

クラウドの現状と展望

産業技術総合研究所
情報技術研究部門
中田秀基



本日のお話

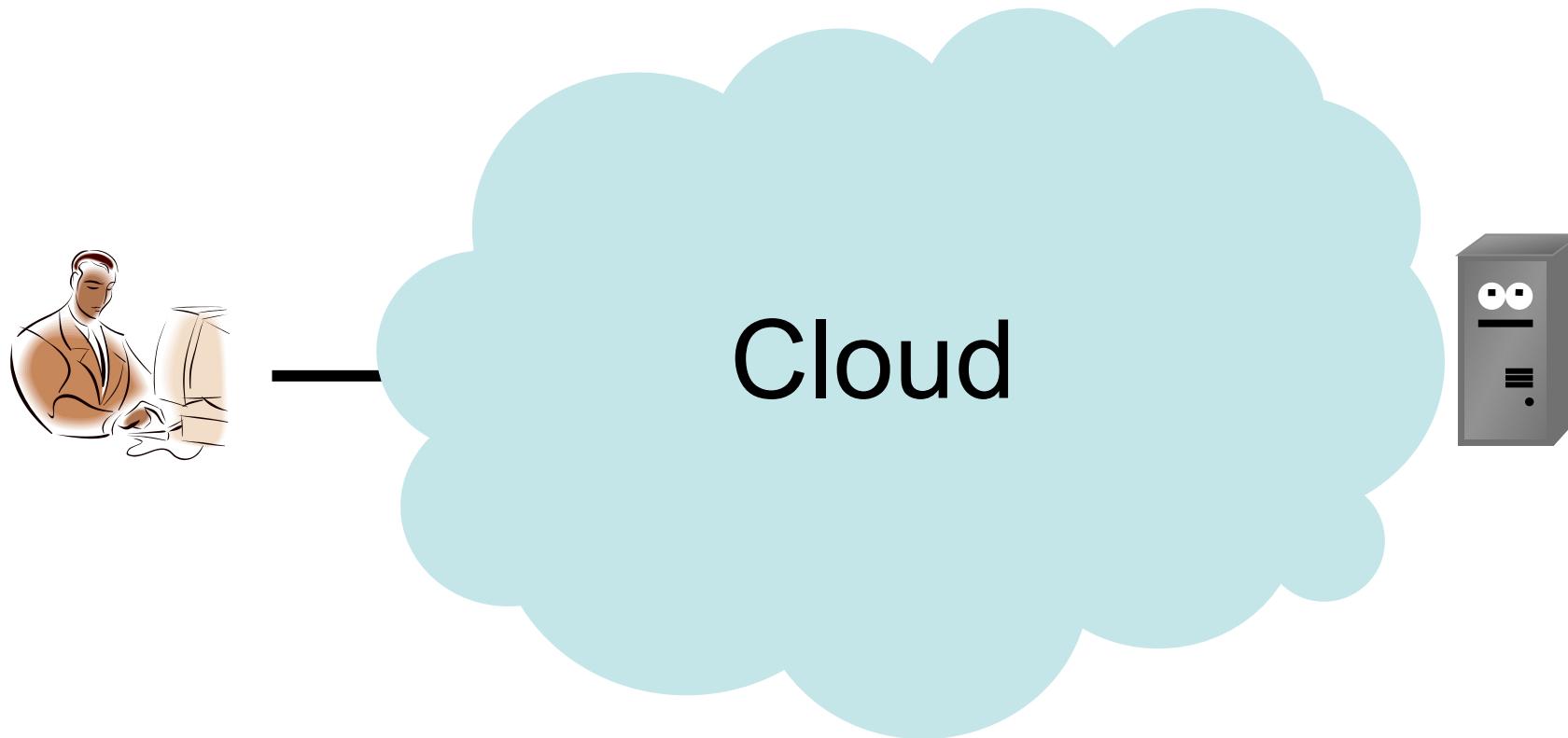
- クラウドとは

- クラウドの実例
 - ▶ Amazon EC2
 - ▶ Google App Engine
 - ▶ Microsoft Azure

- クラウドとは、再訪
- 動向と今後の展望
- われわれはどうしたらいいのか？

クラウド

- 2006年8月9日にSan Joseで開催されたSearch Engine Strategies でエリック・シュミットCEOが初めて提唱



クラウド

- クラウドとは？ －雲－

- ▶ データとアプリケーションを「どこか空のかなた」へ置いておく
- ▶ 管理はおまかせ



- 注意：

- ▶ Cloud(雲) と Crowd(群衆)

- ◎ Crowd sourcing - 多数の参加者にわずかな報酬をはらって人海戦術を行う手法



サクセスストーリー：エコポイント

- Salesforce.comのPaaSでシステムを構成
- 5月28日に相談
 - ▶ 7月1日にサービスイン
- 国内SIerは受けることができなかつた
 - ▶ 数百億円を提示

