにより Prometheus を KIE Server メトリックサービスに接続できます。

```

apiVersion: monitoring.coreos.com/v1
kind: ServiceMonitor
metadata:
  name: rhpam-service-monitor
  labels:
    team: frontend
spec:
  selector:
    matchLabels:
      metrics: rhpam
  endpoints:

```



```

- port: web
  path: /services/rest/metrics
  basicAuth:
    password:
      name: metrics-secret
      key: password
    username:
      name: metrics-secret
      key: username

```

6. コマンド端末で、**oc** コマンドを使用して、**service-monitor.yaml** ファイルを OpenShift デプロイメントに適用します。

```
oc apply -f service-monitor.yaml
```

上記の設定を完了すると、Prometheus はメトリックの収集を開始し、KIE Server は REST API エンドポイント **http://HOST:PORT/kie-server/services/rest/metrics** にメトリックを公開します。

**http://HOST:PORT/graph** の Prometheus expression browser で収集したメトリックと対話したり、Prometheus データソースを Grafana などのデータグラフ作成ツールと統合したりすることができます。

Prometheus expression browser の場所のホストとポートである **http://HOST:PORT/graph** は、Prometheus Operator をインストールしたときに Prometheus Web コンソールを公開したルートで定義されています。OpenShift ルートの詳細は、OpenShift アーキテクチャドキュメントの [ルート](#) の章を参照してください。

### 図15.6 Prometheus expression browser と KIE Server メトリック

The screenshot shows the Prometheus expression browser interface. At the top, there are navigation tabs: Prometheus, Alerts, Graph, Status, and Help. Below the tabs, there is a search bar with the query `dmn_evaluate_decision_nanosecond_bucket`. To the right of the search bar, it displays 'Load time: 64ms', 'Resolution: 14s', and 'Total time series: 14'. Below the search bar, there is an 'Execute' button and a dropdown menu showing the selected query. Below the 'Execute' button, there are two tabs: 'Graph' and 'Console'. The 'Console' tab is active, showing a table of results.

Element	Value
<code>dmn_evaluate_decision_nanosecond_bucket[artifact_id="example-prometheus-kjar",container_id="function-definition",decision_name="http://www.omg.org/spec/DMN/20151101/decision_namespace="function-definition",endpoint="web",group_id="com.company",instance="172.17.0.13.8080",job="rhdm-app-metrics",le="+Inf",namespace="demo-monitoring",pod="myapp-kieserver-1-6cg2",service="rhdm-app-metrics",version="1.0-SNAPSHOT"]</code>	26795
<code>dmn_evaluate_decision_nanosecond_bucket[artifact_id="example-prometheus-kjar",container_id="function-definition",decision_name="http://www.omg.org/spec/DMN/20151101/decision_namespace="function-definition",endpoint="web",group_id="com.company",instance="172.17.0.13.8080",job="rhdm-app-metrics",le="1.0E9",namespace="demo-monitoring",pod="myapp-kieserver-1-6cg2",service="rhdm-app-metrics",version="1.0-SNAPSHOT"]</code>	26795
<code>dmn_evaluate_decision_nanosecond_bucket[artifact_id="example-prometheus-kjar",container_id="function-definition",decision_name="http://www.omg.org/spec/DMN/20151101/decision_namespace="function-definition",endpoint="web",group_id="com.company",instance="172.17.0.13.8080",job="rhdm-app-metrics",le="1000000.0",namespace="demo-monitoring",pod="myapp-kieserver-1-6cg2",service="rhdm-app-metrics",version="1.0-SNAPSHOT"]</code>	26454
<code>dmn_evaluate_decision_nanosecond_bucket[artifact_id="example-prometheus-kjar",container_id="function-definition",decision_name="http://www.omg.org/spec/DMN/20151101/decision_namespace="function-definition",endpoint="web",group_id="com.company",instance="172.17.0.13.8080",job="rhdm-app-metrics",le="2.0E9",namespace="demo-monitoring",pod="myapp-kieserver-1-6cg2",service="rhdm-app-metrics",version="1.0-SNAPSHOT"]</code>	26795
<code>dmn_evaluate_decision_nanosecond_bucket[artifact_id="example-prometheus-kjar",container_id="function-definition",decision_name="http://www.omg.org/spec/DMN/20151101/decision_namespace="function-definition",endpoint="web",group_id="com.company",instance="172.17.0.13.8080",job="rhdm-app-metrics",le="2000000.0",namespace="demo-monitoring",pod="myapp-kieserver-1-6cg2",service="rhdm-app-metrics",version="1.0-SNAPSHOT"]</code>	26652
<code>dmn_evaluate_decision_nanosecond_bucket[artifact_id="example-prometheus-kjar",container_id="function-definition",decision_name="http://www.omg.org/spec/DMN/20151101/decision_namespace="function-definition",endpoint="web",group_id="com.company",instance="172.17.0.13.8080",job="rhdm-app-metrics",le="3.0E9",namespace="demo-monitoring",pod="myapp-kieserver-1-6cg2",service="rhdm-app-metrics",version="1.0-SNAPSHOT"]</code>	26795

図15.7 Prometheus expression browser と KIE Server ターゲット

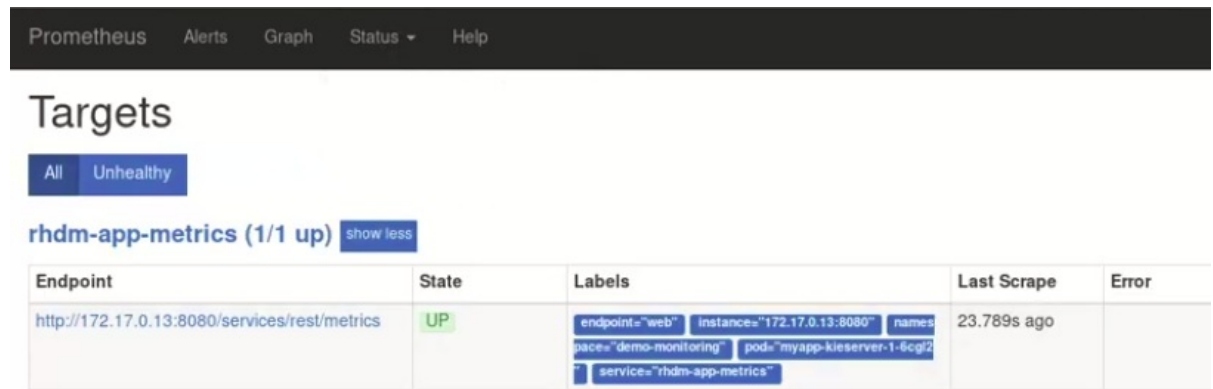


図15.8 Grafana ダッシュボードと DMN モデルの KIE Server メトリック



図15.9 Grafana ダッシュボードとソルバーの KIE Server メトリック

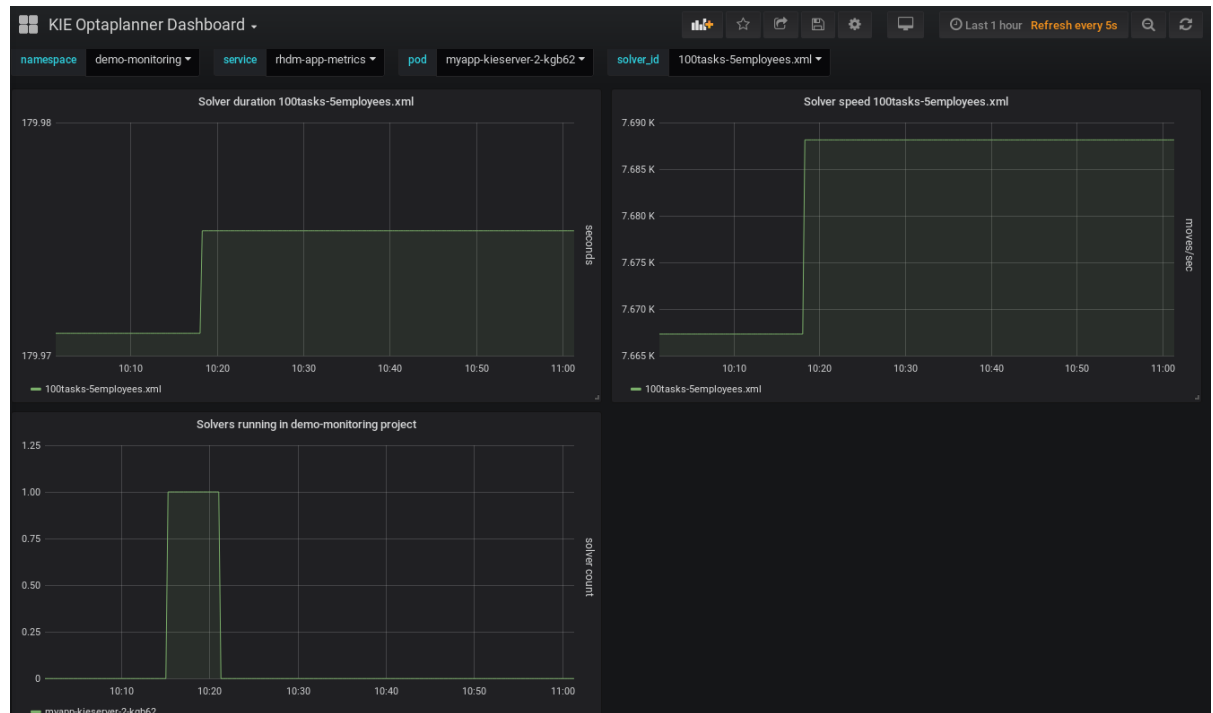
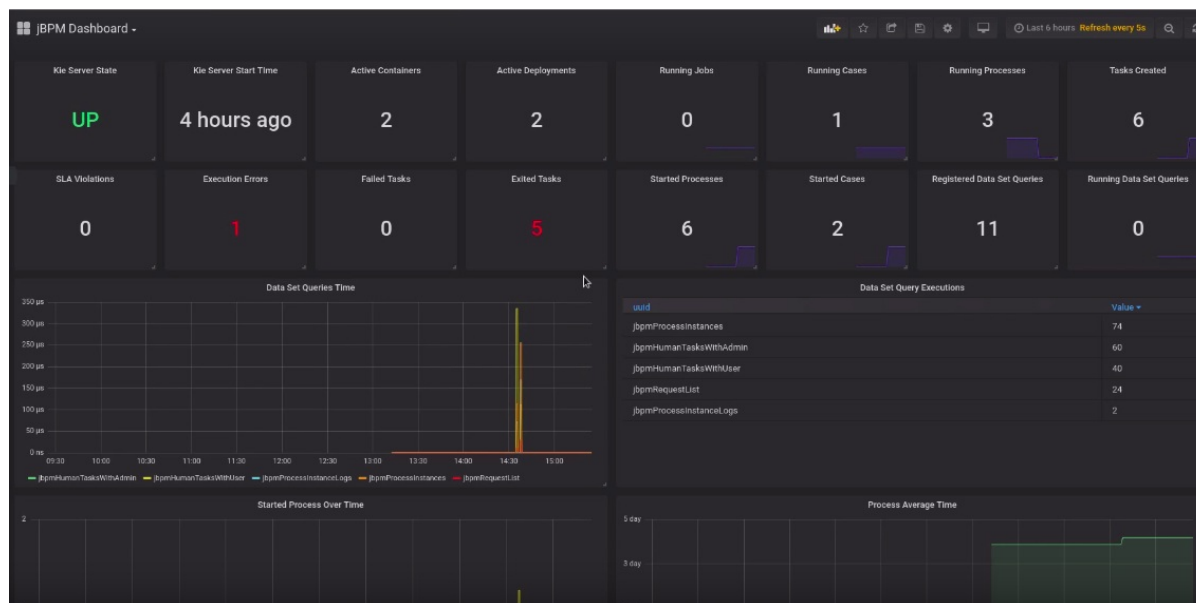


図15.10 Grafana ダッシュボードとプロセス、ケースおよびタスクの KIE Server メトリック



## 関連資料

- [Prometheus Operator](#)
- [Getting started with the Prometheus Operator](#)
- [Prometheus RBAC](#)
- [Grafana Support for Prometheus](#)
- [Using Prometheus in Grafana](#)
- [Red Hat Process Automation Manager 7.13 の製品ドキュメント](#) の OpenShift デプロイメントオプション

## 15.3. カスタムのメトリクスを使用した KIE SERVER の PROMETHEUS メトリクスモニタリングの拡張

KIE Server インスタンスが Prometheus メトリクスモニタリングを使用するように設定後に、ビジネス要件に合わせてカスタムのメトリクスを使用するように、KIE Server の Prometheus 機能を拡張できます。Prometheus は、KIE Server が Prometheus に公開するデフォルトのメトリックと、カスタムのメトリックを収集して、保存します。

たとえば、以下の手順では、Prometheus で収集して保存するように、カスタムの Decision Model and Notation (DMN) メトリックを定義します。

### 前提条件

- Prometheus メトリクスモニタリングが、KIE Server インスタンス用に設定されている。オンプレミス型 KIE Server を使用した Prometheus 設定に関する詳細は、「[KIE Server のモニタリングを行う Prometheus メトリクスの設定](#)」を参照してください。Red Hat OpenShift Container Platform の KIE Server を使用した Prometheus 設定に関する詳細は、「[Red Hat OpenShift Container Platform の KIE Server の Prometheus メトリクスモニタリングの設定](#)」を参照してください。

## 手順

1. 空の Maven プロジェクトを作成して、以下のパッケージタイプと依存関係を、プロジェクトの **pom.xml** ファイルに定義します。

### サンプルプロジェクトの pom.xml ファイルの例

```
<packaging>jar</packaging>

<properties>
  <version.org.kie>7.67.0.Final-redhat-00024</version.org.kie>
</properties>

<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>org.kie</groupId>
    <artifactId>kie-api</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.kie.server</groupId>
    <artifactId>kie-server-api</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.kie.server</groupId>
    <artifactId>kie-server-services-common</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.kie.server</groupId>
    <artifactId>kie-server-services-drools</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.kie.server</groupId>
    <artifactId>kie-server-services-prometheus</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.kie</groupId>
    <artifactId>kie-dmn-api</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.kie</groupId>
    <artifactId>kie-dmn-core</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.jbpm</groupId>
    <artifactId>jbpm-services-api</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.jbpm</groupId>
```

```

    <artifactId>jbpm-executor</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>org.optaplanner</groupId>
    <artifactId>optaplanner-core</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>io.prometheus</groupId>
    <artifactId>simpleclient</artifactId>
    <version>0.5.0</version>
</dependency>
</dependencies>

```

- 以下の例にあるように、カスタムの Prometheus メトリックを定義する、カスタムのリスナークラスの一部として、**org.kie.server.services.prometheus.PrometheusMetricsProvider** インターフェイスを実装します。

### カスタムのリスナークラス内の DMNRuntimeEventListener リスナーの実装例

```

package org.kie.server.ext.prometheus;

import io.prometheus.client.Gauge;
import org.kie.dmn.api.core.ast.DecisionNode;
import org.kie.dmn.api.core.event.AfterEvaluateBKMEvent;
import org.kie.dmn.api.core.event.AfterEvaluateContextEntryEvent;
import org.kie.dmn.api.core.event.AfterEvaluateDecisionEvent;
import org.kie.dmn.api.core.event.AfterEvaluateDecisionServiceEvent;
import org.kie.dmn.api.core.event.AfterEvaluateDecisionTableEvent;
import org.kie.dmn.api.core.event.BeforeEvaluateBKMEvent;
import org.kie.dmn.api.core.event.BeforeEvaluateContextEntryEvent;
import org.kie.dmn.api.core.event.BeforeEvaluateDecisionEvent;
import org.kie.dmn.api.core.event.BeforeEvaluateDecisionServiceEvent;
import org.kie.dmn.api.core.event.BeforeEvaluateDecisionTableEvent;
import org.kie.dmn.api.core.event.DMNRuntimeEventListener;
import org.kie.server.api.model.ReleaseId;
import org.kie.server.services.api.KieContainerInstance;

public class ExampleCustomPrometheusMetricListener implements
DMNRuntimeEventListener {

    private final KieContainerInstance kieContainer;

    private final Gauge randomGauge = Gauge.build()
        .name("random_gauge_nanosecond")
        .help("Random gauge as an example of custom KIE Prometheus metric")
        .labelNames("container_id", "group_id", "artifact_id", "version",
"decision_namespace", "decision_name")
        .register();

    public ExampleCustomPrometheusMetricListener(KieContainerInstance
containerInstance) {
        kieContainer = containerInstance;
    }
}

```

```

public void beforeEvaluateDecision(BeforeEvaluateDecisionEvent e) {
}

public void afterEvaluateDecision(AfterEvaluateDecisionEvent e) {
    DecisionNode decisionNode = e.getDecision();
    ReleaseId releaseId = kieContainer.getResource().getReleaseId();
    randomGauge.labels(kieContainer.getContainerId(), releaseId.getGroupId(),
        releaseId.getArtifactId(), releaseId.getVersion(),
        decisionNode.getModelName(), decisionNode.getModelNamespace())
        .set((int) (Math.random() * 100));
}

public void beforeEvaluateBKM(BeforeEvaluateBKMEvent event) {
}

public void afterEvaluateBKM(AfterEvaluateBKMEvent event) {
}

public void beforeEvaluateContextEntry(BeforeEvaluateContextEntryEvent event) {
}

public void afterEvaluateContextEntry(AfterEvaluateContextEntryEvent event) {
}

public void beforeEvaluateDecisionTable(BeforeEvaluateDecisionTableEvent event) {
}

public void afterEvaluateDecisionTable(AfterEvaluateDecisionTableEvent event) {
}

public void beforeEvaluateDecisionService(BeforeEvaluateDecisionServiceEvent event) {
}

public void afterEvaluateDecisionService(AfterEvaluateDecisionServiceEvent event) {
}
}

```

**PrometheusMetricsProvider** インターフェイスには、Prometheus メトリック収集に必要なリスナーが含まれます。このインターフェイスは、プロジェクトの **pom.xml** ファイルで宣言した **kie-server-services-prometheus** 依存関係に組み込まれます。

以下の例では、**ExampleCustomPrometheusMetricListener** クラスは、(**PrometheusMetricsProvider** インターフェイスからの) **DMNRuntimeEventListener** リスナーを実装し、Prometheus で収集、保存するカスタムの DMN メトリックを定義します。

- 以下の例にあるように、**PrometheusMetricsProvider** インターフェイスとカスタムのリスナーを関連付ける、カスタムのメトリックプロバイダーの一部として **PrometheusMetricsProvider** インターフェイスを実装します。

**カスタムメトリックプロバイダークラスの PrometheusMetricsProvider インターフェイスの実装例**

```

package org.kie.server.ext.prometheus;

import org.jbpm.executor.AsynchronousJobListener;
import org.jbpm.services.api.DeploymentEventListener;

```

```

import org.kie.api.event.rule.AgendaEventListener;
import org.kie.api.event.rule.DefaultAgendaEventListener;
import org.kie.dmn.api.core.event.DMNRuntimeEventListener;
import org.kie.server.services.api.KieContainerInstance;
import org.kie.server.services.prometheus.PrometheusMetricsProvider;
import org.optaplanner.core.impl.phase.event.PhaseLifecycleListener;
import org.optaplanner.core.impl.phase.event.PhaseLifecycleListenerAdapter;

public class MyPrometheusMetricsProvider implements PrometheusMetricsProvider {

    public DMNRuntimeEventListener createDMNRuntimeEventListener(KieContainerInstance
kContainer) {
        return new ExampleCustomPrometheusMetricListener(kContainer);
    }

    public AgendaEventListener createAgendaEventListener(String kieSessionId,
KieContainerInstance kContainer) {
        return new DefaultAgendaEventListener();
    }

    public PhaseLifecycleListener createPhaseLifecycleListener(String solverId) {
        return new PhaseLifecycleListenerAdapter() {
        };
    }

    public AsynchronousJobListener createAsynchronousJobListener() {
        return null;
    }

    public DeploymentEventListener createDeploymentEventListener() {
        return null;
    }
}

```

以下の例では、**MyPrometheusMetricsProvider** クラスは **PrometheusMetricsProvider** インターフェイスを実装し、このクラスには、カスタムの **ExampleCustomPrometheusMetricListener** リスナークラスが含まれます。

- 新規メトリックプロバイダーを KIE Server で検出できるようにするには、Maven プロジェクトに **META-INF/services/org.kie.server.services.prometheus.PrometheusMetricsProvider** ファイルを作成して、このファイル内に **PrometheusMetricsProvider** 実装クラスの完全修飾クラス名を追加します。以下の例では、このファイルに **org.kie.server.ext.prometheus.MyPrometheusMetricsProvider** の1行が含まれています。
- プロジェクトを構築して、作成された JAR ファイルをプロジェクトの **~/kie-server.war/WEB-INF/lib** ディレクトリーにコピーします。たとえば、Red Hat JBoss EAP ではこのディレクトリーへのパスは **EAP\_HOME/standalone/deployments/kie-server.war/WEB-INF/lib** です。Red Hat OpenShift Container Platform に Red Hat Process Automation Manager をデプロイする場合は、カスタム KIE Server イメージを作成し、この JAR ファイルをイメージに追加します。追加の JAR ファイルを含むカスタム KIE Server イメージの作成に関する詳細は、[Operator を使用した Red Hat OpenShift Container Platform 4 への Red Hat Process Automation Manager 環境のデプロイメント](#) を参照してください。
- KIE Server を起動して、実行中の KIE Server に構築したプロジェクトをデプロイします。プロジェクトは、Business Central インターフェイスまたは KIE Server REST API (<http://SERVER:PORT/kie-server/services/rest/server/containers/{containerId}>) への PUT 要

求) を使用してデプロイできます。

実行中の KIE Server にプロジェクトをデプロイした後に、Prometheus はメトリックの収集を開始し、KIE Server はメトリックを REST API エンドポイント

**http://HOST:PORT/SERVER/services/rest/metrics** (または Spring Boot では

**http://HOST:PORT/rest/metrics**) に公開します。



## 第16章 OPENSIFT 接続タイムアウトの設定

デフォルトでは、OpenShift のルートは 30 秒を超えた HTTP リクエストをタイムアウトするように設定されています。これにより Business Central でセッションタイムアウト問題が発生し、以下の動作につながるおそれがあります。

- "Unable to complete your request.The following exception occurred: (TypeError) : Cannot read property 'indexOf' of null."
- "Unable to complete your request.The following exception occurred: (TypeError) : b is null."
- Business Central で **Project** リンクまたは **Server** リンクをクリックすると、空白ページが表示される。

すべての Business Central テンプレートには拡張タイムアウト設定が含まれています。

Business Central OpenShift ルートのタイムアウトを長く設定するには、ターゲットルートに **haproxy.router.openshift.io/timeout: 60s** のアノテーションを追加します。

```
- kind: Route
  apiVersion: v1
  id: "$APPLICATION_NAME-rhpamcentr-http"
  metadata:
    name: "$APPLICATION_NAME-rhpamcentr"
  labels:
    application: "$APPLICATION_NAME"
  annotations:
    description: Route for Business Central's http service.
    haproxy.router.openshift.io/timeout: 60s
  spec:
    host: "$BUSINESS_CENTRAL_HOSTNAME_HTTP"
    to:
      name: "$APPLICATION_NAME-rhpamcentr"
```

グローバルのルート固有のタイムアウト注釈の完全一覧は、[OpenShift ドキュメント](#) を参照してください。

## 第17章 永続性

バイナリーの永続性、もしくはマーシャリングは、プロセスインスタンスのステータスをバイナリーのデータセットに変換します。バイナリーの永続性は、情報を永続的に保存、取得する際に使用するメカニズムです。同じメカニズムがセッションステータスや作業アイテムのステータスにも適用されています。

プロセスインスタンスの永続性を有効にすると、以下のようになります。

- Red Hat Process Automation Manager はプロセスインスタンス情報をバイナリーデータに変換します。パフォーマンスの理由から、Java の直列化ではなくカスタムの直列化が使用されません。
- バイナリーデータはプロセスインスタンスに関する他のメタデータと併せて保存されます。このメタデータには、プロセスインスタンス ID、プロセス ID、プロセスの開始日が含まれます。

セッションには、タイマージョブのステータスや、ビジネスルールの評価に必要なデータなど、他の形式のステータスを格納することもできます。セッション状態は、セッションの ID およびメタデータとともにバイナリーデータセットとして別途保存されます。指定された ID でセッションを再読み込みすることにより、セッション状態を復元できます。セッション ID は、`ksession.getId()` を使用して取得します。

永続性が設定されていれば、Red Hat Process Automation Manager は以下を維持します。

- **Session state:** セッション ID、最終変更日、ビジネスルールによる評価に必要なセッションデータ、タイマージョブのステータス。
- **Process instance state:** プロセスインスタンス ID、プロセス ID、最終変更日、最終読み取りアクセス日、プロセスインスタンスの開始日、ランタイムデータ (実行されているノード、変数値、その他のプロセスインスタンスデータを含む実行ステータス)、およびイベントタイプ。
- **Work item runtime state:** ワークアイテム ID、作成日、名前、プロセスインスタンス ID、およびワークアイテムステータス。

永続化したデータを基に、障害発生時にはすべての実行中のプロセスインスタンスの実行ステータスを復元したり、メモリーから実行中のインスタンスを一時的に削除し、それらを後で復元することができます。

### 17.1. KIE SERVER の永続性設定

Hibernate または JPA パラメーターをシステムプロパティーとして渡すと、KIE Server の永続性を設定できます。

KIE Server は以下の接頭辞でシステムプロパティーを確認でき、これらの接頭辞を持つ Hibernate または JPA パラメーターをすべて使用できます。

- **javax.persistence**
- **hibernate**

#### 手順

1. KIE Server の永続性を設定するには、以下のタスクのいずれかを実行します。  
Red Hat JBoss EAP 設定ファイルを使用して KIE Server の永続性を設定する場合は、以下のタスクを実行します。

- i. Red Hat Process Automation Manager インストールディレクトリーで、**standalone-full.xml** ファイルに移動します。たとえば、Red Hat Process Automation Manager に Red Hat JBoss EAP インストールを使用する場合は **\$EAP\_HOME/standalone/configuration/standalone-full.xml** に移動します。
- ii. **standalone-full.xml** ファイルを開き、**<system-properties>** タグの下に、システムプロパティーとして、Hibernate または JPA パラメーターを設定します。

#### Hibernate パラメーターを使用して KIE サーバーの永続性を設定する例

```
<system-properties>
...
  <property name="hibernate.hbm2ddl.auto" value="create-drop"/>
...
</system-properties>
```

#### JPA パラメーターを使用して KIE サーバーの永続性を設定する例

```
<system-properties>
...
  <property name="javax.persistence.jdbc.url"
value="jdbc:mysql://mysql.db.server:3306/my_database?
useSSL=false&serverTimezone=UTC"/>
...
</system-properties>
```

コマンドラインを使用して KIE Server の永続性を設定する場合は、以下のタスクを実行します。

- i. 以下のように **-Dkey=value** を使用してコマンドラインからパラメーターを直接渡します。

#### Hibernate パラメーターを使用して KIE サーバーの永続性を設定する例:

```
$EAP_HOME/bin/standalone.sh -Dhibernate.hbm2ddl.auto=create-drop
```

#### JPA パラメーターを使用して KIE サーバーの永続性を設定する例:

```
$EAP_HOME/bin/standalone.sh -
Djavax.persistence.jdbc.url=jdbc:mysql://mysql.db.server:3306/my_database?
useSSL=false&serverTimezone=UTC
```

## 17.2. セーフポイントの設定

永続化を有効にするには、**jbpm-persistence** JAR ファイルをアプリケーションのクラスパスに追加し、プロセスエンジンが永続化を使用するように設定します。プロセスエンジンはセーフポイントに到達すると、自動的にランタイムステータスをストレージに保存します。

セーフポイントとは、プロセスインスタンスが一時停止するポイントです。プロセスエンジンでプロセスインスタンスの呼び出しがセーフポイントに到達すると、プロセスエンジンはプロセスインスタンスの変更をプロセスランタイムデータのスナップショットとして保存します。ただし、プロセスインスタンスが完了すると、永続化されたプロセスインスタンスランタイムデータのスナップショットが自動的に削除されます。

BPMN2 セーフポイントノードを使用すると、プロセスエンジンにより、実行が停止してトランザクションがコミットされた時点のプロセス定義の状態が保存されます。以下の BPMN2 ノードがセーフポイントとみなされます。

- すべての中間キャッチイベント
  - タイマー中間イベント
  - エラー中間イベント
  - 条件中間イベント
  - 補償中間イベント
  - シグナル中間イベント
  - エスカレーション中間イベント
  - メッセージ中間イベント
- ユーザータスク
- ハンドラーでタスクが完了されないカスタム (ユーザーが定義) のサービスタスク。

障害が発生し、ストレージからプロセスエンジンのランタイムを復元する必要がある場合は、プロセスインスタンスは自動的に復元され、それらの実行が再開されるので、手動でプロセスインスタンスを再読み込みしたり、開始したりする必要はありません。

ランタイムの永続データはプロセスエンジン内にあるとみなします。永続的なランタイムデータにアクセスしたり、直接変更したりしないでください。予期しない結果になる場合があります。

現在の実行ステータスについての詳細は、履歴ログを確認してください。本当に必要な場合にのみ、ランタイムデータのデータベースにクエリーしてください。

### 17.3. セッション永続化エンティティ

セッションは、**SessionInfo** エンティティとして維持されます。これらはランタイム KIE セッションのステータスを維持し、以下のデータを保存します。

表17.1 SessionInfo

フィールド	説明	Null 許容型
<b>id</b>	プライマリーキー	Null 不可
<b>lastModificationDate</b>	エンティティがデータベースに最後に保存された時間	
<b>rulesByteArray</b>	セッションのステータス。	Null 不可
<b>startDate</b>	セッションの開始時間。	
<b>OPTLOCK</b>	ロック値を含むバージョンフィールド	

## 17.4. プロセスインスタンス永続化エンティティ

プロセスインスタンスは、**ProcessInstanceInfo** エンティティとして維持されます。これはランタイムのプロセスインスタンスのステータスを維持し、以下のデータを保存します。

表17.2 ProcessInstanceInfo

フィールド	説明	Null 許容型
<b>instanceId</b>	プライマリーキー	Null 不可
<b>lastModificationDate</b>	エンティティがデータベースに最後に保存された時間	
<b>lastReadDate</b>	エンティティがデータベースから最後に取得された時間。	
<b>processId</b>	プロセス ID	
<b>processInstanceByteArray</b>	バイナリーデータセット形式のプロセスインスタンスのステータス	Null 不可
<b>startDate</b>	プロセスの開始時間	
<b>state</b>	プロセスインスタンスのステータスを示す整数。	Null 不可
<b>OPTLOCK</b>	ロック値を含むバージョンフィールド	

**ProcessInstanceInfo** には 1:N の関係が **EventTypes** エンティティとあります。

**EventTypes** エンティティには以下のデータが含まれます。

表17.3 EventTypes

フィールド	説明	Null 許容型
<b>instanceId</b>	<b>ProcessInstanceInfo</b> プライマリーキーおよびこのコラムの外部キー制約への参照。	Null 不可
<b>element</b>	プロセスで終了したイベント	

## 17.5. ワークアイテム永続エンティティ

ワークアイテムは **workiteminfo** エンティティとして維持され、ランタイムのワークアイテムインスタンスのステータスを維持し、以下のデータを保存します。

表17.4 WorkItemInfo

フィールド	説明	Null 許容型
<b>workItemId</b>	プライマリーキー	Null 不可
<b>name</b>	ワークアイテムの名前。	
<b>processInstanceId</b>	プロセスの (プライマリーキー) ID。このフィールドには外部キーの制約はありません。	Null 不可
<b>state</b>	ワークアイテムのステータス。	Null 不可
<b>OPTLOCK</b>	ロック値を含むバージョンフィールド	
<b>workitembytearray</b>	バイナリーデータセットとしてのワークアイテムのステータス。	Null 不可

## 17.6. 相関キーエンティティ

**CorrelationKeyInfo** エンティティには、指定したプロセスインスタンスに割り当てた相関キーに関する情報が含まれます。以下のテーブルはオプションになります。相関機能が必要な場合にのみ、使用してください。

表17.5 CorrelationKeyInfo

フィールド	説明	Null 許容型
<b>keyId</b>	プライマリーキー	Null 不可
<b>name</b>	割り当てられた相関キーの名前。	
<b>processInstanceId</b>	相関キーに割り当てられたプロセスインスタンスの ID	Null 不可
<b>OPTLOCK</b>	ロック値を含むバージョンフィールド	

**CorrelationPropertyInfo** エンティティには、プロセスインスタンスに割り当てられた相関キーの相関プロパティに関する情報が含まれます。

表17.6 CorrelationPropertyInfo

フィールド	説明	Null 許容型
<b>propertyId</b>	プライマリーキー	Null 不可
<b>name</b>	プロパティ名。	

フィールド	説明	Null 許容型
<b>value</b>	プロパティの値。	Null 不可
<b>OPTLOCK</b>	ロック値を含むバージョンフィールド	
<b>correlationKey_keyId</b>	相関キーにマッピングされた外部キー。	Null 不可

## 17.7. コンテキストマッピングエンティティ

**ContextMappingInfo** エンティティには、**KieSession** にマッピングされたコンテキスト情報に関する情報が含まれます。これは **RuntimeManager** の内部の部分となり、**RuntimeManager** を使用しない場合は任意となります。

表17.7 ContextMappingInfo

フィールド	説明	Null 許容型
<b>mappingId</b>	プライマリーキー	Null 不可
<b>CONTEXT_ID</b>	コンテキスト識別子。	Null 不可
<b>KSESSION_ID</b>	<b>KieSession</b> 識別子。	Null 不可
<b>OPTLOCK</b>	ロック値を含むバージョンフィールド	
<b>OWNER_ID</b>	マッピングが関連付けられているデプロイメントユニットの識別子を保持	

## 17.8. 悲観 (PESSIMISTIC) ロックのサポート

プロセスの永続性に関するデフォルトのロックメカニズムは、**optimistic** です。同一プロセスインスタンスにマルチスレッドの同時実行が行われると、このロック戦略はパフォーマンスに悪影響を与えます。

### 17.8.1. コードを使用した悲観ロックサポートの設定

プロセスごとにロックメカニズムを設定し、**pessimistic** にします。プロセスレベルだけでなく、KIEセッションレベルまたはランタイムマネージャーレベルごとに変更することができます。

プロセスが **pessimistic** ロックを使用するようにするには、ランタイム環境で以下の設定を使用します。

```
import org.kie.api.runtime.Environment;
import org.kie.api.runtime.EnvironmentName;
```

```
import org.kie.api.runtime.manager.RuntimeManager;
import org.kie.api.runtime.manager.RuntimeManagerFactory;

...

env.set(EnvironmentName.USE_PESSIMISTIC_LOCKING, true); ❶

RuntimeManager manager =
RuntimeManagerFactory.Factory.get().newPerRequestRuntimeManager(environment); ❷
```

- ❶ `env` は `org.kie.api.runtime.Environment` のインスタンスです。
- ❷ この環境を使用してランタイムマネージャーを作成します。

### 17.8.2. Business Central での悲観ロックサポートの設定

Business Central では、プロセスの事前設定済みのロックをサポートします。Business Central で悲観ロックを使用するようにプロセスを設定するには、以下の手順を使用します。

#### 前提条件

- Business Central に十分なユーザー権限がある。
- Business Central プロジェクトが作成されている。

#### 手順

1. Business Central で、**Menu** → **Design** → **Projects** に移動します。
2. プロジェクトを選択します。
3. **Settings** タブをクリックしてプロジェクト設定にアクセスします。
4. **Deployment** → **Environment entries** を開きます。
5. **環境エントリーの追加** をクリックします。
6. 環境エントリーを追加するには、以下の値を入力します。
  - **Name:** 環境名を入力します。
  - **Value:** 環境の値を入力します。
  - **Resolver type:** 要件に応じて MVEL、Reflection、または Spring リゾルバータイプを選択します。
  - **parameters:** パラメーターを追加します。
7. **Save** をクリックし、再度 **Save** をクリックして変更を確定します。

## 17.9. RED HAT PROCESS AUTOMATION MANAGER の個別のデータベーススキーマにおけるプロセス変数の永続化

プロセス変数を作成して、定義したプロセス内で使用する場合に、Red Hat Process Automation



Manager はこれらのプロセス変数を、デフォルトのデータベーススキーマにバイナリーデータとして保存します。別のデータベーススキーマでプロセス変数を永続化して、プロセスデータの管理と実装に柔軟性をもたせることができます。

たとえば、別のデータベーススキーマで、プロセス変数を永続化すると、以下のタスクを行うのに役立ちます。

- 人間が解読可能な形式でのプロセス変数を管理する
- Red Hat Process Automation Manager 外のサービスに対して変数を使用可能にする
- プロセス変数データを損失せずに Red Hat Process Automation Manager のデフォルトのデータベーステーブルのログを消去する



### 注記

この手順は、プロセス変数にのみ適用されます。この手順では、ケース変数には適用されません。

### 前提条件

- 変数の実装先の Red Hat Process Automation Manager でプロセスを定義している。
- Red Hat Process Automation Manager 外部のデータベーススキーマで変数を永続化する場合は、データソースと、使用するデータベーススキーマを別に作成している。データソース作成の詳細は、[Business Central 設定とプロパティの設定](#)を参照してください。

