

# OpenIaaS研究会2012年度 活動報告

2013年3月26日

OpenIaaS研究会

荒井@クラウド利用促進機構(CUPA)

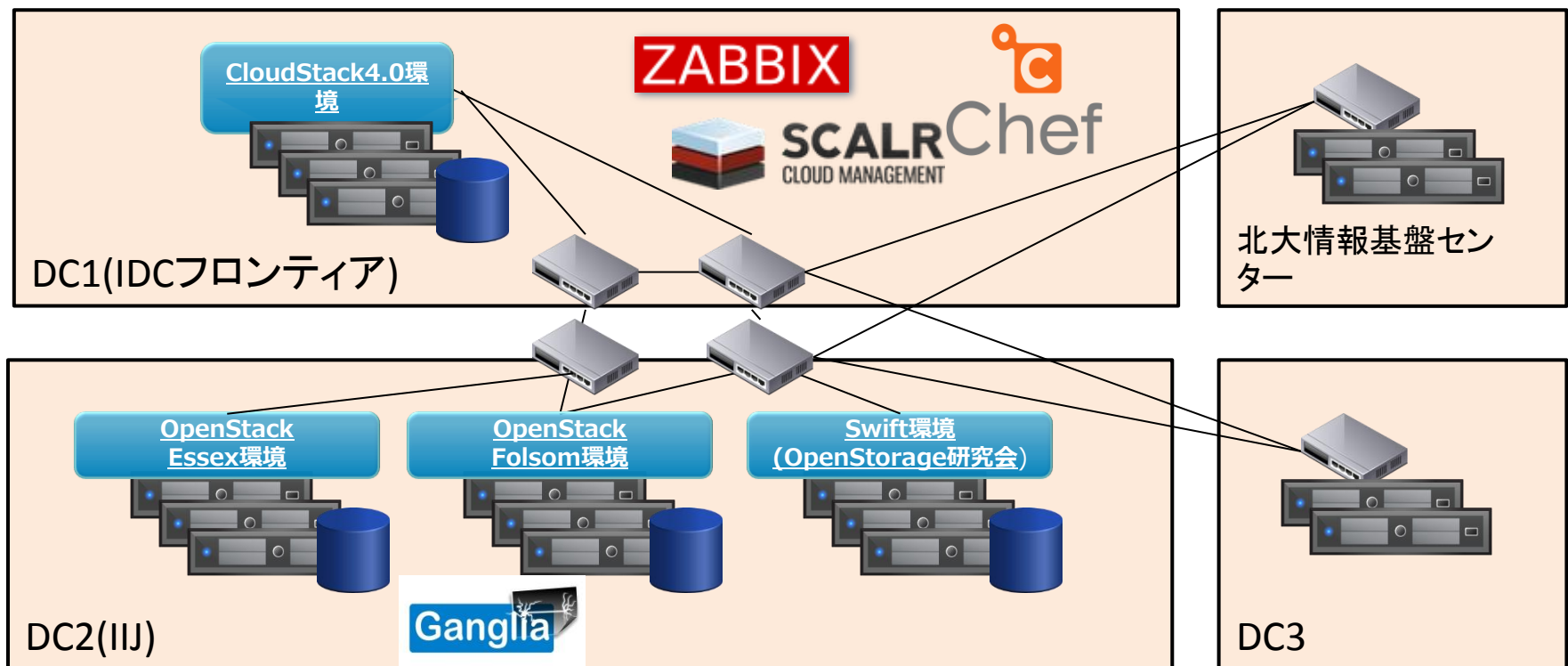
斎藤@IIJ

小坂@インテリジェンスビジネスソリューションズ

1. 2012年度研究会活動実績
2. 活動内容報告
  - CloudStack検証WG (CUPA荒井)
  - OpenStack検証WG (IIJ斎藤)
  - 監視基盤WG (IBS小坂)
3. 所感(反省、抱負)
4. 2013年度OpenIaaS研究会活動予定

# OpenIaaS研究会 検証環境(全体図)

- OpenIaaS研究会で構築する検証環境(全体図)を以下に示す。
- 現状は2拠点(IDCフロンティア様DC、IIJ様DC)で実装済み
- 他研究会・チームの要望をヒアリングし、可能な限り連携して検証可能な環境を準備したい。



※DC3はPhase3で実装検討

# OpenIaaS研究会 活動内容と成果物(当初想定)

- 今年度の活動を2つのフェーズに分け、進めることとする。
- Phase3、4については、Phase2終了時に対応方針を策定することとする。

## Phase1

**ストレージ研究会と連携しながら実施  
隔週で作業者ミーティングを実施**

【敬称略】

### ■作業内容

- IaaS基盤の設計、構築 (OpenStack, CloudStack, Wakame-vdc + Swift)
- 自社利用想定でIaaS基盤を構築する上で、リファレンスアーキテクチャとなる構成を設計し稼動させる。
- 関係者にアカウントを払い出しを行い、利用してもらえるレベルをめざす。
- 各種テンプレート準備。GUIおよびコマンドラインを提供

### ■成果物

- システム構成図、物理構成図、構築手順/Tips、アカウントの払い出しルール etc

①OpenStack  
(Nova, Glance, keystone etc)

主担当：IIJ齊藤  
OpenStack Essex/Folsomの評価

②CloudStack

主担当：CUPA荒井  
CloudStack4.0を中心に評価、HyperVisorはKVMを利用  
OpenStackのSwiftとの連携も検証したい。  
ネットワーク機能強化部分については、ネットワーク研究会との連携にて、構成を確定する。

③Wakame-vdc

主担当：AXSH山崎  
Wakame-vdcとそのSDN実装部分を評価し、SDN実装の設計、運用ポイントおよび課題事項の抽出を行う。

# OpenIaaS研究会 活動内容と成果物(当初想定)

## Phase 2

### ネットワーク研究会との連携 運を想定した監視基盤の構築

【敬称略】

#### ■作業内容

- ・NW研究会との連携により、制御および監視基盤構成を意識したIaaS基盤の設計、構築を行う。  
→ オークストレーションWGとの連携
- ・IaaS基盤の機能関連評価を行う。

#### ■成果物

- ・監視項目、検証項目・検証結果、運用手順/Tips etc

#### ①監視基盤連携 (Zabbix)

主担当：小坂

- ・IaaS基盤を運用する上で、必要となる監視項目を定義し、設計・実装を行う。
- ・特殊な監視が必要な場合、その実装方法（スクリプト）提案する。

#### ■成果物

監視設定情報、設定手順、監視用スクリプト  
※Gangliaなど他の監視系オープンソースについては、各WGにて必要に応じて導入する。

#### ②制御基盤連携 (独自コントローラ、Scalr、Cheff)

主担当：棟朝、安田

各IaaS基盤制御のためのシステムを構築する。  
各IaaS基盤との接続を行い、各基盤実装レベルについて比較、考察する。

例：PaaS基盤のAutoDeployの一部実現

■成果物 制御基盤設定情報、設定手順、Tipsおよび上記比較表

# 活動報告 研究テーマ

オープンクラウド実証検証タスクフォースの実施趣意書に則り、オープンソースのクラウド基盤管理ソフトウェアであるCloudStack・OpenStack・利用するための構築、運用に関わるノウハウを体系的に蓄積・整備し、広く一般に利用できる形態で外部に公開する

## 研究テーマ

CloudStack・OpenStackを用いたクラウド基盤管理システムの構築・運用ガイドライン作成・Zabbixなど監視基盤との連携

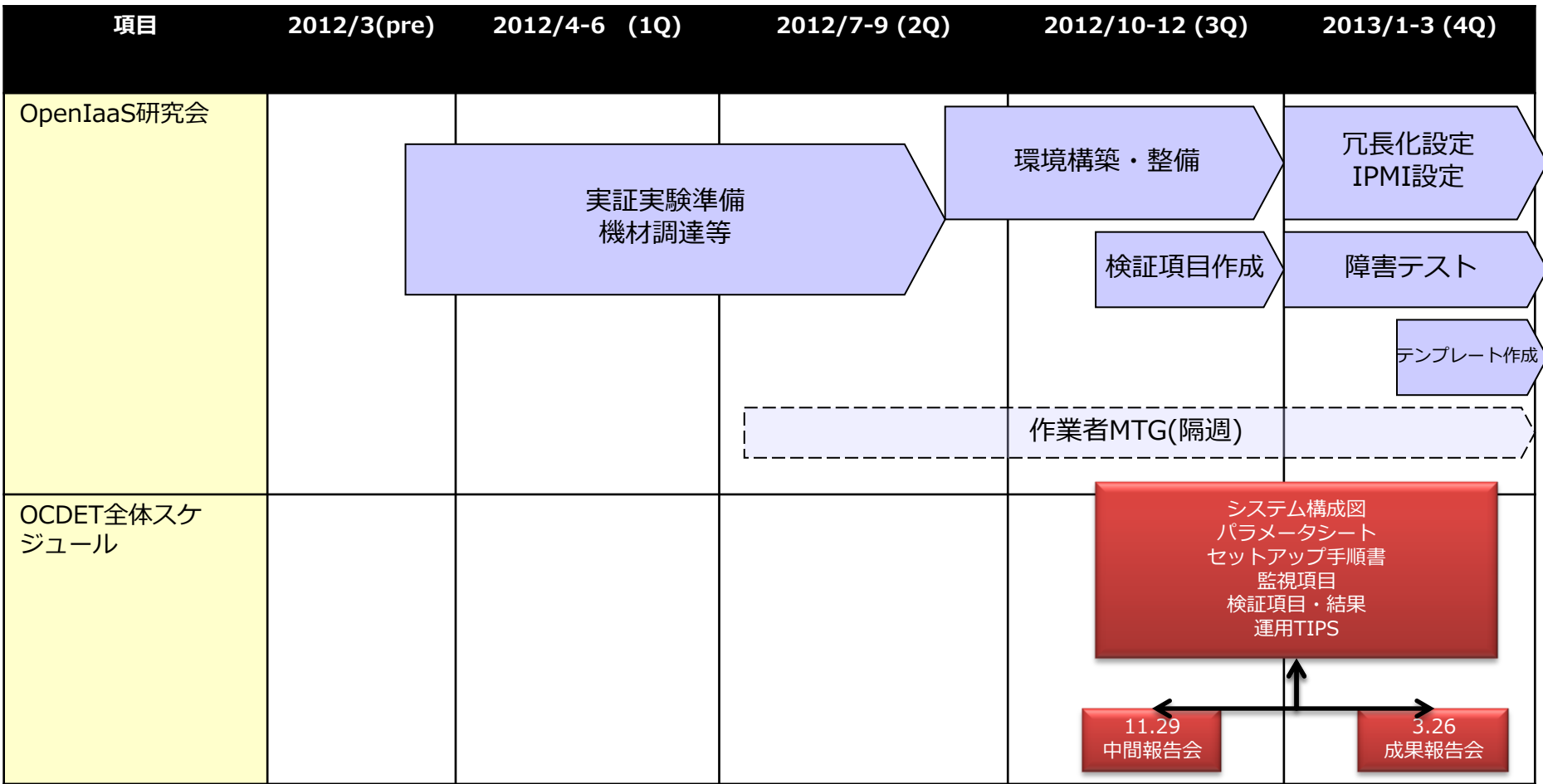
## 目標

- システムのリファレンスモデル作成
- 構築・運用マニュアル
- モニタリングシステム設計

- CloudStack検証WG 活動状況報告
  - CUPA荒井
- OpenStack検証WG 活動状況報告
  - IIJ斎藤
- 監視基盤WG 活動状況報告
  - IBS小坂

