

# StackStormによる イベントドリブンの 運用自動化

ブロードコムコミュニケーションズシステムズ株式会社

2016年11月30日



# StackStormとは?

“If \_\_\_\_\_ Then \_\_\_\_\_”

# StackStormとは?

## ルール

“If \_\_\_\_\_ Then \_\_\_\_\_”

### [トリガー]

disk.full

intf.down

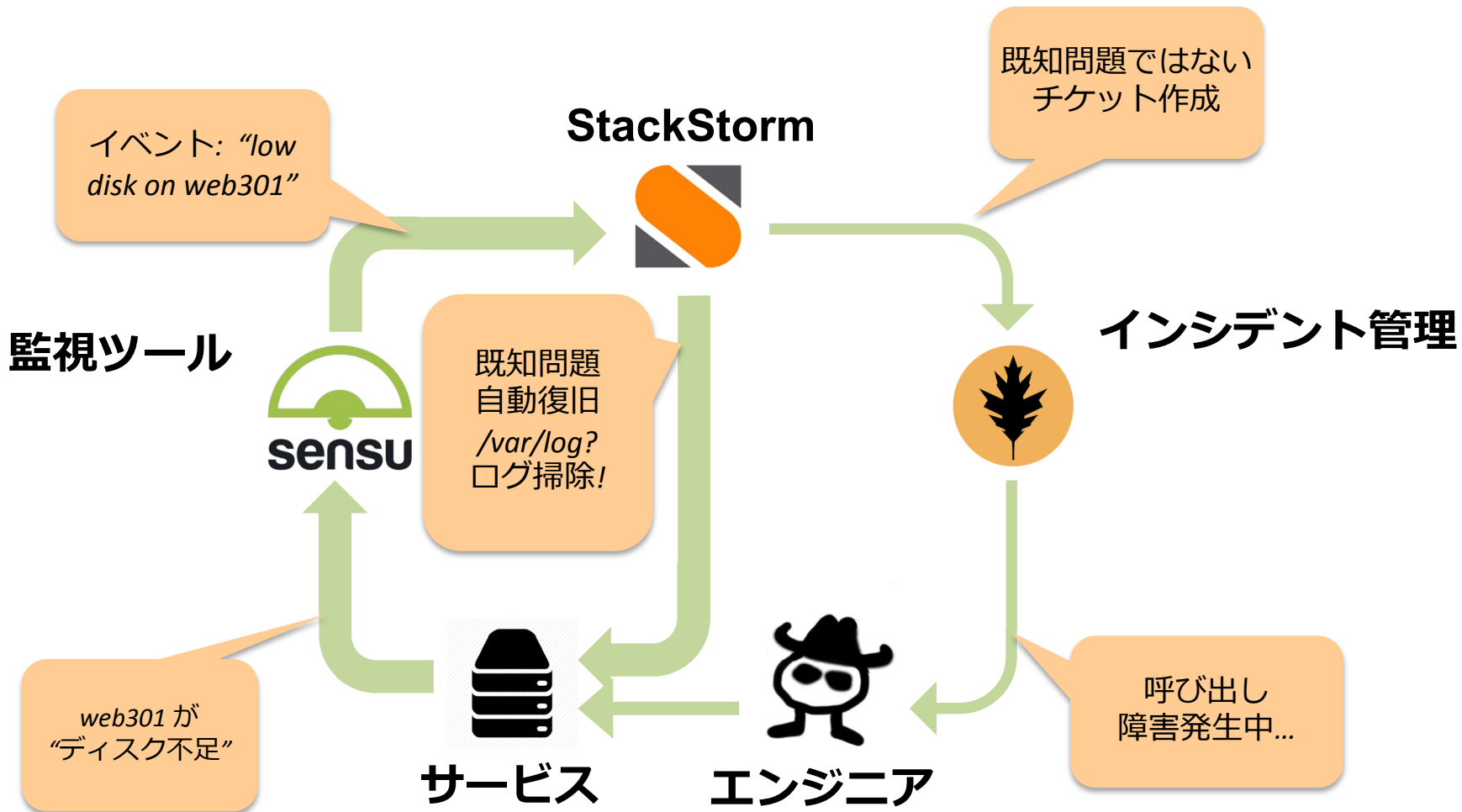
intf.still.dn

### [アクション]

logrotate && rm -rf /tmp/\*

ifconfig \$IFACE down && ...up

ssh \$switch; shut && no shut \$intf



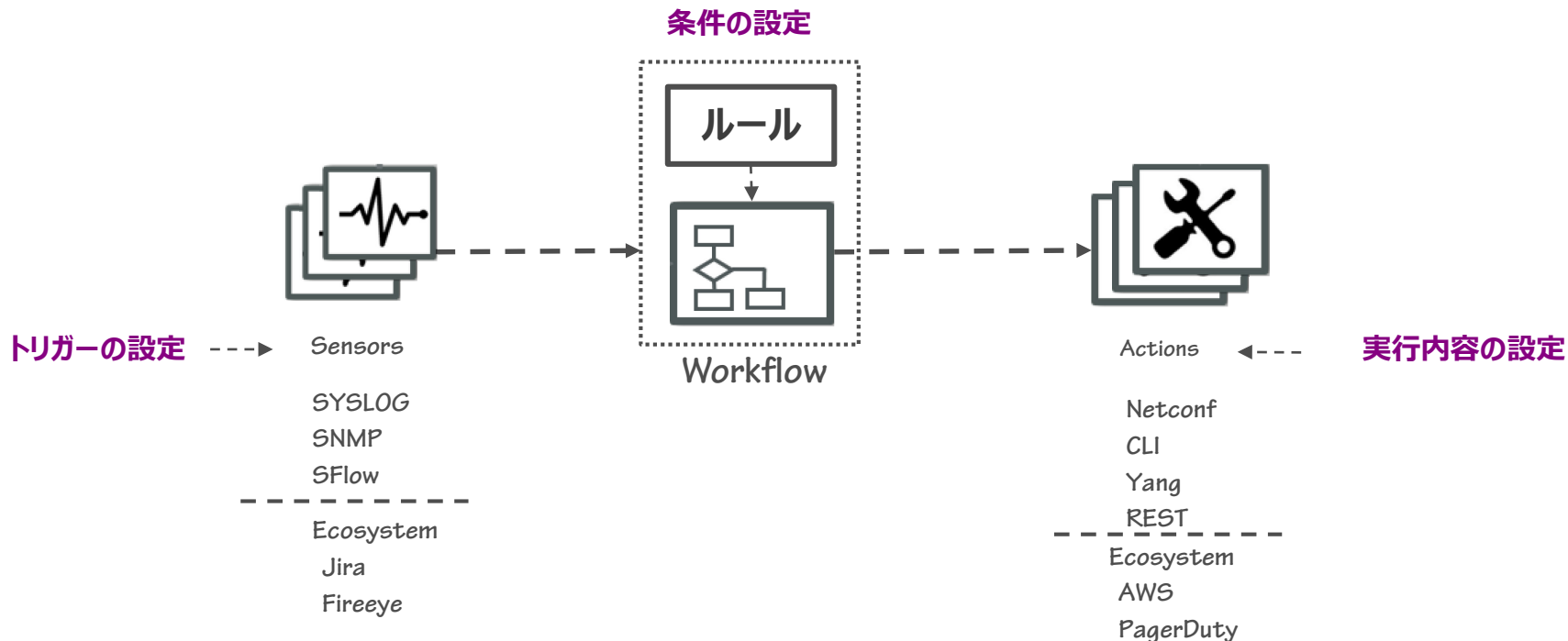
# 自動化対象の例

- セキュリティ対策
  - VMでマルウェア検出。VMをネットワークから隔離
- デプロイメント自動化“Blue-green app deployment”
  - Jenkinsテストをパス。新VMクラスタ作成、Appのインストールと設定、LBからトラフィックを流す、監視=>続行 or 切り戻し
- ネットワーク
  - BGPピアダウン。ログ収集、Slackへ通知&JIRAチケット作成
  - LAGメンバー障害。分散状況チェック、残りのLAGがあれば、障害リンクをDisable
- OpenStack orphan VM クリーンアップ
  - 非管理VMを検出。シャットダウン、オーナーへのメール通知、数日保管後、削除
- NFV: Nokia、AT&TではMistralとOpenStack
- OpenStack、ハードウェア障害時のVM退避
- Cassandra “node down” 自動復旧

