



—第1.1版—

## 免責事項

本書の内容はすべて日本電気株式会社が所有する著作権に保護されています。

本書の内容の一部または全部を無断で転載および複製することは禁止されています。

本書の内容は将来予告なしに変更することがあります。

日本電気株式会社は、本書の技術的もしくは編集上の間違い、欠落について、一切責任を負いません。

日本電気株式会社は、本書の内容に関し、その正確性、有用性、確実性その他いかなる保証もいたしません。

## 商標

- LinuxはLinus Torvalds氏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。
- Red Hatは、Red Hat, Inc.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。
- Apache、Apache Tomcat、Tomcatは、Apache Software Foundationの登録商標または商標です。
- Oracle、MySQLは、Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の米国およびその他の国における登録商標です。
- MariaDBは、MariaDB Foundationの登録商標または商標です。

その他、本書に記載のシステム名、会社名、製品名は、各社の登録商標もしくは商標です。

なお、® マーク、TM マークは本書に明記していません。

astroll の正式名称は「astroll IT Automation」になります。

## 目次

目次.....	2
はじめに .....	3
1 OpenStack driver 概要 .....	5
2 OpenStack driver の特徴.....	5
3 インストール関連 .....	6
(1) OpenStack driver インストールの正常性確認.....	6
(2) OpenStack インターフェース情報の設定.....	6
(3) Apache の daemon ユーザーに sudo 権限を設定.....	6
(4) バージョン確認.....	6
4 機能説明.....	7
5.1 Web コンテンツ.....	エラー! ブックマークが定義されていません。
5.1.1 メニュー/画面一覧.....	7
5.1.2 メニュー画面構成要素説明 .....	7
5.1.3 画面説明 .....	8
(1) インターフェース情報.....	8
(2) Movement 一覧.....	9
(3) 代入値管理.....	11
(4) 作業実行 .....	13
(5) 作業状態確認.....	14
(6) 結果管理 .....	15
(7) 結果詳細.....	16
4.1.4 作業フロー.....	17
4.1.5 スタックについて.....	18
5 運用操作 .....	19
1.1 ログレベルの変更.....	19
1.2 メンテナンス方法について.....	20
5.1.1 OpenStacu driver 独立型プロセスの起動/停止/再起動.....	20
(1) RHEL6.x の場合 .....	20
(2) RHEL7.x の場合 .....	20

## はじめに

---

本書では、astroll OpenStack driver（以降、OpenStack driver と略）システムの機能および操作方法について説明します。

なお、本書内に記載されている画面例と実際の画面とは異なることがありますので注意してください。本書の内容は将来、予告なしに変更する場合があります。あらかじめご了承ください。

### ● 関連マニュアル

astroll システムの操作を説明する上で、本書から切り分けて特化して記述すべき事項については、関連マニュアルとして別途作成しています。

- ▶ OpenStack driver を新規にインストール、またはバージョンアップされる場合  
→ 『インストールマニュアル』を参照してください。
- ▶ astroll システムを初めてご利用になる場合  
→ 『ファーストステップガイド』を参照してください。
- ▶ OpenStack driver の動作環境を構築したい場合  
→ 『システム構成／環境構築ガイド(OpenStack driver 編)』を参照してください。
- ▶ astroll システムの動作環境を構築したい場合  
→ 『環境構築ガイド(基本編)』を参照してください。
- ▶ astroll システムのコンフィグレーション(設定情報)の説明を理解したい場合  
→ 『コンフィグレーションガイド』を参照してください。

・astroll 基本機能

項目	マニュアル ファースト ステップガイド	インストール マニュアル	コンフィグレーション ガイド	システム構成 環境構築ガイド	利用手順 マニュアル	メニュー作成ガイド	リファレンス マニュアル	サイジング ガイド
システム構成	○			◎				
サイジング								◎
動作環境(インストール前)	○			◎				
インストール		◎						
コンフィグレーション			◎					
利用手順	○				◎			
メニュー作成						◎		
リファレンス							◎	