# 活動報告 CloudStack検証活動

CloudStackを用いたクラウド基盤管理システムの実証実験から得られたノウハウを体系化し、構築・運用する際の指針となるガイドラインを整備することを目的とする。





# CloudStack検証WG ファシリティ・機材

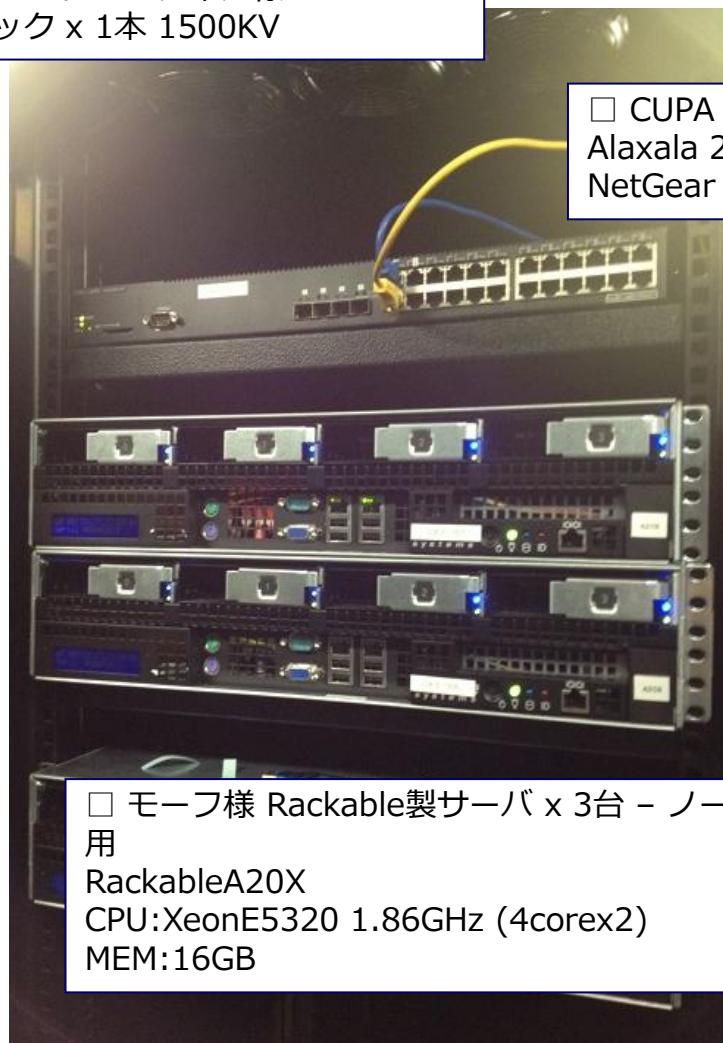
ラック: IDCフロンティア様よりご提供  
PCサーバ、ネットワーク機器を各社より機材

□ IDCフロンティア様  
ラック x 1本 1500KV

□ CUPA L3, L2 Switch  
Alaxala 2430S-24T  
NetGear 16port Switch



□ NetGear/IBS様  
NetGear RNDP6610(NAS)  
NFS/iSCSI 12T(物理)



□ Intel様/IDCF様 Intel製サーバ x  
3 - ノード用  
SandyBridge-EP 8 cores 3.1GHz  
Memory: 32G



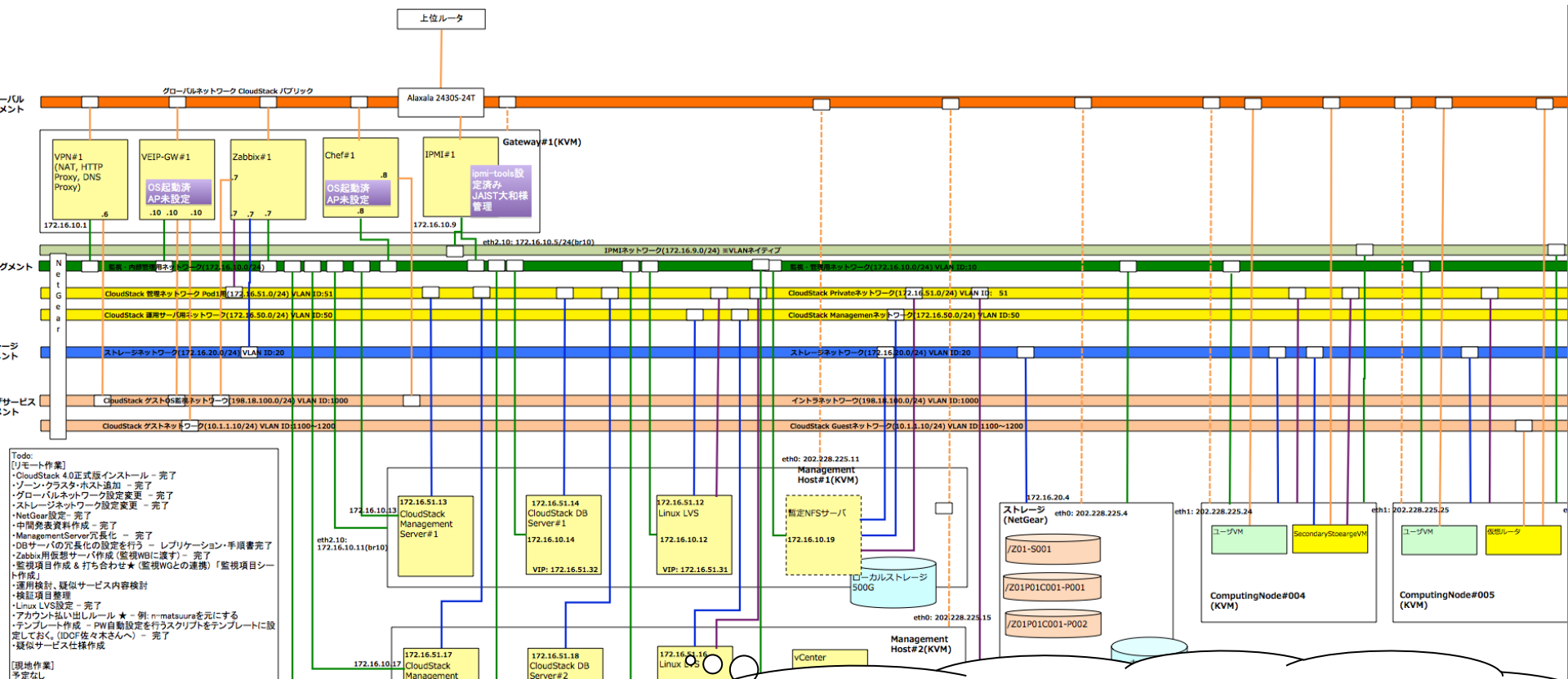
□ モーフ様 Rackable製サーバ x 3台 - ノード  
用  
RackableA20X  
CPU:XeonE5320 1.86GHz (4corex2)  
MEM:16GB



□ ATWORKS様 自社サーバ x 3台 - 管  
理系サーバ用  
Intel Core i5-2520M 2.5GH(2コア)  
8GBメモリ

# CloudStack検証WG CloudStack検証環境(1)

企業内のプライベートクラウドとして実利用可能な構成を前提とする。  
可能な限りオープンソースの利用を前提とする。  
(キャリア・クラウド事業者レベルにも応用可能なレベル目指す)



管理サーバ(ManagementServer),  
DBの冗長化設定(LVS利用)完了

# CloudStack検証WG CloudStack検証環境(2)

Apache CloudStack 4.0 + CentOS 6.3を利用  
グローバルIPの割り当ても可能  
実際サービスを想定しての運用検証を行うことも可能

The screenshot displays the CloudStack web interface. The browser address bar shows the URL `202.228.225.6/client/`. The interface includes a navigation sidebar on the left with menu items: ダッシュボード, インスタンス, ストレージ, ネットワーク, テンプレート, イベント, アカウント, ドメイン, インフラストラクチャ, プロジェクト, and グローバル設定. The main content area is divided into several sections:

- 一般アラート (General Alerts):** Lists four alerts with red status icons:
  - User VM: Unable to migrate vm i-2-4-VM from host node006.cs... (24 Nov 2012 18:45:10)
  - Usage Server: No usage server process running (24 Nov 2012 17:16:52)
  - Management Server: Management server node 172.16.10.13 is up (24 Nov 2012 16:16:55)
  - Management Server: Management server node 172.16.10.13 is up (24 Nov 2012 15:48:55)
- ホスト アラート (Host Alerts):** Shows one alert with a red status icon:
  - nfs://172.16.20.4/Z01-S001: アラート状態が検出されました
- システムの処理能力 (System Capacity):** A grid of four circular progress indicators showing resource usage in Zone1:
  - パブリック IP アドレス: 3 / 30 (10%)
  - 管理 IP アドレス: 2 / 50 (4%)
  - 管理 IP アドレス: 2 / 50 (4%)
  - メモリ: 2.38 GB / 125.4 (1%)

# CloudStack検証WG セットアップ手順書

構成図、機材、検証項目、IPアドレス管理、セットアップ手順、各種設定手順、構築時TIPS、検証項目・結果、運用TIPS等を整理

最新版: OCDET検証環境\_20130320.xls

managemnet-server.logを確認しながら、Zone有効化を行う。

プロジェクト  
→ OpenIaaS研究会  
→ ファイル からダウンロード可能！

# 活動報告 検証項目一覧

CloudStack環境の検証項目を①機能検証、②耐障害性検証、③運用性検証、④性能検証、⑤拡張性検証に分類

OCDETで取り組む検証として、CloudStack特有かつ重要機能でありながら、ノウハウが整理されていない箇所(SecondaryStorageVM、ConsoleProxyVM、仮想ルータの障害試験)を中心に進めることに。

