

OSC 2011 Tokyo/Fall



CloudStackによるクラウドサービス

Joe'sが手がけたCloudstackによるクラウドサービスの提供について



株式会社 Joe's ウェブホスティング

設立	2002年7月
資本金	1000万円
オフィス	大阪：梅田（本社） 東京：銀座／青山
従業員	17名
事業内容	クラウド・ホスティング事業 情報セキュリティ事業 経営支援事業

<http://jwh.jp/>

◆クラウド・ホスティング事業

- クラウド・専用サーバ（マネージド/root）・VPS・共用サーバ
- ハウジング・HAクラスタ・ドメイン
- コントロールパネル（cPanel／Plesk）※cPanelと言え
Joe's

◆情報セキュリティ事業

- 主要7ブランドを網羅したSSL証明書サービス
- 40～70%OFF等圧倒的な低価格で提供 ※SSLと言え
Joe's
- SSL証明書はどこで買っても品質に差はありません

◆経営支援事業

- Joe'sビジネスセンター → バーチャルオフィス
- サーバだけでなく、オフィスも仮想化
- 東京・大阪の一等地を登記住所として利用可能
- 会議室・電話、郵便物転送・テレビ会議
- 月額4,200円から





山本 政秀 (やまもとまさひで)

1976年生まれ (34歳)
兵庫県姫路市出身

小学2年生の時MSX(Z80A)と出会う。小学生だったが、BASIC・アセンブラにハマる。その後ずっとコンピュータと付き合ってきて現在に至る。

2003年5月 入社
2007年1月 取締役CTO就任

弊社LXC-VPS、CloudStackの開発を担当

※写真は今年10月に米国でcPanelの面々と

- ◆ クラウドとは？（パブリック/プライベート）
- ◆ 『CloudStack』のご紹介（特徴、構成）
- ◆ インスタンス生成、仮想ルータ操作デモ
- ◆ Joe'sのサービスと工夫
- ◆ まとめ

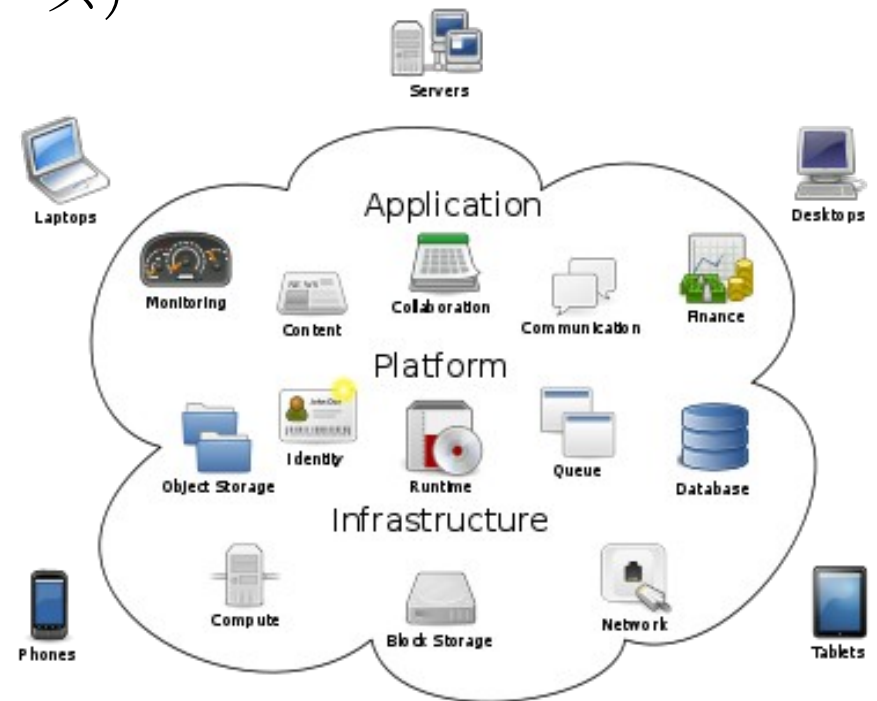
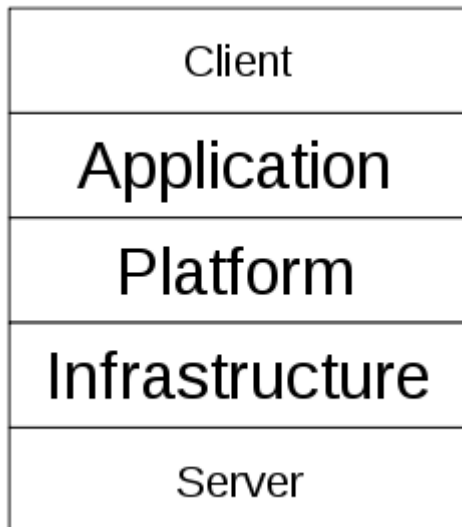
◆Wikipediaより

「『クラウド』（雲）は、ネットワーク（通常はインターネット）を表す。従来より「コンピュータシステムのイメージ図」ではネットワークを雲の図で表す場合が多く、それが由来と言われている。

従来のコンピュータ利用は、ユーザー（企業、個人など）がコンピュータのハードウェア、ソフトウェア、データなどを、自分自身で保有・管理していたのに対し、クラウドコンピューティングでは「ユーザーはインターネットの向こう側からサービスを受け、サービス利用料金を払う」形になる。

クラウドコンピューティングは、従来から存在するネットワーク・コンピューティング、ユーティリティコンピューティング、SaaSなどを言い替えたもの、あるいはこれらの要素を含み更に発展させたもの、などとされる。」