※○:概要説明 ◎:詳細説明

・オプション機能

項目	マニュアル ファースト ステップガイド	インストール マニュアル	コンフィグレーション ガイド	システム構成 環境構築ガイド	利用手順 マニュアル	メニュー作成ガイド	リファレンス マニュアル	サイジング ガイド
システム構成				◎				
サイジング								
動作環境(インストール前)				◎				
インストール		◎						
コンフィグレーション								
利用手順					◎			
メニュー作成								
リファレンス								

※○:概要説明 ◎:詳細説明

## 1 OpenStack driver 概要

---

OpenStack driver は、astroll システムのオプションとして機能し、astroll システムで登録した構築対象のサーバ機器に対し、OpenStack を用いて仮想マシンの構築を行います。

- システム構成

OpenStack driver は OpenStack astroll 機能部と OpenStack に分かれます。

OpenStack astroll 機能部は、astroll システムと同じサーバで動作します。

OpenStack は、astroll システムサーバで動作させることも、別サーバで運用することも可能です。

このシステム動作環境は、別資料の『システム構成／環境構築ガイド (OpenStack driver 編)』を参照してください。

## 2 OpenStack driver の特徴

---

OpenStack driver の主要機能は次のカテゴリーに分類されます。

- ① Web

Web コンテンツ。ブラウザで提供される astroll システム OpenStack driver 画面。

- ② BackYard

Web コンテンツとは独立してサーバ上で動作する常駐プロセスです。

### 3 インストール関連

インストーラでの作業が終了したら、事後作業として以下の手順を実行してください。

#### (1) OpenStack driver インストールの正常性確認

astroll システムメインメニューにアクセスし、リンクからそれぞれの画面に遷移できれば正常です。



#### (2) OpenStack インターフェース情報の設定

OpenStack インターフェース情報を設定してください。

詳しくは、8 ページ「(1)インターフェース情報」を参照して下さい。

#### (3) Apache の daemon ユーザーに sudo 権限を設定

OpenStack がインストールされているサーバーで Apache の daemon ユーザーに sudo 権限を設定して下さい。

設定ファイル: /etc/sudoers.d

設定内容: 下記記述を追加して下さい。

```
daemon ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL
```

OpenStack が sudo 権限が必要なコマンドを実行するのに必要です。

#### (4) バージョン確認

OpenStack driver のバージョン情報は次の手順で確認できます。

```
$ cat /{インストール先ディレクトリ}/ita-root/libs/release/astroll_openstack-driver ↵
```

## 4 機能説明

OpenStack driver が提供する機能(Web)について説明します。  
Web が提供するメニュー画面は、Web 機能だけでなく、ログイン等認証に関する画面もあります。

### 4.1 Web コンテンツ

#### 4.1.1 メニュー/画面一覧

Web メニューの一覧を以下に記述します。

表 4.1-1 OpenStack driver メニュー/画面一覧

No	メニュー・画面	管理対象
1	インターフェース情報	astroll システムで利用する OpenStack サーバ
2	Movement 一覧	OpenStack に仮想マシンを構築する際の作業パターン一覧
3	代入値管理	オペレーション/作業パターン/プロジェクト/代入値の対応
4	作業実行	作業計画
5	結果管理	実行状態
6	結果詳細	プロジェクトごとの実行状態

#### 4.1.2 メニュー画面構成要素説明

「利用手順マニュアル(astroll システム)」を参照してください。

### 4.1.3 画面説明

#### (1) インターフェース情報

OpenStack がインストールされているサーバの更新を行います。

※ サーバは1件のみ登録されている状態にしてください

No.	プロトコル*	認証URL*	ID*	パスワード*	状態監視周期(単位ミリ秒)*	備考
1	<input type="text"/>					

カラム名	説明
プロトコル	OpenStack がインストールされているサーバのプロトコル(http 等)を入力します。
認証 URL	OpenStack がインストールされているサーバの URL を入力します。
ID	OpenStack にログインするユーザ ID を入力します。
パスワード	OpenStack にログインするパスワードを入力します。
状態監視周期(単位ミリ秒)	「作業状態確認」メニューで表示されるログのリフレッシュ間隔を入力します。通常は 3000 ミリ秒程度が推奨値です。
備考	その他のメモを保存できます。レコードの廃止・復活時にも登録できます。