大項目	中項目	小項目	対象	実施	担当	備考
機能検証	VPC		VPC	△		
	マルチハイパーバイザー		KVM, VMware混在環境	○		
	Swift連携					
耐障害性検証	疑似障害を発生させ、冗長機器切替を実施する。	片系サーバーをシャットダウン	CloudStack Management	○		
			CloudStack DB	○		機能的に重要だが難易度が高い
			Linux LVS	○		
			ストレージ	-		ストレージ装置独自の機能を想定
			ホスト	○		
			SecondaryStorageVM	◎	松浦・佐々木	重要なコンポーネント
			ConsoleProxyVM	◎	松浦・佐々木	重要なコンポーネント
			仮想ルータ	◎	松浦・佐々木	障害のパターン、障害が起きた場合にどのような影響が発生するか発生時のリカバリ方法について整理する
	インスタンス	△				
	疑似障害を復旧し、冗長機器切戻しを実施する。	片系サーバーの起動とFailBack作業	CloudStack Management	○		
			CloudStack DB	○		機能的に重要だが難易度が高い
			Linux LVS	○		
			ストレージ	-		ストレージ装置独自の機能を想定
			ホスト	○		
			SecondaryStorageVM	◎	松浦・佐々木	重要なコンポーネント
ConsoleProxyVM			◎	松浦・佐々木	重要なコンポーネント	
仮想ルータ	◎	松浦・佐々木	障害のパターン、障害が起きた場合にどのような影響が発生するか発生時のリカバリ方法について整理する			
インスタンス	△					
機能障害を発生させ、機能欠損時の動作を確認する	対象機能サーバーのシャットダウン	CloudStack Management	○			
		CloudStack DB	○		機能的に重要だが難易度が高い	
		Linux LVS	○			
		ストレージ	-		ストレージ装置独自の機能を想定	
		ホスト	○			

# 活動報告 障害テスト

OCDET環境にて実際に疑似障害を発生し、試験実施手順、実施結果、出力ログ、復旧方法、監視文字列を整理

- ① SecondaryStorageVM障害 60%完了
- ② ConsoleProxyVM障害
- ③ 仮想ルータ障害
- ④ management-server障害
- ④ DBサーバ障害
- ⑤ ComputeNode障害

小項目	試験実施手順	実施結果	ログ	復旧方法	監視文字列
SecondaryStorageVMを削除する	<p>SecondaryStorageが起動しているKVMサーバからSecondaryStorageVMs-xx-VMをDestroyする #virsh destroy s-xx-VM</p> <p>確認項目: ①一定時間後にSecondaryStorageVMが再作成されること(時間を記録する) ②再作成後、スナップショットの作成ができること ③再作成後、テンプレートが登録できること</p>	<p>■ 事前確認 s-3-VMがrunningになっていることを確認。インスタンス起動ができることを確認。 arai-test</p> <p>■ 実施 19:36 [root@node005 ~]# virsh destroy s-3-VM ドメイン s-3-VM は強制停止されました。 インフラストラクチャ → システムVMよりs-3-VMがStartingになっていることを確認 19:38 s-3-VMがrunningになっていることを確認 Node051にて起動していることを確認 [root@node005 ~]# virsh list 23 s-3-VM 実行中</p> <p>①一定時間後にSecondaryStorageVMが再作成されること → 19:36 virsh destroy, 19:38 再作成 ②再作成後、スナップショットの作成ができること → arai-testのROOTディスクボリューム(ROOT-37)のスナップショットが取得できることを確認 ③再作成後、テンプレートが登録できること → CentOS 5.5-test1 を登録 8% Downloaded! になっていることを確認</p>	<pre> 2013-02-24 19:37:21.387 DEBUG [agent.manager.AgentManagerImpl] (AgentManager-Handler-9null) SeqA 1-131767: Processing Seq 1-131767: { Cmd , MgmtId -1, via: 1, Ver: v1, Flags: 11, [{"PingRoutingWithNewGroupsCommand":{"newGroupStates":{"s-3-VM":{"Stopped"},"gatewayAccessible":true,"vnetAccessible":true,"hostType":"Routing","hostId":"1","wait":0}}]} 2013-02-24 19:37:21.399 DEBUG [cloud.vm.VirtualMachineManagerImpl] (AgentManager-Handler-9null) VM s-3-VM: cs state = Running and realState = Stopped 2013-02-24 19:37:21.399 DEBUG [cloud.vm.VirtualMachineManagerImpl] (AgentManager-Handler-9null) VM s-3-VM: cs state = Running and realState = Stopped 2013-02-24 19:37:21.400 DEBUG [cloud.ha.HighAvailabilityManagerImpl] (AgentManager-Handler-9null) VM does not require investigation so I'm marking it as Stopped: VM[SecondaryStorageVmls-3-VM] 2013-02-24 19:37:21.591 DEBUG [agent.transport.Request] (AgentManager-Handler-9null) Seq 1-1235419231: Sending { Cmd , MgmtId: 90520734315668, via: 1, Ver: v1, Flags: 100111, [{"StopCommand":{"isProxy":false,"vmName":"s-3-VM","wait":0}}]} 2013-02-24 19:37:21.787 DEBUG [cloud.vm.VirtualMachineManagerImpl] (AgentManager-Handler-9null) VM[SecondaryStorageVmls-3-VM] is stopped on the host. Proceeding to release resource held 2013-02-24 19:37:22.795 DEBUG [cloud.vm.VirtualMachineManagerImpl] (AgentManager-Handler-9null) Successfully released network resources for the vm VM[SecondaryStorageVmls-3-VM] 2013-02-24 19:37:22.796 DEBUG [cloud.vm.VirtualMachineManagerImpl] (AgentManager-Handler-9null) Successfully released storage resources for the vm VM[SecondaryStorageVmls-3-VM] 2013-02-24 19:37:23.055 INFO [cloud.ha.HighAvailabilityManagerImpl] (AgentManager-Handler-9null) Schedule vm for HA: VM[SecondaryStorageVmls-3-VM] 2013-02-24 19:37:23.108 DEBUG [agent.transport.Request] (AgentManager-Handler-9null) Seq 1-1235419232: Sending { Cmd , MgmtId: 90520734315668, via: 1, Ver: v1, Flags: 100101, [{"StopCommand":{"isProxy":false,"vmName":"s-3-VM","wait":0}}]} 2013-02-24 19:37:23.125 DEBUG [agent.manager.AgentManagerImpl] (AgentManager-Handler-9null) SeqA 1-131767: Sending Seq 1-131767: { Ans , MgmtId: 90520734315668, via: 1, Ver: v1, Flags: 100010, [{"PingAnswer":{"command":{"newGroupStates":{"s-3-VM":{"Stopped"},"gatewayAccessible":true,"vnetAccessible":true,"hostType":"Routing","hostId":"1","wait":0},"result":true,"wait":0}}]} 2013-02-24 19:37:23.162 INFO [cloud.ha.HighAvailabilityManagerImpl] (HA-Worker-1/work-1) HA on VM[SecondaryStorageVmls-3-VM]                 </pre>	(自動復旧)	<pre> 2013-02-24 19:37:21.387 DEBUG [agent.manager.AgentManagerImpl] (AgentManager-Handler-9null) SeqA 1-131767: Processing Seq 1-131767: { Cmd , MgmtId -1, via: 1, Ver: v1, Flags: 11, [{"PingRoutingWithNewGroupsCommand":{"newGroupStates":{"s-3-VM":{"Stopped"},"gatewayAccessible":true,"vnetAccessible":true,"hostType":"Routing","hostId":"1","wait":0}}]} 2013-02-24 19:37:23.055 INFO [cloud.ha.HighAvailabilityManagerImpl] (AgentManager-Handler-9null) Schedule vm for HA: VM[SecondaryStorageVmls-3-VM]                 </pre>



# 活動報告 テンプレート

CloudStack環境用の以下のテンプレートを作成

※PW自動設定スクリプト設定済み

CentOS6.2(32bit, 64bit)、CentOS5.9(32bit, 64bit)

FreeBSD9.1R(32bit, 64bit)

Ubuntu12-10(64bit)

Ubuntu12-2.04.2LTS  
(64bit)

インスタンスの追加

1 セットアップ → 2 テンプレートの選択 → 3 コンピューティング オファリング → 4 データディスク オファリング → 5 ネットワーク → 6 確認

新しい仮想インスタンスのテンプレートを選択してください。

おすすめ    コミュニティ    マイ テンプレート

- CentOS5.9(64-bit)  
CentOS5.9(64-bit)
- CentOS5.9(32-bit)  
CentOS5.9(32-bit)
- Ubuntu12-10(64-bit)  
Ubuntu12-10(64-bit)
- Ubuntu12-2.04.2LTS(64bit)  
Ubuntu12-2.04.2LTS(64bit)

戻る    キャンセル    次へ

# 来年度に向けて(案) - 運用ノウハウの蓄積と発信

---

## (1) 環境構築ノウハウ蓄積、効率化

- ・ テンプレート(Windows Server)作成
- ・ 基盤構築自動化(インストール、ノード追加)
- ・ システムアップデート

## (2) 運用ノウハウ蓄積

- ・ 監視項目整理
- ・ 監視WGとの連携強化
- ・ 疑似サービスの運用検討(SLA、ワークフロー)
- ・ 運用Tips整理
- ・ 運用ツール開発

## (3) 発信／連携

- ・ 事業者間運用MTG
- ・ CloudStackユーザ会との連携(ソースコードリーディングなど)

## (4) 連携

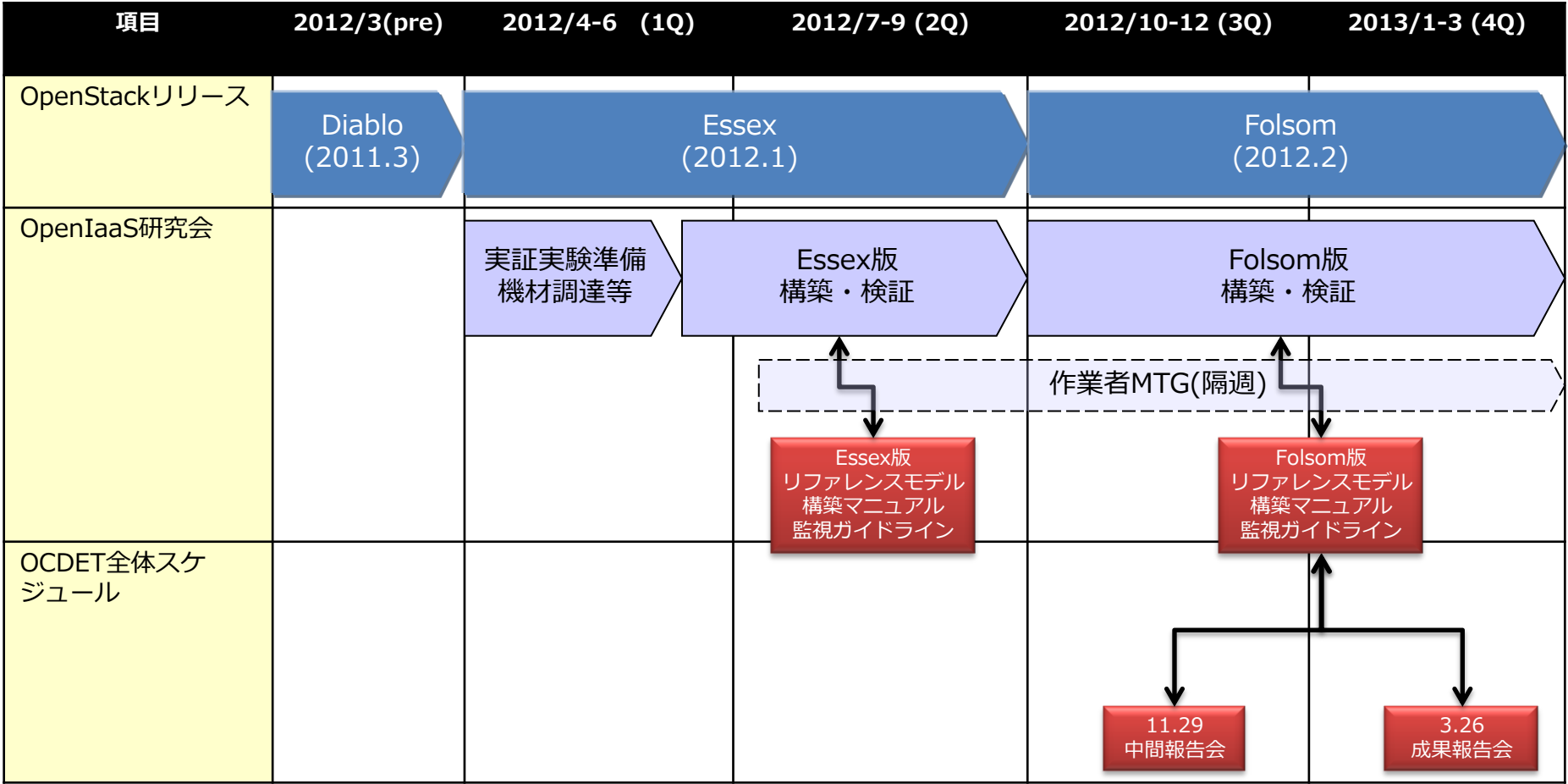
- ・ オーケストレーションWG連携
- ・ 制御基盤 WG(Chef, Scalr, Jenkins)
- ・ ストレージ研究会(Swift, Gluster)
- ・ IPMI,mcelog連携(自動フェイルオーバー)