### 手順

1. プロセス変数として使用するデータオブジェクトファイルで、以下の要素を追加して変数の永続性を設定します。

#### 変数を永続化するように設定した Person.java オブジェクトの例

```

@javax.persistence.Entity ❶
@javax.persistence.Table(name = "Person") ❷
public class Person extends org.drools.persistence.jpa.marshaller.VariableEntity ❸
implements java.io.Serializable { ❹

    static final long serialVersionUID = 1L;

    @javax.persistence.GeneratedValue(strategy = javax.persistence.GenerationType.AUTO,
generator = "PERSON_ID_GENERATOR")
    @javax.persistence.Id ❺
    @javax.persistence.SequenceGenerator(name = "PERSON_ID_GENERATOR",
sequenceName = "PERSON_ID_SEQ")
    private java.lang.Long id;

    private java.lang.String name;

    private java.lang.Integer age;

    public Person() {
    }

```

```
public java.lang.Long getId() {
    return this.id;
}

public void setId(java.lang.Long id) {
    this.id = id;
}

public java.lang.String getName() {
    return this.name;
}

public void setName(java.lang.String name) {
    this.name = name;
}

public java.lang.Integer getAge() {
    return this.age;
}

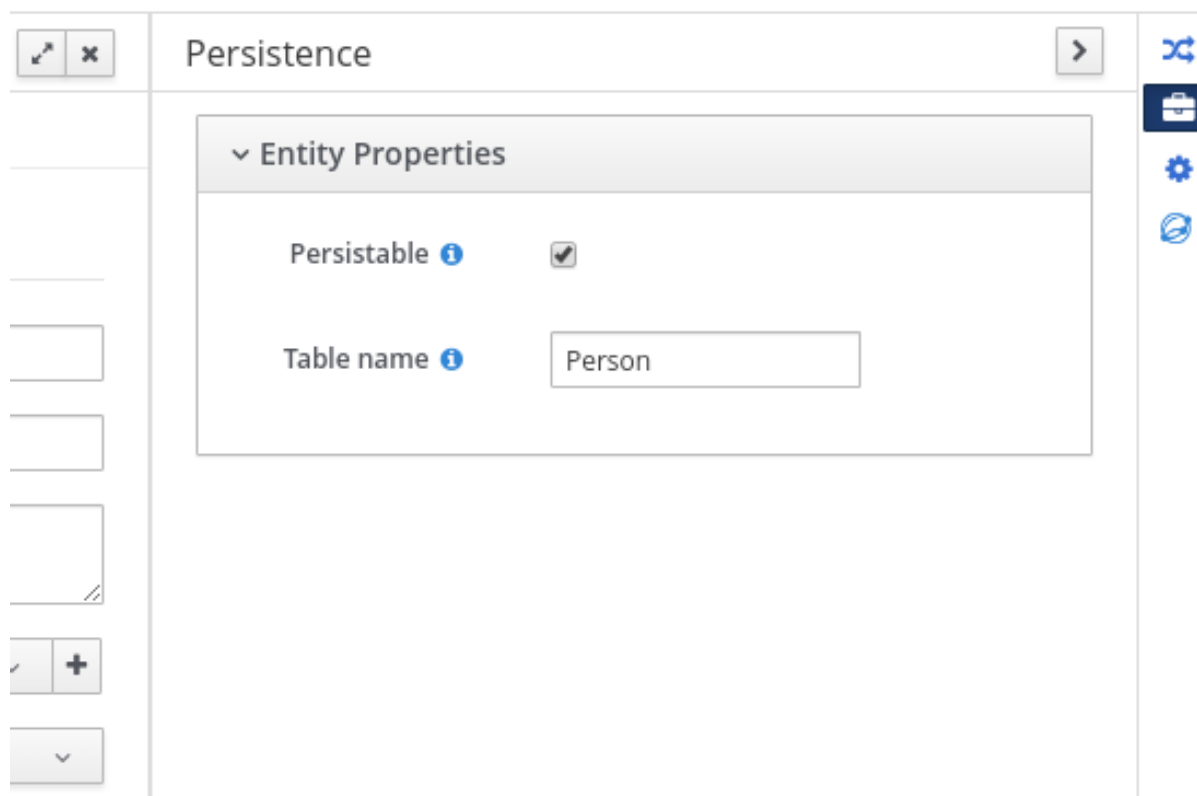
public void setAge(java.lang.Integer age) {
    this.age = age;
}

public Person(java.lang.Long id, java.lang.String name,
    java.lang.Integer age) {
    this.id = id;
    this.name = name;
    this.age = age;
}
}
```

- 1 データオブジェクトを永続エンティティとして設定します。
- 2 データオブジェクトに使用するデータベーステーブル名を定義します。
- 3 このデータオブジェクトと関連のあるプロセスインスタンスの関係を管理する **MappedVariable** マッピングテーブルを別に作成します。関係の管理が必要ない場合は、**VariableEntity** クラスを継承する必要はありません。この継承がない場合、データオブジェクトは永続化されますが、追加のデータは含まれません。
- 4 並列化可能なオブジェクトとしてデータオブジェクトを設定します。
- 5 オブジェクトの永続 ID を設定します。

Business Central を使用して、データオブジェクトを永続化するには、プロジェクトのデータオブジェクトファイルに移動し、ウィンドウの右上隅の **Persistence** アイコンをクリックして、永続性の動作を設定します。

図17.1 Business Central での永続性設定



- プロジェクトの **pom.xml** ファイルで、永続性のサポートを提供するために、以下の依存関係を追加します。この依存関係には、データオブジェクトで設定した **VariableEntity** クラスが含まれます。

#### 永続性のプロジェクトの依存関係

```
<dependency>
  <groupId>org.drools</groupId>
  <artifactId>drools-persistence-jpa</artifactId>
  <version>${rhpam.version}</version>
  <scope>provided</scope>
</dependency>
```

- プロジェクトの **~/META-INF/kie-deployment-descriptor.xml** ファイルで、JPA マーシャリングストラテジーと、マーシャラーで使用する永続ユニットを設定します。オブジェクトをエンティティーとして定義するには、JPA マーシャリングストラテジーと永続ユニットが必要です。

#### kie-deployment-descriptor.xml ファイルで設定する JPA マーシャラーと永続ユニット

```
<marshalling-strategy>
  <resolver>mvel</resolver>
  <identifier>new
    org.drools.persistence.jpa.marshaller.JPAPlaceholderResolverStrategy("myPersistenceUnit",
    classLoader)</identifier>
  <parameters/>
</marshalling-strategy>
```

4. プロジェクトの `~/META-INF` ディレクトリーで、`persistence.xml` ファイルを作成し、プロセス変数を永続化するデータソースを指定します。

### データソース設定を含む persistence.xml ファイルの例

```
<persistence xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/persistence"
xmlns:orm="http://java.sun.com/xml/ns/persistence/orm"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" version="2.0"
xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/persistence
http://java.sun.com/xml/ns/persistence/persistence_2_0.xsd
http://java.sun.com/xml/ns/persistence/orm
http://java.sun.com/xml/ns/persistence/orm_2_0.xsd">
  <persistence-unit name="myPersistenceUnit" transaction-type="JTA">
    <provider>org.hibernate.jpa.HibernatePersistenceProvider</provider>
    <jta-data-source>java:jboss/datasources/ExampleDS</jta-data-source> ①
    <class>org.space.example.Person</class>
    <exclude-unlisted-classes>true</exclude-unlisted-classes>
    <properties>
      <property name="hibernate.dialect"
value="org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect"/>
      <property name="hibernate.max_fetch_depth" value="3"/>
      <property name="hibernate.hbm2ddl.auto" value="update"/>
      <property name="hibernate.show_sql" value="true"/>
      <property name="hibernate.id.new_generator_mappings" value="false"/>
      <property name="hibernate.transaction.jta.platform"
value="org.hibernate.service.jta.platform.internal.JBossAppServerJtaPlatform"/>
    </properties>
  </persistence-unit>
</persistence>
```

- ① データソースを設定して、プロセス変数を永続化します。

Business Central を使用してマーシャリングストラテジー、永続ユニット、データソースを設定するには、プロジェクトの **Settings** → **Deployments** → **Marshalling Strategies** に移動し、プロジェクトの **Settings** → **Persistence** に移動します。

### 図17.2 Business Central での JPA マーシャラー設定

The screenshot shows the Business Central Settings interface. The left sidebar contains a navigation menu with options like General Settings, Dependencies, KIE bases, External Data Objects, Validation, Service Tasks, Deployments\*, Persistence, and Branch Management. The 'Deployments\*' section is expanded, showing a sub-menu with 'Marshalling Strategies\*'. The main content area displays the 'Marshalling Strategies' configuration page. It features a table with columns for Name, Resolver, and Parameters. A single entry is shown with the name 'new org.drools.persistence.jpa.marshaller.JPAPLaceholderResolverStrategy("myPersistenc', the resolver set to 'MVEL', and parameters set to '( 0)'. Below the table is a '+ Add Marshalling Strategy' button. At the bottom left of the settings panel, there are 'Save' and 'Reset' buttons.

図17.3 Business Central での永続ユニットとデータソース設定

Assets 25 Contributors 2 Metrics Settings

General Settings  
Dependencies  
KIE bases  
External Data Objects  
Validation  
Service Tasks  
Deployments  
Persistence\*  
Branch Management

Save Reset

### Persistence

Persistence Unit  
myPersistenceUnit

Persistence Provider  
org.hibernate.ejb.HibernatePersistence

Data Source  
java:boss/datasources/ExampleDS

### Properties

Name	Value
hibernate.dialect	org.hibernate.dialect.H2Dialect
hibernate.max_fetch_depth	3
hibernate.hbm2ddl.auto	update

## 第18章 LDAP ログインドメインの定義

Red Hat Process Automation Manager が認証と承認に LDAP を使用するように設定するには、LDAP ログインドメインを定義します。これは、Git SSH 認証が別のセキュリティドメインを使用する可能性があるためです。

LDAP ログインドメインを定義するには、**org.uberfire.domain** システムプロパティを使用します。たとえば、Red Hat JBoss Enterprise Application Platform 上でこのプロパティを以下のように **standalone.xml** ファイルに追加します。

```
<system-properties>
  <!-- other system properties -->
  <property name="org.uberfire.domain" value="LDAPAuth"/>
</system-properties>
```

認証されたユーザーが、LDAP で適切なロール (**admin**、**analyst**、**reviewer**) に関連付けられているようにしてください。

## 第19章 RH-SSO を使用したサードパーティークライアントの認証

Business Central または KIE Server が提供するさまざまなリモートサービスを使用するには、curl、wget、Web ブラウザー、カスタムの REST クライアントなどのクライアントが、RH-SSO サーバー経由で認証を受け、要求を実行するために有効なトークンを取得する必要があります。リモートのサービスを使用するには、認証済みのユーザーに以下のロールを割り当てる必要があります。

- **rest-all**: Business Central リモートサービスを使用する場合
- **kie-server**: KIE Server のリモートサービスを使用する場合

RH-SSO 管理コンソールを使用してこれらのロールを作成し、リモートサービスを使用するユーザーに割り当てます。

クライアントは、以下のオプションのいずれかを使用して RH-SSO 経由で認証できます。

- クライアントでサポートされている場合は Basic 認証
- トークンベースの認証

### 19.1. BASIC 認証

Business Central と KIE Server の両方に対して RH-SSO クライアントアダプターの設定で Basic 認証を有効にした場合は、以下の例のようにトークンの付与/更新の呼び出しをせずにサービスを呼び出すことができます。

- Web ベースのリモトリポジトリエンドポイントの場合:

```
curl http://admin:password@localhost:8080/business-central/rest/repositories
```

- KIE Server の場合:

```
curl http://admin:password@localhost:8080/kie-server/services/rest/server/
```

## 第20章 KIE SERVER のシステムプロパティー

KIE Server では、以下のシステムプロパティー (ブートストラップスイッチ) を使用してサーバーの動作を設定できます。

表20.1 KIE Server の拡張機能を無効にするシステムプロパティー

プロパティー	値	デフォルト	説明
<b>org.drools.server.ext.disabled</b>	<b>true、false</b>	<b>false</b>	<b>true</b> に設定した場合は、(ルールのサポートなど) Business Rule Management (BRM) のサポートが無効になります。
<b>org.jbpm.server.ext.disabled</b>	<b>true、false</b>	<b>false</b>	<b>true</b> に設定した場合は、(プロセスのサポートなど) Red Hat Process Automation Manager のサポートが無効になります。
<b>org.jbpm.ui.server.ext.disabled</b>	<b>true、false</b>	<b>false</b>	<b>true</b> に設定した場合には、Red Hat Process Automation Manager UI 拡張が無効になります。
<b>org.jbpm.case.server.ext.disabled</b>	<b>true、false</b>	<b>false</b>	<b>true</b> に設定すると、Red Hat Process Automation Manager ケース管理の拡張が無効になります。
<b>org.optaplanner.server.ext.disabled</b>	<b>true、false</b>	<b>false</b>	<b>true</b> に設定した場合は、Red Hat ビルドの OptaPlanner のサポートが無効になります。
<b>org.kie.prometheus.server.ext.disabled</b>	<b>true、false</b>	<b>true</b>	<b>true</b> に設定した場合は、Prometheus Server 拡張が無効になります。
<b>org.kie.scenariosimulation.server.ext.disabled</b>	<b>true、false</b>	<b>true</b>	<b>true</b> に設定した場合は、テストシナリオサーバー拡張が無効になります。
<b>org.kie.dmn.server.ext.disabled</b>	<b>true、false</b>	<b>false</b>	<b>true</b> に設定した場合は、KIE Server DMN サポートが無効になります。
<b>org.kie.swagger.server.ext.disabled</b>	<b>true、false</b>	<b>false</b>	<b>true</b> に設定した場合は、KIE Server swagger のドキュメントサポートが無効になります。



### 注記

以下の表に記載した Process Automation Manager コントローラーのプロパティーの中で、必須と印がついているものがあります。Business Central で KIE Server コンテナを作成または削除する場合は、このプロパティーを設定してください。Business Central との対話なしに KIE Server を別個で使用する場合は、必須のプロパティーを設定する必要はありません。

表20.2 Process Automation Manager コントローラーに必要なシステムプロパティー



プロパティ	値	デフォルト	説明
<b>org.kie.server.id</b>	String	該当なし	サーバーに割り当てる任意の ID。ヘッドレス Process Automation Manager コントローラーが Business Central 外に設定されている場合は、この ID を使用して、サーバーはヘッドレス Process Automation Manager コントローラーと接続し、KIE コンテナ設定をフェッチします。指定されていない場合、ID は自動で生成されます。
<b>org.kie.server.user</b>	String	<b>kieserver</b>	管理モードで実行する場合に必要な、Process Automation Manager コントローラーから KIE Server への接続に使用するユーザー名。このプロパティは、Business Central のシステムプロパティで設定します。Process Automation Manager コントローラーを使用する場合は、このプロパティを設定します。
<b>org.kie.server.pwd</b>	String	<b>kieserver1</b> !	管理モードで実行する場合に必要な、Process Automation Manager コントローラーから KIE Server への接続に使用するパスワード。このプロパティは、Business Central のシステムプロパティで設定します。Process Automation Manager コントローラーを使用する場合は、このプロパティを設定します。
<b>org.kie.server.token</b>	String	該当なし	このプロパティにより、Process Automation Manager コントローラーと KIE Server 間の認証に、ユーザー名/パスワードを使用する Basic 認証ではなく、トークンベースの認証を使用できます。Process Automation Manager コントローラーは、要求ヘッダーのパラメーターとしてトークンを送信します。トークンは更新されないため、サーバーには有効期限の長いアクセストークンが必要です。
<b>org.kie.server.location</b>	URL	該当なし	Process Automation Manager コントローラーがこのサーバーでコールバックするのに使用する KIE Server インスタンスの URL (例: <b>http://localhost:8230/kie-server/services/rest/server</b> )。Process Automation Manager コントローラーを使用する場合は、このプロパティの設定が必須です。

プロパティ	値	デフォルト	説明
<b>org.kie.server.controller</b>	コンマ区切りのリスト	該当なし	Process Automation Manager コントローラー REST エンドポイントへの URL のコンマ区切りリスト (例: <b>http://localhost:8080/business-central/rest/controller</b> )。Process Automation Manager コントローラーを使用する場合は、このプロパティの設定が必須です。
<b>org.kie.server.controller.user</b>	String	<b>kieserver</b>	Process Automation Manager コントローラー REST API に接続するユーザー名。Process Automation Manager コントローラーを使用する場合は、このプロパティの設定が必須です。
<b>org.kie.server.controller.pwd</b>	String	<b>kieserver!</b>	Process Automation Manager コントローラー REST API に接続するためのパスワード。Process Automation Manager コントローラーを使用する場合は、このプロパティの設定が必須です。
<b>org.kie.server.controller.token</b>	String	該当なし	このプロパティにより、Process Automation Manager コントローラーと KIE Server との間の認証に、ユーザー名/パスワードを使用する Basic 認証ではなく、トークンベースの認証を使用できます。このサーバーは、要求ヘッダーのパラメーターとしてトークンを送信します。トークンは更新されないため、サーバーには有効期限の長いアクセストークンが必要です。
<b>org.kie.server.controller.connect</b>	Long	<b>10000</b>	サーバーの起動時に KIE Server を Process Automation Manager コントローラーに接続することを試み、次に試行するまでの待機時間 (ミリ秒)。

表20.3 永続システムプロパティ

プロパティ	値	デフォルト	説明
<b>org.kie.server.persistence.ds</b>	String	該当なし	データソースの JNDI 名。このプロパティは、BPM サポートを有効する場合に設定します。

プロパティ	値	デフォルト	説明
<b>org.kie.server.persistence.tm</b>	String	該当なし	Hibernate プロパティのトランザクションマネージャープラットフォーム。このプロパティは、BPM サポートを有効する場合に設定します。
<b>org.kie.server.persistence.dialect</b>	String	該当なし	使用する Hibernate 方言。このプロパティは、BPM サポートを有効する場合に設定します。
<b>org.kie.server.persistence.schema</b>	String	該当なし	使用するデータベーススキーマ

表20.4 エグゼキューターのシステムプロパティ

プロパティ	値	デフォルト	説明
<b>org.kie.executor.interval</b>	Integer	<b>0</b>	Red Hat Process Automation Manager エグゼキューターがジョブを完了してから、新しいジョブを開始するまでの時間。時間の単位は <b>org.kie.executor.timeunit</b> プロパティで指定します。
<b>org.kie.executor.timeunit</b>	<b>java.util.concurrent.TimeUnit</b> 定数	<b>SECONDS</b>	<b>org.kie.executor.interval</b> プロパティで指定する時間の単位。
<b>org.kie.executor.pool.size</b>	Integer	<b>1</b>	Red Hat Process Automation Manager エグゼキューターで使用するスレッド数。
<b>org.kie.executor.retry.count</b>	Integer	<b>3</b>	Red Hat Process Automation Manager エグゼキューターが失敗したジョブをリトライする回数。
<b>org.kie.executor.jms.queue</b>	String	<b>queue/KIE.SERVER.EXECUTOR</b>	KIE Server へのジョブエグゼキューターの JMS キュー。
<b>org.kie.executor.jms.jobHeader</b>	<b>true</b> 、 <b>false</b>	<b>false</b>	<b>true</b> に設定すると、リクエスト識別子は <b>jobId</b> プロパティとして JMS ヘッダーに含まれます。
<b>org.kie.executor.disabled</b>	<b>true</b> 、 <b>false</b>	<b>false</b>	<b>true</b> に設定した場合は、KIE Server エグゼキューターが無効になります。

表20.5 ヒューマンタスクのシステムプロパティ

プロパティ	値	デフォルト	説明
<b>org.jbpm.ht.callback</b>	<b>mvel</b> <b>ldap</b> <b>db</b> <b>jaas</b> <b>props</b> <b>custom</b>	<b>jaas</b>	使用するユーザーグループコールバックの実装を指定するプロパティ <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>mvel</b>: デフォルト。主にテストで使用します。</li> <li>● <b>ldap</b>: LDAP。 <b>jbpm.usergroup.callback.properties</b> ファイルで追加の設定が必要です。</li> <li>● <b>db</b>: データベース。 <b>jbpm.usergroup.callback.properties</b> ファイルで追加の設定が必要です。</li> <li>● <b>jaas</b>: JAAS。コンテナにユーザーデータの情報をフェッチするように委譲します。</li> <li>● <b>props</b>: 単純なプロパティファイル。全情報を格納する追加のファイルが必要がです (ユーザーおよびグループ)。</li> <li>● <b>custom</b>: カスタムの実装。 <b>org.jbpm.ht.custom.callback</b> プロパティでクラスの完全修飾名を指定します。</li> </ul>
<b>org.jbpm.ht.custom.callback</b>	完全修飾名	該当なし	<b>org.jbpm.ht.callback</b> プロパティが <b>custom</b> に設定されている場合の <b>UserGroupCallback</b> インターフェイスのカスタム実装
<b>org.jbpm.task.cleanup.enabled</b>	<b>true</b> 、 <b>false</b>	<b>true</b>	タスク消去のジョブリスナーを有効にして、プロセスインスタンスが完了した時点でタスクを削除します。
<b>org.jbpm.task.bam.enabled</b>	<b>true</b> 、 <b>false</b>	<b>true</b>	タスクの BAM モジュールを有効にして、タスク関連の情報を保存します。
<b>org.jbpm.ht.admin.user</b>	String	<b>管理者</b>	KIE Server からの全タスクにアクセスできるユーザー。
<b>org.jbpm.ht.admin.group</b>	String	<b>管理者</b>	KIE Server からの全タスクを表示するためにユーザーが所属するグループ。

表20.6 キーストアを読み込むためのシステムプロパティ

プロパティ	値	デフォルト	説明
<b>kie.keystore.keyStoreURL</b>	URL	該当なし	Java Cryptography Extension KeyStore (JCEKS) の読み込みに使用する URL。例: <a href="file:///home/kie/keystores/keystore.jcks">file:///home/kie/keystores/keystore.jcks</a>
<b>kie.keystore.keyStorePwd</b>	String	該当なし	JCEKS に使用するパスワード
<b>kie.keystore.key.server.alias</b>	String	該当なし	パスワードの保存先となる REST サービスのキーのエイリアス名
<b>kie.keystore.key.server.pwd</b>	String	該当なし	REST サービスのエイリアスのパスワード
<b>kie.keystore.key.ctrl.alias</b>	String	該当なし	デフォルトの REST Process Automation Manager コントローラー用のキーのエイリアス。
<b>kie.keystore.key.ctrl.pwd</b>	String	該当なし	デフォルトの REST Process Automation Manager コントローラー用のエイリアスのパスワード。

表20.7 トランザクションのコミットを再試行するシステムプロパティ

プロパティ	値	デフォルト	説明
<b>org.kie.optlock.retries</b>	Integer	5	このプロパティでは、完全に失敗となる前に、プロセスエンジンがトランザクションを再試行する回数を記述します。
<b>org.kie.optlock.delay</b>	Integer	50	最初の再試行までの時間 (ミリ秒単位)。
<b>org.kie.optlock.delayFactor</b>	Integer	4	後続の再試行ごとに遅延時間を長くする乗数。デフォルト値の場合には、プロセスエンジンは、1回目の再試行まで 50 ミリ秒、2番目の再試行まで 200 ミリ秒、3番目の再試行まで 800 ミリ秒待機します。

表20.8 その他のシステムプロパティ

プロパティ	値	デフォルト	説明
<b>kie.maven.settings.custom</b>	パス	該当なし	Maven 設定のカスタム <b>settings.xml</b> ファイルの場所。

プロパティ	値	デフォルト	説明
<b>kie.server.jms.queues.response</b>	String	<b>queue/KIE.SERVER.RESPONSE</b>	JMS に対する応答キューの JNDI 名。
<b>org.drools.server.filter.classes</b>	<b>true、false</b>	<b>false</b>	<b>true</b> に設定した場合に、Drools KIE Server の拡張機能が受け入れるのは <b>XmlRootElement</b> または <b>Remotable</b> のアノテーションが付いたカスタムクラスのみです。
<b>org.kie.server.bypass.auth.user</b>	<b>true、false</b>	<b>false</b>	クエリーなど、タスク関連の操作では認証済みユーザーをバイパスできるようにするプロパティ
<b>org.jbpm.rule.task.firelimit</b>	Integer	<b>10000</b>	このプロパティは、実行ルールの最大数を指定して、ルールが無限ループに陥って、サーバーが完全に応答不能な状態にならないようにします。
<b>org.jbpm.ejb.timer.local.cache</b>	<b>true、false</b>	<b>true</b>	このプロパティでは、EJB タイマーのローカルキャッシュをオフにします。
<b>org.kie.server.domain</b>	String	該当なし	JMS を使用する場合にユーザーの認証に使う JAAS <b>LoginContext</b> ドメイン。
<b>org.kie.server.repo</b>	パス	.	KIE Server の状態ファイルが保存される場所

プロパティ	値	デフォルト	説明
<code>org.kie.server.sync.deploy</code>	<code>true</code> 、 <code>false</code>	<code>false</code>	<p>KIE Server に対して、Process Automation Manager コントローラーがコンテナのデプロイメント設定を提供するまでデプロイメントを保持するように指示します。このプロパティは、管理モードで実行するサーバーのみが対象です。以下のオプションが利用できます。</p> <p>* <b>false</b>: Process Automation Manager コントローラーへの接続は非同期です。アプリケーションが起動して、Process Automation Manager コントローラーに接続し、成功すると、コンテナをデプロイします。アプリケーションはコンテナが利用可能になる前でもリクエストを受け付けます。* <b>true</b>: サーバーアプリケーションのデプロイメントは、Process Automation Manager コントローラーの接続スレッドと、メインのデプロイメントを結合し、完了するまで待機します。このオプションを使用すると、複数のアプリケーションが同じサーバー上にある場合に、デッドロックになる可能性があります。1台のサーバーで使用するアプリケーションは1つだけにしてください。</p>
<code>org.kie.server.startup.strategy</code>	<code>ControllerBasedStartupStrategy</code> 、 <code>LocalContainersStartupStrategy</code>	<code>ControllerBasedStartupStrategy</code>	デプロイした KIE コンテナの制御に使用する KIE Server の起動ストラテジー、およびデプロイする順番
<code>org.kie.server.mgmt.api.disabled</code>	<code>true</code> 、 <code>false</code>	<code>false</code>	<b>true</b> に設定した場合は、KIE Server 管理 API が無効になります。

プロパティ	値	デフォルト	説明
<b>org.kie.server.xstream.enabled.packages</b>	<b>org.kie.example</b> などの Java パッケージ。 <b>org.kie.example.*</b> のようにワイルドカード表現を指定することも可能です。	該当なし	XStream を使用してマーシャリングするための許可リストに追加パッケージを指定するプロパティ
<b>org.kie.store.services.classes</b>	String	<b>org.drools.persistence.jpa.KnowledgeStoreServiceImpl</b>	KieSession インスタンスのブートストラップを行う <b>KieStoreServices</b> を実装する完全修飾クラス名
<b>org.kie.server.strict.id.format</b>	<b>true</b> 、 <b>false</b>	<b>false</b>	JSON のマーシャリングを使用する際に、プロパティが <b>true</b> に設定されている場合は、適切な JSON 形式で応答を常に返します。たとえば、元の応答に含まれる数値が1つだけの場合、応答は JSON 形式でラップされます。たとえば、 <code>{"value": 1}</code> です。
<b>org.kie.server.json.customObjectDeserializerCNFE Behavior</b>	<b>IGNORE</b> 、 <b>WARN</b> 、 <b>EXCEPTION</b>	<b>IGNORE</b>	JSON アンマーシャリングを使用しているときに、ペイロード内のクラスが見つからない場合、このプロパティを使用して次のように動作を変更できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● プロパティが <b>IGNORE</b> に設定されている場合、ペイロードは HashMap に変換されます</li> <li>● プロパティが <b>WARN</b> に設定されている場合、ペイロードは HashMap に変換され、警告がログに記録されます</li> <li>● プロパティが <b>EXCEPTION</b> に設定されている場合、KIE サーバーは例外を出力します</li> </ul>



プロパティ	値	デフォルト	説明
<code>org.kie.server.strict.jaxb.format</code>	<code>true</code> 、 <code>false</code>	<code>false</code>	このプロパティの値を <b>true</b> に設定すると、KIE Server は REST API ペイロードのデータのタイプを検証します。たとえば、データフィールドに数字のデータタイプが指定されている場合に、数字以外が含まれているとエラーが発生します。

## 第21章 KIE SERVER の機能と拡張

KIE Server の機能は、ビジネスニーズに合わせて有効化、無効化、または拡張可能なプラグインにより決まります。KIE Server は以下の機能および拡張をサポートします。

表21.1 KIE Server の機能と拡張

機能名	拡張名	説明
<b>KieServer</b>	<b>KieServer</b>	サーバーインスタンスでの KIE コンテナの作成や削除など、KIE Server のコア機能を提供します。
<b>BRM</b>	<b>Drools</b>	ファクトの挿入やビジネスルールの実行など、ビジネスルール管理 (BRM) 機能を提供します。
<b>BPM</b>	<b>jBPM</b>	ユーザータスクの管理や、ビジネスプロセスの実行など、Business Process Management (BPM) 機能を提供します。
<b>BPM-UI</b>	<b>jBPM-UI</b>	XML フォームや SVG イメージをプロセスダイアグラムにレンダリングするなど、ビジネスプロセスに関連するユーザーインターフェイス機能を提供します。
<b>CaseMgmt</b>	<b>Case-Mgmt</b>	ケースの定義やマイルストーン管理など、ビジネスプロセスのケース管理機能を提供します。
<b>BRP</b>	<b>OptaPlanner</b>	ソルバーの実装など、ビジネスリソースプランニング (BRP) 機能を提供します。
<b>DMN</b>	<b>DMN</b>	DMN データ型の管理や DMN モデルの実行など、Decision Model and Notation (DMN) 機能を提供します。
<b>Swagger</b>	<b>Swagger</b>	KIE Server REST API と対話するための Swagger の Web インターフェイス機能を提供します。

実行中の KIE Server インスタンスに対応する拡張を表示するには、以下の REST API エンドポイントに GET 要求を送信して、XML または JSON サーバーの要求を確認します。

### KIE Server の情報に対する GET 要求のベース URL

```
http://SERVER:PORT/kie-server/services/rest/server
```

### KIE Server の情報を含む JSON 応答の例

```
{
  "type": "SUCCESS",
  "msg": "Kie Server info",
  "result": {
    "kie-server-info": {
      "id": "test-kie-server",
      "version": "7.67.0.20190818-050814",
      "name": "test-kie-server",
```

```

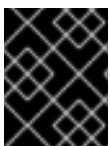
"location": "http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server",
"capabilities": [
  "KieServer",
  "BRM",
  "BPM",
  "CaseMgmt",
  "BPM-UI",
  "BRP",
  "DMN",
  "Swagger"
],
"messages": [
  {
    "severity": "INFO",
    "timestamp": {
      "java.util.Date": 1566169865791
    },
    "content": [
      "Server KieServerInfo{serverId='test-kie-server', version='7.67.0.20190818-050814',
name='test-kie-server', location='http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server', capabilities=
[KieServer, BRM, BPM, CaseMgmt, BPM-UI, BRP, DMN, Swagger]', messages=null',
mode=DEVELOPMENT}started successfully at Sun Aug 18 23:11:05 UTC 2019"
    ]
  }
],
"mode": "DEVELOPMENT"
}
}
}
}

```

KIE Server 拡張機能を有効または無効にするには、関連する KIE Server システムプロパティー (`*.server.ext.disabled`) を設定します。たとえば、**BRM** 機能を無効にするには、`org.drools.server.ext.disabled=true` システムプロパティーを設定します。全 KIE Server システムプロパティーについては、[20章 KIE Server のシステムプロパティー](#) を参照してください。

KIE Server 拡張機能は、デフォルトでは REST または JMS データトランスポートで公開され、事前定義済みのクライアント API を使用します。追加の REST エンドポイントで既存の KIE Server 機能を拡張するか、REST または JMS 以外の対応のトランスポートメソッドを拡張するか、KIE Server クライアントの機能を拡張できます。

KIE Server 機能は柔軟であるため、デフォルトの KIE Server 機能にビジネスニーズを合わせるのではなく、KIE Server インスタンスをビジネスニーズに合わせて行うことができます。



### 重要

KIE Server 機能を拡張した場合、Red Hat では、カスタムの実装や拡張の一部として使用したカスタムコードをサポートしません。

## 21.1. カスタム REST API エンドポイントを使用した既存の KIE SERVER 機能の拡張

KIE 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、プロセス、ソルバーなど) を操作することができます。利用可能な REST エンドポイントは、KIE Server システムプロ

パティで有効にした機能により決まります (例: **BRM** 機能は **org.drools.server.ext.disabled=false**)。既存の KIE Server 機能は、カスタムの REST API エンドポイントで拡張し、ビジネスニーズに合わせて KIE Server REST API を適合できます。

たとえば、この手順では、以下のカスタム REST API エンドポイントで **Drools** KIE Server 機能 (**BRM** 機能向け) を拡張します。

## カスタム REST API エンドポイントの例

```
/server/containers/instances/{containerId}/ksession/{ksessionId}
```

このカスタムのエンドポイントの例では、デシジョンエンジンの作業メモリーに挿入するファクトリストを受け入れ、自動的に全ルールを実行して、指定の KIE コンテナで KIE セッションからのオブジェクトをすべて取得します。

## 手順

1. 空の Maven プロジェクトを作成して、以下のパッケージタイプと依存関係を、プロジェクトの **pom.xml** ファイルに定義します。

### サンプルプロジェクトの pom.xml ファイルの例

```
<packaging>jar</packaging>

<properties>
  <version.org.kie>7.67.0.Final-redhat-00024</version.org.kie>
</properties>

<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>org.kie</groupId>
    <artifactId>kie-api</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.kie</groupId>
    <artifactId>kie-internal</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.kie.server</groupId>
    <artifactId>kie-server-api</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.kie.server</groupId>
    <artifactId>kie-server-services-common</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.kie.server</groupId>
    <artifactId>kie-server-services-drools</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
</dependencies>
```

```

<groupId>org.kie.server</groupId>
<artifactId>kie-server-rest-common</artifactId>
<version>${version.org.kie}</version>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>org.drools</groupId>
  <artifactId>drools-core</artifactId>
  <version>${version.org.kie}</version>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>org.drools</groupId>
  <artifactId>drools-compiler</artifactId>
  <version>${version.org.kie}</version>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>org.slf4j</groupId>
  <artifactId>slf4j-api</artifactId>
  <version>1.7.25</version>
</dependency>
</dependencies>

```

2. 以下の例のように、プロジェクトの Java クラスに **org.kie.server.services.api.KieServerApplicationComponentsService** インターフェイスを実装します。

### KieServerApplicationComponentsService インターフェイスの実装例

```

public class CusomtDroolsKieServerApplicationComponentsService implements
KieServerApplicationComponentsService { ❶

  private static final String OWNER_EXTENSION = "Drools"; ❷

  public Collection<Object> getAppComponents(String extension, SupportedTransports
type, Object... services) { ❸
    // Do not accept calls from extensions other than the owner extension:
    if ( !OWNER_EXTENSION.equals(extension) ) {
      return Collections.emptyList();
    }

    RulesExecutionService rulesExecutionService = null; ❹
    KieServerRegistry context = null;

    for( Object object : services ) {
      if( RulesExecutionService.class.isAssignableFrom(object.getClass()) ) {
        rulesExecutionService = (RulesExecutionService) object;
        continue;
      } else if( KieServerRegistry.class.isAssignableFrom(object.getClass()) ) {
        context = (KieServerRegistry) object;
        continue;
      }
    }

    List<Object> components = new ArrayList<Object>(1);
    if( SupportedTransports.REST.equals(type) ) {
      components.add(new CustomResource(rulesExecutionService, context)); ❺
    }
  }
}

```

```

    }

    return components;
}
}

```

- 1 アプリケーションの起動時にデプロイされる KIE Server インフラストラクチャーに REST エンドポイントを提供します。
  - 2 この例の **Drools** 拡張など、拡張する機能を指定します。
  - 3 REST コンテナーがデプロイする必要のある全リソースを返します。KIE Server インスタンスで有効化した各拡張で、**getAppComponents** メソッドを呼び出して、指定した **OWNER\_EXTENSION** 以外の拡張の空のコレクションを、**if ( !OWNER\_EXTENSION.equals(extension) )** の呼び出しで返します。
  - 4 この例の **Drools** 拡張の **RulesExecutionService** や **KieServerRegistry** サービスなど、指定の拡張から使用するサービスを表示します。
  - 5 **components** リストの一部としてリソースを返す **CustomResource** クラスと、拡張のトランスポートタイプを **REST** または **JMS** に指定します (この例では **REST**)。
3. 以下の例のように、KIE Server を使用して新規の REST リソースの機能を追加する **CustomResource** クラスを実装します。