NIKKEI.NET | ニュース | マネー | IR | IT | 経営 | 住宅 | 生活・グルメ | 教育 | 就職 | 求人 | クルマ | C-Site

IT PLUS
IT新時代を見通すためのニュースサイト

「HD-PLC」のすべてが分かる
HD-PLCマガジン
「HD-PLC」検証ハウス徹底レポート！>

brother
東芝のコンパクトモデル
近日登場！
SMART

■ サイトマップ ■ 利用案内 ■ RSSについて ■ NIKKEI.NETトップへ戻る
■ ネットナビ ■ 新聞購読のお申し込み

TOP ビジネス インターネット セキュリティー PC&デジタルカメラ デジタル家電&エンタメ モバイル トレンド
業界動向 企業業績 電子部品 企業情報システム 発表資料 連載・コラム 持集 ITと経営 ネット時評

広告 デジタルサイネージで広がるコミュニケーションの可能性byケイ・オブティコム
広告 企業力強化を実現する情報セキュリティソリューション / 富士ゼロックス
広告 生活に欠かせない液晶製品。第10世代の液晶製造技術に迫る！ 日立ハイテク
広告 煩雑な請求処理や入金管理はクロネコヤマトにおまかせ！ヤマトシステム開発
広告 低コスト！好立地！人材豊富！ IT企業応援施設＝ソフトプラザかごしまとは？

ビジネス : 最新ニュース

更新 : 8月26日 11:16

「エコポイント」の情報システムがわずか3週間で完成した理由

省エネ家電への買い替えを促す「エコポイント」制度が5月にスタートし、7月1日から付与されたポイントの交換申請を受け付けている。省エネ性能が一定以上のエアコン、冷蔵庫、地上デジタル放送対応テレビが対象なのはご存じの通りだが、このエコポイントに関わるシステムが業界でちょっとした話題になっている。

エコポイント制度は関係省庁と電通、凸版印刷、JPメディアダイレクト、JP物流パートナーズ、ベルシステム24、トランスクスコスマスの6社が形成したグリーン家電普及推進コンソーシアムが事務局となり運営を担当している。

エコポイントの申請件数は2000万件にもなると予測され、事務手続きを円滑に処理するにはシステムに頼らざるを得ない。一方で、时限的な制度であり、システム開発にお金をかけられないという制約がある。さらに大きな問題は、それをわずか3週間で構築しなければならないことだった。



エコポイント発行対象期間 2009年5月15日～2010年3月31日 購入分まで

エコポイント登録申請受付期間 2009年7月1日～2010年4月30日

エコポイント交換期間 2009年7月1日～2012年3月31日

申請期間は2010年4月までとなっており、申請機能のシステム稼働期間は10カ月間にすぎない。ポイントの交換管理は12年3月末までの2年9カ月間だが、それでも短期間で使命を終えるシステムであることに変わりはない。

そもそもエコポイントの活用によるグリーン家電普及促進事業の実施に係る団体（政府が造成する基金を設置・管理する法人「基金設置法人」と、基金設置法人からの委託によりエコポイントに関するシステムの運用等を行う事務局）の公募が行われたのは5月中旬。その公募結果が公表されたのは6月1日だ。それからわずか1カ月間、7月1日にはインターネットを使ったエコポイント受付システムを稼働させなくてはならなかった。



salesforceの定額給付金システム

- 定額給付金システムを提供

- ▶ 使用自治体(甲府市19万2千人) 310万円
- ▶ 不使用自治体(港区19万9千人) 4100万円

- 「クラウドの象徴 セールスフォース」西田 宗千佳より

- <http://mnishi.cocolog-nifty.com/mnishi/2009/09/131-69bf.html>

サクセスストーリー： NY Times PDF変換

- 1851年から1980年までの記事をスキャンした TIFFファイルをPDFに変換
- 1100万ファイル、1.5TB
- わずか1日
- Amazon EC2 上で100個のインスタンスをHadoopで運用

<http://open.blogs.nytimes.com/2007/11/01/self-service-prorated-super-computing-fun/>

The screenshot shows a blog post from 'The New York Times' dated November 1, 2007, at 5:30 PM. The title is 'Self-service, Prorated Super Computing Fun!' by DEREK GOTTFRID. The post discusses the creation of 11 million public domain articles from 1851-1922 into PDFs using Amazon EC2 instances. It includes a photograph of a 'Magic EC2 / S3 Button' and a 'S3 / EC2 Hosting Tip Jar'. The sidebar features links like 'OPEN', 'All the Code That's Fit to printf()', and various category tabs.

As part of eliminating TimeSelect, The New York Times has decided to make all the public domain articles from 1851-1922 available free of charge. These articles are all in the form of images scanned from the original paper. In fact from 1851-1980, all 11 million articles are available as images in PDF format. To generate a PDF version of the article takes quite a bit of work — each article is actually composed of numerous smaller TIFF images that need to be scaled and glued together in a coherent fashion.