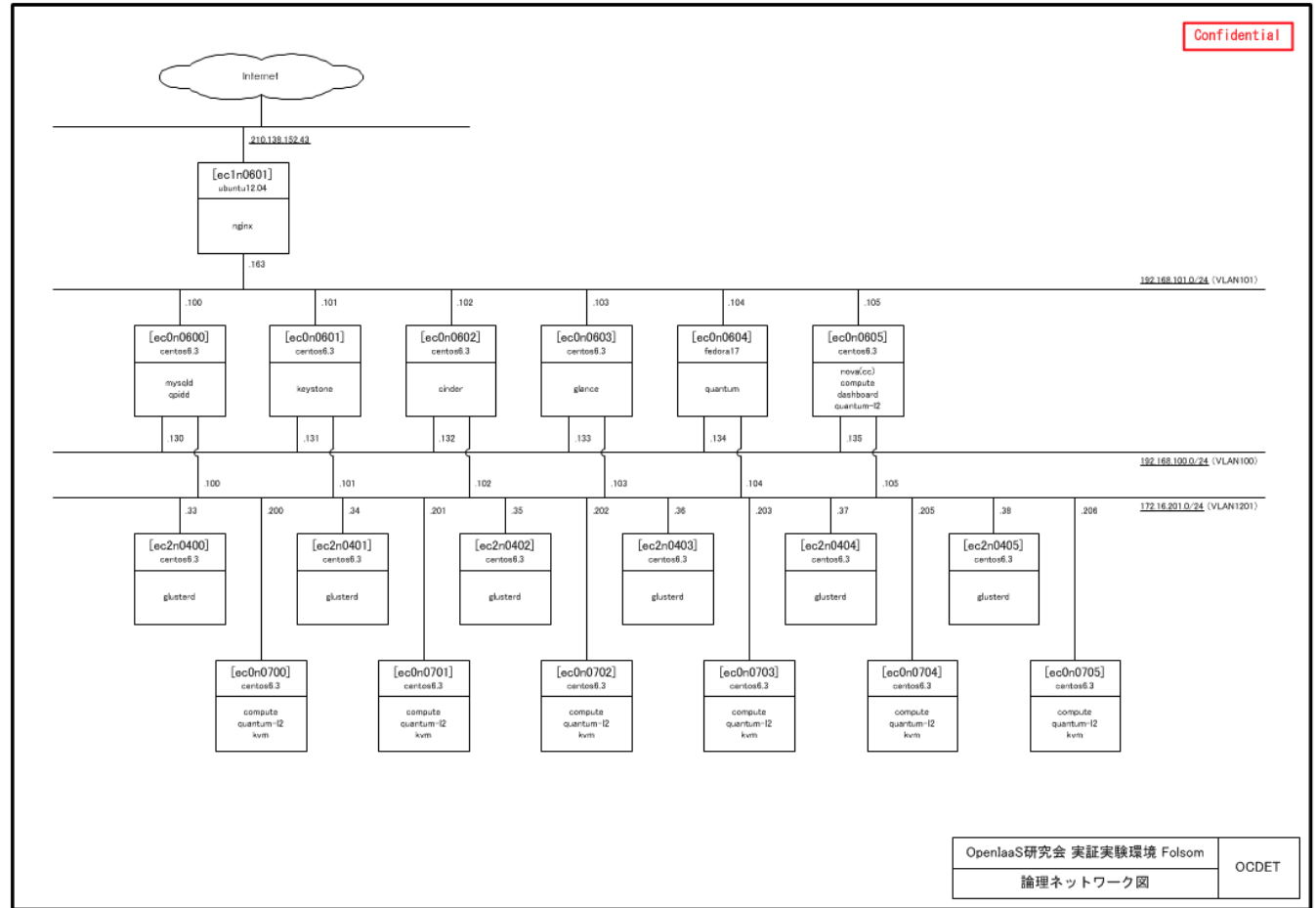
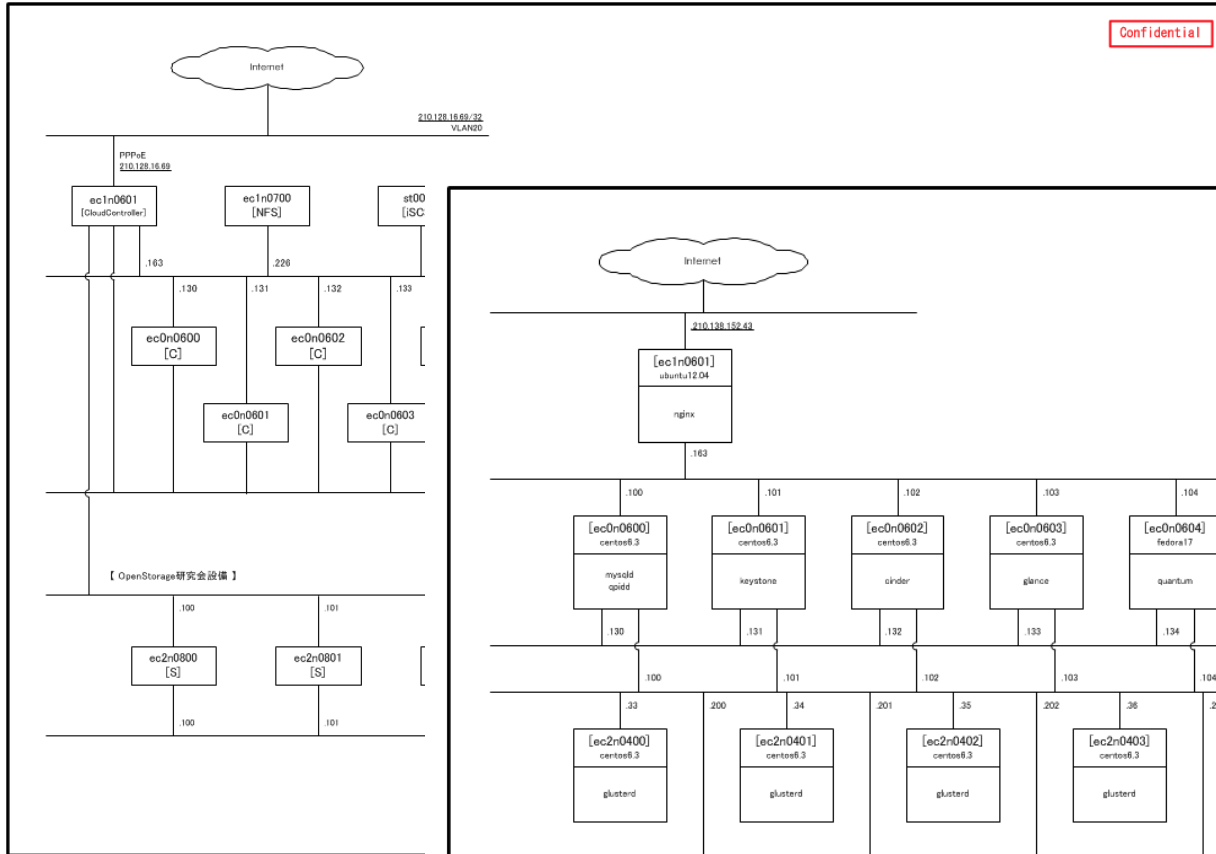
- CloudStack検証WG 活動状況報告
  - CUPA荒井
- OpenStack検証WG 活動状況報告
  - IIJ斎藤
- 監視基盤WG 活動状況報告
  - IBS小坂

# 活動報告 OpenStack検証活動

OpenStackを用いたクラウド基盤管理システムの実証実験から得られたノウハウを体系化し、構築・運用する際の指針となるガイドラインを整備することを目的とする。



# 活動報告 リファレンスモデル



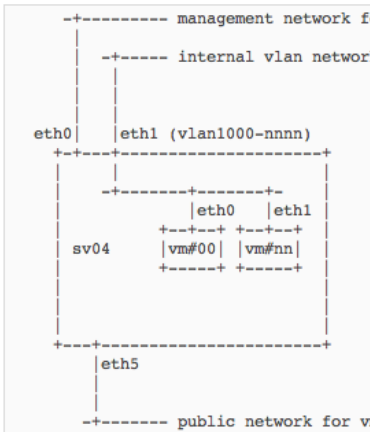
# 活動報告 構築マニュアル

Wiki > OpenStackインストール手順 >

## OpenStack(Essex)インストール

### 構成

本手順書で想定している構成(all in one)



### OS初期設定

#### OS初期インストール状態

- CentOS 6.3 x86\_64 (minimal)

#### 運用に必要なとなるパッケージ群をインス

Wiki > OpenStackインストール手順 >

## OpenStack(Folsom)インストール手順 CentOS6版

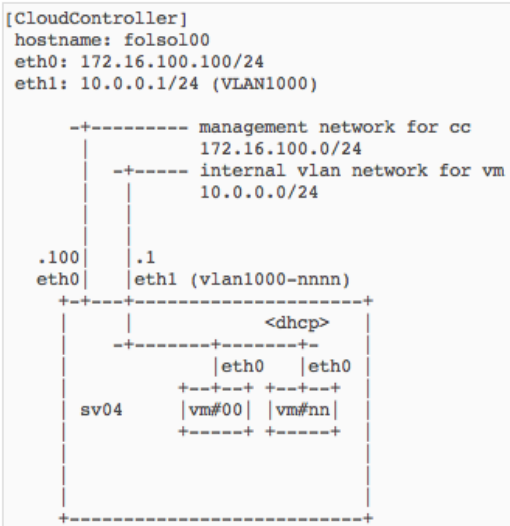
### 構成

### OSバージョン

CentOS6.3 x86\_64 (minimalインストール)