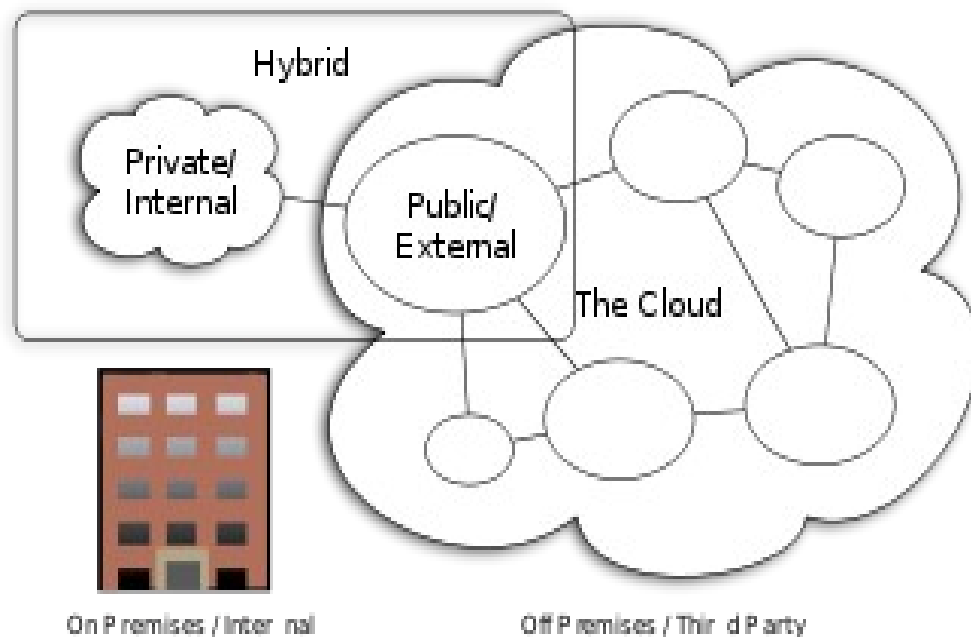
- ◆ IaaS (Infrastructure as a service、イアースまたはアイアス)
- ◆ PaaS (Platform as a Service、パースまたはパーズ)
- ◆ SaaS (Software as a Service、サース)



Cloud Computing

07 クラウドの分類 (特にIaaSにおいて)

- ◆ パブリッククラウド
- ◆ プライベートクラウド
- ◆ ハイブリッドクラウド



Cloud Computing Types

CC-BY-SA 3.0 by Sam Johnston

◆スケールメリット

- 事業者側はデータセンターのリソースを束ね多数のユーザーで共有させる事でリソースの利用率・稼働率の向上が図れ、ユーザは結果的により安くサービス利用できる。

◆コスト・リスクの削減

- ユーザは自前の設備等を保有・設計・開発したり、更に保守・管理する必要が無くなる。またディザスタリカバリ系技術により災害時でも被害を最小限にできる。

◆高い効率

- 事業者側は設計・開発・運用の標準化・共通化や、仮想化によるシンプロビジョニングが可能になり効率を飛躍的に高められる。

◆高い拡張性

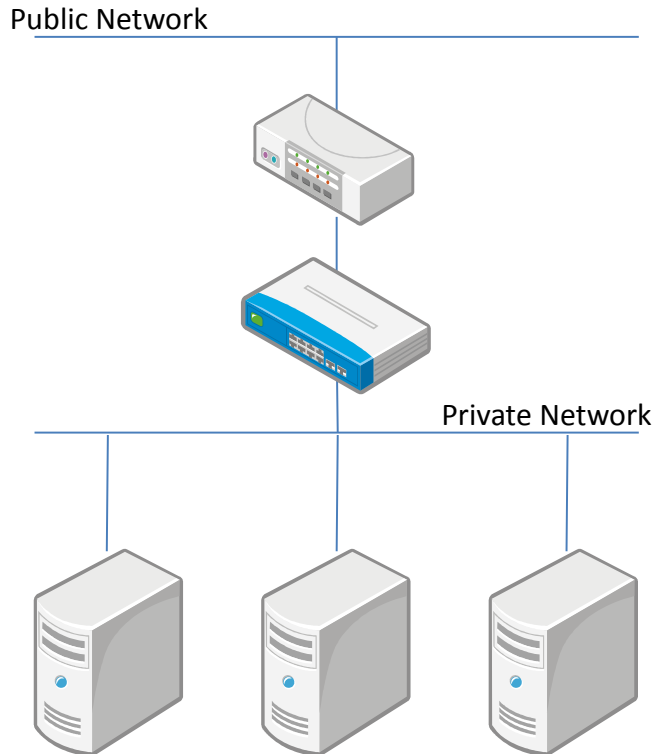
- 事業者側は複雑な手続き無くリソースの追加が可能となり、ユーザは必要な時に必要なだけリソースが得られる。



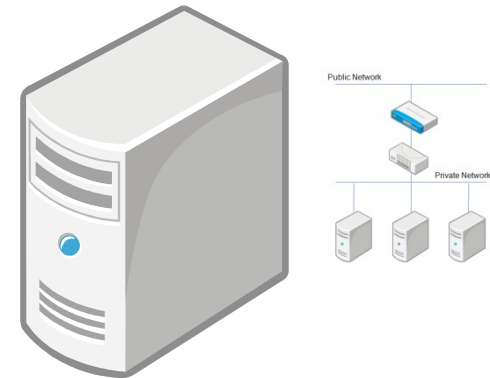
- ◆米シトリックス・システムズ社がオープンソースで提供しているIaaSクラウド構築・運用ソフトウェア（2011年8月 完全OSS化・完全無償化を発表）
- ◆採用事例急増中（北大・IDCフロンティア）
- ◆IaaS（Infrastructure as a service）

■「コンピュータシステムを構築および稼働させるための基盤（仮想マシンやネットワークなどのインフラ）そのものを、インターネット経由のサービスとして提供する」（Wikipedia）

- ◆オープンソース（GPL3） ・ Javaベース
- ◆マルチテナント（複数の組織で使える）
- ◆マルチハイパバイザサポート（KVM ・ XenServer(XCP1.0まで) ・ VMware vSphere(4.1まで) ・ Oracle VM)
- ◆直感的でわかりやすいWebインターフェイス
- ◆スケーラブルアーキテクチャ（数千台構成）
- ※ 米国メディア配信企業で**5000台**の事例あり
- ◆仮想ルータ ・ ロードバランサ ・ ファイアウォール
- ◆VLANによるネットワーク分割 ・ 仮想化
- ◆自動フェイルオーバー（HA：High Availability）
- ◆信頼性の高いAPI ・ しっかりとした実装

