An abstract 3D graphic at the top of the page features several rectangular blocks of varying sizes and colors (white, grey, and red) floating in a white space. The blocks are arranged in a way that suggests depth and movement, with some appearing to be stacked or connected.

FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud-O IaaS Heat テンプレート解説書

Version 2.12
Fujitsu Limited

All Rights Reserved, Copyright Fujitsu Limited 2015-2022

まえがき

本書の目的

本書はFUJITSU Hybrid IT Service FJcloud-O IaaS(以降IaaS)が提供するHEAT テンプレートの概要、仕様及び利用方法を説明しています。IaaS 上でシステムを構築する際にご活用ください。

本書の読者

本書はFUJITSU Hybrid IT Service FJcloud-O IaaS上で、アプリケーションやサービスを企画または開発される方を対象に書かれています。本書を読むにあたって、以下の知識が必要です。

- 仮想化技術(ハイパーバイザ、仮想サーバ、仮想ストレージ、仮想ネットワーク)に関する基本的な知識
- OpenStackに関する基本的な知識(※OpenStack の一般的なテンプレートの知識や、yaml の基本的な知識等含む)
- 使用するOSに関する基本的な知識
- インターネット、イントラネットに関する基本的な知識
- セキュリティに関する基本的な知識
- バックアップ、監視、冗長化などシステム運用に関する基本的な知識

本書の対象リージョン

本書の対象リージョンは、東日本リージョン1、東日本リージョン2、西日本リージョン1、西日本リージョン2です。

マニュアル体系

目的・用途に合わせて、以下の関連マニュアルもお読みください

マニュアル名称	目的・用途
IaaS 機能説明書	本サービスが提供する機能詳細を解説した資料です。
IaaS APIユーザーズガイド	REST APIの使い方について、API実行環境の構築方法、利用シーケンスに合わせたサンプルスクリプトなどを説明した資料です。
IaaS APIリファレンスマニュアル	REST API を利用する際の詳細リファレンスとしてご利用ください。
IaaS ポータル ユーザーズガイド	IaaSポータル(Web GUI)を使用して、本サービスが提供する機能の使い方を説明した資料です。

商標

- Microsoft、Windows、Windows Serverまたはその他のマイクロソフト製品の名称および製品名は、米国Microsoft Corporationの、米国およびその他の国における登録商標または商標です。
 - Linux®は米国及びその他の国におけるLinus Torvaldsの登録商標です。
 - Ubuntuは、Canonical Ltd.の登録商標です。
 - OpenStackのワードマークは、米国とその他の国におけるOpenStack Foundationの登録商標/サービスマークまたは商標/サービスマークのいずれかであり、OpenStack Foundationの許諾の下に使用されています。
 - そのほか、本書に記載されている会社名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。
- なお、本書では、システム名または製品名に付記される登録表示(™または®)は、省略しています。

輸出管理規制

本ドキュメントを輸出または第三者へ提供する場合は、お客様が居住する国および米国輸出管理関連法規等の規制をご確認のうえ、必要な手続きをおとりください。

お願い

- 本書は、予告なしに変更されることがあります。
- 本書を無断で他に転用しないようお願いします。
- 本書に記載されたデータの使用に起因する第三者の特許権およびその他の権利の侵害については、当社はその責を負いません。

変更履歴

版数	更新日	変更箇所	概要
2.12版	2020年12月16日	リソースタイプ詳細—Auto Scaling—FCX::AutoScaling::AutoScalingGroup—注意事項 リソースタイプ詳細—Auto Scaling—FCX::AutoScaling::ScalingPolicy—注意事項	注意事項を追記
2.11版	2020年11月16日	Properties	説明追記
2.10版	2020年9月16日	リソースタイプ詳細—Network—OS::Neutron::SecurityGroup—注意事項 リソースタイプ詳細—Expandable Load Balancing—注意事項	注意事項を追記
2.9版	2020年7月16日	全体	説明精査
2.8版	2019年11月22日	Properties	注意事項を追記
		Properties	注意事項を追記
		OtherPoliciesのパラメータ	説明追記
2.7版	2018年7月31日	注意事項	注意事項を追記
2.6.1版	2018年6月29日	まえがき	本書の対象リージョンを記載
2.6版	2018年4月19日	スタックの更新	説明追記
		対応リソースタイプ一覧	説明追記
		Object Storage	説明追記
		仮想サーバ作成 Heatテンプレート例	説明修正
		仮想サーバ作成 (WindowsOS) コンピュータ名指定 Heatテンプレート例	説明修正
		Database	説明追記
		Object Storage	説明追記
		スタックの更新による仮想サーバのフレーバ変更 Heatテンプレート例	説明追記
2.5版	2018年3月22日	基本パラメータ	説明修正
		基本パラメータ	説明修正
		グローバルIPが付与された仮想サーバ作成 Heatテンプレート例	説明追記
		データベース仮想サーバ作成 Heatテンプレート例	説明追記
		セキュリティグループ作成 Heatテンプレート例	説明追記
2.4版	2018年2月22日	1.7版の内容を吸収し、リージョンによって異なる内容については本文中に記載	構成変更

版数	更新日	変更箇所	概要
2.3版	2017年12月22日	まえがき	説明修正
		5.1.7.2.1.1 基本パラメータ	説明修正
		5.1.7.4.1.1 基本パラメータ	説明修正
		5.1.5.11.2 注意事項	説明追加
2.2版	2017年11月21日	全体	構成変更
		全体	説明修正
		まえがき	説明修正
		1.1 本書の目的と適用範囲	説明修正
		2 Heatとは	説明追加
		3.1 Template Structure	説明追加
		3.2 Parameters Section	説明追加
		3.2.1 Parameter Constraints	説明追加
		3.2.2 Pseudo Parameters	説明追加
		3.3 Resources Section	説明追加
		3.3.2 Resource Dependencies	説明追加
		3.3.3 情報の参照	説明追加
		3.4 Outputs Section	説明追加
		6.1 サンプルシステム構成Heatテンプレート例	説明追加
		付録B APIによるスタック作成	説明追加
		付録C エラー時の対応	説明追加
付録D outputsの参照	説明追加		
2.1版	2017年7月25日	4.1.5.3 OS::Neutron::FirewallRule	誤記修正
		4.1.5.11 OS::Neutron::Subnet	誤記修正

目次

第1章 はじめに.....	1
1.1 本書の目的と適用範囲.....	2
第2章 Heatとは.....	3
2.1 Heatの概要.....	4
2.2 Heatテンプレートとは.....	6
2.3 Heatテンプレートによるスタックの作成.....	6
2.3.1 スタックの作成.....	7
2.3.2 スタックの確認.....	8
2.3.3 スタックの更新.....	8
第3章 Heat テンプレート書式.....	10
3.1 Template Structure.....	11
3.2 Parameters Section.....	11
3.2.1 Parameter Constraints.....	13
3.2.1.1 length.....	13
3.2.1.2 range.....	13
3.2.1.3 allowed_values.....	14
3.2.1.4 allowed_pattern.....	14
3.2.1.5 constraint指定例.....	14
3.2.2 Pseudo parameters.....	14
3.3 Resources Section.....	15
3.3.1 resourcesの定義例.....	15
3.3.2 Resource Dependencies.....	16
3.3.3 情報の参照.....	16
3.4 Outputs Section.....	17
3.5 Intrinsic Functions.....	17
3.5.1 get_param.....	17
3.5.2 get_attr.....	18
3.5.3 get_resource.....	19
3.5.4 str_replace.....	19
3.5.5 get_file.....	20
3.5.6 resource_facade.....	21
第4章 対応リソースタイプ一覧.....	22
4.1 対応リソースタイプ一覧.....	23
第5章 リソースタイプ詳細.....	24
5.1 リソースタイプ詳細.....	25
5.1.1 Auto Scaling.....	25
5.1.1.1 FCX::AutoScaling::AutoScalingGroup.....	25
5.1.1.2 FCX::AutoScaling::LaunchConfiguration.....	28
5.1.1.3 FCX::AutoScaling::ScalingPolicy.....	32
5.1.2 Telemetry.....	34
5.1.2.1 OS::Ceilometer::Alarm.....	35
5.1.3 Block Storage.....	37
5.1.3.1 OS::Cinder::Volume.....	37

5.1.3.2 OS::Cinder::VolumeAttachment.....	40
5.1.4 Compute.....	40
5.1.4.1 OS::Nova::Server.....	40
5.1.4.2 OS::Nova::ServerGroup.....	46
5.1.4.3 OS::Nova::KeyPair.....	46
5.1.5 Network.....	48
5.1.5.1 OS::Neutron::Firewall.....	48
5.1.5.2 OS::Neutron::FirewallPolicy.....	50
5.1.5.3 OS::Neutron::FirewallRule.....	52
5.1.5.4 OS::Neutron::FloatingIP.....	55
5.1.5.5 OS::Neutron::FloatingIPAssociation.....	57
5.1.5.6 OS::Neutron::Net.....	57
5.1.5.7 OS::Neutron::Port.....	59
5.1.5.8 OS::Neutron::Router.....	62
5.1.5.9 OS::Neutron::RouterInterface.....	63
5.1.5.10 OS::Neutron::SecurityGroup.....	64
5.1.5.11 OS::Neutron::Subnet.....	67
5.1.5.12 FCX::Neutron::NetworkConnector.....	71
5.1.5.13 FCX::Neutron::NetworkConnectorEndpoint.....	72
5.1.5.14 FCX::Neutron::NetworkConnectorEndpointConnection.....	73
5.1.6 Expandable Load Balancing.....	74
5.1.6.1 HOT Syntax.....	74
5.1.6.2 注意事項.....	75
5.1.6.3 FJ::ExpandableLoadBalancer::LoadBalancer.....	75
5.1.6.4 Attributesのパラメータの説明.....	85
5.1.7 Database.....	85
5.1.7.1 HOT Syntax.....	85
5.1.7.2 FCX::Database::DBInstance.....	86
5.1.7.3 FCX::Database::DBSubnetGroup.....	91
5.1.7.4 FCX::Database::DBParameterGroup.....	92
5.1.8 Object Storage.....	92
5.1.8.1 OS::Swift::Container.....	92
第6章 テンプレート例.....	95
6.1 サンプルシステム構成 Heatテンプレート例.....	96
6.2 仮想サーバ作成 Heatテンプレート例.....	98
6.2.1 仮想サーバ作成 Heatテンプレート例.....	98
6.2.2 スタックの更新による仮想サーバのフレーバ変更 Heatテンプレート例.....	100
6.3 仮想サーバ作成 (WindowsOS) コンピュータ名指定 Heatテンプレート例.....	102
6.4 AutoScale Heatテンプレート例.....	104
6.5 AutoScale Heatテンプレート例 (Windows).....	106
6.6 ヘルスチェック Heatテンプレート例 (Windows).....	108
6.7 Network作成 Heatテンプレート例.....	109
6.8 セキュリティグループ作成 Heatテンプレート例.....	114
6.9 グローバルIPが付与された仮想サーバ作成 Heatテンプレート例.....	115
6.10 データベース仮想サーバ作成 Heatテンプレート例.....	117
A: リソースタイプのプロパティ一覧.....	121
A.1 はじめに.....	121
A.2 Auto scaling.....	121
A.3 Telemetry.....	122
A.4 Block Storage.....	122
A.5 Compute.....	123
A.6 Network.....	124
A.7 Expandable Load Balancing.....	126
A.8 Database.....	127

A.9 Object Storage.....	128
B: APIによるスタック作成.....	129
B.1 はじめに.....	129
B.2 作成リクエスト手順.....	129
B.3 確認リクエスト手順.....	130
C: エラー時の対応.....	132
C.1 エラー時の対応.....	132
D: outputsの参照.....	135
D.1 outputsの参照.....	135

第 1 章: はじめに

トピック:

- ・ [本書の目的と適用範囲](#)

1.1 本書の目的と適用範囲

本書は、富士通が提供する FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud-O IaaS(以降、IaaS)のオーケストレーション機能で使用するHeatテンプレートの概要と記述方法について説明しています。

なお、本書の内容は今後の仕様変更等により変更されうることをご承知おき願います。

第 2 章: Heatとは

トピック:

- ・ [Heatの概要](#)
- ・ [Heatテンプレートとは](#)
- ・ [Heatテンプレートによるスタックの作成](#)

2.1 Heatの概要

IaaSでは、オーケストレーション機能を提供しており、「仮想サーバ」、「仮想ネットワーク」、「仮想ボリューム」などの仮想リソースを使用したシステムの構築や管理を自動的に行うことができます。Heatはこのオーケストレーション機能の動作を、各種定義が書かれたテンプレート(テキストベース)を基に依頼します。

Heatで利用可能な仮想リソースの詳細については「[対応リソースタイプ一覧](#)」を参照してください。

Heatを利用する利点として以下が挙げられます。

1. システム構築・管理作業の効率化
2. オートスケールの設定

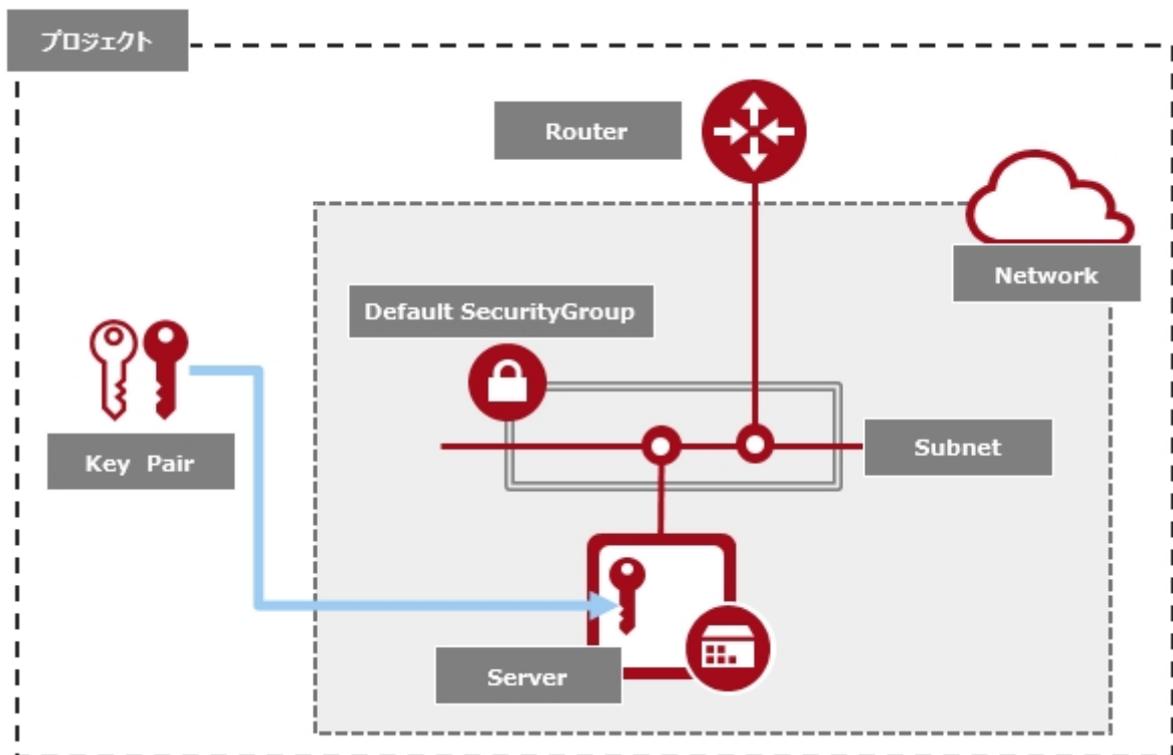
それぞれの利点の詳細について、説明します。

システム構築・管理作業の効率化

Heatテンプレートを利用することで、仮想リソースを一括で作成することができます。また、作成したHeatテンプレートは再利用し、システムの複製や変更・削除を容易に実施できます。この結果、IaaS上でシステムの構築や管理を効率的に実施し、ユーザーの作業量の軽減を実現します。

参考として、IaaSポータルを利用して手動による構築を行った場合と、Heatを使用した場合の作業量(IaaSポータルの画面操作回数)を比較した例を示します。

なお、比較のために構築するシステムは以下の図のような、1つのネットワークに1つの仮想サーバというシンプルなシステム構成を想定します。



SecurityGroupは自動的に選択されるデフォルトセキュリティグループを使用しています。

図 1 : 作業量比較用システム構成

システム構築の行程ごとの比較結果は以下の通りです。

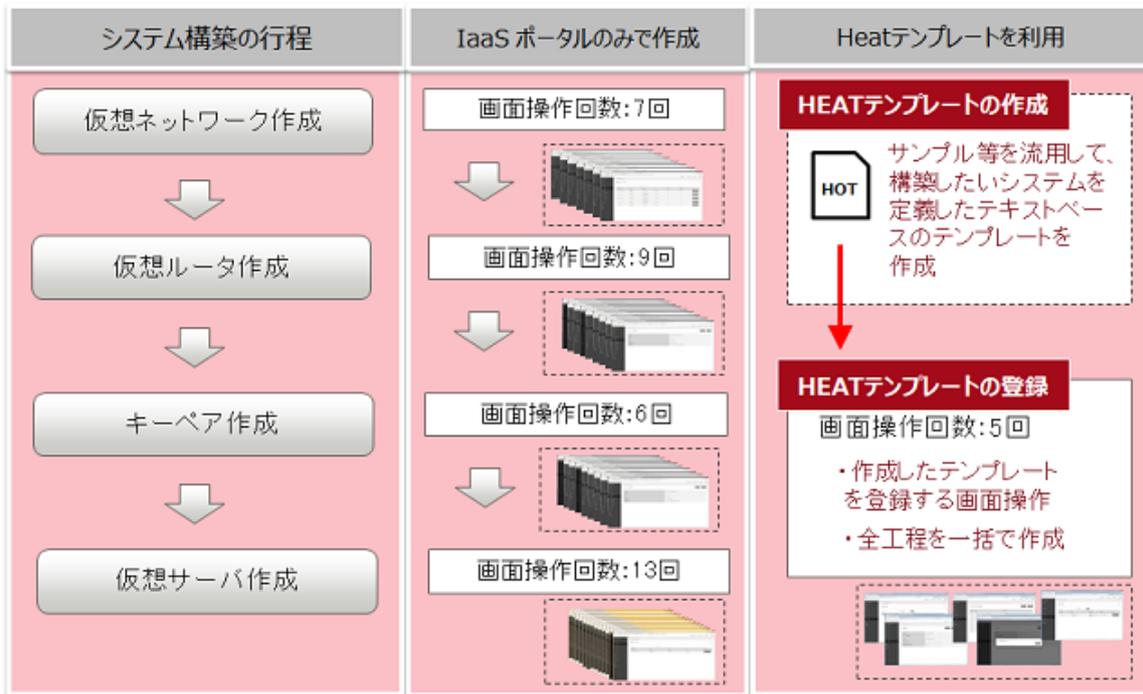


図 2 : IaaSポータル画面操作回数によるシステム構築作業量比較

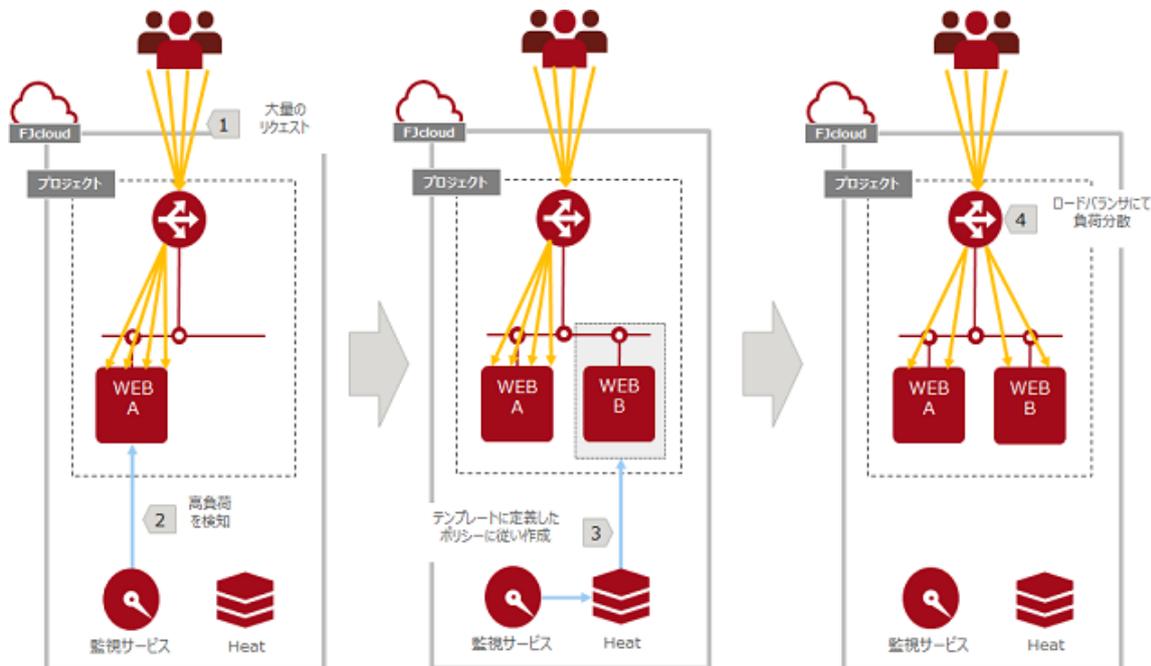
オートスケールの設定

オートスケールとは、CPU高負荷などのイベントを契機に、動的に仮想サーバを増減する機能です。

オートスケールにより、サービスに対する突発的なリクエストの増加などに対応することができます。また、リクエストが少なくなった場合は、仮想サーバを減少させることができるため、無駄なコストが発生しません。

このオートスケールは、Heatでのみ設定可能です。

以下の図は、ロードバランサー配下にある仮想サーバのCPU高負荷を契機にしたオートスケールの動作(スケールアウト)イメージです。



以下はCPU負荷が低下した際のオートスケールの動作(スケールイン)イメージです。

図 3 : オートスケール動作イメージ(スケールアウト)

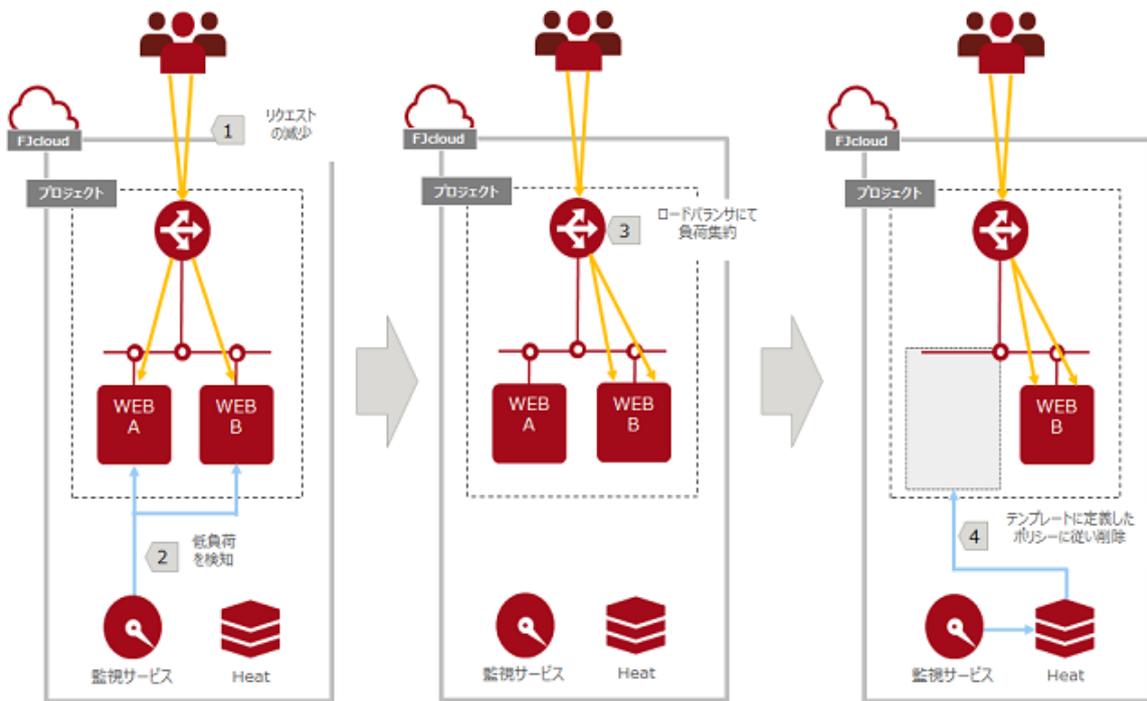


図 4: オートスケール動作イメージ(スケールイン)

2.2 Heatテンプレートとは

Heatを利用するには、YAML形式で記述されたテキストベースのテンプレートが必要になります。このテンプレートは一般的にはHOT(Heat Orchestration Template)と呼ばれますが、本資料では便宜的にHeatテンプレートと呼びます。YAMLは構造化されたデータを表現するためのフォーマットであり、YAML形式で記述するHeatテンプレートは、「[Heatテンプレート書式](#)」にて紹介する書式にもとづいて、セクションごとにリソースやパラメータなどを記述し、システム構成全体(もしくは一部)を定義します。

可読性が高いYAMLで表現することにより、システム構成を容易に管理・修正することができます。

また、テキストベースのため、再利用しやすいことも特徴の一つです。

Heatテンプレートに記述された内容に従い、IaaS上に各種リソースが作成されます。このリソース群のことを「スタック」と呼びます。

Heatテンプレートはスタックの定義・作成および管理を行うためのテキストベースのテンプレートです。

2.3 Heatテンプレートによるスタックの作成

IaaSポータルを使用して、Heatテンプレートからスタックを作成する手順を示します。

サンプルとして使用するHeatテンプレートは「[サンプルシステム構成 Heatテンプレート例](#)」(Heat_template_sample.yaml)を使用します。

サンプルで作成されるスタックの内容は以下のとおりです。

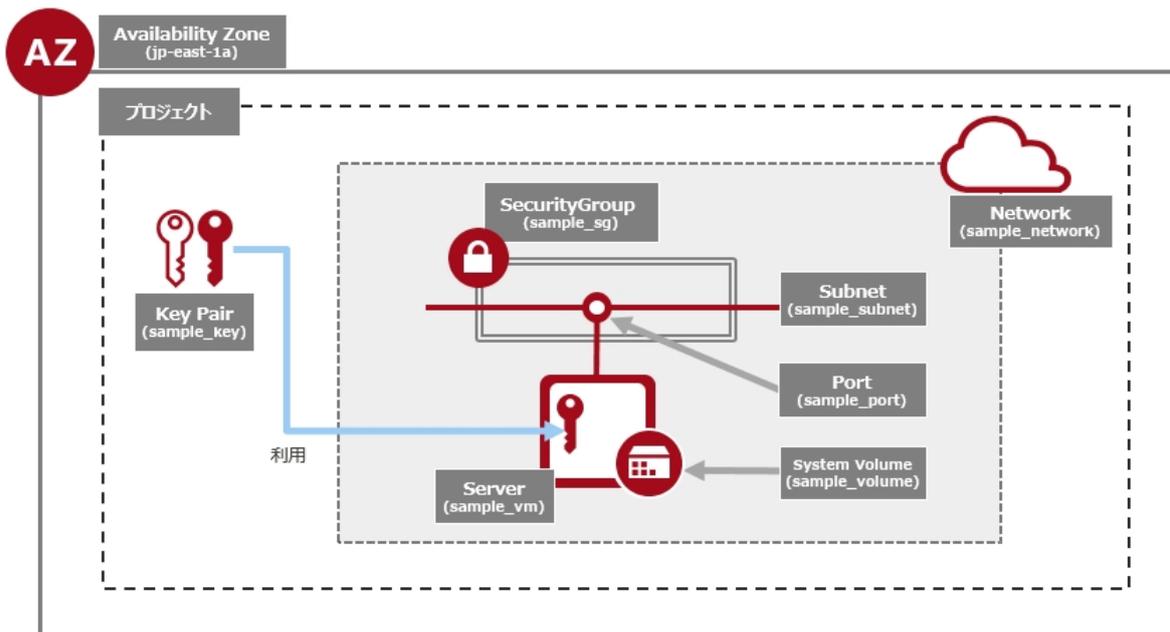


図 5：サンプル用システム構成

なお、APIでの作成方法については「[APIによるスタック作成](#)」を参照してください。
以降、スタックの作成とスタックの確認の手順を示します。

2.3.1 スタックの作成

手順

1. IaaSポータルにログインして、スタック作成画面を表示します。
2. スタック名に任意の名前を入力します。
3. テンプレート指定方法で「YAML」を選択すると、「YAMLEディタ」欄が表示されます。
4. 「[サンプルシステム構成 Heatテンプレート例](#)」(Heat_template_sample.yaml)の内容をコピーし、「YAMLEディタ」欄に貼り付けます。
5. 「パラメータ設定」をクリックすると、パラメータ設定画面が表示されます。
各パラメータはサンプルのparametersセクションで定義されたものが表示されます。
parametersセクションについては、「[Parameters Section](#)」で詳しく説明します。
6. 変更したいパラメータがあればチェックボックスをチェックし、値を入力します。
7. 「設定」をクリックし、スタック作成画面に戻ります。
8. 「作成」をクリックすると、受付完了のダイアログが表示されます。
9. 「閉じる」をクリックして、スタック一覧の画面へ戻ります。
10. 作成リクエストを行ったスタックの状態が「CREATE_IN_PROGRESS」と表示されます。
11. 数分後(※1)、更新ボタンをクリックして表示されるスタックの状態がCREATE_COMPLETE(※2)になっていればHeatテンプレートに記載したリソースの作成は完了です。



