



# Eucalyptus 入門

～ オープンソースで構築するプライベートクラウドの世界 ～

---

Japan Eucalyptus Users Group

2009年10月1日 前佛 雅人

- 1. introduction – Japan Eucalyptus Users Group
- 2. Eucalyptus 概要
- 3. クラウド界のEucalyptus
- 4. 国内サービス
- 5. 最新動向

---

# AGENDA

# まずは、自己紹介

## ◆ Japan Eucalyptus Users Group

### ◆ 前佛 雅人(ぜんぶつ まさひと)

- ◆ ドキュメント翻訳
- ◆ <http://pocketstudio.jp/>
- ◆ [zem@pocketstudio.jp](mailto:zem@pocketstudio.jp)

### ◆ 肝付(きもつき)さん

- ◆ Eucalyptus の技術的な検証、設備管理

# 興味を持ったきっかけ

- ◆ 2009年4月11日 恵比寿
  - ◆ ITPro テクノロジ・カンファレンス  
徹底理解「Amazon クラウドサービス」



# 興味を持ったきっかけ

- ◆ 「ネタにマジレス」
  - ◆ AWS “Evangelist” Jeff Barry氏への質問
    - ◆ 質問『 **Eucalyptus**のようなオープンソースのクラウド環境を実現ソフトがあるが？ 』  
↓
    - ◆ Jeff氏  
『 Amazon は巨大なデータセンタ・運用技術・ノウハウがある。サービスに自身がある。オープンソースのそれらは模造品にすぎない。脅威ではない。 』

# ユーザ会について

- ◆ 日本Eucalyptusユーザ会  
( Japan Eucalyptus Users Group )
- ◆ 設立
  - ◆ 2009年5月1日  
有志による任意グループ

# ユーザ会の目的

## ◆ 目的

- ◆ 1. ドキュメント翻訳、日本語情報の整理
- ◆ 2. オープンなクラウド技術の情報共有
- ◆ 3. オープンクラウドの検証環境
- ◆ 4. 非商用は無料で利用できる環境の提供

# ユーザ会の活動

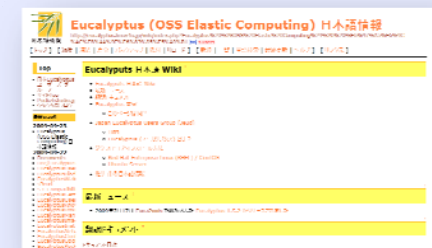
- ◆ サイト

- ◆ <http://eucalyptus-usrs.jp/>



- ◆ Wiki (各種ドキュメント)

- ◆ <http://eucalyptus.linux4u.jp/wiki/>



- ◆ メーリングリスト (コミュニティ)

- ◆ <http://ml.eucalyptus-users.jp/>



# ユーザ会の活動

- ◆ オープンソースカンファレンス

- ◆ OSC2009 Nagoya

- ◆ 8月22日(土)
    - ◆ 名古屋市立大学
    - ◆ ブース出展

- ◆ OSC2009 Tokyo/Fall

- ◆ 10月30日(金)・31日(土)
    - ◆ 日本工学院専門学校 蒲田キャンパス
    - ◆ <http://www.ospn.jp/osc2009-fall/>
    - ◆ ブース出展・セミナー(予定)



- Eucalyptus とは
- 開発背景
- 特長
- システム構成

---

## 2. EUCALYPTUS 概要

# Eucalyptus とは

- ◆ **Elastic Utility Computing Architecture for Linking Your Programs To Useful Systems**

日本語に訳すと…

「プログラムと便利なシステムをリンクするための、  
弾力性を持つ、ユーティリティ・コンピューティングの  
アーキテクチャ。」

# Eucalyptus とは

- ◆ Open-Source Cloud Computing Infrastructure
  - ◆ オープンソースの、クラウド・コンピューティングのインフラ(基盤)
  - ◆ 仮想化・グリッド技術と、Web UIを一体化
    - ◆ Web UI からは、ハードウェアの情報を隠蔽
  - ◆ 最近のプレスリリースでは “private cloud”
- ◆ オープンソース
- ◆ 本体はCとJavaで記述
  - ◆ Euca2ools はPython言語