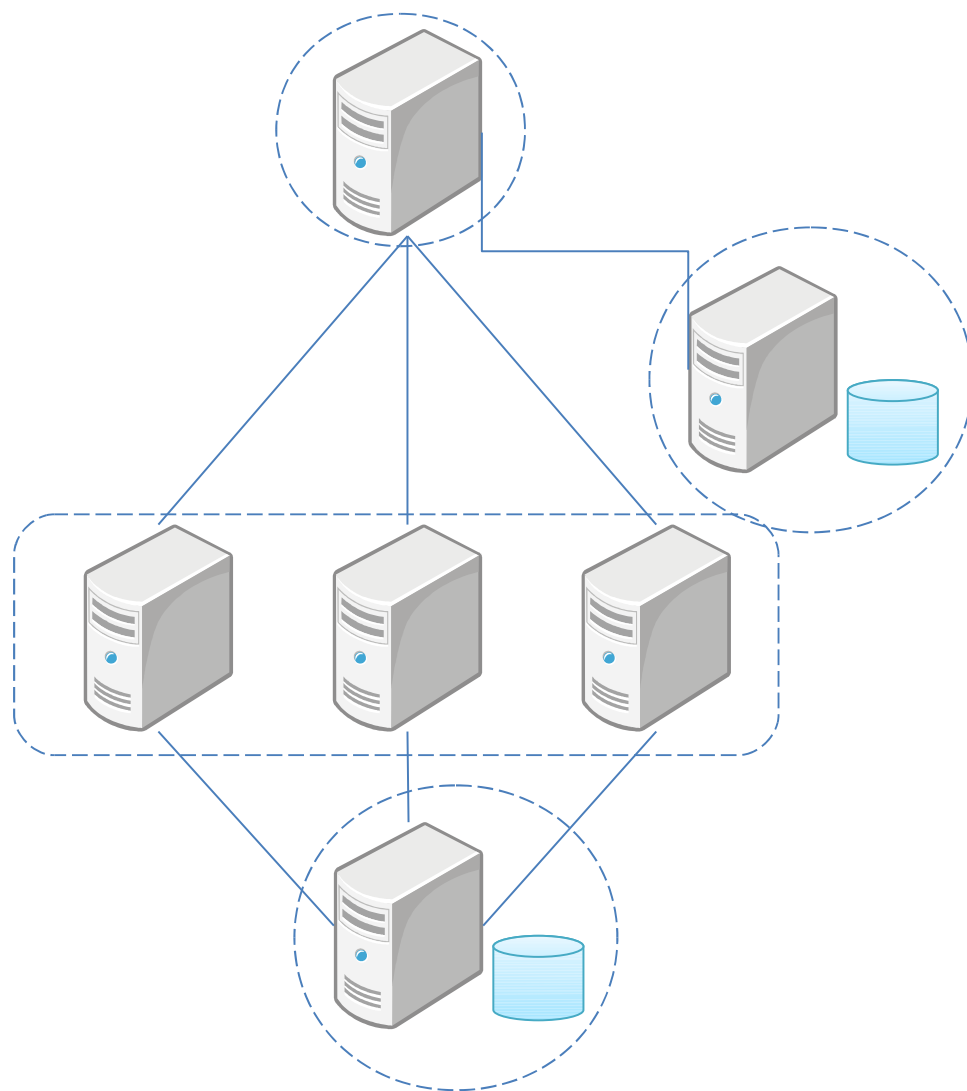


こういう構成を丸ごと…



仮想化！

◆自分だけの『仮想データセンター』が持てる

**■ Management Server**

管理者・ユーザーに対して管理I/FやAPIを提供

■ Secondary Storage

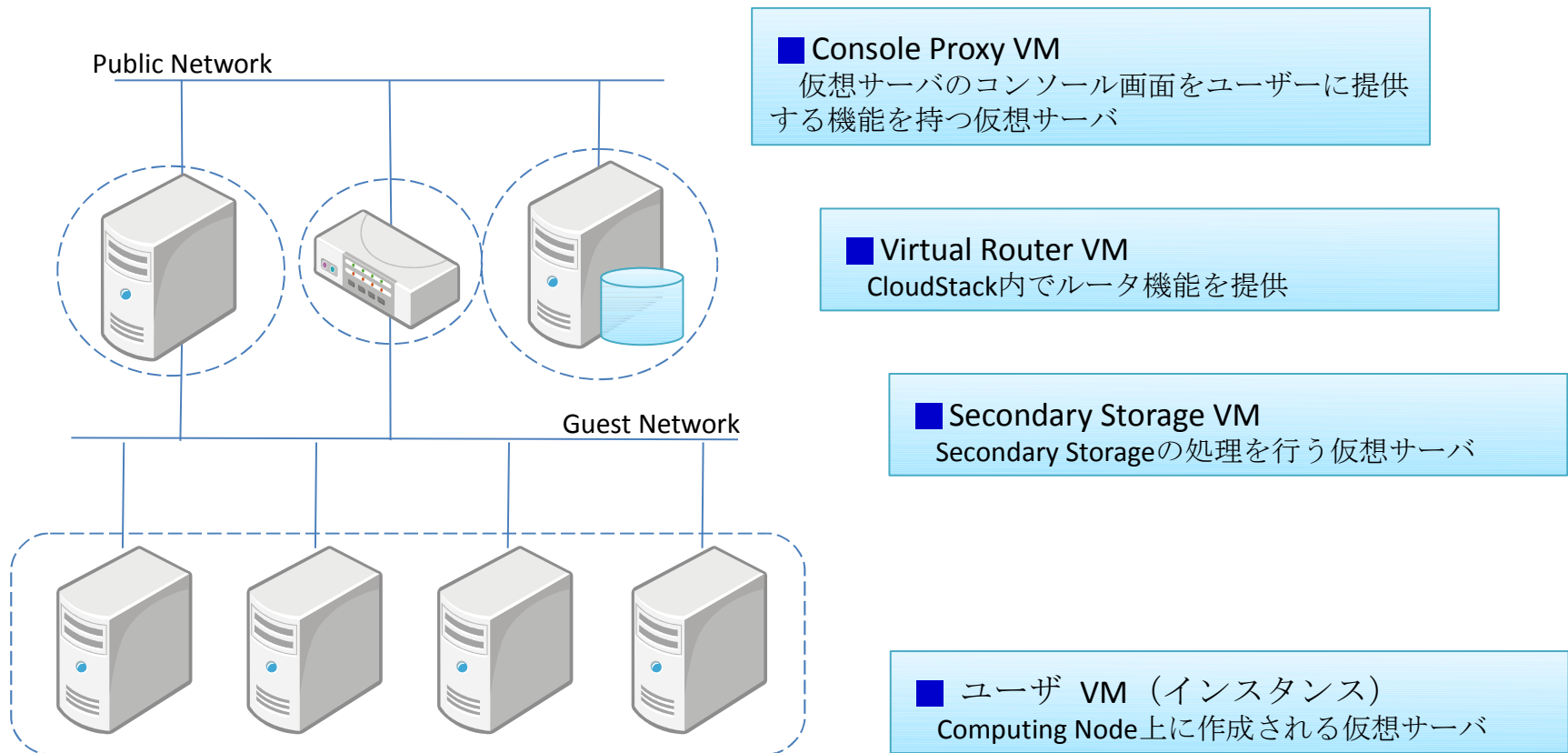
仮想サーバ作成に使用するデータを管理
テンプレート・ISOイメージ
スナップショットデータの保存先