Previously we had generated all the PDFs dynamically. This approach had worked reasonably well, but with the strong possibility of a significant traffic increase we started to rethink things. Clearly, pre-generating all the articles and statically serving them would be a great option. Pretty quickly I thought about how we could do this (and have some fun along the way, but beware — my idea of fun is probably radically different from that of most people).

I had been using Amazon S3 service for some time and was quite impressed. And in late 2006 I had begun playing with Amazon EC2. So the basic idea I had was this: upload 4TB of source data into S3, write some code that would run on numerous EC2 instances to read the source data, create PDFs, and store the results back into S3. S3 would then be used to serve the PDFs to the general public. It all sounded pretty simple, and that is how I got the folks in charge to agree to such an idea — not to mention that Amazon S3/EC2 is pretty easy on the wallet.

The code to generate the PDFs was fairly straightforward, but to get it to run in parallel across multiple machines was an open issue. Being a voracious reader of all kinds of blogs, I had come across and read the MapReduce paper from Google (http://research.google.com/pubs/MapReduce.pdf). I had also come across an open source implementation of the MapReduce idea. Given all these parts, I had a rough idea of how I could make all this work.

I quickly got to work copying 4TB of data to S3. Next I started writing code to pull

サクセスストーリー： ホワイトハウスのタウンホールミーティング

- モデレーションシステムを
Google App Engineで運営
- In just a few hours 6,932
people have submitted
7,037 questions and cast
236,048 votes

TechCrunch

About Advertise Archives Company Index Contact CrunchCam Jobs Research

TechCrunch50 In Three Days! »

White House Using Google Moderator For Town Hall Meeting. And AppEngine. And YouTube.

by Michael Arrington on March 24, 2009 80 Comments 133 retweet



Google is getting some major national exposure for both its **AppEngine** platform and **Google Moderator**, a simple tool that helps groups determine which questions should be asked at all hands meetings, conferences, Q&A sessions, etc. The White House is using Moderator, hosted on AppEngine, to **determine which questions** President Obama should answer at an online Town Hall meeting on Thursday.

In just a few hours 6,932 people have submitted 7,037 questions and cast 236,048 votes **on the site** – which proves out the AppEngine promise that you can build highly scalable applications with little effort. The top question, based on votes so far, is *"As a student, who like so many others works full time and attends school full time, only to break even at the end of the month. What is the government doing to make higher education more affordable for lower and middle class families?"*

Google also hosts the President's video message for the meeting, on YouTube. I'm surprised he's not wearing a Google tshirt, too. Google should be paying him an endorsement fee for all this promotion (Obama previously **used** Moderator for his Change.gov transition site).

See our recent coverage of **Google Tip Jar**, which also uses Moderator.

<http://www.techcrunch.com/2009/03/24/white-house-using-google-moderator-for-town-hall-meeting/>

サクセスストーリー: Animoto.com

- 音楽と写真をアップロードすると「クール」なビデオクリップを作ってくれるサービス

<http://animoto.com>

- ▶ 音楽のリズムを解析 - CPU負荷大
- ▶ Facebookで大流行
- ▶ 数日のうちに、数十台から数千台へ
 - © <http://blog.rightscale.com/2008/04/12/animoto-facebook-scale-up/>
- ▶ Powered by Amazon EC2



クラウドの特徴

- スピード感

- ▶ 必要なときに必要なだけ

- コスト

- ▶ 使った分だけ（もしくは広告ベースで無料）

- スケーラビリティ

- ▶ 急激な負荷上昇に対応可能

15 Ways to Tell Its Not Cloud Computing

- By James Governor
 - ▶ <http://www.redmonk.com/jgovernor/2008/03/13/15-ways-to-tell-its-not-cloud-computing/>
- If you peel back the label and its says “Grid” or “OGSA” underneath... its not a cloud.
- If you need to send a 40 page requirements document to the vendor then... it is not cloud.
- If you can't buy it on your personal credit card... it is not a cloud
- If they are trying to sell you hardware... its not a cloud.
- If there is no API... its not a cloud.
- If you need to rearchitect your systems for it... Its not a cloud.
- If it takes more than ten minutes to provision... its not a cloud.
- If you can't deprovision in less than ten minutes... its not a cloud.
- If you know where the machines are... its not a cloud.
- If there is a consultant in the room... its not a cloud.
- If you need to specify the number of machines you want upfront... its not a cloud.
- If it only runs one operating system... its not a cloud.
- If you can't connect to it from your own machine... its not a cloud.
- If you need to install software to use it... its not a cloud.
- If you own all the hardware... its not a cloud.