注意

- ※1 サービス状態や作成するスタックの内容により、作成時間は変動します。
- ※2 状態が「CREATE_FAILED」になった場合は、APIを使用してスタック作成のエラー内容を確認することが可能です。「[エラー時の対応](#)」を参照してください。

2.3.2 スタックの確認

スタックに含まれる各リソースが作成されていることを、IaaS ポータルより確認します。

手順

1. コンピュート>仮想サーバをクリックします
2. サーバ(sample_vm)が作成されていることを確認します。
3. コンピュート>キーペアをクリックします
4. キーペア(sample_key)が作成されていることを確認します。
5. ストレージ>ブロックストレージをクリックします
6. ブロックストレージ(sample_volume)が作成されていることを確認します。
7. ネットワーク>仮想ネットワークをクリックします
8. ネットワーク(sample_network)が作成されていることを確認します。
9. 作成したネットワークをクリックします
10. サブネット欄にサブネットワーク(sample_subnet)が作成されていることを確認します。
11. ポート欄にポートが(sample_port)が作成されていることを確認します。
12. ネットワーク>セキュリティグループをクリックします。
13. セキュリティグループ(sample_sg)が作成されていることを確認します。

2.3.3 スタックの更新

ここでは例として、IaaSポータルを使用して、Heatテンプレートを利用したスタックの更新を行う手順を示します。

手順

Heatテンプレート例「[仮想サーバ作成 Heatテンプレート例](#)」(Creating_a_virtual_server.yaml)を利用して、あらかじめリソース(スタック)を作成します。

作成したスタックに対して、Heatテンプレート例「[スタックの更新による仮想サーバのフレーバ変更 Heatテンプレート例](#)」(Updating_a_virtual_server.yaml)を利用してスタックの更新を行います。

1. IaaSポータルにログインして、スタック一覧画面を表示します。
2. 更新するスタックの「アクション」をクリックします。
3. 「編集」を選択し、スタック編集 > テンプレート指定方法 の「URL」をクリックします。
4. 「YAML」を選択します。
5. スタック編集 > YAMLエディタ 欄にYAMLファイルの内容を入力し、「パラメータ設定」をクリックします。
6. 「テンプレートパラメータ設定」が表示します。
更新するパラメータのチェックボックスにチェックを入れ、「値」に更新後の値を入力し、「設定」をクリックします。
7. 「テンプレートパラメータを設定しますか?」と表示されるので、「設定」をクリックします。
8. 「スタック編集」画面に戻り、「更新」をクリックします。
9. 「スタック編集依頼を受け付けました。」と表示されるので、「閉じる」をクリックします。
10. 「スタック一覧」画面に戻ります。
更新したスタックの状態が「UPDATE_IN_PROGRESS」と表示されます。

11. 数分後(※1)、更新ボタンをクリックして表示されるスタックの状態がCREATE_COMPLETE(※2)になっていれば、パラメータの値の更新は完了です。



注意

- ※1 サービス状態や作成するスタックの内容により、作成時間は変動します。
- ※2 状態が「CREATE_FAILED」になった場合は、APIを使用してスタック作成のエラー内容を確認することが可能です。「[エラー時の対応](#)」を参照してください。

第 3 章: Heat テンプレート書式

トピック:

- [Template Structure](#)
- [Parameters Section](#)
- [Resources Section](#)
- [Outputs Section](#)
- [Intrinsic Functions](#)

3.1 Template Structure

HeatテンプレートはYAML形式で記述します。
以下はテンプレート構造のアウトラインです。

```
heat_template_version: 2013-05-23

description: <description>

parameters:
  <parameters>

resources:
  <resources>

outputs:
  <outputs>
```

Section	Required	Description
heat_template_version	Yes	Heatテンプレートのバージョンです。 2013-05-23 を指定します。
description	No	テンプレートの説明を定義します。
parameters	No	入力パラメータを定義します。 テンプレートのインスタンス化のときに使われます。
resources	No	リソースを定義します。
outputs	No	出力パラメータを定義します。 ユーザーはテンプレートのインスタンス化が完了したあとに利用できます。



Heatテンプレートはインデントを用いて階層構造を表現します。ただし、インデントにタブ文字は使用できません。

parameters、resources、outputsは以下のような関係にあります。

parameters	Heat テンプレート利用時の入力パラメータを定義
resources	parameters を参照し、リソース作成に利用可能
outputs	parameters、resourcesを参照し、出力情報として利用可能

```
parameters:
  Heatテンプレート利用時の入力パラメータを定義
resources:
  parametersを参照し、リソース作成に利用可能
outputs:
  parameters、resourcesを参照し、出力情報として利用可能
```

3.2 Parameters Section

parametersセクションでは、テンプレートからスタックを作成するときに使う入力パラメータを定義します。
例えば、ユーザーが指定する名前、パスワード、または、イメージIDなどのパラメータを定義することが可能です。

なお、スタック作成時にパラメータを指定することが可能なため、パスワード情報などをテンプレート上に定義する必要がなくなります。同様に、アベイラビリティゾーンを、スタック作成時に指定することで、1つのHeatテンプレートを使用して複数のリージョン／アベイラビリティゾーンに対し、同じ構成のスタックを作成することも可能です。

各パラメータは、パラメータ名をキーとして、typeやデフォルト値などを定義します。

```
parameters:
  <param name>:
    type: <string | number | json | comma_delimited_list>
    label: <human-readable name of the parameter>
    description: <description of the parameter>
    default: <default value for parameter>
    hidden: <true | false>
    constraints:
      <parameter constraints>
```

Element	Required	Description
<param name>	Yes	入力パラメータの名前を定義します。
type	Yes	入力パラメータのデータ型を定義します。 <ul style="list-style-type: none"> • string • number • json • comma_delimited_list
label	No	human-readable なラベルを定義します。
description	No	human-readable な説明を定義します。
default	No	パラメータの入力を省略したときのデフォルト値を定義します。
hidden	No	テンプレートから作成したスタックのパラメータを出力させたくないときに true を指定します。例えばパスワードなどに使用します。省略したときの値は false です。 <ul style="list-style-type: none"> • true • false
constraints	No	パラメータの制約を定義します。以下の節で説明する書式で指定します。

定義されたパラメータは、「resources section」や「outputs section」で利用することができます。

(パラメータの利用方法については、後述の「[get_param](#)」関数を参照してください)

以下は、仮想サーバタイプ(フレーバー)を指定するパラメータ(flavor)の例です。

```
parameters:
...
  flavor:
    type: string
    description: Flavor for the server to be created
    default: T-1
...
resources:
  server:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      flavor: { get_param: flavor }
...
```

上記は、仮想サーバタイプ(フレーバー)の初期値としてT-1を指定した例です。スタック作成時にflavorパラメータを指定しなかった場合には、仮想サーバがT-1のフレーバーで作成されます。

3.2.1 Parameter Constraints

parametersセクションのconstraintsの書式について説明します。

constraintsを利用することにより、入力するパラメータに制約を定義することができます。

例として、以下の様な利用ができます。

- ユーザー名の文字列長や使用可能文字列の制約を設定する

constraints:

- <constraint type>: <constraint definition>
description: <constraint description>

Element	Required	Description
<constraint type>	Yes	制約のタイプを指定します。 <ul style="list-style-type: none">• length• range• allowed_values• allowed_pattern
<constraint definition>	Yes	制約の定義をタイプに対応する書式で指定します。
description	No	制約に違反したときにユーザーに表示されるメッセージを定義します。省略した場合は、デフォルトのメッセージが指定されます。

<constraint type>および<constraint definition>について以下の節で説明します。

3.2.1.1 length

stringのパラメータに対する制約を指定します。文字数の最小値と最大値を定義できます。

```
length: { min: <lower limit>, max: <upper limit> }
```

Element	Required	Description
min	No	文字数の最小値を指定します。 min、maxのどちらか、または、両方を指定してください。
max	No	文字数の最大値を指定します。 min、maxのどちらか、または、両方を指定してください。

3.2.1.2 range

numberのパラメータに対する制約を指定します。数値の最小値と最大値を定義できます。

```
range: { min: <lower limit>, max: <upper limit> }
```

Element	Required	Description
min	No	最小値を指定します。min、maxのどちらか、または、両方を指定してください。
max	No	最大値を指定します。min、maxのどちらか、または、両方を指定してください。

3.2.1.3 allowed_values

string または number のパラメータに対する制約を指定します。指定できる値のリストを定義できます。

```
allowed_values: [ <value>, <value>, ... ]
```

```
allowed_values:
```

- <value>
- <value>
- ...

3.2.1.4 allowed_pattern

string のパラメータに対する制約を指定します。指定できる値に関する正規表現を定義できます。

```
allowed_pattern: <regular expression>
```

3.2.1.5 constraint 指定例

```
parameters:
  user_name:
    type: string
    label: User Name
    description: User name to be configured for the application
    constraints:
      - length: { min: 6, max: 8 }
        description: User name must be between 6 and 8 characters
      - allowed_pattern: "[A-Z]+[a-zA-Z0-9]*"
        description: User name must start with an uppercase character
  instance_type:
    type: string
    label: Instance Type
    description: Instance type for compute instances
    constraints:
      - allowed_values:
          - S-1
          - S-2
          - S-4
```

3.2.2 Pseudo parameters

入力パラメータとは別にHeatが提供するパラメータがあります。テンプレートで定義する必要はなく、get_param 組み込み関数を使用して、テンプレートで定義したパラメータと同じようにパラメータを参照できます。

パラメータ名	説明
OS::stack_name	スタックの名前です。
OS::stack_id	スタックを識別するためのIDです。

以下は、仮想サーバ名をスタック名と同じにするテンプレートの例です。

```
resources:
  server:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      name: { get_param: "OS::stack_name" }
  ...
```



スタック名を「sample_stack」とした場合、作成されるサーバの名前も「sample_stack」です。

3.3 Resources Section

resourcesセクションでは、テンプレートから作成するスタックに含めるリソースを指定します。例えば、Computeインスタンス、ネットワーク、ストレージボリュームなどを指定します。

```
resources:
  <resource ID>:
    type: <resource type>
    properties:
      <property name>: <property value>
    metadata:
      <resource specific metadata>
    depends_on: <resource ID or list of ID>
    deletion_policy: <deletion policy>
```

※<resource type>で指定したタイプによって、定義可能なものが変わります。<resource type>毎に利用可能な<property name>及び<property value>は「[リソースタイプ詳細](#)」を参照ください。

Element	Required	Description
<resource ID>	Yes	テンプレート内で一意となるリソースのIDを定義します。
type	Yes	リソースタイプを指定します。例えば、OS::Nova::Serverなどです。 指定可能なリソースタイプについては 対応リソースタイプ一覧 を参照してください。
properties	No	リソースのプロパティのリストを指定します。
<property name>	No	プロパティの名前を指定します。リソースタイプに定義されているpropertiesの名前を使用できます。 詳細は リソースタイプ詳細 を参照してください。
<property value>	No	プロパティに対応するデータ型で値を指定します。直接指定するか、または、 Intrinsic Functions を使って指定します。 詳細は リソースタイプ詳細 を参照してください。
metadata	No	リソースのメタデータを指定します。
depends_on	No	他のリソースとの依存関係を定義します。詳細は Resource Dependencies を参照してください。
deletion_policy	No	リソースの削除ポリシーを指定します。Delete を指定すると、削除時にリソースの実体を削除します。Retain を指定すると、削除時にリソースの実体を削除しません。省略したときの値はDelete です。 <ul style="list-style-type: none">• Delete• Retain

3.3.1 resourcesの定義例

```
resources:
  my_instance:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      flavor: S-2
```

3.3.2 Resource Dependencies

`depends_on` の指定により、ひとつまたは複数の依存するリソースを定義できます。値にはリソースIDを指定します。

ひとつの定義例

```
resources:
  server1:
    type: OS::Nova::Server
    depends_on: server2

  server2:
    type: OS::Nova::Server
```

複数の定義例

```
resources:
  server1:
    type: OS::Nova::Server
    depends_on: [ server2, server3 ]

  server2:
    type: OS::Nova::Server

  server3:
    type: OS::Nova::Server
```



- `depends_on` を指定した場合、指定されたリソースが先に作成されるまで、依存元のリソースの作成は待機されます。
- 「複数の定義例」の場合、`server2` 及び `server3` が作成された後、`server1` の作成が開始されます。

3.3.3 情報の参照

多くのリソースは通常、ほかのリソースと連携してシステムを構成します。

例えば、仮想サーバにはシステムボリュームが必要であり、仮想サーバはネットワークに接続しているなどです。

Heat テンプレートでは、依存先のリソース情報 (ID 等) を直接記述することができますが、「[サンプルシステム構成 Heat テンプレート例](#)」のように同時にリソースを作成する場合は、その情報を記述することができません。

そこで各関数を使用することで、リソース情報やパラメータを作成するリソースに反映させるように定義することができます。

※関数についての詳細は「[Intrinsic Functions](#)」を参照してください。

以下に、`get_resource` 関数を使用して、仮想サーバとネットワークを同時に作成する場合に、仮想サーバをネットワークに接続させる例を示します。

```
resources:
  network:
    type: OS::Neutron::Net

  subnet:
    type: OS::Neutron::Subnet
    properties:
      network_id: { get_resource: network }

  port:
    type: OS::Neutron::Port
    properties:
      network_id: { get_resource: network }
      fixed_ips:
```

```

- subnet_id: { get_resource: subnet }

server:
  type: OS::Nova::Server
  properties:
    networks: ["port": {get_resource: port} ]

```

3.4 Outputs Section

outputsセクションでは、ユーザーが利用可能な出力パラメータを定義できます。ここで定義したパラメータは、スタック情報としてユーザーが参照できます。例えば、配備したインスタンスのIPアドレス、または、スタックに配備されたWebアプリケーションのURLなどのパラメータに使用します。

```

outputs:
  <parameter name>:
    description: <description>
    value: <parameter value>

```

具体的なoutputsの参照の仕方については、「[outputsの参照](#)」を参照してください。

Element	Required	Description
<parameter name>	Yes	outputsセクション内で一意となる出力パラメータの名前を定義します。
description	No	出力パラメータの説明を定義します。
value	No	出力パラメータの値を定義します。get_attrを使った指定により、リソースの情報を取得できます。省略した場合、出力パラメータの値は空文字になります。

以下は、ComputeリソースのIPアドレスを取得するための、'instance_ip'という名前の出力パラメータを定義するときの指定例です。

```

resources:
  my_instance:
    type: OS::Nova::Server
outputs:
  instance_ip:
    description: IP address of the deployed compute instance
    value: { get_attr: [my_instance, first_address] }

```

3.5 Intrinsic Functions

Heatテンプレートでは以下で説明する組み込み関数を使用できます。

3.5.1 get_param

get_param 関数では、parametersセクションで定義した入力パラメータの値を取得できます。

```
get_param: <parameter name>
```

または

```

get_param:
- <parameter name>
- <key/index 1>
- <key/index 2>
- ...

```

Element	Required	Description
<parameter name>	Yes	parametersセクションで定義した入力パラメータの名前を指定します。
<key/index 1,2,..>	No	parametersセクションで定義した入力パラメータがリストまたはハッシュの場合に、データを取得するためのキーまたはインデックスを指定します。

get_param 関数の指定例

```
parameters:
  instance_type:
    type: string
    label: Instance Type
    description: Instance type to be used.
  server_data:
    type: json

resources:
  my_instance:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      flavor: { get_param: instance_type }
      metadata: { get_param: [ server_data, metadata ] }
      key_name: { get_param: [ server_data, keys, 0 ] }
```

入力パラメータの値の例

```
{"instance_type": "S-1",
 "server_data": {"metadata": {"foo": "bar"},
                 "keys": ["a_key", "other_key"]}}
```

properties	get_paramで取得される値
flavor	"S-1"
metadata	{"foo": "bar"}
key_name	"a_key"

3.5.2 get_attr

get_attr 関数では、インスタンス化したリソースのattributeの値を参照できます。リソースタイプに定義されているattributeの名前を指定します。

```
get_attr:
  - <resource ID>
  - <attribute name>
  - <key/index 1>
  - <key/index 2>
  - ...
```

Element	Required	Description
<resource ID>	Yes	Resources Section で定義したリソースのIDを指定します。
<attribute name>	Yes	値を参照したいattributeの名前を指定します。リソースタイプに定義されているattributeの名前を使用できます。
<key/index 1,2,..>	No	attributeがリストまたはハッシュの場合にデータを取得するためのキーまたはインデックスを指定します。

get_attr 関数の指定例

```
resources:
  my_instance:
    type: OS::Nova::Server

outputs:
  instance_ip:
    description: IP address of the deployed compute instance
    value: { get_attr: [my_instance, first_address] }
  instance_private_ip:
    description: Private IP address of the deployed compute instance
    value: { get_attr: [my_instance, networks, private, 0] }
```

この例では、'networks' attribute は以下のようなデータを保持しています。

```
{ "public": [ "2001:0db8:0000:0000:0000:ff00:0042:8329", "1.2.3.4" ],
  "private": [ "10.0.0.1" ] }
```

上記の例では、outputsセクションのinstance_private_ipの値は"10.0.0.1"になります。

3.5.3 get_resource

get_resource 関数では、同じテンプレート内で定義したリソースを参照できます。戻り値はリソースタイプごとに定義されたリソースのIDです。

例えば、floating IPリソースではIPアドレスを返します。

```
get_resource: <resource ID>
```

Element	Required	Description
<resource ID>	Yes	Resources Section で定義したリソースのIDを指定します。

3.5.4 str_replace

str_replace 関数では、文字列の置換ができます。

```
str_replace:
  template: <template string>
  params: <parameter mappings>
```

Element	Required	Description
template	Yes	置換元の文字列を指定します。
params	Yes	置換する文字列のマッピングを指定します。get_attr などの別の関数を使用できます。

str_replace 関数の指定例1

```
resources:
  my_instance:
    type: OS::Nova::Server

outputs:
  Login_URL:
    description: The URL to log into the deployed application
    value:
      str_replace:
        template: http://host/MyApplication
        params:
          host: { get_attr: [ my_instance, first_address ] }
```

上記の例では、get_attr: [my_instance, first_address] で返却される値が"10.0.0.1"である場合、出力パラメータ'Login_URL'の値は"http://10.0.0.1/MyApplication"になります。

str_replace 関数の指定例2

```
parameters:
  DBRootPassword:
    type: string
    label: Database Password
    description: Root password for MySQL
    hidden: true

resources:
  my_instance:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      # general properties ...
      user_data:
        str_replace:
          template: |
            #!/bin/bash
            echo "Hello world"
            echo "Setting MySQL root password"
            mysqladmin -u root password $db_rootpassword
            # do more things ...
        params:
          $db_rootpassword: { get_param: DBRootPassword }
```

上記の例では、Computeリソースに入力するuser_dataに関して、str_replace 関数を使って"\$db_rootpassword"という文字列をテンプレートの入力パラメータ'DBRootPassword'の値で置換しています。

3.5.5 get_file

get_file 関数では、文字列データを参照できます。

例えば、Heat以外の書式で書かれたスクリプトや定義ファイルの内容を参照するときに使用します。

get_file: <content key>

Element	Required	Description
<content key>	Yes	文字列データを参照するためのキーを指定します。HeatのREST APIからの実行では、リクエストパラメータの files でマッピングした文字列データを参照します。

```
resources:
  my_instance:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      # general properties ...
      user_data:
        get_file: my_instance_user_data.sh
  my_other_instance:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      # general properties ...
      user_data:
        get_file: http://example.com/my_other_instance_user_data.sh
```

上記の例の場合、REST APIからの実行では、リクエストパラメータの files でマッピングした文字列データを参照します。

```
"files" : {
  "my_instance_user_data.sh" : "<my_instance_user_data.shファイルの内容 (*) >",
  "http://example.com/my_other_instance_user_data.sh" :
  "<my_other_instance_user_data.shファイルの内容 (*) >"
}
```

```
}
```

(*) \"を使ってエスケープした文字列を指定します。例)改行→\\n、"→\\"

3.5.6 resource_facade

resource_facade 関数は、リソーステンプレートで使用します。

リソーステンプレートでは、propertiesの値を受け取ることができます。それ以外の値を受け取りたい場合に本関数を使用します。

resource_facade: <data type>

Element	Required	Description
<data type>	Yes	値を受け取るデータタイプを指定します。 <ul style="list-style-type: none">• metadata• deletion_policy

最上位のテンプレートの定義例

```
resources:  
  my_server:  
    type: my_actual_server.yaml  
    metadata:  
      key: value  
      some: more stuff
```

リソーステンプレート 'my_actual_server.yaml' の定義例

```
resources:  
  _actual_server_:  
    type: OS::Nova::Server  
    metadata: { resource_facade : metadata }
```

第 4 章: 対応リソースタイプ一覧

トピック:

- ・ [対応リソースタイプ一覧](#)

4.1 対応リソースタイプ一覧

Resourcesセクションに指定可能なリソースタイプの一覧を以下に示します。

なお、各リソースタイプの詳細については、「[リソースタイプ詳細](#)」を参照してください。また、各対応リソースで使用できるプロパティ一覧は「[リソースタイプのプロパティ一覧](#)」を参照してください。

Services	Resource Types	備考
Auto Scaling	FCX::AutoScaling::AutoScalingGroup	
	FCX::AutoScaling::LaunchConfiguration	
	FCX::AutoScaling::ScalingPolicy	
Telemetry	OS::Ceilometer::Alarm	
	OS::Ceilometer::CombinationAlarm	
Block Storage	OS::Cinder::Volume	
	OS::Cinder::VolumeAttachment	
Compute	OS::Nova::Server	
	OS::Nova::ServerGroup	
	OS::Nova::KeyPair	
Network	OS::Neutron::Firewall	
	OS::Neutron::FirewallPolicy	
	OS::Neutron::FirewallRule	
	OS::Neutron::FloatingIP	
	OS::Neutron::FloatingIPAssociation	
	OS::Neutron::Net	
	OS::Neutron::Port	
	OS::Neutron::Router	
	OS::Neutron::RouterInterface	
	OS::Neutron::SecurityGroup	
	OS::Neutron::Subnet	
	FCX::Neutron::NetworkConnector	
	FCX::Neutron::NetworkConnectorEndpoint	
	FCX::Neutron::NetworkConnectorEndpointConnection	
Expandable Load Balancing	FCX::ExpandableLoadBalancer::LoadBalancer	
Database	FCX::Database::DBInstance	
	FCX::Database::DBSubnetGroup	
	FCX::Database::DBParameterGroup	
Object Storage	OS::Swift::Container	

第 5 章: リソースタイプ詳細

トピック:

- ・ [リソースタイプ詳細](#)

5.1 リソースタイプ詳細

5.1.1 Auto Scaling

5.1.1.1 FCX::AutoScaling::AutoScalingGroup

5.1.1.1.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: FCX::AutoScaling::AutoScalingGroup
    properties:
      AvailabilityZones: [Value, Value, ...]
      Cooldown: Number
      HealthCheckGracePeriod: Integer
      HealthCheckType: String
      LaunchConfigurationName: String
      LoadBalancerNames: [Value, Value, ...]
      MaxSize: Integer
      MinSize: Integer
      Tags: [{"Value": String, "Key": String}, {"Value": String, "Key": String}, ...]
      VPCZoneIdentifier: [String, String, ...]
```

5.1.1.1.2 注意事項

- ロードバランサーのヘルスチェックによる異常インスタンスの自動復旧と、CPU負荷などによるスケーリングを同時に使用した場合、スケールインが動作した際に、スタックのイベントに異常インスタンスを検出したイベントが記録されることがあります。スケールインによって削除されるインスタンスに対するイベントのため、対処は必要ありません。
- 既に作成されているインスタンスをAutoScalingGroupに取り込むことはできません。
- 仮想サーバに対して、以下の情報を設定するために、仮想サーバを接続するネットワークには仮想ルータが接続されている必要があります。
 - ホスト名(コンピュータ名)
 - 管理者パスワード
 - 認証鍵(キーペア)
- 複数のAutoScalingGroupを定義する場合は、AutoScalingGroupが順番に作成されるように依存関係(depends_on:)を設定してください。依存関係がない場合、スタックの作成、更新、または削除に失敗する可能性があります。

例:

```
...
autoscaling_group_resource1:
  type: FCX::AutoScaling::AutoScalingGroup
  properties:
    ~省略~

autoscaling_group_resource2:
  type: FCX::AutoScaling::AutoScalingGroup
  depends_on: autoscaling_group_resource1
  properties:
    ~省略~

autoscaling_group_resource3:
  type: FCX::AutoScaling::AutoScalingGroup
  depends_on: autoscaling_group_resource2
```

```
properties:
  ~省略~
...
```

5.1.1.1.3 Properties

AvailabilityZones

- Not Implemented.

将来的な機能拡張に対応するために、適切な値を指定してください。

- Required property.
- Type: List

Cooldown

- Cooldown period, in seconds.

スケーリング実行が終了するのに十分な時間[秒]を設定してください。

スタックを作成した時間が、最初のスケーリング実施時刻として記録されます。

次にスケールするまでの待機時間以内に発生したアラームは、破棄されます。

複数のアラームによるスケーリングを使用する場合、本項目には、後述する見積式で求めた値のうち、最も大きいものを設定します。

ロードバランサーのヘルスチェックによる異常インスタンスの自動復旧と、CPU負荷などによるスケーリングを同時に使用する場合、本項目だけを設定し、FCX::AutoScaling::ScalingPolicyのCooldownは設定しないでください。

見積式は以下の通りで、最も値の大きいものを設定します。

- スケールアウトの場合

(1つのインスタンスの作成に要する時間 x ScalingAdjustmentの値)

- FCX::AutoScaling::AutoScalingGroupのHealthCheckGracePeriodに指定した時間
- OS::Ceilometer::Alarmのperiod x OS::Ceilometer::Alarmのevaluation_periods
- Grade (ELB VM) のサブネット数 x Grade (ELB VM) の数 x 10 (※)
- 60

- スケールインの場合

1つのインスタンスの削除に要する時間 x (ScalingAdjustmentの値 x -1)

- FCX::AutoScaling::AutoScalingGroupのHealthCheckGracePeriodに指定した時間
- OS::Ceilometer::Alarmのperiod x OS::Ceilometer::Alarmのevaluation_periods
- Grade (ELB VM) のサブネット数 x Grade (ELB VM) の数 x 10 (※)
- 60

- ロードバランサーのヘルスチェックによる異常インスタンスの自動復旧の場合

(1つのインスタンスの作成に要する時間 x ScalingAdjustmentの値)

- FCX::AutoScaling::AutoScalingGroupのHealthCheckGracePeriodに指定した時間
- (1つのインスタンスの削除に要する時間 x 5)
- FCX::AutoScaling::AutoScalingGroupのHealthCheckGracePeriodに指定した時間
- (1つのインスタンスの作成に要する時間 x FCX::AutoScaling::AutoScalingGroupのMinSizeの値)
- FCX::AutoScaling::AutoScalingGroupのHealthCheckGracePeriodに指定した時間
- OS::Ceilometer::Alarmのperiod x OS::Ceilometer::Alarmのevaluation_periods
- (Grade (ELB VM) のサブネット数 x Grade (ELB VM) の数 x 10 (※)) x 3
- 60



- 「Grade(ELB VM)のサブネット数」は、テンプレートのFCX::ExpandableLoadBalancer::LoadBalancerのpropertiesにあるSubnetsに指定しているサブネットの数です。
- 「Grade(ELB VM)の数」は、スタック作成時にテンプレートのFCX::ExpandableLoadBalancer::LoadBalancerのLoadBalancerNameに指定された名前で登録されたインスタンスの数です。
- ※ 低負荷時での目安であり、通信性能によって変動します。

- Optional property, defaults to 0.
- Type: Number

HealthCheckGracePeriod

- インスタンス作成後、LoadBalancerがヘルスチェックを開始するまでの時間。
- Optional property, defaults to 0.
- Type: Integer

HealthCheckType

- ヘルスチェックの種別。
"ELB"だけをサポートします。
LoadBalancer"ELB"だけをサポートします。
LoadBalancerNamesを指定し、本パラメータを指定した場合、ロードバランサーのヘルスチェックによる異常インスタンスの自動復旧が行われます。
- Optional property.
- Type: String

LaunchConfigurationName

- The reference to a LaunchConfiguration resource.
- Required property.
- Type: String

LoadBalancerNames

- List of LoadBalancer resources.
- Optional property.
- Type: List

MaxSize

- Maximum number of instances in the group.
ロードバランサーのヘルスチェックによる異常インスタンスの自動復旧を使用する場合、MinSize + 1以上の値を設定してください。
- Required property.
- Type: Integer

MinSize

- Minimum number of instances in the group.
- Required property.
- Type: Integer



注意

スタック作成時の仮想サーバの初期作成台数となります。

イメージ利用の仮想サーバの初期作成台数を複数台とする場合、通信負荷状況(※)によっては、一部の仮想サーバの作成に失敗する可能性があります。

※ 作成する仮想サーバ台数が多いほど通信負荷は高まります。

仮想サーバの作成に失敗し、スタック作成が失敗する場合は、初期作成台数の低減が有効対処となります。

Tags

- Tags to attach to this group.
- Optional property.
- Type: List
- List contents:
 - Optional property.
 - Type: Map
 - Map properties:
 - Key
 - Required property.
 - Type: String
 - Value
 - Required property.
 - Type: String

業務OSがWindowsの場合に、パスワードの指定例を記述します。