### CustomResource クラスの実装例

```

// Custom base endpoint:
@Path("server/containers/instances/{containerId}/ksession")
public class CustomResource {

    private static final Logger logger = LoggerFactory.getLogger(CustomResource.class);

    private KieCommands commandsFactory = KieServices.Factory.get().getCommands();

    private RulesExecutionService rulesExecutionService;
    private KieServerRegistry registry;

    public CustomResource() {

    }

    public CustomResource(RulesExecutionService rulesExecutionService, KieServerRegistry registry) {
        this.rulesExecutionService = rulesExecutionService;
        this.registry = registry;
    }

    // Supported HTTP method, path parameters, and data formats:
    @POST
    @Path("/{ksessionId}")
    @Consumes({MediaType.APPLICATION_XML, MediaType.APPLICATION_JSON})
    @Produces({MediaType.APPLICATION_XML, MediaType.APPLICATION_JSON})
    public Response insertFireReturn(@Context HttpHeaders headers,

```

```

@PathParam("containerId") String id,
@PathParam("ksessionId") String ksessionId,
String cmdPayload) {

    Variant v = getVariant(headers);
    String contentType = getContentType(headers);

    // Marshalling behavior and supported actions:
    MarshallingFormat format = MarshallingFormat.fromType(contentType);
    if (format == null) {
        format = MarshallingFormat.valueOf(contentType);
    }
    try {
        KieContainerInstance kci = registry.getContainer(id);

        Marshaller marshaller = kci.getMarshaller(format);

        List<?> listOfFacts = marshaller.unmarshall(cmdPayload, List.class);

        List<Command<?>> commands = new ArrayList<Command<?>>();
        BatchExecutionCommand executionCommand =
        commandsFactory.newBatchExecution(commands, ksessionId);

        for (Object fact : listOfFacts) {
            commands.add(commandsFactory.newInsert(fact, fact.toString()));
        }
        commands.add(commandsFactory.newFireAllRules());
        commands.add(commandsFactory.newGetObjects());

        ExecutionResults results = rulesExecutionService.call(kci, executionCommand);

        String result = marshaller.marshall(results);

        logger.debug("Returning OK response with content '{}'", result);
        return createResponse(result, v, Response.Status.OK);
    } catch (Exception e) {
        // If marshalling fails, return the `call-container` response to maintain backward
        compatibility:
        String response = "Execution failed with error : " + e.getMessage();
        logger.debug("Returning Failure response with content '{}'", response);
        return createResponse(response, v,
        Response.Status.INTERNAL_SERVER_ERROR);
    }
}
}

```

この例では、カスタムエンドポイントの **CustomResource** クラスで、以下のデータと動作を指定します。

- **server/containers/instances/{containerId}/ksession** のベースポイントを使用します。
- **POST** HTTP メソッドを使用します。
- REST 要求で以下のデータを指定する必要があります。

- パスの引数として **containerId**
  - パスの引数として **ksessionId**
  - メッセージペイロードとしてファクトのリスト
  - 全 KIE Server データ形式をサポートします。
    - XML (JAXB、XStream)
    - JSON
  - **List<?>** コレクションにペイロードをアンマーシャリングして、リスト内のアイテムごとに、**InsertCommand** インスタンスを作成し、その後に **FireAllRules** と **GetObject** コマンドを追加します。
  - デシジョンエンジン呼び出す **BatchExecutionCommand** インスタンスに全コマンドを追加します。
4. 新規エンドポイントを KIE Server で検出できるようにするには、Maven プロジェクト内に **META-INF/services/org.kie.server.services.api.KieServerApplicationComponentsService** ファイルを作成して、このファイルに **KieServerApplicationComponentsService** 実装クラスの完全修飾名を追加します。たとえば、このファイルには、**org.kie.server.ext.drools.rest.CusomtDroolsKieServerApplicationComponentsService** の 1 行が含まれます。
  5. プロジェクトを構築して、作成された JAR ファイルをプロジェクトの **~/kie-server.war/WEB-INF/lib** ディレクトリにコピーします。たとえば、Red Hat JBoss EAP ではこのディレクトリへのパスは **EAP\_HOME/standalone/deployments/kie-server.war/WEB-INF/lib** です。
  6. KIE Server を起動して、実行中の KIE Server に構築したプロジェクトをデプロイします。プロジェクトは、Business Central インターフェイスまたは KIE Server REST API (**http://SERVER:PORT/kie-server/services/rest/server/containers/{containerId}** への **PUT** 要求) を使用してデプロイできます。実行中の KIE Server にプロジェクトを追加した後に、新しい REST エンドポイントとの対話を開始します。

今回の例では、以下の情報を使用して新規エンドポイントを呼び出すことができます。

- 要求 URL 例: **http://localhost:8080/kie-server/services/rest/server/containers/instances/demo/ksession/defaultKieSession**
- HTTP メソッド: **POST**
- HTTP ヘッダー:
  - **Content-Type: application/json**
  - **Accept: application/json**
- メッセージペイロードの例:

```
[
  {
    "org.jbpm.test.Person": {
      "name": "john",
      "age": 25
    }
  }
]
```



```

    }
  },
  {
    "org.jbpm.test.Person": {
      "name": "mary",
      "age": 22
    }
  }
]

```

- サーバーの応答例: 200 (success)
- サーバーのログ出力例:

```

13:37:20,347 INFO [stdout] (default task-24) Hello mary
13:37:20,348 INFO [stdout] (default task-24) Hello john

```

## 21.2. カスタムデータトランスポートを使用するための KIE SERVER の拡張

デフォルトでは、KIE Server の拡張が REST または JMS データトランスポートを使用して公開されます。KIE Server を拡張して、カスタムのデータトランスポートのサポートを追加し、KIE Server トランスポートプロトコルをビジネスニーズに合わせます。

たとえば、以下の手順では、**Drools** 拡張を使用し、Apache MINA (オープンソースの Java ネットワークアプリケーションフレームワーク) をベースとする KIE Server にカスタムのデータトランスポートを追加します。カスタムの MINA トランスポートの例では、既存のマーシャリング操作に依存し、JSON 形式のみをサポートする文字列ベースのデータを変換します。

### 手順

1. 空の Maven プロジェクトを作成して、以下のパッケージタイプと依存関係を、プロジェクトの **pom.xml** ファイルに定義します。

#### サンプルプロジェクトの pom.xml ファイルの例

```

<packaging>jar</packaging>

<properties>
  <version.org.kie>7.67.0.Final-redhat-00024</version.org.kie>
</properties>

<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>org.kie</groupId>
    <artifactId>kie-api</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.kie</groupId>
    <artifactId>kie-internal</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.kie.server</groupId>

```

```

    <artifactId>kie-server-api</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>org.kie.server</groupId>
    <artifactId>kie-server-services-common</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>org.kie.server</groupId>
    <artifactId>kie-server-services-drools</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>org.drools</groupId>
    <artifactId>drools-core</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>org.drools</groupId>
    <artifactId>drools-compiler</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>org.slf4j</groupId>
    <artifactId>slf4j-api</artifactId>
    <version>1.7.25</version>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>org.apache.mina</groupId>
    <artifactId>mina-core</artifactId>
    <version>2.1.3</version>
</dependency>
</dependencies>

```

2. 以下の例のように、プロジェクトの Java クラスに **org.kie.server.services.api.KieServerExtension** インターフェイスを実装します。

### KieServerExtension インターフェイスの実装例

```

public class MinaDroolsKieServerExtension implements KieServerExtension {

    private static final Logger logger =
        LoggerFactory.getLogger(MinaDroolsKieServerExtension.class);

    public static final String EXTENSION_NAME = "Drools-Mina";

    private static final Boolean disabled =
        Boolean.parseBoolean(System.getProperty("org.kie.server.drools-mina.ext.disabled",
        "false"));
    private static final String MINA_HOST = System.getProperty("org.kie.server.drools-
        mina.ext.port", "localhost");
    private static final int MINA_PORT =
        Integer.parseInt(System.getProperty("org.kie.server.drools-mina.ext.port", "9123"));

    // Taken from dependency on the `Drools` extension:

```

```

private KieContainerCommandService batchCommandService;

// Specific to MINA:
private IoAcceptor acceptor;

public boolean isActive() {
    return disabled == false;
}

public void init(KieServerImpl kieServer, KieServerRegistry registry) {

    KieServerExtension droolsExtension = registry.getServerExtension("Drools");
    if (droolsExtension == null) {
        logger.warn("No Drools extension available, quitting...");
        return;
    }

    List<Object> droolsServices = droolsExtension.getServices();
    for( Object object : droolsServices ) {
        // If the given service is null (not configured), continue to the next service:
        if (object == null) {
            continue;
        }
        if( KieContainerCommandService.class.isAssignableFrom(object.getClass()) ) {
            batchCommandService = (KieContainerCommandService) object;
            continue;
        }
    }
    if (batchCommandService != null) {
        acceptor = new NioSocketAcceptor();
        acceptor.getFilterChain().addLast( "codec", new ProtocolCodecFilter( new
        TextLineCodecFactory( Charset.forName( "UTF-8" ) ) ) );

        acceptor.setHandler( new TextBasedIoHandlerAdapter(batchCommandService) );
        acceptor.getSessionConfig().setReadBufferSize( 2048 );
        acceptor.getSessionConfig().setIdleTime( IdleStatus.BOTH_IDLE, 10 );
        try {
            acceptor.bind( new InetSocketAddress(MINA_HOST, MINA_PORT) );

            logger.info("{} -- Mina server started at {} and port {}", toString(), MINA_HOST,
MINA_PORT);
        } catch (IOException e) {
            logger.error("Unable to start Mina acceptor due to {}", e.getMessage(), e);
        }
    }
}

public void destroy(KieServerImpl kieServer, KieServerRegistry registry) {
    if (acceptor != null) {
        acceptor.dispose();
        acceptor = null;
    }
    logger.info("{} -- Mina server stopped", toString());
}

```

```

    public void createContainer(String id, KieContainerInstance kieContainerInstance,
    Map<String, Object> parameters) {
        // Empty, already handled by the `Drools` extension
    }

    public void disposeContainer(String id, KieContainerInstance kieContainerInstance,
    Map<String, Object> parameters) {
        // Empty, already handled by the `Drools` extension
    }

    public List<Object> getAppComponents(SupportedTransports type) {
        // Nothing for supported transports (REST or JMS)
        return Collections.emptyList();
    }

    public <T> T getAppComponents(Class<T> serviceType) {

        return null;
    }

    public String getImplementedCapability() {
        return "BRM-Mina";
    }

    public List<Object> getServices() {
        return Collections.emptyList();
    }

    public String getExtensionName() {
        return EXTENSION_NAME;
    }

    public Integer getStartOrder() {
        return 20;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return EXTENSION_NAME + " KIE Server extension";
    }
}

```

**KieServerExtension** インターフェイスは、新規の MINA トランスポートの機能を追加する時に KIE Server が使用する主要な拡張インターフェイスです。このインターフェイスには、以下のコンポーネントが含まれます。

### KieServerExtension インターフェイスの概要

```

public interface KieServerExtension {

    boolean isActive();

    void init(KieServerImpl kieServer, KieServerRegistry registry);
}

```

```

void destroy(KieServerImpl kieServer, KieServerRegistry registry);

void createContainer(String id, KieContainerInstance kieContainerInstance, Map<String,
Object> parameters);

void disposeContainer(String id, KieContainerInstance kieContainerInstance, Map<String,
Object> parameters);

List<Object> getAppComponents(SupportedTransports type);

<T> T getAppComponents(Class<T> serviceType);

String getImplementedCapability(); ❶

List<Object> getServices();

String getExtensionName(); ❷

Integer getStartOrder(); ❸
}

```

- ❶ この拡張で対応している機能を指定します。この機能は、KIE Server 内で一意でなければなりません。
- ❷ 拡張は、人間が解読可能な名前に定義します。
- ❸ 指定した拡張の起動のタイミングを決定します。他の拡張と依存関係がある拡張の場合、この設定は親の設定と競合しないようにしてください。たとえば、今回の場合、このカスタムの拡張は **Drools** 拡張に依存しており、Drool 拡張の **StartOrder** は **0** に設定されているため、このカスタムのアドオン拡張は **0** を超える値でなければなりません (サンプルの実装では **20** に設定)。

このインターフェイスの先程の **MinaDroolsKieServerExtension** 実装例では、**init** メソッドが主に、**Drools** 拡張からサービスを収集して、MINA サーバーをブートストラップ化する要素となっています。**KieServerExtension** インターフェイスの他のメソッドは、標準の実装のまま、インターフェイスの要件を満たします。

**TextBasedIoHandlerAdapter** クラスは、受信要求に対応する MINA サーバーにあるハンドラーです。

3. 以下の例のように、MINA サーバーの **TextBasedIoHandlerAdapter** ハンドラーを実装します。

#### **TextBasedIoHandlerAdapter** ハンドラーの実装例

```

public class TextBasedIoHandlerAdapter extends IoHandlerAdapter {

    private static final Logger logger =
    LoggerFactory.getLogger(TextBasedIoHandlerAdapter.class);

    private KieContainerCommandService batchCommandService;

    public TextBasedIoHandlerAdapter(KieContainerCommandService
batchCommandService) {
        this.batchCommandService = batchCommandService;
    }
}

```

```

    }

    @Override
    public void messageReceived( IoSession session, Object message ) throws Exception {
        String completeMessage = message.toString();
        logger.debug("Received message '{}'", completeMessage);
        if( completeMessage.trim().equalsIgnoreCase("quit") ||
completeMessage.trim().equalsIgnoreCase("exit") ) {
            session.close(false);
            return;
        }

        String[] elements = completeMessage.split("\\|");
        logger.debug("Container id {}", elements[0]);
        try {
            ServiceResponse<String> result = batchCommandService.callContainer(elements[0],
elements[1], MarshallingFormat.JSON, null);

            if (result.getType().equals(ServiceResponse.ResponseType.SUCCESS)) {
                session.write(result.getResult());
                logger.debug("Successful message written with content '{}'", result.getResult());
            } else {
                session.write(result.getMsg());
                logger.debug("Failure message written with content '{}'", result.getMsg());
            }
        } catch (Exception e) {

        }
    }
}
}
}

```

この例では、ハンドラークラスはテキストメッセージを受信して、**Drools** サービスでこのメッセージを実行します。

**TextBasedIoHandlerAdapter** ハンドラー実装を使用する場合は、以下のハンドラー要件と動作を考慮してください。

- 各受信トランスポート要求が1行であるため、ハンドラーに送信する内容は、1行でなければなりません。
  - ハンドラーで **containerID|payload** の形式が想定されるように、この1行に KIE コンテナ ID を渡す必要があります。
  - マーシャラーで生成される方法で応答を設定できます。応答は複数行にすることができます。
  - このハンドラーは **stream mode** をサポートし、KIE Server セッションを切断せずにコマンドを送信できます。ストリームモードで KIE Server セッションを終了するには、サーバーに **exit** コマンドまたは **quit** コマンドを送信してください。
4. 新規のデータトランスポートを KIE Server で検出できるようにするには、Maven プロジェクトで **META-INF/services/org.kie.server.services.api.KieServerExtension** ファイルを作成し、このファイルに **KieServerExtension** 実装クラスの完全修飾名を追加します。たとえば、このファイルには **org.kie.server.ext.mina.MinaDroolsKieServerExtension** の1行が含まれます。
  5. プロジェクトを構築して、作成された JAR ファイルと **mina-core-2.0.9.jar** ファイル (今回の例

でこの拡張が依存) をプロジェクトの `~/kie-server.war/WEB-INF/lib` ディレクトリーにコピーします。たとえば、Red Hat JBoss EAP ではこのディレクトリーへのパスは `EAP_HOME/standalone/deployments/kie-server.war/WEB-INF/lib` です。

6. KIE Server を起動して、実行中の KIE Server に構築したプロジェクトをデプロイします。プロジェクトは、Business Central インターフェイスまたは KIE Server REST API (`http://SERVER:PORT/kie-server/services/rest/server/containers/{containerId}` への PUT 要求) を使用してデプロイできます。

プロジェクトを実行中の KIE Server にデプロイした後に、KIE Server ログで新規データトランスポートのステータスを表示して、新規データトランスポートの使用を開始できます。

### サーバーログの新規データトランスポート

```
Drools-Mina KIE Server extension -- Mina server started at localhost and port 9123
Drools-Mina KIE Server extension has been successfully registered as server extension
```

この例では、Telnet を使用して KIE Server の新しい MINA ベースのデータトランスポートと対話できます。

### コマンド端末での Telnet の開始およびポート 9123 での KIE Server の接続

```
telnet 127.0.0.1 9123
```

### コマンド端末での KIE Server との対話例

```
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.

# Request body:
demo|{"lookup":"defaultKieSession","commands":[{"insert":{"object":{"org.jboss.test.Person":{"name":"john","age":25}}},"fire-all-rules":""}]

# Server response:
{
  "results" : [ {
    "key" : "",
    "value" : 1
  } ],
  "facts" : [ ]
}

demo|{"lookup":"defaultKieSession","commands":[{"insert":{"object":{"org.jboss.test.Person":{"name":"mary","age":22}}},"fire-all-rules":""}]
{
  "results" : [ {
    "key" : "",
    "value" : 1
  } ],
  "facts" : [ ]
}

demo|{"lookup":"defaultKieSession","commands":[{"insert":{"object":{"org.jboss.test.Person":{"name":"james","age":25}}},"fire-all-rules":""}]
{
```

```

"results" : [ {
  "key" : "",
  "value" : 1
} ],
"facts" : [ ]
}
exit
Connection closed by foreign host.

```

### サーバーログの出力例

```

16:33:40,206 INFO [stdout] (NioProcessor-2) Hello john
16:34:03,877 INFO [stdout] (NioProcessor-2) Hello mary
16:34:19,800 INFO [stdout] (NioProcessor-2) Hello james

```

## 21.3. カスタムクライアント API を使用した KIE SERVER のクライアント拡張

KIE Server は、KIE Server サービスの使用時に対話可能な、事前定義済みのクライアント API を使用します。カスタムのクライアント API で KIE Server クライアントを拡張して、ビジネスのニーズに KIE Server サービスを適合させます。

たとえば、以下の手順では、カスタムのクライアント API を KIE Server に追加して、Apache MINA (オープンソースの Java ネットワークアプリケーションフレームワーク) をもとにした、カスタムのデータトランスポートに対応します (このシナリオ向けにすでに設定済み)。

### 手順

1. 空の Maven プロジェクトを作成して、以下のパッケージタイプと依存関係を、プロジェクトの **pom.xml** ファイルに定義します。

#### サンプルプロジェクトの pom.xml ファイルの例

```

<packaging>jar</packaging>

<properties>
  <version.org.kie>7.67.0.Final-redhat-00024</version.org.kie>
</properties>

<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>org.kie.server</groupId>
    <artifactId>kie-server-api</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.kie.server</groupId>
    <artifactId>kie-server-client</artifactId>
    <version>${version.org.kie}</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.drools</groupId>
    <artifactId>drools-compiler</artifactId>

```



```

<version>${version.org.kie}</version>
</dependency>
</dependencies>

```

- 以下の例のように、プロジェクトの Java クラスに、関連する **ServicesClient** インターフェイスを実装します。

### RulesMinaServicesClient インターフェイスの例

```

public interface RulesMinaServicesClient extends RuleServicesClient {
}

```

インターフェイスをもとにクライアントの実装を登録する必要があるため、特定のインターフェイスが必要です。また、指定のインターフェイスには実装は1つしか指定できません。

この例では、カスタムの MINA ベースのデータ転送ポートが **Drools** 拡張を使用し、この **RulesMinaServicesClient** インターフェイスの例は、**Drools** 拡張から、既存の **RuleServicesClient** クライアント API を拡張します。

- 以下の例のように、新規の MINA 転送ポートのクライアント機能を追加するのに KIE Server が使用可能な **RulesMinaServicesClient** インターフェイスを実装します。

### RulesMinaServicesClient インターフェイスの実装例

```

public class RulesMinaServicesClientImpl implements RulesMinaServicesClient {

    private String host;
    private Integer port;

    private Marshaller marshaller;

    public RulesMinaServicesClientImpl(KieServicesConfiguration configuration, ClassLoader
classloader) {
        String[] serverDetails = configuration.getServerUrl().split(":");

        this.host = serverDetails[0];
        this.port = Integer.parseInt(serverDetails[1]);

        this.marshaller = MarshallerFactory.getMarshaller(configuration.getExtraJaxbClasses(),
MarshallingFormat.JSON, classloader);
    }

    public ServiceResponse<String> executeCommands(String id, String payload) {

        try {
            String response = sendReceive(id, payload);
            if (response.startsWith("{}")) {
                return new ServiceResponse<String>(ResponseType.SUCCESS, null, response);
            } else {
                return new ServiceResponse<String>(ResponseType.FAILURE, response);
            }
        } catch (Exception e) {
            throw new KieServicesException("Unable to send request to KIE Server", e);
        }
    }
}

```

```

    }

    public ServiceResponse<String> executeCommands(String id, Command<?> cmd) {
        try {
            String response = sendReceive(id, marshaller.marshall(cmd));
            if (response.startsWith("{") {
                return new ServiceResponse<String>(ResponseType.SUCCESS, null, response);
            } else {
                return new ServiceResponse<String>(ResponseType.FAILURE, response);
            }
        } catch (Exception e) {
            throw new KieServicesException("Unable to send request to KIE Server", e);
        }
    }
}

protected String sendReceive(String containerId, String content) throws Exception {

    // Flatten the content to be single line:
    content = content.replaceAll("\n", "");

    Socket minaSocket = null;
    PrintWriter out = null;
    BufferedReader in = null;

    StringBuffer data = new StringBuffer();
    try {
        minaSocket = new Socket(host, port);
        out = new PrintWriter(minaSocket.getOutputStream(), true);
        in = new BufferedReader(new InputStreamReader(minaSocket.getInputStream()));

        // Prepare and send data:
        out.println(containerId + "|" + content);
        // Wait for the first line:
        data.append(in.readLine());
        // Continue as long as data is available:
        while (in.ready()) {
            data.append(in.readLine());
        }

        return data.toString();
    } finally {
        out.close();
        in.close();
        minaSocket.close();
    }
}
}
}

```

この実装例は、以下のデータおよび動作を指定します。

- ソケットベースの通信を使用して簡素化します。
- KIE Server クライアントのデフォルト設定に依存し、**ServerUrl** を使用して MINA サーバーのホストとポートを提供します。
- マーシャリング形式で JSON を指定します。

- 受信メッセージは左波括弧 { で始まる JSON オブジェクトでなければなりません。
  - 応答の最初の行を待機中に、ブロッキング API と直接、ソケット通信を使用してから、利用可能なすべての行を読み取ります。
  - **ストリームモード** を使用しないため、コマンドの呼び出し後に KIE Server セッションを切断します。
4. 以下の例のように、プロジェクトの Java クラスに **org.kie.server.client.helper.KieServicesClientBuilder** インターフェイスを実装します。

#### KieServicesClientBuilder インターフェイスの実装例

```
public class MinaClientBuilderImpl implements KieServicesClientBuilder { ❶

    public String getImplementedCapability() { ❷
        return "BRM-Mina";
    }

    public Map<Class<?>, Object> build(KieServicesConfiguration configuration, ClassLoader
classLoader) { ❸
        Map<Class<?>, Object> services = new HashMap<Class<?>, Object>();

        services.put(RulesMinaServicesClient.class, new
RulesMinaServicesClientImpl(configuration, classLoader));

        return services;
    }
}
```

- ❶ 一般の KIE Server クライアントインフラストラクチャーにクライアント API を追加できません。
  - ❷ クライアントが使用する KIE Server 機能 (拡張) を定義します。
  - ❸ クライアントの実装のマッピングを提供します。キーはインターフェイス、値は完全な初期実装です。
5. 新規のクライアント API を KIE Server クライアントで検出できるようにするには、Maven プロジェクトで **META-INF/services/org.kie.server.client.helper.KieServicesClientBuilder** ファイルを作成し、このファイルに **KieServicesClientBuilder** 実装クラスの完全修飾名を追加します。たとえば、このファイルには **org.kie.server.ext.mina.client.MinaClientBuilderImpl** の 1 行が含まれます。
6. プロジェクトを構築して、作成された JAR ファイルをプロジェクトの **~/kie-server.war/WEB-INF/lib** ディレクトリにコピーします。たとえば、Red Hat JBoss EAP ではこのディレクトリへのパスは **EAP\_HOME/standalone/deployments/kie-server.war/WEB-INF/lib** です。
7. KIE Server を起動して、実行中の KIE Server に構築したプロジェクトをデプロイします。プロジェクトは、Business Central インターフェイスまたは KIE Server REST API (**http://SERVER:PORT/kie-server/services/rest/server/containers/{containerId}** への **PUT** 要求) を使用してデプロイできます。実行中の KIE Server にプロジェクトをデプロイしたあとに、新規の KIE Server クライアントと対話を開始できます。標準の KIE Server クライアントと同じ方法で、クライアント設定とクラ

インタンスを作成して、タイプ別にサービスクライアントを取得し、クライアントメソッドを呼び出して、新しいクライアントを使用します。

たとえば、**RulesMinaServiceClient** クライアントインスタンスを作成して、MINA トランスポートを使用して KIE Server で操作を呼び出すことができます。

### RulesMinaServiceClient クライアント作成の実装例

```
protected RulesMinaServicesClient buildClient() {
    KieServicesConfiguration configuration =
    KieServicesFactory.newRestConfiguration("localhost:9123", null, null);
    List<String> capabilities = new ArrayList<String>();
    // Explicitly add capabilities (the MINA client does not respond to `get-server-info`
    requests):
    capabilities.add("BRM-Mina");

    configuration.setCapabilities(capabilities);
    configuration.setMarshallingFormat(MarshallingFormat.JSON);

    configuration.addJaxbClasses(extraClasses);

    KieServicesClient kieServicesClient =
    KieServicesFactory.newKieServicesClient(configuration);

    RulesMinaServicesClient rulesClient =
    kieServicesClient.getServicesClient(RulesMinaServicesClient.class);

    return rulesClient;
}
```

### MINA トランスポートを使用して KIE Server 上で操作を呼び出す設定例

```
RulesMinaServicesClient rulesClient = buildClient();

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

Person person = new Person();
person.setName("mary");
commands.add(commandsFactory.newInsert(person, "person"));
commands.add(commandsFactory.newFireAllRules("fired"));

ServiceResponse<String> response = rulesClient.executeCommands(containerId,
executionCommand);
Assert.assertNotNull(response);

Assert.assertEquals(ResponseType.SUCCESS, response.getType());

String data = response.getResult();

Marshaller marshaller = MarshallerFactory.getMarshaller(extraClasses,
MarshallingFormat.JSON, this.getClass().getClassLoader());

ExecutionResultImpl results = marshaller.unmarshall(data, ExecutionResultImpl.class);
```

```
Assert.assertNotNull(results);
```

```
Object personResult = results.getValue("person");  
Assert.assertTrue(personResult instanceof Person);
```

```
Assert.assertEquals("mary", ((Person) personResult).getName());  
Assert.assertEquals("JBoss Community", ((Person) personResult).getAddress());  
Assert.assertEquals(true, ((Person) personResult).isRegistered());
```

## 第22章 KIE SERVER の使用時のパフォーマンスチューニングに関する考慮点

以下の主要な概念または推奨のプラクティスを使用すると、KIE Server のパフォーマンスの最適化に役立ちます。本セクションではこの概念についてまとめており、随時、他のドキュメントを相互参照して詳細を説明します。本セクションは、Red Hat Process Automation Manager の新しいリリースで、必要に応じて拡張または変更します。

### 開発時には、必ず開発モードを有効にする

KIE Server または特定のプロジェクトを Business Central に設定して、**production** モードまたは **development** モードを使用できます。デフォルトでは、KIE Server および Business Central のすべての新規プロジェクトは開発モードになっています。このモードには、プロジェクトの開発ポリシーに柔軟性をもたせるなど、開発が容易にすすむ機能や、重複した GAV の検出を無効化するなど、開発中の KIE Server のパフォーマンスを最適化する機能が含まれます。Red Hat Process Automation Manager 環境が確立し、実稼働モードを実行できる準備が完全に整うまで、開発モードを使用してください。

環境モードの設定または重複する GAV の検出の詳細は、以下の資料を参照してください。

- [8章 KIE Server および Business Central での環境モードの設定](#)
- [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](#)

### KIE Server 機能と拡張を特定のニーズに適合すること

KIE Server の機能は、ビジネスニーズに合わせて有効化、無効化、または拡張可能なプラグインにより決まります。KIE Server 拡張機能は、デフォルトでは REST または JMS データトランスポートで公開され、事前定義済みのクライアント API を使用します。追加の REST エンドポイントで既存の KIE Server 機能を拡張するか、REST または JMS 以外の対応のトランスポートメソッドを拡張するか、KIE Server クライアントの機能を拡張できます。

KIE Server 機能は柔軟であるため、デフォルトの KIE Server 機能にビジネスニーズを合わせるのではなく、KIE Server インスタンスをビジネスニーズに合わせることもできます。

KIE Server の機能の有効化、無効化、または拡張に関する詳細は、[21章 KIE Server の機能と拡張](#) を参照してください。

---

## 第23章 関連情報

- [Red Hat JBoss EAP 7.4 への Red Hat Process Automation Manager のインストールおよび設定](#)
- [Red Hat Process Automation Manager インストールの計画](#)
- [Red Hat JBoss EAP 7.4 への Red Hat Process Automation Manager のインストールおよび設定](#)
- [Operator を使用した Red Hat OpenShift Container Platform 4 への Red Hat Process Automation Manager 環境のデプロイメント](#)
- [テンプレートを使用した Red Hat OpenShift Container Platform 3 への Red Hat Process Automation Manager 環境のデプロイメント](#)

## パート II. BUSINESS CENTRAL 設定およびプロパティの設定

管理者は、管理者の **Settings** ページで以下をカスタマイズできます。

- **Roles:** ロールのホームページ、優先順位、パーミッションを設定します。
- **Groups:** グループのホームページ、優先順位、およびパーミッションを設定し、グループの作成および削除を行います。
- **Users:** ユーザーの作成や削除、ユーザーに対するグループおよびロールの追加または削除、およびユーザーパーミッションの表示を行います。
- **Artifacts:** M2 リポジトリーアーティファクトの表示、アーティファクトのアップロード、JAR ファイルの表示とダウンロードを行います。
- **Data Sources:** データソースおよびデータベースドライバーの追加、更新、または削除を行います。
- **Data Sets:** データセットの作成、変更、または削除を行います。
- **Projects:** ファイルエクスポートプロパティ、スペースプロパティ、デフォルト値、GAV 詳細プロパティなどプロジェクトの設定を表示し、編集します。
- **Artifact Repository:** アーティファクトリポジトリプロパティを管理します。
- **Artifact Repository:** Business Central の言語を設定します。
- **Process Administration:** Business Central でデフォルトのページネーションオプションを設定します。
- **Process Designer:** ダイアグラムエディタープロパティを設定します。
- **SSH Keys:** SSH キーを追加または削除します。
- **Custom Tasks Administration:** デフォルトのサービスタスクを有効または無効にして、カスタムのサービスタスクをアップロードします。
- **Dashbuilder データ転送:** Business Central の ZIP ファイルとして Dashbuilder データをインポートおよびエクスポートします。
- **Profiles:** ワークベンチプロファイルを **Planner and Rules** または **Full** に設定します。
- **Archetype:** アーキタイプの表示、追加、検証、デフォルト設定、および削除を行います。Business Central で新規プロジェクトを作成するときにテンプレートとして使用します。

### 前提条件

- Red Hat JBoss Enterprise Application Platform 7.4.1 がインストールされている。インストールの詳細は、[Red Hat JBoss Enterprise Application Platform 7.4 Installation Guide](#)を参照してください。
- Red Hat Process Automation Manager をインストールして実行している。詳細は [Red Hat JBoss EAP 7.4 への Red Hat Process Automation Manager のインストールおよび設定](#) を参照してください。
- Business Central に **admin** ユーザーロールでログインします。



## 第24章 ユーザーおよびグループの管理

Business Central は、ユーザー、グループ、およびロールのセキュリティー管理のエンティティーを 3 種類定義します。パーミッションは、ロールにもグループにも両方割り当てることができます。Business Central には以下のロールがあります。

- process-admin
- manager
- admin
- analyst
- rest-all
- developer
- rest-project
- user



### 注記

ロールレジストリーというアプリケーションのユーザーロールには、ロールの識別子がありますが、ユーザーグループにはありません。

Business Central を使用して、必要数のユーザーとグループを作成し、管理できます。ユーザーは、最低でもユーザー固有のロールを 1 つ以上割り当てて、Business Central にログインできるようにする必要があります。ユーザーの権限は、ユーザーが所属するグループとロールからのパーミッションにより異なります。ユーザーに複数のロールまたはグループが割り当てられている場合は、ロールまたはグループの優先順位が考慮される点に注意してください。

### 24.1. ユーザーの作成

ユーザーの権限および設定は、ユーザーに割り当てたロールと、ユーザーが属するグループで制御されます。Business Central で、ユーザーをいくつでも作成できます。



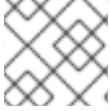
### 注記

プロセスエンジンまたは KIE Server で **unknown** という名前のユーザーは作成しないでください。**unknown** ユーザーアカウントは、superuser のアクセス権限があるシステム名用に予約されています。**unknown** ユーザーアカウントでは、ログインしているユーザーがない場合に、SLA 違反リスナーに関連するタスクを実行します。

### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Users** を選択します。
2. **New user** をクリックし、ユーザー名を入力し、**Next** をクリックします。
3. ユーザーにロールを割り当てるには、**Roles** タブをクリックして、**Add Roles** をクリックし、任意のロールを選択してから、**Add to selected roles** をクリックします。

4. 必要に応じて、ユーザーにグループを割り当てるには、**Groups** タブをクリックして **Add to groups** をクリックし、任意のグループを選択してから **Add to selected groups** をクリックします。
5. **Create** をクリックします。
6. **Yes** をクリックして、ユーザーにパスワードを設定し、**Change** をクリックします。



### 注記

ユーザーが Business Central にアクセスするために1つ以上のロールが必要です。

## 24.2. ユーザーの編集

Business Central **Settings** ページの **Users** オプションを使用して、ユーザーのグループとロールを変更できます。全ユーザーパーミッションは、ユーザーのグループとロールパーミッションを元にしています。ユーザーのパーミッションは、**Permissions** タブから確認できます。

### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Users** を選択します。
2. **All users** リストから、編集するユーザーをクリックします。右のペインにユーザーの情報が表示されます。
3. **Edit** をクリックして、以下のタスクを実行します。
  - ユーザーのグループを変更するには、**Groups** タブをクリックして、**Add to groups** をクリックします。次に、ユーザーを所属させるグループを選択して **Add to selected groups** をクリックし、**Save** をクリックします。
  - ユーザーのロールを変更するには、**Roles** タブをクリックし、**Add roles** をクリックします。ユーザーに割り当てるロールを選択して、**Add to selected roles** をクリックし、**Save** をクリックします。
  - ユーザーパーミッションを表示するには、**Permissions** タブをクリックして属性をデプロイメントします。
  - パスワードを変更するには、**Change Password** をクリックして、新規パスワードを入力し、**Change** をクリックします。
  - ユーザーを削除するには、**Delete** をクリックしてから、**Yes** をクリックし、削除を確定します。

## 24.3. グループの作成

Business Central では、グループを使用してユーザーをまとめて、パーミッションを制御できます。任意の数のグループを作成できますが、グループには最低でもユーザーを1つ所属させる必要があります。



### 注記

Business Central が Red Hat Single Sign-On (RH-SSO) を使用する場合には、Business Central のグループは RH-SSO のロールから作成されます。

## 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Groups** を選択します。
2. **New group** をクリックし、グループ名を入力し、**Next** をクリックします。
3. このグループに追加するユーザーを選択し、**Add selected users** をクリックします。  
新規作成したグループは、**All groups** に表示されます。

## 24.4. グループの編集

必要に応じて、ホームページ、優先順位、パーミッションなどグループの属性を編集できます。Business Central の **Settings** の **Groups** オプションから、グループの変更や削除が可能です。

## 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Groups** を選択します。
2. **All groups** リストから、編集するグループをクリックします。右のペインにユーザーの情報が表示されます。
3. **Home Page** リストからホームページを選択します。
4. **Priority** リストから優先順位を選択します。
5. **Permissions** セクションから、リソース属性をデプロイメントして、パーミッションを変更します。



### 注記

**Pages** パーミッション、**Editor** パーミッション、**Spaces** パーミッション、および **Projects** パーミッションに例外を追加できます。

6. **Save** をクリックして変更を適用します。

## 第25章 セキュリティー管理

セキュリティー管理とは、ユーザー、グループ、パーミッションを管理するプロセスです。Business Central セキュリティー管理ページから Business Central のリソースおよび機能へのアクセスを制御できます。

Business Central は、ユーザー、グループ、およびロールのセキュリティー管理のエンティティを 3 種類定義します。パーミッションは、ロールにもグループにも両方割り当てることができます。ユーザーは、所属するグループおよびロールのパーミッションを継承します。

### 25.1. セキュリティー管理プロバイダー

レルムは、セキュリティー管理のコンテキストで各種アプリケーションリソースへのアクセスを制限します。レルムには、ユーザー、グループ、ロール、パーミッションに関する情報が含まれます。特定のレルムに対する具体的なユーザーおよびグループ管理サービスの実装は、セキュリティー管理プロバイダーと呼ばれます。