クラウドでないことを知る15 の方法

- By James Governor

- ▶ <http://www.redmonk.com/jgovernor/2008/03/13/15-ways-to-tell-its-not-cloud-computing/>

- ラベルをはがしてみたら、下に「グリッド」とか「OGSA」とか書かれていた
- ベンダに40ページもある要求仕様を送らなければならなかった
- 個人のクレジットカードで買えなかつた
- ハードウェアを売りつけられそうになつた
- APIがなかつた
- システムを再設計しなければならなかつた
- プロビジョンに10分以上かかつた
- デプロビジョンに10分以上かかつた
- どこにマシンがあるか知つてゐる
- 部屋の中にコンサルタントがいる
- 事前に台数を指定しなければならなかつた
- 1種類のOSしか使えなかつた
- 自分のマシンから直接接続できなかつた
- 利用するためにソフトウェアをインストールしなければならなかつた
- ハードウェアを自分で持つてゐる

NISTによる定義

- アメリカ国立標準技術研究所
- <http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/>
- 現在、バージョン15(2009年8月)
 - どうやらfix?
- 三つの要素で定義
 - 必須特性 - 5つ
 - サービスモデル - 3つ
 - デプロイモデル - 4つ

The screenshot shows the NIST Computer Security Division (CSRC) website. The header includes the NIST logo, the text "National Institute of Standards and Technology" and "Information Technology Laboratory", a search bar, and navigation links for "ABOUT", "MISSION", "CONTACT", "STAFF", and "SITE MAP". The main menu features "Computer Security Division" and "Computer Security Resource Center". Below the menu, there are links for "CLOUD COMPUTING", "CSRC HOME", "GROUPS", "PUBLICATIONS", "DRIVERS", "NEWS & EVENTS", and "ARCHIVE". The "CLOUD COMPUTING" link is highlighted. The page content discusses NIST's role in cloud computing, mentioning the promotion of effective and secure use of technology through technical guidance and standards. It also notes the availability of a mailing list for updates. A section titled "NIST Definition of Cloud Computing v15" is present, along with a link to a presentation on effectively and securely using the paradigm. The footer contains the NIST logo, links to "CSRC Webmaster", "Disclaimer Notice", and "Privacy Policy", and a note that the material is in the public domain. It also includes update and creation dates: "Last updated: October 7, 2009" and "Page created: May 11, 2009".

NISTによる定義

● 必須特性

- ▶ オンデマンド・セルフサービス
 - ◎ 資源を人手を介さずに利用
- ▶ 広範なネットワークアクセス
 - ◎ 標準的なネットワークアクセス機構を提供
 - ◎ 様々なデバイスからの利用を促進
- ▶ リソースプーリング
 - ◎ マルチテナント
 - ◎ ユーザはどこで実行されているか厳密には知らない
- ▶ 迅速で柔軟
 - ◎ 迅速にスケールアウト・スケールイン
 - ◎ キャパシティはユーザには無限に見える
- ▶ サービスの計測
 - ◎ 資源の利用を計測し、最適化
 - ◎ 資源の利用量を利用者に提供