### Network

CloudController用にeth0を、GuestOSのためにeth1を利用。  
eth1は、VlanManagerを使用してテナント毎に仮想マシンをアイソレーションする。



selinux無効化(/etc/sysconfig/selinux)

# 活動報告 監視ガイドライン

## OpenStack監視項目

監視種別	監視項目		監視内容	Zabbix	コントローラ	ハイパーバイザ	
サービス監視	Nova	REST API	?	?	○	-	
	Keystone	REST API	?	?	○	-	
	Glance	REST API	?	?	○	-	
プロセス監視	Nova	nova-api	プロセス数: 1	○	○	-	
		nova-volume	プロセス数: 1	○	○	-	
		nova-scheduler	プロセス数: 1	○	○	-	
		nova-network	プロセス数: 1	○	○	-	
		nova-cert	プロセス数: 1	○	○	-	
		nova-console	プロセス数: 1	○	○	-	
		nova-consoleauth	プロセス数: 1	○	○	-	
		nova-novncproxy	プロセス数: 1	○	○	-	
		nova-compute	プロセス数: 1	○	-	○	
		Keystone	keystone-all	プロセス数: 1	○	○	-
	Glance	glance-api	プロセス数: 1	○	○	-	
		glance-registry	プロセス数: 1	○	○	-	
		DB等	mysqld	プロセス数: 1	○	○	-
			rabbitmq	プロセス数: 1	○	○	-
		ログ監視	Nova	/var/log/nova/[プロセス名].log	"文字列マッチ: ""ERROR"""	○	○
Keystone	/var/log/keystone/*		"文字列マッチ: ""ERROR"""	○	○	-	
Glance	/var/log/glance/*		"文字列マッチ: ""ERROR"""	○	○	-	
MySQL	?		?	○	○	-	
RabbitMQ	?		?	○	○	-	
リソース監視	CPU		?	?	○	?	?
(やらない?)	ディスク	?	?	○	?	?	
	メモリ	?	?	○	?	?	
	ネットワーク	?	?	○	?	?	

# 活動報告 実証実験を振り返って

## [目指したもの]

安定した環境で、特定バージョンのOpenStackを安定稼働させるためのリファレンスモデルと構築・運用のための手法を確立する。

## [現実]

OpenStackの新版がリリース後、検証環境環境の構築を開始し、検証しつつ構築マニュアルを完成させた頃には、すでに次のバージョンのRCが提供され始めるといような状態で、OpenStackのスピード感に追随できず、3ヶ月程度で陳腐化してしまう。

## [アプローチを変える(案)]

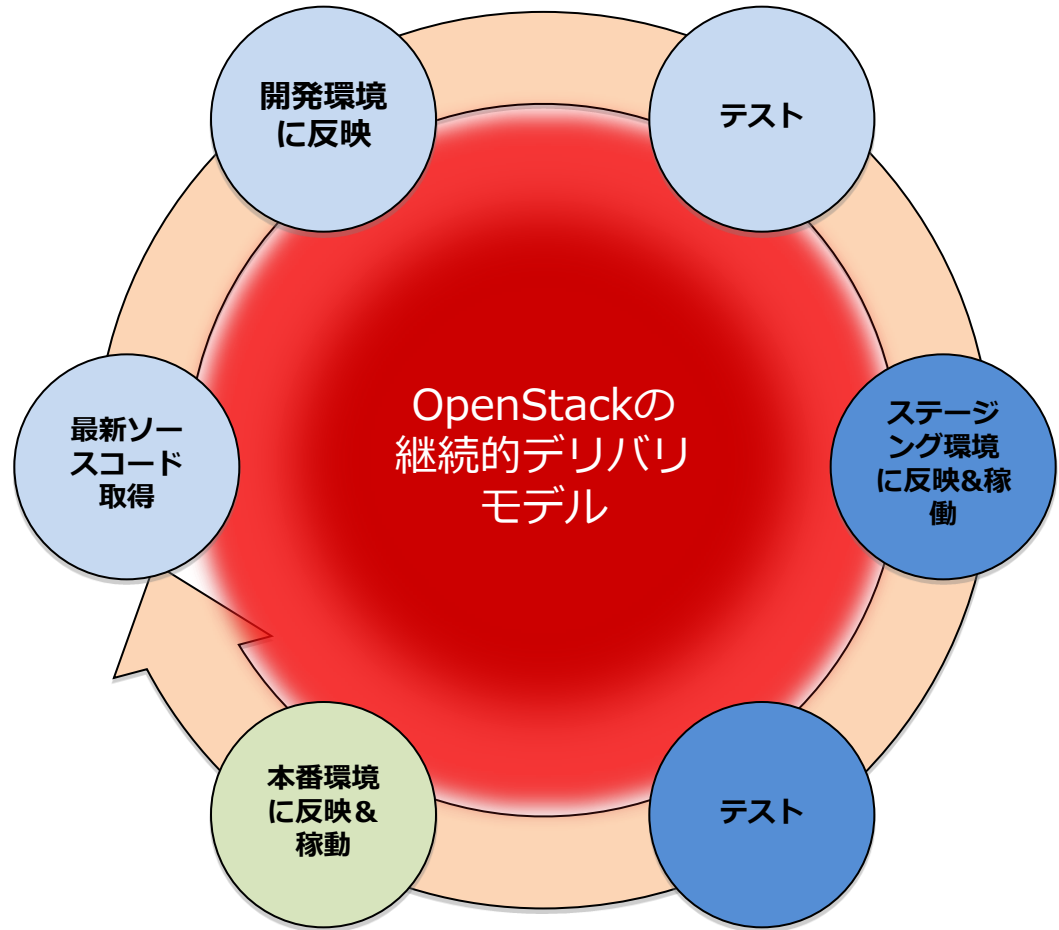
来年度以降の実証実験では、特定のバージョンに対する構築手法ではなく、**継続的デリバリモデル**でOpenStackによるIaaS基盤を構築・運用する手法を設計・実装し、実証実験を行うことを検討中。

# 来年度に向けて(案) - 継続的デリバリモデルの検討

## ■ 継続的デリバリ手法の検証

OpenStackの特定バージョンをベースにインフラを構築するのではなく、ある程度の周期で最新のMasterからチェックアウトしたソースコードを構築->テスト->反映->稼働するサイクルを自動化により繰り返す。

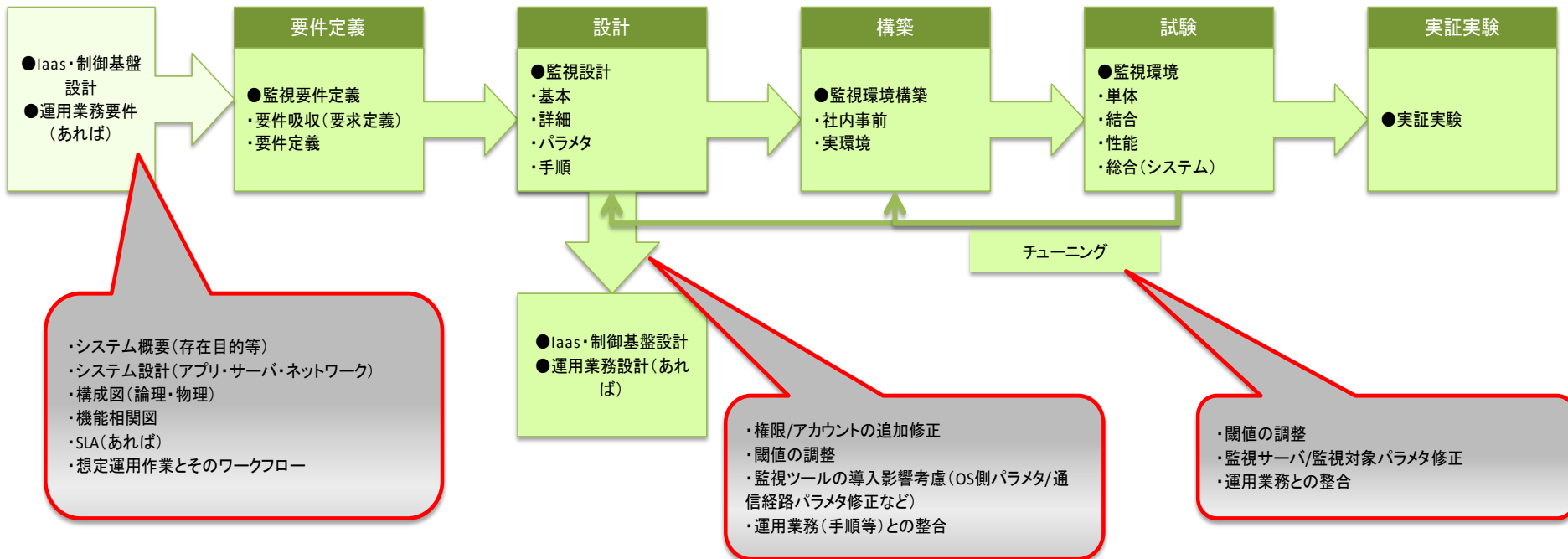
2012年で作成したリファレンスモデルをベースに継続的デリバリを行うための仕組みを実証実験する環境を構築する。



- CloudStack検証WG 活動状況報告
  - CUPA荒井
- OpenStack検証WG 活動状況報告
  - IJ斎藤
- 監視基盤WG 活動状況報告
  - IBS小坂



クラウド設備だけでなく、システムの監視を設計構築していくうえでのプロセスを踏襲し、OCDET環境の監視を実施する。  
今回の作業プロセスは以下のとおり。



システム監視設計でカバーすべき事項のうち、OCDETでは赤枠部分を対象とした。

監視対象・監視内容のうちでも、環境依存度の高いゲストインスタンス部分については考慮を行っていない。

監視システム設計		監視運用設計	
監視対象	しきい値	対応サービス	障害回復時間
監視内容	通知内容・方法	サービス品質(障害基準)	システム変更対応範囲
	通知先	障害対応範囲	システム変更作業
		運用体制	運用フロー

**活動範囲** (Red box): 監視対象, 監視内容, システム変更作業

**活動範囲外** (Yellow box): しきい値, 通知内容・方法, 通知先

システム運用側では、日々増減するゲストインスタンス・ハイパーバイザの監視追加削除作業が課題となる。これを自動化する仕組みについても考慮した。

**活動範囲**

# クラウド設備監視のポイント・課題

これまでの物理環境監視に加えて、クラウド管理システムの監視をどのように実現するかがポイントとなる。CloudStackの場合の監視対象・監視内容は以下のとおり。

監視対象		監視内容			
		死活	サービス・プロセス	リソース	ログ・snmp-trap
サーバ共通		①	②	③	④
ネットワーク機器・ストレージアプライアンス等		○	-	○	○ (snmp-trapのみ)
監視 (zabbix)		①+zabbix固有	②+zabbix固有	③+zabbix固有	④+zabbix固有 (ログのみ)
クラウド管理 (CloudStack)	Management Server	①+CloudStack固有	②+CloudStack固有	③+CloudStack固有	④+CloudStack固有 (ログのみ)
	DB Server	①+CloudStack固有	②+CloudStack固有	③+CloudStack固有	④+CloudStack固有 (ログのみ)
	Primary Storage	-	-	-	-
	SecondaryStorage	-	-	-	-
	ConsoleProxy	-	-	-	-
	VirtualRouter	-	-	-	-