# 開発背景

- ◆ UCSB(カリフォルニア大学サンタバーバラ校)
  - ◆ 全米科学財団による VGrADS (the Virtual Grid Application Development Software Project).
    - ◆ The VGrADS Team ( <http://vgrads.rice.edu/>)
    - ◆ [http://vgrads.rice.edu/presentations/VGrADS\\_overview\\_SC08pdf.pdf](http://vgrads.rice.edu/presentations/VGrADS_overview_SC08pdf.pdf)
  - ◆ Eucalyptus は、2007年秋から開始。
    - ◆ Rick Wolski氏が、設計・構築を行う。

# Grid Computing

## ◆ グリッドの定義

「広域に分散したコンピュータシステムを連係して  
そのリソースを統合利用する」方式。

クラウドコンピューティング 技術動向と企業戦略 ,森 洋一 著,p.42

## ◆ “The Grid”

- ◆ 初めて使われたのは、1997年
  - ◆ 米アルゴンヌ国立研究所(エネルギー省の傘下)の会議にて
- ◆ 通常は電力網
  - ◆ 電気がどこで発電され、どのように送電されるか意識しない。

クラウドコンピューティング 技術動向と企業戦略 ,森 洋一 著,p.43

# VGrADS

## ◆ VGrADSの目的

- ◆ 大規模な計算グリッドアプリケーションの構築
  - ◆ LEAD ( Linked Environment for Atmospheric Discovery )
- ◆ 全米科学財団(NSF)は、LEADを、計画的に、必要に応じて(オンデマンドで)バッチ処理をしたい。
  - ◆ スケーラブルを求め、仮想化技術へ。
  - ◆ 2007年秋の時点では、AWSが選定された。

# しかし

## ◆ 課題・問題点

- ◆ リソースは各大学のデータセンターに分散。
- ◆ ソフトウェアのプラットフォームもバラバラ。
- ◆ VGrADSの開発スピードも速くしたい。

## ◆ “local cloud platform”の開発へ。

- ◆ ローカルであれば、もっと処理も速くなるはず。
  - ◆ 仮想環境で動作するLinux はオープン。
  - ◆ OSに手を加える必要がない。



# そしてEucalyptusへ

- ◆ 2008年2月～
  - ◆ 詳細設計・コーディング開始
  - ◆ 当初は Xen のみ
- ◆ 2008年5月29日 初リリース
  - ◆ EC2互換のみ
- ◆ 2008年12月
  - ◆ 安定版リリース、S3 サポート
- ◆ 2009年
  - ◆ Ubuntu Enterprise Cloud (Powered by Eucalyptus) リリース。KVM サポート。

# オープンソースと商用化の流れ

- ◆ オープンソース、ライセンスは **GPL v3** で公開。
- ◆ 2009年4月で **VGrADS** プロジェクトが終了。
  - ◆ **Eucalyptus** のサポートは、研究の枠を超える。
- ◆ 2009年1月～
  - ◆ オープンソース企業として、**Eucalyptus** プロジェクトの商業化をスタート。
  - ◆ 開発者達は、オープンソース・コミュニティを通して、**Eucalyptus** が、単に大学の中だけではなく、プライベート環境から、パブリックな環境まで影響を与えたかった。