## (2) Movement 一覧

Movement 一覧から、作業パターン名の登録／更新／廃止を行います。

各ファイルを参照後、「登録」の前に「事前アップロード」をしてください。

今回は HEAT テンプレートに後述の「heat.tmp」、環境設定ファイルに「環境設定ファイル.txt」をアップロードして、手順を追っていきます。

カラム名	説明
Movement 名	作業パターンの名称を入力します。
HEAT テンプレート	仮想マシンを構築する際の元となる HEAT テンプレートファイルをアップロードします。
環境設定ファイル	仮想マシン構築後に実行されるスクリプトを記述した、環境設定ファイルをアップロードします。
備考	その他のメモを保存できます。

Heat.tmp

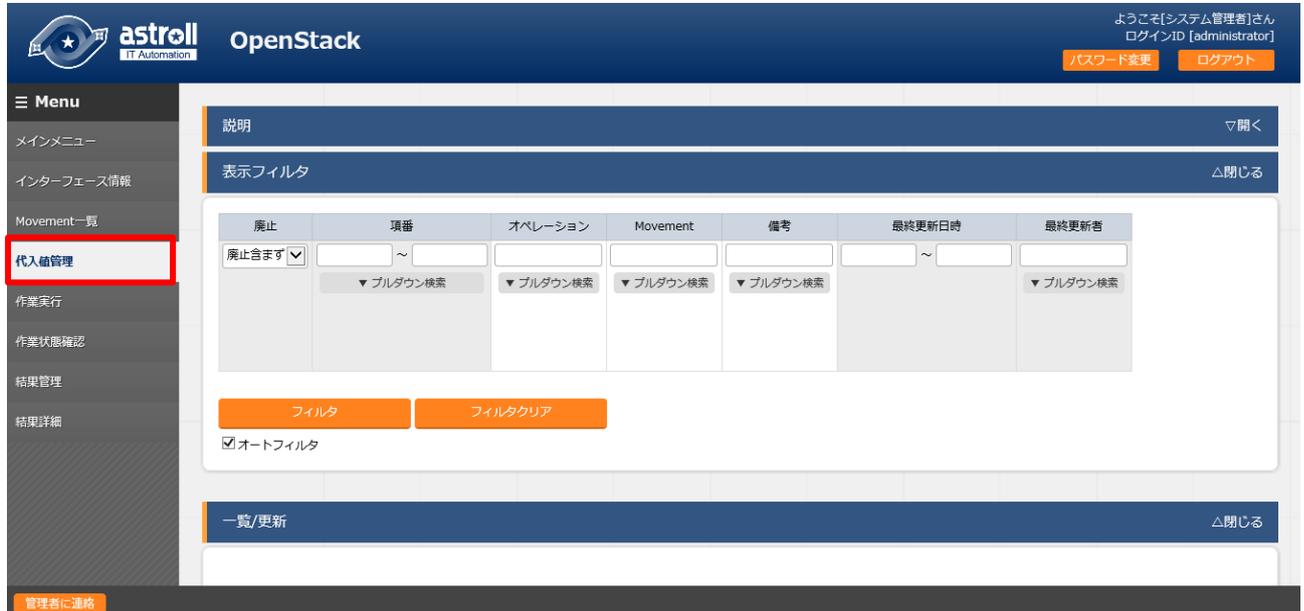
```
1 heat_template_version: 2015-04-30 ↓
2 ↓
3 description: Simple template to deploy a single ↓
4 resources: ↓
5   my_instance: ↓
6     type: OS::Nova::Server ↓
7     properties: ↓
8       name: {{ VAR_heat_name }} ↓
9       key_name: {{ VAR_key_name }} ↓
10      image: {{ VAR_image_name }} ↓
11      flavor: {{ VAR_flavor_name }} ↓
12      security_groups: [{{ VAR_security_name }}] ↓
13      user_data: "" ↓
14   association: ↓
15     type: OS::Nova::FloatingIPAssociation ↓
16     properties: ↓
17       floating_ip: {{ VAR_ip_name }} ↓
18       server_id: {get_resource: my_instance} ↓
19 outputs: ↓
20   detail: ↓
21     description: The IP address of the deployed instance ↓
22     value: { get_attr: [my_instance, show] } ↓
```