NISTによる定義

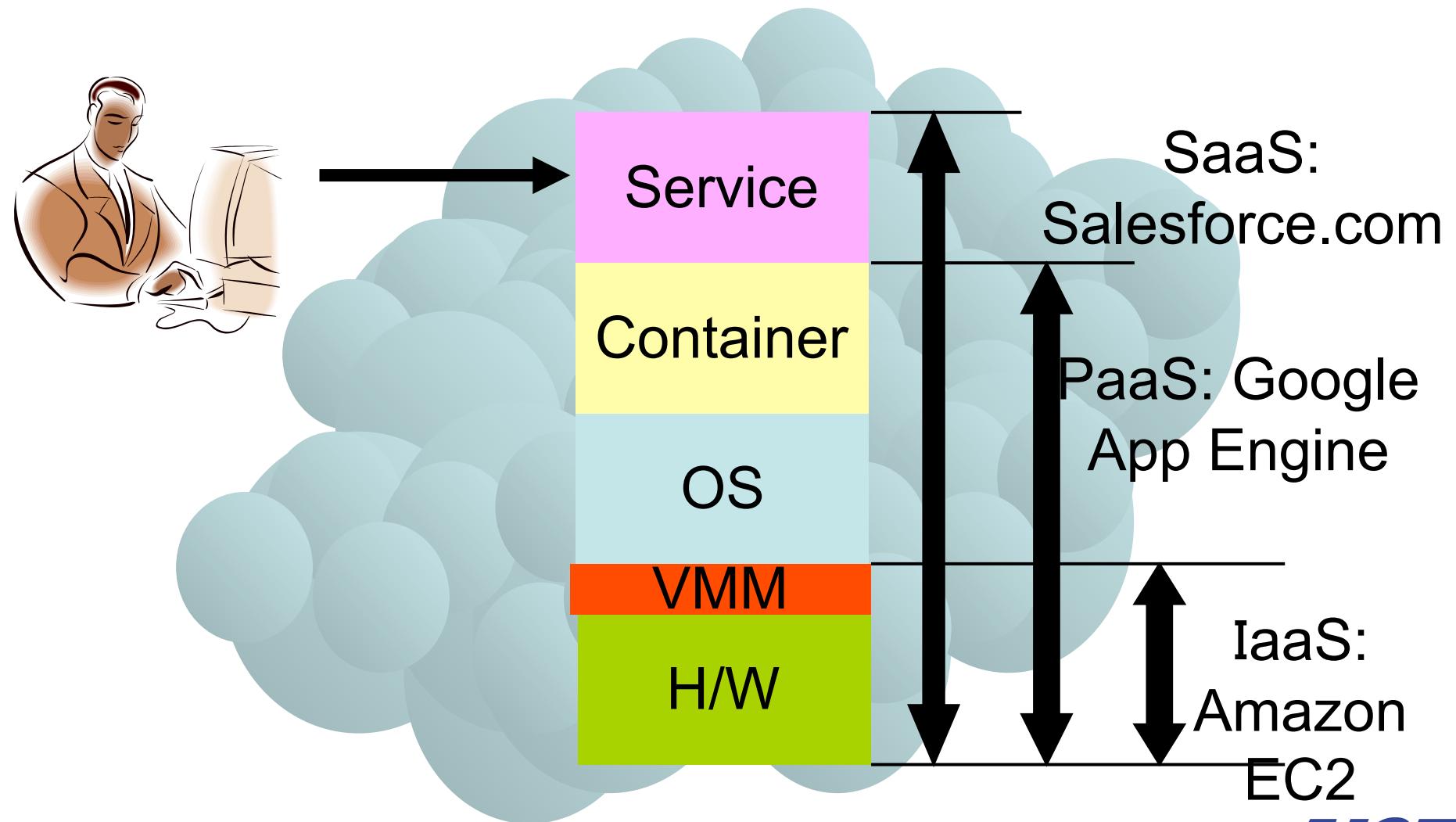
● 3つのサービスモデル

- ▶ SaaS – Software as a Service
- ▶ PaaS – Platform as a Service
- ▶ IaaS – Infrastructure as a Service

● 4つのデプロイモデル

- ▶ プライベートクラウド
 - ◎ 1組織内での運用
- ▶ コミュニティクラウド
 - ◎ 利害を共有する複数の組織による運用
- ▶ パブリッククラウド
- ▶ ハイブリッドクラウド
 - ◎ 上記3つの組み合わせ

さまざまなクラウドの実装



さまざまなクラウドの実装

● SaaS: Software as a Service

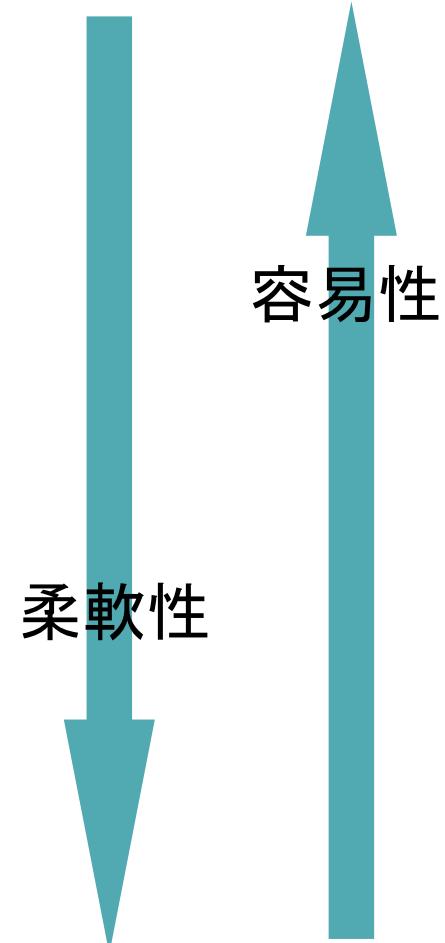
- ▶ Serviceをユーザに直接提供
- ▶ Google Apps, Salesforce.com
- ▶ DropBox, Evernote, ...