- ◆ 以上が、  
Eucalyptus誕生から  
今日に至るまでの流れでした。

詳細は “The Eucalyptus Story”  
<http://www.eucalyptus.com/about/>

# 動作条件

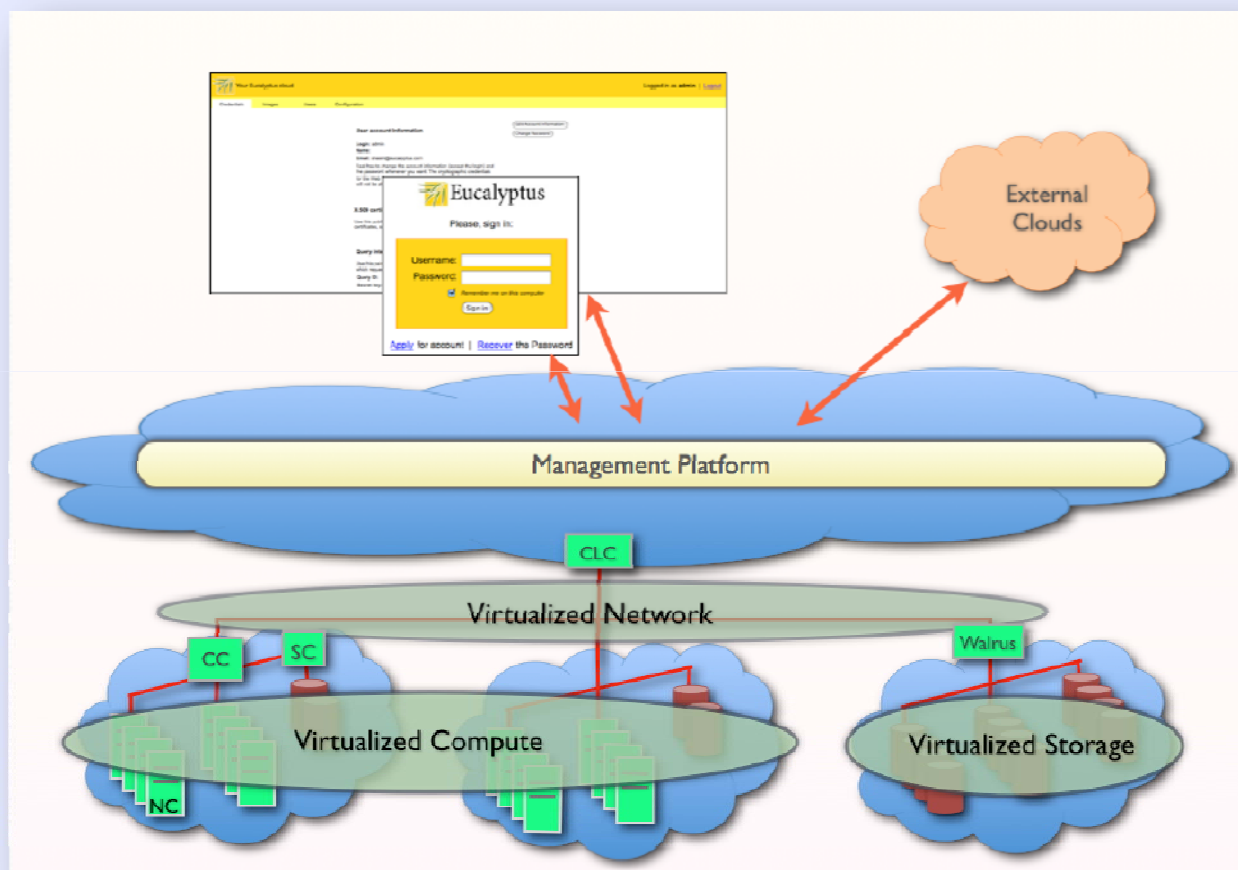
- ◆ Xen / KVM が動作する Linux
  - ◆ ソースから
  - ◆ パッケージ
    - ◆ CentOS 5.3, openSUSE 11, Debian Lenny 5.0, Debian Squeeze/sid, Ubuntu Jaunty 9.04
  - ◆ 動作環境
    - ◆ Java Development Kit (SDK) 1.6以上
    - ◆ Java 6 (フロントエンドの動作)
    - ◆ Apache ant (クラウドコントローラ)、などなど。

# 特長

- ◆ Web UI と、コマンドラインツールからの管理
  - ◆ <https://HOST:8443/>, euca2ools
- ◆ 仮想マシン(VM)をイメージから作成
  - ◆ AWSのAMI(Amazon Machine Image)と類似
- ◆ ストレージ環境
  - ◆ Walrus
    - ◆ イメージ管理
  - ◆ EBS ( Elastic Block Store )
    - ◆ 外部ストレージ

# システム構成

- ◆ クラウド・コントローラ(CLC)
- ◆ クラスタ・コントローラ(CC)
- ◆ ノード・コントローラ(NC)