```
Tags: [ { Value: '<パスワードを指定します>', Key: 'admin_pass' } ]
```

VPCZoneIdentifier

- To list the internal subnet to which the instance will be attached.

指定する場合は、1つ以上のサブネットを指定します。

LoadBalancerNamesを指定し、本パラメータに複数のサブネットを指定した場合、先頭のサブネットがLoadBalancerの振り分け対象サブネットになります。

- Optional property.
- Type: List
- List contents:
 - UUID of the internal subnet to which the instance will be attached.
 - Optional property.
 - Type: String

5.1.1.1.4 Attributes

InstanceList

A comma-delimited list of server ip addresses. (Heat extension).

5.1.1.2 FCX::AutoScaling::LaunchConfiguration

5.1.1.2.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
```

```

...
the_resource:
  type: FCX::AutoScaling::LaunchConfiguration
  properties:
    BlockDeviceMappingsV2: [{"source_type": String, "destination_type": String,
"boot_index": String, "device_name": String, "volume_size": String, "uuid": String,
"delete_on_termination": Boolean, "volume_type": String}, ...]
    ImageId: String
    InstanceType: String
    KeyName: String
    NovaSchedulerHints: [{"Value": String, "Key": String}, {"Value": String, "Key":
String}, ...]
    SecurityGroups: [Value, Value, ...]
    UserData: String

```

5.1.1.2.2 作成するインスタンス

作成するインスタンス名の形式は、以下の通りです。

"スタック名の先頭2文字" + "-" + "AutoScalingGroupのリソース名の末尾11文字" + "-" + "ランダムID(12文字)" + "-" + "ランダムID(12文字)" + "-" + "ランダムID(12文字)"

例: au-aling_group-knu4eeueo2c5-cyrfttd6lwbu-xsge7xcbkxum

インスタンス名のハイフン(-)をアンダースコア(_)に変換した上でホスト名として設定します。

5.1.1.2.3 注意事項

- 作成したインスタンスに対して、外部ネットワークから乗り込めるようにする場合、スタックでインスタンスを作成した後に、別途、インスタンスに対して外部接続用のIPアドレス(floating IP address)を割当てする必要があります。
- インスタンスを作成した後に、ロードバランサーに登録された分散先インスタンスのIPアドレスを変更しても、新しいIPアドレスに対し負荷分散されません。
- スタックの更新時にプロパティを変更した場合、変更後のプロパティは、新たに追加されるインスタンス、または再配備されるインスタンスに対して反映されます。

5.1.1.2.4 Properties

BlockDeviceMappingsV2

- Block device mappings to attach to instance.
- Required property.
- Type: List
- List contents:
 - Optional property.
 - Type: Map
 - Map properties:
 - source_type
 - Describes the volume source type for the volume.
 - Required property.
 - Allowed values: image, volume, snapshot
 - Type: String
 - destination_type
 - Describes where the volume comes from.
 - Required property.
 - Allowed values: volume
 - Type: String
 - boot_index
 - Indicates a number designating the boot order of the device.

0から連続した値を指定します。起動ディスクは、"0"を指定します。

- Required property.
- Type: String
- volume_size
 - ボリュームのサイズ(GB)。
source_typeに"image"を指定した場合は、必ず指定してください。値には、使用するイメージのmin_diskパラメータ以上の値を指定してください。なお、使用するイメージのmin_diskパラメータが無し、または、0の場合、イメージの提供元に最小サイズを確認し、指定してください。
source_typeに"volume"を指定した場合は、値を指定しても有効にならず、ボリュームのサイズは変わりません。
source_typeに"snapshot"を指定した場合に、省略すると、スナップショットの採取元のボリュームのサイズとなります。
- Optional property.
- Type: String
- uuid
 - source_typeに指定したリソースのuuid。
 - Required property.
 - Type: String
- delete_on_termination
 - Indicate whether the volume should be deleted when the instance is terminated.
"True"を指定した場合、スケールアウトおよびスタック作成時に作成したボリュームを、スケールインおよびスタック削除時にボリュームを削除します。
"False"を指定した場合、スケールアウトおよびスタック作成時に作成したボリュームを、スケールインおよびスタック削除時にボリュームを削除しません。インスタンスを削除したあとも、ボリュームの内容を保持したい場合は、"False"を指定してください。
なお、snapshotが採取されているボリュームは、"True"を指定しても削除されません。
 - Optional property, defaults to "True".
 - Type: Boolean
- device_name
 - A device name where the volume will be attached in the system at /dev/device_name.e.g. vdb /dev/vdx の形式で指定してください。/dev/vdまでは固定で、xはデバイス名として有効な文字を指定します。
複数のボリュームを割当てたインスタンスを作成する場合、起動ボリュームには、全てのボリュームのデバイス名のうち、優先度が最も高い文字を指定してください。
優先度は、a > b > c > ...の順です。
 - Required property.
 - Type: String
- volume_type
 - ボリュームタイプ名を指定します。
source_typeに"image"を指定した場合にだけ、指定されたボリュームタイプでボリュームが作成されます。省略した場合は M1 となります。
source_typeに"volume"を指定した場合は、ボリュームタイプは変更できないため、値を指定しても無視されます。
source_typeに"snapshot"を指定した場合は、スナップショット元のボリュームのボリュームタイプで作成されます。値を指定しても無視されます。
 - Optional property.
 - Type: String

ImageId

- Glance image ID or name.
- Optional property.
- Type: String
- Value must be of type glance.image

InstanceType

- Nova instance type (flavor).
- Optional property.
- Type: String
- Value must be of type nova.flavor

KeyName

- Optional Nova keypair name.
- Optional property.
- Type: String
- Value must be of type nova.keypair

NovaSchedulerHints

- Scheduler hints to pass to Nova (Heat extension).
"anti-affinity"のserver groupのuuidを指定してインスタンスを作成したとき、インスタンスを作成できるVMホストが無い(同じserver groupに属するインスタンスの数より、使用できるVMホストの数のほうが少ない)場合は、インスタンスの作成要求を受け付けた後、インスタンスのstatusがERRORとなります。
- Optional property.
- Type: List
- List contents:
 - Optional property.
 - Type: Map
 - Map properties:
 - Key
 - Required property.
 - Type: String
 - Value
 - Required property.
 - Type: String

SecurityGroups

- Security group names to assign.
SecurityGroupには、以下のIPアドレスおよびポート番号に対するTCP通信を許可したものを設定してください。
- IPアドレス: 169.254.169.254
- ポート番号: 80



注意

TCP通信が許可されていないと、インスタンス作成時のホスト名(コンピュータ名)や管理者パスワードの設定が実施されない場合があります。

- Optional property.
- Type: List

UserData

- User data to pass to instance.
スクリプトを指定します。サポートしている形式は、主に下記になります。
 - 業務OSがLinuxの場合
 - シェルスクリプト(#!で開始するもの)
 - 業務OSがWindowsの場合
 - PowerShell(#ps1_sysnative または #ps1_x86で開始するもの)
 - Windows batch (rem cmdで開始するもの)
- Optional property.
- Type: String

PowerShellでc:\temp ディレクトリを作成する例を記述します。

```
UserData: |
#!ps1_sysnative
New-Item "c:¥¥temp" -Type Directory
```

インスタンスの再起動後に、独自の処理を実行する例を記述します。

```
UserData: |
#!/bin/sh
※ 再起動前に実行する処理を記載します

script_name="<※任意の名前>"

CLOUD_DIR="/var/lib/cloud"
SCRIPT_DIR="${CLOUD_DIR}/scripts"
MODULE="per-instance"
SCRIPT="${SCRIPT_DIR}/${MODULE}/${script_name}"

cat > ${SCRIPT} <<EOS
#!/bin/sh
※ 再起動後に実行される処理を記載します
EOS

chmod +x "${SCRIPT}"
rm /var/lib/cloud/instance/sem/config_scripts_per_instance

reboot #※ 再起動
```



注意

業務OSがLinuxの場合 cloud-config形式で指定した場合は無効になります。

5.1.1.3 FCX::AutoScaling::ScalingPolicy

5.1.1.3.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: FCX::AutoScaling::ScalingPolicy
    properties:
      AdjustmentType: String
      AutoScalingGroupName: String
      Cooldown: Number
      ScalingAdjustment: Number
```

5.1.1.3.2 注意事項

複数のScalingPolicyを定義する場合は、ScalingPolicyが順番に作成されるように依存関係 (depends_on:) を設定してください。依存関係がない場合、スタックの作成、更新、または削除に失敗する可能性があります。

例:

```
...
scale_policy_resource1:
  type: FCX::AutoScaling::ScalingPolicy
  properties:
    ~省略~

scale_policy_resource2:
  type: FCX::AutoScaling::ScalingPolicy
  depends_on: scale_policy_resource1
  properties:
    ~省略~

scale_policy_resource3:
  type: FCX::AutoScaling::ScalingPolicy
  depends_on: scale_policy_resource2
  properties:
    ~省略~
...
```

5.1.1.3.3 Properties

AdjustmentType

- Type of adjustment (absolute or percentage).
- Required property.
- Allowed values: ChangeInCapacity, ExactCapacity, PercentChangeInCapacity

AutoScalingGroupName

- AutoScaling group name to apply policy to.
- Required property.
- Type: String

Cooldown

- Cooldown period, in seconds.

スケーリング実行が終了するのに十分な時間[秒]を設定してください。

次にスケールするまでの待機時間以内に発生したアラームは、破棄されます。

ロードバランサーのヘルスチェックによる異常インスタンスの自動復旧と、CPU負荷などによるスケーリングを同時に使用する場合、本項目は指定せず、FCX::AutoScaling::AutoScalingGroupのCooldownだけを設定してください。

見積式は以下の通りです。

- スケールアウトの場合
(1つのインスタンスの作成に要する時間 x ScalingAdjustmentの値)
 - FCX::AutoScaling::AutoScalingGroupのHealthCheckGracePeriodに指定した時間
 - OS::Ceilometer::Alarmのperiod x OS::Ceilometer::Alarmのevaluation_periods
 - Grade (ELB VM)のサブネット数 x Grade (ELB VM)の数 x 10(※)
 - 60
- スケールインの場合
1つのインスタンスの削除に要する時間 x (ScalingAdjustmentの値 x -1)
 - FCX::AutoScaling::AutoScalingGroupのHealthCheckGracePeriodに指定した時間
 - OS::Ceilometer::Alarmのperiod x OS::Ceilometer::Alarmのevaluation_periods

- Grade (ELB VM) のサブネット数 x Grade (ELB VM) の数 x 10 (※)
- 60
- ロードバランサーのヘルスチェックによる異常インスタンスの自動復旧の場合 (1つのインスタンスの作成に要する時間 x ScalingAdjustmentの値)
 - FCX::AutoScaling::AutoScalingGroupのHealthCheckGracePeriodに指定した時間
 - (1つのインスタンスの削除に要する時間 x 5)
 - FCX::AutoScaling::AutoScalingGroupのHealthCheckGracePeriodに指定した時間
 - (1つのインスタンスの作成に要する時間 x FCX::AutoScaling::AutoScalingGroupのMinSizeの値)
 - FCX::AutoScaling::AutoScalingGroupのHealthCheckGracePeriodに指定した時間
 - OS::Ceilometer::Alarmのperiod x OS::Ceilometer::Alarmのevaluation_periods
 - (Grade (ELB VM) のサブネット数 x Grade (ELB VM) の数 x 10 (※)) x 3
 - 60



- 「Grade (ELB VM) のサブネット数」は、テンプレート
のFCX::ExpandableLoadBalancer::LoadBalancer のproperties にある Subnets に指定している
サブネットの数です。
- 「Grade (ELB VM) の数」は、スタック作成時にテンプレート
のFCX::ExpandableLoadBalancer::LoadBalancer のLoadBalancerName に指定された名前で
登録されたインスタンスの数です。
- ※ 低負荷時での目安であり、通信性能によって変動します。

- Optional property, defaults to 0.
- Type: Number

ScalingAdjustment

- Size of adjustment.

ロードバランサーのヘルスチェックによる異常インスタンスの自動復旧を使用する場合の注意事項:

- 0を指定した場合、何も行いません。
- FCX::AutoScaling::AutoScalingGroupのMaxSizeより小さい値、かつ、1～5の範囲で指定してください。
- Required property.
- Type: Number



注意

一回のスケールアウト、または、自動復旧で、イメージ利用の仮想サーバが複数台作成される場合、通信負荷状況 (※) によっては、一部の仮想サーバの作成に失敗する可能性があります。

※ 作成する仮想サーバ台数が多いほど通信負荷は高まります。

仮想サーバの作成に失敗する場合は、一回のスケールアウト、または、自動復旧で作成する仮想サーバ台数の低減が有効対処となります。

5.1.1.3.4 Attributes

AlarmUrl

A signed url to handle the alarm. (Heat extension).

5.1.2 Telemetry

5.1.2.1 OS::Ceilometer::Alarm

5.1.2.1.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Ceilometer::Alarm
    properties:
      alarm_actions: [Value, Value, ...]
      comparison_operator: String
      description: String
      enabled: Boolean
      evaluation_periods: Integer
      insufficient_data_actions: [Value, Value, ...]
      matching_metadata: {...}
      meter_name: String
      ok_actions: [Value, Value, ...]
      period: Integer
      repeat_actions: Boolean
      statistic: String
      threshold: Number
```

5.1.2.1.2 注意事項

特になし

5.1.2.1.3 Properties

alarm_actions

- A list of URLs (webhooks) to invoke when state transitions to alarm.
- Optional property.
- Type: List

comparison_operator

- Operator used to compare specified statistic with threshold.
- Optional property.
- Allowed values: ge, gt, eq, ne, lt, le
- Type: String

description

- Description for the alarm.
- Optional property.
- Type: String

enabled

- True if alarm evaluation/actioning is enabled.
- Optional property, defaults to "true".
- Type: Boolean

evaluation_periods

- Number of periods to evaluate over.
アラームの評価期間数。
「アラームの単位評価期間」ごとに、指定した回数分だけアラームを評価します。

- Optional property, defaults to 1.
- Type: Integer

insufficient_data_actions

- A list of URLs (webhooks) to invoke when state transitions to insufficient-data.
- Optional property.
- Type: List

matching_metadata

- Meter should match this resource metadata (key=value) additionally to the meter_name.
AutoScalingGroup内のインスタンスのCPU使用率などを監視する場合は、キーにmetadata.user_metadata.groupnameで、値にAutoScalingGroupリソースを指定します。
ロードバランサーのヘルスチェックによる異常インスタンスの自動復旧を使用する場合は、キーにresource_idで、値にロードバランサーの名前を指定します。
- Optional property, defaults to "{}".
- Type: Map

meter_name

- Meter name watched by the alarm.
インスタンスのCPU使用率を監視する場合は、fcx.compute.cpu_utilを指定します。
ロードバランサーのヘルスチェックによる異常インスタンスの自動復旧を使用する場合は、fcx.loadbalancing.instance.unhealthyを指定します。
- Required property.
- Type: String

ok_actions

- A list of URLs (webhooks) to invoke when state transitions to ok.
- Optional property
- Type: List

period

- Period (seconds) to evaluate over.
アラームの単位評価期間(秒)。
アラームの評価時点から過去にさかのぼり、ここで指定した間隔で、登録したサンプルの統計値を評価します。



注

サンプルの登録間隔は監視項目によって異なります。この設定値はサンプルの登録間隔より大きな値を指定してください。サンプルの登録間隔より小さな値を指定した場合、サンプルがアラームの評価期間に含まれず、アラームの状態がINSUFFICIENT_DATAに遷移します。

- Optional property, defaults to 60.
- Type: Integer

repeat_actions

- False to trigger actions when the threshold is reached AND the alarm's state has changed. By default, actions are called each time the threshold is reached.
次にスケールするまでの待機時間(Cooldown)以内に発生したアラームは破棄されるため、発生している事象を復旧させることができない場合があります。
発生している事象が復旧するまで定期的にアラームを通知する場合は"true"を指定します。
なお、ロードバランサーのヘルスチェックによる異常インスタンスの自動復旧を使用する場合は、"true"を指定します。

- Optional property, defaults to "false".
- Type: Boolean

statistic

- Meter statistic to evaluate.
ロードバランサーのヘルスチェックによる異常インスタンスの自動復旧を使用する場合は、"min"を指定します。
- Optional property.
- Allowed values: count, avg, sum, min, max
- Type: String

threshold

- Threshold to evaluate against.
ロードバランサーのヘルスチェックによる異常インスタンスの自動復旧を使用する場合の注意事項:
 - ポリシー設定で指定するScalingAdjustmentと同一の値を指定します。
 - 2以上の値を設定した場合、その数分以上のインスタンスが異常になるまで、自動復旧は行われません。
- Required property.
- Type: Number

5.1.3 Block Storage

5.1.3.1 OS::Cinder::Volume

5.1.3.1.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Cinder::Volume
    properties:
      availability_zone: String
      backup_id: String
      description: String
      image: String
      metadata: {...}
      name: String
      size: Integer
      snapshot_id: String
      source_vol_id: String
      volume_type: String
```

5.1.3.1.2 注意事項

インスタンスに割り当てるvolumeのvolume_typeは、指定および変更できません。事前に、volume_typeを指定してvolumeを作成し、そのvolumeをインスタンスに割り当ててください。

5.1.3.1.3 Properties

availability_zone

- The availability zone in which the volume will be created.
- Optional property.
- Type: String

backup_id

- If specified, the backup to create the volume from.
- Optional property.
- Type: String

description

- A description of the volume.
backup_idを指定した場合、本指定値は設定されません。
- Optional property.
- Type: String

image

- If specified, the name or ID of the image to create the volume from.
- Optional property.
- Value must be of type glance.image

metadata

- Key/value pairs to associate with the volume.
backup_idを指定した場合、本指定値は設定されません。
- Optional property.
- Type: Map

name

- A name used to distinguish the volume.
backup_idを指定した場合、バックアップを採取したvolumeの設定値によって、設定される値が変わります。
- バックアップを採取したvolumeに設定値が無い
本指定値が設定されます。
- バックアップを採取したvolumeに設定値がある
バックアップを採取したvolumeの値が設定されます。
- Optional property
- Type: String

size

- The size of the volume in GB. On update only increase in size is supported.
- Optional property.
- Type: Integer
- The value must be at least 1.

snapshot_id

- If specified, the snapshot to create the volume from.
- Optional property.
- Type: String
- Value must be of type cinder.snapshot

source_volid

- If specified, the volume to use as source.
- Optional property.
- Type: String

- Value must be of type cinder.volume

imageRef



DEPRECATED! - Use property image.

- The ID of the image to create the volume from.
- Optional property.
- Type: String

volume_type

- If specified, the type of volume to use, mapping to a specific backend.
backup_idを指定した場合、本指定値は設定されません。
- Optional property.
- Type: String

5.1.3.1.4 Attributes

availability_zone

The availability zone in which the volume is located.

bootable

Boolean indicating if the volume can be booted or not.

created_at

The timestamp indicating volume creation.

display_description

Description of the volume.

display_name

Name of the volume.

metadata

Key/value pairs associated with the volume.

size

The size of the volume in GB.

snapshot_id

The snapshot the volume was created from, if any.

source_volid

The volume used as source, if any.

status

The current status of the volume.

volume_type

The type of the volume mapping to a backend, if any.

5.1.3.2 OS::Cinder::VolumeAttachment

5.1.3.2.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Cinder::VolumeAttachment
    properties:
      instance_uuid: String
      mountpoint: String
      volume_id: String
```

5.1.3.2.2 注意事項

特になし

5.1.3.2.3 Properties

instance_uuid

- The ID of the server to which the volume attaches.
- Required property.
- Type: String

mountpoint

- The location where the volume is exposed on the instance. This assignment may not be honored and it is advised that the path `/dev/disk/by-id/virtio-<VolumeId>` be used instead.
- Optional property.
- Type: String

volume_id

- The ID of the volume to be attached.
- Required property.
- Type: String
- Value must be of type `cinder.volume`

5.1.4 Compute

5.1.4.1 OS::Nova::Server

5.1.4.1.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      availability_zone: String
      block_device_mapping: [{"volume_size": Integer, "volume_id": String, "snapshot_id":
String, "delete_on_termination": Boolean, "device_name": String}, {"volume_size":
Integer, "volume_id": String, "snapshot_id": String, "delete_on_termination": Boolean,
"device_name": String}, ...]
      diskConfig: String
```

```

flavor: String
flavor_update_policy: String
image: String
image_update_policy: String
key_name: String
metadata: {...}
name: String
networks: [{"port": String, "fixed_ip": String, "uuid": String, "network": String},
{"port": String, "fixed_ip": String, "uuid": String, "network": String}, ...]
personality: {...}
reservation_id: String
scheduler_hints: {...}
security_groups: [Value, Value, ...]
software_config_transport: String
user_data: String
user_data_format: String

```

5.1.4.1.2 注意事項

仮想サーバに対して、以下の情報を設定するために、仮想サーバを接続するネットワークには仮想ルータが接続されている必要があります。

- ホスト名(コンピュータ名)
- 管理者パスワード
- 認証鍵(キーペア)

5.1.4.1.3 Properties

availability_zone

- Name of the availability zone for server placement.
- Optional property.
- Type: String

block_device_mapping

- Block device mappings for this server.
- Required property.
- Type: List
- List contents:
 - Optional property.
 - Type: Map
 - Map properties:
 - delete_on_termination

- Indicate whether the volume should be deleted when the server is terminated.

スケールアウトおよびスタック作成時に作成したボリュームを、スケールインおよびスタック削除時に削除するかどうかを指定します。

"True"を指定した場合、スケールアウトおよびスタック作成時に作成したボリュームを、スケールインおよびスタック削除時にボリュームを削除します。

"False"を指定した場合、スケールアウトおよびスタック作成時に作成したボリュームを、スケールインおよびスタック削除時にボリュームを削除しません。

未指定時は"False(削除しない)"となります。

なお、snapshotが採取されているボリュームは、"True"を指定しても削除されません。

- Optional property.
- Type: Boolean
- device_name

- A device name where the volume will be attached in the system at `/dev/device_name`. This value is typically `vda`.

`/dev/vdx` の形式で指定してください。`/dev/vd`までは固定で、`x`はデバイス名として有効な文字を指定します。

複数のボリュームを割当てたインスタンスを作成する場合、起動ボリュームには、全てのボリュームのデバイス名のうち、優先度が最も高い文字を指定してください。

優先度は、`a > b > c > ...`の順です。

`image`を指定せず、`vda`を指定する場合、`"/dev/"`を付加せず、`vda`だけを指定します。

- Required property.
- Type: String
- `snapshot_id`
 - The ID of the snapshot to create a volume from.
`volume_id`を指定しない場合、必ず指定してください。
 - Optional property.
 - Type: String
 - Value must be of type `cinder.snapshot`
- `volume_id`
 - The ID of the volume to boot from. Only one of `volume_id` or `snapshot_id` should be provided.
`snapshot_id`を指定しない場合、必ず指定してください。
 - Optional property.
 - Type: String
 - Value must be of type `cinder.volume`
- `volume_size`
 - The size of the volume, in GB. It is safe to leave this blank and have the Compute service infer the size.
 - `volume_id`を指定し、`delete on termination`に`"True"`を指定した場合
指定は必須です。ただし、指定したボリュームサイズは無視され、`volume_id`に指定したボリュームのサイズは変わりません。
 - `volume_id`を指定し、`delete on termination`を指定しない、または、`"False"`を指定した場合
指定しないでください。指定した場合、指定したボリュームサイズは無視され、`volume_id`に指定したボリュームのサイズは変わりません。
 - `snapshot_id`を指定し、`delete on termination`に`"True"`を指定した場合
指定は必須です。
 - `snapshot_id`を指定し、`delete on termination`を指定しない、または、`"False"`を指定した場合
指定は任意となります。省略すると、スナップショットの採取元のボリュームのサイズとなります。
 - Optional property.
 - Type: Integer

diskConfig

- Control how the disk is partitioned when the server is created.
- Optional property.
- Allowed values: `AUTO`, `MANUAL`

flavor

- The ID or name of the flavor to boot onto.
- Required property.
- Type: String
- Value must be of type `nova.flavor`

image

- The ID or name of the image to boot with.
- Optional property.
- Type: String
- Value must be of type glance.image

key_name

- Name of keypair to inject into the server.
- Optional property.
- Type: String
- Value must be of type nova.keypair

metadata

- Arbitrary key/value metadata to store for this server. Both keys and values must be 255 characters or less. Non-string values will be serialized to JSON (and the serialized string must be 255 characters or less).
- Optional property.
- Type: Map

業務OSがWindowsの場合のパスワードの指定例を、以下に記載します。

なお、指定したパスワードをcloudbase-initで指定したユーザーに対して設定します。

```
metadata: { "admin_pass": '<パスワードを指定>' }
```

name

- Server name.

63文字以内で指定してください。最大255文字まで指定できますが、64文字以上の場合、インスタンスに設定するホスト名/コンピュータ名は以下の値となります。

- 業務OSがLinuxの場合
ホスト名は"host-<eth0 の Fixed IP address>"となります。

- 業務OSがWindowsの場合
コンピュータ名はWindowsがデフォルトで設定する名前となります。

なお、ホスト名/コンピュータ名に設定する文字列は、以下のように変更され、設定されます。

- 空白(" ")とアンダースコア("_")を、ハイフン("-")に置換します。
- アルファベットの大文字を、小文字に置換します。
- ピリオド(".")とハイフン("-")以外の記号を削除します。
- 先頭、末尾のピリオド(".")またはハイフン("-")からなる文字列を削除します。

さらに、業務OSがWindowsの場合、

- 文字列の先頭、末尾以外にピリオド(".")が存在する場合、ピリオド(".")直前までの文字列を採用します。

- Optional property.
- Type: String

networks

- An ordered list of nics to be added to this server, with information about connected networks, fixed ips, port etc.
- Optional property.
- Type: List
- List contents:
 - Optional property.

- Type: Map
- Map properties:
 - fixed_ip
 - Fixed IP address to specify for the port created on the requested network.
 - Optional property.
 - Type: String
 - network
 - Name or ID of network to create a port on.
 - Optional property.
 - Type: String
 - Value must be of type neutron.network
 - port
 - ID of an existing port to associate with this server.
 - Optional property.
 - Type: String
 - uuid



DEPRECATED! - Use property network.

注意

- ID of network to create a port on.
- Optional property.
- Type: String
- Value must be of type neutron.network

scheduler_hints

- Arbitrary key-value pairs specified by the client to help boot a server.

"anti-affinity"のserver groupのuuidを指定してインスタンスを作成したとき、インスタンスを作成できるVMホストが無い(同じserver groupに属するインスタンスの数より、使用できるVMホストの数のほうが少ない)場合は、インスタンスの作成要求を受け付けた後、インスタンスのstatusがERRORとなります。

- Optional property.
- Type: Map

security_groups

- List of security group names or IDs. Cannot be used if neutron ports are associated with this server; assign security groups to the ports instead.

SecurityGroupには、以下のIPアドレスおよびポート番号に対するTCP通信を許可したものを設定してください。

- IPアドレス: 169.254.169.254
- ポート番号: 80

TCP通信が許可されていないと、インスタンス作成時のホスト名(コンピュータ名)や管理者パスワードの設定が実施されない場合があります。

- Optional property, defaults to "[]".
- Type: List

user_data

- User data script to be executed by cloud-init.

スクリプトを指定します。サポートしている形式は、主に下記になります。

- 業務OSがLinuxの場合

- シェルスクリプト(#!で開始するもの)
- 業務OSがWindowsの場合
 - PowerShell(#ps1_sysnative または #ps1_x86で開始するもの)
 - Windows batch (rem cmdで開始するもの)
- Optional property, defaults to "".
- Type: String



注意

業務OSがLinuxの場合、スクリプトのほかにcloud-config形式の指定もできますが、スクリプトの指定を推奨します。

user_data_format

- "RAW" を指定してください。
- Optional property, defaults to "HEAT_CFNTOOLS".
- Type: String



注意

"RAW"指定のみをサポートします。

- RAW : 指定したuser_dataをそのままNovalに渡します。

admin_user



注意

DEPRECATED!

- Name of the administrative user to use on the server. This property will be removed from Juno in favor of the default cloud-init user set up for each image (e.g. "ubuntu" for Ubuntu 12.04+, "fedora" for Fedora 19+ and "cloud-user" for CentOS/RHEL 6.5).
- Optional property.
- Type: String

5.1.4.1.4 Attributes

accessIPv4

The manually assigned alternative public IPv4 address of the server.

accessIPv6

The manually assigned alternative public IPv6 address of the server.

addresses

A dict of all network addresses with corresponding port_id. The port ID may be obtained through the following expression: "{get_attr: [<server>, addresses, <network name>, 0, port]}".