■ Computing Node

コンピューティングリソースを提供
ここで実際に仮想サーバが動作する
台数を増やすことで拡張できる

■ Primary Storage

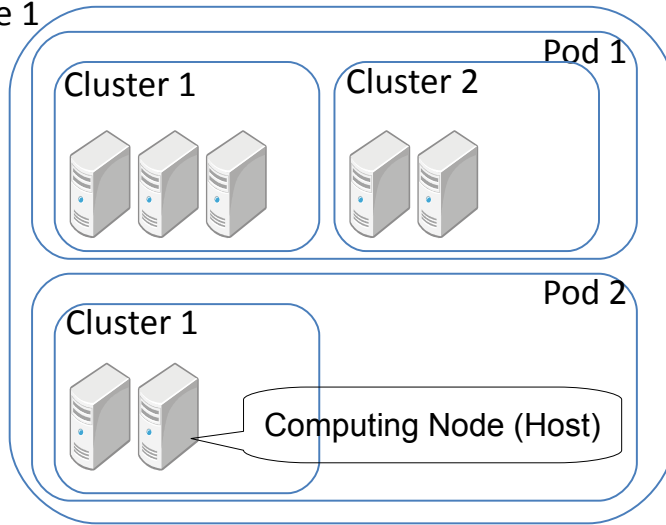
仮想サーバの仮想ディスクデータを保存する
iSCSI・NFS等で接続する



14 CloudStackの階層型アーキテクチャ(ネームスペース)



Zone 1



■ Zone

データセンタに相当し、複数のPodと1つのSecondary Storageを持つ

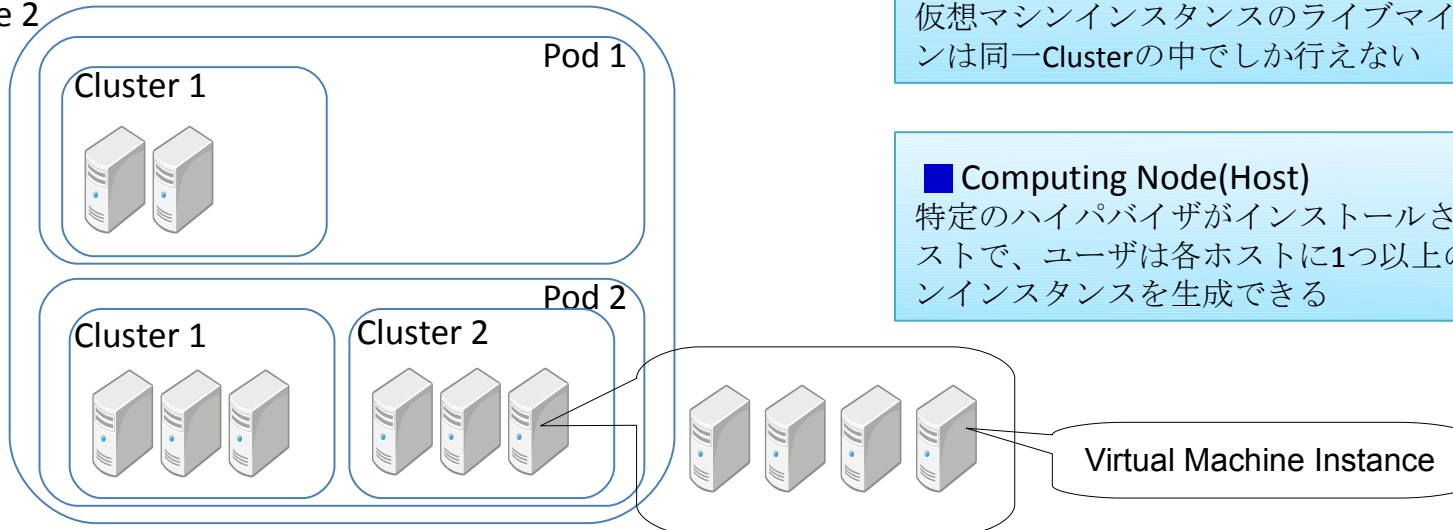
■ Pod

ラックに相当し、複数のClusterを持つ

■ Cluster

同じタイプのハイパーバイザを持つ複数の物理ホストと1つ以上のプライマリストレージを持つ。仮想マシンインスタンスのライブマイグレーションは同一Clusterの中でしか行えない

Zone 2

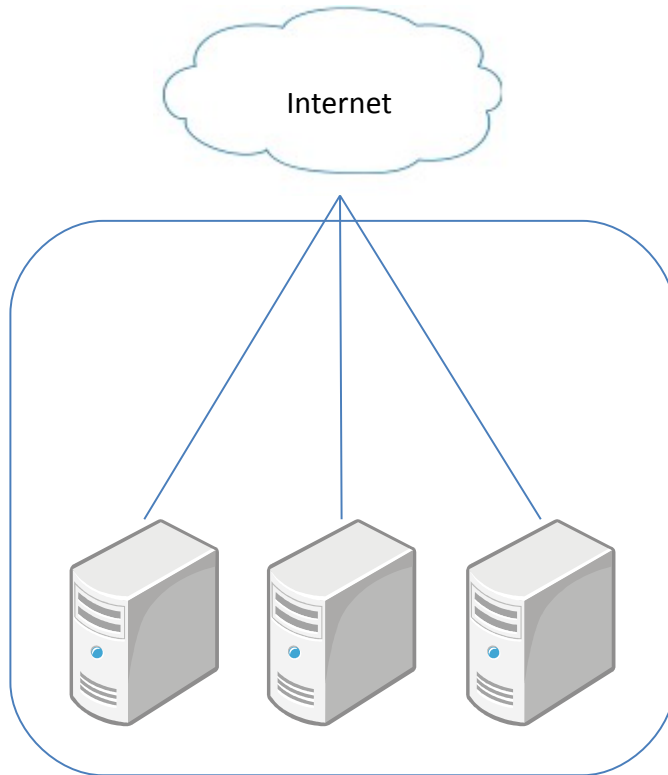


■ Computing Node(Host)