# Walrus

- ◆ Amazon S3とインターフェースの互換性
  - ◆ イメージの追加・削除

# Block Storage

- ◆ AWSのEBS(Elastic Block Store)と互換性
  - ◆ ボリュームのcreate・attach・delete
  - ◆ スナップショット作成・復旧



# 欠点

- ◆ 障害に対する復旧機能がない
- ◆ 開発途上
- ◆ 英語である

- クラウドとしての位置付け
- プライベートクラウド
- Amazon Web Services と Eucalyptus

---

## 3. クラウド界の **EUCALYPTUS**

# クラウドとしての位置付け

- ◆ 利用者サイドの視点
  - ◆ サービスとしての VPS (仮想サーバ)
    - ◆ 必要な時に、必要なリソースを確保
- ◆ 管理者サイドの視点
  - ◆ サービスとしての Utility Computing
    - ◆ いわゆる IaaS / PaaS / HaaS 的なもの
  - ◆ Grid Computing 技術でブラックボックス化
    - ◆ 管理は Web UI や、API (REST) を用いたコマンド

# プライベートクラウド

## ◆ Eucalyptusを社内のローカル環境で構築

### ◆ 出来ること

- ◆ オープンな環境にある AWSとほぼ同じ



「プライベートクラウド」

※AWSのパブリック・クラウドを模したもの

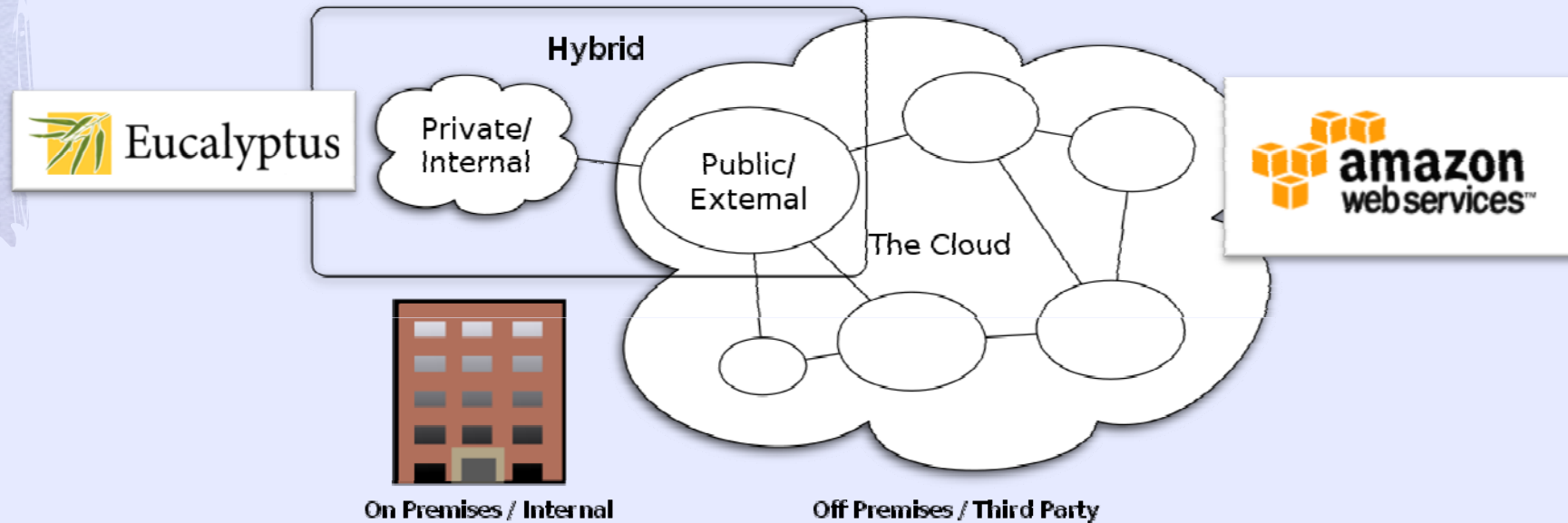
### ◆ 利点

- ◆ 手元のハードウェアリソースを有効活用
- ◆ ネットワーク遅延がない
- ◆ セキュリティの確保

# Amazon Web Services と Eucalyptus

## ◆ 用途によって、使い分け

- ◆ 公開クラウド(外部クラウド)と、プライベートクラウド(内部クラウド)