# StackStormのしくみ

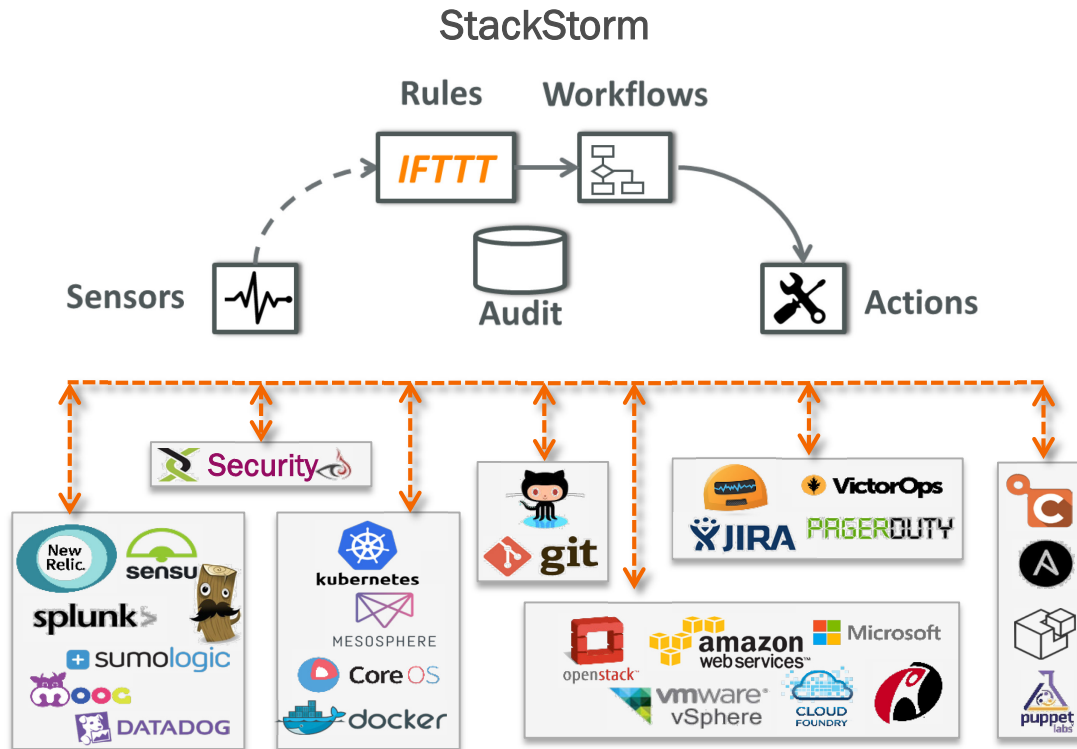
各コンポーネント

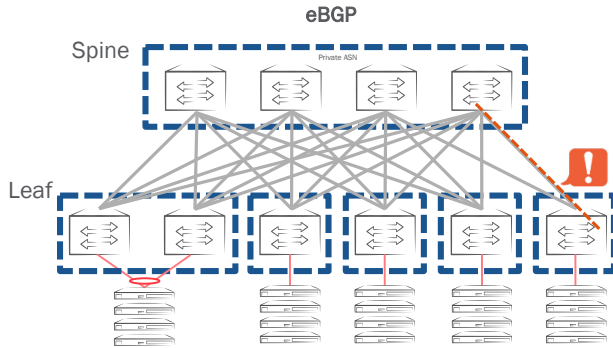
ルール : If\_トリガー\_ Then\_ワークフロー\_



# クロスドメイン対応

ネットワークだけでない幅広い適応

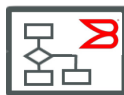




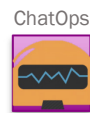


# StackStormアーキテクチャ

ワークフロー



ユーザ  
インタフェース



構成可能な  
サービス



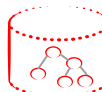
Credential /  
Authorization



Workflow  
Engine



Device  
Inventory



Data Store



Rules  
Engine



REST API



Audit

Message Bus

センサー  
/アクション



Sensor



Sensor



Action



Action

Systems

Devices

Tools

BROCADE

vmware  
vSphere

openstack

docker

CLOUD  
FOUNDRY

NUTANIX

amazon  
webservices

Microsoft

JIRA

PAGERDUTY



# StackStorm

## オープンソース・プロジェクト

### オープンソース・プロジェクト:

- BWC/ST2プラットフォーム
- ウェブUI
- セキュア・データ・ストア
- コミュニティ・パック

### コミュニティ・サポート

Slackチャネルでサポート。コミュニティ版をGitHub経由で利用可能。コミュニティへのPull Requestを受け付け。

### StackStorm



# Brocade Workflow Composer

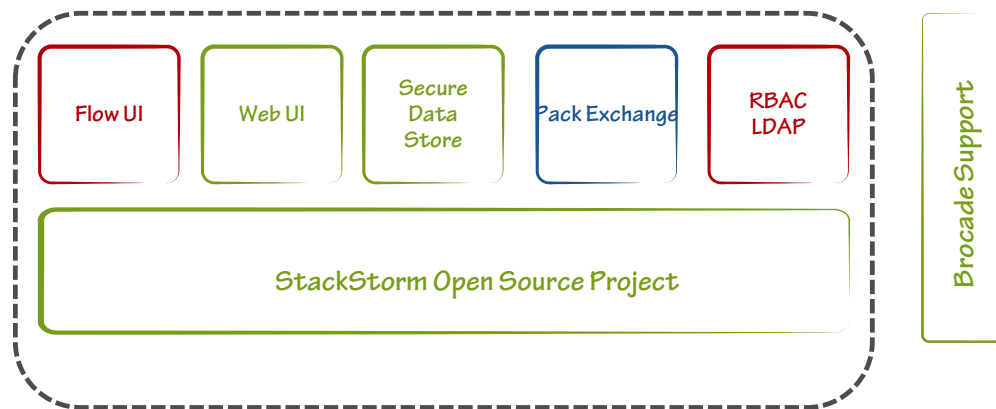
旧StackStorm Enterprise (商用版)

## Workflow Composerのバンドル:

- StackStormプラットフォーム
- ウェブUI
- セキュア・データ・ストア
- **フローUI** - ワークフローをデザインするためのグラフィカル・インターフェース
- **ロール・ベース・アクセス・コントロール**と**LDAP**の統合
- **BWC Exchange** \*コミュニティとサブスクリプションのパック管理

## Brocade テクニカル・サポート

## Brocade Workflow Composer



# 柔軟なWorkflowのカスタマイズ

直感的な操作感

```
1 version: '2.0'
2
3 cassandra.replace_host:
4   description: A basic workflow that replaces a dead cassandra node with a spare.
5   type: direct
6   tasks:
7     - dead_node
8     - replacement_node
9     - healthy_node
10