環境設定ファイル.txt

```
1 #!/bin/bash -xv¥necho 'hello world' > /root/hello-world.txt
```

### (3) 代入値管理

代入値管理から、変数への代入値の登録／更新／廃止を行います。  
 オペレーション・作業パターン・プロジェクトの組み合わせごとの、変数に対する値を管理します。  
 登録した代入値は、HEAT テンプレートの変数に代入されます。



カラム名	説明
オペレーション	astroll 基本コンソールにて登録したオペレーションから、対象のオペレーション名を選択してください。
Movement	対象の作業パターン名を選択してください。
プロジェクト	対象の OpenStack のプロジェクト名を選択してください。
具体値	「編集」ボタンを押下すると、代入値の設定ダイアログが表示されるので、代入値の設定を行ってください
備考	その他のメモを保存できます。レコードの廃止・復活時にも登録できます。

「具体値」をクリックすると具体値登録モーダルが表示されます

代入値を保存する

テンプレートプレビュー

```
heat_template_version: 2015-04-30

description: Simple template to deploy a single
resources:
my_instance:
type: OS::Nova::Server
properties:
name: {{ VAR_heat_name }}
key_name: {{ VAR_key_name }}
image: {{ VAR_image_name }}
flavor: {{ VAR_flavor_name }}
security_groups: [{{ VAR_security_name }}]
user_data: ""
association:
type: OS::Nova::FloatingIPAssociation
properties:
floating_ip: {{ VAR_ip_name }}
server_id: (get_resource: my_instance)
outputs:
detail:
description: The IP address of the deployed instance
value: { get_attr: [my_instance, show] }
```

パラメータ指定

パラメータ	分類	入力値	識別名/ID
{{ VAR_heat_name }}	カスタム値	ita-dev-demo.novalocal	
{{ VAR_key_name }}	キーペア	key_ita_user	識別名
{{ VAR_image_name }}	イメージ	CentOS-7-x86_64	識別名
{{ VAR_flavor_name }}	フレーバ	ky.tiny-flavor	識別名
{{ VAR_security_name }}	セキュリティグループ	sec	識別名
{{ VAR_ip_name }}	FloatingIP	10.197.19.206	ID

適用 キャンセル

カラム名	説明
パラメータ	HEAT テンプレート内の変数が自動的に入力されます
分類	入力値の分類を選択します。選択内容に応じて、入力値欄の選択肢が切り替わります。
入力値	パラメータに代入する入力値を選択します。 (FloatingIP は基本コンソールにある機器一覧メニューの IP アドレスと連動しております。機器一覧については「利用手順マニュアル_astroll_基本コンソール.docx」をご参照ください。)
識別名/ID	入力値がリテラルである場合は ID を、識別名を表す場合は識別名を選択します。(FloatingIP は、ID を選択しないとエラーになります)

#### (4) 作業実行

作業の実行を指示します。Movement 一覧、オペレーション一覧からそれぞれラジオボタンで選択し、実行ボタンを押すと、(5)作業状態確認にジャンプし、実行されます。

The screenshot shows the 'astroll OpenStack' interface. On the left, a menu has '作業実行' (Execute Job) highlighted with a red box. The main content area is titled 'スケジュールリング' (Scheduling) and includes a '予約日時' (Reservation Date) input field. Below are two tables: 'Movement[フィルタ]' and 'オペレーション[フィルタ]'. In the 'Movement' table, the first row is selected with a radio button. In the 'Operation' table, the first row is also selected with a radio button. An '実行' (Execute) button is at the bottom.

MovementID	Movement名	オーケストラ	HEATテンプレート	環境設定ファイル	優先度	最終更新日時	最終更新者
11	スタートアップ	OpenStack	修正一覧.txt	修正一覧.txt		2019/04/12 10:55:21	システム管理者

操作No.	オペレーション名	実施予定日	オペレーションID	最終実行日	優先度	最終更新日時	最終更新者
1	本日のデモ	2019/04/24 13:00	1,001	2019/04/11 11:48		2019/04/11 12:12:24	システム管理者
2	ダミー	2019/04/24 10:00	1,002			2019/04/05 22:43:26	システム管理者
3	デモンストレーション	2019/04/08 12:00	1,003			2019/04/09 18:26:21	システム管理者
4	HandsOn	2019/04/09 17:28	1,004			2019/04/09 17:30:24	システム管理者