組み込みのセキュリティー管理プロバイダーがアプリケーションセキュリティーレルムの要件を満たさない場合は、独自のセキュリティー管理プロバイダーを構築して登録できます。



#### 注記

セキュリティー管理プロバイダーがインストールされていない場合は、セキュリティーレルムを管理するユーザーインターフェイスは利用できません。セキュリティー管理プロバイダーをインストールして設定した後に、セキュリティー管理ユーザーインターフェイスでユーザーおよびグループの管理機能は自動的に有効になります。

Business Central には、**application-users.properties** または **application-roles.properties** プロパティファイルの内容を基にレルムタイプをサポートする Red Hat JBoss EAP セキュリティー管理プロバイダーが含まれます。

#### 25.1.1. プロパティファイルを基にした Red Hat JBoss EAP セキュリティー管理プロバイダーの設定

独自の Red Hat JBoss EAP セキュリティー管理プロバイダーを構築して登録できます。プロパティファイルを基にして Red Hat JBoss EAP セキュリティー管理プロバイダーを使用するには、以下の手順を行います。

##### 前提条件

- Red Hat JBoss EAP がインストールされている。

##### 手順

- Red Hat JBoss EAP インスタンスの既存のユーザーまたはロールプロパティファイルを使用するには、以下の例で示すように、**EAP\_HOME/standalone/configuration/application-users.properties** および **EAP\_HOME/standalone/configuration/application-roles.properties** ファイルに以下のシステムプロパティを含めます。

```
<property name="org.uberfire.ext.security.management.wildfly.properties.realm"
value="ApplicationRealm"/>
<property name="org.uberfire.ext.security.management.wildfly.properties.users-file-path"
```

```
value="/standalone/configuration/application-users.properties"/>
<property name="org.uberfire.ext.security.management.wildfly.properties.groups-file-path"
value="/standalone/configuration/application-roles.properties"/>
```

以下の表は、これらのプロパティーの説明とデフォルト値を示しています。

表25.1 プロパティーファイルを基にする Red Hat JBoss EAP セキュリティー管理プロバイダー

プロパティー	説明	デフォルト値
<b>org.uberfire.ext.security.management.wildfly.properties.realm</b>	レルムの名前このプロパティーは必須ではありません。	<b>ApplicationRealm</b>
<b>org.uberfire.ext.security.management.wildfly.properties.users-file-path</b>	ユーザープロパティーファイルの絶対パス。このプロパティーは必須です。	<b>./standalone/configuration/application-users.properties</b>
<b>org.uberfire.ext.security.management.wildfly.properties.groups-file-path</b>	グループプロパティーファイルの絶対パス。このプロパティーは必須です。	<b>./standalone/configuration/application-roles.properties</b>

2. アプリケーションのルートディレクトリーに **security-management.properties** ファイルを作成します。たとえば、以下のファイルを作成します。

```
src/main/resources/security-management.properties
```

3. **security-management.properties** ファイルの値として、以下のシステムプロパティーおよびセキュリティープロバイダー名を入力します。

```
<property name="org.uberfire.ext.security.management.api.userManagementServices"
value="WildflyUserManagementService"/>
```

### 25.1.2. プロパティーファイルと CLI モードを基にした Red Hat JBoss EAP セキュリティー管理プロバイダーの設定

プロパティーファイルと CLI モードを基に Red Hat JBoss EAP セキュリティー管理プロバイダーを使用するには、以下の手順を行います。

#### 前提条件

- Red Hat JBoss EAP がインストールされている。

#### 手順

1. Red Hat JBoss EAP インスタンスの既存のユーザーまたはロールプロパティーファイルを使用するには、以下の例で示すように、**EAP\_HOME/standalone/configuration/application-users.properties** および **EAP\_HOME/standalone/configuration/application-roles.properties** ファイルに以下のシステムプロパティーを含めます。

```
<property name="org.uberfire.ext.security.management.wildfly.cli.host" value="localhost"/>
<property name="org.uberfire.ext.security.management.wildfly.cli.port" value="9990"/>
```

```
<property name="org.uberfire.ext.security.management.wildfly.cli.user" value="
<USERNAME>"/>
<property name="org.uberfire.ext.security.management.wildfly.cli.password" value="
<USER_PWD>"/>
<property name="org.uberfire.ext.security.management.wildfly.cli.realm"
value="ApplicationRealm"/>
```

以下の表は、これらのプロパティの説明とデフォルト値を示しています。

表25.2 プロパティファイルと CLI モードを基にする Red Hat JBoss EAP セキュリティー管理プロバイダー

プロパティ	説明	デフォルト値
<b>org.uberfire.ext.security.m anagement.wildfly.cli.host</b>	ネイティブ管理インターフェ イスホスト。	<b>localhost</b>
<b>org.uberfire.ext.security.m anagement.wildfly.cli.port</b>	ネイティブ管理インターフェ イスポート。	<b>9990</b>
<b>org.uberfire.ext.security.m anagement.wildfly.cli.user</b>	ネイティブ管理インターフェ イスのユーザー名。	NA
<b>org.uberfire.ext.security.m anagement.wildfly.cli.pass word</b>	ネイティブ管理インターフェ イスのユーザーのパスワー ド。	NA
<b>org.uberfire.ext.security.m anagement.wildfly.cli.real m</b>	アプリケーションのセキュリ ティーコンテキストで使用さ れるレルム。	<b>ApplicationRealm</b>

2. アプリケーションのルートディレクトリーに **security-management.properties** ファイルを作成します。たとえば、以下のファイルを作成します。

```
src/main/resources/security-management.properties
```

3. **security-management.properties** ファイルの値として、以下のシステムプロパティおよびセキュリティープロバイダー名を入力します。

```
<property name="org.uberfire.ext.security.management.api.userManagementServices"
value="WildflyCLIUserManagementService"/>
```

## 25.2. パーミッションおよび設定

パーミッションは、アプリケーション内の特定のリソースに関連するアクションを実行するためにユーザーに付与される権限です。たとえば、以下のパーミッションを指定できます。

- ページを表示する。
- プロジェクトを保存する。
- リポジトリーを削除する。

- ダッシュボードを削除する。

パーミッションは、付与と拒否ができ、グローバルに設定することも、リソースを指定して設定することもできます。パーミッションを使用すると、リソースへのアクセス時のセキュリティーが保護され、アプリケーション内の機能をカスタマイズできます。

### 25.2.1. Business Central でのグループおよびロールのパーミッションの変更

Business Central では、個人ユーザーに対するパーミッションは変更できません。ただし、グループおよびロールのパーミッションは変更できます。変更したパーミッションは、変更したロールが割り当てられているか、変更したグループに所属するユーザーに適用されます。



#### 注記

ロールまたはグループへの変更は、そのロールまたはグループに関連のあるユーザーに加えられます。

#### 前提条件

- Business Central に **admin** ユーザーロールでログインします。

#### 手順

1. Business Central で **Security management** ページにアクセスするには、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択します。
2. Business Central **Settings** ページで **Roles**、**Groups**、または **Users** をクリックします。クリックしたアイコンのタブに、**Security management** ページが開きます。
3. リストから編集するロールまたはグループをクリックします。全詳細が右側のペインに表示されます。
4. **Settings** セクションの **Home Page** または **Priority** を設定します。
5. **Permissions** セクションで、Business Central、ページ、エディター、スペース、プロジェクトのパーミッションを設定します。

図25.1 パーミッションの設定

admin settings

Home Page ⓘ

Priority ⓘ

Permissions

---

> Workbench ⓘ

Pages ⓘ

<input type="text" value="Read"/>	<input type="text" value="Update"/>	<input type="text" value="Delete"/>	<input type="text" value="Create"/>
-----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

[Add Exception](#)

Editors ⓘ

<input type="text" value="Read"/>
-----------------------------------

Spaces ⓘ

<input type="text" value="Read"/>	<input type="text" value="Update"/>	<input type="text" value="Delete"/>	<input type="text" value="Create"/>
-----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Projects ⓘ

<input type="text" value="Read"/>	<input type="text" value="Update"/>	<input type="text" value="Delete"/>	<input type="text" value="Create"/>	<input type="text" value="Build"/>
-----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

6. 変更するパーミッションのリソースタイプの横にある矢印をクリックしてデプロイメントします。
7. 必要に応じて、リソースタイプに例外を追加するには、**Add Exception** をクリックしてから、必要なパーミッションを設定します。



### 注記

Business Central のリソースタイプには、例外を追加できません。

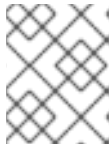
8. **Save** をクリックします。

## 25.2.2. Business Central ホームページの変更

ホームページは、Business Central にログインすると表示されるページです。デフォルトでは、ホームページは **Home** に設定されます。ロールとグループ別に異なるホームページを指定できます。

### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Roles** または **Groups** を選択します。
2. ロールまたはグループを選択します。
3. **Home Page** リストからページを選択します。
4. **Save** をクリックします。



### 注記

そのロールまたはグループには、ページをホームページにする前に、そのページへの読み取りアクセスが必要です。

## 25.2.3. 優先順位の設定

ユーザーは、複数のロールを持ち、複数のグループに所属します。優先順位の設定は、ロールまたはグループの優先順を決定します。

### 前提条件

- Business Central に **admin** ユーザーロールでログインします。

### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Roles** または **Groups** を選択します。
2. ロールまたはグループを選択します。
3. 優先順位メニューから優先順位を選択し、**Save** をクリックします。





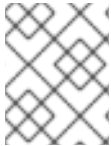
### 注記

ユーザーに、設定が競合するロールが割り当てられているか、グループに所属している場合は、一番高い優先順位を持つロールまたはグループを設定します。

## 第26章 アーティファクトの管理

Business Central の **Artifacts** ページからアーティファクトを管理できます。アーティファクトリーポジトリーは、ローカルの Maven リポジトリーで、インストールごとに Maven リポジトリーは1つのみとなっています。Business Central は、**Sonatype Nexus™**、**Apache Archiva™**、**JFrog Artifactory™** などの Maven リポジトリーソリューションを使用することを推奨します。

**Artifacts** ページでは、Maven リポジトリーの全アーティファクトをすべて表示します。アーティファクトは、Maven リポジトリーにアップロードできます。



### 注記

**Artifacts** リポジトリーにアップロードできるのは、JAR ファイル、KJAR ファイル、および **pom.xml** ファイルのみです。

### 26.1. アーティファクトの表示

**Artifacts** ページからローカルの maven リポジトリーのコンテンツをすべて確認できます。

#### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Artifacts** を選択します。
2. **Open** をクリックしてアーティファクトの詳細を表示します。
3. **Ok** をクリックして **Artifacts** ページに戻ります。

### 26.2. アーティファクトのダウンロード

Business Central のリポジトリーからプロジェクトのローカルストレージにアーティファクトをダウンロードして保存できます。

#### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Artifacts** を選択します。
2. **Download** をクリックします。
3. アーティファクトを保存するディレクトリーを参照します。
4. **Save** をクリックします。

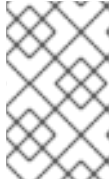
### 26.3. アーティファクトのアップロード

ローカルストレージから Business Central のプロジェクトにアーティファクトをアップロードできます。

#### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Artifacts** を選択します。
2. **Upload** をクリックします。

3. **Choose File** をクリックして、アーティファクトをアップロードするディレクトリーに移動して選択します。
4. **Upload** をクリックします。



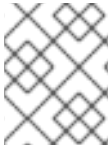
#### 注記

Maven 以外のアーティファクトを使用する場合は、先に **mvn deploy** コマンドを使用してアーティファクトを Maven リポジトリーにデプロイしてから Business Central のアーティファクトリストを更新します。

## 第27章 データソースおよびデータベースドライバーの管理

Business Central ではデータソースの管理機能があり、データソースを定義してデータベースにアクセスできます。これらのデータソースは、データセットなど、他の Business Central コンポーネントが使用します。また、データベースドライバーは、データソースと対象のデータベースの間の通信を有効にするために使用します。

**Data Source Authoring** ページから、Business Central にデータソースとデータベースのドライバーを追加できます。



### 注記

Business Central にはデフォルトのデータソースが含まれており、これは使用可能ですが、編集または削除することができません。

### 27.1. データソースの追加

**Data Sources Authoring** ページから Business Central に新しいデータソースを追加できます。

#### 手順

1. Business Central で、画面の上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Data Sources** を選択します。
2. **DataSource Explorer** ペインで **Add DataSource** をクリックします。  
**New data source** ウィンドウが開きます。
3. **New data source** ウィンドウで、データソースの **Name**、データベースの **Connection URL**、**User** と **Password**、ならびに **Driver** を入力します。
4. **Test Connection** をクリックして、データベースへの接続を確認します。
5. **Finish** をクリックします。

### 27.2. データソースの編集

Business Central でデータソースのプロパティを編集し、データベースへの接続をテストできます。

#### 手順

1. Business Central で、画面の上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Data Sources** を選択します。
2. **DataSource Explorer** ペインで編集するデータソースを選択します。
3. **Data Source Definition** ペインで、**Name** フィールド、**Connection URL** フィールド、**User** フィールド、**Password** フィールド、および **Driver** フィールドに必要な変更を加えます。
4. **Test Connection** をクリックして、データベースへの接続を確認します。
5. **Update** をクリックします。
6. **Save** をクリックします。

## 27.3. データソースの削除

Business Central の **Data Source Explorer** ペインから既存のデータソースを削除できます。

### 手順

1. Business Central で、画面の上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Data Sources** を選択します。
2. **Data Source Explorer** ペインで削除するデータソースを選択します。
3. **Remove** をクリックします。
4. **Delete** をクリックして、データソースの削除を確定します。

## 27.4. データベースドライバーの追加

Business Central に新規データベースドライバーを追加できます。

### 手順

1. Business Central で、画面の上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Data Sources** を選択します。
2. **Data Source Explorer** ペインで **Add Driver** をクリックします。  
**New driver** ウィンドウが開きます。
3. **New driver** ウィンドウで、データベースドライバーの **Name**、**Driver Class Name**、**Group Id**、**Artifact Id**、および **Version** フィールドを入力します。
4. **Finish** をクリックします。

## 27.5. データベースドライバーの編集

**Driver Definition** ペインからデータベースドライバーのプロパティを編集できます。

### 手順

1. Business Central で、画面の上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Data Sources** を選択します。
2. **Data Source Explorer** ペインで編集するドライバーを選択します。
3. **Driver Definition** ペインで、**Name** フィールド、**Driver Class Name** フィールド、**Group Id** フィールド、**Artifact Id** フィールド、および **Version** フィールドに必要な変更を加えます。
4. **Update** をクリックします。
5. **Yes** をクリックします。

## 27.6. データベースドライバーの削除

Business Central の **Data Source Definition** ペインからデータベースドライバーを削除できます。

**手順**

1. Business Central で、画面の上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Data Sources** を選択します。
2. **DataSource Explorer** ペインで削除するドライバーを選択します。
3. **Remove** をクリックします。
4. **Delete** をクリックします。

## 第28章 データセットのオーサリング

データセットは情報の関連セットの集まりで、データベース、Microsoft Excel、またはメモリーに保存できます。データセット定義は、Business Central メソッドにデータセットへのアクセス、読み取り、および解析を指示します。Business Central はデータを保存しません。データが保存される場所にかかわらず、データセットへのアクセスを定義できます。

たとえば、データベースにデータが保存されると、有効なデータセットには、SQL クエリーの結果として、データベース全体またはデータベースのサブセットなどが含まれます。いずれの場合も、データは、情報を表示する Business Central のレポーターコンポーネントの入力情報として使用されます。

データセットにアクセスするには、データセット定義を作成および登録する必要があります。このデータセットの定義では、データセットの場所と、その場所へのアクセス、読み取り、および解析のオプション、ならびにデータセットが含まれるコラムを指定します。



### 注記

Data Sets ページは、admin ロールを持つユーザーにのみ表示されます。

### 28.1. データセットの追加

外部データソースからデータを取得して、レポーターコンポーネントでデータを使用するデータセットを作成できます。

#### 手順

1. Business Central で、**Admin** → **Data Sets** に移動します。  
**Data Sets** ページが開きます。
2. **New Data Set** をクリックして、以下のプロバイダタイプから1つ選択します。
  - **Bean**: Java クラスからデータセットを生成します。
  - **CSV**: リモートまたはローカルの CSV ファイルからデータセットを生成します。
  - **SQL**: ANSI-SQL 準拠データベースからデータセットを生成します。
  - **Elastic Search**: Elastic Search ノードからデータセットを生成します。
  - **Prometheus**: Prometheus クエリーを使用してデータセットを生成します。
  - **Kafka**: Kafka ブローカー、コンシューマー、またはプロデューサーからメトリックを使用してデータセットを生成します。



### 注記

Prometheus、Kafka、および Execution Server オプションに KIE Server を設定する必要があります。

3. **Data Set Creation Wizard** を完了し、**Test** をクリックします。



## 注記

設定手順は、選択するプロバイダーにより異なります。

4. **Save** をクリックします。

## 28.2. データセットの編集

既存のデータセットを編集し、レポートコンポーネントに取得したデータが最新になっていることを確認します。

### 手順

1. Business Central で、**Admin** → **Data Sets** に移動します。  
**Data Set Explorer** ページが開きます。
2. **Data Set Explorer** ペインで、編集するデータセットを検索し、データセットを選択して **Edit** をクリックします。
3. **Data Set Editor** ペインで、適切なタブを使用して必要に応じてデータを編集します。タブは、選択するデータセットプロバイダーの種類によって異なります。  
たとえば、**CSV** データプロバイダーの編集には、以下の変更が適用できます。
  - **CSV Configuration:** データセット定義の名前、ソースファイル、区切り記号などのプロパティを変更できます。
  - **Preview:** データのプレビューを使用できます。**CSV Configuration** タブで **Test** をクリックすると、システムはデータセットのルックアップコールを実行し、データが利用可能な場合はプレビューが表示されます。**Preview** タブには2つのサブタブがあります。
    - **Data columns:** どの列をデータセット定義に追加するかを指定できます。
    - **Filter:** 新しいフィルターを追加できます。
  - **Advanced:** 以下の設定を管理できます。
    - **Caching:** 詳細は [キャッシュデータ](#) を参照してください。
    - **Cache life-cycle:** データセット (またはデータ) を再読み込みされるまでの間隔を指定できます。バックエンドデータに変更が加えられると、**Refresh on stale data**機能は、キャッシュしたデータを再読み込みします。
4. 必要な変更を行ったら、**Validate** をクリックします。
5. **Save** をクリックします。

## 28.3. データの再読み込み

データの再読み込み機能を使用すると、データセット (またはデータ) を再読み込みされるまでの間隔を指定できます。データセットの **Advanced** タブにある **データ更新間隔** 機能にアクセスできます。バックエンドデータに変更が加えられると、**Refresh on stale data**機能は、キャッシュしたデータを再読み込みします。

## 28.4. データのキャッシュ



Business Central は、インメモリーデータを使用してデータセットを保存し、データ操作を実行するキャッシュメカニズムを提供します。データのキャッシュにより、ネットワークトラフィック、リモートシステムのペイロード、処理時間が減ります。パフォーマンスの問題を回避するには、Decision Central にキャッシュを設定します。

データセットを生成するデータルックアップ呼び出しの場合、キャッシュメソッドは、データルックアップ呼び出しが実行される場所と結果のデータセットが格納される場所を決定します。データのルックアップコールの例としては、ロケールパラメーターを Urban として設定するすべての住宅ローンアプリケーションが挙げられます。

Business Central データセット機能には、キャッシュレベルが2つあります。

- クライアントレベル
- バックエンドレベル

データセットの **Advanced** タブで、**クライアントキャッシュ** および **バックエンドキャッシュ** 設定を指定できます。

### クライアントキャッシュ

キャッシュを有効にすると、データセットはルックアップ操作時に Web ブラウザーにキャッシュされ、その後のルックアップ操作ではバックエンドへの要求が実行されません。グループ化、集計、フィルタリング、並べ替えなどのデータセット操作は Web ブラウザーで処理されます。クライアントのキャッシュは、データセットのサイズが小さい場合 (例: データが 10 MB より少ない) にのみ有効になります。データセットが大きい場合は、パフォーマンスの低下や断続的なフリーズなどのブラウザー問題が発生する場合があります。クライアントのキャッシュは、ストレージシステムへの要求などの、バックエンド要求の数を減らします。

### バックエンドキャッシュ

キャッシュが有効な場合に、デシジョンエンジンはデータセットをキャッシュします。これにより、リモートのストレージシステムへのバックエンドの要求数が減ります。データセットの全操作は、インメモリーデータを使用してデシジョンエンジンで実行されます。バックエンドキャッシュは、データセットのサイズが頻繁に更新され、インメモリーに保存されて処理される場合に限り有効です。バックエンドキャッシングは、リモートストレージを使用した低レイテンシー接続問題が発生している状況でも有効です。



### 注記

バックエンドキャッシュの設定は、**Data Set Editor** の **Advanced** タブに常に表示されるわけではありません。これは、インメモリーデシジョンエンジンでデータのルックアップ操作を解決するのに、Java および CSV のデータプロバイダーはバックエンドキャッシュに依存するためです (データセットはメモリー内に存在する必要があります)。

## 第29章 アーキタイプの管理

Business Central には、アーキタイプの表示、追加、検証、デフォルト設定、削除が可能なアーキタイプの管理機能があります。Business Central の **Archetypes** ページから、アーキタイプを管理できます。アーキタイプは、Apache Maven リポジトリにインストールされるプロジェクトであり、必要に応じてテンプレート構造を設定または作成できます。

アーキタイプに関する最新の詳細情報は、[Introduction to Archetypes page](#) を参照してください。

### 29.1. アーキタイプの表示

**Archetypes** ページには、Business Central で追加したアーキタイプがすべて表示されます。このリストには、アーキタイプの **グループ ID**、**アーティファクト ID**、**バージョン**、**作成日**、**ステータス**、および **アクション** の詳細情報が含まれます。

#### 前提条件

- Maven リポジトリからアーキタイプを作成し、Business Central の **Settings** で表示されている。

#### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択して、**Archetypes** を選択します。  
**Status** コラムの緑のアイコンは有効なアーキタイプを、赤のアイコンは無効なアーキタイプを、青のアイコンは対応するアーキタイプが新しいスペースのデフォルトであることを示します。

### 29.2. アーキタイプの追加

Business Central に新規アーキタイプを追加できます。

#### 前提条件

- Maven リポジトリにアーキタイプをインストールしている。

#### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択して、**Archetypes** を選択します。
2. **Add Archetype** をクリックします。
3. **Add Archetype** パネルで、**Group ID** フィールド、**Artifact ID** フィールド、および **Version** フィールドにそれぞれ GAV 属性を入力します。
4. **Add** をクリックします。

Business Central は、新しく追加したアーキタイプを検証して、全スペースのテンプレートで使用できるようにします。

### 29.3. アーキタイプの追加機能の管理


Business Central の **Archetypes** ページからアーキタイプの削除、デフォルト設定、および検証を行います。

### 前提条件

- Maven リポジトリからアーキタイプを作成し、Business Central の **Settings** で表示されています。

### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択して、**Archetypes** を選択します。

2. **Actions** コラムから、アーキタイプの右側にある  アイコンをクリックします。
  - ドロップダウンメニューから **Delete** を選択して、リストからアーキタイプを削除します。
  - ドロップダウンメニューから **Validate** を選択して、アーキタイプが有効かどうかを検証します。



#### 注記

Business Central の起動時に、登録したアーキタイプがすべて自動的に検証されます。

- ドロップダウンメニューから **Set as default** を選択して、新規スペースのデフォルトとしてアーキタイプを設定します。

## 29.4. アーキタイプを使用したプロジェクトの作成

アーキタイプを使用して Business Central でプロジェクトを作成します。Business Central でプロジェクトを作成する時に、Red Hat Process Automation Manager インストールに接続されている Git リポジトリに追加されます。

### 前提条件

- Maven リポジトリからアーキタイプを作成し、Business Central の **Settings** で表示されています。
- Business Central のスペースでアーキタイプをデフォルトとして設定しました。

### 手順

1. Business Central で、**Menu** → **Design** → **Projects** に移動します。
2. アーキタイプテンプレートから新しいプロジェクトを追加するスペースを選択または作成します。
3. **Add Project** をクリックします。
4. **Name** フィールドおよび **Description** フィールドにそれぞれプロジェクト名と説明を入力します。

5. **Configure Advanced Options** をクリックします。
6. **Based on template** チェックボックスを選択します。
7. 必要に応じてドロップダウンオプションからアーキタイプを選択します。  
デフォルトのアーキタイプはすでにスペースに設定されています。
8. **Add** をクリックします。

選択したアーキタイプのテンプレートをもとに、プロジェクトの **Assets** ビューが開きます。


## 29.5. BUSINESS CENTRAL のスペース設定を使用したアーキタイプの管理

アーキタイプを Business Central に追加すると、すべてのスペースでそれらをテンプレートとして使用できます。スペースで利用可能な **Settings** タブから全アーキタイプを管理できます。このタブは **admin** ロールが割り当てられたユーザーにしか表示されません。

### 前提条件

- Maven リポジトリにアーキタイプをインストールしている。
- Maven リポジトリからアーキタイプを作成し、Business Central の **Settings** で表示されている。

### 手順

1. Business Central で、**Menu** → **Design** → **Projects** に移動します。
2. アーキタイプを管理するスペースを選択または作成します。デフォルトのスペースは **MySpace** です。
3. **Settings** をクリックします。
4. スペースでアーキタイプを追加または除外するには、**Include** チェックボックスを選択します。
5. **Actions** コラムからアーキタイプの右側にある  アイコンをクリックし、ドロップダウンメニューから **Set as default** を選択してスペースのデフォルトとしてアーキタイプを設定します。
6. **Save** をクリックします。

## 第30章 プロジェクト設定のカスタマイズ

Business Central では、プロジェクトはスペースに含まれており、プロジェクトで関連アセットを保存します。スペースに複数のプロジェクトを追加できます。

たとえば、組織には人事、給与、エンジニアリング、R&D など、多くの部署が含まれます。各部署は、それぞれのプロジェクトを追加して、そのプロジェクトと共に Business Central のスペースにマップできます。

Business Central ではプロジェクト設定をカスタマイズできます。新規プロジェクトを作成するか、既存の Git リポジトリからプロジェクトをクローンできます。

### 手順

1. Business Central で、上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Projects** を選択します。
2. **Project Preferences** ペインで、変更する設定を選択します。プロジェクト設定には以下が含まれます。
  - **Project Importing:** この設定は以下のプロパティーで設定されます。
    - **Allow multiple projects to be imported on cluster**を選択し、クラスターに複数のプロジェクトをインポートします。
  - **File exporting:** この設定には以下のプロパティーが含まれます。

表30.1 ファイルエクスポートのプロパティー

フィールド	説明
PDF の向き	PDF の向きが横向きか、縦向きかを指定します。
PDF の単位	PDF の単位に PT、MM、CN、または IN のいずれかを指定します。
PDF ページ形式	PDF ページ形式が A[0-10]、B[0-10]、または C[0-10] のいずれかに指定します。

- **Spaces:** この設定には以下のプロパティーが含まれます。

表30.2 スペースのプロパティー

フィールド	説明
名前	スペースのデフォルト名。存在しない場合は自動的に作成されます。
所有者	スペースのデフォルトの所有者。存在しない場合は自動的に作成されます。

フィールド	説明
グループ ID	スペースのデフォルトグループ ID。存在しない場合は自動的に作成されます。
エイリアス (単数)	スペースのカスタマイズエイリアス (単数) を指定します。
エイリアス (複数)	スペースのカスタマイズエイリアス (複数) を指定します。

- **Default values:** この設定には以下のプロパティが含まれます。

表30.3 デフォルト値のプロパティ

フィールド	説明
バージョン	プロジェクトを作成する場合のプロジェクトのデフォルトバージョン番号
説明	プロジェクトを作成する場合のプロジェクトのデフォルトの説明
ブランチ	Git リポジトリを使用時に使用するデフォルトのブランチ
ページあたりのアセット	プロジェクトのページごとにアセット数をカスタマイズするのに使用します。デフォルト値は <b>15</b> です。

- **Advanced GAV preferences:** この設定には以下のプロパティが含まれます。

表30.4 GAV 詳細設定のプロパティ

フィールド	説明
GAV の競合チェックを無効にしますか？	GAV の競合チェックを有効化するか、無効化するか指定します。このチェックボックスを無効にすると、プロジェクトに同じ GAV (グループ ID、アーティファクト、バージョン) を含めることができます。
GAV の子エディションを許可しますか？	子/サブプロジェクトに GAV エディションを含めることができるかどうかを指定します。



### 注記

重複する GAV の検出は、開発モードのプロジェクトでは無効になっています。Business Central のプロジェクトで重複する GAV 検出を有効にするには、プロジェクトの **Settings** → **General Settings** → **Version** に移動して、**Development Mode** オプションを **OFF** (該当する場合) に切り替えます。

3. **Save** をクリックします。

## 第31章 アーティファクトリーポジトリーのカスタマイズのプロパティ

場合によっては、ドメインモデルの JAR ファイルをビルドするのに、プロジェクトで外部の依存関係を解決する必要があります。リポジトリーには、以下の機能を持つアーティファクトが必要です。

- リポジトリーは、Maven リポジトリーである
- 全スナップショットにはタイムスタンプが含まれる
- アセットはほぼ、ローカルのハードドライブに保存されている

デフォルトでは、アーティファクトのリポジトリーは `$WORKING_DIRECTORY/repositories/kie` に含まれます。

### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Artifact Repository** を選択します。**Artifact Repository** ページが開きます。
2. いずれかを選択して、**Properties** セクションに情報を入力します。
3. **Save** をクリックします。



## 第32章 言語のカスタマイズ設定

Business Central の **Settings** ページで、言語を変更できます。Business Central は以下の言語をサポートします。

- 英語
- スペイン語
- フランス語
- 日本語

デフォルトの言語は英語です。

### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Lauguages** を選択します。**Language Selector** が開きます。
2. **Language** リストから希望の言語を選択します。
3. **OK** をクリックします。

## 第33章 プロセス管理のカスタマイズ

Business Central では、**Process Administration** ページの **Default items per page** プロパティを編集して、デフォルトのページオプションをカスタマイズできます。

### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Process Administration** を選択します。
2. **Properties** セクションから **Default items per page** プロパティを更新して、**Save** をクリックします。



### 注記

ページごとに表示するアイテムは 10、20、50、または 100 のいずれかを指定できます。

## 第34章 PROCESS DESIGNER のカスタマイズ

Business Central では、**Settings** ページからダイアグラムエディターのプロパティを編集して、Process Designer をカスタマイズできます。

### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Process Designer** を選択します。
2. **Properties** セクションで、以下のプロパティのいずれかを更新します。
  - **Auto hide category panel** チェックボックスを選択して、自動的にカテゴリーツールバーパネルが非表示になるようにします。
  - 描画エリアの幅を設定するには、**Drawing area width** フィールドで、2800 から 5600 までの整数値を入力します。
  - 描画エリアの高さを設定するには、**Drawing area height** フィールドで、1400 から 2800 までの整数値を入力します。
  - 高解像度のディスプレイを使用しており、文字やオブジェクトがぼやけて表示される場合には、**Enable HiDPI** チェックボックスを選択します。このオプションはデフォルトで無効になっています。
3. **Save** をクリックします。

## 第35章 SSH キー

Business Central には SSH キーストアサービスがあり、ユーザーの SSH 認証を有効にします。また、設定可能なデフォルトの SSH キーストアと拡張可能な API (カスタムの実装) が含まれており、複数の SSH の公開鍵形式をサポートします。

SSH 公開鍵を登録するには、Business Central の **Settings** ページから **SSH Keys** オプションにアクセスできます。

### 35.1. デフォルトの SSH キーストア

Business Central に含まれるデフォルトの SSH キーストアでは、ユーザーの公開鍵を保存するのにファイルベースのストレージメカニズムが採用されています。デフォルトでは、Business Central は **\*.security** ディレクトリーを root ディレクトリーとして使用します。ただし、別のディレクトリーを参照するように、**appformer.ssh.keys.storage.folder** システムプロパティーの値を設定することで、カスタムのストレージパスを使用できます。

SSH 公開鍵は **{securityFolderPath}/pkeys/{userName}/** ディレクトリー構造に保存されます。

各 SSH 公開鍵は以下のファイルで設定されており、これらのファイルはストレージフォルダーに配置されています。

- **{keyId}.pub**: このファイルには SSH 公開鍵のコンテンツが含まれます。ファイル名で、システムのロジックキー ID がわかるので、ファイル名がランタイム時に変更されないようにしてください。以下に例を示します。

```
ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQCAQDmak4Wu23RZ6XmN94bOsqecZxuTa4RRhhQm
HmTZjMB7HM57/90u/B/gB/GhsPEu1nAXL0npY56tT/MPQ8vRm2C2W9A7CzN5+z5yyL3W01Y
Zy3kzslk77CjULjfhrcfQSL3b2sPG5jv5E5/nyC/swSytucwT/PE7aXTS9H6cHIKUdYPzlt94SHoBx
WRIK7PJi9d+eLB+hmDzvbVa1ezu5a8yu2kcHi6Nxxf15iRj2rsceDTp0imC1jMoC6ZDfBvZSxL9F\
TMwFdNmTIJveBtv9nAbnAvIWiiS0VOkdj1s3GxBxeZYAcKbcsK9sJzusptk5dxGsG2Z8vInaglN
6OaOQ7b7tcomzCYYwviGQ9gRX8sGsVrw39gsDIGYP2tA4bRr7ecHnlNg1b0HCchA5+QCDk
4Hbz1UrnHmPA2Lg9c3WGm2qedvQdVJXuS3mlwYOqL40aXPs6890PvFJUlpivsZnF50djPnws
MxJZEf1HdTXgZD1Bh54ogZf7czyUNfkNkE69yJDbTHjpQd0cKUQnu9tVxqmBzhX31yF4VcsMe
ADcf2Z8wIA3n4LZnC/GwonYlq5+G93zJpFOkPhme8c2XuPuCXF795lsxyJ8SB/AlwPJAhEtm0y
0s0l1l4eWqxsDxkBOgN+ivU0cZrVMssHJEJb4o0FLf7iHhOW56/iMdD9w== userName
```

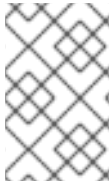
- **.{keyId}.pub.meta**: このファイルには、JSON 形式のキーメタデータが含まれます。キーにメタデータが含まれない場合は、新規のメタデータファイルが動的に生成されます。以下に例を示します。

```
{
  "name": "Key",
  "creationDate": "Oct 10, 2018 10:10:50 PM",
  "lastTimeUsed": "Oct 11, 2018 12:11:23 PM"
}
```

### 35.2. カスタムの SSH キーストア

要件に合わせてデフォルトの SSH キーストアを拡張し、カスタマイズできます。**appformer.ssh.keystore** システムプロパティーで、使用する SSH サービスの Java クラス名を指定してください。このプロパティーが定義されていない場合や、不正な値が含まれる場合には、デフォ

ルトの SSH キーストアが読み込まれます。



### 注記

SSH キーストアのカスタム実装を作成するには、Java クラスが **uberfire-ssh-api** モジュールで定義した **org.uberfire.ssh.service.backend.keystore.SSHKeyStore** クラスを実装する必要があります。

## 35.3. SSH キーの作成

SSH キーを Business Central に追加または登録する前に、お使いのシステムで SSH キーを生成する必要があります。

### 手順

1. システムでコマンド端末を開きます。
2. 以下の例のように、**ssh-keygen** コマンドを実行して、SSH キーを作成します。 **<user\_login>** はユーザー名に置き換えてください。

```
ssh-keygen -t rsa -b 4096 -C "<user_login>"
```



### 注記

Business Central キーストアでサポートされる SSH キーは **ssh-rsa**、**ssh-dss**、**ecdsa-sha2-nistp256**、**ecdsa-sha2-nistp384**、および **ecdsa-sha2-nistp521** です。

3. 以下の例のように、プロンプトが表示されたら、Enter キーを押して、デフォルトのキーファイルの場所を確定します。 **<user\_login>** はユーザー名に置き換えてください。

```
Enter a file in which to save the key (/home/<user_login>/.ssh/id_rsa): [Press enter]
```

4. コマンドプロンプトで、パスフレーズを入力して確定します。

```
Enter passphrase (empty for no passphrase): [Type a passphrase]
Enter same passphrase again: [Type passphrase again]
```

5. **ssh-agent** を起動します。

```
eval "$(ssh-agent -s)"
Agent pid <any-number-here>
```

6. 新しい SSH 秘密鍵を **ssh-agent** に追加します。違う名前のキーを使用する場合は、コード内の **id\_rsa** を置き換えます。

```
ssh-add ~/.ssh/id_rsa
```

## 35.4. SSH キーストアを使用した SSH 公開鍵の登録

新規作成した SSH 公開鍵は、Business Central キーストアに登録する必要があります。

## 手順

1. システムでコマンド端末を開きます。
2. 以下の例のように、**cat** コマンドを実行します。**id\_rsa** はキーの名前に置き換えます。

```
cat ~/.ssh/id_rsa.pub
```