11   just_output_the_whole_workflow_context: "<${ $% }"
12
13   is_seed_node:
14
15     action: cassandra.is_seed_node
16     input:
17       nodes: "<${ $healthy_node %}"
18       node_id: "<${ $dead_node %}"
19     publish:
20       seed_node: "<${ $is_seed_node.get($healthy_node).stdout %}"
21     on-success:
22       - abort_replace: -<${ $seed_node = "True" %}"
23       - create_vm: -<${ $seed_node = "False" %}"
24     on-error:
25       - error_seed_node_determination: "<${ not $seed_node in list(false, True) %}"
26
27     abort_replace:
28       + [10]: 11
29       action: slack_post_message
30       input:
31         channel: "#demo"
32         message: "'[CASS-REPLACE-HOST] [<${ $dead_node %}] STATUS: FAILED REASON:
33       + fall
34       error_seed_node_determination:
35         + [20]: 21
36       action: slack_post_message
37       input:
38         channel: "#demo"
39       message: "'[CASS-REPLACE-HOST] [<${ $dead_node %}] STATUS: FAILED REASON:
40       on-complete:
41         - fall
42
43     create_vm:
44       + [10]: 11
45       action: core.local
46       input:
47         cmd: "echo Replacing <${ $dead_node%} with <${ $replacement_node %}"
48       on-success:
49         - stop_cassandra_service
50       on-error:
51         - notify_create_vm_failed
52     notify_create_vm_failed:
53       + [20]: 21
54       action: slack_post_message
55       input:
56         channel: "#demo"
57       message: "'[CASS-REPLACE-HOST] STATUS: FAILED REASON: create_vm_with_role
58       on-complete:
59         - fall
60
61     stop_cassandra_service:
```