課題

クラウドサービスの中核を担っているCloudStackのSystemVM関連サービスは、外部からの監視が（容易には）できない構造となっており、提供するクラウドサービスの品質点検ニーズに応えにくい状況となっている。

したがって、これらのサービスを個別に監視するのではなく、システム全体でサービスが提供できているかという観点での監視から実現していくことがまず第一歩となる。（今回の実証実験では未実装）

# 来年度に向けて(案)

これまでの物理環境監視に加えて、クラウド管理システムの監視をどのように実現するかがポイントとなる。CloudStackの場合の監視対象・監視内容は以下のとおり。

監視対象		監視内容			
		死活	サービス・プロセス	リソース	ログ・snmp-trap
サーバ共通		①	②	③	④
ネットワーク機器・ストレージアプライアンス等		○	-	○	○ (snmp-trapのみ)
監視 (zabbix)		①+zabbix固有	②+zabbix固有	③+zabbix固有	④+zabbix固有 (ログのみ)
クラウド管理 (CloudStack)	Management Server	①+CloudStack固有	②+CloudStack固有	③+CloudStack固有	④+CloudStack固有 (ログのみ)
	DB Server	①+CloudStack固有	②+CloudStack固有	③+CloudStack固有	④+CloudStack固有 (ログのみ)
	Primary Storage	-	-	-	-
	SecondaryStorage	-	-	-	-
	ConsoleProxy	-	-	-	-
	VirtualRouter	-	-	-	-

課題

クラウドサービスの中核を担っているCloudStackのSystemVM関連サービスは、外部からの監視が（容易には）できない構造となっており、提供するクラウドサービスの品質点検ニーズに応えにくい状況となっている。

したがって、これらのサービスを個別に監視するのではなく、システム全体でサービスが提供できているかという観点での監視から実現していくことがまず第一歩となる。（今回の実証実験では未実装） ▷ 2013年度実施予定

# クラウド設備監視の実例

CloudStackのリソース監視例です。

The screenshot displays the CloudStack monitoring interface. At the top, there is a navigation menu with options like 'ダッシュボード', '概要', 'ウェブ', '最新データ', 'トリガー', 'イベント', 'グラフ', 'スクリーン', 'マップ', 'ディスカバリ', and 'ITサービス'. Below this is a breadcrumb trail: '履歴: Zabbixの設定 >> アイテムの設定 >> 最新データ >> 履歴 >> 最新データ'. The main content area is titled 'アイテム' and shows a list of monitoring items under the group 'CSAP-RESOURCE' on host 'manager01'. The table below provides details for each item, including its name, the latest check time, the current value, the change, and a link to the graph.

説明	最新のチェック	最新の値	変更	履歴
CSAP-LOG (1 アイテム)				
CSAP-RESOURCE (18 アイテム)				
Free disk space on /var/log/cloud in %	2013 3月 26 13:11:21	21.32 %	-0.00021 %	<a href="#">グラフ</a>
Free number of inodes on /var/log/cloud in %	2013 3月 26 13:11:19	96.41 %	-	<a href="#">グラフ</a>
Network_Load_(In)_eth0	2013 3月 26 13:11:12	602.67 bps	+26.3 bps	<a href="#">グラフ</a>
Network_Load_(In)_eth1	2013 3月 26 13:11:13	13.27 Kbps	+1.06 Kbps	<a href="#">グラフ</a>
Network_Load_(Out)_eth0	2013 3月 26 13:11:14	592.83 bps	+13.17 bps	<a href="#">グラフ</a>
Network_Load_(Out)_eth1	2013 3月 26 13:11:15	8.74 Kbps	+486.37 bps	<a href="#">グラフ</a>
number of running process java	2013 3月 26 13:10:55	1	-	<a href="#">グラフ</a>
Zone01-Pod01-Cluster001_cluster_capacity_CPU	2013 3月 26 13:11:01	6.44 %	+0.19 %	<a href="#">グラフ</a>
Zone01-Pod01-Cluster001_cluster_capacity_MEMORY	2013 3月 26 13:11:02	13.47 %	+0.39 %	<a href="#">グラフ</a>
Zone01-Pod01-Cluster001_cluster_capacity_STORAGE	2013 3月 26 13:11:03	1.61 %	-	<a href="#">グラフ</a>
Zone1_zone_capacity_CPU	2013 3月 26 13:10:23	6.25 %	-	<a href="#">グラフ</a>
Zone1_zone_capacity_DIRECT_ATTACHED_PUBLIC_IP	2013 3月 26 13:10:24	0.4 %	-	<a href="#">グラフ</a>
Zone1_zone_capacity_MEMORY	2013 3月 26 13:10:25	13.08 %	-	<a href="#">グラフ</a>
Zone1_zone_capacity_PRIVATE_IP	2013 3月 26 13:10:26	4 %	-	<a href="#">グラフ</a>
Zone1_zone_capacity_SECONDARY_STORAGE	2013 3月 26 13:10:27	1.57 %	-	<a href="#">グラフ</a>
Zone1_zone_capacity_STORAGE	2013 3月 26 13:10:28	1.61 %	-	<a href="#">グラフ</a>
Zone1_zone_capacity_VIRTUAL_NETWORK_PUBLIC_IP	2013 3月 26 13:10:29	50 %	-	<a href="#">グラフ</a>
Zone1_zone_capacity_VLAN	2013 3月 26 13:10:30	0.99 %	-	<a href="#">グラフ</a>

ページが表示されました

インターネット | 保護モード: 無効

115%

# クラウド設備監視の実例

システム運用側で想定される監視設定の追加削除作業を監視サーバにて自動化。まず、CloudStack側にてゲストインスタンスを作成。

インスタンスの追加

1 セットアップ > 2 テンプレートの選択 > 3 コンピューティング オファリング > 4 データディスク オファリング > 5 ネットワーク > 6 確認

次の情報を参照して、仮想インスタンスを正しく設定したことを確認してから起動してください。

名前 (オプション)	<input type="text" value="ibs-test001"/>	
グループへの追加 (オプション)	<input type="text"/>	
ゾーン	Zone1	<a href="#">編集</a>
ハイパーバイザー	(なし)	<a href="#">編集</a>
テンプレート	CentOS6.4(64-bit)no GUI(KVM)	<a href="#">編集</a>
コンピューティング オファリング	Small Instance	<a href="#">編集</a>
データディスク オファリング	(なし)	<a href="#">編集</a>
ネットワーク	Public-admin	<a href="#">編集</a>

戻る

キャンセル [VM の起動](#)

インターネット | 保護モード: 無効 115%

# クラウド設備監視の実例

ゲストインスタンス作成中。

The screenshot displays the CloudStack management interface. The top navigation bar includes the CloudStack logo, a notification bell with '1 通知', and buttons for 'デフォルトビュー' and 'プロジェクトビュー'. The user is logged in as 'admin cloud'. The left sidebar contains navigation icons for 'ダッシュボード', 'インスタンス', 'ストレージ', 'ネットワーク', 'テンプレート', 'イベント', 'アカウント', 'ドメイン', 'インフラストラクチャ', 'プロジェクト', 'グローバル設定', and 'サービス オファリング'. The main content area shows the 'インスタンス' page with a filter set to 'すべて' and a search bar. A table lists various virtual machines with columns for '名前', '内部名', 'ゾーン', '状態', and '操作'. The first row, representing a VM in the 'Creating' state, is highlighted with a red rectangular box. Other VMs are in 'Stopped' or 'Running' states.

名前	内部名	ゾーン	状態	操作
		Zone1	Creating	
CentOS64x64	i-2-362-VM	Zone1	Stopped	
hirofumi-test04	i-2-361-VM	Zone1	Stopped	
yamato-test	i-2-16-VM	Zone1	Stopped	
hirofumi-CentOS2	i-2-360-VM	Zone1	Running	
yamato-test01	i-2-15-VM	Zone1	Stopped	
matsuura-test	i-2-38-VM	Zone1	Stopped	
hirofumi-ubuntu4	i-2-359-VM	Zone1	Running	
arai-test01	i-2-14-VM	Zone1	Stopped	
arai-test	i-2-37-VM	Zone1	Running	
hirofumi-ubuntu3	i-2-358-VM	Zone1	Running	
test-arai01	i-2-13-VM	Zone1	Stopped	
hirofumi-ubuntu	i-2-355-VM	Zone1	Running	

ページが表示されました

インターネット | 保護モード: 無効

115%

# クラウド設備監視の実例

ゲストインスタンスさくせ完了。

The screenshot displays the CloudStack management interface. The top navigation bar includes 'CloudStack', a notification bell with '1 通知', and view options for 'デフォルトビュー' and 'プロジェクトビュー'. The user is logged in as 'admin cloud'. The left sidebar contains navigation icons for 'ダッシュボード', 'インスタンス', 'ストレージ', 'ネットワーク', 'テンプレート', 'イベント', 'アカウント', 'ドメイン', 'インフラストラクチャ', 'プロジェクト', 'グローバル設定', and 'サービス オファリング'. The main content area is titled 'インスタンス' and features a search bar and a '+ インスタンスの追加' button. A table lists the instances, with the first row, 'ibs-test001', highlighted by a red box. The table columns are '名前', '内部名', 'ゾーン名', '状態', and '操作'.