● PaaS: Platform as a Service

- ▶ サービスを構築するプラットフォームを提供
- ▶ Google App Engine, Salesforce.com
- ▶ Windows Azure

● IaaS: Infrastructure as a Service

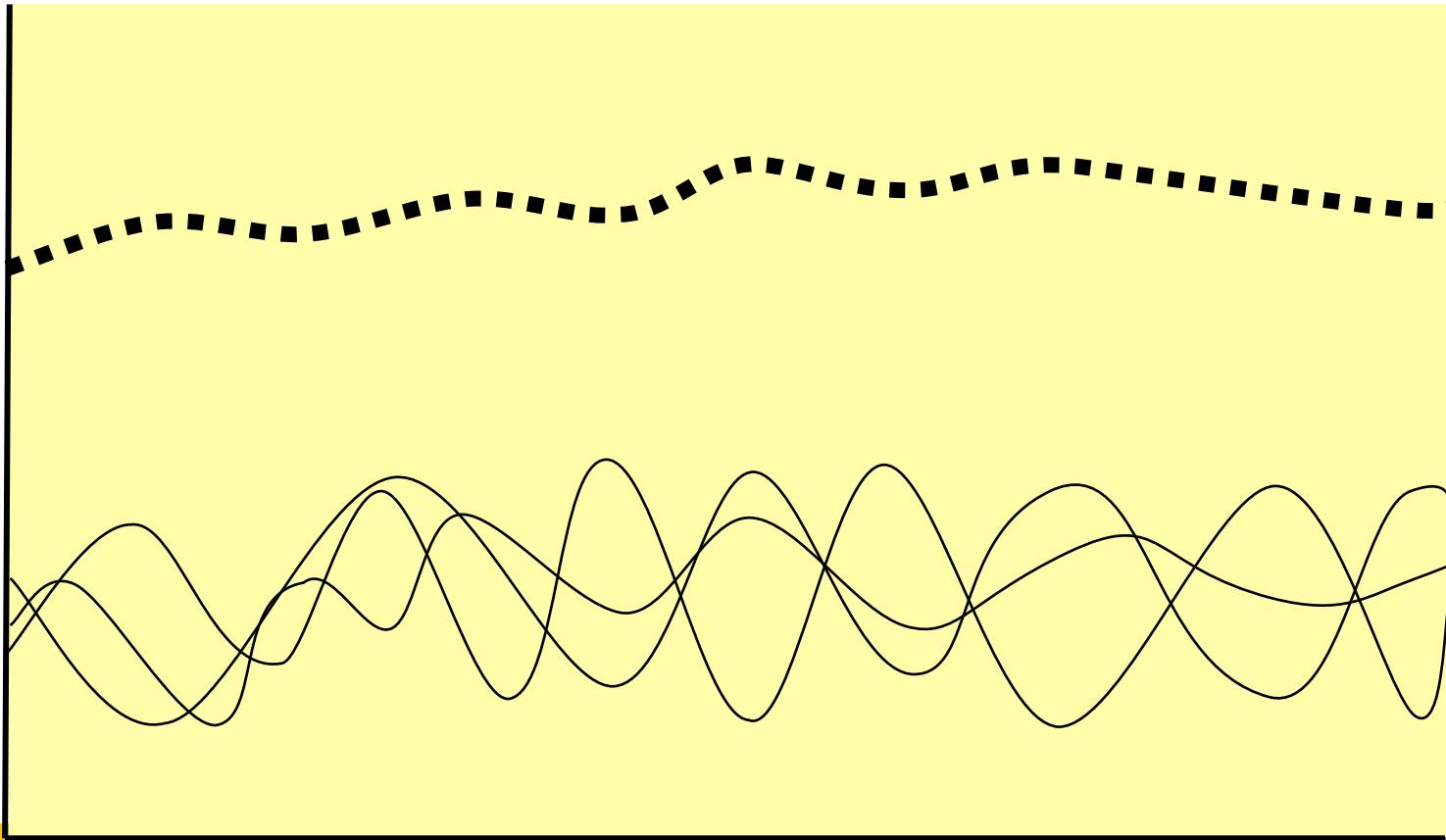
- ▶ (仮想)ハードウェアを提供
- ▶ Amazon EC2, Nifty Cloud ...



クラウドの技術的本質（1）

● 大規模化による管理運用コストの低減

- ▶ テナント（ユーザ）数を極端に大きくすることで平滑化
- ▶ 10000台でも100000台でも管理コストはほとんど同じ



クラウドの技術的本質（2）

- 大規模なデータセンターをソフトウェア技術でロバストに運用
 - ▶ ハードウェアの耐故障性に頼らない
 - ⌚ 台数が多いとどうせ落ちる
 - ⌚ MTBF 3年でも、1000台なら1日1台 100000台なら1日100台
 - ⌚ ex. GoogleではRAIDを使っていない
 - ▶ ソフトウェアによるフェイルオーバーで、可用性を担保
 - ⌚ 自動的に落ちたノードを切り離して運用
 - ⌚ ハードウェアメンテナンスはバッチ的に
 - ⊕ 運用コストを低減

クラウドの技術的でない本質

● 量

- ▶ オンデマンドでサービス = いつでも資源はある
- ▶ 主要プレイヤーのデータセンターはそれぞれ百万台規模

© amazon, google, microsoft

● 巨大な装置産業

- ▶ 新規参入は非常に困難

クラウドの実例

Amazon Web Services, Google App Engine, Microsoft Azure



Amazon Web Services

- 2006年 S3 登場 Simple なストレージ
- 2006年8月 EC2がパブリックベータで登場
 - ▶ 2008年8月 本運用開始
- その後も続々と新サービスを投入

Amazon のクラウドサービス

- EC2 (Elastic Computing Cloud)

- ▶ Xenを用いたIaaS

- S3 (Simple Storage Service)

- ▶ 安価なストレージ

- SimpleDB

- ▶ クラウド上のデータベースサービス
 - ▶ Key-value pair , RDBではない.