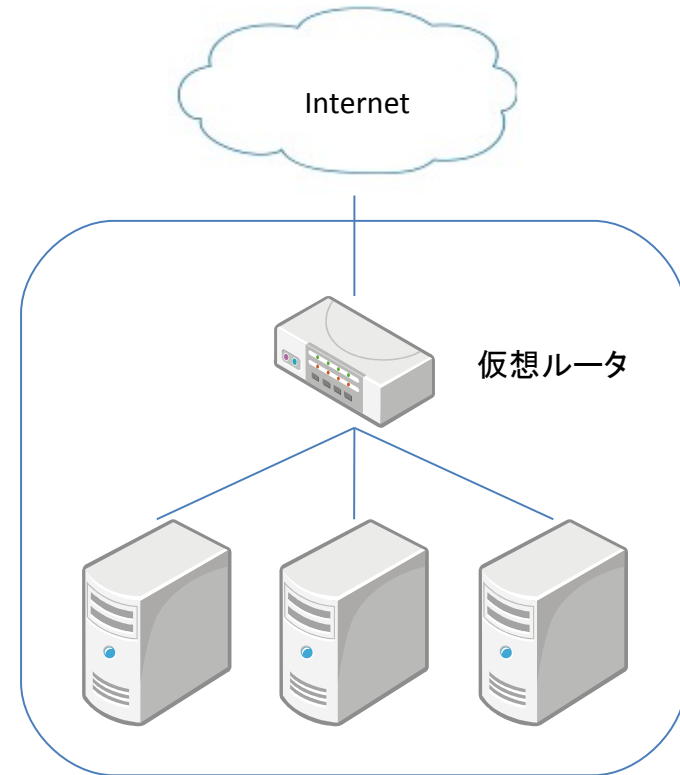
特定のハイパバイザがインストールされた物理ホストで、ユーザは各ホストに1つ以上の仮想マシンインスタンスを生成できる