名前	内部名	ゾーン名	状態	操作
ibs-test001	i-2-366-VM	Zone1	Running	▶ ⏸ ↺ ✕ ⌂
CentOS64x64	i-2-362-VM	Zone1	Stopped	▶ ⏸ ↺ ✕ ⌂
hirofumi-test04	i-2-361-VM	Zone1	Stopped	▶ ⏸ ↺ ✕ ⌂
yamato-test	i-2-16-VM	Zone1	Stopped	▶ ⏸ ↺ ✕ ⌂
hirofumi-CentOS2	i-2-360-VM	Zone1	Running	▶ ⏸ ↺ ✕ ⌂
yamato-test01	i-2-15-VM	Zone1	Stopped	▶ ⏸ ↺ ✕ ⌂
matsuura-test	i-2-38-VM	Zone1	Stopped	▶ ⏸ ↺ ✕ ⌂
hirofumi-ubuntu4	i-2-359-VM	Zone1	Running	▶ ⏸ ↺ ✕ ⌂
arai-test01	i-2-14-VM	Zone1	Stopped	▶ ⏸ ↺ ✕ ⌂
arai-test	i-2-37-VM	Zone1	Running	▶ ⏸ ↺ ✕ ⌂
hirofumi-ubuntu3	i-2-358-VM	Zone1	Running	▶ ⏸ ↺ ✕ ⌂
test-arai01	i-2-13-VM	Zone1	Stopped	▶ ⏸ ↺ ✕ ⌂
hirofumi-ubuntu	i-2-355-VM	Zone1	Running	▶ ⏸ ↺ ✕ ⌂

ページが表示されました

インターネット | 保護モード: 無効

115%

# クラウド設備監視の実例

Zabbix側ではゲストインスタンスはまだ存在しない。

## ZABBIX

[ヘルプ](#) | [サポート](#) | [プリント](#) | [プロフィール](#) | [ログアウト](#)

監視データ | [インベントリ](#) | [レポート](#) | **設定** | [管理](#)

[ホストグループ](#) | [テンプレート](#) | **ホスト** | [メンテナンス](#) | [ウェブ](#) | [アクション](#) | [スクリーン](#) | [スライド](#) | [マップ](#) | [ディスカバリ](#) | [ITサービス](#) | 検索:

ヒストリ: [ホストグループ](#) » [ホスト](#) » [最新のイベント](#) » [イベント詳細](#) » [ホスト](#)

ホストの設定 [ホストの作成](#) [ホストのインポート](#)

ホスト グループ

Displaying 1 to 8 of 8 found

▼ フィルター ▼

<input type="checkbox"/>	名前	アプリケーション	アイテム	トリガー	グラフ	DNS	IPアドレス ↑	ポート	テンプレート	ステータス	エージェントの状態
<input type="checkbox"/>	<a href="#">zabbix01</a>	アプリケーション (7)	アイテム (73)	トリガー (46)	グラフ (0)	-	172.16.10.7	10050	ibs template linux, ibs template zabbix server, ibs template zabbix server internal monitor	有効	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">manager01</a>	アプリケーション (6)	アイテム (52)	トリガー (51)	グラフ (0)	-	172.16.10.13	10050	ibs template CSAP, ibs template linux	有効	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">db01</a>	アプリケーション (6)	アイテム (37)	トリガー (25)	グラフ (0)	-	172.16.10.14	10050	ibs template CSDB, ibs template linux	有効	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">manager02</a>	アプリケーション (6)	アイテム (52)	トリガー (51)	グラフ (0)	-	172.16.10.17	10050	ibs template CSAP, ibs template linux	有効	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">db02</a>	アプリケーション (6)	アイテム (37)	トリガー (25)	グラフ (0)	-	172.16.10.18	10050	ibs template CSDB, ibs template linux	有効	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">node004</a>	アプリケーション (6)	アイテム (35)	トリガー (24)	グラフ (0)	-	172.16.10.24	10050	ibs template KVM, ibs template linux	有効	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">node005</a>	アプリケーション (6)	アイテム (40)	トリガー (24)	グラフ (0)	-	172.16.10.25	10050	ibs template KVM, ibs template linux	有効	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">node006</a>	アプリケーション (6)	アイテム (40)	トリガー (24)	グラフ (0)	-	172.16.10.26	10050	ibs template KVM, ibs template linux	有効	

選択をエクスポート

Zabbix 1.8.16 Copyright 2001-2011 by SIA Zabbix / Powered by ZABBIX-JP | 次のユーザーでログイン中 'Admin'

ページが表示されました

インターネット | 保護モード: 無効 | 115%



# クラウド設備監視の実例

CloudStack側の操作を検知して、生成されたゲストインスタンスを自動的に監視開始。

## ZABBIX

[ヘルプ](#) | [サポート](#) | [プリント](#) | [プロフィール](#) | [ログアウト](#)

監視データ | インベントリ | レポート | **設定** | 管理

ホストグループ | テンプレート | **ホスト** | メンテナンス | ウェブ | アクション | スクリーン | スライド | マップ | ディスカバリ | ITサービス | 検索:

ヒストリ: [最新のイベント](#) » [イベント詳細](#) » [ホスト](#) » [最新のイベント](#) » [イベント詳細](#)

ホストの設定 [ホストの作成](#) [ホストのインポート](#)

ホスト グループ

Displaying 1 to 9 of 9 found

▼ フィルター ▼

<input type="checkbox"/>	名前	アプリケーション	アイテム	トリガー	グラフ	DNS	IPアドレス ↑	ポート	テンプレート	ステータス	エージェントの状態
<input type="checkbox"/>	<a href="#">zabbix01</a>	アプリケーション (7)	アイテム (73)	トリガー (46)	グラフ (0)	-	172.16.10.7	10050	ibs template linux, ibs template zabbix server, ibs template zabbix server internal monitor	有効	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">manager01</a>	アプリケーション (6)	アイテム (52)	トリガー (51)	グラフ (0)	-	172.16.10.13	10050	ibs template CSAP, ibs template linux	有効	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">db01</a>	アプリケーション (6)	アイテム (37)	トリガー (25)	グラフ (0)	-	172.16.10.14	10050	ibs template CSDB, ibs template linux	有効	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">manager02</a>	アプリケーション (6)	アイテム (52)	トリガー (51)	グラフ (0)	-	172.16.10.17	10050	ibs template CSAP, ibs template linux	有効	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">db02</a>	アプリケーション (6)	アイテム (37)	トリガー (25)	グラフ (0)	-	172.16.10.18	10050	ibs template CSDB, ibs template linux	有効	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">node004</a>	アプリケーション (6)	アイテム (35)	トリガー (24)	グラフ (0)	-	172.16.10.24	10050	ibs template KVM, ibs template linux	有効	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">node005</a>	アプリケーション (6)	アイテム (45)	トリガー (24)	グラフ (0)	-	172.16.10.25	10050	ibs template KVM, ibs template linux	有効	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">ibs-test001</a>	アプリケーション (1)	アイテム (1)	トリガー (0)	グラフ (0)	-	198.18.100.212	10050	ibs template ocdet quest	有効	

選択をエクスポート ▼ 実行 (0)

Zabbix 1.8.16 Copyright 2001-2011 by SIA Zabbix / Powered by ZABBIX-JP | 次のユーザーでログイン中 'Admin'

インターネット | 保護モード: 無効 | 115%

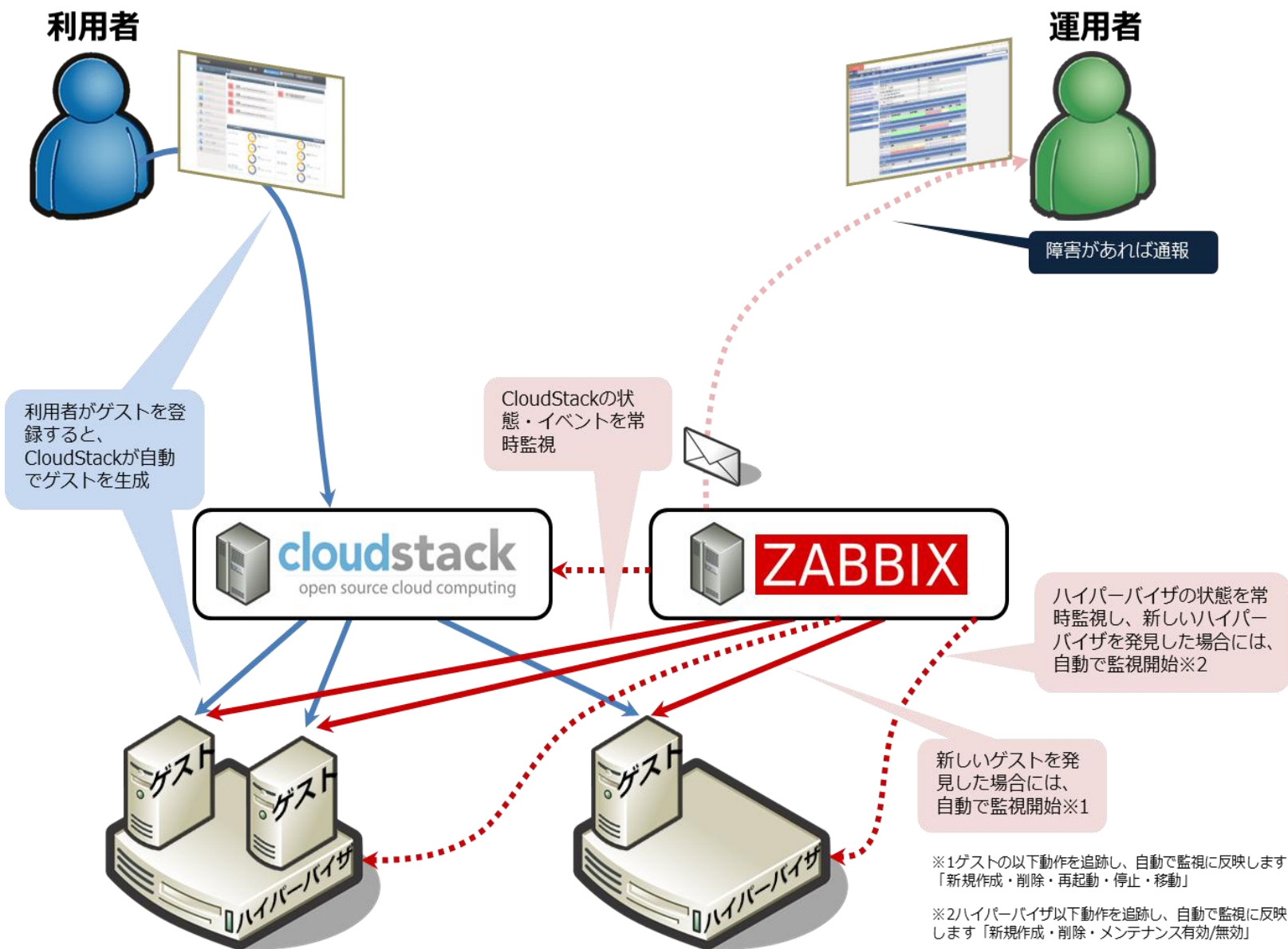
# クラウド設備監視の実例

実際に監視の結果が採取されている。

The screenshot displays the Zabbix web interface. At the top left is the Zabbix logo. The navigation menu includes '監視データ', 'インベントリ', 'レポート', '設定', and '管理'. Below this is a secondary menu with 'ダッシュボード', '概要', 'ウェブ', '最新データ', 'トリガー', 'イベント', 'グラフ', 'スクリーン', 'マップ', 'ディスカバリ', and 'ITサービス'. A search bar is located on the right. The breadcrumb trail reads '歴史: テンプレート > アイテムの設定 > Zabbixの設定 > アイテムの設定 > 最新データ'. The main content area is titled 'アイテム' and shows a table of monitoring items. A red box highlights the first row, which represents a 'ping' item. The table has columns for '説明', '最新のチェック', '最新の値', '変更', and '履歴'. The footer of the interface shows 'Zabbix 1.8.16 Copyright 2001-2011 by SIA Zabbix / Powered by ZABBIX-JP' and the user 'Admin' is logged in.