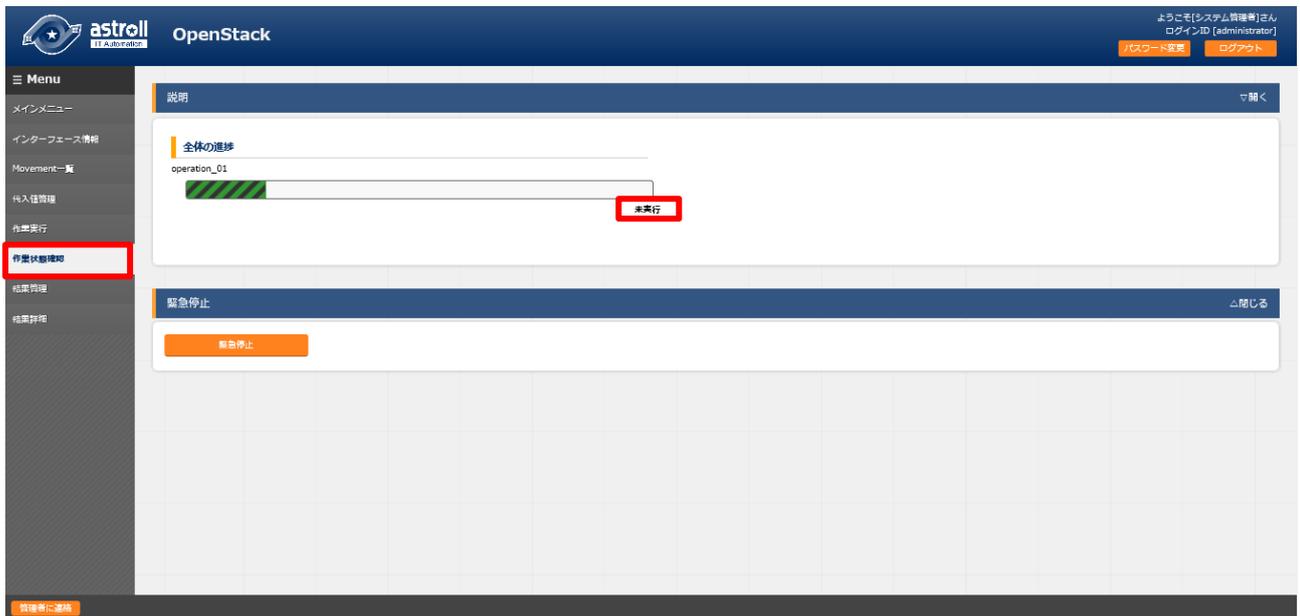
また、「予約日時」を入力することで、実行を予約することもできます。  
(「予約日時」には、未来の日時のみ登録可能です。)

The screenshot shows the 'スケジュールリング' (Scheduling) section. A date picker is open over the '予約日時' (Reservation Date) input field, showing the date '3月 - 2019' and the time '13:40'. Below the date picker, the 'Movement' table is visible, with the first row selected by a radio button. The 'フィルタ結果件数: 1' (Filtered results: 1) is shown at the bottom.

MovementID	Movement名	オーケストラ	HEATテンプレート	環境設定ファイル	優先度	最終更新日時	最終更新者
			imple.txt			2019/03/26 13:32	

## (5) 作業状態確認

作業の実行状態を監視します。緊急停止もここで行います。



「緊急停止」ボタンで停止させることができます。

「予約実行」の作業の場合は、「予約取り消し」ボタンが表示されます。

実行状況に即し、ステータスが表示されます。

作業の実行状況及び、作業詳細ごとの実行状況に即し、以下に示すステータスが表示されます。

このメニューでの、ステータスのリフレッシュ表示間隔は、「インターフェース情報」メニューの「状態監視周期(単位ミリ秒)」で指定できます。

作業の実行状態に即したステータス

ステータス	状態
未実行	未実行の状態
未実行(予約)	予約日時より前のため未実行の状態
準備中	実行準備中の状態
実行中	実行中の状態
緊急停止-処理中	緊急停止処理が行われている状態
緊急停止-完了	緊急停止処理が完了した状態
失敗	作業実行に失敗した状態
完了(一部失敗)	実行は完了したが一部失敗している状態
完了	作業が完了した状態
予約取り消し	予約日時より前に予約取り消された状態