3. SSH 公開鍵のコンテンツをコピーします。
4. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**SSH Keys** を選択します。
5. **SSH Keys** ページで **Add SSH Key** をクリックします。
6. **Add SSH Key** ウィンドウで **Name** フィールドに名前を入力し、SSH 公開鍵のコンテンツを **Key** フィールドにコピーします。



### 注記

**Name** および **Key** は必須のフィールドです。

7. **Add SSH Key** をクリックしてキーを登録します。

## 35.5. SSH キーの削除

Business Central の **SSH Keys** ページから SSH キーを削除できます。

### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**SSH Keys** を選択します。
2. **SSH Keys** ページで削除する SSH キーの削除アイコンをクリックします。
3. **Delete SSH Key** をクリックして、削除を確定します。

## 第36章 BUSINESS CENTRAL でのカスタムタスクの管理


カスタムタスク (作業アイテム) は、カスタムロジックを実行できるタスクです。複数のビジネスプロセスまたは Business Central の全プロジェクトでタスクをカスタマイズして再利用できます。また、名前、アイコン、サブカテゴリー、入出力パラメーター、ドキュメントなど、デザイナーパレットにカスタム要素を追加することもできます。Red Hat Process Automation Manager は、Business Central のカスタムタスクリポジトリ内でカスタムタスクセットを提供します。デフォルトのカスタムタスクを有効化または無効化して、カスタムのタスクを Business Central にアップロードし、適切なプロセスにこのタスクを実装できます。



### 注記

Red Hat Process Automation Manager には、サポートされるカスタムタスクの限定セットが含まれています。Red Hat Process Automation Manager に含まれていないカスタムタスクはサポートされません。

### 手順

- Business Central で右上隅の  をクリックし、**Custom Task Administration** を選択します。

このページは、カスタムタスクのインストール設定や、Business Central 全体にあるプロジェクトのプロセスで利用可能なカスタムタスクを表示します。このページで有効にしたカスタムタスクは、プロジェクトレベルの設定で利用できます。プロジェクトレベルの設定で、プロセスで使用する各カスタムタスクをインストールできます。カスタムタスクをプロジェクトにインストールする方法は、**Custom Tasks Administration** ページの **Settings** で有効または無効にしたグローバル設定により決まります。
- Settings** で、各設定を有効または無効にして、ユーザーがプロジェクトレベルでインストールするときに、利用可能なカスタムタスクを実装する方法を決定します。

以下のカスタムタスクの設定が利用できます。

  - Install as Maven artifact** ファイルがない場合は、カスタムタスクの JAR ファイルを Maven リポジトリにアップロードし、Business Central で設定します。
  - Install custom task dependencies into project** カスタムタスクの依存関係をプロジェクトの **pom.xml** ファイルに追加します。このファイルでタスクがインストールされます。
  - Use version range when installing custom task into project** プロジェクトの依存関係として追加されるカスタムタスクの固定バージョンではなく、バージョン範囲を使用します。たとえば、**7.16.0.Final** ではなく **[7.16,)** です。
- 必要に応じて利用可能なカスタムタスクを有効または無効にします (**ON** または **OFF** に設定)。

有効化したカスタムタスクは、Business Central の全プロジェクトのプロジェクトレベル設定に表示されます。

図36.1 カスタムタスクとカスタムタスク設定の有効化

The screenshot shows the 'Custom Tasks Administration' page. At the top, there are three settings:

- Install as Maven artifact:** ON (toggle)
- Install custom task dependencies into project:** ON (toggle)
- Use version range when installing custom task into a project:** OFF (toggle)

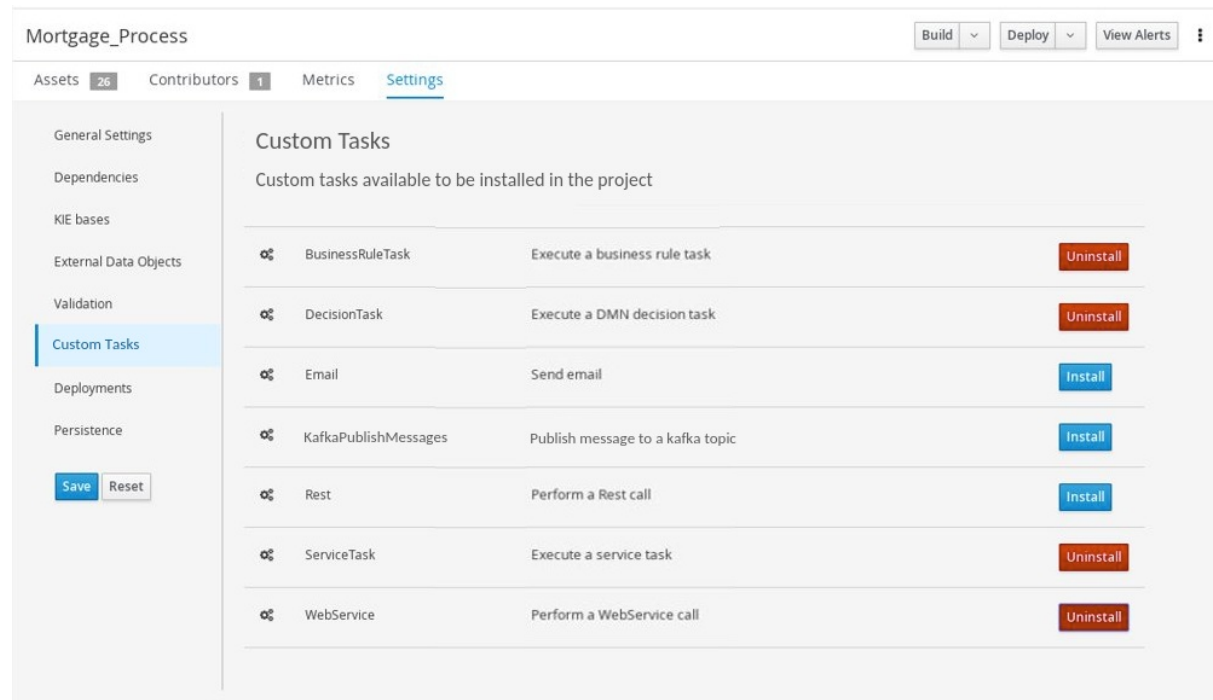
Below these settings is an 'Add Custom Task' button. The main part of the page is a table listing various custom tasks with their descriptions and status toggles:

Task Name	Description	Status
BusinessRuleTask	Execute business rule or service tasks Execute a business rule task	ON
CamelXSLTConnector	Use Apache Camel connectors in your processes Process a message using an XSLT template	OFF
DecisionTask	Execute business rule or service tasks Execute a DMN decision task	ON
Email	Send an email Send email	ON
KafkaPublishMessages	publish kafka messages from a process Publish message to a kafka topic	ON
Rest	Perform REST calls Perform a Rest call	ON
ServiceTask	Execute business rule or service tasks Execute a service task	ON
WebService	Perform Webservice operations Perform a Webservice call	ON

4. カスタムタスクを追加するには、**Add Custom Task**をクリックし、関連する JAR ファイルを参照し、**Upload** アイコンをクリックします。クラスが **WorkItemHandler** を実装する場合は、ファイルを Business Central に個別に追加して、アノテーションを **.wid** ファイルに置き換えることができます。
5. 必要に応じてカスタムタスクを削除するには、削除するカスタムタスクの行にある **remove** をクリックし、**OK** をクリックして削除を確定します。
6. Business Central ですべての必須カスタムタスクを設定した後に、プロジェクトの **Settings** → **Custom Tasks** ページに移動すると、有効化したカスタムタスクで利用可能なものが表示されます。
7. カスタムタスクごとに、**Install** をクリックして、対象のプロジェクトのプロセスでタスクを利用できるようにするか、**Uninstall** をクリックして、プロジェクトのプロセスからタスクを除外します。
8. カスタムタスクのインストール時に追加情報を求められた場合は、必要な情報を入力して、もう一度 **Install** をクリックします。  
 カスタムタスクの必須パラメーターは、タスクのタイプにより異なります。たとえば、ルールとデシジョンタスクにはアーティファクトの GAV 情報 (グループ ID、アーティファクト ID、およびバージョン) が、メールタスクにはホストとポートアクセスの情報が、REST タスクには API の認証情報が必要です。他のカスタムタスクでは、追加のパラメーターが必要でない場合もあります。

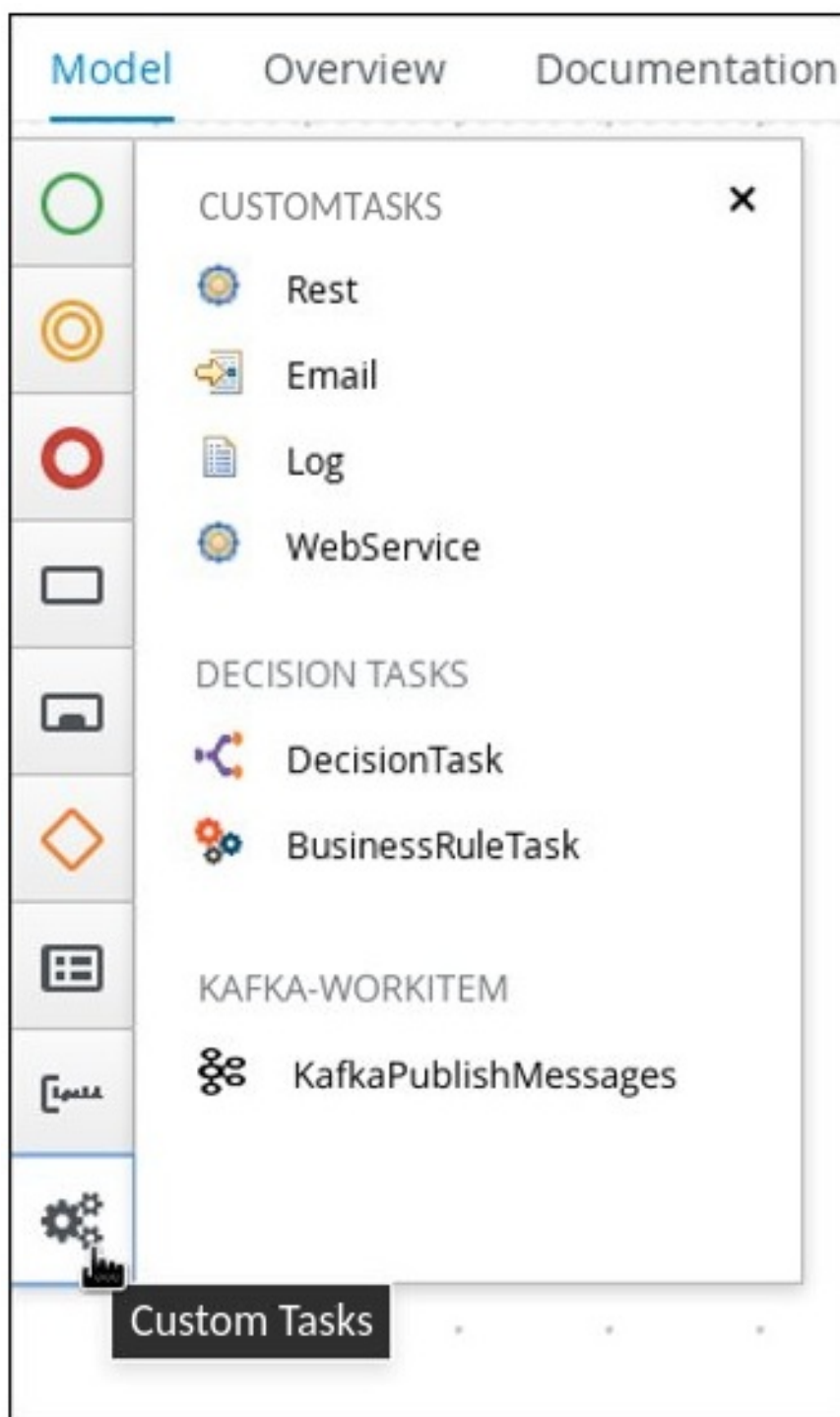


図36.2 プロセスで使用するカスタムタスクのインストール



9. **Save** をクリックします。
10. プロジェクトページに戻り、プロジェクトのビジネスプロセスを選択または追加します。プロセスデザイナーパレットで **Custom Tasks** オプションを選択すると、有効にしてインストールした、利用可能なカスタムタスクが表示されます。

図36.3 プロセスデザイナーでのインストール済みカスタムタスクへのアクセス



## 第37章 LDAP 接続

Business Central は、ユーザータスクサービスがユーザー、グループ、ロールの情報を LDAP サービスから直接取得できるように、Red Hat Process Automation Manager で LDAP サーバー専用の **UserGroupCallback** 実装を提供します。

以下の LDAP **UserGroupCallback** 実装プロパティは、設定可能です。

表37.1 LDAP UserGroupCallback プロパティ

プロパティ	説明
<b>ldap.bind.user</b>	LDAP サーバーへの接続に使用するユーザー名  指定がない場合はこのプロパティは任意となり、LDAP サーバーは匿名アクセスを受け入れます。
<b>ldap.bind.pwd</b>	LDAP サーバーへの接続に使用するパスワード  指定がない場合はこのプロパティは任意となり、LDAP サーバーは匿名アクセスを受け入れます。
<b>ldap.user.ctx</b>	ユーザー情報を含む LDAP のコンテキスト
<b>ldap.role.ctx</b>	グループおよびロールの情報を含む LDAP のコンテキスト
<b>ldap.user.roles.ctx</b>	ユーザーグループおよびロールのメンバーシップ情報を含む LDAP のコンテキスト  指定がない場合はこのプロパティは任意となり、代わりに <b>ldap.role.ctx</b> プロパティを使用します。
<b>ldap.user.filter</b>	ユーザー情報検索用のフィルター  このプロパティは通常、代入キー {0} が含まれており、パラメーターと置き換えられます。
<b>ldap.role.filter</b>	グループおよびロールの情報の検索フィルター  このプロパティは通常、代入キー {0} が含まれており、パラメーターと置き換えられます。
<b>ldap.user.roles.filter</b>	ユーザーグループおよびロールのメンバーシップ情報を検索するためのフィルター  このプロパティは通常、代入キー {0} が含まれており、パラメーターと置き換えられます。

プロパティ	説明
<b>ldap.user.attr.id</b>	LDAP に含まれるユーザー ID の属性名  指定がない場合はこのプロパティは任意となり、代わりに <b>uid</b> プロパティを使用します。
<b>ldap.roles.attr.id</b>	LDAP 内のグループおよびロール ID の属性名  指定がない場合はこのプロパティは任意となり、代わりに <b>cn</b> プロパティを使用します。
<b>ldap.user.id.dn</b>	DN のユーザー ID。ロールの検索前にユーザー DN をクエリーするようにコールバックを指示します。これは任意で、デフォルトは <b>false</b> です。
<b>java.naming.factory.initial</b>	初期コンテキストファクトリークラス名。デフォルトは <b>com.sun.jndi.ldap.LdapCtxFactory</b>
<b>java.naming.security.authentication</b>	認証タイプ。可能な値は、 <b>none</b> 、 <b>simple</b> 、および <b>strong</b> です。デフォルトは <b>simple</b> です。
<b>java.naming.security.protocol</b>	<b>ssl</b> など、使用するセキュリティプロトコル
<b>java.naming.provider.url</b>	LDAP url (デフォルトは <b>ldap://localhost:389</b> 。プロトコルが <b>ssl</b> に設定されている場合は <b>ldap://localhost:636</b> )

## 37.1. LDAP USERGROUPCALLBACK 実装

以下のいずれかの方法で、該当の LDAP プロパティを設定して、LDAP **UserGroupCallback** 実装を使用できます。

- プログラム: 該当の **LDAPUserGroupCallbackImpl** プロパティでプロパティのオブジェクトをビルドし、同じプロパティオブジェクトをパラメーターとして使用し、**LDAPUserGroupCallbackImpl** を作成します。  
以下に例を示します。

```
import org.kie.api.PropertiesConfiguration;
import org.kie.api.task.UserGroupCallback;
...
Properties properties = new Properties();
properties.setProperty(LDAPUserGroupCallbackImpl.USER_CTX, "ou=People,dc=my-domain,dc=com");
properties.setProperty(LDAPUserGroupCallbackImpl.ROLE_CTX, "ou=Roles,dc=my-domain,dc=com");
properties.setProperty(LDAPUserGroupCallbackImpl.USER_ROLES_CTX, "ou=Roles,dc=my-domain,dc=com");
properties.setProperty(LDAPUserGroupCallbackImpl.USER_FILTER, "(uid={0})");
properties.setProperty(LDAPUserGroupCallbackImpl.ROLE_FILTER, "(cn={0})");
```

```
properties.setProperty(LDAPUserGroupCallbackImpl.USER_ROLES_FILTER, "(member={0})");
```

```
UserGroupCallback ldapUserGroupCallback = new  
LDAPUserGroupCallbackImpl(properties);
```

```
UserGroupCallbackManager.getInstance().setCallback(ldapUserGroupCallback);
```

- 宣言設定: アプリケーションのルートに **jbpm.usergroup.callback.properties** ファイルを作成するか、システムプロパティとしてファイルの場所を指定します。以下に例を示します。

#### **-Djbpm.usergroup.callback.properties=FILE\_LOCATION\_ON\_CLASSPATH**

ユーザータスクサーバーの起動時に LDAP コールバックを登録するようにしてください。

以下に例を示します。

```
#ldap.bind.user=  
#ldap.bind.pwd=  
ldap.user.ctx=ou\=People,dc\=my-domain,dc\=com  
ldap.role.ctx=ou\=Roles,dc\=my-domain,dc\=com  
ldap.user.roles.ctx=ou\=Roles,dc\=my-domain,dc\=com  
ldap.user.filter=(uid\={0})  
ldap.role.filter=(cn\={0})  
ldap.user.roles.filter=(member\={0})  
#ldap.user.attr.id=  
#ldap.roles.attr.id=
```

## 関連情報

- [ロールおよびユーザー](#)
- [Red Hat Single Sign-On サーバー管理ガイド](#)
- [LDAP ログインドメインの定義](#)
- [Ldap ログインモジュール](#)
- [LdapExtended ログインモジュール](#)
- [AdvancedLDAP ログインモジュール](#)
- [AdvancedAdLdap ログインモジュール](#)
- [LDAP 接続オプション](#)
- [LdapUsers ログインモジュール](#)

## 第38章 データベース接続

Business Central は、Red Hat Process Automation Manager でデータベースサーバー専用の **UserGroupCallback** 実装を提供し、ユーザータスクサービスを有効にします。ユーザータスクサービスを使用して、ユーザーやグループ (ロール) の情報を直接データベースから取得できるようにします。

以下のデータベースの **UserGroupCallback** 実装プロパティを設定することができます。

表38.1 データベースの UserGroupCallback プロパティ

プロパティ	説明
<b>db.ds.jndi.name</b>	接続に使用するデータソースの JNDI 名
<b>db.user.query</b>	ユーザーの存在を確認する
<b>db.user.roles.query</b>	特定のユーザーのグループを収集する
<b>db.roles.query</b>	グループの存在を確認する

### 38.1. データベースの USERGROUPCALLBACK 実装

データベースの **UserGroupCallback** 実装では、必須のデータベースを作成する必要があります。以下のいずれかの方法で、該当のデータベースプロパティを設定し、この実装を使用できます。

- プログラム: 該当の **DBUserGroupCallbackImpl** プロパティでプロパティのオブジェクトをビルドし、プロパティオブジェクトで、パラメーターとして **DBUserGroupCallbackImpl** を作成します。  
以下に例を示します。

```
import static org.jbpm.services.task.identity.DBUserGroupCallbackImpl.DS_JNDI_NAME;
import static
org.jbpm.services.task.identity.DBUserGroupCallbackImpl.PRINCIPAL_QUERY;
import static org.jbpm.services.task.identity.DBUserGroupCallbackImpl.ROLES_QUERY;
import static
org.jbpm.services.task.identity.DBUserGroupCallbackImpl.USER_ROLES_QUERY;
...
props = new Properties();
props.setProperty(DS_JNDI_NAME, "jdbc/jbpm-ds");
props.setProperty(PRINCIPAL_QUERY, "select userId from Users where userId = ?");
props.setProperty(ROLES_QUERY, "select groupId from UserGroups where groupId = ?");
props.setProperty(USER_ROLES_QUERY, "select groupId from UserGroups where userId =
?");

callback = new DBUserGroupCallbackImpl(props);
```

- 宣言設定: アプリケーションのルートに **jbpm.usergroup.callback.properties** ファイルを作成するか、システムプロパティとしてファイルの場所を指定します。  
以下に例を示します。

**-Djbpm.usergroup.callback.properties=FILE\_LOCATION\_ON\_CLASSPATH**

ユーザータスクサーバーの起動時にデータベースコールバックを登録するようにしてください。

以下に例を示します。

```
System.setProperty("jbpm.usergroup.callback.properties",
"/jbpm.usergroup.callback.db.properties");
callback = new DBUserGroupCallbackImpl(true);
...
db.ds.jndi.name = jdbc/jbpm-ds
db.user.query = select userId from Users where userId = ?
db.roles.query = select groupId from UserGroups where groupId = ?
db.user.roles.query = select groupId from UserGroups where userId = ?
```

## 関連情報

- [ロールおよびユーザー](#)

## 第39章 SETTINGS.XML ファイルを使用した MAVEN の設定

Java アプリケーション開発は、Apache Maven ビルド自動化ツールを使用して、ソフトウェアプロジェクトをビルドし、管理します。Maven は Project Object Model (POM) 設定の XML ファイルを使用して、プロジェクトプロパティとビルドプロセスの両方を定義します。

Maven はレポジトリを使用して Java ライブラリー、プラグイン、および他のビルドアーティファクトを格納します。レポジトリはローカルまたはリモートのいずれかになります。ローカルレポジトリは、ローカルマシンにキャッシュされたリモートレポジトリからアーティファクトをダウンロードしたものです。リモートレポジトリは、**http://** (HTTP サーバーにある場合) や **file://** (ファイルサーバーにある場合) などの一般的なプロトコルを使用してアクセスされる他のレポジトリです。デフォルトのレポジトリは、パブリックのリモート Maven 2 Central Repository となっています。Maven は、settings.xml ファイルを変更して設定できます。グローバルの Maven 設定は、**M2\_HOME/conf/settings.xml** ファイルで、ユーザーレベルの設定は **USER\_HOME/.m2/settings.xml** ファイルで実行可能です。

### 関連情報

- [Business Central および KIE Server への外部 Maven レポジトリの設定](#)
- [Red Hat Process Automation Manager プロジェクトの Maven でのパッケージ化およびデプロイ](#)
- [Red Hat Process Automation Manager の Maven 設定およびレポジトリ](#)
- [Maven を使用したシステム統合](#)
- [Welcome to Apache Maven](#)
- [Apache Maven Project - Introduction to Repositories](#)
- [Apache Maven Parent POMs Reference](#)



## 第40章 GAV チェック管理

Business Central では、プロジェクトは **グループ ID**、**アーティファクト ID**、および **バージョン (GAV)** の Maven 命名規則で識別されます。GAV の値は、プロジェクトとプロジェクトバージョンを区別し、特定のプロジェクトとの依存関係を識別します。

デフォルトでは、Business Central は GAV の重複を検出します。この機能は、**admin** ロールを持つユーザーにより無効にできます。

### 40.1. GAV チェックおよび子の GAV エディションの設定

以下の手順では、Business Central での GAV チェックの設定方法を説明します。

#### 手順

1. Business Central で、**Menu** → **Design** → **Projects** に移動して、プロジェクト名をクリックします。
2. プロジェクトウィンドウで、**Settings** タブをクリックします。
3. **General Settings** タブで以下のタスクを実行します。
  - 他のプロジェクトで同じ GAV を使用できるようにするには、**Disable GAV conflict check** チェックボックスを選択します。
  - このプロジェクトに GAV エディションを指定できるようにするには、**Allow child GAV edition** チェックボックスを選択します。
4. **Save** をクリックします。



#### 注記

**Reset** をクリックして、すべての変更を元に戻すことができます。

5. **Save** をクリックして、変更を確定します。



#### 注記

重複する GAV の検出は、**Development Mode** のプロジェクトでは無効になっていません。Business Central で重複する GAV 検出を有効にするには、プロジェクトの **Settings** → **General Settings** → **Version** に移動して、**Development Mode** オプションを **OFF** (該当する場合) に切り替えます。

### 40.2. 全プロジェクトの GAV チェックの設定

以下の手順では、Business Central の全プロジェクトに GAV チェックを設定する方法を説明します。また、システムの起動時に GAV チェックを無効にすることも可能です。

#### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Projects** を選択します。**Projects** ウィンドウが開きます。
2. **Advanced GAV preferences** タブで以下のタスクのいずれかを実行します。

- 他のプロジェクトで同じ GAV を使用できるようにするには、**Disable GAV conflict check** チェックボックスを選択します。
- このプロジェクトに GAV エディションを指定できるようにするには、**Allow child GAV edition** チェックボックスを選択します。

3. **Save** をクリックします。



#### 注記

Business Central の起動時に、**org.guvnor.project.gav.check.disabled** システムプロパティを **true** に設定して、重複した GAV の削除機能を無効にすることも可能です。

```
$ ~/EAP_HOME/bin/standalone.sh -c standalone-full.xml  
-Dorg.guvnor.project.gav.check.disabled=true
```

## 第41章 KIE SERVER および BUSINESS CENTRAL での環境モードの設定

KIE Server は、**production** (実稼働) モードと **development** (開発) モードでの実行が設定可能です。開発モードでは、柔軟な開発ポリシーが提供され、小規模な変更の場合はアクティブなプロセスインスタンスを維持しながら、既存のデプロイメントユニット (KIE コンテナ) を更新できます。また、大規模な変更の場合は、アクティブなプロセスインスタンスを更新する前に、デプロイメントユニットの状態をリセットすることも可能です。実稼働モードは、各デプロイメントで新規デプロイメントユニットが作成される実稼働環境に最適です。

開発環境では、Business Central で **Deploy** をクリックすると、(該当する場合に) 実行中のインスタンスを中止することなくビルドした KJAR ファイルを KIE Server にデプロイすることができます。または、**Redeploy** をクリックすると、ビルドされた KJAR ファイルをデプロイしてすべてのインスタンスを置き換えることができます。次回、ビルドされた KJAR ファイルをデプロイまたは再デプロイすると、以前のデプロイメントユニット (KIE コンテナ) が同じターゲット KIE Server で自動的に更新されます。

実稼働環境では、Business Central の **Redeploy** オプションが無効になり、**Deploy** をクリックして、ビルドした KJAR ファイルを KIE Server 上の新規デプロイメントユニット (KIE コンテナ) にデプロイすることのみが可能です。

### 手順

1. KIE Server の環境モードを設定するには、**org.kie.server.mode** システムプロパティを **org.kie.server.mode=development** または **org.kie.server.mode=production** に設定します。
2. Business Central のプロジェクトにデプロイメントの動作を設定するには、プロジェクトの **Settings** → **General Settings** → **Version** に移動して、**Development Mode** オプションを切り替えます。



### 注記

デフォルトでは、KIE Server および Business Central のすべての新規プロジェクトは開発モードになっています。

**Development Mode** をオンにしたプロジェクトをデプロイしたり、実稼働モードになっている KIE Server に手動で **SNAPSHOT** バージョンの接尾辞を追加したプロジェクトをデプロイしたりすることはできません。

## 第42章 GIT フックおよびリモート GIT リポジトリの統合

Git フックは、**git commit** や **git push** などの Git イベントの前後に実行するバッシュスクリプトです。Business Central では、Git フックを使用して、イベントが発生するたびに、リポジトリが指定のアクションをトリガーするように設定できます。Git フックの詳細は、[Customizing Git Hooks](#) を参照してください。

Business Central と、リモート Git リポジトリを統合するには、post-commit の Git フックを使用します。こうすることで、Business Central とリモートリポジトリの間のコンテンツの複製を自動化できます。たとえば、Business Central プロジェクトに加えた変更をリモートの Git リポジトリに複製する、リアルタイムのバックアップストラテジーを実装できます。



### 注記

Business Central は、post-commit の Git フックのみをサポートします。

post-commit の Git フックは、コミットするたびに同期操作として実行します。Business Central は、コミット後の Bash が完了するまで待機して、リポジトリでの他の書き込み操作が行われないようにします。

### 42.1. POST-COMMIT の GIT フックの作成

post-commit の Git フックスクリプトファイルを作成して、そのファイルに含まれるコードを実行するか、Java プログラムなどの別のファイルからコードを実行できます。

#### 手順

1. **post-commit** Git フックファイルを作成します。

```
$ touch post-commit
```

2. **post-commit** ファイルのパーミッションを **755** に設定します。

```
$ chmod 755 post-commit
```

3. 以下のように、**#!/bin/bash** と必要なコードを **post-commit** ファイルに追加します。

- すべての変更をリモートリポジトリにプッシュするには、以下のコマンドを実行します。

```
#!/bin/bash
git push origin +master
```

- メッセージをログに記録するには、以下を実行します。

```
#!/bin/bash
echo 'Hello World'
```

- 別のファイルのコードを実行するには、以下を実行します。

```
#!/bin/bash
java -jar _EAP_HOME_/bin/.niogit/<SPACE>/<PROJECT_NAME>.git/hooks/git-push.jar
```



## 注記

post-commit の Git フックを使用して Java コードを実行するには、以下の Java ライブラリーを使用する必要があります。

- [JGit](#): 内部の Business Central Git リポジトリと対話するのに使用します。
- [GitHub API for Java](#): GitHub との通信に使用します。

post-commit の Git フックと Java コードの例に関する情報は、[Business Central post-commit Git Hooks Integration](#) を参照してください。

## 42.2. リモート GIT リポジトリのインポート

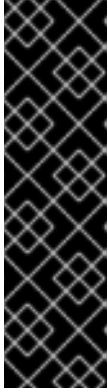
リモートの Git リポジトリを Business Central にインポートし、post-commit の Git フックを設定して、そのリモートリポジトリに変更を自動的にプッシュできます。

### 前提条件

- Red Hat JBoss EAP 7.4 サーバーインスタンスに Red Hat Process Automation Manager がインストールされている。
- Red Hat Process Automation Manager プロジェクトが外部の Git リポジトリに存在している。
- 外部 Git リポジトリへの読み取りアクセスに必要な認証情報。
- (Windows の場合) Cygwin は、インストール時に追加される Git パッケージでインストールします。Cygwin `/bin` フォルダへのパスは、お使いの環境の `PATH` 変数に追加されます。たとえば、`C:\cygwin64\bin` です。Cygwin のインストールに関する詳細は、[Installing and Updating Cygwin Packages](#) を参照してください。

### 手順

1. Business Central で、**Menu** → **Projects** に移動します。
2. Git プロジェクトをインポートするスペースを選択または作成します。
3. 画面の右側の  をクリックして、**Import Project** を選択します。
4. **Import Project** ウィンドウで、Git リポジトリの URL を入力します (例: [https://github.com/USERNAME/REPOSITORY\\_NAME.git](https://github.com/USERNAME/REPOSITORY_NAME.git) および Git リポジトリの認証情報)。
5. **Import** をクリックします。  
プロジェクトを Business Central の Git リポジトリに追加すると、スペースで使用できるようになります。



## 重要

SCP スタイルの SSH URL の代わりに、HTTPS または Git プロトコルを使用します。Business Central は基本的な SSH URL をサポートしないため、この URL を使用する場合はエラーが発生します。

公開 SSH キーを Git プロバイダーに設定する必要があります。

Git リポジトリは、Red Hat Process Automation Manager のバージョンと互換性のある KJAR が1つだけ含まれる KJAR プロジェクトでなければなりません。KJAR コンテンツは、リポジトリのルートに配置する必要があります。

6. コマンド端末で、プロジェクトのリポジトリ Git ディレクトリーにある **hooks** ディレクトリーに移動します。以下に例を示します。

```
$ cd _EAP_HOME_/bin/.niogit/<SPACE>/<PROJECT_NAME>.git/hooks
```

7. 以下のように、リモート Git リポジトリに変更をプッシュする **post-commit** ファイルを作成します。以下に例を示します。

```
#!/bin/sh
git push origin +master
```

post-commit の Git フックの作成に関する情報は、「[post-commit の Git フックの作成](#)」を参照してください。

8. 必要に応じて、設定が正常に行われたことを確認するには、Business Central のガイド付きルールを作成します。
  - a. Business Central で **Menu → Projects → Add Asset → Guided Rule** に移動します。
  - b. **Create new Guided Rule** ページで必要な情報を入力します。
  - c. **OK** をクリックします。  
Business Central は、リモートリポジトリにすべての変更を自動的にプッシュします。

## 関連情報

- [Customizing Git - Git Hooks](#)

## 42.3. 既存のリモート GIT プロジェクトリポジトリ用の GIT フックの設定

既存のリモート Git リポジトリプロジェクトがある場合には、その既存のプロジェクトのリモート Git リポジトリに post-commit の Git フックを作成し、リモート Git リポジトリを Business Central に統合できます。

### 前提条件

- Red Hat JBoss EAP 7.4 サーバーインスタンスに Red Hat Process Automation Manager がインストールされている。
- Red Hat Process Automation Manager プロジェクトが外部の Git リポジトリに存在している。
- 外部 Git リポジトリへの読み取りアクセスに必要な認証情報。

- (Windows オペレーティングシステムの場合) インストール時に追加される Git パッケージで Cygwin がインストールされており、Cygwin **/bin** ディレクトリーへのパスがお使いの環境の **PATH** 変数に追加されている。たとえば、**C:\cygwin64\bin** です。Cygwin のインストールに関する詳細は、[Installing and Updating Cygwin Packages](#) を参照してください。

## 手順

1. コマンド端末で、プロジェクトのリポジトリ Git ディレクトリーにある **hooks** ディレクトリーに移動します。以下に例を示します。

```
$ cd _EAP_HOME_/bin/.niogit/<SPACE>/<PROJECT_NAME>.git/hooks
```

2. 以下のように、リモート Git リポジトリに変更をプッシュする **post-commit** ファイルを作成します。以下に例を示します。

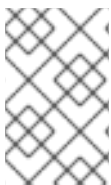
```
#!/bin/sh
git push origin +master
```

post-commit の Git フックの作成に関する情報は、「[post-commit の Git フックの作成](#)」を参照してください。

3. 必要に応じて、設定が正常に行われたことを確認するには、Business Central のガイド付きルールを作成します。
  - a. Business Central で **Menu** → **Projects** → **Add Asset** → **Guided Rule** に移動します。
  - b. **Create new Guided Rule** ページで必要な情報を入力します。
  - c. **OK** をクリックします。  
Business Central は、リモートリポジトリにすべての変更を自動的にプッシュします。

## 42.4. BUSINESS CENTRAL のシステムプロパティーとしての GIT フックの設定

既存の Git リポジトリプロジェクトがない場合や、post-commit の Git フックを多数のプロジェクトリポジトリに適用する場合は、**org.uberfire.nio.git.hooks** システムプロパティーの値に、フックファイルが含まれるディレクトリーを指定できます。このディレクトリーは Git リポジトリにコピーされます。



### 注記

**org.uberfire.nio.git.hooks** システムプロパティーを指定した場合は、すべての Business Central 内部リポジトリおよびプロジェクトリポジトリで post-commit の Git フックが使用されます。スクリプトでは完全修飾パスのみを使用する必要があります。

### 前提条件

- Red Hat JBoss EAP 7.4 サーバーインスタンスに Red Hat Process Automation Manager がインストールされている。
- (Windows オペレーティングシステムの場合) インストール時に追加される Git パッケージで Cygwin がインストールされており、Cygwin **/bin** ディレクトリーへのパスがお使いの環境の **PATH** 変数に追加されている。たとえば、**C:\cygwin64\bin** です。Cygwin のインストールに関する詳細は、[Installing and Updating Cygwin Packages](#) を参照してください。

## 手順

- ローカルシステムのディレクトリーに post-commit の Git フックを作成します。  
post-commit の Git フックの作成に関する情報は、「[post-commit の Git フックの作成](#)」を参照してください。
- org.uberfire.nio.git.hooks** システムプロパティーの値に、フックファイルが含まれるディレクトリーを指定するには、以下のいずれかのタスクを実行します。

- **org.uberfire.nio.git.hooks** システムプロパティーを **standalone.xml** ファイルに追加します。以下に例を示します。

```
<system-properties>
  <property name="org.uberfire.nio.git.hooks" value="_EAP_HOME_/hooks">
  </property>
  ...
</system-properties>
```

- Business Central の実行時に、**-Dorg.uberfire.nio.git.hooks** 環境変数を使用します。以下に例を示します。

```
$ ./standalone.sh -c standalone-full.xml -
Dorg.uberfire.nio.git.hooks=_EAP_HOME_/hooks
```

- Business Central を起動します。  
post-commit の Git フックは、Business Central の内部リポジトリーとプロジェクトのリポジトリーすべてにコピーされます。

## 関連情報

- [Customizing Git - Git Hooks](#)

## 42.5. リモート GIT リポジトリーの統合

以下の例では、post-commit の Git フックと Java コードを使用して、Business Central と リモートの Git リポジトリーを統合します。Java コードの例は、[Business Central post-commit Git Hooks Integration](#) を参照してください。この例では、以下の機能を提供します。