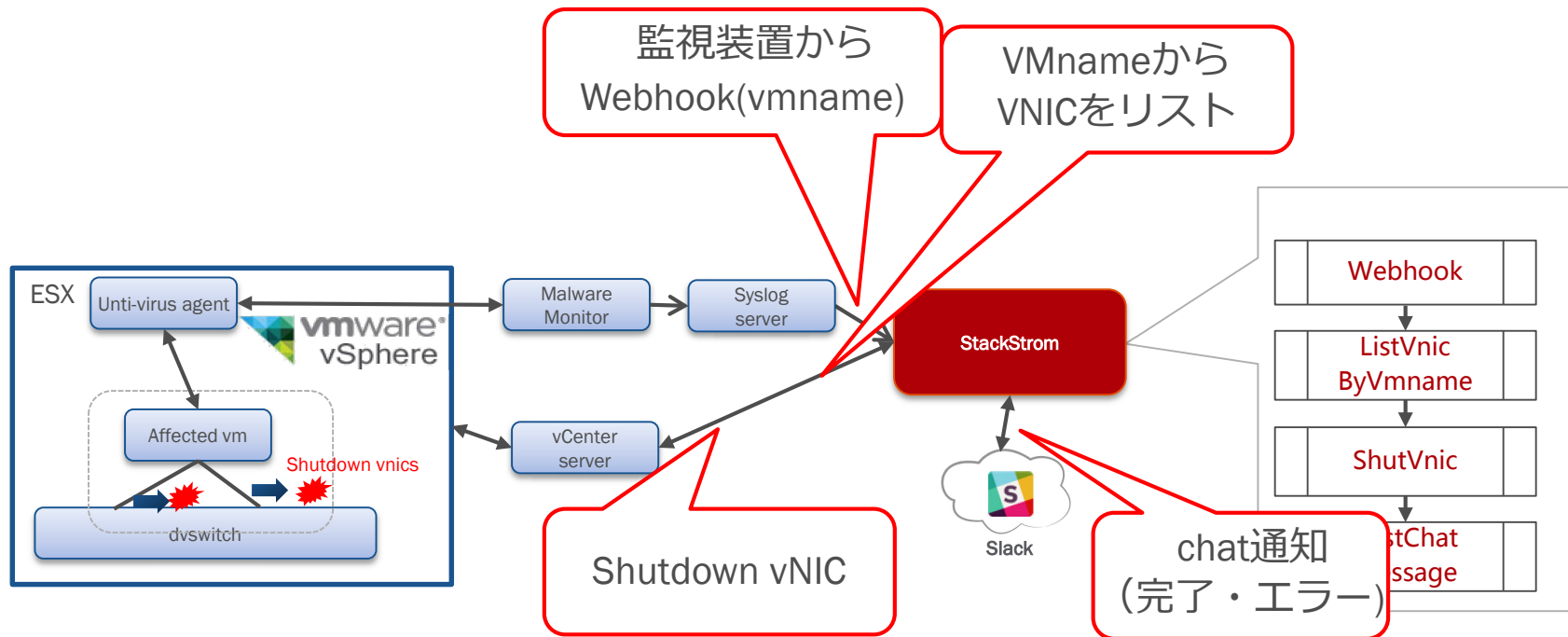
・ワークフローをGUI上で作成、編集