作業詳細ごとの実行状況に即したステータス

ステータス	状態
キャンセル	キャンセルされた状態
構築中	構築中の状態
失敗(HEAT エラー)	HEAT テンプレートの構文エラーによって失敗した状態
失敗(その他エラー)	その他のエラーによって失敗した状態
完了	実行が完了した状態

※ 緊急停止について

緊急停止は即座に作業を停止しません。行段階毎に対象ホストへの処理が終了したタイミングで緊急停止を行います。

(6) 結果管理

作業の履歴を閲覧できます。

条件を指定し「フィルタ」ボタンをクリックすると、作業一覧テーブルとグラフを表示します。

それぞれのグラフにマウスカーソルを合わせると、グラフのダウンロードボタンが表示されます。表示されたグラフのダウンロードボタンをクリックすることで、グラフのダウンロードが可能です。

「作業状態確認」ボタンで、(5)作業状態確認画面にジャンプし、実行状態の詳細を見ることができます。

「結果詳細」ボタンで、(7)結果詳細画面にジャンプし、作業詳細ごとの実行状態の詳細を見ることができます。

The screenshot shows the 'OpenStack' management interface. On the left is a navigation menu with '結果管理' (Result Management) highlighted. The main area is divided into three sections:

- 表示フィルタ (Display Filter):** A table with columns for '停止' (Stop), '作業No.' (Job No.), 'ステータス' (Status), '申込元Symphony' (Requester Symphony), '実行ユーザ' (Execution User), 'Movement名' (Movement Name), 'オペレーション名' (Operation Name), 'オペレーションNo.' (Operation No.), '実行日時' (Execution Date/Time), and '開始日時' (Start Date/Time). Below the table are 'フィルタ' (Filter) and 'フィルタクリア' (Clear Filter) buttons.
- スコア (Score):** A section titled 'OpenStack実行結果' (OpenStack Execution Result) featuring a line chart on the left and a donut chart on the right. The donut chart shows 'OpenStack作業実施' (OpenStack Job Execution) with a value of 1 and 100% completion.
- 一覧 (List):** A table at the bottom listing job details, including job number, status, user, and dates.