```
{get_attr: [<server>, addresses, <network name>, 0, port]}
```

first_address



注意

DEPRECATED! - Use the networks attribute instead of first_address. For example: "{get_attr: [<server name>, networks, <network name>, 0]}"

Convenience attribute to fetch the first assigned network address, or an empty string if nothing has been assigned at this time. Result may not be predictable if the server has addresses from more than one network.

instance_name

AWS compatible instance name.

networks

A dict of assigned network addresses of the form: {"public": [ip1, ip2...], "private": [ip3, ip4]}.

show

A dict of all server details as returned by the API.

5.1.4.2 OS::Nova::ServerGroup

5.1.4.2.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Nova::ServerGroup
    properties:
      name: String
      policies: [String, String, ...]
      availability_zone: String
```

5.1.4.2.2 注意事項

"anti-affinity"のserver groupのuuidを指定してインスタンスを作成したとき、インスタンスを作成できるVMホストが無い（同じserver groupに属するインスタンスの数より、使用できるVMホストの数のほうが少ない）場合は、インスタンスの作成要求を受け付けた後、インスタンスのstatusがERRORとなります。

5.1.4.2.3 Properties

name

- Server Group name.
- Optional property.
- Type: String

policies

- A list of string policies to apply. Defaults to anti-affinity.
- Optional property, defaults to "[anti-affinity]".
- Allowed values: anti-affinity, affinity
- List contents:
 - *
 - Type: String

availability_zone

- Name of the availability zone for server group placement.
- Optional property.
- Type: String

5.1.4.3 OS::Nova::KeyPair

5.1.4.3.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
```

```
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Nova::KeyPair
    properties:
      name: String
      public_key: String
      save_private_key: Boolean
      availability_zones: [String, ...]
```

5.1.4.3.2 注意事項

特になし

5.1.4.3.3 Properties

name

- The name of the key pair.
Updates cause replacement.
The length must be in the range 1 to 255.
- Required property.
- Type: String

public_key

- The optional public key. This allows users to supply the public key from a pre-existing key pair.
If not supplied, a new key pair will be generated.
Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

save_private_key

- True if the system should remember a generated private key; False otherwise.
Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: Boolean
- Defaults to "False"

availability_zones

- Keypairを作成するAvailability Zoneを指定します。
最初の項目に、"all"を指定した場合、全てのAvailability Zoneにて同じpublic keyを持つKeypairを作成します。
パラメータが未指定の場合は、従来通り、デフォルトAZだけに作成します。
なお、Availability Zoneの複数指定は、未サポートです。
複数のAvailability Zoneを指定した場合は、エラーとなります。
Listに要素が無い(Availability Zoneの指定が無い)、または、空文字の場合も、エラーとなります。
パラメータを変更する場合は、既存のKeyPairを残したまま、新しいKeyPairの定義を追加して使用するよう変更してください。
- Optional property.
- List contents:
 - *
 - Type: String

5.1.5 Network

5.1.5.1 OS::Neutron::Firewall

5.1.5.1.1 HOT Syntax



東日本第1 / 西日本第1 / 西日本第2 リージョンの場合

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Neutron::Firewall
    properties:
      admin_state_up: Boolean
      description: String
      firewall_policy_id: String
      name: String
      router_id: String
      availability_zone: String
```



東日本第2 リージョンの場合

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Neutron::Firewall
    properties:
      admin_state_up: Boolean
      description: String
      firewall_policy_id: String
      name: String
      value_specs: {"router_ids": [String, String, ...]}
      router_id: String
      availability_zone: String
```

5.1.5.1.2 注意事項



• 東日本第1 / 西日本第1 / 西日本第2 リージョンの場合

特になし。

• 東日本第2 リージョンの場合

router_idパラメータとvalue_specsのrouter_idsパラメータを同時に指定した場合は、router_idsが有効になります。

5.1.5.1.3 Properties

admin_state_up

- Administrative state of the firewall. If false (down), firewall does not forward packets and will drop all traffic to/from VMs behind the firewall.
Can be updated without replacement.
- Optional property, defaults to "True".
- Type: Boolean

description

- Description for the firewall.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

firewall_policy_id

- The ID of the firewall policy that this firewall is associated with.
Can be updated without replacement.
- Required property.
- Type: String

name

- Name for the firewall.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

value_specs



• 本パラメータは、東日本第2リージョンの場合のみ使用可能です。

- Extra parameters to include in the request. Parameters are often specific to installed hardware or extensions.
Can be updated without replacement.
- Optional properties, defaults to "{}".
- Type: Map
- Map contents:
 - * : Map
 - Optional property.
 - Map properties:
 - router_ids
 - The list of IDs for the routers that this firewall be applied.
If you don't specify, the resource will be created at all routers in AZ.
If you specify both router_ids and router_id at the same time, the resource will be created at all routers of router_ids.
Can be updated without replacement.
 - Optional properties.
 - Type: String

router_id

- The ID of the router that this firewall be applied.
If you don't specify, the resource will be created at all routers in AZ.



- 東日本第1 / 西日本第1 / 西日本第2 リージョンの場合

Updates cause replacement.

- 東日本第2 リージョンの場合

If you specify both `router_ids` and `router_id` at the same time, the resource will be created at all routers of `router_ids`.

Can be updated without replacement.

- Optional property.
- Type: String

availability_zone

- The Availability Zone name.
If you don't specify, the resource will be created in default AZ.
Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

5.1.5.1.4 Attributes

admin_state_up

The administrative state of the firewall.

description

Description of the firewall.

firewall_policy_id

Unique identifier of the firewall policy used to create the firewall.

name

Name for the firewall.

show

All attributes.

status

The status of the firewall.

tenant_id

Id of the tenant owning the firewall.

router_id

The ID of the router that this firewall applied.

availability_zone

The Availability Zone name.

5.1.5.2 OS::Neutron::FirewallPolicy

5.1.5.2.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Neutron::FirewallPolicy
    properties:
      audited: Boolean
      description: String
      firewall_rules: [Value, Value, ...]
      name: String
      availability_zone: String
```

5.1.5.2.2 注意事項

特になし。

5.1.5.2.3 Properties

audited

- Whether this policy should be audited. When set to True, each time the firewall policy or the associated firewall rules are changed, this attribute will be set to False and will have to be explicitly set to True through an update operation.
Can be updated without replacement.
- Optional property, defaults to "False".
- Type: Boolean

description

- Description for the firewall policy.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

firewall_rules

- An ordered list of firewall rules to apply to the firewall.
Can be updated without replacement.
- Required property.
- Type: List

name

- Name for the firewall policy.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

availability_zone

- The Availability Zone name.
If you don't specify, the resource will be created in default AZ.
Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

5.1.5.2.4 Attributes

audited

Audit status of this firewall policy.

description

Description of the firewall policy.

firewall_rules

List of firewall rules in this firewall policy.

name

Name for the firewall policy.

shared

Shared status of this firewall policy.

tenant_id

Id of the tenant owning the firewall policy.

availability_zone

The Availability Zone name.

5.1.5.3 OS::Neutron::FirewallRule

5.1.5.3.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Neutron::FirewallRule
    properties:
      action: String
      description: String
      destination_ip_address: String
      destination_port: String
      enabled: Boolean
      ip_version: String
      name: String
      protocol: String
      source_ip_address: String
      source_port: String
      availability_zone: String
```

5.1.5.3.2 注意事項

- 同じFirewallPolicyに関連する複数のFirewallRuleの更新を一度に行う可能性がある場合には、“depends on”を用いて、FirewallRuleリソース同士に依存関係を持たせてください。

依存関係がない場合、スタックの更新に失敗する可能性があります。

例:

```
firewall_rule_1:
  type: OS::Neutron::FirewallRule
  properties:
    name:
      ~省略~
```

```
firewall_rule_2:
★ depends_on: firewall_rule_1
  type: OS::Neutron::FirewallRule
  properties:
    name:
    ~省略~

firewall_rule_3:
★ depends_on: firewall_rule_2
  type: OS::Neutron::FirewallRule
  properties:
    name:
    ~省略~
```

5.1.5.3.3 Properties

action

- Action to be performed on the traffic matching the rule.
Can be updated without replacement.
- Optional property, defaults to "deny".
- Type: String
- Allowed values: allow, deny

description

- Description for the firewall rule.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

destination_ip_address

- Destination IP address or CIDR.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

destination_port

- Destination port number or a range.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

enabled

- Whether this rule should be enabled.
Can be updated without replacement.
- Optional property, defaults to "True".
- Type: Boolean

ip_version

- Internet protocol version.
Can be updated without replacement.
- Optional property, defaults to "4".
- Type: String
- Allowed values: 4

name

- Name for the firewall rule.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

protocol

- Protocol for the firewall rule.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String
- Allowed values: tcp, udp, icmp, None

source_ip_address

- Source IP address or CIDR.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

source_port

- Source port number or a range.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

availability_zone

- The Availability Zone name.
If you don't specify, the resource will be created in default AZ.
Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

5.1.5.3.4 Attributes

action

Allow or deny action for this firewall rule.

description

Description of the firewall rule.

destination_ip_address

Destination ip_address for this firewall rule.

destination_port

Destination port range for this firewall rule.

enabled

Indicates whether this firewall rule is enabled or not.

firewall_policy_id

Unique identifier of the firewall policy to which this firewall rule belongs.

ip_version

Ip_version for this firewall rule.

name

Name for the firewall rule.

position

Position of the rule within the firewall policy.

protocol

Protocol value for this firewall rule.

shared

Shared status of this firewall rule.

source_ip_address

Source ip_address for this firewall rule.

source_port

Source port range for this firewall rule.

tenant_id

Id of the tenant owning the firewall.

availability_zone

The Availability Zone name.

5.1.5.4 OS::Neutron::FloatingIP

5.1.5.4.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Neutron::FloatingIP
    properties:
      fixed_ip_address: String
      port_id: String
      floating_network_id: String
      availability_zone: String
```

5.1.5.4.2 注意事項

特になし。

5.1.5.4.3 Properties

fixed_ip_address

- IP address to use if the port has multiple addresses.



- 東日本第1 / 西日本第1 / 西日本第2 リージョンの場合
Updates cause replacement.
- 東日本第2 リージョンの場合
Can be updated without replacement.

- Optional property.
- Type: String

port_id

- ID of an existing port with at least one IP address to associate with this floating IP.



- 東日本第1 / 西日本第1 / 西日本第2 リージョンの場合
Updates cause replacement.
- 東日本第2 リージョンの場合
Can be updated without replacement.

- Optional property.
- Type: String

floating_network_id

- ID of network to allocate floating IP from.
Updates cause replacement.
- Required property.
- Type: String

availability_zone

- The Availability Zone name.
If you don't specify, the resource will be created in default AZ.
Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

5.1.5.4.4 Attributes

fixed_ip_address

IP address of the associated port, if specified.

floating_ip_address

The allocated address of this IP.

floating_network_id

ID of the network in which this IP is allocated.

port_id

ID of the port associated with this IP.

router_id

ID of the router used as gateway, set when associated with a port.

show

All attributes.

tenant_id

The tenant owning this floating IP.

availability_zone

The Availability Zone name.

5.1.5.5 OS::Neutron::FloatingIPAssociation

5.1.5.5.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Neutron::FloatingIPAssociation
    properties:
      fixed_ip_address: String
      floatingip_id: String
      port_id: String
```

5.1.5.5.2 注意事項

特になし。

5.1.5.5.3 Properties

floatingip_id

- ID of the floating IP to associate.
Can be updated without replacement.
- Required property.
- Type: String

port_id

- ID of an existing port with at least one IP address to associate with this floating IP.
Can be updated without replacement.
- Required property.
- Type: String

fixed_ip_address

- IP address to use if the port has multiple addresses.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

5.1.5.5.4 Attributes

特になし

5.1.5.6 OS::Neutron::Net

5.1.5.6.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Neutron::Net
    properties:
      admin_state_up: Boolean
      name: String
      availability_zone: String
```

5.1.5.6.2 注意事項

特になし。

5.1.5.6.3 Properties

admin_state_up

- A boolean value specifying the administrative status of the network.
Can be updated without replacement.
- Optional property, defaults to "True".
- Type: Boolean

name

- A string specifying a symbolic name for the network, which is not required to be unique.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

tenant_id

- The ID of the tenant which will own the network. Only administrative users can set the tenant identifier; this cannot be changed using authorization policies.
Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

availability_zone

- The Availability Zone name.
If you don't specify, the resource will be created in default AZ.
Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

5.1.5.6.4 Attributes

admin_state_up

The administrative status of the network.

name

The name of the network

show

All attributes.

status

The status of the network.

subnets

Subnets of this network.

tenant_id

The tenant owning this network.

availability_zone

The Availability Zone name.

5.1.5.7 OS::Neutron::Port

5.1.5.7.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Neutron::Port
    properties:
      admin_state_up: Boolean
      allowed_address_pairs: [{"ip_address": String, "mac_address": String}, {"ip_address":
String, "mac_address": String}, ...]
      fixed_ips: [{"ip_address": String, "subnet_id": String}, {"ip_address": String,
"subnet_id": String}, ...]
      mac_address: String
      name: String
      security_groups: [Value, Value, ...]
      network_id: String
      availability_zone: String
```

5.1.5.7.2 注意事項

特になし。

5.1.5.7.3 Properties

admin_state_up

- The administrative state of this port.
Can be updated without replacement.
- Optional property, defaults to "True".
- Type: Boolean

allowed_address_pairs

- Additional MAC/IP address pairs allowed to pass through the port.
Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: List
- List contents:
 - * : Map

- Updates cause replacement.
- Optional property.
- Map properties:
 - ip_address
 - IP address to allow through this port.
 - Updates cause replacement.
 - Required property.
 - Type: String
- mac_address
 - MAC address to allow through this port.
 - Updates cause replacement.
 - Optional property.
 - Type: String

fixed_ips

- Desired IPs for this port.
- Can be updated without replacement.
- Optional property, defaults to "[]".
- Type: List
- List contents:
 - * : Map
 - Updates cause replacement.
 - Optional property.
 - Map properties:
 - ip_address
 - IP address desired in the subnet for this port.
 - Updates cause replacement.
 - Optional property.
 - Type: String
 - subnet_id
 - Updates cause replacement.
 - Optional property.
 - Type: String

mac_address

- MAC address to give to this port.
- Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

name

- A symbolic name for this port.
- Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

security_groups

- Security group IDs to associate with this port.

Can be updated without replacement.

- Optional property, defaults to "[]".
- Type: List

network_id

- Updates cause replacement.
- Required property.
- Type: String

availability_zone

- The Availability Zone name.
If you don't specify, the resource will be created in default AZ.
Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

5.1.5.7.4 Attributes

admin_state_up

The administrative state of this port.

allowed_address_pairs

Additional MAC/IP address pairs allowed to pass through a port.

device_id

Unique identifier for the device.

device_owner

Name of the network owning the port.

fixed_ips

Fixed IP addresses.

mac_address

MAC address of the port.

name

Friendly name of the port.

network_id

Unique identifier for the network owning the port.

security_groups

A list of security groups for the port.

show

All attributes.

status

The status of the port.

tenant_id

Tenant owning the port.

availability_zone

The Availability Zone name.

5.1.5.8 OS::Neutron::Router

5.1.5.8.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Neutron::Router
    properties:
      admin_state_up: Boolean
      external_gateway_info: {"network": String}
      name: String
      availability_zone: String
```

5.1.5.8.2 注意事項

特になし。

5.1.5.8.3 Properties

admin_state_up

- The administrative state of the router.
Can be updated without replacement.
- Optional property, defaults to "True".
- Type: Boolean

external_gateway_info

- External network gateway configuration for a router.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: Map(Update Only).
- Map properties:
 - network
 - ID or name of the external network for the gateway.
Can be updated without replacement.
 - Required property.
 - Type: String

name

- The name of the router.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

availability_zone

- The Availability Zone name.

If you don't specify, the resource will be created in default AZ.

Updates cause replacement.

- Optional property.
- Type: String

5.1.5.8.4 Attributes

`admin_state_up`

Administrative state of the router.

`external_gateway_info`

Gateway network for the router.

`name`

Friendly name of the router.

`show`

All attributes.

`status`

The status of the router.

`tenant_id`

Tenant owning the router.

`availability_zone`

The Availability Zone name.

5.1.5.9 OS::Neutron::RouterInterface

5.1.5.9.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Neutron::RouterInterface
    properties:
      port_id: String
      router_id: String
      subnet_id: String
```

5.1.5.9.2 注意事項

同一のrouterに対して複数のRouterInterfaceを設定する場合は、OS::Neutron::RouterInterfaceのリソース間で `depends_on:` を設定し、RouterInterfaceの設定が同時に行なわれないようにしてください。（以下の例の斜体部分が `router_interface` の依存関係の設定）

```
service_router1:
  type: OS::Neutron::Router
  properties:
    availability_zone: { get_param: az }
    name: { get_param: service_router1_name }
  service_router_interface1:
    depends_on: service_router1
    type: OS::Neutron::RouterInterface
```

```

properties:
  router_id: { get_resource: service_router1 }
  port_id: { get_resource: gw_port1 }
service_router_interface2:
depends_on: [ service_router1, service_router_interface1 ]
type: OS::Neutron::RouterInterface
properties:
  router_id: { get_resource: service_router1 }
  port_id: { get_resource: gw_port2 }

```

5.1.5.9.3 Properties

port_id

- The port id, either subnet_id or port_id should be specified.
Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

router_id

- The router id.
Updates cause replacement.
- Required property.
- Type: String

subnet_id

- The subnet id, either subnet_id or port_id should be specified.
Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

5.1.5.9.4 Attributes

特になし。

5.1.5.10 OS::Neutron::SecurityGroup

5.1.5.10.1 HOT Syntax

```

heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Neutron::SecurityGroup
    properties:
      description: String
      name: String
      rules: [{"protocol": String, "remote_group_id": String, "port_range_max": Integer,
"remote_ip_prefix": String, "port_range_min": Integer, "ethertype": String, "direction":
String, "remote_mode": String}, {"protocol": String, "remote_group_id": String,
"port_range_max": Integer, "remote_ip_prefix": String, "port_range_min": Integer,
"ethertype": String, "direction": String, "remote_mode": String}, ...]

```

5.1.5.10.2 注意事項

複数のSecurityGroupを一度に作成する場合、または複数のSecurityGroupを一度に更新する可能性がある場合には、作成、または更新が同時に行われないように、SecurityGroupリソースに依存関係(`depends_on:`)を設定してください。依存関係がない場合、スタックの更新に失敗する可能性があります。

例:

```
SG_1:
  type: OS::Neutron::SecurityGroup
  properties:
    name:
    ~省略~

SG_2:
  depends_on: SG_1
  type: OS::Neutron:: SecurityGroup
  properties:
    name:
    ~省略~

SG_3:
  depends_on: SG_2
  type: OS::Neutron:: SecurityGroup
  properties:
    name:
    ~省略~
```

上記の例では、SG_1が作成されたあとSG_2の作成が開始され、SG_2が作成されたあとでSG_3の作成が開始されます。

5.1.5.10.3 Properties

description

- Description of the security group.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

name

- A string specifying a symbolic name for the security group, which is not required to be unique.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

availability_zone

- The Availability Zone name.
This parameter has been deprecated. If it is specified, it will be ignored.
Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

rules

- List of security group rules.
Can be updated without replacement.
- Optional property, defaults to "[]".
- Type: List

- List contents:
 - * : Map
 - Updates cause replacement.
 - Optional property.
 - Map properties:
 - direction
 - The direction in which the security group rule is applied. For a compute instance, an ingress security group rule matches traffic that is incoming (ingress) for that instance. An egress rule is applied to traffic leaving the instance.
 - Updates cause replacement.
 - Optional property, defaults to "ingress".
 - Type: String
 - Allowed values: ingress, egress
 - ethertype
 - Ethertype of the traffic.
 - Updates cause replacement.
 - Optional property, defaults to "IPv4".
 - Allowed values: IPv4, IPv6
 - Type: String
 - port_range_max
 - The maximum port number in the range that is matched by the security group rule. The port_range_min attribute constrains the port_range_max attribute. If the protocol is ICMP, this value must be an ICMP type.
 - Updates cause replacement.
 - Optional property.
 - Type: Integer
 - port_range_min
 - The minimum port number in the range that is matched by the security group rule. If the protocol is TCP or UDP, this value must be less than or equal to the value of the port_range_max attribute. If the protocol is ICMP, this value must be an ICMP type.
 - Updates cause replacement.
 - Optional property.
 - Type: Integer
 - protocol
 - The protocol that is matched by the security group rule. Valid values include tcp, udp, and icmp.
 - Updates cause replacement.
 - Optional property.
 - Type: String
 - remote_group_id
 - The remote group ID to be associated with this security group rule. If no value is specified then this rule will use this security group for the remote_group_id.
 - Updates cause replacement.
 - Optional property.
 - Type: String
 - remote_ip_prefix
 - The remote IP prefix (CIDR) to be associated with this security group rule.
 - Updates cause replacement.
 - Optional property.

- Type: String
- remote_mode
 - Whether to specify a remote group or a remote IP prefix.
Updates cause replacement.
 - Optional property, defaults to "remote_ip_prefix".
 - Type: String
 - Allowed values: remote_ip_prefix, remote_group_id
- availability_zone
 - The Availability Zone name.
This parameter has been deprecated. If it is specified, it will be ignored.
Updates cause replacement.
 - Optional property.
 - Type: String

5.1.5.10.4 Attributes

None.

5.1.5.11 OS::Neutron::Subnet

5.1.5.11.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Neutron::Subnet
    properties:
      allocation_pools: [{"end": String, "start": String}, {"end": String, "start":
String}, ...]
      cidr: String
      dns_nameservers: [Value, Value, ...]
      enable_dhcp: Boolean
      gateway_ip: String
      host_routes: [{"nexthop": String, "destination": String}, {"nexthop": String,
"destination": String}, ...]
      ip_version: Integer
      name: String
      network_id: String
      availability_zone: String
```

5.1.5.11.2 注意事項

- 5.1.5.11.3のsubnetの各パラメータの説明欄に、"Updates cause replacement."と記載されたパラメータの値を更新する場合には、以下を実施してください。
subnetを削除したテンプレートで1度スタックを更新し、その後、新しいパラメータの値をもつsubnetを記載したテンプレートで、再度スタックを更新してください。

5.1.5.11.3 Properties

allocation_pools

- The start and end addresses for the allocation pools.
Updates cause replacement.
- Optional property.
- List contents:
 - * : Map

- Updates cause replacement.
- Optional property.
- Map properties:
 - end
 - Updates cause replacement.
 - Required property.
 - Type: String
 - start
 - Updates cause replacement.
 - Required property.
 - Type: String

cidr

- The CIDR.
Don't specified ISP shared address (100.64.0.0/10) and divided to it.
Updates cause replacement.
- Required property.
- Type: String

dns_nameservers

- A specified set of DNS name servers to be used.
Can be updated without replacement.
- Optional property, defaults to "[]".
- Type: List

enable_dhcp

- Set to true if DHCP is enabled and false if DHCP is disabled.
Can be updated without replacement.
- Optional property, defaults to "True".
- Type: Boolean

gateway_ip

- The gateway IP address.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

host_routes

リージョンによって挙動が異なります。



東日本第1 / 西日本第1 / 西日本第2 リージョンの場合

- Updates cause replacement.
- Optional property.
- List contents:
 - Type: List
 - * : Map
 - Updates cause replacement.
 - Optional property.
- Map properties:
 - destination
 - Updates cause replacement.
 - Required property.
 - Type: String
 - nexthop
 - Updates cause replacement.
 - Required property.
 - Type: String



東日本第2 リージョンの場合

- Can be updated without replacement.
- Optional property.
- List contents:
 - Type: List
 - * : Map
 - Can be updated without replacement.
 - Optional property.
- Map properties:
 - destination
 - Can be updated without replacement.
 - Required property.
 - Type: String
 - nexthop
 - Can be updated without replacement.
 - Required property.
 - Type: String

ip_version

- The IP version
Updates cause replacement.
- Optional property, defaults to "4".
- Type: Integer
- Allowed values: 4

name

- The name of the subnet.
Can be updated without replacement.

- Optional property.
- Type: String

tenant_id

- The ID of the tenant who owns the network. Only administrative users can specify a tenant ID other than their own.
Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

network_id

- Updates cause replacement.
- Required property.
- Type: String

availability_zone

- The Availability Zone name.
If you don't specify, the resource will be created in default AZ.
Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

5.1.5.11.4 Attributes

allocation_pools

Ip allocation pools and their ranges.

cidr

CIDR block notation for this subnet.

dns_nameservers

List of dns nameservers.

enable_dhcp

'true' if DHCP is enabled for this subnet; 'false' otherwise.

gateway_ip

Ip of the subnet's gateway.

host_routes

Additional routes for this subnet.

ip_version

Ip version for the subnet.

name

Friendly name of the subnet.

network_id

Parent network of the subnet.

show

All attributes.

tenant_id

Tenant owning the subnet.

availability_zone

The Availability Zone name.

5.1.5.12 FCX::Neutron::NetworkConnector

5.1.5.12.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: FCX::Neutron::NetworkConnector
    properties:
      name: String
      network_connector_pool_id: String
```

5.1.5.12.2 注意事項

特になし。

5.1.5.12.3 Properties

name

-
- Name for network connector.
Can be updated without replacement.
 - Optional property.
 - Type: String

network_connector_pool_id

-
- A network connector pool id for this network connector. When this value not specified and only one pool exists,use it.
Updates cause replacement.
 - Optional property.
 - Type: String

tenant_id

-
- When requester has admin privileges, requester is able to specify any tenant's id as owner of this network connector. Otherwise, this parameter is restricted for tenant in which requester joins.
Updates cause replacement.
 - Optional property.
 - Type: String

5.1.5.12.4 Attributes

name

Name for network connector.

network_connector_pool_id

A network connector pool id for this network connector

tenant_id

tenant's ID to which this network connector belongs

5.1.5.13 FCX::Neutron::NetworkConnectorEndpoint

5.1.5.13.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: FCX::Neutron::NetworkConnectorEndpoint
    properties:
      name: String
      network_connector_id: String
      endpoint_type: String
    location: String
```

5.1.5.13.2 注意事項

特になし。

5.1.5.13.3 Properties

name

- Name for this network connector endpoint.
Can be updated without replacement.
- Optional property.
- Type: String

network_connector_id

- ID of network connector to which this network connector endpoint belongs.
Updates cause replacement.
- Required property.
- Type: String

endpoint_type

- type of this network connector endpoint. This value must be one of "availability_zone" or "remote".
Updates cause replacement.
- Required property.
- Type: String

location

- location of this network connector endpoint in the endpoint_type. When type is "availability_zone", this value must be one of availability zone name. When type is "remote", this value express label of location, such as 'intra'.
Updates cause replacement.
- Required property.
- Type: String

tenant_id

- When requester has admin privileges, requester is able to specify any tenant's id as owner of this network connector. Otherwise, this parameter is restricted for tenant in which requester joins.

Updates cause replacement.