- SQS (Simple Queue Service)

- ▶ 小さいメッセージをキューイングするサービス

- RDS (Relational Database Service)

- ▶ MySQLを提供

Amazon のクラウドサービス

- CloudWatch
 - ▶ インスタンスの監視
- Elastic Load Balancing
 - ▶ CloudWatchと連動した負荷バランサ
- Auto Scaling
 - ▶ 負荷に応じて自動的にスケールアウト/スケールイン
- CloudFront
 - ▶ CDN (コンテンツデリバリネットワーク)
- Elastic MapReduce
- Elastic Block Storage
- AWS Import/Export
- Flexible Payment Service
 - ▶ 課金プラットフォーム
 - ▶ Amazon アカウントで支払い

Amazonのクラウド

- Amazonは、裏口で麻薬を売っている本屋のようになるだろう。表向きは本を売っているが、ストレージやクラウドを売るのが本業になるのだ。

▶ 2008/4/18 –

<http://blogs.zdnet.com/BTL/?=8471>

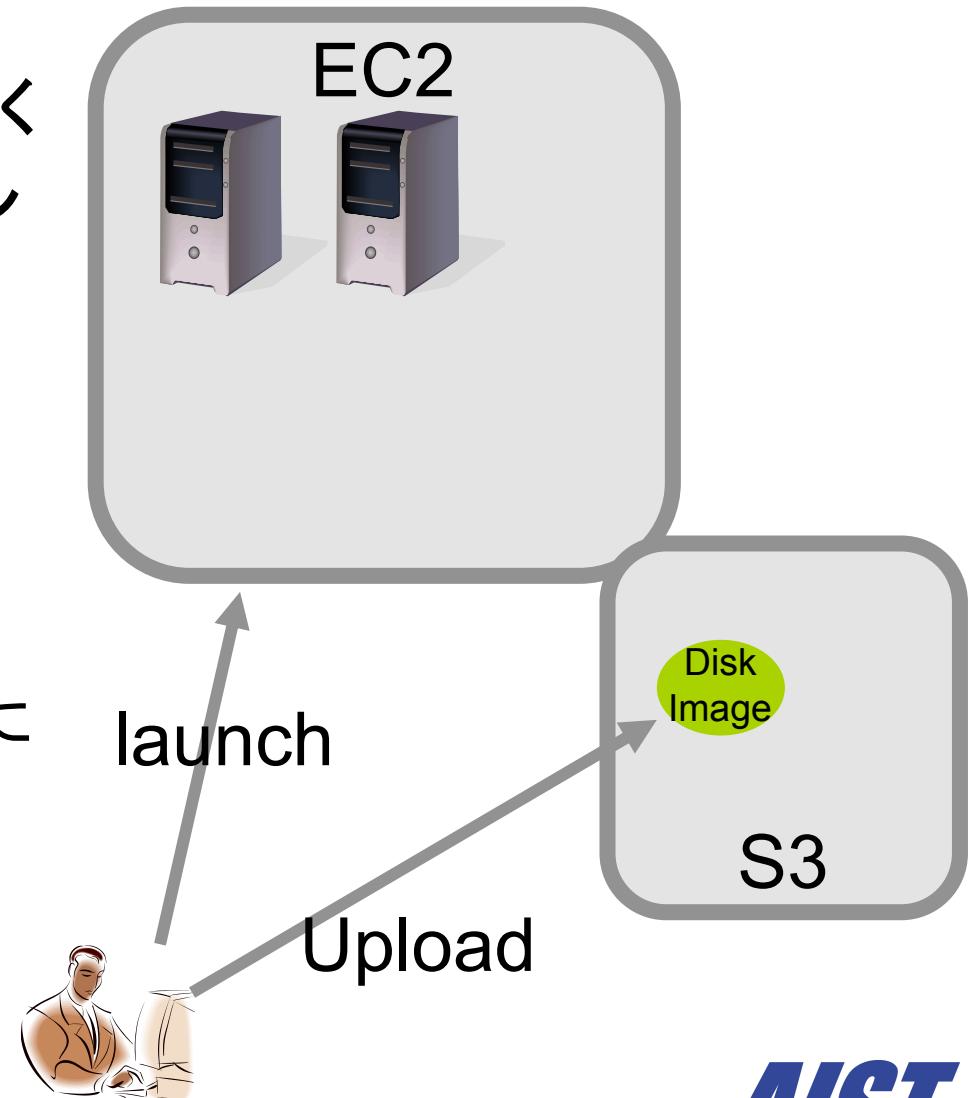
- クラウド関連のネットワークトラフィックは、2007年の半ばに、リテイルビジネスのトラフィックを超えている。



<http://www.technologyreview.com/computing/22606/page3/> 

Amazon EC2

- 事前にOSのディスクイメージを作って、S3にアップロードしておく
- ディスクイメージを指定して「インスタンス」(仮想計算機)を起動
 - ▶ Web Services API で制御
 - ▶ Root でログイン
- ディスクイメージは揮発性
 - ▶ 書き込んだ内容は、インスタンスのシャットダウンと同時に消去
- 1 Core – equivalent to Opteron 1.0GHz – 1.2GHz as of 2007
 - ▶ 結構おそい。