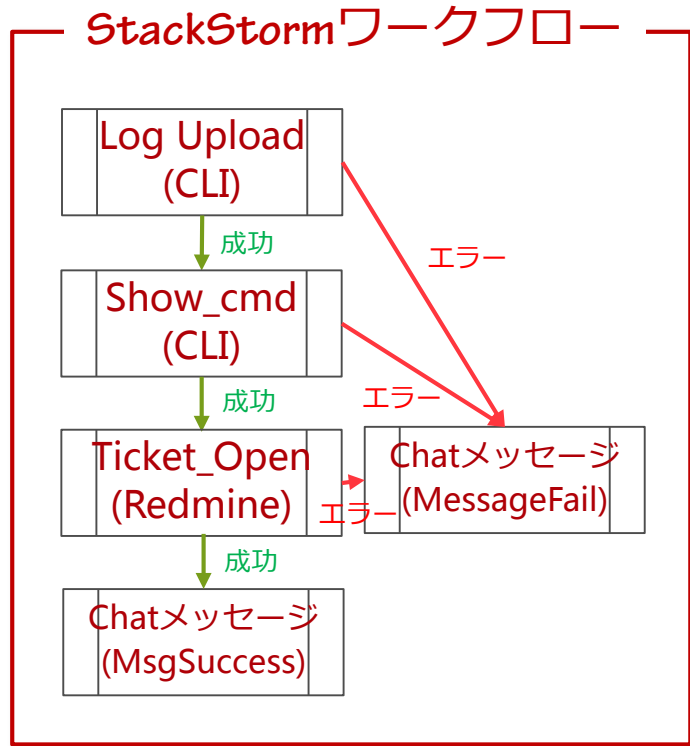
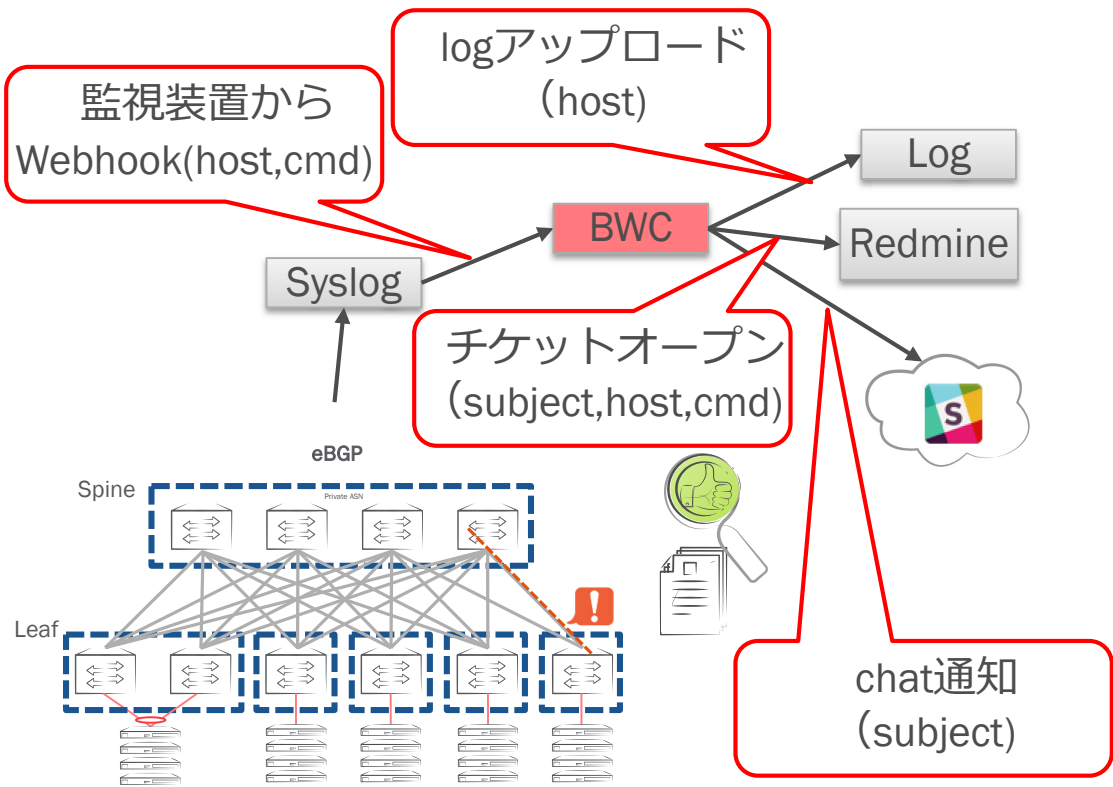
# ユースケース