- Optional property.
- Type: String

5.1.5.13.4 Attributes

name

Name for this network connector endpoint.

network_connector_id

ID of network connector to which this network connector endpoint belongs.

endpoint_type

type of this network connector endpoint.

location

Location of this network connector endpoint profile in the endpoint_type.

tenant_id

Tenant's ID to which this network connector belongs

5.1.5.14 FCX::Neutron::NetworkConnectorEndpointConnection

5.1.5.14.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: FCX::Neutron::NetworkConnectorEndpointConnection
    properties:
      network_connector_endpoint_id: String
      port_id: String
```

5.1.5.14.2 注意事項

特になし。

5.1.5.14.3 Properties

network_connector_endpoint_id

- ID for this network connector endpoint.
- Updates cause replacement.
- Required property.
 - Type: String

port_id

- Port resource on the availability zone. The port's device_owner must be 'network:router_interface'.
- Updates cause replacement.
- Required property.

- Type: String

5.1.5.14.4 Attributes

特になし。

5.1.6 Expandable Load Balancing

5.1.6.1 HOT Syntax

ELBのテンプレートのフォーマットは下記のとおり。

```
heat_template_version: 2013-05-23
description:
resources:
  elb:
    type: FJ::ExpandableLoadBalancer::LoadBalancer
    properties:
      LoadBalancerName: String
      Subnets: [String, String]
      Listeners: [{
        'LoadBalancerPort': Integer,
        'InstancePort': Integer,
        'Protocol': String,
        'InstanceProtocol': String,
        'SSLCertificateId': String
      }]
      HealthCheck: {
        'Interval': Integer,
        'Target': String,
        'HealthyThreshold': Integer,
        'Timeout': Integer,
        'UnhealthyThreshold': Integer
      }
      Instances: [String, String]
      InstancesPorts: [{
        'InstanceId': String,
        'PortId': String
      }]
      LBCookieStickinessPolicies: [{
        'PolicyName': String,
        'CookieExpirationPeriod': Integer
      }]
      SorryServerRedirectionPolicies: [{
        'PolicyName': String,
        'Location': String
      }]
      OtherPolicies: [{
        'PolicyName': String,
        'PolicyTypeName': String,
        'PolicyAttributes': [{
          'AttributeName': String,
          'AttributeValue': String
        }]
      }]
      ListenersPolicies: [{
        'PolicyNames': [String, String],
        'LoadBalancerPort': Integer
      }]
      SecurityGroups: [String, String]
      Grade: String
      Scheme: String
      LoadBalancerAttributes: {
        'ConnectionSettings': {
          'IdleTimeout': Integer
```

```
    }  
  }  
  Version: String
```

5.1.6.2 注意事項

複数のLoadBalancerを一度に作成する場合、または複数のLoadBalancerを一度に更新する可能性がある場合には、作成、または更新が同時に行われないように、LoadBalancerリソースに依存関係(`depends_on:`)を設定してください。依存関係がない場合、スタックの更新に失敗する可能性があります。

例:

```
elb_1:  
  type: FJ::ExpandableLoadBalancer::LoadBalancer  
  properties:  
    LoadBalancerName:  
  ~省略~  
elb_2:  
  depends_on: elb_1  
  type: FJ::ExpandableLoadBalancer::LoadBalancer  
  properties:  
    LoadBalancerName:  
  ~省略~
```

上記の例では、`elb_1`が作成されたあと`elb_2`の作成が開始されます。

5.1.6.3 FJ::ExpandableLoadBalancer::LoadBalancer

```
description:  
resources:  
  elb:  
    type: FJ::ExpandableLoadBalancer::LoadBalancer  
    properties:  
      LoadBalancerName: String  
      Subnets: List  
      Listeners: List  
      List contents:  
      * : Map  
        'LoadBalancerPort': Integer,  
        'InstancePort': Integer,  
        'Protocol': String,  
        'InstanceProtocol': String,  
        'SSLCertificateId': String  
      HealthCheck:  
      * : Map  
        'Interval': Integer,  
        'Target': String,  
        'HealthyThreshold': Integer,  
        'Timeout': Integer,  
        'UnhealthyThreshold': Integer  
      Instances: List  
      InstancesPorts: List  
      List contents:  
      * : Map  
        'InstanceId': String,  
        'PortId': String  
      LBCookieStickinessPolicies: List  
      List contents:  
      * : Map  
        'PolicyName': String,  
        'CookieExpirationPeriod': Integer  
      SorryServerRedirectionPolicies: List  
      List contents:  
      * : Map  
        'PolicyName': String,  
        'Location': String  
      OtherPolicies: List
```

```

List contents:
* : Map
  'PolicyName' : String,
  'PolicyTypeName' : String
  'PolicyAttributes' : List
  List contents:
    * : Map
      'AttributeName' : String,
      'AttributeValue' : String
ListenersPolicies: List
List contents:
* : Map
  'PolicyNames' : List,
  'LoadBalancerPort' : Integer
SecurityGroups: List
Grade: String
Scheme: String
LoadBalancerAttributes:
* : Map
  ConnectionSettings:
    * : Map
      'IdleTimeout' : Integer
Version: String

```

5.1.6.3.1 基本パラメータ

LoadBalancerName

ロードバランサーの名前。名前はユーザーのアカウント内のロードバランサーの中で一意にする必要がある。

- Type : String
- Default : -
- Required : Yes
- Valid values : -
- Updated : No

Grade

ELBのグレード(性能タイプ)。

指定可能な文字列は, "Standard", "Middle", "High"である。

- Type : String
- Default : Standard
- Required : No
- Valid values : Standard、Middle、High
- Updated : No

Scheme

ロードバランサーのタイプ。

指定可能な文字列は, "public", "internal"である。

- Type : String
- Default : public
- Required : No
- Valid values : public、internal
- Updated : No

Version

要求が書かれているAPIバージョン。フォーマット: YYYY-MM-DDで表示される。

- Type : String

- Default : -
- Required : Yes
- Valid values : -
- Updated : No

5.1.6.3.2 Subnetsのパラメータ

Subnets

サブネットIDのリスト。

サブネットIDのタイプはStringである。

- Type : List
- Default : -
- Required : Yes
- Valid values : -
- Updated : Yes

5.1.6.3.3 Listenersのパラメータ

Listeners

リスナーのデータタイプ、LoadBalancerPort、InstancePort、Protocolを含むリスナーのリスト。

- Type : List
- Default : -
- Required : Yes
- Valid values : -
- Updated : Yes

- LoadBalancerPort

フロントエンドのポート番号。ステータスが「InService」のロードバランサーの変更はできない。

- Type : Integer
- Default : -
- Required : Yes
- Valid values : -
- Updated : Yes

- InstancePort

分散先サーバのTCPポート番号。ステータスが「InService」のロードバランサーの変更はできない。

1つのロードバランサーに指定が可能なInstancePortは1つのみある。

- Type : Integer
- Default : -
- Required : Yes
- Valid values : -
- Updated : Yes

- Protocol

ロードバランサーのトランスポート・プロトコル(HTTP、HTTPS、TCPまたはSSL)。ステータスが「InService」のロードバランサーの変更はできない。

指定可能な文字列は、"HTTP","HTTPS","TCP","SSL","http","https","tcp","ssl"である。

- Type : String
- Default : -
- Required : Yes

- Valid values : HTTP、HTTPS、TCP、SSL、http、https、tcp、ssl
- Updated : Yes
- InstanceProtocol

バックエンドインスタンスへのルーティングトラフィックに使用するプロトコル(HTTP、HTTPS、TCPまたはSSL)。ステータスが「InService」のロードバランサーの変更はできない。1つのロードバランサーに指定が可能なInstanceProtocolは1つのみある。

指定可能な文字列は、"HTTP"、"HTTPS"、"TCP"、"SSL"、"http"、"https"、"tcp"、"ssl"である。
- Type : String
- Default : -
- Required : Yes
- Valid values : HTTP、HTTPS、TCP、SSL、http、https、tcp、ssl
- Updated : Yes
- SSLCertificateId

サーバ証明書のID。1つのロードバランサーに指定可能なサーバ証明書は1つのみある。リスナーごとに異なるサーバ証明書が指定された場合、最後に指定されたサーバ証明書が有効になる。
- Type : String
- Default : -
- Required : No
- Valid values : -
- Updated : Yes

5.1.6.3.4 HealthCheckのパラメータ

HealthCheck

ヘルスチェックのための設定情報

- Type : Map
- Default : -
- Required : No
- Valid values : -
- Updated : Yes
- HealthyThreshold

対象インスタンスが故障から復旧したと判断して振分け先に組み込むヘルスチェック成功の連続回数。
- Type : Integer
- Default : -
- Required : Yes
- Valid values : -
- Updated : Yes
- Interval

ヘルスチェックの実施時間間隔(秒)。
- Type : Integer
- Default : -
- Required : Yes
- Valid values : -
- Updated : Yes
- Target

ヘルスチェック対象インスタンスのプロトコル、ポート番号、URL。
- 以下の形式で指定する。

```
protocol:port[url]
```

- protocolはTCP, HTTP, HTTPS, SSL のいずれかを指定する。
- portは1から65535の範囲で指定する。
- urlはURLパスを指定し、省略可能である。protocolがHTTP,HTTPSの場合、指定できる。
- Type : String
- Default : -
- Required : Yes
- Valid values : -
- Updated : Yes
- Timeout
ヘルスチェック応答のタイムアウト時間(秒)。必ずIntervalより小さい値を指定すること。
 - Type : Integer
 - Default : -
 - Required : Yes
 - Valid values : -
 - Updated : Yes
- UnhealthyThreshold
対象インスタンスが故障したと判断して振分け先から除外するヘルスチェック失敗の連続回数。
 - Type : Integer
 - Default : -
 - Required : Yes
 - Valid values : -
 - Updated : Yes

5.1.6.3.5 Instancesのパラメータ

Instances

ロードバランサーに登録するインスタンスIDのリスト。

インスタンスIDのタイプはStringである。

- Type : List
- Default : -
- Required : No
- Valid values : -
- Updated : Yes
- 例:

```
Instances: ['instance1uuid']
```

5.1.6.3.6 InstancesPortsのパラメータ

InstancesPorts

ロードバランサーに登録するインスタンスIDとポートIDの組合せリスト。

- Type : List
- Default : -
- Required : No
- Valid values : -
- Updated : Yes
 - InstanceId

インスタンスID。

- Type : String
 - Default : -
 - Required : Yes
 - Valid values : -
 - Updated : Yes
- PortId

インスタンスのポートID。

インスタンスに複数のポートが存在する場合の、対象ポートのID。

- Type : String
 - Default : -
 - Required : Yes
 - Valid values : -
 - Updated : Yes
- 例:

```
InstancesPorts: [{ 'InstanceId': 'instance1uuid', 'PortId': 'instance1portuuid' }]
InstancesPorts: [{ 'InstanceId': 'instance1uuid', 'PortId': 'instance1portuuid' },
                  { 'InstanceId': 'instance2uuid', 'PortId': 'instance2portuuid' }]
```



注意

InstancesとInstancesPortsのパラメータは両方とも指定可能である。

- 以下は正常なケース。

```
Instances: ['instance1uuid']
InstancesPorts: [{ 'InstanceId': 'instance2uuid', 'PortId':
                  'instance2portuuid' }]
```

- 以下は異常なケース。(同一インスタンスは2つのパラメータのどちらかだけ使用できる。)

```
Instances: ['instance1uuid']
InstancesPorts: [{ 'InstanceId': 'instance1uuid', 'PortId':
                  'instance1portuuid' }]
```

5.1.6.3.7 LBCookieStickinessPoliciesのパラメータ

LBCookieStickinessPolicies

作成するポリシーのリスト

- Type : List
- Default : -
- Required : No
- Valid values : -
- Updated : Yes
- PolicyName

作成するポリシーの名前。名前は対象のロードバランサーで利用できるポリシーの中で一意にする必要がある。

- Type : String
 - Default : -
 - Required : Yes
 - Valid values : -
 - Updated : Yes
- CookieExpirationPeriod

Cookieによりセッションを維持する最大時間を秒単位に指定する。本パラメータを省略した場合は、有効期間が設定されない。



注意

CookieExpirationPeriodを単独で変更してはいけません。「CookieExpirationPeriod」を変更する際は「PolicyName」も変更する必要があります。

- Type : Integer
- Default : -
- Required : No
- Valid values : -
- Updated : Yes*

5.1.6.3.8 SorryServerRedirectionPoliciesのパラメータ

SorryServerRedirectionPolicies

SorryServerへリダイレクトするためのポリシーのリスト

- Type : List
- Default : -
- Required : No
- Valid values : -
- Updated : Yes

- PolicyName

作成するポリシーの名前

- Type : String
 - Default : -
 - Required : Yes
 - Valid values : -
 - Updated : Yes
- Location

リダイレクト先のLocationのURI



注意

Locationを単独で変更してはいけません。「Location」を変更する際は「PolicyName」も変更する必要があります。

- Type : String
- Default : -
- Required : Yes
- Valid values : -
- Updated : Yes*

5.1.6.3.9 OtherPoliciesのパラメータ

OtherPolicies

SSL暗号プロトコルに関するポリシーのリストを指定する場合

- Type : List
- Default : -
- Required : No
- Valid values : -
- Updated : Yes

- PolicyName

作成するポリシーの名前

- Type : String
- Default : -
- Required : Yes
- Valid values : -
- Updated : Yes
- PolicyTypeName
 - 作成するポリシーの種別
 - Type : String
 - Default : -
 - Required : Yes
 - Valid values : SSLNegotiationPolicyType
 - Updated : Yes
- PolicyAttributes
 - ポリシーに関連づけられた属性のリスト
 - Type : String
 - Default : -
 - Required : Yes
 - Valid values : -
 - Updated : Yes
 - AttributeName
 - ポリシーの属性名
 - Type : String
 - Default : -
 - Required : Yes
 - Valid values : Protocol-TLSv1、Protocol-SSLv3、Protocol-TLSv1.1、Protocol-TLSv1.2
 - Updated : Yes
 - AttributeValue
 - ポリシーの属性の値
 - Type : String
 - Default : -
 - Required : Yes
 - Valid values : true、false
 - Updated : Yes

セッション維持に関するポリシーのリストを指定する場合

- Type : List
- Default : -
- Required : No
- Valid values : -
- Updated : Yes
 - PolicyName
 - 作成するポリシーの名前
 - Type : String
 - Default : -
 - Required : Yes
 - Valid values : -
 - Updated : Yes

- PolicyTypeName
作成するポリシーの種別
 - Type : String
 - Default : -
 - Required : Yes
 - Valid values : LBCookieStickinessPolicyType
 - Updated : Yes
- PolicyAttributes
ポリシーに関連づけられた属性のリスト
 - Type : String
 - Default : -
 - Required : No
 - Valid values : -
 - Updated : Yes
 - AttributeName
ポリシーの属性名
 - Type : String
 - Default : -
 - Required : Yes
 - Valid values : CookieExpirationPeriod、CookiePathSetting、CookieName
 - Updated : Yes
 - AttributeValue
ポリシーの属性の値
ポリシーの属性名の指定値による
 - CookieExpirationPeriod
 - Type : String
 - Default : -
 - Required : Yes
 - Valid values : Cookieによりセッションを維持する最大時間を秒単位に指定する。本パラメータを省略した場合は、有効期間が設定されない。
 - Updated : Yes
 - CookiePathSetting
 - Type : String
 - Default : -
 - Required : Yes
 - Valid values : Path属性に設定するPathを指定する。/ のみ指定できる。本パラメータを省略した場合は、Path属性が設定されない。
 - Updated : Yes
 - CookieName
 - Type : String
 - Default : -
 - Required : Yes
 - Valid values : ロードバランサーが生成するCookie名を指定する。英大文字および数字で30文字まで指定できる。本パラメータを省略した場合は、Cookieが「FJELB」になる。
 - Updated : Yes

5.1.6.3.10 ListenersPoliciesのパラメータ

ListenersPolicies

リスナーのフロントエンド接続のポート番号とポリシーのリスト

- Type : List
- Default : -
- Required : No
- Valid values : -
- Updated : Yes
- PolicyNames

リスナーに適用するポリシーのリスト。

「LBCookieStickinessPolicies」「SorryServerRedirectionPolicies」を指定する。1行以上指定する場合、「LBCookieStickinessPolicies」は最後に指定した値のみ設定される。

リストが空の場合、現状のポリシーはリスナーから削除される。

- Type : List
- Default : -
- Required : No
- Valid values : -
- Updated : Yes
- LoadBalancerPort

ポリシーを適用するリスナーのフロントエンド接続のポート番号。

- Type : Integer
- Default : -
- Required : Yes
- Valid values : -
- Updated : Yes

5.1.6.3.11 SecurityGroupsのパラメータ

SecurityGroups

セキュリティグループIDのリスト。

セキュリティグループIDのタイプはStringである。

- Type : List
- Default : -
- Required : No
- Valid values : -
- Updated : Yes

5.1.6.3.12 LoadBalancerAttributesのパラメータ

LoadBalancerAttributes

ロードバランサー属性

- Type : Map
- Default : -
- Required : No
- Valid values : -
- Updated : Yes

- ConnectionSettings

ConnectionSettings属性

- Type : Map
- Default : -
- Required : No
- Valid values : -
- Updated : Yes
- IdleTimeout

フロントエンドとバックエンドへのコネクションをアイドル状態で維持する期間。

本時間は秒単位で設定される。最小値:1、最大値:3600

- Type : Integer
- Default : 60
- Required : Yes
- Valid values : [1,3600]
- Updated : Yes

5.1.6.4 Attributesのパラメータの説明

Attributesはスタック内のほかのリソースに公開できる実行時のデータである。

ELBのプラグインに定義できるattributesは以下のとおり。

- LoadBalancerName
ロードバランサーの名前
- DNSName
ロードバランサーのDNSの名前

5.1.7 Database

5.1.7.1 HOT Syntax

Databaseのテンプレートのフォーマットは下記のとおり。

```
heat_template_version: 2013-05-23
```

```
description: dbaas plugin test
```

```
resources:
```

```
  Test_db_instance:
```

```
    type: FCX::Database::DBInstance
```

```
    properties:
```

```
      name: String
```

```
      flavor: String
```

```
      size: Integer,
```

```
      disk_type: String
```

```
      id: String
```

```
      availability_zone: String
```

```
      subnet_group_id: String
```

```
      multi_az: Boolean
```

```
      port: Integer
```

```
      preferred_backup_window: String
```

```
      preferred_maintenance_window: String
```

```
      publicly_accessible: Boolean
```

```
      security_group_ids: [ Value, Value...]
```

```
      parameter_group_id: String
```

```
      backup_retention_period: Integer
```

```
      auto_minor_version_upgrade: Boolean
```

```
      engine: String
```

```

engine_version: String
masteruser_password: String
character_set: String
collate: String
databases: [{"name": String},...]
users: [{"name": String, "password": String, databases: [Value, Value, ...]},...]

```

```

Test_db_subnetgroup:
  type: FCX::Database::DBSubnetGroup
  properties:
    id: String
    name: String
    subnet_ids: [{"subnet_id": String}, {"subnet_id": String},...]
    description: String

```

```

Test_db_parametergroup:
  type: FCX::Database::DBParameterGroup
  properties:
    id: String
    name: String
    parameter_group_family: String
    description: String

```

5.1.7.2 FCX::Database::DBInstance

DBインスタンス作成に指定できるパラメータの説明を以下に記載する。

5.1.7.2.1 Propertiesのパラメータの説明

基本パラメータ

1. パラメーター一覧

パラメータ	説明	型	必須	値の制約/デフォルト値	備考
Flavor	型決めされたハードウェアリソースのリストのID	String	Y		存在するフレーバーIDを指定する。 フレーバーIDは flavorの一覧参照 (GET /v1.0/{tenantId}/flavors), flavorの情報参照 (GET /v1.0/{tenantId}/flavors/{flavorId})のAPIを利用することで取得可能
Size	データVolumeのサイズ	Integer	Y	10-10240	
disk_type		String	N	M1	
availability_zone	インスタンスが作成されるAZ	String	Y		jp-east-1a jp-east-1b
subnet_group_id	DBインスタンスが配備されるサブネットグループ	String	Y	※DHCPがONのサブネットのみ指定できます	少なくとも2つ以上のアベイラビリティゾーンを含むサブネットの集合でなければならない 指定できる値は、DBサブネットグループの一覧参照のAPI (GET /v1.0/{tenantId}/subnetgroups) で取得可能

パラメータ	説明	型	必須	値の制約/デフォルト値	備考
publicly_accessible	DBインスタンス配備時にインターネットから接続できるか	Boolean	N	true false Default value: true	※true:外部からのインターネット経由での接続が許可される Trueを指定する場合、subnet_group_idに指定されたサブネットはext-netに接続されている必要があります false:VPC内からのアクセスのみ
security_group_ids.	VPCセキュリティグループのIDリスト	List (String list)	N	VPCセキュリティグループのリスト Default: default security group	※VPCセキュリティグループを指定する。 指定できる値は、NetworkingサービスのAPIを実行することで取得可能
multi	マルチDBオプション	Boolean	N	true false Default value: false	
multi_az	マルチAZオプション	Boolean	N	true false Default value: false	
id	DBインスタンスのID	String	N	Default : random value	
name	DBインスタンスの名前	String	N	Default : Random value	
backup_retention_period	バックアップ保持期間 [日]	Integer	N	0 to 10 Default: 0	※0の場合は自動バックアップを行わない。

パラメータ	説明	型	必須	値の制約/デフォルト値	備考
preferred_backup_window	バックアップ時間帯	String	N	形式: hh24:mi-hh24:mi Default: リージョンごとに定められた10時間の中からのランダムな30分間)	<p>※自動バックアップが有効の場合に日次のバックアップが行われる時間帯を指定します</p> <p>※30分以上の時間帯を指定する必要があります</p> <ul style="list-style-type: none"> 東日本 (east-1): 17:00-03:00 UTC 西日本 (west-1): 17:00-03:00 UTC <p>※時刻の指定はUTCで行ってください</p> <p>※PreferredMaintenanceWindowと重複した時間帯を設定することはできません</p> <p>※バックアップは条件により30分を超えて行われることがあります</p>
preferred_maintenance_window	メンテナンス時間帯	String	N	形式: ddd:hh24:mi-ddd:hh24:mi Default: リージョンごとに定められた10時間の中からのランダムな30分間(曜日もランダムで決定)	<p>※週次のメンテナンスが行われる時間帯を指定します</p> <p>※30分以上23時間30分以内の時間帯を指定する必要があります</p> <p>リージョンごとに定められた10時間の中からランダムに30分間が決まります(曜日もランダムで決まります)</p> <p>例. Sun:05:00-Sun:06:00</p> <p>曜日部分の値: Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat, Sun</p>
auto_minor_version_upgrade	自動的なマイナーバージョンアップ	Boolean	N	Default: true	true:自動的なマイナーバージョンアップを行う
port	ポート番号	Integer	N	1024 to 32767 Default value: 26500	

パラメータ	説明	型	必須	値の制約/デフォルト値	備考
masteruser_name	管理者ユーザー名	String	N	Default : postgres <ul style="list-style-type: none"> 1~63字の英数字が使用できます 最初の文字はアルファベットかアンダースコアである必要があります 	
masteruser_password	管理者パスワード	String	Y	最大1024文字	
character_set	文字コード	String	N	Default:UTF8	指定できる値は DBエンジン情報参照(GET /v1.0/{tenantId}/engineversion)で取得可能
collate	照合順序	String	N	Default:C	指定できる値は DBエンジン情報参照(GET /v1.0/{tenantId}/engineversion)で取得可能
parameter_group_id	DBパラメータグループ名	String	N	DBパラメータグループID Default: default parameter group	指定できる値は DBパラメータグループの一覧参照(GET /v1.0/{tenantId}/parametergroups)で取得可能
engine	DBエンジン名	String	N	enterprise postgres または symfoware Default: enterprise postgres	
engine_version	DBのバージョン	String	N	Default: Latest version	指定できる値は DBエンジン情報参照(GET /v1.0/{tenantId}/engineversion)で取得可能

パラメータ	説明	型	必須	値の制約/デフォルト値	備考
databases	DB構造体のリスト	Map (Data base structure)	N		
users	ユーザー構造体のリスト	Map (User structure)	N		
auto_maintenance	自動メンテナンスの実施有無 英語: Whether an auto maintenance is possible	Boolean	N	true false Default:true	本パラメータをfalseに指定した場合、preferredMaintenance Windowになってもメンテナンスは実行されません。 自動メンテナンスをtrueに変更すると、次回のpreferredMaintenance Windowに自動メンテナンスが開始されます。

2. Database structure

パラメータ	説明	型	必須	値	備考
name	DB名	String	Y	DB identifier <ul style="list-style-type: none"> 1～63字の英数字が使用できます 最初の文字はアルファベットかアンダースコアである必要があります 	

3. User structures

パラメータ	説明	型	必須	値	備考
name	DBユーザー名	String	Y	<ul style="list-style-type: none"> 1～63字の英数字が使用できます 最初の文字はアルファベットかアンダースコアである必要があります 	
password	Password	String	Y	最大1024文字	
databases	このユーザーがロ グイン可能なDB	List (String list)	Y		

5.1.7.2.2 Attributesのパラメータの説明

Attributesはスタック内の他のリソースに公開することができる実行時のデータである。
DBaaSのプラグインで取得できるattributesは以下のとおり。

Name	Description
PUBLICADDRESS	Databaseインスタンスの外部アドレス(FQDN)
PRIVATEADDRESS	Databaseインスタンスの内部アドレス(FQDN)
PRIVATEIP	Databaseインスタンスの内部IPアドレス
PUBLICIP	Databaseインスタンスの外部IPアドレス
SUBPRIVATEIP	Standby Databaseインスタンスの内部IPアドレス
SUBPUBLICIP	Standby Databaseインスタンスの外部IPアドレス

5.1.7.3 FCX::Database::DBSubnetGroup

5.1.7.3.1 Propertiesのパラメータの説明

基本パラメータ

1. パラメーター一覧

パラメータ	説明	型	必須	値の制約/デフォルト値	備考
id	DBサブネットグループのID	String	N		
name	DBサブネットグループの名前	String	Y	Default: random value	

パラメータ	説明	型	必須	値の制約/デフォルト値	備考
subnet_ids	サブネットのリスト	MAP (Subnet Id structures)	Y		
description	DBサブネットグループの説明	String	N	Default:None	

2. SubnetId structures

パラメータ	説明	型	必須	値	備考
subnet_id	サブネットのID	String	Y		

5.1.7.4 FCX::Database::DBParameterGroup

5.1.7.4.1 Propertiesのパラメータの説明

基本パラメータ

1. パラメータ一覧

パラメータ	説明	型	必須	値の制約/デフォルト値	備考
parameterGroup Family	DBのエンジンとバージョンから決まるパラメータグループの種類	String	Y	enterprise postgres_v9.6 または symfoware_v12.1	
id	DBパラメータグループのID	String	N	Default : random value	
parameterGroup Name	DBパラメータグループの名前	String	Y		
description	DBパラメータグループの説明	String	N	Default:None	

5.1.8 Object Storage

5.1.8.1 OS::Swift::Container

5.1.8.1.1 HOT Syntax