- テンプレート **.gitremote** 設定ファイルを自動生成
- 必須のパラメーターに対する **.gitremote** 設定ファイルを検証
- **.gitremote** ファイルの ignore パラメーターで定義するパターンを Git で無視
- ユーザーにメッセージおよび通知を出力
- GitLab および GitHub トークン認証をサポート
- GitLab グループおよびサブグループプロジェクト作成をサポート
- GitHub 組織リポジトリー作成をサポート

## 前提条件



- Red Hat JBoss EAP 7.4 サーバーインスタンスに Red Hat Process Automation Manager がインストールされている。
- Java Development Kit (JDK) 8 がインストールされている。
- Maven がインストールされている。

## 手順

1. 端末ウィンドウで、GitHub リポジトリをシステムにクローンします。

```
$ git clone https://github.com/kiigroup/bc-git-integration-push.git
```

2. クローンしたリポジトリに移動します。

```
$ cd bc-git-integration-push
```

3. Maven の新規インストールを実行します。

```
$ mvn clean install
```

4. **EAP\_HOME** ディレクトリに **/hooks** ディレクトリを作成します。

```
$ mkdir -p _EAP_HOME_/hooks/
```

5. **git-push-2.1-SNAPSHOT.jar** を **EAP\_HOME/hooks/** ディレクトリにコピーします。

```
$ cp bc-git-integration-push/target/git-push-2.1-SNAPSHOT.jar _EAP_HOME_/hooks/
```

6. 必要に応じて、テンプレートの **.gitremote** 設定ファイルを作成するには **git-push-2.1-SNAPSHOT.jar** を実行します。

```
$ java -jar git-push-2.1-SNAPSHOT.jar
```

### テンプレート **.gitremote** 設定ファイルの例

```
#This is an auto generated template empty property file
provider=GIT_HUB
login=
password=
token=
remoteGitUrl=https://api.github.com/
useSSH=false
ignore=.*demo.*, test.*
githubOrg=OrgName
gitlabGroup=Group/subgroup
```

7. **.gitremote** 設定ファイルパラメーターを変更します。

### 表42.1.gitremote パラメーターの例

パラメーター	説明
<b>provider</b>	Git プロバイダー。許容値は GIT_HUB と GIT_LAB の 2 つのみ。必須。
<b>login</b>	Git プロバイダーのユーザー名。必須。
<b>password</b>	プレーンテキストのパスワードです。 <b>token</b> が指定されている場合は必要ありません。
<b>token</b>	<b>username</b> および <b>password</b> ベースの、安全対策がされていない接続の代替りとなる生成トークン。注記: これが設定されていない場合は、セキュアでない接続を使用している旨の警告が表示されます。 <b>password</b> が指定されている場合は必須ではありません。注記: GitLab はトークン認証のみをサポートします。
<b>remoteGitUrl</b>	パブリックのプロバイダー URL またはプロバイダー用にローカルでホストされたエンタープライズ URL。必須。注記: 公開 GitHub URL は API URL である必要があります。たとえば、api.github.com です。
<b>useSSH</b>	SSH プロトコルがリモートリポジトリに変更をプッシュできるようにするブール型。任意。デフォルト値 = false。注記: このパラメーターはローカルの ~/.ssh/ ディレクトリーを使用して SSH 設定を取得します。
<b>ignore</b>	これらの式のいずれかに一致するプロジェクト名を無視するために、コマ区切りの正規表現。任意。
<b>githubOrg</b>	プロバイダーとして GitHub を使用する場合にリポジトリ組織を定義します。任意。
<b>gitlabGroup</b>	プロバイダーとして GitLab を使用する場合にリポジトリグループおよびサブグループを定義します。任意。

8. **EAP\_HOME/hooks** に、 **post-commit** Git フックファイルを作成します。

```
$ touch post-commit
```

9. **post-commit** ファイルのパーミッションを **755** に設定します。

```
$ chmod 755 post-commit
```

10. **#!/bin/bash** と **git-push-2.1-SNAPSHOT.jar** を実行するコードを **post-commit** ファイルに追加します。

```
$ echo "#!/bin/bash\njava -jar $APP_SERVER_HOME/hooks/git-push-2.1-SNAPSHOT.jar" > hooks/post-commit
```

11. **-Dorg.uberfire.nio.git.hooks** 環境変数を設定して、Business Central を起動します。以下に例を示します。

```
$ ./standalone.sh -c standalone-full.xml -Dorg.uberfire.nio.git.hooks=_EAP_HOME_/hooks
```



## 注記

post-commit の Git フックを使用して Java コードを実行するには、以下の Java ライブラリーを使用する必要があります。

- [JGit](#): 内部の Business Central Git リポジトリと対話するのに使用します。
- [GitHub API for Java](#): GitHub との通信に使用します。

post-commit の Git フックと Java コードの例に関する情報は、[Business Central post-commit Git Hooks Integration](#) を参照してください。

## 42.6. GIT フックの終了コード

Git フックの終了時には、整数値が返され、Git フックの実行ステータスを判断します。この整数値は、Git フックの終了コードとして知られています。実行ステータスは、成功 (1)、警告 (2 から 30) または失敗 (31 から 255) です。

## 42.7. GIT フック通知のカスタマイズ

Business Central には、フックの終了コードをもとに、カスタマイズした Git フック通知をユーザーが受信可能なメカニズムがあります。

この通知メカニズムを有効にするには、カスタムのメッセージを含む **\*.properties** ファイルを作成してから、**appformer.git.hooks.bundle** システムプロパティーの値として対象のファイルのパスを指定する必要があります。

### 手順

1. **\*.properties** ファイルを作成して、各終了コードに以下の形式の適切なメッセージを 1 行追加してください。

```
<exit_code>=<display_message>
```

**<exit\_code>** は、Git フックの終了コードに、**<display\_message>** はユーザーに表示するカスタムメッセージに置き換えます。

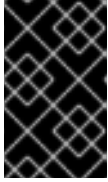
以下に例を示します。

```
0=Success! All working as expected.
1=Warning! Please check the logs and advise your admin.
.
.
31=Error! Please advise your admin immediately.
```



## 注記

考えられる終了コードをすべて \*.properties ファイルに定義する必要はありません。\*.properties ファイルに定義されている終了コードに対する通知のみが表示されます。



## 重要

通知サービスは、プロパティファイルに設定されている **ISO 8859-1 (LATIN 1)** 文字のみサポートします。拡張文字を使用する場合には、Unicode 文字コードのエスケープシーケンスを使用してください。

- Git フック通知を有効化するには、**appformer.git.hooks.bundle** システムプロパティの値としてファイルへのパスを指定します。

**Messages.properties** ファイルを参照する設定が含まれている、以下の **standalone.xml** ファイル例を確認してください。

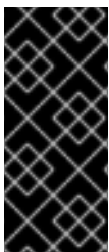
```
<system-properties>
  <property name="appformer.git.hooks.bundle" value="/opt/jboss-as/git-hooks-
messages/Messages.properties">
  </property>
  ...
</system-properties>
```

### 42.7.1. Business Central の Git フック通知

Business Central で Git フックの通知を確認できます。Git フックの終了コードの通知タイプは 3 種類あります。

表42.2 Git フックの UI 通知タイプ

終了コード	カスタマイズしたメッセージ	UI での通知の色
0	Success!All working as expected. (成功!すべて想定どおりに機能しています。)	緑
1 から 30	Warning!Please check the logs and advise your admin. (警告!ログを確認して管理者に連絡してください。)	オレンジ
31 から 255	Error!Please advise your admin immediately. (エラー!今すぐ管理者に連絡してください。)	赤



## 重要

UNIX マシンがサポートするエラーコードは 0 (success) から 255 (error) までで、この範囲外の終了コードは別のコードに変換され、誤った通知メッセージが表示される可能性があります。

Windows マシンには、制限がなく、幅広い終了コードをサポートします。

### 42.7.2. Git フック通知の国際化サポート

通知メッセージの国際化には、**appformer.git.hooks.bundle** システムプロパティとして指定した元のプロパティファイルと同じパスに、追加でプロパティファイルを配置してください。

各種ローカライズファイルの名前は、**<filename>\_<lang>.properties** に指定し、**<filename>** は元のファイルと同じファイル名にしてください。たとえば、システムプロパティが **Messages.properties**

---

を参照している場合、英語は **Messages\_en.properties**、フランス語は **Messages\_fr.properties**、またはイタリア語は **Messages\_it.properties** として作成できます。

通知サービスは、ユーザー言語をもとにプロパティファイルを選択します。対象言語の翻訳がない場合は、元の **Messages.properties** ファイルからのエントリーを使用します。

## 第43章 BUSINESS CENTRAL のブランチでのロールベースアクセス制御

Business Central には、特定のコラボレータータイプのターゲットブランチに対するアクセスを制限するオプションがあります。セキュリティーチェックは、**Security Management** の画面とコントリビューターソースの両方を使用してスペースやプロジェクトに対してパーミッションを与えたり、拒否したりします。たとえば、コントリビュータータイプをもとにして、プロジェクトを更新するパーミッションと、対象のブランチへの書き込みパーミッションがある場合は、新規アセットを作成できます。

### 43.1. ロールベースのブランチアクセスのカスタマイズ

Business Central では、プロジェクトのブランチごとにコントリビューターロールのパーミッションをカスタマイズできます。たとえば、ブランチに割り当てたロールごとに、**Read**、**Write**、**Delete**、および **Deploy** のアクセス権を設定できます。

#### 手順

1. Business Central で、**Menu** → **Design** → **Projects** に移動します。
2. 必要に応じて、新規コントリビューターを追加します。
  - a. プロジェクト名をクリックし、**Contributors** タブをクリックします。
  - b. **Add Contributor** をクリックします。
  - c. テキストフィールドにユーザー名を入力します。
  - d. ドロップダウンリストから **Contributor** のロールタイプを選択します。
  - e. **OK** をクリックします。
3. 関連のコントリビューターのブランチへのアクセス権限をロールベースでカスタマイズします。
  - a. **Settings** → **Branch Management** をクリックします。
  - b. ドロップダウンリストからブランチ名を選択します。
  - c. **Role Access** のセクションで、パーミッションのチェックボックスを選択または選択解除して、利用可能なロールタイプごとにロールベースのブランチアクセスを指定します。
  - d. **Save** をクリックし、再度 **Save** をクリックして変更を確定します。

## 第44章 プロセスインスタンスログの表示

**Logs** タブから、インスタンスのプロセスイベントをすべて表示できます。インスタンスログは、現在と過去のプロセスの状態をすべて表示します。Business Central には、**Business** と **Technical** ログの2種類のプロセスインスタンスログがあります。

### 手順

1. Business Central で、**Menu** → **Manage** → **Process Instances** に移動します。
2. **Manage Process Instances** ページで、表示するログのプロセスインスタンスをクリックします。
3. **Logs** タブを選択します。
  - ビジネスイベントログを表示するには、**Business** をクリックします。
  - テクニカルイベントログを表示するには、**Technical** をクリックします。
  - **Asc** または **Desc** をクリックすると、ログファイルの順序が変わります。

## 第45章 BUSINESS CENTRAL システムプロパティー

このセクションに記載の Business Central のシステムプロパティーは **standalone\*.xml** ファイルに渡されます。

### Git ディレクトリー

以下のプロパティーを使用して、Business Central Git ディレクトリーの場所と名前を設定します。

- **org.uberfire.nio.git.dir**: Business Central の Git ディレクトリーの場所。
- **org.uberfire.nio.git.dirname**: Business Central の Git ディレクトリーの名前。デフォルト値は **.niogit** です。
- **org.uberfire.nio.git.ketch**: Git ketch を有効化または無効化。
- **org.uberfire.nio.git.hooks**: Business Central の Git ディレクトリーの場所。

### HTTP 経由の Git

次のプロパティーを使用して、HTTP 経由で Git リポジトリーにアクセスできるように設定します。

- **org.uberfire.nio.git.proxy.ssh.over.http**: SSH が HTTP プロキシを使用するかどうかを指定します。デフォルト値は **false** です。
- **http.proxyHost**: HTTP プロキシのホスト名を定義します。デフォルト値は **null** です。
- **http.proxyPort**: HTTP プロキシのホストポート (整数値) を定義します。デフォルト値は **null** です。
- **http.proxyUser**: HTTP プロキシ名を定義します。
- **http.proxyPassword**: HTTP プロキシのユーザーパスワードを定義します。
- **org.uberfire.nio.git.http.enabled**: HTTP デーモンを有効または無効にします。デフォルト値は **true** です。
- **org.uberfire.nio.git.http.host**: このデーモンは、HTTP デーモンが有効な場合にホストの識別子としてこのプロパティーを使用します。これは、HTTP 経由で Git リポジトリーにアクセスする方法を表示するときに使用する参考属性です。HTTP は、継続してサブレットコンテナに依存します。デフォルト値は **localhost** です。
- **org.uberfire.nio.git.http.hostname**: HTTP デーモンが有効な場合に、このデーモンはホスト名の識別子としてこのプロパティーを使用します。これは、HTTP 経由で Git リポジトリーにアクセスする方法を表示するときに使用する参考属性です。HTTP は、継続してサブレットコンテナに依存します。デフォルト値は **localhost** です。
- **org.uberfire.nio.git.http.port**: このデーモンは、HTTP デーモンが有効な場合にポート番号としてこのプロパティーを使用します。これは、HTTP 経由で Git リポジトリーにアクセスする方法を表示するときに使用する参考属性です。HTTP は、継続してサブレットコンテナに依存します。デフォルト値は **8080** です。

### HTTPS 経由の Git

次のプロパティーを使用して、HTTPS 経由で Git リポジトリーにアクセスできるように設定します。

- **org.uberfire.nio.git.proxy.ssh.over.https**: SSH が HTTPS プロキシを使用するかどうかを指定します。デフォルト値は **false** です。



- **https.proxyHost**: HTTPS プロキシのホスト名。デフォルト値は **null** です。
- **https.proxyPort**: HTTPS プロキシのポート (整数値)。デフォルト値は **null** です。
- **https.proxyUser**: HTTPS プロキシ名を定義します。
- **https.proxyPassword**: HTTPS プロキシのユーザーパスワードを定義します。
- **user.dir**: ユーザーディレクトリーの場所。
- **org.uberfire.nio.git.https.enabled**: HTTPS デーモンを有効または無効にします。デフォルト値は **false** です。
- **org.uberfire.nio.git.https.host**: このデーモンは、HTTPS デーモンが有効な場合にホストの識別子としてこのプロパティを使用します。これは、HTTPS 経由で Git リポジトリにアクセスする方法を表示するときに使用する参考属性です。HTTPS は、継続してサブレットコンテナに依存します。デフォルト値は **localhost** です。
- **org.uberfire.nio.git.https.hostname**: このデーモンは、HTTPS デーモンが有効な場合にホスト名の識別子としてこのプロパティを使用します。これは、HTTPS 経由で Git リポジトリにアクセスする方法を表示するときに使用する参考属性です。HTTPS は、継続してサブレットコンテナに依存します。デフォルト値は **localhost** です。
- **org.uberfire.nio.git.https.port**: このデーモンは、HTTPS デーモンが有効な場合にポート番号としてこのプロパティを使用します。これは、HTTPS 経由で Git リポジトリにアクセスする方法を表示するときに使用する参考属性です。HTTPS は、継続してサブレットコンテナに依存します。デフォルト値は **8080** です。

## JGit

- **org.uberfire.nio.jgit.cache.instances**: JGit キャッシュサイズを定義します。
- **org.uberfire.nio.jgit.cache.overflow.cleanup.size**: JGit キャッシュオーバーフローのクリーンアップサイズを定義します。
- **org.uberfire.nio.jgit.remove.eldest.iterations**: 最も古い JGit の反復を削除するかどうかを定義します。
- **org.uberfire.nio.jgit.cache.evict.threshold.duration**: JGit 退避のしきい値の期間を定義します。
- **org.uberfire.nio.jgit.cache.evict.threshold.time.unit**: JGit 退避のしきい値の時間単位を定義します。

## Git デーモン

次のプロパティを使用して、Git デーモンを有効にして設定します。

- **org.uberfire.nio.git.daemon.enabled**: Git デーモンを有効または無効にします。デフォルト値は **true** です。
- **org.uberfire.nio.git.daemon.host**: Git デーモンが有効な場合は、このプロパティをローカルホストの識別子として使用します。デフォルト値は **localhost** です。
- **org.uberfire.nio.git.daemon.hostname**: Git デーモンが有効な場合は、このプロパティをローカルホスト名の識別子として使用します。デフォルト値は **localhost** です。

- **org.uberfire.nio.git.daemon.port**: Git デーモンが有効な場合は、このプロパティをポート番号として使用します。デフォルト値は **9418** です。
- **org.uberfire.nio.git.http.sslVerify**: Git リポジトリを確認する SSL 証明書を有効または無効にします。デフォルト値は **true** です。



### 注記

デフォルトポートまたは割り当てられたポートがすでに使用されている場合は、別のポートが自動的に選択されます。ポートが利用可能であることを確認し、詳細についてはログをチェックします。

## Git SSH

次のプロパティを使用して、Git SSH デーモンを有効にして設定します。

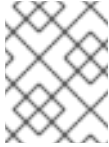
- **org.uberfire.nio.git.ssh.enabled**: SSH デーモンを有効または無効にします。デフォルト値は **true** です。
- **org.uberfire.nio.git.ssh.host**: SSH デーモンが有効な場合は、このプロパティをローカルホスト識別子として使用します。デフォルト値は **localhost** です。
- **org.uberfire.nio.git.ssh.hostname**: SSH デーモンが有効な場合は、このプロパティをローカルホスト名の識別子として使用します。デフォルト値は **localhost** です。
- **org.uberfire.nio.git.SSH.port**: SSH デーモンが有効な場合は、このプロパティをポート番号として使用します。デフォルト値は **8001** です。



### 注記

デフォルトポートまたは割り当てられたポートがすでに使用されている場合は、別のポートが自動的に選択されます。ポートが利用可能であることを確認し、詳細についてはログをチェックします。

- **org.uberfire.nio.git.ssh.cert.dir**: ローカルの証明書が保存される **.security** ディレクトリーの場所。デフォルトは作業ディレクトリーです。
- **org.uberfire.nio.git.ssh.idle.timeout**: SSH のアイドルタイムアウトを設定します。
- **org.uberfire.nio.git.ssh.passphrase**: SCP スタイルの URL を持つ Git リポジトリのクローンを作成する場合に、オペレーティングシステムの公開キーストアにアクセスするためのパスフレーズ。たとえば、**git@github.com:user/repository.git** です。
- **org.uberfire.nio.git.ssh.algorithm**: SSH で使用されるアルゴリズム。デフォルト値は **RSA** です。
- **org.uberfire.nio.git.gc.limit**: GC の制限を設定します。
- **org.uberfire.nio.git.ssh.ciphers**: コンマ区切りの暗号化の文字列。利用可能な暗号化は **aes128-ctr**、**aes192-ctr**、**aes256-ctr**、**arcfour128**、**arcfour256**、**aes192-cbc**、**aes256-cbc** です。このプロパティを使用しない場合は、すべての暗号化が読み込まれます。
- **org.uberfire.nio.git.ssh.macs**: コンマ区切りのメッセージ認証コード (MAC) の文字列。利用可能な MAC は **hmac-md5**、**hmac-md5-96**、**hmac-sha1**、**hmac-sha1-96**、**hmac-sha2-256**、**hmac-sha2-512** です。このプロパティを使用しない場合は、すべての MAC が読み込まれます。



## 注記

RSA、または DSA 以外のアルゴリズムを使う場合は、Bouncy Castle JCE ライブラリーを使用するようにアプリケーションサーバーを設定します。

### KIE Server ノードおよび Process Automation Manager コントローラー

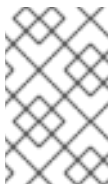
以下のプロパティを使用して Process Automation Manager コントローラーから KIE Server ノードへの接続を設定します。

- **org.kie.server.controller**: この URL は Process Automation Manager コントローラーへの接続に使用されます。たとえば、**ws://localhost:8080/business-central/websocket/controller** などです。
- **org.kie.server.user**: Process Automation Manager コントローラーから KIE Server ノードへの接続時に使用するユーザー名。このプロパティは、この Business Central システムを Process Automation Manager コントローラーとして使用する場合に限り必要になります。
- **org.kie.server.pwd**: Process Automation Manager コントローラーから KIE Server ノードに接続する際に使用するパスワード。このプロパティは、この Business Central システムを Process Automation Manager コントローラーとして使用する場合に限り必要になります。

### Maven など

以下のプロパティを使用して、Maven などの機能を設定します。

- **kie.maven.offline.force**: Maven のオフライン動作を強制します。true に設定すると、オンラインの依存関係解決が無効になります。デフォルト値は **false** です。



## 注記

このプロパティは、Business Central にのみ使用してください。他のコンポーネントとランタイム環境を共有する場合は、設定を分離して、Business Central にだけ適用してください。

- **org.uberfire.gzip.enable**: **GzipFilter** 圧縮フィルターで Gzip の圧縮を有効にするか、無効にします。デフォルト値は **true** です。
- **org.kie.workbench.profile**: Business Central プロファイルを選択します。許容値は、**FULL** または **PLANNER\_AND\_RULES** です。プリフィックス **FULL\_** で、プロファイルを設定し、管理者設定にこのプロファイルの設定が表示されないようにします。デフォルト値は **FULL** です。
- **org.appformer.m2repo.url**: Business Central は依存関係を検索する時に、Maven リポジトリのデフォルトの場所を使用します。デフォルト値は、**http://localhost:8080/business-central/maven2** など、Business Central 内の Maven リポジトリを参照します。このプロパティは、Business Central が起動する前に設定してください。デフォルト値は、内部の **m2** リポジトリへのファイルパスです。
- **appformer.ssh.keystore**: クラス名を指定して Business Central で使用する、カスタムの SSH キーストアを定義します。このプロパティが指定されていない場合はデフォルトの SSH キーストアを使用します。
- **appformer.ssh.keys.storage.folder**: このプロパティは、デフォルトの SSH キーストアを使用する場合にユーザーの SSH 公開鍵の保存フォルダーを定義します。このプロパティを指定しないと、この公開鍵は Business Central の **.security** フォルダーに保存され

ます。

- **appformer.experimental.features**: 実験的機能のフレームワークを有効にします。デフォルト値は **false** です。
- **org.kie.demo**: GitHub 外部へのデモアプリケーションのクローン作成を有効にします。
- **org.uberfire.metadata.index.dir**: Lucene の **.index** ディレクトリーが保存される場所。デフォルトは作業ディレクトリーです。
- **org.uberfire ldap.regex.role\_mapper**: LDAP プリンシパル名をアプリケーションのロール名にマッピングするのに使用する regex パターン。プリンシパルの値とロール名が一致する場合は、アプリケーションのロール名が変数ロールに置き換えられるため、変数ロールはパターンの一部でなければならない点に注意してください。
- **org.uberfire.sys.repo.monitor.disabled**: 設定モニターを無効にします。無効にした場合の影響を正しく理解していない場合は、無効にしないでください。デフォルト値は **false** です。
- **org.uberfire.secure.key**: パスワードの暗号化で使用するパスワード。デフォルト値は **org.uberfire.admin** です。
- **org.uberfire.secure.alg**: パスワードの暗号化で使用する暗号化アルゴリズム。デフォルト値は **PBEWithMD5AndDES** です。
- **org.uberfire.domain**: uberfire が使用するセキュリティドメイン名。デフォルト値は **ApplicationRealm** です。
- **org.guvnor.m2repo.dir**: Maven リポジトリーディレクトリーが保存される場所。デフォルト値は **<working-directory>/repositories/kie** です。
- **org.guvnor.project.gav.check.disabled**: グループ ID、アーティファクト ID、およびバージョン (GAV) のチェックを無効にします。デフォルト値は **false** です。
- **org.kie.build.disable-project-explorer**: Project Explorer で選択したプロジェクトの自動ビルドを無効にします。デフォルト値は **false** です。
- **org.kie.builder.cache.size**: プロジェクトビルダーのキャッシュサイズを定義します。デフォルト値は **20** です。
- **org.kie.library.assets\_per\_page**: プロジェクト画面のページごとのアセット数をカスタマイズできます。デフォルト値は **15** です。
- **org.kie.verification.disable-dtable-realtime-verification**: デシジョンテーブルのリアルタイム確認および検証を無効にします。デフォルト値は **false** です。

## Process Automation Manager コントローラー

以下のプロパティーを使用して、Process Automation Manager コントローラーへの接続方法を設定します。

- **org.kie.workbench.controller**: Process Automation Manager コントローラーとの接続に使用する URL。例: **ws://localhost:8080/kie-server-controller/websocket/controller**
- **org.kie.workbench.controller.user**: Process Automation Manager コントローラーのユーザー。デフォルト値は **kieserver** です。

- **org.kie.workbench.controller.pwd**: Process Automation Manager コントローラーのパスワード。デフォルト値は **kieserver1!** です。
- **org.kie.workbench.controller.token**: Process Automation Manager コントローラーとの接続に使用するトークン文字列

### Java Cryptography Extension KeyStore (JCEKS)

JCEKS を設定するには、以下のプロパティを使用します。

- **kie.keystore.keyStoreURL**: Java Cryptography Extension KeyStore (JCEKS) の読み込みに使用する URL。たとえば、**file:///home/kie/keystores/keystore.jceks** です。
- **kie.keystore.keyStorePwd**: JCEKS に使用するパスワード。
- **kie.keystore.key.ctrl.alias**: デフォルトの REST Process Automation Manager コントローラーに使用するキーのエイリアス。
- **kie.keystore.key.ctrl.pwd**: デフォルトの REST Process Automation Manager コントローラーのエイリアスのパスワード

### レンダリング

以下のプロパティを使用して、Business Central と KIE Server のレンダリングフォームを切り替えます。

- **org.jbpm.wb.forms.renderer.ext**: Business Central と KIE Server のフォームのレンダリングを切り替えます。デフォルトでは、フォームのレンダリングは Business Central が行います。デフォルト値は **false** です。
- **org.jbpm.wb.forms.renderer.name**: Business Central と KIE Server のレンダリングフォームを切り替えることができます。デフォルト値は **workbench** です。

## 第46章 BUSINESS CENTRAL 使用時のパフォーマンスチューニングに関する考慮点

以下の主要な概念または推奨のプラクティスを使用すると、Business Central の設定および Red Hat Process Automation Manager のパフォーマンス最適化に役立ちます。本セクションではこの概念についてまとめており、随時、他のドキュメントを相互参照して詳細を説明します。本セクションは、Red Hat Process Automation Manager の新しいリリースで、必要に応じて拡張または変更します。

### 開発時には、必ず開発モードを有効にする

KIE Server または特定のプロジェクトを Business Central に設定して、**production** モードまたは **development** モードを使用できます。デフォルトでは、KIE Server および Business Central のすべての新規プロジェクトは開発モードになっています。このモードには、プロジェクトの開発ポリシーに柔軟性をもたせるなど、開発が容易にすすむ機能や、重複した GAV の検出を無効化するなど、開発中の KIE Server のパフォーマンスを最適化する機能が含まれます。Red Hat Process Automation Manager 環境が確立し、実稼働モードを実行できる準備が完全に整うまで、開発モードを使用してください。

環境モードの設定または重複する GAV の検出の詳細は、以下の資料を参照してください。

- [41章 KIE Server および Business Central での環境モードの設定](#)
- [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](#)

### 複雑なガイド付きデシジョンテーブルの検証および妥当性確認の無効化

Business Central のデシジョンテーブルの検証および妥当性確認機能は、デフォルトで有効になっています。この機能を使用すると、ガイド付きデシジョンテーブルの検証が容易になりますが、複雑なガイド付きデシジョンテーブルの場合は、この機能が原因でデシジョンエンジンのパフォーマンスが低下してしまう可能性があります。**org.kie.verification.disable-dtable-realtime-verification** のシステムプロパティを **true** に設定して、この機能を無効にできます。

ガイド付きデシジョンテーブルの詳細は、[ガイド付きデシジョンテーブルを使用したデシジョンサービスの作成](#) を参照してください。

### 大規模なプロジェクトが多数ある場合は、自動ビルドを無効にする

Business Central では、**Project Explorer** のサイドパネルでプロジェクト間を移動すると、選択したプロジェクトが自動でビルドされて、**Alerts** ウィンドウが更新され、プロジェクトのビルドエラーが表示されます。大規模なプロジェクトがある場合や、頻繁に、開発が実際に行われている多数のプロジェクト間を頻繁に切り替える場合は、この機能を使用すると、Business Central とデシジョンエンジンのパフォーマンスに悪影響を与える可能性があります。

プロジェクトの自動ビルドを無効にするには、**org.kie.build.disable-project-explorer** システムプロパティを **true** に設定します。

## パート III. BUSINESS CENTRAL のスタンドアロンパースペクティブの使用

ビジネスルールの開発者は、お使いの Web アプリケーションに Business Central からのスタンドアロンパースペクティブを埋め込み、そのパースペクティブを使用してルール、プロセス、デシジョンテーブルなどのアセットを編集できるようになります。

### 前提条件

- Business Central がデプロイされ、Web およびアプリケーションサーバーで実行されている。
- Business Central にログインしている。

## 第47章 BUSINESS CENTRAL のスタンドアロンパースペクティブ

Business Central は、アセットの形式に基づいたオーサリングアセットに特化したエディターを提供します。Business Central には、これらのエディターを個別に使用するための機能があります。この機能は、エディターのスタンドアロンパースペクティブモード、または **スタンドアロンパースペクティブ** と呼ばれています。

ビジネスルール開発者は、これを使用して、お使いの Web アプリケーションにスタンドアロンパースペクティブを組み込み、ルール、プロセス、デシジョンテーブルなどのアセットを編集できます。パースペクティブを組み込んだら、Business Central に切り替えずに、所有するアプリケーションのアセットを編集できるようになります。この機能を使用して Web アプリケーションをカスタマイズできます。スタンドアロンパースペクティブの他にも、アプリケーションに組み込みのスタンドアロンのカスタムページ (ダッシュボード) を組み込むこともできます。

ブラウザーに、**standalone** パラメーターおよび **perspective** パラメーターが含まれる特別な Web アドレスを使用してスタンドアロンパースペクティブにアクセスできます。スタンドアロンパースペクティブの Web アドレスには追加パラメーターが含まれる場合もあります。



## 第48章 スタンドアロンのライブラリーパースペクティブの使用

Business Central のライブラリーパースペクティブを使用して、編集するプロジェクトを選択します。選択したプロジェクトでオーサリング機能をすべて実行することもできます。

スタンドアロンのライブラリーパースペクティブでは、**header=UberfireBreadcrumbsContainer** パラメーターを **使用する** 方法と **使用しない** 方法のいずれかを選択できます。**header** パラメーターが追加されているアドレスでは、ライブラリーパースペクティブの他にブレッダクラムを表示する点が異なります。このリンクを使用して、プロジェクトに追加 **スペース** を作成できます。

### 手順

1. Business Central にログインします。
2. Web ブラウザーで、適切な Web アドレスを入力します。
  - a. **header** パラメーターが **含まれない** スタンドアロンのライブラリーパースペクティブにアクセスする場合  
**http://localhost:8080/business-central/kie-wb.jsp?standalone=true&perspective=LibraryPerspective**  
  
ブラウザーで、ブレッダクラムのないスタンドアロンのライブラリーパースペクティブが開きます。
  - b. **header** パラメーターが **含まれる** スタンドアロンのライブラリーパースペクティブにアクセスする場合  
**http://localhost:8080/business-central/kie-wb.jsp?standalone=true&perspective=LibraryPerspective&header=UberfireBreadcrumbsContainer**  
  
ブレッダクラムトレイルを含むスタンドアロンライブラリーパースペクティブがブラウザーで開きます。

## 第49章 スタンドアロンのエディターパースペクティブの使用

Business Central のスタンドアロンのエディターパースペクティブを使用してアセット固有のエディターにアクセスできます。このパースペクティブを使用してアセットエディターを開き、必要に応じてアセットを変更できます。

アセットのスタンドアロンのエディターパースペクティブにアクセスする Web アドレスには、**standalone** パラメーターおよび **path** パラメーターが含まれます。**path** パラメーターにはアセットへの完全パスが必要で、Web アドレスの末尾は **#StandaloneEditorPerspective** 文字列にできます。また、**path** パラメーターを変更する場合は、スタンドアロンモードで特定のアセットのエディターにアクセスできます。

### 手順

1. Business Central にログインします。
2. Web ブラウザーで、以下のように、必要に応じて適切な Web アドレスを入力します。
  - a. プロセスを編集する場合:  
**http://localhost:8080/business-central/kie-wb.jsp?standalone&path=default://master@MySpace/Shop/src/main/resources/com/purchase.bpmn#StandaloneEditorPerspective**  
  
スタンドアロンモードで Process Designer が開きます。
  - b. フォームを編集する場合:  
**http://localhost:8080/business-central/kie-wb.jsp?standalone&path=default://master@MySpace/Mortgage\_Process/src/main/resources/ApplicationMortgage.frm#StandaloneEditorPerspective**  
  
スタンドアロンモードで Form Modeler が開きます。

## 第50章 スタンドアロンのコンテンツマネージャーパースペクティブの使用

アプリケーションで、スタンドアロンのコンテンツマネージャーパースペクティブを使用すると、アプリケーションのコンテンツとそのナビゲーションメニューを作成し、編集できます。

### 手順

1. Business Central にログインします。
2. Web ブラウザーのアドレスバーに、以下の Web アドレスを入力します。  
**`http://localhost:8080/business-central/kie-wb.jsp?standalone=true&perspective=ContentManagerPerspective`**

ブラウザーで、スタンドアロンのコンテンツマネージャーパースペクティブを開きます。

## 第51章 カスタムページ (ダッシュページ) の使用

スタンドアロンパースペクティブの他に、アプリケーションに、ダッシュボードとして知られるカスタムページを組み込むこともできます。アプリケーションからカスタムページにアクセスするには、**perspective** パラメーターの値をカスタムページの名前にします。**perspective** パラメーターでは大文字と小文字が区別されます。

### 手順

1. Business Central にログインします。
2. Web ブラウザーのアドレスバーに、カスタムページの Web アドレスを入力します。以下は例になります。

**http://localhost:8080/business-central/kie-wb.jsp?  
standalone=true&perspective=CustomPageName**

ブラウザーにスタンドアロンのカスタムページが開きます。**CustomPageName** の値を、スタンドアロンモードで使用するカスタムページの名前に置き換えます。

## パート IV. BUSINESS CENTRAL でのカスタムページの作成

ビジネス分析者またはビジネスルールの開発者は、Business Central の **Page Editor** を使用して静的ページおよび動的ダッシュボードを作成し、プロジェクトに関する特定の情報を表示します。ダッシュボードは、最低でも1つの動的なレポートコンポーネントが含まれるページのコレクションです。ダッシュボードのレポートコンポーネントをフィードするデータセットを定義できます。ダッシュボードは、Red Hat JBoss EAP のスタンドアロンの Dashbuilder Runtime ダッシュボードビューアーまたは Red Hat OpenShift Container Platform の Dashbuilder Standalone ダッシュボードビューアーにエクスポートできます。

### 前提条件

- ページを編集する権限のあるユーザーとして Business Central にログインしている。

## 第52章 BUSINESS CENTRAL カスタムダッシュボード

ダッシュボードは、最低でも1つのレポートコンポーネントが含まれる Business Central ページの集合です。ダッシュボードには多くの場合、データセット、ナビゲーションツリー、およびパーミッションが含まれます。

カスタムのダッシュボードの作成には4つのステージがあります。

- データセットオーサリング: ページを介してデータにアクセスして表示するデータセットを定義します。詳細は [データセットの追加](#) を参照してください。
- ページオーサリング: ダッシュボードページを作成します。詳細は [ページの作成](#) を参照してください。
- 公開: このステージでは、カスタムのナビゲーションツリーを作成、または既存のデフォルトナビゲーションツリー (Workbench ツリー) を修正する際に、ページ間の移動が定義されます。詳細は [ナビゲーションツリーの作成](#) または [ナビゲーションツリーの編集](#) を参照してください。
- セキュリティ管理: このステージでは、Business Central で作業中にユーザーが所有する特権を定義するロールおよびグループのパーミッションが設定されます。詳細は [セキュリティ設定](#) を参照してください。

### 関連情報

Business Central の以前のバージョンからダッシュボードを移行するには、「[Business Central ダッシュボードデータのエクスポート](#)」に記載の Dashbuilder のデータ転送機能を使用します。

## 第53章 DASHBUILDER RUNTIME と DASHBUILDER STANDALONE

Dashbuilder Runtime および Dashbuilder Standalone は、Business Central で作成してエクスポートしたダッシュボードの表示に使用できます。これは、Business Central がない環境でビジネスメトリックを確認する場合に役に立ちます。Dashbuilder Runtime は Red Hat JBoss EAP にインストールできます。Red Hat OpenShift Container Platform に Dashbuilder Standalone をデプロイできます。