### Cloud Computing Types

CC-BY-SA 3.0 by Sam Johnston

ハイブリッドクラウド

RightScale や Eucalyptus Enterprise Edition では両者の連携も

- クリエーションライン株式会社
- VA Linux Systems Japan株式会社
- その他の動き

---

## 4. 国内サービス

# クリエイションライン株式会社

## ◆ プライベートクラウド 構築サービス

9月17日リリース

「今回のサービスは、導入前の環境調査／導入コンサルティング／社内セミナー／ハンズオントレーニングから導入時の詳細設計／システム構築／システム移行／運用設計、導入後のシステム稼動監視／障害対応まで、幅広く提供しており、企業にニーズに合わせた利用が可能である。」

The screenshot shows the website for 'Private Cloud' by Creationline, Inc. The page features a blue header with the company logo and contact information. The main content area has a blue background with white clouds and the text 'Private Cloud' in a large, bold font. Below this, it says 'プライベートクラウド構築サービス' (Private Cloud Construction Service) and 'オープンソースクラウド基盤ソフトウェア [Eucalyptus]活用 自由度の高いシステムインフラをご提供します。' (Using open-source cloud infrastructure software [Eucalyptus], we provide highly flexible system infrastructure). The page lists three service features: 1. '1 オープンソースを利用' (Using Open Source) - 'オープンソースクラウド基盤ソフトウェア [Eucalyptus]を採用' (Adopting open-source cloud infrastructure software [Eucalyptus]). 2. '2 フルサポート対応' (Full Support) - '環境調査・システム設計・構築・運用サービス(メンテナンス・障害対応)までフルサポート!' (Full support from environment survey to system design, construction, and operation services (maintenance, disaster response)!). 3. '3 分散処理システムの活用' (Utilization of Distributed Processing Systems) - 'Eucalyptusでカバーできない冗長化を分散処理システムと組み合わせることで解決!' (Solved by combining Eucalyptus with distributed processing systems for redundancy that Eucalyptus cannot cover!). The page also includes a 'サービス利用イメージ' (Service Usage Image) section at the bottom.

[http://www.creationline.com/cloud\\_top.html](http://www.creationline.com/cloud_top.html)

# VA Linux Japan 株式会社

## ◆ Cloud Quest

「クラウド技術、基盤構築等に焦点を当てた調査分析、構築支援サービスを提供します。クラウド基盤環境を構築する際の各種技術要素の分析や評価、更には必要な機能強化、チューニング、問題解決の支援等、「VA Linux」ならではの高度なコンサルティングを行います。」



<http://www.valinux.co.jp/contents/sp/service/cloudquest/index.html>



# その他の動き

## ◆ オリゾンシステムズ株式会社

9月30日リリース

「Ubuntu Server 9.10に搭載されるクラウド構築機Eucalyptusのインストールと設定に関する技術的サポートおよび障害に関するお問い合わせを承ります。なお、各サービス種別はサポート対象となるサーバー数が異なります。」

ORIZON Medium Scale Best Star  
オリゾンシステムズ株式会社 03-5229-6508 資料請求 見積依頼

ORIZONの紹介 サービス案内 ユーザー様の声 製品案内 採用情報 お問い合わせ 会社案内

### Ubuntuサポートサービス

▶ Ubuntuサポートについて

 **ubuntu**  
silver partner

弊社は、2009年11月にUbuntuのメインスポンサー企業であるCanonical社のシルバーパートナーとなりました。これにより、弊社はCanonical社のUbuntuサポートサービスでも積極的にご提供いたします。

Canonical社はUbuntuの商業リリースを担保する権限を、2004年下半に継承され、現在は世界33ヶ国で拠点営業活動を行っています。同社はUbuntu開発プロジェクトの技術面・営業面における中核的な支援を行っており、オープンソースソフトウェア・プラットフォームとしてのUbuntu製品の提供と高品質なサポートを行っています。

Ubuntuは、2004年10月のリリース以来、Ubuntu(1) Linuxディストリビューションの中でもっとも広く使われているソフトウェアです。同製品はオープンソースオペレーティングシステムの中心なソフトウェアです。 >>>詳しくはこちら