## (7) 結果詳細

作業詳細ごとの実行状態の詳細を表示します。

実行時のリクエスト及びレスポンスの JSON が確認できますので、エラー発生時はこちらをご確認ください。

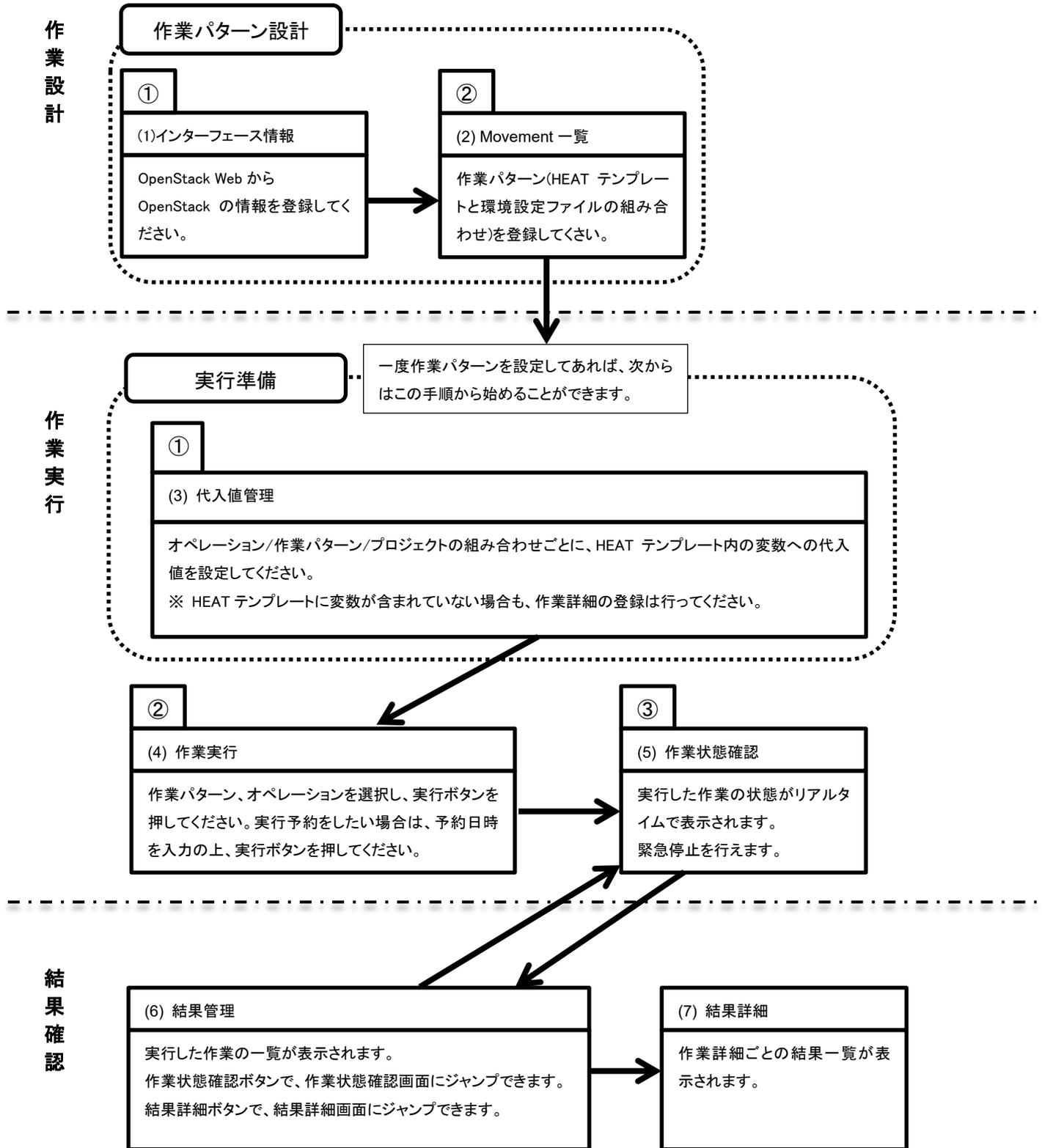
The screenshot shows the 'astroll' web interface in a browser. The URL is `https://astroll-it-automation/default/menu/01_browse.php?no=2100070007`. The page title is '証明書のエラー'. The interface includes a navigation menu on the left with '結果詳細' (Result Details) highlighted. The main content area shows a table of job execution results. The table has columns for '項目' (Item), '作業No.' (Job No.), 'ステータス' (Status), 'プロジェクト' (Project), 'リクエストテンプレート' (Request Template), 'レスポンスJSON' (Response JSON), 'メッセージ' (Message), '開始日時' (Start Date), '終了日時' (End Date), and '備考' (Remarks). A single row is visible with the following data: '1', '失敗 (その他エラー)', '不明', 'floating IP addressがありません。', '2019/03/26 13:37:25', '2019/03/26 13:37:28', '2019/03/26 13:37:28', 'OpenStack作業確認プロセス中'. Below the table, there is an 'Excel出力' (Excel Output) button and a '全件ダウンロード' (Download All) button.

作業完了後、ターミナル等で今完成した環境にログインすると、環境設定ファイルで指定したディレクトリに設定したファイルがアップロードされていることが確認できます。

```
[root@test-vm ~]# ll
total 20
-rw-r--r--. 1 root root  12 Jul  3 07:07 hello-world.txt
-rw-r--r--. 1 root root 10273 Sep  5 2016 install.log
-rw-r--r--. 1 root root  3317 Sep  5 2016 install.log.syslog
[root@test-vm ~]#
[root@test-vm ~]# cat hello-world.txt
hello world
[root@test-vm ~]#
```

#### 4.1.4 作業フロー

以下は、OpenStack を使用して、仮想マシンインスタンスを生成するまでの流れです。



## 4.1.5 スタックについて

OpenStack にログインし、「オーケストレーション」の「スタック」というメニューから、今まで作成したスタックを確認します。

概要

利用可能リソース概要

リソース	使用中	合計
インスタンス	4 中 1 使用中	4
仮想 CPU	4 中 1 使用中	4
メモリー	8GB 中 1GB 使用中	8GB
Floating IP	50 中 4 使用中	50
セキュリティグループ	10 中 2 使用中	10
ボリューム	10 中 0 使用中	10
ボリューム容量	1000GB 中 0B 使用中	1000GB

使用状況の概要

使用状況を照会する期間を選択してください:

2017-06-27 から 2017-06-28 まで 送信 The date should be in YYYY-MM-DD format.