# セキュリティ対策

## ウィルス拡散防止



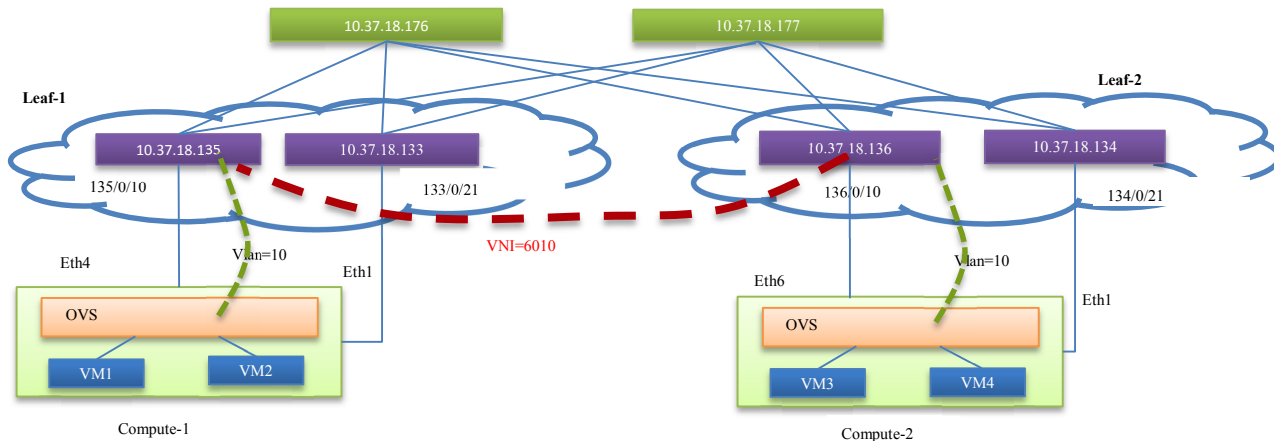
# ログ収集 & チケットオープン自動化



# Brocade OpenStack Neutron ML2 Automation Pack (デモ版)

<https://github.com/StackStorm/demo-neutron-bwc-openstack2016>

- オーバーレイネットワークの管理
- VDXのHW VTEPによるハイパフォーマンスVXLAN
- VMライフサイクルに連動したVXLANの自動作成・削除





# BWC/StackStormシステム要件

BWC/StackStorm v2.0.1

Linux (64 bit)	Vagrant Box	Amazon AWS AMI
Ubuntu 14.04	<a href="#">bento/ubuntu-14.04</a>	Ubuntu Server 14.04 LTS (HVM)
RHEL 7 / CentOS 7	<a href="#">bento/centos-7.2</a>	Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7.2 (HVM)
RHEL 6 / CentOS 6	<a href="#">bento/centos-6.7</a>	Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6 (HVM)

Testing	Production
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dual CPU system</li><li>• 1GB RAM</li><li>• 10GB storage</li><li>• Recommended EC2: <b>t2.medium</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quad core CPU system</li><li>• &gt;16GB RAM</li><li>• 40GB storage</li><li>• Recommended EC2: <b>m4.xlarge</b></li></ul>

# BWC インストール

BWC/StackStorm v2.0.1

- StackStormとBWCパッケージのインストール

```
# curl -sSL -O https://brocade.com/bwc/install/install.sh && chmod +x install.sh

# ./install.sh --user=st2admin --password=Ch@ngeMe ¥
-license=012345678901234567890123456789012345678901234567
```

- 下記より90日間無償評価版ライセンスを入手してください。

<http://brocade.com/bwc>

```
Setting up bwc-enterprise (2.0.1-1) ...

      )
    ( / (   ( / (
  ( )¥   )¥)( ' )¥   )¥( )   )¥( )
 ) ( ( ) ( ( ) O ¥ ) ( ( ( )   ( ( ) ¥   | ( ( ) ¥
 ( ( ) _   _ ( O ) ¥ _ ) O ) ¥ _   ( ( )   | _ ( ( )
 | _ )   ¥ ¥ ( ( ) / / ( ( / _ |   / _ ¥   | / /
 | _ ¥   ¥ ¥ / ¥ / /   | ( )   | ( ) |   | <
 | _ /   ¥ _ / ¥ _ /   ¥ _ |   ¥ _ /   _ | ¥ _ ¥

BWC is installed and ready to use.
```

# パッケージインストーラ (例: CLICRUD)

The screenshot displays the Brocade Workflow Composer interface. The main navigation bar includes 'BROCADE Workflow composer', 'HISTORY', 'ACTIONS', 'RULES', and 'DOCS'. The 'ACTIONS' tab is active, showing a list of actions. The 'packs.install' action is selected, and its configuration is shown in the 'GENERAL' tab. The 'PARAMETERS' section is expanded, showing a list of tasks to skip notification, an environment variable 'packs \*' with the value 'clicrud', and a 'register' checkbox. The 'CLICRUD' action is highlighted with a red box, and its configuration is shown in the 'GENERAL' tab. The 'PARAMETERS' section is also expanded, showing a list of tasks to skip notification, an environment variable 'packs \*' with the value 'clicrud', and a 'register' checkbox. The 'CLICRUD' action is highlighted with a red box, and its configuration is shown in the 'GENERAL' tab.