```
heat_template_version: 2013-05-23
...
resources:
  ...
  the_resource:
    type: OS::Swift::Container
    properties:
      X-Account-Meta: {...}
      X-Container-Meta: {...}
      X-Container-Read: String
      X-Container-Write: String
      name: String
```

5.1.8.1.2 注意事項

特になし

5.1.8.1.3 Properties

X-Account-Meta

- A map of user-defined meta data to associate with the account. Each key in the map will set the header X-Account-Meta-{key} with the corresponding value.
- Updates cause replacement.
- Optional property, defaults to "{}".
- Type: Map

X-Container-Meta

- A map of user-defined meta data to associate with the container. Each key in the map will set the header X-Container-Meta-{key} with the corresponding value.
- Updates cause replacement.
- Optional property, defaults to "{}".
- Type: Map

X-Container-Read

- Specify the ACL permissions on who can read objects in the container.
- Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

X-Container-Write

- Specify the ACL permissions on who can write objects to the container.
- Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

name

- Name for the container. If not specified, a unique name will be generated.
- Updates cause replacement.
- Optional property.
- Type: String

5.1.8.1.4 Attributes

BytesUsed

The number of bytes stored in the container.

DomainName

The host from the container URL.

HeadContainer

A map containing all headers for the container.

ObjectCount

The number of objects stored in the container.

RootURL

The parent URL of the container.

WebsiteURL

The URL of the container.

第 6 章: テンプレート例

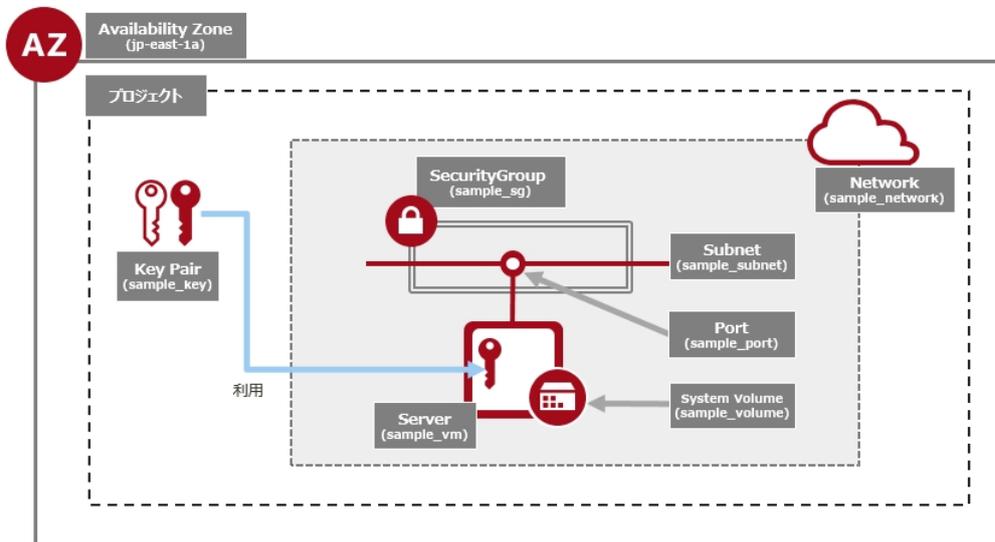
トピック:

- ・ サンプルシステム構成 Heatテンプレート例
- ・ 仮想サーバ作成 Heatテンプレート例
- ・ 仮想サーバ作成(WindowsOS) コンピュータ名指定 Heatテンプレート例
- ・ AutoScale Heatテンプレート例
- ・ AutoScale Heatテンプレート例 (Windows)
- ・ ヘルスチェック Heatテンプレート例 (Windows)
- ・ Network作成 Heatテンプレート例
- ・ セキュリティグループ作成 Heatテンプレート例
- ・ グローバルIPが付与された仮想サーバ作成 Heatテンプレート例
- ・ データベース仮想サーバ作成 Heatテンプレート例

6.1 サンプルシステム構成 Heatテンプレート例

Heat_template_sample.yaml

以下のリソースを作成するテンプレート例です。



Heat_template_sample.yaml

```
#
# This is a hello world HOT template just defining a single compute
# server.
#
heat_template_version: 2013-05-23

description: >
  This HOT template that just defines a single server and network.
  Contains just base features to verify base HOT support.

parameters:
  az:
    type: string
    description: availability zone
    default: jp-east-1a

  network_name:
    type: string
    description: name of network
    default: sample_network

  subnet_name:
    type: string
    description: name of subnet
    default: sample_subnet

  subnet_cidr:
    type: string
    description: subnet CIDR
    default: 192.168.0.0/24

  port_name:
    type: string
    description: name of vm
    default: sample_port

  sg_name:
    type: string
    description: security group
```

```

default: sample_sg

key_name:
  type: string
  description: name of keypair
  default: sample_key

image:
  type: string
  description: Image ID or image name to use for the server
  default: 383ed3f8-0773-4b14-96c8-feb387dd3935

volume_name:
  type: string
  description: name of volume
  default: sample_volume

flavor:
  type: string
  description: Flavor for the server to be created
  default: T-1

vm_name:
  type: string
  description: name of vm
  default: sample_vm

resources:
  network:
    type: OS::Neutron::Net
    properties:
      name: { get_param : network_name }
      availability_zone: { get_param : az }

  subnet:
    type: OS::Neutron::Subnet
    properties:
      name: { get_param : subnet_name }
      network_id: { get_resource : network }
      availability_zone: { get_param : az }
      cidr: { get_param : subnet_cidr }

  port:
    type: OS::Neutron::Port
    properties:
      name: { get_param : port_name }
      network_id: { get_resource : network }
      availability_zone: { get_param : az }
      security_groups:
        - { get_resource : sg }
      fixed_ips:
        - subnet_id: { get_resource : subnet }

  sg:
    type: OS::Neutron::SecurityGroup
    properties:
      name: { get_param : sg_name }
      rules:
        # HTTP
        - { direction: egress, ethertype: IPv4, port_range_min: 80, port_range_max: 80,
protocol: tcp, remote_ip_prefix: 0.0.0.0/0 }
        # HTTPS
        - { direction: egress, ethertype: IPv4, port_range_min: 443, port_range_max: 443,
protocol: tcp, remote_ip_prefix: 0.0.0.0/0 }
        # DNS
        - { direction: egress, ethertype: IPv4, port_range_min: 53, port_range_max: 53,
protocol: tcp, remote_ip_prefix: 0.0.0.0/0 }

```

```

- { direction: egress, ethertype: IPv4, port_range_min: 53, port_range_max: 53,
protocol: udp, remote_ip_prefix: 0.0.0.0/0 }

key:
  type: OS::Nova::KeyPair
  properties:
    name: { get_param: key_name }
    save_private_key: true
    availability_zones: [{ get_param: az }]

sys-vol:
  type: OS::Cinder::Volume
  properties:
    name: { get_param: volume_name }
    size: 30
    volume_type: "M1"
    availability_zone: { get_param: az }
    image : { get_param: image }

server:
  type: OS::Nova::Server
  properties:
    key_name: { get_resource: key }
    image: { get_param: image }
    flavor: { get_param: flavor }
    networks: [{"port": {get_resource: port} } ]
    name: { get_param: vm_name }
    block_device_mapping:
      - device_name: vda
        volume_id: {get_resource: sys-vol}

outputs:
  private_key:
    description: private key of created key pair
    value: { get_attr: [key, private_key] }

```

本テンプレートではシステム構成上、仮想ネットワークと仮想サーバを同一スタック内に作成していますが、可読性を上げる為、リソース同士の依存に影響しない範囲で分割することを推奨致します。

また、テンプレートを分割する事によりエラー時の影響範囲を狭めることもできます。

仮想ネットワークと仮想サーバのテンプレート例については、以降を参照してください。

6.2 仮想サーバ作成 Heatテンプレート例

6.2.1 仮想サーバ作成 Heatテンプレート例

ボリュームを作成し、キーペアを指定した単一のサーバを作成するテンプレート例です。

Creating_a_virtual_server.yaml

```

#
# このテンプレートは、ボリュームを作成して、キーペアを指定した仮想サーバを作成します。
#
heat_template_version: 2013-05-23

description: >
# このテンプレートは、キーペアを指定した仮想サーバを作成します。

parameters:
  VOLUME_NAME:
    type: string
# description: 仮想サーバのシステムボリューム名
description: Name of the system volume of the Virtual Server
default: Sample_Volume_01

```

```

VOLUME_SIZE:
  type: string
# description: 仮想サーバのシステムボリュームのボリュームサイズ
description: Volume size of the system volume of the Virtual Server
default: 30

AZ:
  type: string
# description: 仮想サーバーを配置するAvailability Zone名
description: Name of the Availability Zone to deploy the Virtual Server in
default: jp-east-1a

FLAVOR:
  type: string
# description: 作成する仮想サーバのフレーバタイプ名またはID
description: Name or ID of the Flavor type of the Virtual Server to create
default: S-1

IMAGE_ID:
  type: string
# description: 仮想サーバーに使用するイメージIDまたはイメージ名
description: Image ID or image name to use for the Virtual Server
default: c3867e5e-afd6-4858-918e-c445f9041c9d

KEY_NAME:
  type: string
# description: 仮想サーバに使用する既存のキーペア名
description: Name of the existing key pair used for the Virtual Server
default: Sample_Key_01

SERVER_NAME:
  type: string
# description: 作成する仮想サーバ名
description: Name of the Virtual Server to create
default: Sample_Server_01

NETWORK_NAME:
  type: string
# description: 仮想サーバを配備するプライベートネットワーク名
description: NAME of the Network to deploy the Virtual Server on
default: Sample_Network_01

NETWORK_ID:
  type: string
# description: 仮想サーバを配備するプライベートネットワークID
description: ID of the Network to deploy the Virtual Server on
default: 6eft72d8-a4ad-4h4f-8d2d-76soe8ba122b

SECURITY_GROUP_NAME:
  type: string
# description: 仮想サーバーに関連付けられているセキュリティグループ名
description: ID of the Security Group associated with the Virtual Server
default: Sample_Security_Group_01

resources:
  VOLUME_01:
    type: OS::Cinder::Volume
    properties:
      name: { get_param: VOLUME_NAME }
      size: { get_param: VOLUME_SIZE }
      volume_type: "M1"
      image : { get_param: IMAGE_ID }
      availability_zone: { get_param: AZ }

  SERVER_01:
    type: OS::Nova::Server
    properties:

```

```

    availability_zone: { get_param: AZ }
    block_device_mapping: [{"volume_size": { get_param: VOLUME_SIZE }, "volume_id":
{ get_resource: VOLUME_01 }, "delete_on_termination": True, "device_name": "/dev/vda" }]
    flavor: { get_param: FLAVOR }
    flavor_update_policy: RESIZE
    image: { get_param: IMAGE_ID }
    key_name: { get_param: KEY_NAME }
    name: { get_param: SERVER_NAME }
    networks: [{"network": { get_param: NETWORK_ID }}]
    security_groups: [{ get_param: SECURITY_GROUP_NAME }]
    user_data_format: RAW

outputs:
  SERVER_01_DETAIL:
    description:
    value: { get_attr: [SERVER_01, show] }

  SERVER_01_NETWORK:
    description:
    value: { get_attr: [SERVER_01, networks] }

  SERVER_01_IP:
    description:
    value: { get_attr: [SERVER_01, addresses, { get_param: NETWORK_NAME }, 0, port] }

```

6.2.2 スタックの更新による仮想サーバのフレーバ変更 Heatテンプレート例

このテンプレートは、[仮想サーバ作成 Heatテンプレート例](#)の"Creating_a_virtual_server.yaml"を利用して作成した仮想サーバを「スタックの更新」を実行して、仮想サーバのフレーバ変更を行います。

「スタックの更新」手順については、[スタックの更新](#)を参照してください。

Updating_a_virtual_server.yaml

```

#
#
# このテンプレートは、“Creating_a_virtual_server.yaml”を利用して作成した仮想サーバのフレー
# バ変更をします。
#
#
heat_template_version: 2013-05-23

description: >
# このテンプレートは、“Creating_a_virtual_server.yaml”を利用して作成した仮想サーバのフレー
# バ変更をします。

parameters:
  VOLUME_NAME:
    type: string
# description: 仮想サーバのシステムボリューム名
description: Name of the system volume of the Virtual Server
default: Sample_Volume_01

  VOLUME_SIZE:
    type: string
# description: 仮想サーバのシステムボリュームのボリュームサイズ
description: Volume size of the system volume of the Virtual Server
default: 30

  AZ:
    type: string
# description: 仮想サーバーを配置するAvailability Zone名

```

```

description: Name of the Availability Zone to deploy the Virtual Server in
default: jp-east-1a

FLAVOR:
  type: string
# description: 更新する仮想サーバのフレーバタイプ名またはID
description: Name or ID of the Flavor type of the Virtual Server to update
default: S-2

IMAGE_ID:
  type: string
# description: 仮想サーバーに使用するイメージIDまたはイメージ名
description: Image ID or image name to use for the Virtual Server
default: c3867e5e-afd6-4858-918e-c445f9041c9d

KEY_NAME:
  type: string
# description: 仮想サーバーに使用する既存のキーペア名
description: Name of the existing key pair used for the Virtual Server
default: Sample_Key_01

SERVER_NAME:
  type: string
# description: 更新する仮想サーバ名
description: Name of the Virtual Server to update
default: Sample_Server_01

NETWORK_NAME:
  type: string
# description: 仮想サーバーを配備するプライベートネットワーク名
description: NAME of the Network to deploy the Virtual Server on
default: Sample_Network_01

NETWORK_ID:
  type: string
# description: 仮想サーバーを配備するプライベートネットワークID
description: ID of the Network to deploy the Virtual Server on
default: 6eft72d8-a4ad-4h4f-8d2d-76soe8ba122b

SECURITY_GROUP_NAME:
  type: string
# description: 仮想サーバーに関連付けられているセキュリティグループ名
description: NAME of the Security Group associated with the Virtual Server
default: Sample_Security_Group_01

resources:
  VOLUME_01:
    type: OS::Cinder::Volume
    properties:
      name: { get_param: VOLUME_NAME }
      size: { get_param: VOLUME_SIZE }
      volume_type: "M1"
      image : { get_param: IMAGE_ID }
      availability_zone: { get_param: AZ }

  SERVER_01:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      availability_zone: { get_param: AZ }
      block_device_mapping: [{"volume_size":{ get_param: VOLUME_SIZE }, "volume_id":
[ get_resource: VOLUME_01 ], "delete_on_termination": True, "device_name": "/dev/vda" }]
      flavor: { get_param: FLAVOR }
      flavor_update_policy: RESIZE
      image: { get_param: IMAGE_ID }
      key_name: { get_param: KEY_NAME }
      name: { get_param: SERVER_NAME }
      networks: [{"network": { get_param: NETWORK_ID }}]
      security_groups: [{ get_param: SECURITY_GROUP_NAME }]

```

```

user_data_format: RAW

outputs:
  SERVER_01_DETAIL:
    description:
    value: { get_attr: [SERVER_01, show] }

  SERVER_01_NETWORK:
    description:
    value: { get_attr: [SERVER_01, networks] }

  SERVER_01_IP:
    description:
    value: { get_attr: [SERVER_01, addresses, { get_param: NETWORK_NAME }, 0, port] }

```

6.3 仮想サーバ作成 (WindowsOS) コンピュータ名指定 Heat テンプレート例

仮想サーバ (WindowsOS) 作成時にコンピュータ名を指定するテンプレート例です。

指定するコンピュータ名はテンプレート内の以下の箇所に記載してください。



例) `Rename-Computer -Force -NewName "指定するコンピュータ名" -Restart`

Creating_a_virtual_server_for_WindowsOS.yaml

```

#
#
# このテンプレートは、仮想サーバ (WindowsOS) 作成時にコンピュータ名を指定します。
#
#
heat_template_version: 2013-05-23

description: >
# このテンプレートは、仮想サーバ (WindowsOS) 作成時にコンピュータ名を指定します。

parameters:
  VOLUME_NAME:
    type: string
# description: 仮想サーバのシステムボリューム名
description: Name of the system volume of the Virtual Server
default: Sample_Volume_01

  VOLUME_SIZE:
    type: string
# description: 仮想サーバのシステムボリュームのボリュームサイズ
description: Volume size of the system volume of the Virtual Server
default: 80

  AZ:
    type: string
# description: 仮想サーバーを配置するAvailability Zone名
description: Name of the Availability Zone to deploy the Virtual Server in
default: jp-east-1a

  FLAVOR:
    type: string
# description: 作成する仮想サーバのフレーバタイプ名またはID
description: Name or ID of the Flavor type of the Virtual Server to create
default: S-1

  IMAGE_ID:

```

```

    type: string
# description: 仮想サーバーに使用するイメージIDまたはイメージ名
description: Image ID or image name to use for the Virtual Server
default: 0e9e37b7-5514-4e9a-95d9-b6927a74e200

KEY_NAME:
    type: string
# description: 仮想サーバに使用する既存のキーペア名
description: Name of the existing key pair used for the Virtual Server
default: Sample_Key_01

SERVER_NAME:
    type: string
# description: 作成する仮想サーバ名
description: Name of the Virtual Server to create
default: Sample_Server_01

NETWORK_NAME:
    type: string
# description: 仮想サーバを配備するプライベートネットワーク名
description: NAME of the Network to deploy the Virtual Server on
default: Sample_Network_01

NETWORK_ID:
    type: string
# description: 仮想サーバを配備するプライベートネットワークID
description: ID of the Network to deploy the Virtual Server on
default: 6eft72d8-a4ad-4h4f-8d2d-76soe8ba122b

SECURITY_GROUP_NAME:
    type: comma_delimited_list
# description: 仮想サーバーに関連付けられているセキュリティグループ名
description: ID of the Security Group associated with the Virtual Server
default: Sample_Security_Group_01

resources:
  VOLUME_01:
    type: OS::Cinder::Volume
    properties:
      name: { get_param: VOLUME_NAME }
      size: { get_param: VOLUME_SIZE }
      volume_type: M1
      image : { get_param: IMAGE_ID }
      availability_zone: { get_param: AZ }

  SERVER_01:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      availability_zone: { get_param: AZ }
      block_device_mapping: [{"volume_size": { get_param: VOLUME_SIZE }, "volume_id":
{get_resource: VOLUME_01 }, "delete_on_termination": True, "device_name": "/dev/vda" }]
      flavor: { get_param: FLAVOR }
      image: { get_param: IMAGE_ID }
      key_name: { get_param: KEY_NAME }
      name: { get_param: SERVER_NAME }
      networks: [{"uuid": { get_param: NETWORK_ID }}]
      security_groups: { get_param: SECURITY_GROUP_NAME }
      user_data_format: RAW
      user_data: |
        #ps1
        Rename-Computer -Force -NewName SampleNameWindowsV01 -Restart

outputs:
  SERVER_01_DETAIL:
    description:
    value: { get_attr: [SERVER_01, show] }

```

```

SERVER_01_NETWORK:
  description:
  value: { get_attr: [SERVER_01, networks] }

SERVER_01_IP:
  description:
  value: { get_attr: [SERVER_01, addresses, { get_param: NETWORK_NAME }, 0, port] }

```

6.4 AutoScale Heatテンプレート例

hello_world_autoscaling.yaml

AutoScale用のテンプレート例です。

```
heat_template_version: 2013-05-23
```

```
description:
  Autoscaling test HOT.
```

```
parameters:
```

```
  az:
    type: string
    default: jp-east-1b
```

```
  param-image-id:
    type: string
    default: 839c1db6-738c-4e2b-9a1d-c14977564203
```

```
  param-flavor:
    type: string
    default: (仮想サーバのサーバタイプを記載します。)
```

```
  key-name:
    type: string
    description: SSH key to connect to the servers
    default: (任意のキーペア名)
```

```
  autoscale-security-group:
    type: comma_delimited_list
    default: (任意のセキュリティグループ名)
```

```
  subnet-id:
    type: string
    description: subnet id
    default: (任意のサブネットID)
```

```
resources:
```

```
  web-server-group:
    depends_on:
      - launch_config
      - fj-elb
    type: FCX::AutoScaling::AutoScalingGroup
    properties:
      AvailabilityZones: [{get_param: az}]
      LaunchConfigurationName: {get_resource: launch_config}
      MinSize: '2'
      MaxSize: '3'
      VPCZoneIdentifier: [{get_param: subnet-id}]
      LoadBalancerNames:
        - {get_resource: fj-elb}
```

```
  launch_config:
    type: FCX::AutoScaling::LaunchConfiguration
```

```

properties:
  ImageId: { get_param: param-image-id }
  InstanceType: { get_param: param-flavor }
  KeyName: {get_param: key-name}
  SecurityGroups: {get_param: autoscale-security-group}
  BlockDeviceMappingsV2: [{source_type: 'image', destination_type: 'volume',
boot_index: '0', device_name: '/dev/vda', volume_size: '30', uuid: {get_param: param-
image-id}, delete_on_termination: true, volume_type: 'F2'}]

fj-elb:
  type: FCX::ExpandableLoadBalancer::LoadBalancer
  properties:
    Subnets: [{get_param: subnet-id}]
    Listeners:
      - {LoadBalancerPort: '80', InstancePort: '80',
        Protocol: 'HTTP', InstanceProtocol: 'HTTP' }
    HealthCheck: {Target: 'HTTP:80/healthcheck', HealthyThreshold: '3',
      UnhealthyThreshold: '5', Interval: '30', Timeout: '5'}
    Version: 2014-09-30
    Scheme: internal
    LoadBalancerName: (任意のロードバランサー名※)
    ※任意のロードバランサー名に「_」(アンダースコア)を指定しないでください。
    「_」を指定してスタックを作成した場合、スタックのステータスが
    「CREATE_FAILED」となります。

web_server_scaleup_policy:
  type: FCX::AutoScaling::ScalingPolicy
  properties:
    AdjustmentType: ChangeInCapacity
    AutoScalingGroupName: {get_resource: web-server-group}
    Cooldown: '60'
    ScalingAdjustment: '1'

web_server_scaledown_policy:
  type: FCX::AutoScaling::ScalingPolicy
  properties:
    AdjustmentType: ChangeInCapacity
    AutoScalingGroupName: {get_resource: web-server-group}
    Cooldown: '60'
    ScalingAdjustment: '-1'

cpu_alarm_high:
  type: OS::Ceilometer::Alarm
  properties:
    description: Scale-up if the average CPU > 50% for 1 minute
    meter_name: fcx.compute.cpu_util
    statistic: avg
    period: '60'
    evaluation_periods: '1'
    threshold: '50'
    alarm_actions:
      - {get_attr: [web_server_scaleup_policy, AlarmUrl]}
    matching_metadata: {'metadata.user_metadata.groupname': {get_resource: 'web-server-
group'}}
    comparison_operator: gt

cpu_alarm_low:
  type: OS::Ceilometer::Alarm
  properties:
    description: Scale-down if the average CPU < 15% for 1 minute
    meter_name: fcx.compute.cpu_util
    statistic: avg
    period: '60'
    evaluation_periods: '1'
    threshold: '15'
    alarm_actions:
      - {get_attr: [web_server_scaledown_policy, AlarmUrl]}

```

```
    matching_metadata: {'metadata.user_metadata.groupname': {get_resource: 'web-server-group'}}
    comparison_operator: Lt
```

6.5 AutoScale Heatテンプレート例 (Windows)

hello_world_autoscaling_windows.yaml

AutoScale用(Windows)のテンプレート例です。

```
heat_template_version: 2013-05-23

description:
  Autoscaling Windows

parameters:
  az:
    type: string
    default: jp-east-1a
  param_image_id:
    type: string
    default: 5ab16551-c229-4611-834b-a16e074c187e
  param_flavor:
    type: string
    default: (仮想サーバのサーバタイプを記載します。)
  autoscale_security_group_name:
    type: comma_delimited_list
    default: (任意のセキュリティグループ名)
  autoscale_security_group_id:
    type: comma_delimited_list
    default: (任意のセキュリティグループID)
  autoscale_subnet_id:
    type: comma_delimited_list
    default: (任意のサブネットID)
  autoscale_elb_name:
    type: string
    default: m0918WinELB1

resources:
  AutoScaleWindows:
    type: FCX::AutoScaling::AutoScalingGroup
    properties:
      AvailabilityZones: [{get_param: az}]
      LaunchConfigurationName: {get_resource: launch_config}
      MinSize: '1'
      MaxSize: '3'
      VPCZoneIdentifier: {get_param: autoscale_subnet_id}
      HealthCheckGracePeriod: '110'
      HealthCheckType: 'ELB'
      Cooldown: 750
      LoadBalancerNames: [{get_resource: fj_elb}]
      Tags: [{"Key": "admin_pass", "Value": "(任意のパスワード(※))"}]
      ※パスワードは、Windowsの「複雑さの要件を満たす」
      パスワードを指定してください。
  launch_config:
    type: FCX::AutoScaling::LaunchConfiguration
    properties:
      ImageId: { get_param: param_image_id }
      InstanceType: { get_param: param_flavor }
      SecurityGroups: {get_param: autoscale_security_group_name}
      BlockDeviceMappingsV2: [{source_type: 'image', destination_type: 'volume',
boot_index: '0', device_name: '/dev/vda', volume_size: '80', uuid: {get_param:
param_image_id}, delete_on_termination: true, volume_type: 'F2'}]
      UserData: |
```

```

#ps1
New-Item "c:\¥test" -itemType Directory

fj_elb:
  type: FCX::ExpandableLoadBalancer::LoadBalancer
  properties:
    Subnets: {get_param: autoscale_subnet_id}
    SecurityGroups: {get_param: autoscale_security_group_id}
    Listeners:
      - {LoadBalancerPort: '80', InstancePort: '80',
        Protocol: 'HTTP', InstanceProtocol: 'HTTP' }
    HealthCheck: {Target: 'HTTP:80/iisstart.htm', HealthyThreshold: '3',
      UnhealthyThreshold: '5', Interval: '30', Timeout: '5'}
    Version: 2014-09-30
    Scheme: internal
    LoadBalancerName: {get_param: autoscale_elb_name}

web_server_scaleup_policy:
  type: FCX::AutoScaling::ScalingPolicy
  properties:
    AdjustmentType: ChangeInCapacity
    AutoScalingGroupName: {get_resource: AutoScaleWindows}
    ScalingAdjustment: '1'

web_server_scaledown_policy:
  type: FCX::AutoScaling::ScalingPolicy
  properties:
    AdjustmentType: ChangeInCapacity
    AutoScalingGroupName: {get_resource: AutoScaleWindows}
    ScalingAdjustment: '-1'

cpu_alarm_high:
  type: OS::Ceilometer::Alarm
  properties:
    description: Scale-up if the average CPU > 80% for 1 minute
    meter_name: fcx.compute.cpu_util
    statistic: avg
    period: '180'
    evaluation_periods: '1'
    threshold: '80'
    alarm_actions:
      - {get_attr: [web_server_scaleup_policy, AlarmUrl]}
    matching_metadata: {'metadata.user_metadata.groupname': {get_resource:
'AutoScaleWindows'}}
    comparison_operator: gt

cpu_alarm_low:
  type: OS::Ceilometer::Alarm
  properties:
    description: Scale-down if the average CPU < 20% for 1 minute
    meter_name: fcx.compute.cpu_util
    statistic: avg
    period: '180'
    evaluation_periods: '1'
    threshold: '20'
    alarm_actions:
      - {get_attr: [web_server_scaledown_policy, AlarmUrl]}
    matching_metadata: {'metadata.user_metadata.groupname': {get_resource:
'AutoScaleWindows'}}
    comparison_operator: lt

```

6.6 ヘルスチェック Heatテンプレート例 (Windows)

hello_world_autoscaling_healthcheck.yaml

ロードバランサーのヘルスチェックにより、AutoScale (Windows)に含まれる異常インスタンスを自動復旧するテンプレート例です。

```
heat_template_version: 2013-05-23

description:
  Autoscaling Windows Health HTTP80

parameters:
  az:
    type: string
    default: jp-east-1a
  param_image_id:
    type: string
    default: 5ab16551-c229-4611-834b-a16e074c187e
  param_flavor:
    type: string
    default: (仮想サーバのサーバタイプを記載します。)
  autoscale_security_group_name:
    type: comma_delimited_list
    default: (任意のセキュリティグループ名)
  autoscale_security_group_id:
    type: comma_delimited_list
    default: (任意のセキュリティグループID)
  autoscale_subnet_id:
    type: comma_delimited_list
    default: (任意のサブネットID)
  autoscale_elb_name:
    type: string
    default: m0918WinELB2

resources:
  autoscalewindows:
    type: FCX::AutoScaling::AutoScalingGroup
    properties:
      AvailabilityZones: [[get_param: az]]
      LaunchConfigurationName: {get_resource: launch_config}
      MinSize: '1'
      MaxSize: '2'
      VPCZoneIdentifier: {get_param: autoscale_subnet_id}
      HealthCheckGracePeriod: '110'
      HealthCheckType: 'ELB'
      Cooldown: 750
      LoadBalancerNames: [[get_resource: fj_elb]]
      Tags: [{"Key": "admin_pass", "Value": "(任意のパスワード(※))"}]
      ※パスワードは、Windowsの「複雑さの要件を満たす」
      パスワードを指定してください。
  launch_config:
    type: FCX::AutoScaling::LaunchConfiguration
    properties:
      ImageId: { get_param: param_image_id }
      InstanceType: { get_param: param_flavor }
      SecurityGroups: {get_param: autoscale_security_group_name}
      BlockDeviceMappingsV2: [{source_type: 'image', destination_type: 'volume',
boot_index: '0', device_name: '/dev/vda', volume_size: '80', uuid: {get_param:
param_image_id}, delete_on_termination: true, volume_type: 'F2'}]
      UserData: |
        #ps1
        New-Item "c:¥¥test" -itemType Directory
```

```

fj_elb:
  type: FCX::ExpandableLoadBalancer::LoadBalancer
  properties:
    Subnets: {get_param: autoscale_subnet_id}
    SecurityGroups: {get_param: autoscale_security_group_id}
    Listeners:
      - {LoadBalancerPort: '80', InstancePort: '80',
        Protocol: 'HTTP', InstanceProtocol: 'HTTP' }
    HealthCheck: {Target: 'HTTP:80/iisstart.htm', HealthyThreshold: '3',
      UnhealthyThreshold: '5', Interval: '30', Timeout: '5'}
    Version: 2014-09-30
    Scheme: internal
    LoadBalancerName: {get_param: autoscale_elb_name}

vm_recover_policy:
  type: FCX::AutoScaling::ScalingPolicy
  properties:
    AdjustmentType: ChangeInCapacity
    AutoScalingGroupName: {get_resource: autoscalewindows}
    ScalingAdjustment: '1'