▶ 提供サービス

<b>Ubuntu Server Standard Support</b> Ubuntu Serverの標準サポートを提供します。	<b>Ubuntu Desktop Starter Support</b> Ubuntu Desktopの標準サポートを提供します。
<b>Ubuntu Cloud Support</b> Cloud構築の標準サポートを提供します。	<b>Landscapeサービス</b> Ubuntu製品のシステム管理とモニタリングサービスを提供します。

[http://www.orizon.co.jp/products/ubuntu.html#cloud\\_service](http://www.orizon.co.jp/products/ubuntu.html#cloud_service)

- Eucalyptus 1.6
- Eucalyptus Enterprise Edition
- Ubuntu 9.10 Karmic Koara

---

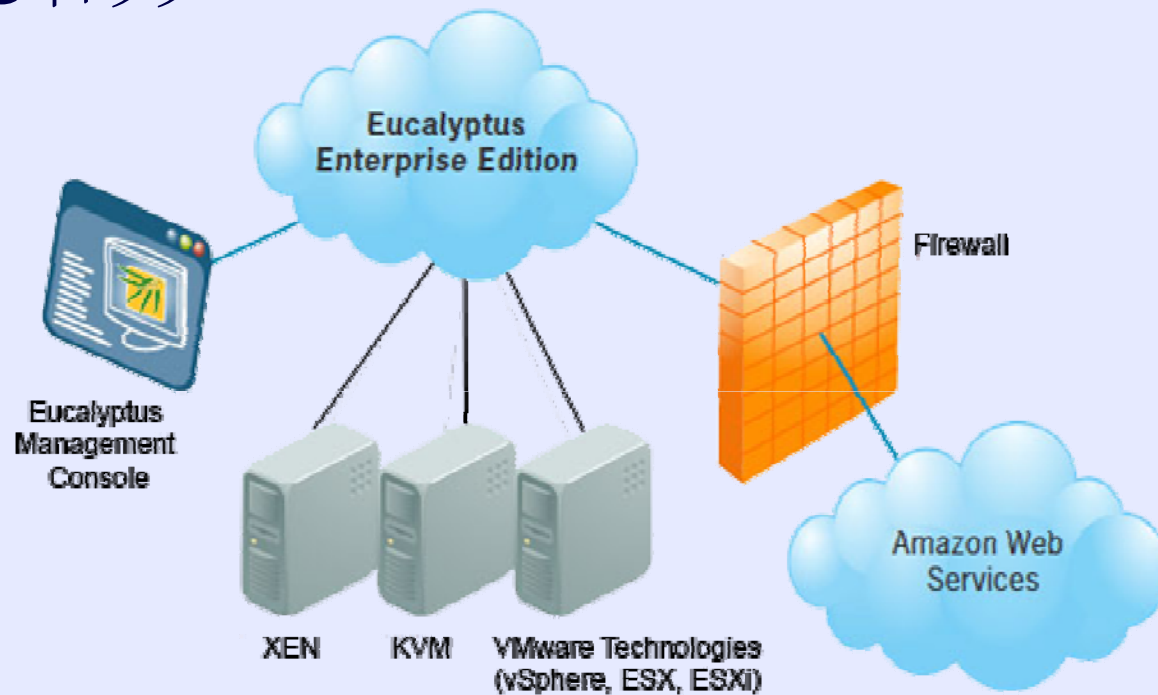
## 5. 最新動向

# Eucalyptus ロードマップ

- ◆ 現行安定版は 1.5.2
  - ◆ 7月17日にリリース
  - ◆ Euca2ools … コマンドラインベースの
- ◆ 次は 1.6
  - ◆ 当初8月末リリース予定
  - ◆ 1.x 系の最終版

# Eucalyptus Enterprise Edition

- ◆ Eucalyptus EE with vSphere
  - ◆ 9月9日リリース



<http://www.eucalyptus.com/eee>

# Ubuntu 9.10LTS(Karmic Koara)

- ◆ 10月29日リリース予定
- ◆ Canonical 社のサポートあり
- ◆ Eucalyptus を、初の長期サポート版で提供
  - ◆ Server Edition は、5年間
- ◆ UEC(Ubuntu Enterprise Cloud)