Dashbuilder Runtime および Dashbuilder Standalone のダッシュボードのページ間のナビゲーションは、ダッシュボードが作成された Business Central インスタンスのナビゲーションと同じです。ページが属する場合、そのグループは Dashbuilder Runtime または Dashbuilder Standalone と、そのページにインポートされます。ページが Dashbuilder Runtime または Dashbuilder Standalone にインポートされ、ナビゲーションに使用されていない場合、そのページは **Runtime Dashboards** メニューグループに追加されます。ナビゲーションをエクスポートしない場合は、すべてのページが **Runtime Dashboards** メニューグループに追加されます。

### 53.1. RED HAT JBOSS EAP での DASHBUILDER RUNTIME のインストール

Dashbuilder Runtime をインストールするには、Dashbuilder Runtime WAR をダウンロードし、**admin** ロールを持つユーザーを作成します。

#### 前提条件

- Red Hat JBoss EAP がインストールされている。
- Business Central にダッシュボードを作成し、エクスポートしている。Dashbuilder データのエクスポートの詳細は、[Business Central 設定およびプロパティの設定](#) ガイドの Dashbuilder データのエクスポートおよびインポートセクションを参照してください。

#### 手順

1. Red Hat カスタマーポータル[の Software Downloads](#) ページに移動し (ログインが必要)、ドロップダウンオプションから製品およびバージョンを選択します。
  - **製品:** Process Automation Manager
  - **バージョン:** 7.13.4
2. **Red Hat Process Automation Manager 7.13.4 Add Ons(rhpam-7.13.4-add-ons.zip)** をダウンロードして、ZIP ファイルを展開します。
3. 展開したファイルが含まれるディレクトリーに移動し、**rhpam-7.13.4-dashbuilder-runtime.zip** ファイルを展開します。
4. **<EAP\_HOME>/standalone/deployments** ディレクトリーにデプロイメントした **dashbuilder-runtime.zip** ファイルの内容をコピーします。ここでは、**<EAP\_HOME>** は、Red Hat JBoss EAP インストールが含まれる Red Hat JBoss EAP のホームディレクトリーです。
5. Red Hat JBoss EAP のホームディレクトリーで、以下のコマンドを実行して **admin** ロールを持つユーザーを作成し、パスワードを指定します。以下の例で、**<USERNAME>** および **<PASSWORD>** を、任意のユーザー名とパスワードに置き換えます。

```
$ ./bin/jboss-cli.sh --commands="embed-server --std-
```

```
out=echo,/subsystem=elytron/filesystem-realm=ApplicationRealm:add-identity(identity=
<USERNAME>),/subsystem=elytron/filesystem-realm=ApplicationRealm:set-
password(identity=<USERNAME>, clear=
{password='<PASSWORD>'}),/subsystem=elytron/filesystem-realm=ApplicationRealm:add-
identity-attribute(identity=<USERNAME>, name=role, value=['admin'])"
```

6. ターミナルアプリケーションで **EAP\_HOME/bin** に移動します。
7. 以下のコマンドを実行して、Red Hat JBoss EAP を起動します。
  - Linux または UNIX ベースのシステムの場合:

```

$ ./standalone.sh -c standalone-full.xml
```
  - Windows の場合:

```

standalone.bat -c standalone-full.xml
```
8. Web ブラウザーで、URL **http://localhost:8080** を開きます。
9. Dashbuilder Runtime 用に作成したユーザーの認証情報を使用してログインします。
10. プロンプトが表示されたら、Business Central からエクスポートしたダッシュボードをアップロードします。Dashbuilder Runtime は、再起動するまでそのダッシュボードを使用します。

### 53.1.1. Dashbuilder Runtime システムプロパティ

システムプロパティを使用して Dashbuilder Runtime をカスタマイズできます。

#### ダッシュボードパス

ダッシュボードがアップロードされると、ファイルシステムに保存されます。保存先のパスは、システムプロパティ **dashbuilder.import.base.dir** によって制御されます。デフォルトは **/tmp/dashbuilder** です。

システムプロパティは、ダッシュボードモデルのルートパスです。たとえば、このパスに複数のファイルがある場合は、Dashbuilder Runtime にアクセスし、読み込む必要のあるファイルの名前を含むクエリーパラメーターインポートを渡すことで、ファイルをインポートできます。たとえば、**sales\_dashboard** を読み込む場合は、**runtime\_host?import=sales\_dashboard** を実行すると、Dashbuilder Runtime は **/tmp/dashbuilder/sales\_dashboard.zip** ファイルを読み込もうとします。

#### 静的ダッシュボード

ランタイムインスタンスに特定のダッシュボードを読み込ませる場合は、システムプロパティ **dashbuilder.runtime.import** を変更できます。プロパティをローカルファイルパスに設定すると、Runtime 起動時にその特定のダッシュボードが読み込まれます。

#### アップロードサイズの制御

アプリケーションサーバーは、デフォルトで POST リクエストのサイズを制御します。アップロードされたダッシュボードの許容サイズは、システムプロパティ **dashbuilder.runtime.upload.size** を使用して制御できます。サイズは KB でなければならず、デフォルト値は 96 KB です。つまり、96 KB より大きいファイルをアップロードしようとするエラーが表示され、ダッシュボードはインストールされません。

#### Dashbuilder Runtime のデフォルトページ

Dashbuilder Runtime にインポートされたダッシュボードにはデフォルトのページが含まれます。以下は、Dashbuilder Runtime のデフォルトページの更新の概要です。



- インポートされたダッシュボードに1つのページのみが含まれる場合は、デフォルトのページとして使用されます。
- ページの名前が **インデックス** として使用されている場合は、デフォルトのページとして使用されます。
- その他の場合は、Dashbuilder Runtime の汎用ホームページが使用されます。

### 外部ダッシュボードの読み込み

アクセス可能な URL にあるダッシュボードには、Dashbuilder Runtime からアクセスできません。 `runtime_host?import=http://filesHost/sales_dashboard.zip` などのインポートクエリーパラメーターで URL を渡すことにより、URL にアクセスできます。



#### 注記

セキュリティ上の理由から、このオプションはデフォルトで無効になっています。これを有効にするには、システムプロパティ `dashbuilder.runtime.allowExternal` を true に設定します。

## 53.2. RED HAT OPENSIFT CONTAINER PLATFORM での DASHBUILDER STANDALONE のデプロイ

Dashbuilder Standalone を使用して、Business Central で作成してエクスポートした OpenShift のダッシュボードを表示できます。これは、Business Central がない環境でビジネスメトリックを確認する場合に役に立ちます。Dashbuilder Standalone Operator を使用して、他のサービスとは別に Red Hat OpenShift Container Platform に Dashbuilder Standalone をデプロイします。

### 前提条件

- Dashbuilder Standalone が OpenShift レジストリーで利用できる。
- [Operator を使用した Red Hat OpenShift Container Platform 4 への Red Hat Process Automation Manager 環境のデプロイ](#) に記載されているように OpenShift 環境を準備している。
- Business Central にダッシュボードを作成し、エクスポートしている。

### 手順

1. **Installation** ページの **Application name** フィールドにアプリケーションの名前を入力します。
2. **Environment** フィールドに、環境の名前を入力します (例: `rhcam-standalone-dashbuilder`)。
3. **Next** をクリックします。
4. 必要に応じて、**Security** ページで、LDAP または Red Hat Single Sign-On を設定します。
5. **Components** ページで、**Components** リストから **Dashbuilder** を選択します。
6. KIE Server データセットを追加するには、以下のタスクを実行します。



## 注記

この手順を繰り返して、KIE Server のデータセットを追加できます。

- a. **Add new KIE Server DataSets** をクリックします。
- b. **DataSet name** フィールドに **kieserver-1** を入力します。
- c. **Kie Server Location** フィールドに、KIE Server の場所を入力します (例: <https://my-kie-server:80/services/rest/server>)。
- d. 認証情報を設定するには、以下のタスクのいずれかを実行します。
  - トークンが設定されていない場合は、**Username** フィールドおよび **Password** フィールドにユーザー名およびパスワードを入力します。**Token** フィールドを空白のままにします。
  - トークンがある場合は、**Token** フィールドにトークンを入力します。**Username** フィールドおよび **Password** フィールドは空白のままにします。  
カスタムリソースの例:

```

apiVersion: app.kiegroup.org/v2
kind: KieApp
metadata:
  name: standalone-dashbuilder
spec:
  environment: rhpam-standalone-dashbuilder
  objects:
    dashbuilder:
      config:
        kieServerDataSets:
          - name: kieserver-1
            location: 'https://my-kie-server:80/services/rest/server'
            user: kieserverAdmin
            password: kieserverAdminPwd
            replaceQuery: true

```

7. KIE Server テンプレートを追加するには、以下のタスクを実行します。



## 注記

この手順を繰り返して、追加の KIE Server テンプレートを追加できます。

- a. **Add new KIE Server Templates** をクリックします。
- b. **Template name** フィールドに、テンプレートの名前を入力します (例: **kieserver-template**)。
- c. **KIE Server Location** フィールドに、KIE Server の場所を入力します (例: <https://my-other-kie-server:80/services/rest/server>)。
- d. 認証情報を設定するには、以下のタスクのいずれかを実行します。

- トークンが設定されていない場合は、**Username** フィールドおよび **Password** フィールドにユーザー名およびパスワードを入力します。**Token** フィールドを空白のままにします。
- トークンがある場合は、**Token** フィールドにトークンを入力します。**Username** フィールドおよび **Password** フィールドは空白のままにします。

```

apiVersion: app.kiegroup.org/v2
kind: KieApp
metadata:
  name: standalone-dashbuilder
spec:
  environment: rhpam-standalone-dashbuilder
  objects:
    dashbuilder:
      config:
        kieServerDataSets:
          - name: kieserver-1
            location: 'https://my-kie-server:80/services/rest/server'
            user: kieserverAdmin
            password: kieserverAdminPwd
            replaceQuery: true
        kieServerTemplates:
          - name: kieserver-template
            location: 'https://my-another-kie-server:80/services/rest/server'
            user: user
            password: pwd
            replaceQuery: true

```

8. オプション: 外部ルートにカスタムホスト名を設定するには、**Dashbuilder 外部ルートで使用するカスタムホスト名** フィールドに、次の例のような書式でドメインを入力します。

```
`dashbuilder.example.com`
```



### 注記

カスタムホスト名は有効で解決可能である必要があります。

カスタムホスト名を変更するには、**routeHostname** プロパティを変更します。

9. オプション: Edge の終端ルートを有効にして設定するには、次の手順を実行します。
- a. **Change route termination** で **Enable Edge termination** を選択します。
  - b. オプション: **Key** フィールドに、秘密鍵を入力します。
  - c. オプション: **Certificate** フィールドに、証明書を入力します。
  - d. オプション: **CaCertificate** フィールドに、CaCertificate を入力します。

### 53.2.1. Dashbuilder のスタンドアロン環境変数

Operator 内で Dashbuilder Container イメージを使用する場合は、環境変数を使用するか、Custom Resource を使用して Dashbuilder を設定できます。

表53.1 カスタムリソースパラメーター

パラメーター	同等の環境変数	説明	値の例
<code>allowExternalFileRegister</code>	<code>DASHBUILDER_ALLOW_EXTERNAL_FILE_REGISTER</code>	外部 (リモート) ファイルのダウンロードを許可します。デフォルト値は <code>false</code> です。	<code>False</code>
<code>componentEnable</code>	<code>DASHBUILDER_COMPONENT_ENABLE</code>	外部コンポーネントを有効にします。	<code>True</code>
<code>componentPartition</code>	<code>DASHBUILDER_COMPONENT_PARTITION</code>	ランタイムモデル ID でコンポーネントのパーティション設定を有効にします。デフォルト値は <code>true</code> です。	<code>True</code>
<code>configMapProps</code>	<code>DASHBUILDER_CONFIG_MAP_PROPS</code>	Dashbuilder 設定でプロパティファイルを使用できるようにします。一意のプロパティが追加され、プロパティが複数設定されている場合は、プロパティファイルのプロパティが使用されます。	<code>True</code>
<code>dataSetPartition</code>	<code>DASHBUILDER_DATASET_PARTITION</code>	ランタイムモデル ID でデータセット ID のパーティション設定を有効にします。デフォルト値は <code>true</code> です。	<code>True</code>
<code>enableBusinessCentral</code>	–	Business Central と Dashbuilder の自動設定を行い、Business Central との統合を有効にします。Operator でのみ利用可能です。	<code>True</code>
<code>enableKieServer</code>	–	KIE Server と Dashbuilder の自動設定による KIE Server との統合を有効にします。Operator でのみ利用可能です。	<code>True</code>
<code>externalCompDir</code>	<code>DASHBUILDER_EXTERNAL_COMP_DIR</code>	ダッシュボードの ZIP ファイルが保存されるベースディレクトリを設定します。 <b>PersistentConfigs</b> が有効になり、 <b>ExternalCompDir</b> が既存のパスに設定されていない場合は、 <code>/opt/kie/dashbuilder/components</code> ディレクトリが使用されます。	–
<code>importFileLocation</code>	<code>DASHBUILDER_IMPORT_FILE_LOCATION</code>	自動的に実行する静的ダッシュボードを設定します。このプロパティが設定されていると、インポートは許可されません。	–

パラメーター	同等の環境変数	説明	値の例
<code>importsBaseDir</code>	<code>DASHBUILDER_IMPORTS_BASE_DIR</code>	ダッシュボードの ZIP ファイルが保存されるベースディレクトリーを設定します。 <b>PersistentConfigs</b> が有効になり、 <b>ImportsBaseDir</b> が既存のパスに設定されていない場合は、 <code>/opt/kie/dashbuilder/imports</code> ディレクトリーが使用されます。 <b>ImportFileLocation</b> が設定されている場合は、 <b>ImportsBaseDir</b> が無視されます。	–
<code>kieServerDataSets</code>	<code>KIESERVER_DATASETS</code>	KIE Server データセットへのアクセス設定を定義します。	–
<code>kieServerTemplates</code>	<code>KIESERVER_SERVER_TEMPLATES</code>	KIE Server テンプレートへのアクセス設定を定義します。	–
<code>modelFileRemoval</code>	<code>DASHBUILDER_MODEL_FILE_REMOVAL</code>	ファイルシステムからモデルファイルの自動削除を有効にします。デフォルト値は <code>false</code> です。	False
<code>modelUpdate</code>	<code>DASHBUILDER_MODEL_UPDATE</code>	Runtime がファイルシステムの最後の更新を確認してコンテンツを更新できます。デフォルト値は <code>true</code> です。	True
<code>persistentConfigs</code>	–	Dashbuilder を一時的ではないものとして設定します。 <b>ImportFileLocation</b> が設定されている場合は、 <b>PersistentConfigs</b> が無視されます。デフォルト値は <code>true</code> です。Operator でのみ利用可能です。	True
<code>runtimeMultipleImport</code>	<code>DASHBUILDER_RUNTIME_MULTIPLE_IMPORT</code>	Runtime によるインポートの許可 (マルチテナンシー)。デフォルト値は <code>false</code> です。	False
<code>uploadSize</code>	<code>DASHBUILDER_UPLOAD_SIZE</code>	ダッシュボードのアップロードのサイズ制限を設定します (kb 単位)。デフォルト値は 10485760 kb です。	10485760
<code>env</code>	–	コンテナに存在する環境変数を表します。	–

Operator を使用して、**env** プロパティを使用して環境変数を設定できます。以下の例では、**DASHBUILDER\_UPLOAD\_SIZE** プロパティの値を **1000** に設定します。

```
apiVersion: app.kiegroup.org/v2
kind: KieApp
metadata:
  name: standalone-dashbuilder
spec:
  environment: rhpam-standalone-dashbuilder
objects:
  dashbuilder:
    env:
      - name: DASHBUILDER_UPLOAD_SIZE
        value: '1000'
```

## 第54章 データセットのオーサリング

データセットは情報の関連セットの集まりで、データベース、Microsoft Excel、またはメモリーに保存できます。データセット定義は、Business Central メソッドにデータセットへのアクセス、読み取り、および解析を指示します。Business Central はデータを保存しません。データが保存される場所にかかわらず、データセットへのアクセスを定義できます。

たとえば、データベースにデータが保存されると、有効なデータセットには、SQL クエリーの結果として、データベース全体またはデータベースのサブセットなどが含まれます。いずれの場合も、データは、情報を表示する Business Central のレポーターコンポーネントの入力情報として使用されます。

データセットにアクセスするには、データセット定義を作成および登録する必要があります。このデータセットの定義では、データセットの場所と、その場所へのアクセス、読み取り、および解析のオプション、ならびにデータセットが含まれるコラムを指定します。



### 注記

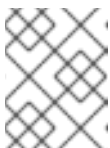
Data Sets ページは、admin ロールを持つユーザーにのみ表示されます。

### 54.1. データセットの追加

外部データソースからデータを取得して、レポーターコンポーネントでデータを使用するデータセットを作成できます。

#### 手順

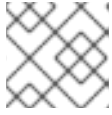
1. Business Central で、**Admin** → **Data Sets** に移動します。  
**Data Sets** ページが開きます。
2. **New Data Set** をクリックして、以下のプロバイダタイプから1つ選択します。
  - **Bean**: Java クラスからデータセットを生成します。
  - **CSV**: リモートまたはローカルの CSV ファイルからデータセットを生成します。
  - **SQL**: ANSI-SQL 準拠データベースからデータセットを生成します。
  - **Elastic Search**: Elastic Search ノードからデータセットを生成します。
  - **Prometheus**: Prometheus クエリーを使用してデータセットを生成します。
  - **Kafka**: Kafka ブローカー、コンシューマー、またはプロデューサーからメトリックを使用してデータセットを生成します。



### 注記

Prometheus、Kafka、および Execution Server オプションに KIE Server を設定する必要があります。

3. **Data Set Creation Wizard** を完了し、**Test** をクリックします。



## 注記

設定手順は、選択するプロバイダーにより異なります。

4. **Save** をクリックします。

## 54.2. データセットの編集

既存のデータセットを編集し、レポートコンポーネントに取得したデータが最新になっていることを確認します。

### 手順

1. Business Central で、**Admin** → **Data Sets** に移動します。  
**Data Set Explorer** ページが開きます。
2. **Data Set Explorer** ペインで、編集するデータセットを検索し、データセットを選択して **Edit** をクリックします。
3. **Data Set Editor** ペインで、適切なタブを使用して必要に応じてデータを編集します。タブは、選択するデータセットプロバイダーの種類によって異なります。  
たとえば、**CSV** データプロバイダーの編集には、以下の変更が適用できます。
  - **CSV Configuration**: データセット定義の名前、ソースファイル、区切り記号などのプロパティを変更できます。
  - **Preview**: データのプレビューを使用できます。**CSV Configuration** タブで **Test** をクリックすると、システムはデータセットのルックアップコールを実行し、データが利用可能な場合はプレビューが表示されます。**Preview** タブには2つのサブタブがあります。
    - **Data columns**: どの列をデータセット定義に追加するかを指定できます。
    - **Filter**: 新しいフィルターを追加できます。
  - **Advanced**: 以下の設定を管理できます。
    - **Caching**: 詳細は [キャッシュデータ](#) を参照してください。
    - **Cache life-cycle**: データセット (またはデータ) を再読み込みされるまでの間隔を指定できます。バックエンドデータに変更が加えられると、**Refresh on stale data**機能は、キャッシュしたデータを再読み込みします。
4. 必要な変更を行ったら、**Validate** をクリックします。
5. **Save** をクリックします。

## 54.3. データの再読み込み

データの再読み込み機能を使用すると、データセット (またはデータ) を再読み込みされるまでの間隔を指定できます。データセットの **Advanced** タブにある **データ更新間隔** 機能にアクセスできます。バックエンドデータに変更が加えられると、**Refresh on stale data**機能は、キャッシュしたデータを再読み込みします。

## 54.4. データのキャッシュ



Business Central は、インメモリーデータを使用してデータセットを保存し、データ操作を実行するキャッシュメカニズムを提供します。データのキャッシュにより、ネットワークトラフィック、リモートシステムのペイロード、処理時間が減ります。パフォーマンスの問題を回避するには、Decision Central にキャッシュを設定します。

データセットを生成するデータルックアップ呼び出しの場合、キャッシュメソッドは、データルックアップ呼び出しが実行される場所と結果のデータセットが格納される場所を決定します。データのルックアップコールの例としては、ロケールパラメーターを Urban として設定するすべての住宅ローンアプリケーションが挙げられます。

Business Central データセット機能には、キャッシュレベルが2つあります。

- クライアントレベル
- バックエンドレベル

データセットの **Advanced** タブで、**クライアントキャッシュ** および **バックエンドキャッシュ** 設定を指定できます。

### クライアントキャッシュ

キャッシュを有効にすると、データセットはルックアップ操作時に Web ブラウザーにキャッシュされ、その後のルックアップ操作ではバックエンドへの要求が実行されません。グループ化、集計、フィルタリング、並べ替えなどのデータセット操作は Web ブラウザーで処理されます。クライアントのキャッシュは、データセットのサイズが小さい場合 (例: データが 10 MB より少ない) にのみ有効になります。データセットが大きい場合は、パフォーマンスの低下や断続的なフリーズなどのブラウザー問題が発生する場合があります。クライアントのキャッシュは、ストレージシステムへの要求などの、バックエンド要求の数を減らします。

### バックエンドキャッシュ

キャッシュが有効な場合に、デシジョンエンジンはデータセットをキャッシュします。これにより、リモートのストレージシステムへのバックエンドの要求数が減ります。データセットの全操作は、インメモリーデータを使用してデシジョンエンジンで実行されます。バックエンドキャッシュは、データセットのサイズが頻繁に更新され、インメモリーに保存されて処理される場合に限り有効です。バックエンドキャッシングは、リモートストレージを使用した低レイテンシー接続問題が発生している状況でも有効です。



### 注記

バックエンドキャッシュの設定は、**Data Set Editor** の **Advanced** タブに常に表示されるわけではありません。これは、インメモリーデシジョンエンジンでデータのルックアップ操作を解決するのに、Java および CSV のデータプロバイダーはバックエンドキャッシュに依存するためです (データセットはメモリー内に存在する必要があります)。

## 54.5. DASHBUILDER RUNTIME と DASHBUILDER STANDALONE を使用する KIE SERVER データセット

データセットは、関連情報のコレクションです。インポートしたデータセットを含む KIE Server がある場合は、Dashbuilder Runtime または Dashbuilder Standalone と KIE Server REST API を使用して、インポートされたデータセットでクエリーを実行できます。

KIE Server は Business Central をコントローラーとして使用するため、KIE Server コンテナが Business Central に作成されます。データセットは Business Central にも作成されます。KIE Server 設定は、データセットの作成時またはコンテナのインストール時に参照できるテンプレートです。

Dashbuilder Runtime と Dashbuilder Standalone などの他のサービスは、KIE Server REST API を使用して KIE Server 情報を取得します。Dashbuilder Runtime と Dashbuilder Standalone は KIE Server REST API にアクセスし、データセットからクエリーを実行します。

Business Central で KIE Server データセットが作成されると、サーバーテンプレート情報が提供され、Dashbuilder Runtime と Dashbuilder Standalone はそれを使用して KIE Server 情報を検索します。以下に例を示します。

```
dashbuilder.kieserver.serverTemplate.{SERVER_TEMPLATE}.location={LOCATION}
dashbuilder.kieserver.serverTemplate.{SERVER_TEMPLATE}.user={USER}
dashbuilder.kieserver.serverTemplate.{SERVER_TEMPLATE}.password={PASSWORD}
dashbuilder.kieserver.serverTemplate.{SERVER_TEMPLATE}.token={TOKEN}
```

データセットごとに KIE Server を設定することもできます。以下に例を示します。

```
dashbuilder.kieserver.dataset.{DATA_SET_NAME}.location={LOCATION}
dashbuilder.kieserver.dataset.{DATA_SET_NAME}.user={USER}
dashbuilder.kieserver.dataset.{DATA_SET_NAME}.password={PASSWORD}
dashbuilder.kieserver.dataset.{DATA_SET_NAME}.token={TOKEN}
```



## 注記

認証情報が提供されていると、トークン認証は使用されません。

別の KIE Server のインストールに対してダッシュボードを実行することが推奨されます。開発環境の KIE Server にデータセットが作成されると、データセットクエリーは開発 KIE Server (例: DEV) に作成されます。ダッシュボードが、別の KIE Server を使用する実稼働環境 (例: PROD) にエクスポートすると、DEV で作成したクエリーが利用できない場合に、エラーが発生します。この場合は、サーバーテンプレートまたはデータセットのいずれかを使用してクエリー置換機能を使用することにより、データセットから別の KIE Server にクエリーを移植することができます。

- サーバーテンプレートの例:

```
dashbuilder.kieserver.serverTemplate.{SERVER_TEMPLATE}.replace_query=true
```

- データセットの例:

```
dashbuilder.kieserver.dataset.{DATA_SET_NAME}.replace_query=true
```

**replace\_query=true property** は、Dashbuilder Runtime と Dashbuilder Standalone がクエリーを作成するように一度のみ設定する必要があります。クエリーを作成したら、このシステムプロパティを削除できます。

## 関連資料

- [KIE API を使用した Red Hat Process Automation Manager の操作](#)

## 第55章 ページのオーサリング

ページは、以下のコンポーネントの集まりです。

- コアコンポーネント
- ナビゲーションコンポーネント
- レポートコンポーネント
- Heatmaps

ページには、コンポーネントをいくつでも追加できますが、必ずしも追加する必要はありません。Page Editor ツールを使用してページを編集します。

ページには、Fluid スタイルまたは Page スタイルのいずれかがあります。Fluid スタイルは標準的な Web ページで、ページの縦の長さが表示できる長さを超えた場合は垂直スクロールバーが使用されます。Page スタイルの Web ページは、縦の長さが常にウィンドウの長さに一致します。

### 55.1. ページの作成

Pages パースペクティブを使用して、異なる種類のコンポーネントで設定されるページを作成できます。ページを作成し、すべてのコンポーネントをページに定義したら、Page Editor を使用して、必要に応じてページの保存、削除、名前変更、またはコピーを行います。

以下の手順は、ページの作成方法と、必要なコンポーネントをページに追加する方法を説明します。

#### 手順

1. Business Central で、Menu → Design → Pages に移動します。
2. Pages パネルで、New をクリックします。または、Page Editor ペインで New Page をクリックします。
3. New Page ダイアログボックスでの Name フィールドに値を入力し、必要なスタイルを選択します。
4. OK をクリックします。Page Editor に新しいページが開きます。
5. Components ペインで、コンポーネントをデプロイメントし、必要なコンポーネントタイプをエディターのキャンバスにドラッグします。
6. ページにコンポーネントを配置したら、Properties ペインからプロパティを編集します。
7. Save をクリックし、再度 Save をクリックします。

### 55.2. ページの保存、削除、名前変更、またはコピー

ページを作成して定義したら、必要に応じて Page Editor を使用してページの保存、削除、名前変更、またはコピーします。

#### 手順

1. Business Central で、Menu → Design → Pages に移動します。

2. **Pages** パネルからページを選択します。 **Page Editor** にページが開きます。
3. 必要な操作を実行し、 **Page Editor** の右上から **Save**、 **Delete**、 **Rename**、または **Copy** を選択します。

図55.1 ページの保存、削除、名前変更、またはコピー



### 55.3. ナビゲーションツリー

**Workbench** ナビゲーションツリーには、 **Business Central** の **Main** メニューに表示されるエントリーが含まれます。このナビゲーションツリー構造への変更は、ホームページの **Main** メニューに反映されます。このメカニズムは、新しいページの公開などに使用できます。

また、追加のナビゲーションツリーを作成できます。このカスタムツリーを使用して、ページ内にナビゲーションコンポーネントを設定できます。 **Navigation** パネルから **Workbench** ツリーを削除できませんが、要件に合わせて **Workbench** ツリー階層の編集は可能です。この機能を使用すれば、新しいページを使用して **Business Central** の **Main** メニューをカスタマイズできます。



#### 注記

**Navigation** パネルにデフォルトで表示される **Workbench** ツリーは、 **Business Central** のメインメニューです。

#### 55.3.1. ナビゲーションツリーの作成

カスタムのナビゲーションツリーを必要な数だけ作成できます。カスタムのナビゲーションツリーは、デフォルトの **Workbench** ナビゲーションツリーとは一点だけ異なります。カスタムツリーは **Business Central** から削除できますが、デフォルトツリーは削除できません。デフォルトツリーには、 **Workbench** ツリーのデフォルトのグループおよびエントリーと、ユーザーが作成したグループおよびツリーが含まれます。

#### 前提条件

- ナビゲーションツリーの作成に必要なユーザー権限がある。

#### 手順

1. **Business Central** にログインし、 **Menu** → **Design** → **Pages** に移動します。
2. **Navigation** パネルを選択し、 **New** をクリックします。
3. 新しいナビゲーションツリーの名前を入力し、チェックマークアイコンをクリックするか、 **Enter** を押します。
4. **Save** をクリックします。

#### 55.3.2. ナビゲーションツリーの編集

**Pages** パースペクティブから **Navigation** パネルを使用して、カスタムのナビゲーションツリーを編集します。グループ、ディバイダー（仕切り）、およびページエントリーの追加、またはツリーからの特定のエントリーの削除、エントリーの順序変更、名前変更、削除を行い、ツリーをさらにカスタマイズできます。

## 前提条件

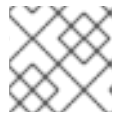
- ナビゲーションツリーの編集に必要なユーザー権限がある。

### 55.3.3. ナビゲーションツリーへのグループ、ディバイダー、ページエントリーの追加

ナビゲーションツリーにグループ、ディバイダー、およびページエントリーを追加できます。

#### 手順

1. Business Central で、**Menu → Design → Pages** に移動します。
2. **Navigation** パネルをクリックして、エントリーを追加するナビゲーションツリーを選択します。
3. ツリーのギアアイコンをクリックし、**New Group**、**New Divider**、または **New Page** の順に選択します。
4. 新しいグループまたはページの名前を入力し、チェックマークアイコンをクリックして Enter を押します。



#### 注記

ディバイダーエントリーには名前プロパティはありません。

5. **Save** をクリックします。

### 55.3.4. ナビゲーションツリーの並べ替え

**Navigation** パネルで、ナビゲーションツリーとそのエントリーの並べ替えができます。



#### 注記

ツリーエントリーの並べ替えオプションは、ツリー階層における場所によって異なります。

#### ナビゲーションツリーの並べ替え

#### 手順

1. Business Central で、**Menu → Design → Pages** に移動します。
2. **Navigation** パネルをクリックし、並び替えるナビゲーションツリーを選択します。
3. ツリーのギアアイコンをクリックし、必要に応じて上下に移動します。



#### 注記

ナビゲーションツリーの最初のエントリーおよび最後のエントリーで利用可能な並べ替えオプションは2つしかありません。

4. **Save** をクリックします。

## ナビゲーションツリーのエントリーの並べ替え

### 手順

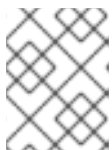
1. Business Central で、**Menu** → **Design** → **Pages** に移動します。
2. **Navigation** パネルをクリックして、ナビゲーションツリーをデプロイメントします。
3. 並べ替えるエントリーのギアアイコンをクリックし、必要に応じて上下に移動します。
4. 任意で、**Goto Page** をクリックして選択したページを表示します。
5. **Save** をクリックします。

## 55.3.5. ナビゲーションツリーの名前変更

Workbench ツリー以外のナビゲーションツリーの名前をすべて変更します。

### 手順

1. Business Central で、**Menu** → **Design** → **Pages** に移動します。
2. **Navigation** パネルをクリックし、名前を変更するカスタムのナビゲーションツリーを選択します。



#### 注記

ツリーエントリーの名前を変更し、ツリーをデプロイメントして、名前を変更するエントリーを選択します。

3. ツリーまたはツリーエントリーの編集アイコンをクリックします。
4. ツリーの新しい名前を入力し、チェックマークアイコンをクリックします。



#### 注記

ディバイダーエントリーの名前を変更することはできません。

5. **Save** をクリックします。

## 55.3.6. ナビゲーションツリーの削除

Pages パースペクティブの **Navigation** パネルから、**Workbench** ツリー以外のナビゲーションツリーを削除できます。

### 手順

1. Business Central で、**Menu** → **Design** → **Pages** に移動します。
2. **Navigation** パネルで、削除するナビゲーションツリーを選択し、削除アイコンをクリックします。
3. **Save** をクリックします。

### 55.3.7. ナビゲーションツリーのエントリーの削除

ナビゲーションツリーのエントリーを削除できます。

#### 手順

1. Business Central で、**Menu** → **Design** → **Pages** に移動します。
2. **Navigation** パネルをクリックします。
3. 削除するエントリーを含むツリーをデプロイメントします。
4. エントリーの削除アイコンをクリックします。
5. **Save** をクリックします。

## 55.4. コンポーネント

ページには、さまざまなコンポーネントが含まれます。**Components** パネルを使用すると、ページで以下のコンポーネントタイプを使用できます。

- コアコンポーネント
- ナビゲーションコンポーネント
- レポートティングコンポーネント
- Heatmap コンポーネント

### 55.4.1. コアコンポーネント

**Core** コンポーネントを使用して、カスタムの HTML 情報を指定、または既存ページを表示します。コアコンポーネントは 3 種類があります。



#### 注記

コアコンポーネントは必須ではありません。

表55.1 Core コンポーネントのサブタイプ

Core コンポーネントのサブタイプ	説明
HTML	このコンポーネントは、テキスト、イメージ、テーブル、リンク、色での HTML ページの作成に使用する HTML エディターウィジェットを開きます。必要に応じて、HTML ページをカスタマイズすることもできます。
Page	このコンポーネントを使用すると、新しいダッシュボードに以前作成した HTML ページを追加できます。このコンポーネントを使用して、ダッシュボードに作成してあるカスタムページをネストできます。

Core コンポーネントのサブタイプ	説明
ロゴ	このコンポーネントを使用すると、ページにイメージを追加できます。ページ上にイメージを追加するには、イメージの URL を指定し、要件に応じてイメージの幅および高さを設定します。デフォルトのイメージは Dashbuilder のロゴです。Logo URL フィールドは必須です。

### 55.4.2. ナビゲーションコンポーネント

ナビゲーションコンポーネントは、ページ間の移動に使用されます。ナビゲーションコンポーネントの種類は 6 つあります。

表55.2 ナビゲーションコンポーネントのサブタイプ

ナビゲーションコンポーネントのサブタイプ	説明
Target Div	このコンポーネントは、タブリスト、メニューバー、ナビゲーションツリーのエントリーを表示します。また、最後にクリックしたアイテムを追跡します。
Menu Bar	このコンポーネントは、メニューバーの形でナビゲーションツリーのエントリーを表示します。Business Central でサポートされるレベルの数には制限がありません。
Tile Navigator	このコンポーネントは、タイルの形でナビゲーショングループを表示します。グループはフォルダーとして表示されますが、エントリーが 1 つしかない場合は選択するとそのコンテンツが表示されます。
Tree	このコンポーネントは、垂直のツリー構造形式でエントリーを表示します。
Carousel	コンポーネントは、円形やスライドショーなどで選択したページを表示します。
Tab List	このコンポーネントは、コンポーネントの上部に、選択したメニューページをタブとして表示します。



#### 注記

ターゲットの Div 設定は、円形、タイルナビゲーターなどの非ターゲット Div コンポーネントには必要 **ありません**。

### 55.4.3. レポートコンポーネント



**Reporting** コンポーネントは、グラフ、テーブル、マップの形式でデータセットからデータを表示します。レポートコンポーネントのタイプは11種類あります。データセットの詳細は、[データセットのオーサリング](#)を参照してください。

レポートコンポーネントは **New Displayer** ウィジェットを使用して設定できますが、ウィジェットには以下のタブが含まれます。

- **Type:** カスタムデータをグラフィカルに表示する方法を選択できます。
- **Data: Settings** メニューで利用可能な **Data Sets** セクションから作成したカスタムのデータセットのリストから、データセットを選択します。
- **Display:** タイトルを追加し、色、サイズを変更することでコンテンツを表示する方法を選択してカスタマイズします。



### 注記

時系列グラフ コンポーネントの場合には、**New Displayer** ウィジェットには、**Data**、**Display**および **Component Editor** タブが含まれます。

表55.3 レポートコンポーネントのサブタイプ

レポートコンポーネントのサブタイプ	説明
バー	このコンポーネントは、データセットからのデータを棒グラフ形式で表示するために使用されます。
円 (パイ)	このコンポーネントは、円グラフ形式でデータセットからデータを表示するために使用されます。円グラフでは、各スライスの弧の長さは対応の数量と比例します。
線	このコンポーネントは、2つの軸をもとに一連のデータポイントとして、データ (データセット) 間を直線でつないで表示します。
エリア	このコンポーネントは、折れ線グラフと棒グラフを組み合わせ、データセットからのデータを表示します。
バブル	このコンポーネントは、二次元の図に複数の円 (バブル) を表示します。点をバブルに置き換えた散布図を一般化したものです。
メーター	このコンポーネントは、データセットからデータをメーター形式で表示するために使用されます。
マップ	このコンポーネントを使用すると、異なるレイヤーを使用して、コンテキスト内のデータを地理的に配置できます。データの値はマップのマーカーとして表示されます。データの値は座標またはアドレスとして機能します。