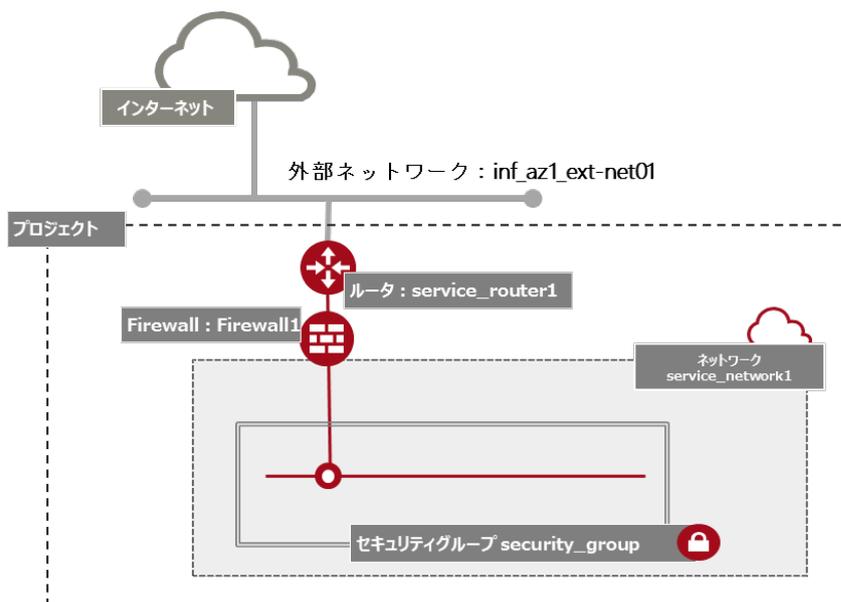
elb_status_abnormal:
  type: OS::Ceilometer::Alarm
  properties:
    description: elb_unhealthy_recovery
    meter_name: fcx.loadbalancing.instance.unhealthy
    statistic: min
    period: '180'
    evaluation_periods: '1'
    repeat_actions: true
    threshold: '1'
    alarm_actions:
      - {get_attr: [vm_recover_policy, AlarmUrl]}
    matching_metadata: { 'resource_id': {get_param: autoscale_elb_name}}
    comparison_operator: ge

```

6.7 Network作成 Heatテンプレート例

[hello_world_Network_1.yaml](#), [hello_world_Network_2.yaml](#)

以下の構成のネットワークを定義するテンプレート例です。





注意

外部ネットワークに接続させるルータの作成を含むテンプレートを使用してスタックを新規に作成することはできません。外部ネットワークに接続させない状態のルータを定義したテンプレートを使用してスタック作成した後、テンプレートのルータの定義に「external_gateway_info」プロパティを追記してスタックのアップデートを実施する必要があります。

本章の「hello_world_Network_1.yaml」を使用してスタックを作成し「hello_world_Network_2.yaml」を使用してスタックをアップデートすることで外部ネットワークの接続が可能です。

なお、外部ネットからの通信が可能な「ロードバランサーサービス」や「データベースサービス」のリソースを含むHeatテンプレートの場合もスタックの作成を実施した際、エラーが発生しますが、上記同様にスタックのアップデートを行うことで正常に配備することが可能となります。

hello_world_Network_1.yaml

```
heat_template_version: 2013-05-23
description: Network part for service.
parameters:
  az:
    type: string
    description: Availability zone
    default: (利用するアベイラビリティゾーン 例 : jp-east-1a)
  service_network1_name:
    type: string
    description: Name of the service network
    default: (任意のネットワーク名)
  service_subnet1_name:
    type: string
    description: Name of the service subnetwork.
    default: (任意のサブネット名)
  service_router1_name:
    type: string
    description: Name of the service vrouter.
    default: (任意のルータ名)
  service_subnet1_cidr:
    type: string
    description: CIDR representation of the service subnet.
    default: (任意のCIDR)
  service_subnet1_gw_ip:
    type: string
    description: Gateway IP of Subnet
    default: (サブネットに設定するGWアドレス)
  service_subnet1_gw_port_name:
    type: string
    description: Gateway port name of Subnet
    default: (任意のポート名)
  security_group_name:
    type: string
    description: Security Group name
    default: (任意のセキュリティグループ名)
  nameserver_ip1:
    type: string
    description: IP of the dns nameserver1.
    default: (サブネットに配備するサーバが使用するDNSサーバ1のIPアドレス)
  nameserver_ip2:
    type: string
    description: IP of the dns nameserver2.
    default: (サブネットに配備するサーバが使用するDNSサーバ2のIPアドレス)
  firewall1_name:
    type: string
    description: Name of the firewall1
    default: (任意のFW名)
  firewall1_policy_name:
    type: string
    description: Name of the firewall1 Policy
    default: (任意のFWポリシー名)
```

```

resources:
  service_network1:
    type: OS::Neutron::Net
    properties:
      availability_zone: { get_param: az }
      name: { get_param: service_network1_name }
  service_subnet1:
    type: OS::Neutron::Subnet
    properties:
      availability_zone: { get_param: az }
      cidr: { get_param: service_subnet1_cidr }
      name: { get_param: service_subnet1_name }
      gateway_ip: { get_param: service_subnet1_gw_ip }
      network_id: { get_resource: service_network1 }
      dns_nameservers: [{ get_param: nameserver_ip1 }, { get_param: nameserver_ip2 }]
  gw_port1:
    type: OS::Neutron::Port
    properties:
      availability_zone: { get_param: az }
      network_id: { get_resource: service_network1 }
      fixed_ips: [{"ip_address": { get_param: service_subnet1_gw_ip }, "subnet_id":
[get_resource: service_subnet1 ]}]
      name: { get_param: service_subnet1_gw_port_name }
  service_router1:
    type: OS::Neutron::Router
    properties:
      availability_zone: { get_param: az }
      name: { get_param: service_router1_name }
  service_router_interface1:
    depends_on: service_router1
    type: OS::Neutron::RouterInterface
    properties:
      router_id: { get_resource: service_router1 }
      port_id: { get_resource: gw_port1 }
  security_group:
    type: OS::Neutron::SecurityGroup
    properties:
      description: test Security groups rule
      name: { get_param: security_group_name }
      availability_zone: { get_param: az }
      rules: [{"direction": ingress, "port_range_max": 22, "port_range_min": 22,
"protocol": tcp, "remote_ip_prefix": 192.168.0.0/16 },
{"direction": ingress, "protocol": icmp, "remote_ip_prefix":
192.168.0.0/16 }]
  firewall1:
    type: OS::Neutron::Firewall
    properties:
      description: test Firewall
      name: { get_param: firewall1_name }
      availability_zone: { get_param: az }
      firewall_policy_id: { get_resource: firewall1_policy }
# 東日本第1 / 西日本第1 / 西日本第2 リージョンの場合、以下のコメントアウト"#"を
# はずしてください。
#   router_id: { get_resource: service_router1 }
# 東日本第2 リージョンの場合、以下のコメントアウト"#"をはずしてください。
#   value_specs: {"router_ids": [{ get_resource: service_router1 }]}
  firewall1_policy:
    type: OS::Neutron::FirewallPolicy
    properties:
      audited: true
      description: test Firewall Policy
      firewall_rules: [{ get_resource: firewall_rule1 }, { get_resource: firewall_rule2 }]
      name: { get_param: firewall1_policy_name }
      availability_zone: { get_param: az }
  firewall_rule1:
    type: OS::Neutron::FirewallRule
    properties:
      description: test Firewall rule

```

```

    destination_port: "80"
    protocol: tcp
    source_ip_address: {get_param: service_subnet1_cidr}
    availability_zone: {get_param: az }
    action: allow
firewall_rule2:
  type: OS::Neutron::FirewallRule
  depends_on: firewall_rule1
  properties:
    description: test Firewall rule2
    source_port: "53"
    protocol: udp
    source_ip_address: {get_param: service_subnet1_cidr}
    destination_ip_address: {get_param: nameserver_ip1}
    availability_zone: {get_param: az}
    action: allow

```

hello_world_Network_2.yaml

```

heat_template_version: 2013-05-23
description: Network part for service.
parameters:
  az:
    type: string
    description: Availability zone
    default: (利用するアベイラビリティゾーン 例 : jp-east-1a)
  service_network1_name:
    type: string
    description: Name of the service network
    default: (任意のネットワーク名)
  service_subnet1_name:
    type: string
    description: Name of the service subnetwork.
    default: (任意のサブネット名)
  service_router1_name:
    type: string
    description: Name of the service vrouter.
    default: (任意のルータ名)
  service_subnet1_cidr:
    type: string
    description: CIDR representation of the service subnet.
    default: (任意のCIDR)
  service_subnet1_gw_ip:
    type: string
    description: Gateway IP of Subnet
    default: (サブネットに設定するGWアドレス)
  service_subnet1_gw_port_name:
    type: string
    description: Gateway port name of Subnet
    default: (任意のポート名)
  security_group_name:
    type: string
    description: Security Group name
    default: (任意のセキュリティグループ名)
  nameserver_ip1:
    type: string
    description: IP of the dns nameserver1.
    default: (サブネットに配備するサーバが使用するDNSサーバ)
  nameserver_ip2:
    type: string
    description: IP of the dns nameserver2.
    default: (サブネットに配備するサーバが使用するDNSサーバ)
  firewall1_name:
    type: string
    description: Name of the firewall1
    default: (任意のFW名)
  firewall1_policy_name:
    type: string
    description: Name of the firewall1 Policy

```

```

    default: (任意のFWポリシー名)
  ext-net:
    type: string
    default: (利用する外部ネットワーク名 例: inf_az1_ext-net01)

resources:
  service_network1:
    type: OS::Neutron::Net
    properties:
      availability_zone: { get_param: az }
      name: { get_param: service_network1_name }
  service_subnet1:
    type: OS::Neutron::Subnet
    properties:
      availability_zone: { get_param: az }
      cidr: { get_param: service_subnet1_cidr }
      name: { get_param: service_subnet1_name }
      gateway_ip: { get_param: service_subnet1_gw_ip }
      network_id: { get_resource: service_network1 }
      dns_nameservers: [{ get_param: nameserver_ip1 }, { get_param: nameserver_ip2 }]
  gw_port1:
    type: OS::Neutron::Port
    properties:
      availability_zone: { get_param: az }
      network_id: { get_resource: service_network1 }
      fixed_ips: [{ "ip_address": { get_param: service_subnet1_gw_ip }, "subnet_id":
{get_resource: service_subnet1} }]
      name: { get_param: service_subnet1_gw_port_name }
  service_router1:
    type: OS::Neutron::Router
    properties:
# 以下の1行を追記しStack をUpdate することで、ルータに外部ネットワークを
# 接続することが可能です。
      external_gateway_info: { "network": { get_param: ext-net } }
      availability_zone: { get_param: az }
      name: { get_param: service_router1_name }
  service_router_interface1:
    depends_on: service_router1
    type: OS::Neutron::RouterInterface
    properties:
      router_id: { get_resource: service_router1 }
      port_id: { get_resource: gw_port1 }
  security_group:
    type: OS::Neutron::SecurityGroup
    properties:
      description: test Security groups rule
      name: { get_param: security_group_name }
      availability_zone: { get_param: az }
      rules: [{"direction": ingress, "port_range_max": 22, "port_range_min": 22,
"protocol": tcp, "remote_ip_prefix": 192.168.0.0/16 },
{"direction": ingress, "protocol": icmp, "remote_ip_prefix":
192.168.0.0/16 }]
  firewall1:
    type: OS::Neutron::Firewall
    properties:
      description: test Firewall
      name: { get_param: firewall1_name }
      availability_zone: { get_param: az }
      firewall_policy_id: { get_resource: firewall1_policy }
# 東日本第1 / 西日本第1 / 西日本第2 リージョンの場合、以下のコメントアウト"#"を
# はずしてください。
#   router_id: { get_resource: service_router1 }
# 東日本第2 リージョンの場合、以下のコメントアウト"#"をはずしてください。
#   value_specs: { "router_ids": [{ get_resource: service_router1 }] }
  firewall1_policy:
    type: OS::Neutron::FirewallPolicy
    properties:
      audited: true

```

```

description: test Firewall Policy
firewall_rules: [{ get_resource: firewall_rule1 }, { get_resource: firewall_rule2 }]
name: { get_param: firewall1_policy_name }
availability_zone: {get_param: az }
firewall_rule1:
  type: OS::Neutron::FirewallRule
  properties:
    description: test Firewall rule
    destination_port: "80"
    protocol: tcp
    source_ip_address: {get_param: service_subnet1_cidr}
    availability_zone: {get_param: az }
    action: allow
firewall_rule2:
  type: OS::Neutron::FirewallRule
  depends_on: firewall_rule1
  properties:
    description: test Firewall rule2
    source_port: "53"
    protocol: udp
    source_ip_address: {get_param: service_subnet1_cidr}
    destination_ip_address: {get_param: nameserver_ip1}
    availability_zone: {get_param: az}
    action: allow

```

6.8 セキュリティグループ作成 Heatテンプレート例

Creating_a_security_group.yaml

セキュリティグループの作成とそのセキュリティグループに関連付けるセキュリティグループルールを作成するテンプレート例です。

```

#
# このテンプレートは、セキュリティグループの作成とそのセキュリティグループに関連付ける、
# セキュリティグループルールを作成します。
#
heat_template_version: 2013-05-23

description: >
  Creating a Security Group Sample template.

parameters:
  AZ:
    type: string
  # description: アベイラビリティゾーン名
  description: Name of the Availability Zone
  default: jp-west-2a

  SG_NAME:
    type: string
  # description: セキュリティグループ名
  description: Name of the Security Group
  default: Sample_Security_Group_01

  REMOTE_IP:
    type: string
  # description: セキュリティグループルールに関連付けするリモートIPプレフィックス
  description: Remote IP prefix to associate with the Security Group rule
  default: 192.168.10.0/24

resources:
  SECURITY_GROUP:
    type: OS::Neutron::SecurityGroup
    properties:
      availability_zone: { get_param: AZ }
      name: { get_param: SG_NAME }

```

```

description: >
#   作成するセキュリティグループルール
#   リモートIPからの接続 (icmpとtcp22, 80, 443, 3389, 1688, 53とudp53) を許可する
53) Allows connection from remote IP (icmp, tcp22, 80, 443, 3389, 1688, 53, and udp
rules:
  #1 ingress: ICMP/RemoteIP
  - { remote_ip_prefix: { get_param: REMOTE_IP }, direction: ingress, protocol:
icmp}
  #2 ingress: TCP/SSH/22/RemoteIP
  - { remote_ip_prefix: { get_param: REMOTE_IP }, direction: ingress, protocol: tcp,
port_range_min: 22, port_range_max: 22}
  #3 ingress: TCP/HTTP/80/RemoteIP
  - { remote_ip_prefix: { get_param: REMOTE_IP }, direction: ingress, protocol: tcp,
port_range_min: 80, port_range_max: 80}
  #4 ingress: TCP/HTTPS/443/RemoteIP
  - { remote_ip_prefix: { get_param: REMOTE_IP }, direction: ingress, protocol: tcp,
port_range_min: 443, port_range_max: 443}
  #5 ingress: TCP/RDP/3389/RemoteIP
  - { remote_ip_prefix: { get_param: REMOTE_IP }, direction: ingress, protocol: tcp,
port_range_min: 3389, port_range_max: 3389}
  #6 ingress: TCP/KMS/1688/RemoteIP
  - { remote_ip_prefix: { get_param: REMOTE_IP }, direction: ingress, protocol: tcp,
port_range_min: 1688, port_range_max: 1688}
  #7 ingress: TCP/DNS/53/RemoteIP
  - { remote_ip_prefix: { get_param: REMOTE_IP }, direction: ingress, protocol: tcp,
port_range_min: 53, port_range_max: 53}
  #8 ingress: UDP/DNS/53/RemoteIP
  - { remote_ip_prefix: { get_param: REMOTE_IP }, direction: ingress, protocol: udp,
port_range_min: 53, port_range_max: 53}

```

6.9 グローバルIPが付与された仮想サーバ作成 Heatテンプレート例

Creating_a_virtual_server_with_floating_IP.yaml

グローバルIPが付与された単一仮想サーバを作成するテンプレート例です。

```

#
# このテンプレートは、グローバルIPが付与された単一仮想サーバを作成します。
#
heat_template_version: 2013-05-23

description: >
  Create a virtual server with a floating IP assigned.

parameters:
  KEY_NAME:
    type: string
#   description: 仮想サーバに使用する既存のキーペア名
    description: Name of the existing key pair used for the Virtual Server
    default: TEST_KEY_01

  FLAVOR_NAME:
    type: string
#   description: 作成する仮想サーバのフレーバタイプ名またはID
    description: Name or ID of the flavor type of the Virtual Server to create
    default: S-1

  IMAGE_ID:
    type: string
#   description: 仮想サーバーに使用するイメージIDまたはイメージ名 (CentOS)
    description: Image ID or image name to use for the Virtual Server (CentOS)
    default: c3867e5e-afd6-4858-918e-c445f9041c9d

```

```

AZ:
  type: string
# description: 仮想サーバーを配置するAvailability Zone名
  description: Name of the Availability Zone to deploy the Virtual Server in
  default: jp-west-2a

SERVER_NAME:
  type: string
# description: 作成する仮想サーバ名
  description: Name of the Virtual Server to create
  default: Sample_Server_01

SECURITY_GROUP_ID:
  type: string
# description: 仮想サーバーに関連付けられているセキュリティグループID
  description: ID of the Security Group associated with the Virtual Server
  default: 935ce03a-73d2-475a-a21e-dff8ecb5gtsd

EXT_NETWORK_ID:
  type: string
# description: フローティングIPを割り当てる外部ネットワークID
  description: External Network ID assigned to the Floating IP
  default: b3ca0a26-abc5-46e8-82f2-3f27b5e7a12u

PRIVATE_NETWORK_ID:
  type: string
# description: 仮想サーバを配備するプライベートネットワークID
  description: ID of the Private Network to deploy the Virtual Server on
  default: 913478d6-3259-4b8d-ac8-9bca0b54769n

SUBNET_ID:
  type: string
# description: 仮想サーバを配備するサブネットのID
  description: ID of the Subnet to deploy the Virtual Server on
  default: 13ye9b10-85mb-4791-aced-c3a8bddc675e

PORT_IP_ADDRESS:
  type: string
# description: 仮想サーバーに割り当てるIPアドレス
  description: IP address assigned to the Virtual Server
  default: 192.168.10.11

VOLUME_NAME:
  type: string
# description: 仮想サーバのシステムボリューム名
  description: Name of the system volume of the Virtual Server
  default: Sample_Volume_01

VOLUME_SIZE:
  type: string
# description: 仮想サーバのシステムボリュームのボリュームサイズ
  description: Volume size of the system volume of the Virtual Server
  default: 30

resources:
  SERVER_PORT:
    type: OS::Neutron::Port
    properties:
      admin_state_up: true
      network_id: { get_param: PRIVATE_NETWORK_ID }
      fixed_ips: [{"ip_address": { get_param: PORT_IP_ADDRESS }, "subnet_id": { get_param:
SUBNET_ID }}]
      security_groups: [{ get_param: SECURITY_GROUP_ID }]
      availability_zone: { get_param: AZ }

  SERVER_FLOATING_IP:
    type: OS::Neutron::FloatingIP

```

```

properties:
  fixed_ip_address: { get_param: PORT_IP_ADDRESS }
  floating_network_id: { get_param: EXT_NETWORK_ID }
  port_id: { get_resource: SERVER_PORT }
  availability_zone: { get_param: AZ }

SYS-VOL:
  type: OS::Cinder::Volume
  properties:
    name: { get_param: VOLUME_NAME }
    size: { get_param: VOLUME_SIZE }
    volume_type: "M1"
    image : { get_param: IMAGE_ID }
    availability_zone: { get_param: AZ }

SERVER:
  type: OS::Nova::Server
  properties:
    name: { get_param: SERVER_NAME }
    availability_zone: { get_param: AZ }
    block_device_mapping: [{"volume_size": { get_param: VOLUME_SIZE }, "volume_id":
{ get_resource: SYS-VOL }, "delete_on_termination": True, "device_name": "/dev/vda" }]
    flavor: { get_param: FLAVOR_NAME }
    image: { get_param: IMAGE_ID }
    key_name: { get_param: KEY_NAME }
    networks: [{"port": { get_resource: SERVER_PORT }}]

outputs:
  SERVER_PRIVATE_IP:
    description: IP address of server in private network
    value: { get_attr: [ SERVER, first_address ] }

  SERVER_EXT_IP:
    description: Floating IP address of server in public network
    value: { get_attr: [ SERVER_FLOATING_IP, floating_ip_address ] }

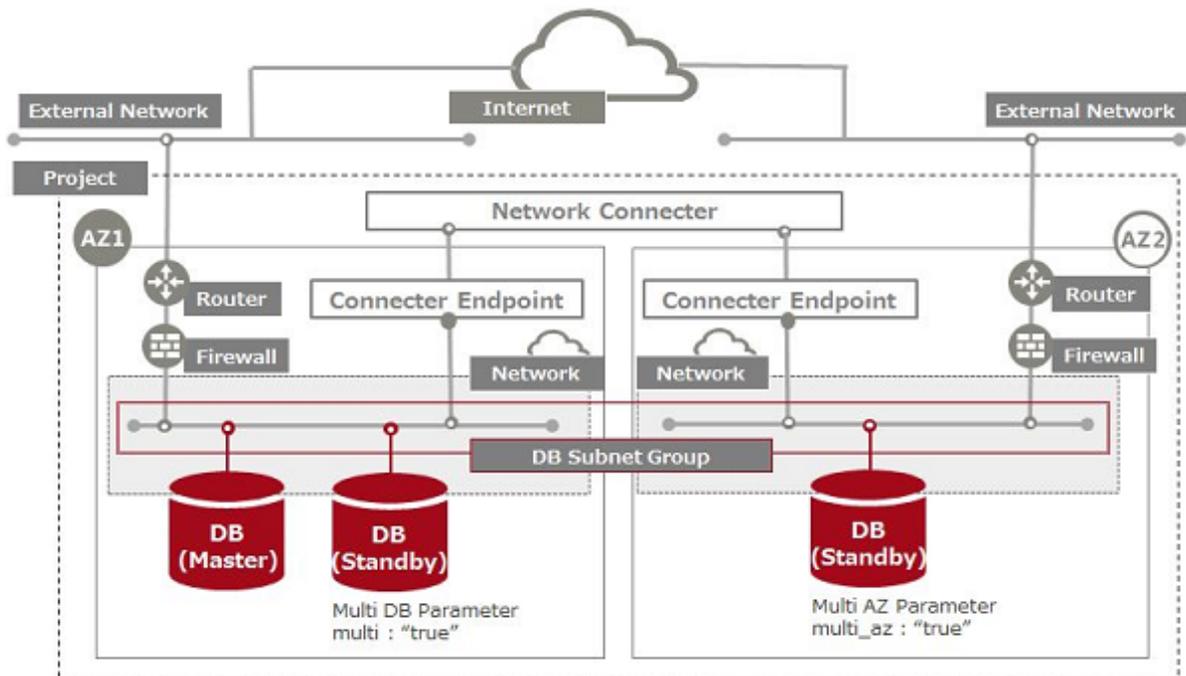
  SERVER_DETAILS:
    description: Shows details of all virtual servers.
    value: { get_attr: [ SERVER, show ] }

```

6.10 データベース仮想サーバ作成 Heatテンプレート例

Creating_a_database_virtual_server.yaml

DBサブネットグループ、DBパラメータグループ及びデータベース仮想サーバを作成するテンプレート例です。
以下の構成を作成します。



```

#
# このテンプレートは、DBサブネットグループ、DBパラメータグループ及び
# データベース仮想サーバを作成します。
#
heat_template_version: 2013-05-23

description: >
  Create a Database Virtual Server.

parameters:
  DB_SUBNET_GROUP_NAME:
    type: string
    # description: DBサブネットグループ名
    description: Name of the DB Subnet Group
    default: SampleDbSubnetGroup01

  DB_SECURITY_GROUP_ID:
    type: string
    # description: データベース仮想サーバを配備するセキュリティグループID
    description: ID of the Security Group to deploy the Database Virtual Server in
    default: 935ce03a-73d2-475a-a21e-dff8ecb5gtsd

  DB_SUBNET_ID_1:
    type: string
    # description: DBサブネットグループに登録するサブネットID 1
    description: Subnet ID 1 to register in the DB Subnet Group
    default: 13ye9b10-85mb-4791-aced-c3a8bddc675e

  DB_SUBNET_ID_2:
    type: string
    # description: DBサブネットグループに登録するサブネットID 2
    description: Subnet ID 2 to register in the DB Subnet Group
    default: 196e758b-54ae-4f3c-9f00-ce8714dc072m

  DB_PARAMETER_GROUP_NAME:
    type: string
    # description: DBパラメータグループ名
    description: Name of the DB Parameter Group
    default: SampleDbParameterGroup01

  PARAMETER_GROUP_FAMILY:
    type: string

```

```

# description: データベースエンジンとバージョンで決定されるパラメーターグループの種類
description: Type of parameter group decided based on the database engine and version
default: enterprisepostgres_v9.6

DB_INSTANCE_NAME:
  type: string
# description: データベース仮想サーバ名
description: Name of the Database Virtual Server
default: SampleDbInstance01

AZ:
  type: string
# description: アベイラビリティゾーン名
description: Name of the Availability Zone
default: jp-west-2a

DB_VOLUME_SIZE:
  type: string
# description: データベース仮想サーバのボリュームサイズ
description: Volume size of the Database Virtual Server
default: "30"

DB_STRUCTURE_NAME:
  type: string
# description: データベース名
description: Database name
default: database01

DB_MASTER_USER_NAME:
  type: string
# description: データベース管理用ユーザ名
description: Database administrator user name
default: root

DB_MASTER_PASSWORD:
  type: string
# description: データベース管理用ユーザパスワード
description: Database administrator user password
hidden: true
default: rootroot

DB_USER_NAME:
  type: string
# description: データベースシステムユーザ名
description: Database system user name
hidden: true
default: user01

DB_USER_PASSWORD:
  type: string
# description: データベースシステムユーザパスワード
description: Database system user password
hidden: true
default: user01passwd

DB_PORT:
  type: string
# description: データベースが使用するポート番号
description: Number of the port used by the Database
default: 5432

MULTI_FLAG:
  type: string
# description: マルチDB設定 "true" or "false"で指定 (同一アベイラビリティゾーン内の冗長化)
description: Specify "true" or "false" for the Multi-DB setting (Redundancy inside the same Availability Zone)
default: "true"

```

```

MULTI_AZ_FLAG:
  type: string
# description: マルチAZ設定 "true" or "false"で指定 (異なるアベイラビリティゾーン間の冗長
化)
  description: Specify "true" or "false" for the Multi-AZ setting (Redundancy inside a
different Availability Zone)
  default: "false"

FLAVOR_ID:
  type: string
# description: データベース仮想サーバのフレーバーID
description: Flavor ID of the Database Virtual Server
default: "1101"

resources:
  DB_SUBNET_GROUP:
    type: FCX::Database::DBSubnetGroup
    properties:
      name: { get_param: DB_SUBNET_GROUP_NAME }
      subnet_ids: [{"subnet_id": { get_param: DB_SUBNET_ID_1 }}, {"subnet_id":
{ get_param: DB_SUBNET_ID_2 }}]

  DB_PARAMETER_GROUP:
    type: FCX::Database::DBParameterGroup
    properties:
      name: { get_param: DB_PARAMETER_GROUP_NAME }
      parameter_group_family: { get_param: PARAMETER_GROUP_FAMILY }