- まとめ
- リソース

---

## 本日のまとめ

# まとめ

- 1. introduction
  - Japan Eucalyptus Users Group
- 2. Eucalyptus 概要
- 3. クラウド界のEucalyptus
- 4. 国内サービス

# リソース

## ◆ Official Site

<http://open.eucalyptus.com/>

**Eucalyptus** - elastic Utility Computing Architecture Linking Your Programs to Useful Systems is an open source software infrastructure for implementing "cloud computing" on clusters. The control interface to Eucalyptus is compatible with Amazon's EC2, S3, and EBS interfaces, but the infrastructure is designed to support multiple cloud-native architectures. Eucalyptus is implemented using commonly available Linux tools and basic Web-service technologies making it easy to install and maintain.

Originating in the Computer Science Department at the University of California, Santa Barbara as a research project, the software is now maintained by Eucalyptus Systems, a company founded by the original authors of the software to continue the effort.

- Read our publications & presentation slides
- Consult the documentation, including download and installation instructions
- Test-drive the Eucalyptus Public Cloud
- Share impressions and vent frustrations in our discussion forum
- Subscribe to our mailing list here.

**The Team**

- Rich Wolaki, director and CTO
- Chao Qian, SRE
- Dan Nurni
- Giuseppe Olivetti
- Sunil Soman
- Lamia Youseff (now inactive and working on her thesis)
- Dmitry Zaporozhny

## ◆ Eucalyptus Systems

<http://www.eucalyptus.com/>

**Your Hardware. Your Data. Your Cloud.**

Eucalyptus is an open-source system for implementing on-premise private and hybrid clouds using the hardware and software infrastructure that is in place, without modification.

Eucalyptus adds capabilities such as end-user customization, self-service provisioning, and legacy application support to data center virtualization features, making IT customer service easier, more fully featured, and less expensive.

**Enterprise Solutions**  
New! VMware now supported  
Make your data center a secure private or hybrid cloud. Get product, consulting, support, and training information.  
[LEARN MORE](#)

**Open Source**  
Download for free and use forever. Includes Amazon Web Services API (EC2, S3, EBS) and support for Xen and KVM. Build a cloud in 6 steps.  
Join our community today.  
[COMMUNITY SITE](#)

**Latest News**

- Sep. 09, 2009 - Eucalyptus releases its first commercial offering
- Our **Danish Wickham** - Cloud and the Datacenter
- Eli Lilly, NASA Build Eucalyptus Clouds

[VIEW ALL](#)

**Eucalyptus Enterprise Edition**  
Just released! Eucalyptus EE - Our first commercial offering. Find out more here!

**Download Free Whitepaper**  
Get a business and technical overview of the Eucalyptus technology. [New! Download whitepaper now!](#)

**Test Drive Eucalyptus**  
If you have not already deployed a Eucalyptus cloud, check out the Eucalyptus test drive page.

Enterprise | Open Source | Press | About | Contact Us | Site Map  
© Eucalyptus Systems | Privacy Policy | Legal Notices



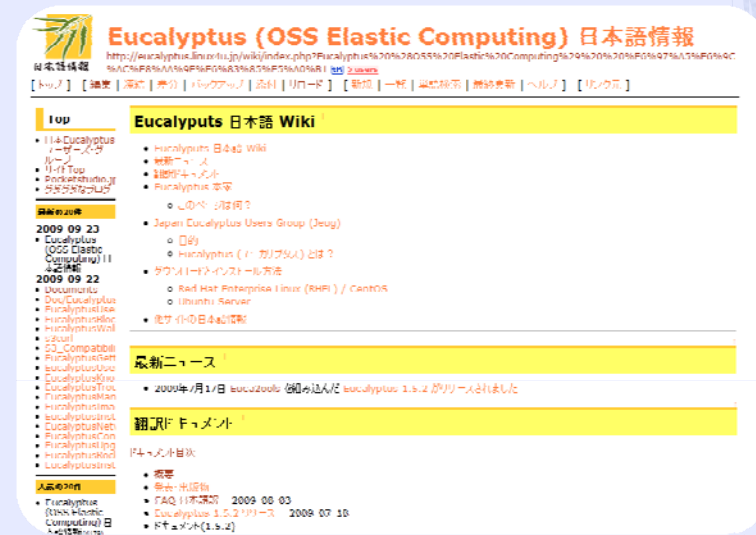
# リソース

- ◆ **Ubuntu Cloud Computing**  
<http://www.ubuntu.com/products/what-isubuntu/serveredition/cloud>