◆Advancedモード（Virtual・Direct Networking）・VLAN

◆Basicモード（Direct Networking）



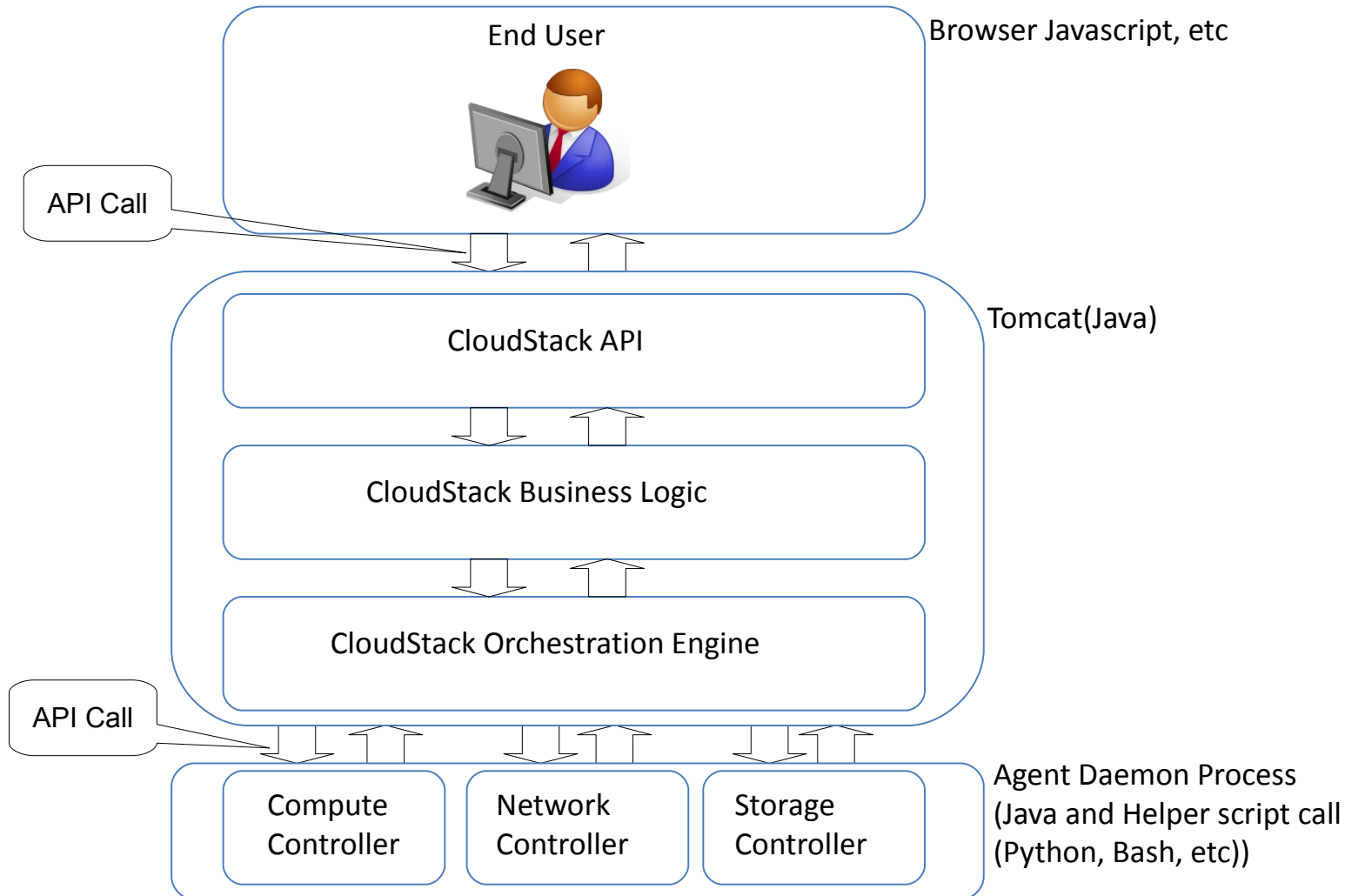
Direct Network Mode

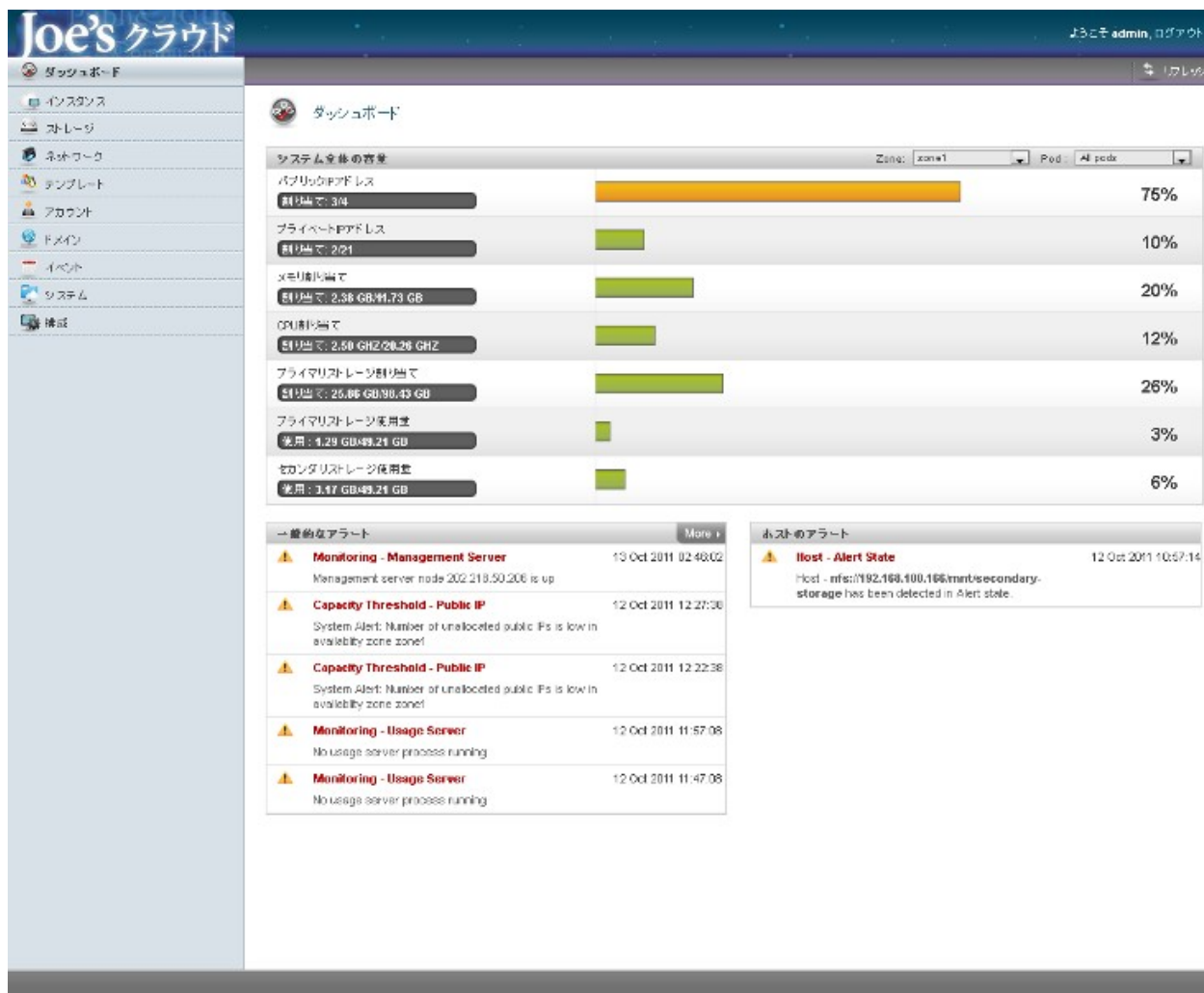


Virtual Network Mode

16 CloudStackの実装

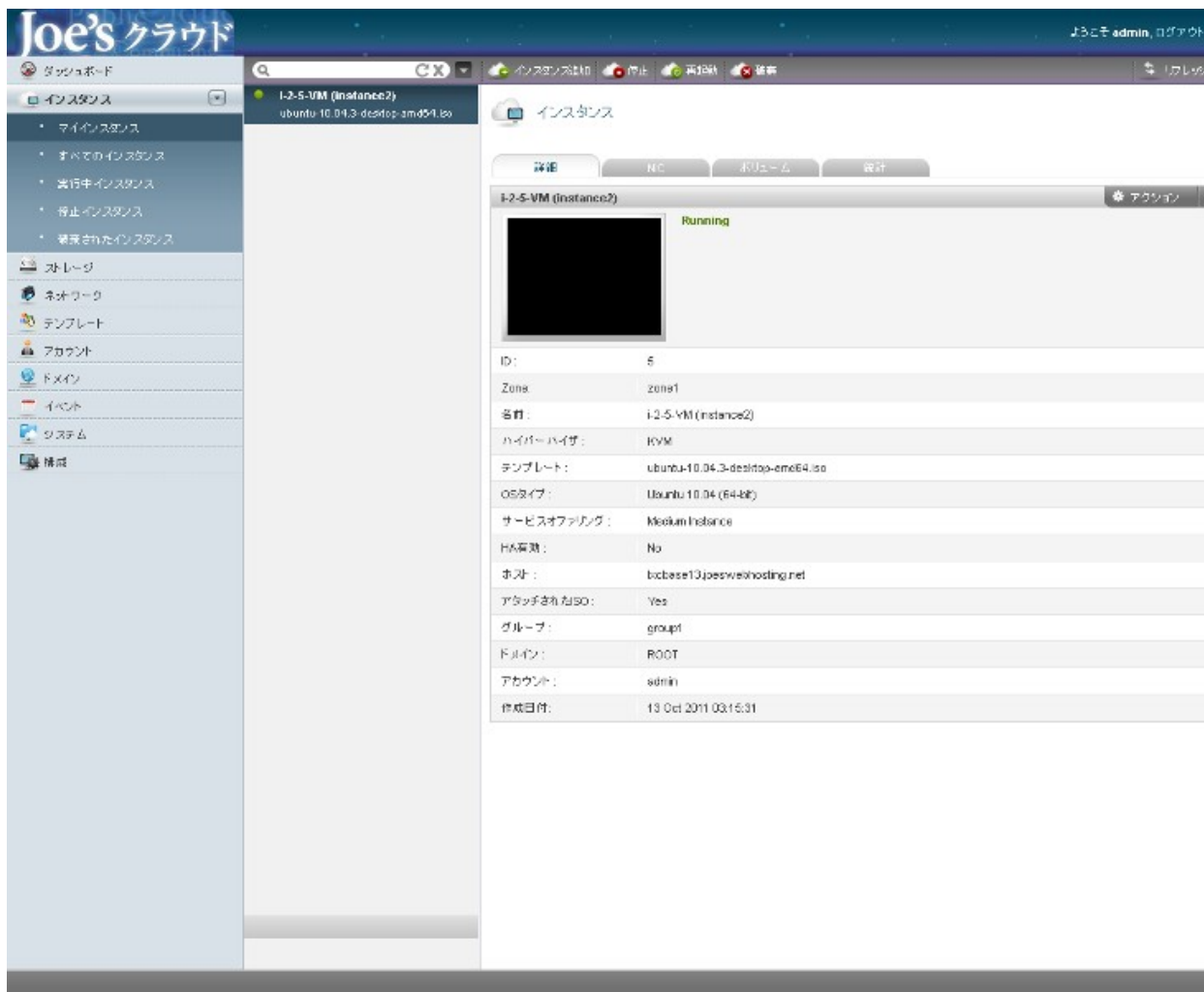
既存のOSS Cloudソフトウェアの中でも最も本格的で美しい実装



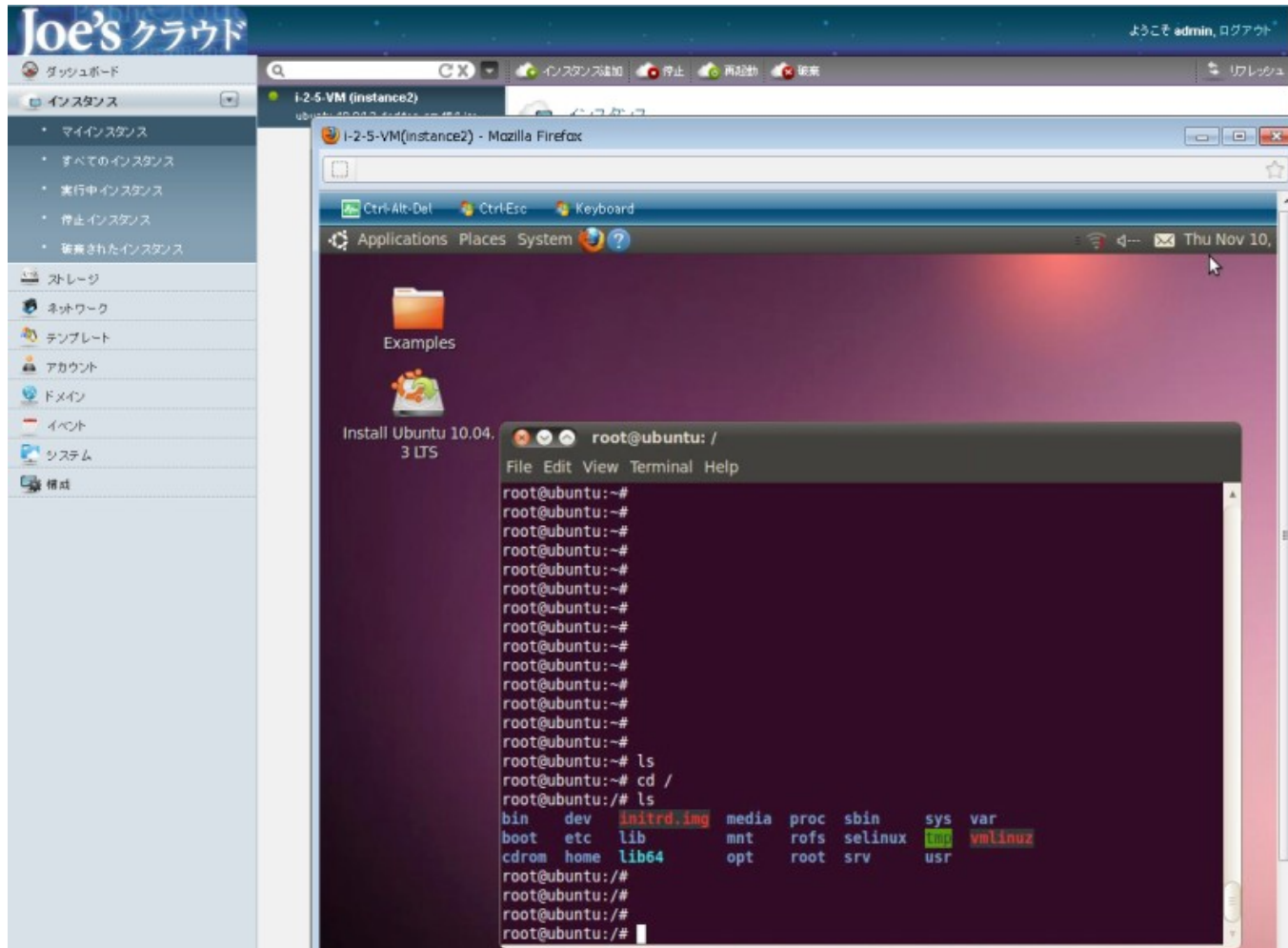


ダッシュボード（リソース状況表示）

19 | Joe's プライベートクラウド 画面例



インスタンス（仮想サーバ）一覧



仮想サーバ画面参照

◆ まだ粗め

- ・ 簡単な操作でインストールできる所まで磨かれていない
 - ・ ハイパバイザに固有の設定等が多くとっつきにくい
 - ・ バグがまだ多い
- > コミュニティによる開発が活発なので今後に期待
- > 弊社も開発に参加し貢献していく予定

◆ 効率が重視されていない向きがある

- > 例えばKVMだけを例にとっても、
プライマリストレージは多くの制約があり、
効率を追求できない

◆ 以下 http://docs.cloud.com/CloudStack_Documentation/Installing_CloudStack/KVM_Installationより抜粋

- ➡ それぞれのKVMホストは同じマウントポイントにNFSかOCFS2の様な共有FSの何れかをマウントしなければならない
例えば、/mnt/primary
- ➡ 管理者は事前に自分でそれらの共有FSを構成しマウント/アンマウント等の管理をしなければならない