URL: <https://172.24.199.58/#/actions/packs.install/general>

**BROCADE** Workflow composer

HISTORY ACTIONS RULES DOCS

Actions Filter

PACKS

- packs.check\_auto\_deploy\_repo: Check if a given branch in a ST2 Pack's Git repository should b... python-script
- packs.delete: Deletes the pack from local content repository. python-script
- packs.deploy: Deploy StackStorm Pack(s) mistral-v2
- packs.download: Downloads packs and places it in the local content repository. python-script
- packs.expand\_repo\_name: For supplied ST2 pack Repo return the Git URL and if it has a s... python-script
- packs.info: Get currently deployed pack information python-script
- packs.install: Installs packs from st2-contrib into local content repository. Wi... action-chain

**packs.install**

Installs packs from st2-contrib into local content repository. Wi...

GENERAL

PARAMETERS

skip\_notify

List of tasks to skip notification

env

Optional environment variables

packs \*

clicrud

register

**BROCADE** Workflow composer

HISTORY ACTIONS RULES DOCS

Actions Filter

- ANSIBLE
- BWC-IPFABRIC
- BWC-TOPOLOGY
- CHATOPS
- CLICRUD**

CLICRUD

- clicrud.chain\_remediate: Simple chain that when triggered by a webhook, will send info t... action-chain
- clicrud.config\_command: Login in to a Brocade ICX/MLX and run a configuration comma... python-script
- clicrud.ops\_command: Login in to a Brocade ICX/MLX and run an operational comma... python-script

**clicrud.ops\_command**

Login in to a Brocade ICX/MLX and run an operational comma...

GENERAL

PARAMETERS

host \*

Valid IPv4 address or hostname that res...

command \*

Command for the operation 'show'

env

Environment variables which will be avail...  
key1=val1,key2=val2)

timeout

# ワークフローサンプル

BROCADE<sup>®</sup> Workflow Designer

Current: default.iw2016 ⚙

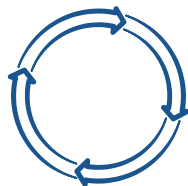
The image shows the Brocade Workflow Designer interface. On the left, a flowchart visualizes a workflow with five tasks: 'log\_upload', 'sh\_cmd', 'ticket\_open', 'ok\_message', and 'error\_message'. Green arrows indicate successful execution paths, while red arrows with 'X' marks indicate error paths. On the right, a code editor displays the corresponding workflow definition in a structured text format.

```
1 ---
2 version: '2.0'
3
4 default.iw2016:
5   input:
6     - host
7     - command
8     - subject
9   tasks:
10    log_upload:
11      # [255, 26]
12      action: clicrud.ops_command
13      input:
14        host: <% $.host %>
15        command: "copy running-config scp://root:password
16      on-success:
17        - sh_cmd
18      on-error:
19        - error_message
20    sh_cmd:
21      # [185, 128]
22      action: clicrud.ops_command
23      input:
24        host: <% $.host %>
25        command: <% $.command %>
26      publish:
27        description: '<% task(sh_cmd).result.result %>'
28      on-success:
29        - ticket_open
30      on-error:
31        - error_message
32    ticket_open:
33      # [115, 230]
34      action: default.NewTicket
35      input:
36        subject: <% $.subject %>
37        description: <% $.description %>
38      on-success:
39        - ok_message
40      on-error:
41        - error_message
```

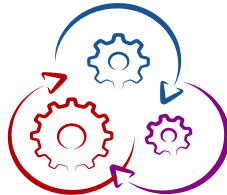
# まとめ

StackStorm/BWCを是非一度お試しください

イベント・ドリブンの  
ライフサイクル



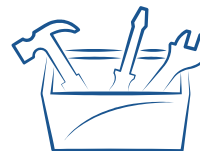
クロス・ドメイン  
インテグレーション



柔軟なワークフロー  
オープン



DevOps志向



Thank you