The screenshot shows the Ubuntu Cloud Computing page. At the top, there is a navigation bar with links for Products, Support, Community, Partners, and News. Below this is a search bar and a 'Products' section with a 'Learn More' button. The main content area is titled 'Ubuntu Cloud Computing' and includes a sub-header 'Products'. The text describes cloud computing as a flexible IT environment that helps reduce costs and accelerate processes. It also mentions that cloud computing transforms traditional server infrastructure into a dynamic environment. A sidebar on the left lists various Ubuntu products and editions, including Ubuntu Desktop, Ubuntu Server Edition, and Ubuntu on ARM. At the bottom, there is a section titled 'What we offer' with links for Consulting, Deployment services, and Support. A video and podcast section is also visible, titled 'Videos and podcasts about cloud >>'. The footer contains a list of links for Ubuntu Cloud Computing, including links to the Ubuntu Cloud Computing page, the Ubuntu Cloud Computing Wiki, and the Ubuntu Cloud Computing Blog.

- ◆ **JEUG Wiki**  
<http://eucalyptus.linux4u.jp/wiki/>



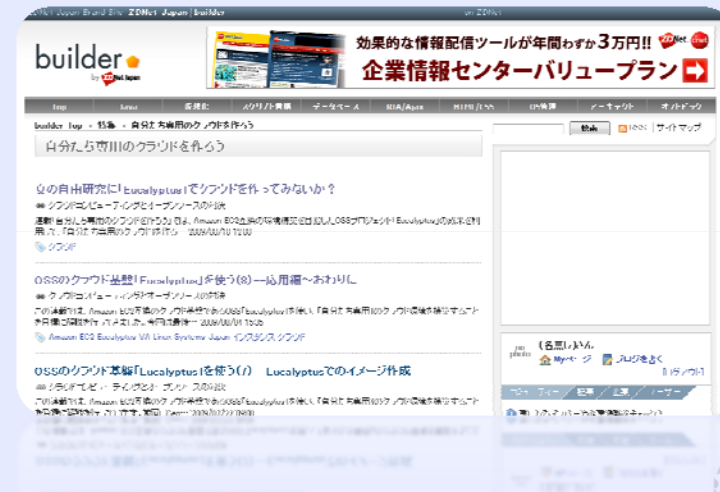
The screenshot shows the JEUG Wiki page for Eucalyptus. The page title is 'Eucalyptus (OSS Elastic Computing) 日本語情報'. Below the title, there is a navigation bar with links for Home, Search, and other options. The main content area is titled 'Eucalyptus 日本語 Wiki' and includes a list of links to various Eucalyptus resources, such as the Eucalyptus Wiki, Eucalyptus User Group (Jeug), and Eucalyptus (日本語) とは?. There is also a section for '最新ニュース' (Latest News) with a link to a news item from 2009年1月1日. A '翻訳のフォーマット' (Translation Format) section is also present, listing various Eucalyptus versions and their corresponding Japanese translations. The footer contains a list of links for Eucalyptus, including links to the Eucalyptus Wiki, the Eucalyptus User Group, and the Eucalyptus Blog.

# リソース

- ◆ オープンソース・クラウド基盤ソフトウェア『Eucalyptus』の実用性検証資料を公開  
(クリエーションライン株式会社)  
<http://www.creationline.com/news090624.html>



- ◆ 自分たち専用のクラウドを作ろう  
(VA Linux Systems Japan 株式会社)  
<http://builder.japan.zdnet.com/sp/09-personal-cloud/>



# ご静聴ありがとうございました。

- ◆ 質疑応答

- ◆ ユーザ会へようこそ！

- ◆ <http://eucalyptus-users.jp/>

- ※本日のスライドも配付予定