◆これらの制約の何が嫌なのか？（以下私の独断と偏見が多分に入っていますが...）

→ ローカルHDDに性能で勝る構成はない

- ・ 現状そのためには、ローカルFSをローカルに

NFSマウントするという不毛な対応が必要になる

→ HDDは3Tも安く入手でき各ホストで6Tや12Tも普通に持てる時代

→ CPUやメモリ量に対してHDD量は潤沢でネックにならない

→ OCFS2やGFS2は非常に遅い（過去にベンチマークを何度も取りました...）

→ 各KVMホストが自分のローカルHDDを使う事で何ら問題は生じないと思われる（常時ではなく、「必要に応じて」NFSを併用すれば...）

- ➡ もっと柔軟に各KVMホスト毎にストレージを管理したい
（マウントポイントや利用FSを統一しなければならない本質的な理由が見当たらない）
- ➡ これらは単にCloudStackの設計や流儀に起因する制約ではないのか。
- ➡ 後、そもそもKVMのqemu-imgフォーマットqcow2はオーバーヘッドが大きい（動的伸長が特に）等々
- ➡ じゃあどうすればいいのか？

◆弊社の取り組み

- LXCコンピューティングノードのサポート
- ハイパバイザ(まずはKVM)->LXCコンテナ変換機能
- KVM等->LXCコンテナ変換機能は何が嬉しいのか？
 - ユーザはKVMを用いて任意のOSをインストール後自身のアプリケーションを設定
 - 変換機能でワンタッチでLXCコンテナ化！
 - LXCインスタンスで運用開始

◆LXC (Linux Container) とは

- コンテナ型 (OSレベル) の仮想化技術
- IBM Daniel Lezcano氏 (仏) 他数名でプロジェクトを創始 (2008年8月頃)
- カーネルに『標準』で入っている
 - カーネル2.6.29より取り込まれた
- パッチを当てる必要も、費用も要らない
- Ubuntu・RHELでも採用されている

◆ UnixBenchスコア

- ◆ Virtuozzoは2011/7/16時点の最新カーネルを使用
- ◆ LXC、Virtuozzo共にCPU・メモリ・I/Oはnolimit
- ◆ KVMはゲスト最適化有効。ブロックデバイスはvirtioによる極力オーバーヘッドを低減する構成で検証
- ◆ Xeon X3440（4コア）・8GB・2GB（RAID-1）

	KVM	Virtuozzo	LXC	LXC
プラン		PVZ1	LXC1(32ビット)	LXC1
カーネル	2.6.32.41	2.6.18-028stab091.2	2.6.32.41	2.6.32.41
カーネル(ゲスト)	2.6.39			
アーキテクチャ(ホスト)	x86_64	x86_64	x86_64	x86_64
アーキテクチャ(ゲスト)	x86_64	x86_64	x86	x86_64
glibc(ゲスト)	2.12-1.7.el5_0.5	2.5-49.el5_5.7	2.5-49.el5_5.7	2.5-49.el5_5.7
インデックススコア	3411.2	4028.1	4694.3	5101.8

- OSC 京都、名古屋、KOF 大阪南港(関西オープンソース
フォーラム)で成果を発表
- 技評、japan.internet.com でも記事で取り上げられている

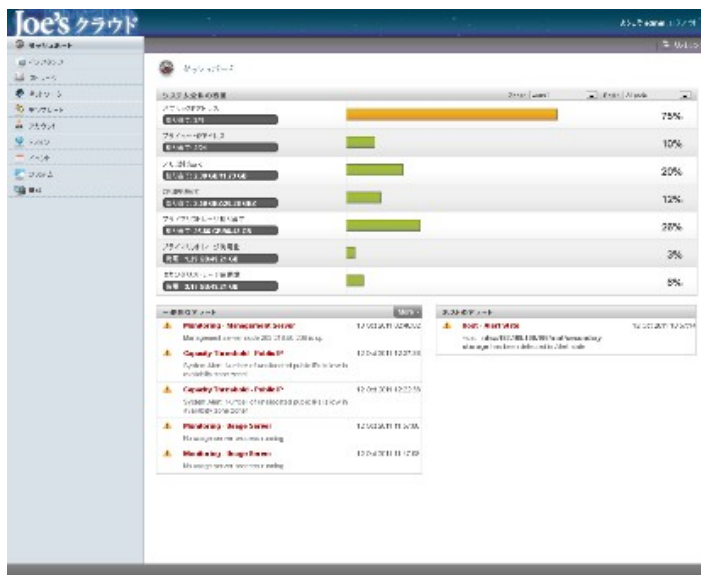
より詳細には以下スライドや記事をご参照ください！

http://www.ospn.jp/osc2011-kyoto/pdf/osc2011kyoto-joes_webhosting.pdf

http://www.slideshare.net/masahide_yamamoto/osc2011-nagoya

http://gihyo.jp/admin/column/01/vm/2011/lxc_container

http://gihyo.jp/admin/column/01/vm/2011/pacemaker_lxc



- ◆ CloudStackを1サーバで提供
- ◆ KVMコンピューティングノード内蔵
- ◆ マルチハイパバイザ(Xen, VMware 対応)
- ◆ ハイスペック 6コア12 CPU, 12GBマシン
- ◆ 10M回線 (95%タイル)
- ◆ 上級エンジニアによる電話サポート
- ◆ 低価格・定額 月額4万円台
- ◆ Joe'sならクラウドも簡単

より高機能・高性能なクラウド環境を目指して…

LXCコンピューティングノードのサポート
ハイパバイザ(まずはKVM)->LXCコンテナ変換機能

提供予定 (鋭意開発中)

◆クラウド自体難しいものではない

- 単に既存の要素技術の組み合わせであり進化形
- 目的・用途が決まれば道は自ずと開ける（要件の棚卸し）

◆プライベートクラウドでシステムを丸ごと仮想化

- CloudStackで作る自分だけの仮想データセンタ
- システムの構築・管理が柔軟に、楽に

◆LXCは将来有望なLinux標準仮想化技術

- 『標準』『オープンソース』の利点は何ものにも代え難い
- 速い・安い・若い（まだ粗いが、CloudStackとの組み合わせ案がコミュニティに受け入れられる様努力したい）

◆まずは使ってみて下さい！（Joe'sは試用歓迎）

◆Joe'sオープンソース推進プロジェクト

- 個人、小規模事業者・組織を支援する為、OSSがインストール済みのサーバーを1年間無償で提供するプロジェクト
- インストール・設定・ドメイン・費用、全部不要。すぐ使える

◆NetCommons 入門プラン

- CMSとLMS (Learning Management System)とグループウェアを統合した情報共有基盤システム

◆Moodle 入門プラン

- インターネット上で授業用のWebページを作るためのソフト

◆EC-CUBE 入門プラン

- ECサイト構築用システム

ご清聴ありがとうございました