説明	最新のチェック	最新の値	変更	履歴
ping	2013 3月 26 13:07:39	Up (1)	-	<a href="#">グラフ</a>

# Appendix : システム構成(監視部分)





# 研究会全体の所感(反省、抱負など)

## ■ 反省

- ・ 機材確保の出足が遅れた
- ・ 参加者の稼働確保 ※営業時間内の作業は無理
- ・ 検証作業日を予め決めておけば良かった。
- ・ 若手エンジニア確保が困難 ※OCDETのバリュー、運用研究会、一案として、中と外で情報の開示レベルを分ける。

## ■ 良かった点

- ・ 作業者Skypeは効果が高いGTMも良い。
- ・ 定期開催の作業者MTG
- ・ リファレンス環境をつかっての情報共有と参加者各自のスキルの向上

## ■ 抱負

- ・ OpenStackユーザ会や、CloudStackユーザ会などコミュニティとコラボして有志を募る
- ・ OCDETの公開ドキュメントやノウハウをユーザ会での発表
- ・ 停電、HW故障を乗り切る！
- ・ 2013年度は「運用」「連携」「CD」

# 2013年度活動予定(全体概要)

## ■ CloudStack

- (1) 運用ノウハウ蓄積(障害時動作、監視)
- (2) 連携(制御基盤Chef, Scalr, Jenkins、ストレージSwift連携、Gluster連携)
- (3) 基盤構築自動化(インストール、ノード追加) ※PXE, chef, MS仮想マシンイメージ化等

## ■ OpenStack

- (1) 継続的デリバリー(CD)の構築  
クラウド基盤自体の継続的デリバリー(運用環境とテスト環境のライフサイクル管理)
- (2) 運用スタイルの検討(RackSpaceの運用スタイル)

## ■ 監視WG

システム全体でサービス監視設計

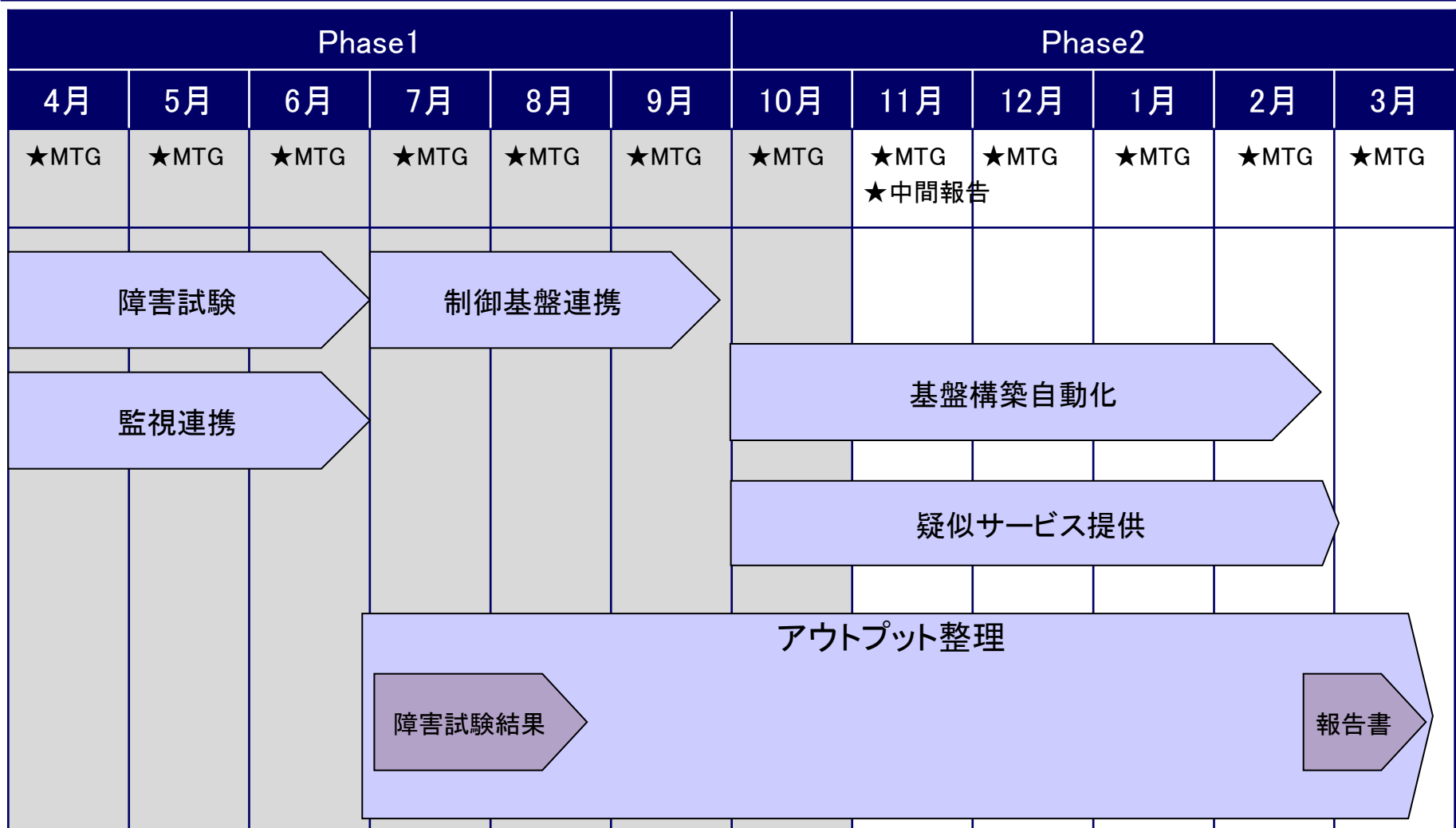
## ■ その他

他研究会へのVM提供

# 2013年度活動予定(CloudStackチーム)

【Phase1】運用(障害時動作、監視)、連携(制御基盤Chef, Scalr、ストレージSwift連携、Gluster連携)

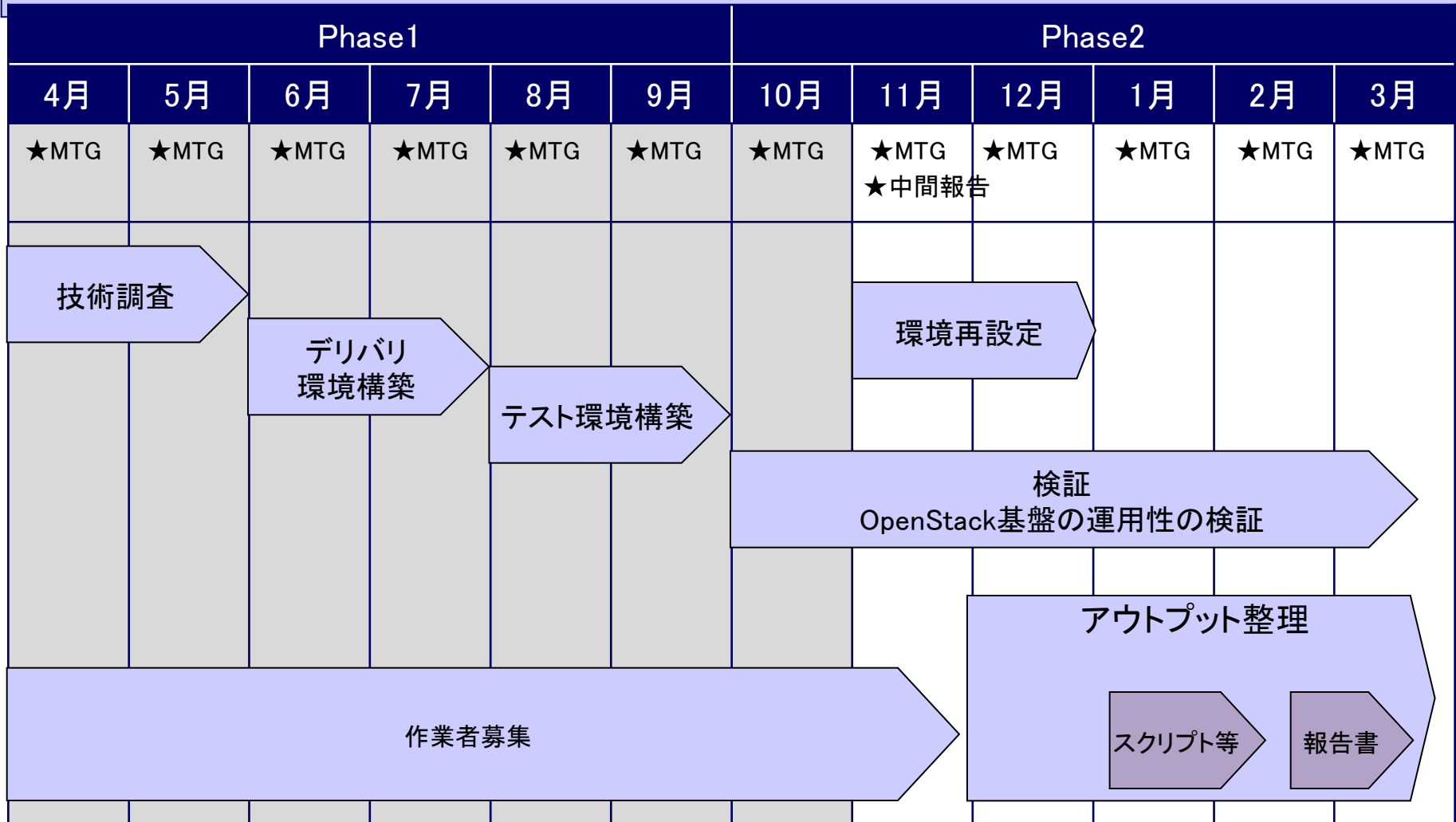
【Phase2】基盤構築自動化、疑似サービス提供



# 2013年度活動予定(OpenStackチーム)

【Phase1】 継続的デリバリモデルの技術調査、環境構築、テスト環境構築、作業者募集

【Phase2】 検証、アウトプット整理





# OpenIaaS研究会 活動状況とドキュメント

プロジェクト - OCDET Redmine x

5b-p05-d1.data-hotel.net/projects

ホーム マイページ プロジェクト 管理 ヘルプ ログイン中:

## OCDET Redmine

検索:

### スクラム統計

## プロジェクト

+ 新しいプロジェクト | すべてのチケットを見る

- ★ **OpenIaaS研究会 CloudStack**  
OpenIaaS研究会(CloudStackチーム)の作業管理です。
- ★ **OpenIaaS研究会 OpenStack**  
OpenIaaS研究会(OpenStackチーム)の作業管理です。

### OpenNetwork 研究会

オープンネットワーク研究会のタスク管理用

- チケット:個人のタスク管理
- wiki:研究会の全体の把握用
- 文書:まとまった文書があったらこちらへ
- ファイル:資料など必要に応じてこちらへアップして下さい。

※活動に関する打ち合わせやミーティング告知などは、Facebookの「Ocdet OpenNetwork研究会」グループにて行なっ

プロジェクト  
→ OpenIaaS研究会に  
各WGの成果物あり

ご清聴ありがとうございました。  
是非、皆様のOCDET/OpenIaaS研究会  
会へのご参加をお待ちしております  
！

参加希望の方は、  
contact@ocdet.orgへご連絡ください  
！