稼働中のインスタンス: 1 使用中のメモリー: 1GB 指定期間中の仮想 CPU 時間: 2.04 指定期間中の GB 時間: 0.00 指定期間中のメモリー時間: 2085.78

使用状況

インスタンス名	仮想 CPU	ディスク	メモリー	作成後経過時間
openstack_test_vm	1	0B	1GB	0 分

1 件表示

↓ サマリー (CSV) のダウンロード

このスタックが 100 件に到達してしまうと、これ以上インスタンスが生成できなくなり作業実行の際エラーになってしまいます。尚、スタックを削除してしまうと、作成したインスタンスごと削除されてしまいます。定期的に不要になったインスタンスを削除することを推奨します。

スタック

フィルター

+

 スタックの起動

●

 スタックのプレビュー

■

 スタックの削除

その他のアクション

スタック名	作成時刻	更新日時	ステータス	アクション
test_tenant_02_49_2017-06-28-17-28-49	4 分	なし	作成完了	スタックのチェック

1 件表示

## 5 運用操作

astroll システムを活用する操作はクライアント PC のブラウザ画面からのユーザ利用による入力だけではなく、システム運用・保守による操作もあります。  
用意している運用・保守の操作は次の通りです。

- ログレベルの変更
- メンテナンス

### 5.1 ログレベルの変更

astroll システムのプロセスのログレベルの変更方法は次の通りです。  
対象ディレクトリの対象ファイルを開き、以下のように修正します。

■ 対象ディレクトリ

~/ita-root/backyards/openstack\_driver]

■ 対象ファイル

ファイル名	役割
ky_openStack_masterSync-workflow	OpenStack の各種情報の同期
ky_openStack_execute-workflow	新規作業を実行状態に切り替える
ky_openStack_checkcondition-workflow	実行中の作業の状態に応じて作業を進める

① NORMAL レベル

「LOG\_LEVEL='NORMAL'」を有効にします。

```
# ログ出力レベル
# DEBUG :解析レベルでログ出力
# NORMAL :クリティカルな場合のみログ出力
#LOG_LEVEL='DEBUG'
LOG_LEVEL='NORMAL'
```

② DEBUG レベル

「LOG\_LEVEL='DEBUG'」を有効にします。

```
# ログ出力レベル
# DEBUG :解析レベルでログ出力
# NORMAL :クリティカルな場合のみログ出力
LOG_LEVEL='DEBUG'
#LOG_LEVEL='NORMAL'
```

※ ログレベル変更は、プロセス再起動 (Restart) 後に有効になります。  
再起動については次節(「5.2 メンテナンス方法について」)を参照してください。

## 5.2 メンテナンス方法について

### 5.1.1 OpenStack driver 独立型プロセスの起動/停止/再起動

ky\_openStack\_masterSync-workflow を例示します。

#### (1) RHEL6.x の場合

- プロセス起動

```
$ service ky_openStack_masterSync-workflow start ↵
```

- プロセス停止

```
$ service ky_openStack_masterSync-workflow stop ↵
```

- プロセス再起動

```
$ service ky_openStack_masterSync-workflow restart ↵
```

#### (2) RHEL7.x の場合

- プロセス起動

```
$/usr/bin/systemctl start ky_openStack_masterSync-workflow ↵
```

- プロセス停止

```
$/usr/bin/systemctl stop ky_openStack_masterSync-workflow ↵
```

- プロセス再起動

```
$/usr/bin/systemctl restart ky_openStack_masterSync-workflow ↵
```

同様に、各対象ファイル名に置き換えて起動/停止/再起動を行ってください。