  DB_INSTANCE:
    type: FCX::Database::DBInstance
    properties:
      name: {get_param: DB_INSTANCE_NAME }
      flavor: { get_param: FLAVOR_ID }
      size: { get_param: DB_VOLUME_SIZE }
      disk_type: "M1"
      availability_zone: { get_param: AZ }
      subnet_group_id: { get_resource: DB_SUBNET_GROUP }
      multi: { get_param: MULTI_FLAG }
      multi_az: { get_param: MULTI_AZ_FLAG }
      port: { get_param: DB_PORT }
      publicly_accessible: false
      security_group_ids: [{get_param: DB_SECURITY_GROUP_ID}]
      parameter_group_id: { get_resource: DB_PARAMETER_GROUP }
      backup_retention_period: 0
      masteruser_name: { get_param: DB_MASTER_USER_NAME }
      masteruser_password: { get_param: DB_MASTER_PASSWORD }
      databases: [{"name": { get_param: DB_STRUCTURE_NAME} } ]
      users: [{"name": { get_param: DB_USER_NAME }, "password": { get_param:
DB_USER_PASSWORD }, databases: [{ get_param: DB_STRUCTURE_NAME} ]}]

outputs:
  db_instance_internal_fqdn:
    description: db_instance internal fqdn
    value: { get_attr: [DB_INSTANCE, PRIVATEADDRESS] }

  db_instance_internal_ip:
    description: db_instance internal ip
    value: { get_attr: [DB_INSTANCE, PRIVATEIP] }

  db_instance_internal_sub_ip:
    description: db_instance slave ip
    value: { get_attr: [DB_INSTANCE, SUBPRIVATEIP] }

```

A: リソースタイプのプロパティ一覧

A.1 はじめに

各リソースタイプの詳細については、「[リソースタイプ詳細](#)」を参照してください。

- 「指定必須」欄について:
 - : 指定必須項目です
 - 空白: 任意で設定してください
- 「変更可能」欄について:
 - : "Update stack"で変更できます
 - △: 東日本第2リージョンの場合のみ、"Update stack"で変更できます
 - 空白: "Update stack"で変更しようとするリソースの再作成(作成/削除)を実行します



- (*1): 東日本第2リージョンの場合のみ使用可能なパラメータです。
- "Update stack"の詳細は「[APIリファレンス\(Application Platform Service編\)](#)」を参照してください。

A.2 Auto scaling

Resource Types	Properties	指定必須	変更可能
FCX::AutoScaling::AutoScalingGroup	AvailabilityZones	○	
	Cooldown		○
	HealthCheckGracePeriod		
	HealthCheckType		
	LaunchConfigurationName	○	○
	LoadBalancerNames		
	MaxSize	○	○
	MinSize	○	○
	Tags		
VPCZoneIdentifier	○		
FCX::AutoScaling::LaunchConfiguration	BlockDeviceMappingsV2		
	ImageId	○	
	InstanceType	○	
	KeyName		
	NovaSchedulerHints		
	SecurityGroups		
UserData			
FCX::AutoScaling::ScalingPolicy	AdjustmentType	○	○

Resource Types	Properties	指定必須	変更可能
	AutoScalingGroupName	○	
	Cooldown		○
	ScalingAdjustment	○	○

A.3 Telemetry

Resource Types	Properties	指定必須	変更可能
OS::Ceilometer::Alarm	meter_name	○	
	alarm_actions		○
	ok_actions		○
	description		○
	matching_metadata		
	evaluation_periods		○
	statistic		○
	enabled		○
	period		○
	insufficient_data_actions		○
	repeat_actions		○
	threshold	○	○
	comparison_operator		○
OS::Ceilometer::CombinationAlarm	alarm_actions		○
	ok_actions		○
	description		○
	enabled		○
	alarm_ids	○	○
	insufficient_data_actions		○
	repeat_actions		○
	operator		○

A.4 Block Storage

Resource Types	Properties	指定 必須	変更 可能
OS::Cinder::Volume	availability_zone		
	backup_id		
	description		
	image		
	metadata		
	name		
	size		
	snapshot_id		
	source_volid		
	imageRef		
	volume_type		
OS::Cinder::VolumeAttachment	instance_uuid	○	○
	mountpoint		○
	volume_id	○	○

A.5 Compute

Resource Types	Properties	指定 必須	変更 可能
OS::Nova::Server	availability_zone		
	block_device_mapping		
	diskConfig		
	flavor	○	○
	image		
	key_name		
	metadata		○
	name		○
	networks		○
	scheduler_hints		
	security_groups		
	user_data		
	user_data_format		
	admin_user		

A.6 Network

Resource Types	Properties	指定 必須	変更 可能
OS::Neutron::Firewall	admin_state_up		○
	description		○
	firewall_policy_id	○	○
	name		○
	value_specs (*1)		△
	router_ids (*1)		△
	router_id		△
	availability_zone		
OS::Neutron::FirewallPolicy	audited		○
	description		○
	firewall_rules	○	○
	name		○
	availability_zone		
OS::Neutron::FirewallRule	action		○
	description		○
	destination_ip_address		○
	destination_port		○
	enabled		○
	ip_version		○
	name		○
	protocol		○
	source_ip_address		○
	source_port		○
	availability_zone		
OS::Neutron::FloatingIP	fixed_ip_address		△
	port_id		△
	floating_network_id	○	
	availability_zone		
OS::Neutron::FloatingIPAssociation	floatingip_id	○	○
	port_id	○	○
	fixed_ip_address		○
OS::Neutron::Net	admin_state_up		○

Resource Types	Properties	指定必須	変更可能
	name		○
	tenant_id		
	availability_zone		
OS::Neutron::Port	admin_state_up		○
	allowed_address_pairs		
	ip_address	○	
	mac_address		
	fixed_ips		○
	ip_address		
	subnet_id		
	mac_address		
	name		○
	security_groups		○
	network_id	○	
	availability_zone		
OS::Neutron::Router	admin_state_up		○
	external_gateway_info		○
	network	○	○
	name		○
	availability_zone		
OS::Neutron::RouterInterface	port_id		
	router_id	○	
	subnet_id		
OS::Neutron::SecurityGroup	description		○
	name		○
	availability_zone		
	rules		○
	direction		
	ethertype		
	port_range_max		
	port_range_min		
	protocol		
	remote_group_id		
	remote_ip_prefix		
remote_mode			

Resource Types	Properties	指定 必須	変更 可能
	availability_zone		
OS::Neutron::Subnet	allocation_pools		
	end	○	
	start	○	
	cidr	○	
	dns_nameserver		○
	enable_dhcp		○
	gateway_ip		○
	host_routes		△
	destination	○	△
	nexthop	○	△
	ip_version		
	name		○
	tenant_id		
	network_id	○	
availability_zone			
FCX::Neutron::NetworkConnector	name		○
	network_connector_pool_id		
	tenant_id		
FCX::Neutron::NetworkConnectorEndpoint	name		○
	network_connector_id	○	
	endpoint_type	○	
	location	○	
	tenant_id		
FCX::Neutron::NetworkConnectorEndpointConnection	network_connector_endpoint_id	○	
	port_id	○	

A.7 Expandable Load Balancing

Resource Types	Properties	指定 必須	変更 可能
FCX::ExpandableLoadBalancer::LoadBalancer	LBCookieStickinessPolicies		○
	Subnets	○	○

Resource Types	Properties	指定 必須	変更 可能
	LoadBalancerAttributes		○
	Grade		
	HealthCheck		○
	SorryServerRedirectionPolicies		○
	OtherPolicies		○
	Instances		○
	Listeners	○	○
	Version	○	
	SecurityGroups		○
	LoadBalancerName	○	
	Scheme		
	InstancesPorts		○
	ListenersPolicies		○

A.8 Database

Resource Types	Properties	指定 必須	変更 可能
FCX::Database::DBInstance	backup_retention_period		○
	availability_zone	○	
	publicly_accessible		
	auto_minor_version_upgrade		○
	flavor	○	○
	id		
	users		
	disk_type		○
	port		○
	collate		
	masteruser_password	○	○
	preferred_backup_window		○
	size	○	○
	engine		
description		○	

Resource Types	Properties	指定必須	変更可能
	multi		○
	security_group_ids		○
	masteruser_name		
	parameter_group_id		○
	subnet_group_id	○	
	name		○
	engine_version		○
	multi_az		○
	databases		
	character_set		
	preferred_maintenance_window		○
	auto_maintenance		○
FCX::Database::DBSubnetGroup	id		
	name	○	
	subnet_ids	○	
	description		
FCX::Database::DBParameterGroup	id		
	name	○	
	parameter_group_family	○	
	description		

A.9 Object Storage

Resource Types	Properties	指定必須	変更可能
OS::Swift::Container	X-Container-Meta		○
	X-Container-Read		○
	name		
	X-Account-Meta		○
	X-Container-Write		○

B: APIによるスタック作成

B.1 はじめに

ここでは IaaSポータルでのAPI実行機能を利用した場合のスタック作成手順を示します。

B.2 作成リクエスト手順

API実行機能を利用した作成リクエスト手順を示します。

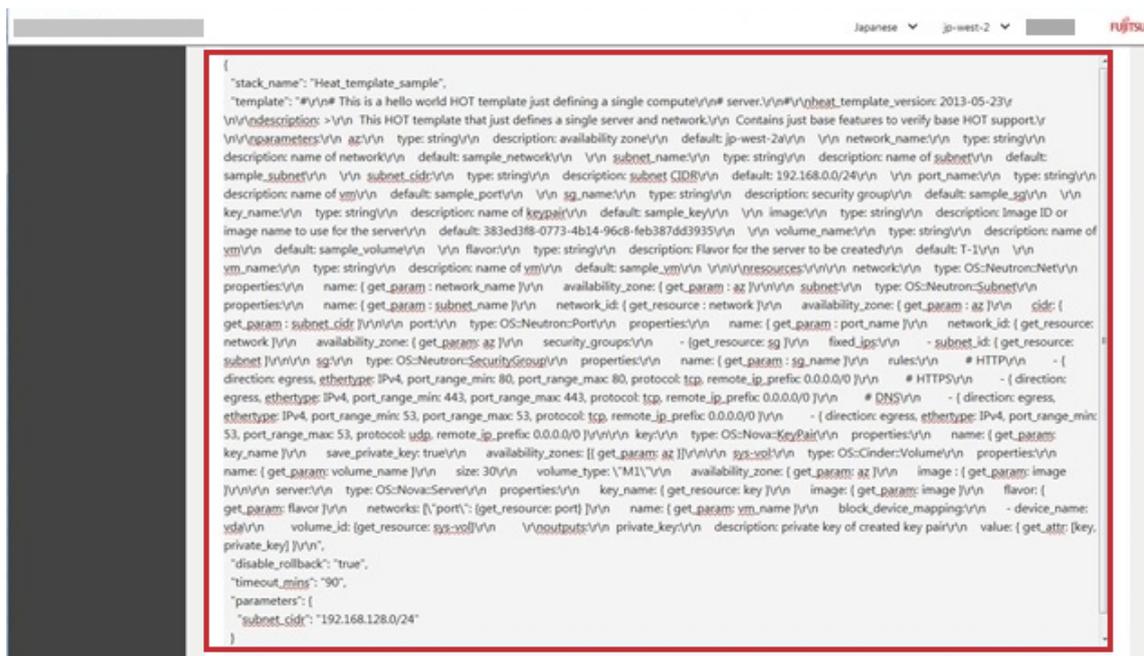
手順

1. ポータルにログインして、スタック一覧の画面を表示します。
2. スタックを作成したいリージョン、およびプロジェクトを選択します。
3. API実行画面を表示します。
4. HTTPメソッドから「POST」を、またエンドポイントから「orchestration」を選択します。
5. 表示されているURIの末尾に「/stacks」を追記します。
6. リクエストボディに以下の書式のJSON文字列を入力します。

```
{
  "stack_name": "<stack name> ",
  "template": "<template text value>",
  "template_url": "<template file url >",
  "parameters": {
    "<param_name-n>": "<param_value-n>",
    ..
  }
}
```

※APIについては、ほかにもオプションがあります。詳細は「[APIリファレンス \(Application Platform Service編\)](#)」を参照してください。

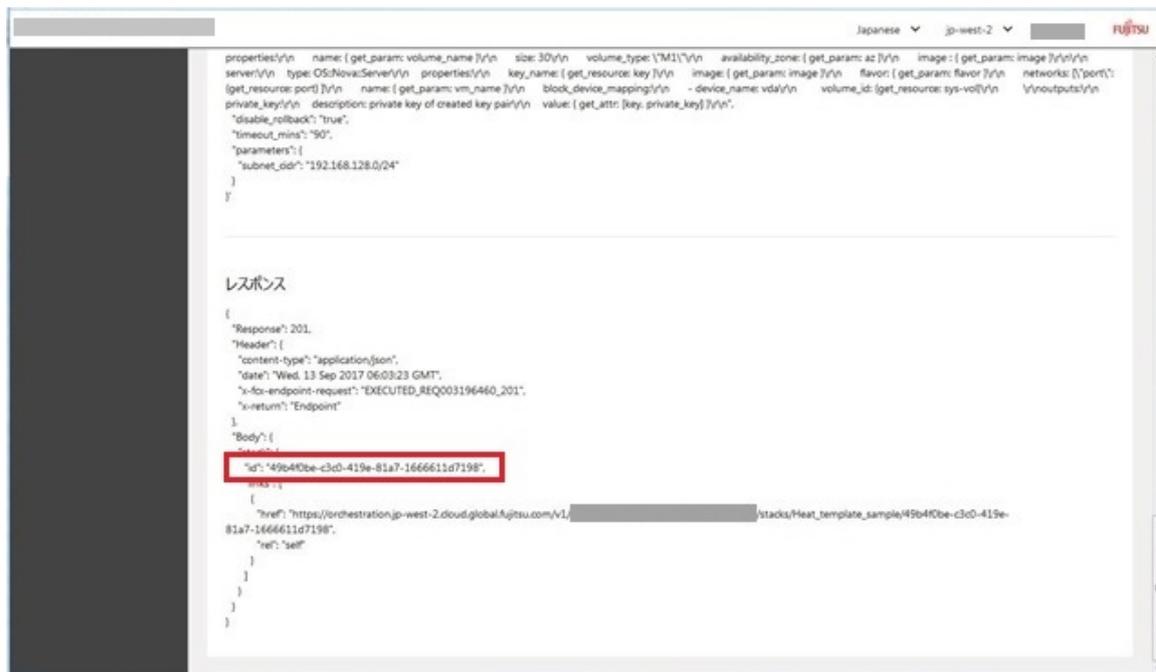
以下は、実際に入力した画面です。「template」に入力している内容は、「[サンプルシステム構成 Heatテンプレート例](#)」をエスケープしたものです。



7. API実行をクリックします。

レスポンス欄で"Response": 201が返ってきていれば作成リクエストが成功しています。

8. あとから確認するため、レスポンスからスタックIDをメモしておきます。



B.3 確認リクエスト手順

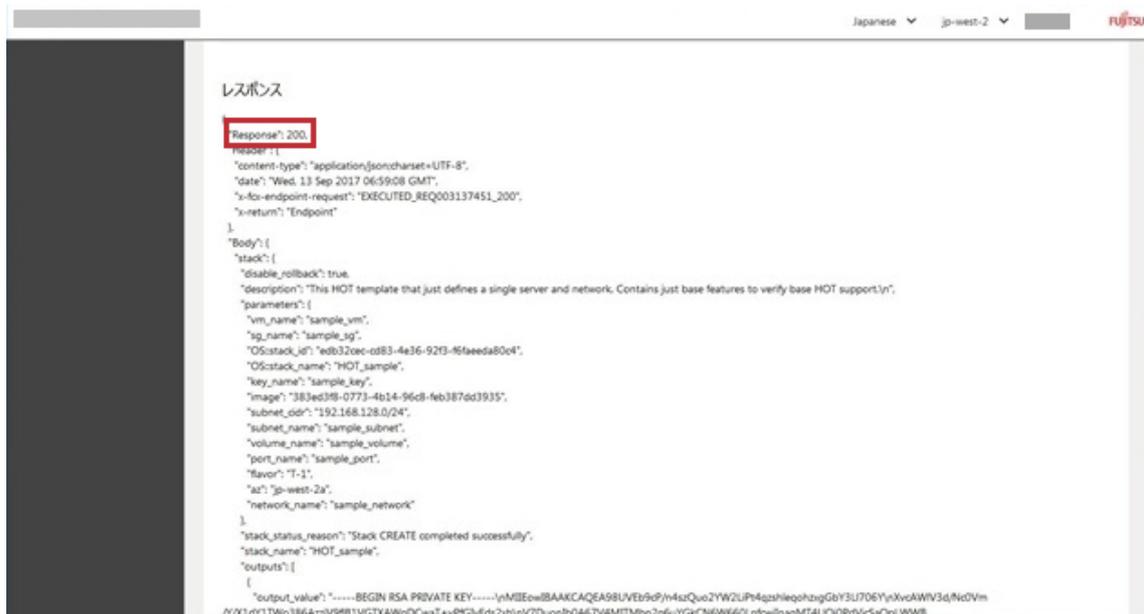
スタック作成は、作成リクエスト時点では完了していません。そのため、以下の手順でスタックの作成状態の確認する必要があります。

手順

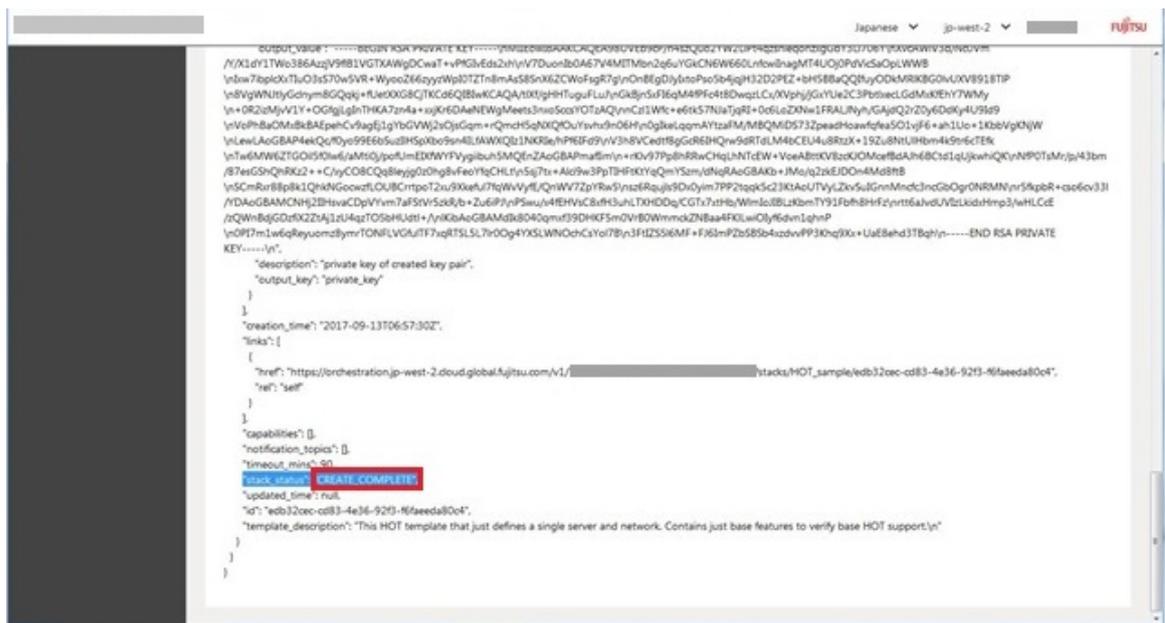
1. API実行画面上部の「クリア」をクリックし、現在入力している情報を消去します。
2. HTTPメソッドが「GET」になっていることを確認します。
3. エンドポイントから「orchestration」を選択します。
4. 表示されているURIの末尾に「/stacks/<作成したスタック名>/<メモしたスタックID>」を追記します。

5. API実行をクリックします。

レスポンス欄で"Response": 201が返ってきていれば作成リクエストが成功しています。



6. レスポンス欄のBody>stack>stack_statusを確認し、値が「CREATE_COMPLETE」になっていれば、作成が完了しています。



stack_statusの値が「CREATE_IN_PROGRESS」の場合は、まだ作成中のため、時間を置いて再度APIを実行します。

stack_statusの値が「CREATE_FAILED」の場合は、何らかの理由で作成に失敗しています。「エラー時の対応」を参照してください。

C: エラー時の対応

C.1 エラー時の対応

ここではスタック作成・更新・削除時にエラーが発生した場合の、対応方法を記述します。
発生する全てのエラーを網羅しているわけではありませんので、参考情報としてご利用ください。

リクエスト時のエラー

作成・更新・削除のリクエスト時にエラーが発生した場合は、レスポンスのステータスコード毎に対応します。
IaaSポータル(API実行画面)から実行した場合、ステータスコードは以下のようにレスポンス欄に表示されます。

レスポンス

```
{
  "Response": 401,
  "Header": {
    "content-type": "text/plain",
    "date": "Wed 13 Sep 2017 07:54:09 GMT",
    "x-fcx-endpoint-request": "EXECUTED_REQ003200632_401",
    "x-return": "Endpoint"
  }
}
Authentication required
```

Status Code	Description
400	リクエストボディの内容に誤りがある可能性があります。 レスポンスボディ内にエラーが発生した箇所が記述されていることが多いため、確認して対応してください。
401	認証に関するエラーになります。 X-Auth-Tokenヘッダが指定されているか、指定されている場合は値(トークン)が正しいか確認してください。 トークンは発行後、一定時間で期限が切れますので注意してください。
404	リソースが見つからないエラーになります。 指定したURLが間違っている可能性がありますので、スタック名やID等の情報が間違っていないか確認してください。
409	リソースの重複エラーになります。 スタック名が既存のスタックと重複していないか確認してください。
500	内部エラーになります。 時間を置いて再度実施してください。 何度も発生する場合はヘルプデスクへお問い合わせください。

作成・更新・削除途中でのエラー

作成・更新・削除のリクエストが完了した後、正常に処理が完了しなかった場合はスタック情報から原因を特定し、対応します。

そのため、まずはAPIを使用してスタックの情報を取得します。取得方法については「[確認リクエスト手順](#)」を参照してください。

レスポンス欄のBody>stack>stack_status_reasonを確認します。

IaaSポータルAPI実行画面から実行した場合以下のようにレスポンス欄に表示されます。

レスポンス

```
{
  "Response": 200,
  "Header": {
    "content-type": "application/json;charset=UTF-8",
    "date": "Wed, 13 Sep 2017 09:12:01 GMT",
    "x-fox-endpoint-request": "EXECUTED_REQ003140287_200",
    "x-return": "Endpoint"
  },
  "Body": {
    "stack": {
      "disable_rollback": true,
      "description": "This HOT template that just defines a single server and network. Contains just base features to verify base HOT support.\n",
      "parameters": {
        "vm_name": "sample_vm",
        "sg_name": "sample_sg",
        "OS:stack_id": "40effed8-cdaa-40b2-abf9-749744668dcc",
        "OS:stack_name": "HOT_sample",
        "key_name": "sample_key",
        "image": "383ed3f8-0773-4b14-96c8-feb387dd3935",
        "subnet_cidr": "bad parameter",
        "subnet_name": "sample_subnet",
        "volume_name": "sample_volume",
        "port_name": "sample_port",
        "flavor": "T-1",
        "az": "jp-west-2a",
        "network_name": "sample_network"
      },
      "stack_status_reason": "Resource CREATE failed: NeutronClientException: Invalid input for cidr. Reason: 'bad parameter' is not a valid IP subnet.",
      "stack_name": "HOT_sample",
      "creation_time": "2017-09-13T09:10:52Z",
      "links": [
        {
          "href": "https://orchestration.jp-west-2.cloud.global.fujitsu.com/v1/[redacted]/stacks/HOT_sample/40effed8-cdaa-40b2-abf9-749744668dcc",
          "rel": "self"
        }
      ]
    }
  }
}
```

stack_status_reason に記述された内容に基づいて、対応を行うようにしてください。

以下は、原因としてよくあるケースになります。

• 作成、更新時

原因	対処
入力しているパラメータの値が、パラメータを利用している箇所の書式と合っていない	テンプレートの内容を確認して修正してください。
リソースの作成上限に達している	機能説明書を参照して、制限値を確認して不要なリソースを削除してください。
存在しないリソースを参照している	テンプレートの内容を確認して修正してください。

• 削除時

原因	対処
スタック管理外のリソースがスタック管理内のリソースに依存している。 (スタックで作成したネットワークに、手動で作成した仮想サーバを接続した等)	スタック管理外のリソースを先に削除するか、スタック管理内のリソースに依存しないように変更してください。
作成・更新中のリソースが存在ある。	完了後に再度実行してください。
存在しないリソースを参照している	テンプレートの内容を確認して修正してください。

原因が不明の場合は、ヘルプデスクへお問い合わせください。

D: outputsの参照

D.1 outputsの参照

Outputs Sectionが定義されたHeatテンプレートで作成されたスタックから、outputsパラメータの値を参照する方法を示します。

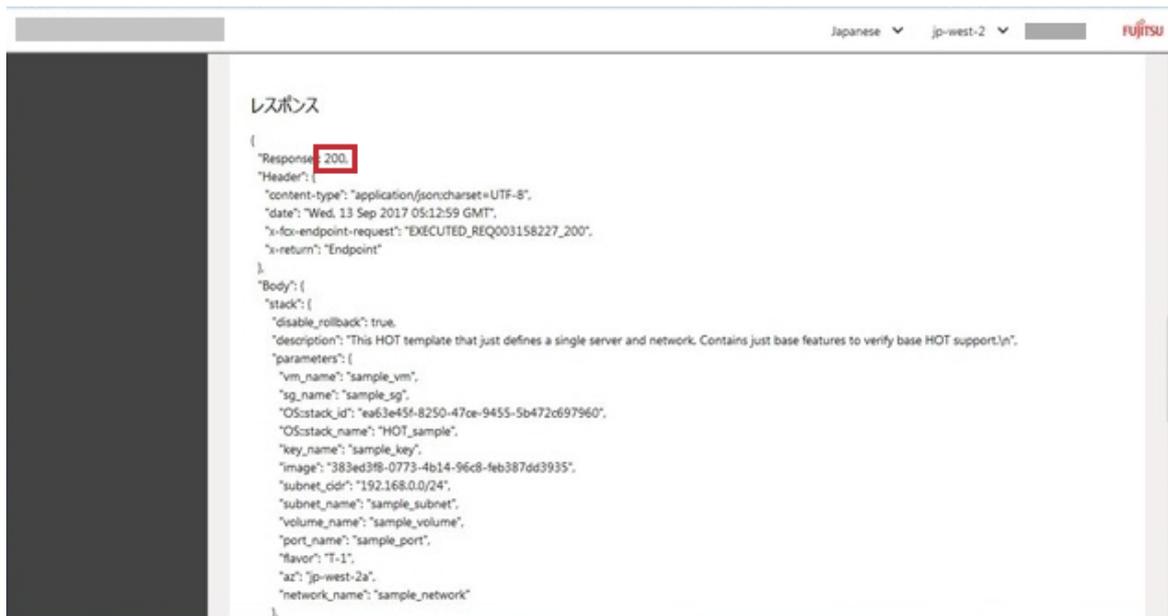
IaaS ポータルのAPI実行機能を利用した確認方法を示します。

「[サンプルシステム構成 Heatテンプレート例](#)」を実施例とします。

手順

1. ポータルにログインして、スタック一覧の画面を表示します。
2. outputsを参照したいスタックの「スタック名」と「スタックID」の値をメモします。
3. API実行画面を表示します。
4. エンドポイントから「orchestration」を選択します。
5. 表示されているURIの末尾に「/stacks/<メモしたスタック名>/<メモしたスタックID>」を追記します。
6. API実行をクリックします。

レスポンス欄で"Response":200が返ってきていれば情報の参照が成功しています。



```
レスポンス
{
  "Response": 200,
  "Header": {
    "content-type": "application/json;charset=UTF-8",
    "date": "Wed, 13 Sep 2017 05:12:59 GMT",
    "x-flo-endpoint-request": "EXECUTED_REQ003158227_200",
    "x-return": "Endpoint"
  },
  "Body": {
    "stack": {
      "disable_rollback": true,
      "description": "This HOT template that just defines a single server and network. Contains just base features to verify base HOT support!\n",
      "parameters": {
        "vm_name": "sample_vm",
        "sg_name": "sample_sg",
        "OSstack_id": "ea63e45f-8250-47ce-9455-5b472c697960",
        "OSstack_name": "HOT_sample",
        "key_name": "sample_key",
        "image": "383ed3f8-0773-4b14-96c8-feb387dd3935",
        "subnet_cidr": "192.168.0.0/24",
        "subnet_name": "sample_subnet",
        "volume_name": "sample_volume",
        "port_name": "sample_port",
        "flavor": "T-1",
        "az": "jp-west-2a",
        "network_name": "sample_network"
      }
    }
  }
}
```

- レスポンス欄のBody>stack>outputs欄を確認し、outputsの値が表示されていることを確認します。
この例では、キーペアの秘密鍵情報がoutputsに表示されています。



FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud-O

IaaS Heat テンプレート解説書

Version 2.12

発行日 2020年12月

All Rights Reserved, Copyright Fujitsu Limited 2015-2022

- 本書の内容は、改善のため事前連絡なしに変更することがあります。
- 本書の無断複製・転載を禁じます。