レポートコンポーネントのサブタイプ	説明
メトリック	このコンポーネントは、データセットからデータをメトリック形式で表示するために使用されます。 <b>Preview</b> 、 <b>HTML</b> 、または <b>Javascript</b> タブを使用してデータを編集できます。
テーブル	このコンポーネントは、データセットからデータを表形式で表示するために使用されます。必要に応じて列を非表示にしたり、表示したりすることができます。
フィルター	このコンポーネントでは、データセットからデータをフィルターできます。
時系列グラフ	このコンポーネントは、時系列形式でデータセットからデータを表示するために使用されます。

#### 55.4.4. コンポーネントのプロパティ

ページに使用されるコンポーネントには、コンポーネントに関連するさまざまなプロパティが含まれます。**Properties** パネルで以下のプロパティを編集して、コンポーネントをカスタマイズできます。

- **Panel** プロパティ: **Width**、**Height**、**Background Color** など、コンポーネントパネルプロパティをカスタマイズするのに使用します。
- **Margin** プロパティ: **Top**、**Bottom**、**Left**、**Right** など、コンポーネントのマージンプロパティをカスタマイズするのに使用します。
- **Padding** プロパティ: **Top**、**Bottom**、**Left**、**Right** などのコンポーネントパディングプロパティをカスタマイズするのに使用します。

#### 55.4.5. ページエディターにコンポーネントを配置してページの作成

ページを作成するには、Pages パースペクティブの **Editor** キャンバスにコンポーネントをドラッグする必要があります。ページに必要なコンポーネントをすべて配置したら、**Save** をクリックします。

#### 55.4.6. Preview タブを使用してページのプレビュー

ページの作成時または編集時に、**Page Editor** の **Preview** タブをクリックして、保存する前にページをプレビューします。

#### 55.4.7. ページ上での時系列グラフのコンポーネントの追加

**Time Series Chart** コンポーネントを使用して、時系列データを表すことができます。時系列データセットに接続可能な、独自のダッシュボードを作成できます。

時系列コンポーネントを **Dashbuilder Runtime** にエクスポートして、**KIE Server** または **Prometheus** のデータセットから情報を取得できます。時系列コンポーネントを使用してダッシュボードを作成、編集、およびビルドすることも可能です。

#### 前提条件

- KIE Server がデプロイされて Business Central に接続されている。

## 手順

1. 以下の手順を使用して、新規の KIE Server データセットを作成します。
  - i. Business Central で、**Admin** → **Data Sets** に移動します。  
**Data Set Explorer** ページが開きます。
  - ii. **New Data Set** をクリックして、要件に応じてプロバイダタイプを選択します。  
**Data Set Creation Wizard** ページが開きます。
  - iii. 選択したプロバイダタイプの **Data Set Creation Wizard** で必要な情報を入力し、**Test** をクリックします。
  - iv. **Save** をクリックします。
2. Business Central で、**Menu** → **Design** → **Pages** に移動します。
3. **Pages** パネルで、**New** をクリックします。
4. **OK** をクリックします。
5. **New Page** ダイアログボックスで **Name** フィールドに名前を入力し、必要なスタイルを選択します。  
**Page Editor** に新しいページが開きます。
6. **Components** パネルで、**Reporting** コンポーネントをデプロイメントし、**Time Series Chart** を **Page Editor** にドラッグします。
7. **Displayer** エディターウィザードで **Data** タブをクリックして、作成したデータセットを選択します。
8. **Data** タブで、要件に応じて **Columns** フィールドの値を選択します。
9. **Display** タブをクリックし、必要に合わせて **Chart**、**Margins**、**Filter**、**Refresh**、および **Columns** の値を編集します。
10. **Component Editor** タブをクリックし、以下のコンポーネントプロパティを **Component Properties** フィールドに入力して更新します。

表55.4 時系列コンポーネントのプロパティ

コンポーネントのプロパティ	説明
転置行列データセット	指定のデータセットが時系列を個別の列として使用するか、行として使用するかを定義します。
エリアの表示	チェックボックスを選択して、タイプを折れ線グラフまたはエリアチャートとして設定します。

コンポーネントのプロパティ	説明
日付カテゴリー	ドロップダウンリストから <b>category</b> 、 <b>datetime</b> 、または <b>numeric</b> オプションを選択します。
ラベル	チェックボックスを選択して、データポイントでデータラベルを有効または無効にします。
ズームタイプ	ドロップダウンリストから <b>x</b> 、 <b>y</b> 、または <b>xy</b> オプションを選択します。
ズームの有効化	チェックボックスを選択して、軸グラフで拡大/縮小を有効にします。デフォルトでは、チェックボックスにチェックが入っています。
Y 軸の自動調整ズーム	チェックボックスを選択して、表示可能な領域に合わせて、縮小または拡大します。
ツールバー自動選択	ドロップダウンリストから、 <b>zoom</b> 、 <b>selection</b> 、または <b>pan</b> オプションを選択します。
タイトルテキスト	時系列グラフコンポーネントのタイトルを編集します。
タイトルの位置調整	ドロップダウンリストから <b>left</b> 、 <b>center</b> 、 <b>right</b> オプションを選択し、タイトルの位置調整設定を変更します。
ツールバーの表示	チャートの右上隅にあるツールバーを有効または無効にするチェックボックスです。デフォルトでは、このチェックボックスにチェックが入っています。このコンポーネントプロパティが有効な場合は、時系列グラフコンポーネントの拡大、縮小、選択ズーム、およびパニング機能を使用できます。
グラフ名	要件に応じてグラフ名を設定します。デフォルトで、グラフ名は <b>Newchart</b> に設定されています。

- 必要に応じて、グラフの右上隅にあるサンドイッチメニューアイコンをクリックし、CSV、PNG、または SVG 形式でデータセットをダウンロードします。
- OK をクリックします。

図55.2 時系列コンポーネントの例



## 55.5. HEATMAP コンポーネント

Business Central では、heatmap コンポーネントをページに追加できます。heatmap コンポーネントは、プロセスのダイアグラムに heat 情報を表示するのに使用されます。プロセスダイアグラムノードの色は、各ノードに割り当てられた値に関連し、割り当てられた値に基づいて、プロセスダイアグラムの色が異なります。割り当てられた値が最大の場合には heat が強まり、最小値が割り当てられている場合は、プロセスダイアグラムに heat が表示されません。

heatmap コンポーネントを Dashbuilder Runtime または Dashbuilder Standalone にエクスポートして、KIE Server データセットから heat 情報を取得できます。heatmap コンポーネントを使用してダッシュボードを作成、編集、およびビルドすることも可能です。

### 55.5.1. プロセス用の heatmap コンポーネントの作成

Business Central で特定のプロセス用に heatmap コンポーネントを作成できます。

#### 前提条件

- KIE Server がデプロイされて Business Central に接続されている。
- Business Central に、1つ以上のビジネスプロセスアセットが含まれるプロジェクトを作成している。
- Business Central に、プロセス定義が設定されたプロジェクトがデプロイされている。
- サンプルプロセスインスタンスが作成されている。

#### 手順

1. 以下の手順を使用して、新規の KIE Server データセットを作成します。
  - i. Business Central で、**Admin** → **Data Sets** に移動します。  
**Data Set Explorer** ページが開きます。
  - ii. **New Data Set** をクリックして、**Execution Server** プロバイダタイプを選択します。  
**Data Set Creation Wizard** ページが開きます。

- iii. データセットの名前を入力します。
- iv. サーバー設定を選択します。プロジェクトがデプロイされる場合は、サーバー設定を使用できます。
- v. リストから **CUSTOM** クエリーターゲットを選択します。
- vi. **Query** フィールドに以下のカスタム SQL クエリーを入力します。

```
select
  pil.externalId,
  pil.processId,
  nil.nodeid,
  nil.nodetype,
  nil.nodename,
  count(nil.nodeid) as total_hits
from
  NodeInstanceLog nil
inner join
  ProcessInstanceLog pil on pil.processInstanceId = nil.processInstanceId
where
  nil.type = 1
group by
  pil.externalId,
  nil.nodeid,
  nil.nodename
```



#### 注記

必要に応じて、データベースに合わせて SQL クエリーを変更できます。

- vii. **Data Set Creation Wizard** を完了し、**Test** をクリックします。
  - viii. **Save** をクリックします。
2. Business Central で、**Menu** → **Design** → **Pages** に移動します。
  3. **Pages** パネルで、**New** をクリックします。
  4. **New Page** ダイアログボックスでの **Name** フィールドに値を入力し、必要なスタイルを選択します。
  5. **OK** をクリックします。  
**Page Editor** で新しいページが開き、**Heatmaps** コンポーネントが **Components** パネルで利用可能なことを確認できます。
  6. **Components** パネルで **Heatmaps** コンポーネントをデプロイメントし、**Process Heatmap** コンポーネントタイプを **Page Editor** にドラッグします。
  7. **Displayer** エディターウィザードで **Data** タブをクリックして、新たに作成した KIE Server データセットを選択します。
  8. **Data** タブで、**Columns** フィールドから **NODEID** および **TOTAL\_HITS** を選択します。
  9. **Component Editor** タブをクリックし、**Server Template**、**Container ID**、**Process Definition ID** などの必須フィールドの値を **Component Properties** タブに入力します。

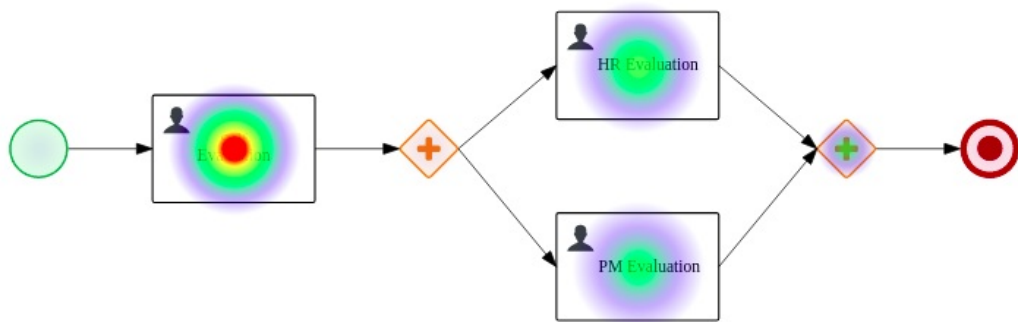


## 注記

Server Template の値にアクセスするには、**Deploy** → **Execution Servers** → **Server Configurations** の順に移動します。Container ID の値については、**Manage** → **Process Instances** に移動し、使用するプロセスインスタンスをクリックします。Deployment は Container ID に対応し、Definition ID は Process Definition ID になります。

10. **Display** タブをクリックし、要件に応じて **Chart**、**Margins**、**Filter**、**Refresh**、および **Columns** の値を編集します。
11. **OK** をクリックします。

図55.3 プロセス heatmap コンポーネントの例



プロセスダイアグラムの heat 情報が表示されます。

### 55.5.2. 複数プロセス用の heatmap コンポーネントの作成

Business Central では、複数のプロセス用に heatmap コンポーネントを作成できます。

#### 前提条件

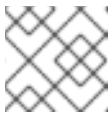
- KIE Server がデプロイされて Business Central に接続されている。
- Business Central に複数のプロジェクトを作成しており、ビジネスプロセスアセットが1つ以上含まれます。
- Business Central に、プロセス定義が設定されたプロジェクトがデプロイされている。
- サンプルプロセスインスタンスが作成されている。

#### 手順

1. 以下の手順を使用して、新規の KIE Server データセットを作成します。
  - i. Business Central で、**Admin** → **Data Sets** に移動します。  
**Data Set Explorer** ページが開きます。
  - ii. **New Data Set** をクリックして、**Execution Server** プロバイダタイプを選択します。  
**Data Set Creation Wizard** ページが開きます。

- iii. データセットの名前を入力します。
- iv. サーバー設定を選択します。プロジェクトがデプロイされる場合は、サーバー設定を使用できます。
- v. リストから **CUSTOM** クエリーターゲットを選択します。
- vi. **Query** フィールドに以下のカスタム SQL クエリーを入力します。

```
select
  pil.externalId,
  pil.processId,
  nil.nodeId,
  nil.nodeType,
  nil.nodeName,
  count(nil.nodeId) as total_hits
from
  NodeInstanceLog nil
inner join
  ProcessInstanceLog pil on pil.processInstanceId = nil.processInstanceId
where
  nil.type = 1
group by
  pil.externalId,
  nil.nodeId,
  nil.nodeName
```



#### 注記

必要に応じて、データベースに合わせて SQL クエリーを変更できます。

- vii. **Data Set Creation Wizard** を完了し、**Test** をクリックします。
  - viii. **Save** をクリックします。
2. Business Central で、**Menu** → **Design** → **Pages** に移動します。
  3. **Pages** パネルで、**New** をクリックします。
  4. **New Page** ダイアログボックスでの **Name** フィールドに値を入力し、必要なスタイルを選択します。
  5. **OK** をクリックします。  
**Page Editor** で新しいページが開き、**Heatmaps** コンポーネントが **Components** パネルで利用可能なことを確認できます。
  6. **Components** パネルで **Heatmaps** コンポーネントをデプロイメントし、**All Processes Heatmaps** コンポーネントタイプをキャンバスにドラッグします。
  7. **Displayer** エディターウィザードで **Data** タブをクリックして、新たに作成した KIE Server データセットを選択します。
  8. **Data** タブで、**Columns** フィールドから、**EXTERNALID**、**PROCESSID**、**NODEID**、および **TOTAL\_HITS** を選択します。
  9. **Process Selector** ボックスで、要件に応じて **Container** および **Process** の値を選択します。



10. Component Editor タブをクリックし、Server Template (必須) フィールドに値を入力します。

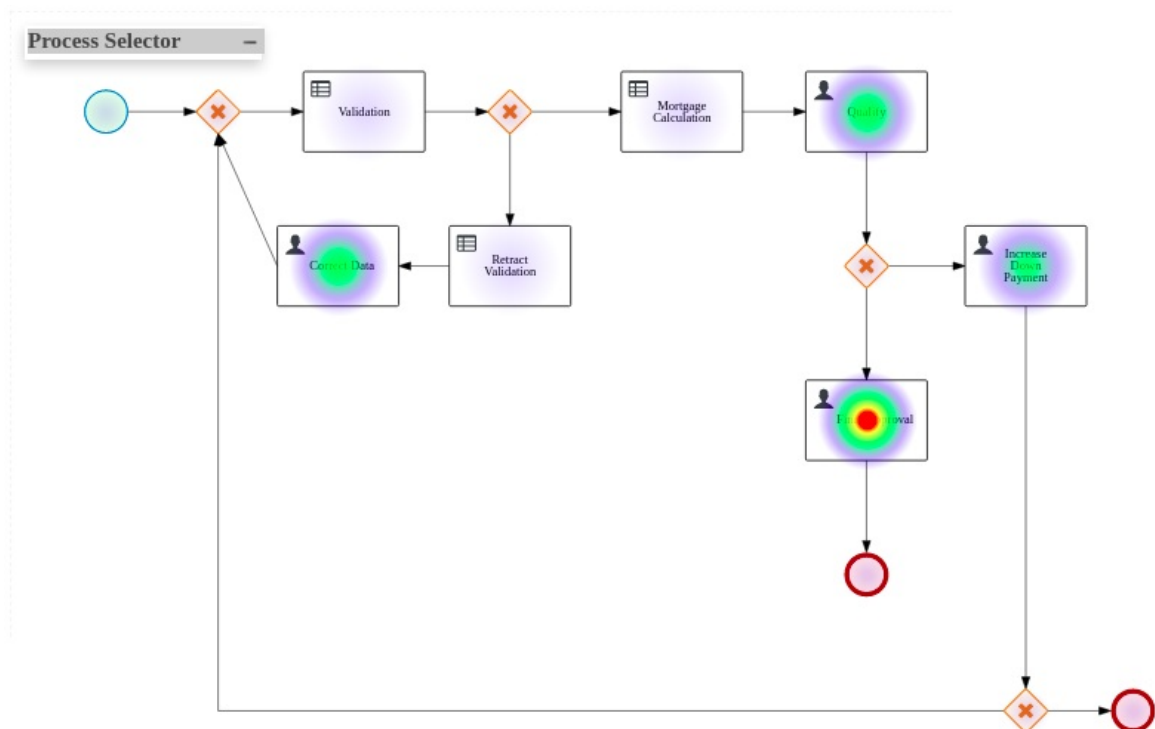


### 注記

Server Template の値にアクセスするには、Deploy → Execution Servers → Server Configurations の順に移動します。

11. Display タブをクリックし、要件に応じて Chart、Margins、Filter、Refresh、および Columns の値を編集します。
12. +OK をクリックします。

図55.4 複数プロセスの heatmap コンポーネントの例



プロセスダイアグラムの heat 情報が表示されます。

### 55.5.3. heatmap コンポーネントの実行

テスト目的のみで、Business Central 外で、内部 heatmap コンポーネントをローカルで実行できます。この API は、独自のコンポーネントをビルドするために使用できる外部コンポーネントの作成に使用されます。外部コンポーネントの詳細は、「外部コンポーネント」を参照してください。

特定の heatmap コンポーネントを実行するには、以下の手順を実施します。

#### 前提条件

- システムに npm がインストールされている。npm のインストールの詳細は、[Downloading and installing Node.js and npm](#) を参照してください。
- システムに Yarn がインストールされている。Yarn のインストールに関する詳細は、[Yarn Installation](#) を参照してください。

- **Appformer リポジトリ** をクローンして Business Central 外のコンポーネントを実行している。

## 手順

1. **appformer/dashbuilder/dashbuilder-shared/dashbuilder-js** ディレクトリーに移動します。
2. **dashbuilder-js** ディレクトリーでターミナルを開き、以下のコマンドを入力します。

```
yarn run init && yarn run build:fast
```

**dashbuilder-js/packages** ディレクトリーには、以下のコンポーネントが存在することがわかります。

- processes-heatmaps-component
  - process-heatmap-component
  - logo-component
  - heatmap-component
3. **dashbuilder-js/packages** ディレクトリーに移動し、必要な heatmap コンポーネントを開き、ターミナルで以下のコマンドを入力します。

```
yarn run start
```

4. コンポーネントにアクセスするには、Web ブラウザーに <http://localhost:9001/> と入力します。  
選択したコンポーネントが Web ブラウザーに表示されます。

## 55.6. 外部コンポーネント

Business Central では、外部コンポーネントをページに追加できます。コンポーネントはデフォルトで無効になっています。外部コンポーネントを有効にするには、**dashbuilder.components.enable** システムプロパティーの値を **true** に変更します。

外部コンポーネントの場所が設定され、**dashbuilder.components.dir** システムプロパティーで設定されます。このシステムプロパティーのデフォルト値は **/tmp/dashbuilder/components** です。コンポーネント ID として使用される親ディレクトリーを持つ components ディレクトリー下のコンポーネントを設定する必要があります。たとえば、コンポーネント ID が **mycomp** で、コンポーネントディレクトリーが **/tmp/dashbuilder/components** の場合、コンポーネントのベースディレクトリーは **/tmp/dashbuilder/components/mycomp** になります。

Business Central は components ディレクトリーの **manifest.json** ファイルをチェックします。**manifest.json** には、1つ以上の **name** テキストパラメーターが含まれている必要があります。

表55.5 manifest.json ファイルの説明

パラメーター	説明
<b>name</b>	Components セクションに表示されるコンポーネントの名前。

パラメーター	説明
<b>icon</b>	<b>Components</b> セクションに表示されるコンポーネントのアイコン。
<b>noData</b>	コンポーネントがデータセットを必要としないことを示すフラグ。
<b>parameters</b>	パラメーターのリストは <b>ComponentParameter</b> タイプを使用しています。サポートされるパラメータータイプには、 <b>name</b> 、 <b>type</b> 、 <b>category</b> 、 <b>defaultValue</b> 、 <b>label</b> 、 <b>mandatory</b> 、および <b>comboValues</b> が含まれます。

### manifest.json ファイルのサンプル

```

{
  "name": "Heat Map Experiment",
  "icon": "fa fa-bell-o",
  "parameters": [
    {
      "name": "svg",
      "type": "text",
      "defaultValue": "",
      "label": "SVG XML",
      "category": "SVG Content"
      "mandatory": true
    },
    {
      "name": "svgUrl",
      "type": "text",
      "defaultValue": "",
      "label": "SVG URL",
      "category": "SVG URL"
      "mandatory": true
    }
  ],
  {
    "name": "ksProcessId",
    "type": "text",
    "defaultValue": "",
    "label": "Process ID",
    "category": "Kie Server"
    "mandatory": true
  }
]
}

```

#### 55.6.1. 外部コンポーネントの作成

以下の手順では、外部コンポーネントを作成してページに追加する方法を説明します。

## 手順

1. コンポーネントディレクトリーの下のコンポーネントを親ディレクトリーとともに設定します。  
たとえば、コンポーネント ID が **mycomp** で、コンポーネントディレクトリーが **/tmp/dashbuilder/components** の場合、コンポーネントのベースディレクトリーは **/tmp/dashbuilder/components/mycomp** になります。
2. コンポーネントディレクトリーに **manifest.json** ファイルを作成します。
3. HTML コンテンツを含む **index.html** ファイルを作成します。
4. 端末アプリケーションで **EAP\_HOME/bin** に移動します。
5. 外部コンポーネントを有効にするには、**dashbuilder.components.enable** システムプロパティの値を **true** に設定します。

```
$ ~/EAP_HOME/bin/standalone.sh -c standalone-full.xml  
-Ddashbuilder.components.dir={component directory base path} -  
Ddashbuilder.components.enable=true
```

6. Business Central で、**Menu → Design → Pages** に移動します。  
**外部コンポーネント** は、**Components** ペインで利用できます。
7. **Components** ペインで、**External Components** をデプロイメントし、必要なコンポーネントタイプをエディターのキャンバスにドラッグします。
8. **Save** をクリックします。

## 第56章 セキュリティー管理

セキュリティー管理とは、ユーザー、グループ、パーミッションを管理するプロセスです。Business Central セキュリティー管理ページから Business Central のリソースおよび機能へのアクセスを制御できます。

Business Central は、ユーザー、グループ、およびロールのセキュリティー管理のエンティティーを 3 種類定義します。パーミッションは、ロールにもグループにも両方割り当てることができます。ユーザーは、所属するグループおよびロールのパーミッションを継承します。

### 56.1. セキュリティー管理プロバイダー

レルムは、セキュリティー管理のコンテキストで各種アプリケーションリソースへのアクセスを制限します。レルムには、ユーザー、グループ、ロール、パーミッションに関する情報が含まれます。特定のレルムに対する具体的なユーザーおよびグループ管理サービスの実装は、セキュリティー管理プロバイダーと呼ばれます。

組み込みのセキュリティー管理プロバイダーがアプリケーションセキュリティーレルムの要件を満たさない場合は、独自のセキュリティー管理プロバイダーを構築して登録できます。



#### 注記

セキュリティー管理プロバイダーがインストールされていない場合は、セキュリティーレルムを管理するユーザーインターフェイスは利用できません。セキュリティー管理プロバイダーをインストールして設定した後に、セキュリティー管理ユーザーインターフェイスでユーザーおよびグループの管理機能は自動的に有効になります。

Business Central には、**application-users.properties** または **application-roles.properties** プロパティファイルの内容を基にレルムタイプをサポートする Red Hat JBoss EAP セキュリティー管理プロバイダーが含まれます。

#### 56.1.1. プロパティファイルを基にした Red Hat JBoss EAP セキュリティー管理プロバイダーの設定

独自の Red Hat JBoss EAP セキュリティー管理プロバイダーを構築して登録できます。プロパティファイルを基にして Red Hat JBoss EAP セキュリティー管理プロバイダーを使用するには、以下の手順を行います。

##### 前提条件

- Red Hat JBoss EAP がインストールされている。

##### 手順

1. Red Hat JBoss EAP インスタンスの既存のユーザーまたはロールプロパティファイルを使用するには、以下の例で示すように、**EAP\_HOME/standalone/configuration/application-users.properties** および **EAP\_HOME/standalone/configuration/application-roles.properties** ファイルに以下のシステムプロパティを含めます。

```
<property name="org.uberfire.ext.security.management.wildfly.properties.realm"
value="ApplicationRealm"/>
<property name="org.uberfire.ext.security.management.wildfly.properties.users-file-path"
```

```
value="/standalone/configuration/application-users.properties"/>
<property name="org.uberfire.ext.security.management.wildfly.properties.groups-file-path"
value="/standalone/configuration/application-roles.properties"/>
```

以下の表は、これらのプロパティの説明とデフォルト値を示しています。

表56.1 プロパティファイルを基にする Red Hat JBoss EAP セキュリティー管理プロバイダー

プロパティ	説明	デフォルト値
<b>org.uberfire.ext.security.management.wildfly.properties.realm</b>	レルムの名前このプロパティは必須ではありません。	<b>ApplicationRealm</b>
<b>org.uberfire.ext.security.management.wildfly.properties.users-file-path</b>	ユーザープロパティファイルの絶対パス。このプロパティは必須です。	<b>./standalone/configuration/application-users.properties</b>
<b>org.uberfire.ext.security.management.wildfly.properties.groups-file-path</b>	グループプロパティファイルの絶対パス。このプロパティは必須です。	<b>./standalone/configuration/application-roles.properties</b>

- アプリケーションのルートディレクトリーに **security-management.properties** ファイルを作成します。たとえば、以下のファイルを作成します。

```
src/main/resources/security-management.properties
```

- security-management.properties** ファイルの値として、以下のシステムプロパティおよびセキュリティープロバイダー名を入力します。

```
<property name="org.uberfire.ext.security.management.api.userManagementServices"
value="WildflyUserManagementService"/>
```

### 56.1.2. プロパティファイルと CLI モードを基にした Red Hat JBoss EAP セキュリティー管理プロバイダーの設定

プロパティファイルと CLI モードを基に Red Hat JBoss EAP セキュリティー管理プロバイダーを使用するには、以下の手順を行います。

#### 前提条件

- Red Hat JBoss EAP がインストールされている。

#### 手順

- Red Hat JBoss EAP インスタンスの既存のユーザーまたはロールプロパティファイルを使用するには、以下の例で示すように、**EAP\_HOME/standalone/configuration/application-users.properties** および **EAP\_HOME/standalone/configuration/application-roles.properties** ファイルに以下のシステムプロパティを含めます。

```
<property name="org.uberfire.ext.security.management.wildfly.cli.host" value="localhost"/>
<property name="org.uberfire.ext.security.management.wildfly.cli.port" value="9990"/>
```

```
<property name="org.uberfire.ext.security.management.wildfly.cli.user" value="
<USERNAME>"/>
<property name="org.uberfire.ext.security.management.wildfly.cli.password" value="
<USER_PWD>"/>
<property name="org.uberfire.ext.security.management.wildfly.cli.realm"
value="ApplicationRealm"/>
```

以下の表は、これらのプロパティーの説明とデフォルト値を示しています。

表56.2 プロパティーファイルと CLI モードを基にする Red Hat JBoss EAP セキュリティー管理プロバイダー

プロパティー	説明	デフォルト値
<b>org.uberfire.ext.security.m anagement.wildfly.cli.host</b>	ネイティブ管理インターフェ イスホスト。	<b>localhost</b>
<b>org.uberfire.ext.security.m anagement.wildfly.cli.port</b>	ネイティブ管理インターフェ イスポート。	<b>9990</b>
<b>org.uberfire.ext.security.m anagement.wildfly.cli.user</b>	ネイティブ管理インターフェ イスのユーザー名。	NA
<b>org.uberfire.ext.security.m anagement.wildfly.cli.pass word</b>	ネイティブ管理インターフェ イスのユーザーのパスワー ド。	NA
<b>org.uberfire.ext.security.m anagement.wildfly.cli.real m</b>	アプリケーションのセキュリ ティーコンテキストで使用さ れるレルム。	<b>ApplicationRealm</b>

2. アプリケーションのルートディレクトリーに **security-management.properties** ファイルを作成します。たとえば、以下のファイルを作成します。

```
src/main/resources/security-management.properties
```

3. **security-management.properties** ファイルの値として、以下のシステムプロパティーおよびセキュリティープロバイダー名を入力します。

```
<property name="org.uberfire.ext.security.management.api.userManagementServices"
value="WildflyCLIUserManagementService"/>
```

## 56.2. パーミッションおよび設定

パーミッションは、アプリケーション内の特定のリソースに関連するアクションを実行するためにユーザーに付与される権限です。たとえば、以下のパーミッションを指定できます。

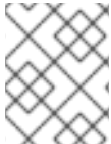
- ページを表示する。
- プロジェクトを保存する。
- リポジトリーを削除する。

- ダッシュボードを削除する。

パーミッションは、付与と拒否ができ、グローバルに設定することも、リソースを指定して設定することもできます。パーミッションを使用すると、リソースへのアクセス時のセキュリティーが保護され、アプリケーション内の機能をカスタマイズできます。

### 56.2.1. Business Central でのグループおよびロールのパーミッションの変更

Business Central では、個人ユーザーに対するパーミッションは変更できません。ただし、グループおよびロールのパーミッションは変更できます。変更したパーミッションは、変更したロールが割り当てられているか、変更したグループに所属するユーザーに適用されます。



#### 注記

ロールまたはグループへの変更は、そのロールまたはグループに関連のあるユーザーに加えられます。

#### 前提条件

- Business Central に **admin** ユーザーロールでログインします。

#### 手順

1. Business Central で **Security management** ページにアクセスするには、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択します。
2. Business Central **Settings** ページで **Roles**、**Groups**、または **Users** をクリックします。クリックしたアイコンのタブに、**Security management** ページが開きます。
3. リストから編集するロールまたはグループをクリックします。全詳細が右側のペインに表示されます。
4. **Settings** セクションの **Home Page** または **Priority** を設定します。
5. **Permissions** セクションで、Business Central、ページ、エディター、スペース、プロジェクトのパーミッションを設定します。

#### 図56.1パーミッションの設定

admin settings

Home Page ⓘ

Priority ⓘ

Permissions

---

> Workbench ⓘ

Pages ⓘ

Editors ⓘ

Spaces ⓘ

Projects ⓘ



6. 変更するパーミッションのリソースタイプの横にある矢印をクリックしてデプロイメントします。
7. 必要に応じて、リソースタイプに例外を追加するには、**Add Exception** をクリックしてから、必要なパーミッションを設定します。



### 注記

Business Central のリソースタイプには、例外を追加できません。

8. **Save** をクリックします。

## 56.2.2. Business Central ホームページの変更

ホームページは、Business Central にログインすると表示されるページです。デフォルトでは、ホームページは **Home** に設定されます。ロールとグループ別に異なるホームページを指定できます。

### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Roles** または **Groups** を選択します。
2. ロールまたはグループを選択します。
3. **Home Page** リストからページを選択します。
4. **Save** をクリックします。



### 注記

そのロールまたはグループには、ページをホームページにする前に、そのページへの読み取りアクセスが必要です。

## 56.2.3. 優先順位の設定

ユーザーは、複数のロールを持ち、複数のグループに所属します。優先順位の設定は、ロールまたはグループの優先順を決定します。

### 前提条件

- Business Central に **admin** ユーザーロールでログインします。

### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Roles** または **Groups** を選択します。
2. ロールまたはグループを選択します。
3. 優先順位メニューから優先順位を選択し、**Save** をクリックします。



## 注記

ユーザーに、設定が競合するロールが割り当てられているか、グループに所属している場合は、一番高い優先順位を持つロールまたはグループを設定します。

## 第57章 ダッシュボードのエクスポート、インポート、およびデプロイ

Business Central でダッシュボードを作成したら、Dashboard データをエクスポートし、Business Central の別のインスタンス、Dashbuilder Runtime、または Dashbuilder Standalone でインポートできます。



### 注記

この機能は管理者ユーザーのみが利用できます。

### 57.1. BUSINESS CENTRAL ダッシュボードデータのエクスポート

Business Central のデータセット、ページ、ナビゲーションなど、ダッシュボードのデータを Zip ファイルとしてエクスポートできます。

#### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Dashbuilder Data Transfer** を選択します。
2. ダッシュボードのデータをエクスポートするには、以下のいずれかのタスクを実行します。ダッシュボードのデータすべてを ZIP ファイルとしてエクスポートする場合は、以下のタスクを実行します。
  - i. **Dashbuilder Data Transfer** ページで **Export all** をクリックします。  
すべてのダッシュボードデータを含む **export.zip** ファイルがダウンロードされます。**export.zip** ファイル構造は、以下の例のようにデータタイプで区切られています。

```
dashbuilder/datasets/definitions/dataset-example1.dset
dashbuilder/datasets/definitions/dataset-example2.dset
dashbuilder/datasets/readme.md
dashbuilder/perspectives/page1/perspective_layout
dashbuilder/perspectives/page1/perspective_layout.plugin
dashbuilder/perspectives/page2/perspective_layout
dashbuilder/perspectives/page2/perspective_layout.plugin
dashbuilder/perspectives/readme.md
dashbuilder/navigation/navigation/navtree.json
dashbuilder/navigation/readme.md
VERSION
```

カスタマイズしたユーザーを作成してダッシュボードのデータを ZIP ファイルとしてエクスポートする場合には、以下のタスクを実行します。

- i. **Dashbuilder Data Transfer** ページで **Custom export** をクリックします。
- ii. **Export Wizard** パネルの ZIP ファイルに追加するデータセットおよびページを選択し、**Next** をクリックします。  
**Export Wizard** パネルは、選択したデータセットとページを検証します。パネルでデータセットおよびページの概要が表示されます。



### 注記

ナビゲーションは、常にエクスポートされた ZIP ファイルに含まれます。

- iii. エクスポートの準備ができたなら **Download** をクリックします。  
カスタマイズしたダッシュボードのデータを含む **export.zip** ファイルがダウンロードされます。



### 注記

**Export Wizard** パネルで関連するページおよびデータセットを選択する必要があります。データセットとページの両方を選択できない場合はエラーが生成され、**export.zip** ファイルをダウンロードできません。したがって、少なくとも1つのページを選択する必要があります。

- iv. **Finish** をクリックします。

## 57.2. BUSINESS CENTRAL ダッシュボードデータのインポート

ZIP ファイルを使用して、以下の例のようにアーカイブが設定されている場合は、Business Central で作成したダッシュボードデータを別の Business Central インスタンスにインポートできます。

```

dashbuilder/datasets/definitions/dataset-example1.dset
dashbuilder/datasets/definitions/dataset-example2.dset
dashbuilder/datasets/readme.md
dashbuilder/perspectives/page1/perspective_layout
dashbuilder/perspectives/page1/perspective_layout.plugin
dashbuilder/perspectives/page2/perspective_layout
dashbuilder/perspectives/page2/perspective_layout.plugin
dashbuilder/perspectives/readme.md
dashbuilder/navigation/navigation/navtree.json
dashbuilder/navigation/readme.md
VERSION

```

### 手順

1. Business Central で、画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Dashbuilder Data Transfer** を選択します。



### 警告

既存システムのデータが上書きされないように、新規インストールした Red Hat Process Automation Manager にのみ、ダッシュボードのデータをインポートするようにしてください。

2. **Dashbuilder Data Transfer** ページで、**Choose File** アイコンをクリックします。
3. インポートする ZIP ファイルに移動し、ファイルを選択します。

4. Upload アイコンをクリックします。
5. Import をクリックします。

### 57.3. BUSINESS CENTRAL から DASHBUILDER RUNTIME へのダッシュボードのデプロイ

Dashbuilder Runtime の Business Central からダッシュボードを自動的にデプロイできます。Business Central は、段階的なエクスポート機能を使用して Dashbuilder Runtime にリンクされています。

#### 前提条件

- Dashbuilder Runtime がシステムに設定されている。
- **standalone.xml** ファイルで、**dashbuilder.runtime.multi** システムプロパティを **true** に設定している。
- 以下の例のように、**dashbuilder.runtime.location** システムプロパティの値を Dashbuilder Runtime URL に設定している。

```
<property name="dashbuilder.runtime.location" value=" http://localhost:8080"
```

- 以下の例のように、**dashbuilder.export.dir** システムプロパティを、Dashbuilder Runtime がそのモデルを読み込む共有ディレクトリーに設定している。

```
<property name="dashbuilder.export.dir" value="/tmp/dashbuilder/models/"
```

#### 手順

1. Business Central で、**Menu** → **Design** → **Pages** に移動します。
2. **Components** パネルで、必要なコンポーネントタイプをキャンバスにドラッグして編集し、**Save** をクリックして終了します。
3. 画面の右上隅にある **Admin** アイコンを選択し、**Dashbuilder Data Transfer** を選択します。
4. **Dashbuilder Data Transfer** ページで **Custom export** をクリックします。
5. **Export Wizard** パネルの ZIP ファイルに追加するページを選択し、**Next** をクリックします。
6. **Export Wizard** を選択し、**Open** をクリックします。  
Dashbuilder Runtime ホームページが表示されます。ログインしていない場合は、ログインページにリダイレクトされます。
7. **Dashboards** → **Runtime Dashboards** に移動し、ページが表示されます。  
選択したデータがエクスポートされ、Dashbuilder Runtime により、モデルコンテンツが開いた時に自動的に更新されます。

## 付録A バージョン情報

本書の最終更新日: 2023 年 9 月 5 日 (火)

## 付録B お問い合わせ先

Red Hat Process Automation Manager のドキュメントチーム: [brms-docs@redhat.com](mailto:brms-docs@redhat.com)