Regions と Availability Zones

- Region: 地理的に離れた場所
 - ▶ Ex. 米国とヨーロッパ
 - ▶ 現在、米国東西とヨーロッパ西、アジアの4拠点が利用可能
 - ◉ 北バージニア、北カリフォルニア、アイルランド、シンガポール
 - ◉ 年内にアジアにもう一つ。日本？
- Availability Zones: ひとつのRegionを分割
 - ▶ 工学的に分離 — 別の電力系統、別のネットワーク系統
 - ▶ 同時にダウンしにくい
- 明示的にAvailability Zoneを指定することで、ロバストにシステムを構成することが可能



EC2 – 價格

	#cores	Mem. GB	Storage GB	Arch.	Price \$/hour
Small	1	1.7	160	32bit	0.085 / 0.095
Large	2 x 2	7.5	850	64bit	0.34 / 0.38
Ex. large	4 x 2	15	1690	64bit	0.68 / 0.76
Hi-mem Ex. large	2 x 3.25	17.1	420	64bit	0.5 / 0.57
Hi-mem Double Ex. Large	4 x 3.25	34.2	850	64bit	1.2 / 1.34
Hi-mem Quad. Ex. Large	8 x 3.25	68.4	1690	64bit	2.4 / 2.68
HPC medium	2 x 2.5	1.7	350	64bit	0.17 / 0.19
HPC Ex. Large	8 x 2.5	7	1690	64bit	0.68 / 0.76

● Small, 1年

- ▶ $\$0.085 * 24(\text{hours}) * 365 = \744.6
- ▶ ローエンドPCなら買えてしまう。

● HPC Extra Large * 10 日

- ▶ 2.5GHz 相当 × 80 コア
- ▶ $\$0.68 * 24 * 10 = \163.2
- ▶ 安いか？

EC2 價格 (2)

- 北バージニアが最安
 - ▶ その他はほぼ1割増し ex. 0.085 → 0.095
- Windows インスタンスはライセンス料を含む
 - ▶ 3割～4割増し ex. 0.085 → 0.12
- Reserved Instance
 - ▶ 一定額を事前に払うと時間単価が約1/3に！
 - ▶ 例: small を 1年間
 - ◉ 通常 $0.085 \times 24 \times 365 = 744.6$
 - ◉ 予約あり $0.03 \times 24 \times 365 + 227.5 = 489.8$

EC2 價格(3) スポットインスタンス

- バックフィリング的な実行
 - ▶ 需要が増大した場合に打ち切られる可能性がある
- アマゾンはスポット価格を設定
- ユーザは上限価格を設定してリクエストを発行
 - ▶ スポット価格が上限価格を下回るとリクエストが実行される
 - ▶ スポット価格が上昇し、上限価格を上回ると自動的にインスタンスが停止される
- スポット価格は需要に応じて変化
 - ▶ 定価の1/2 ~ 1/3

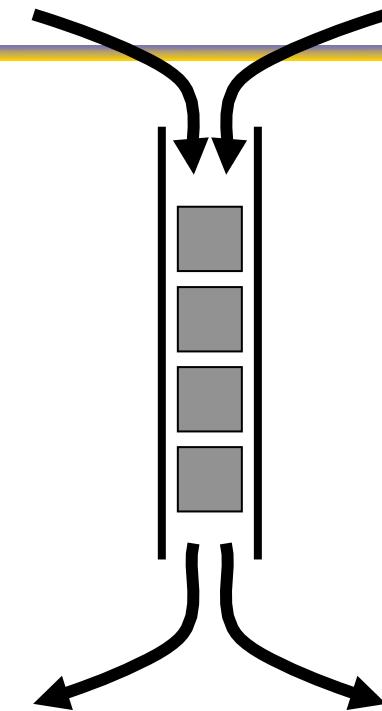
Amazon S3

- 高信頼な大規模ストレージ
- Web Services ベースの API
 - ▶ 作成, 削除, アクセス制限
- Price
 - ▶ \$0.15/Gbyte x month
 - ◉ More than 50TB, its cheaper
 - ▶ write \$0.10 /1GB
 - ▶ read \$0.17 – \$0.10 /1GB
- 典型的な利用法
 - ▶ ウェブページの画像だけを保存
 - ▶ バックアップストレージ
 - ◉ いくつかのサードパーティツールが、ストレージとしてS3を活用
 - ⊕ Jungle Disk など
 - ▶ SaaS のバックエンドとして
 - ◉ DropBox

Amazon Simple Queue Service

● 高信頼なメッセージキュー

- ▶ First In – First Out
- ▶ シンプルだが有用な API
 - ⌚ Push messages
 - ⌚ Pop messages
 - ⌚ Remove messages



- ▶ 複数のサービス間の排他制御に利用
 - ⌚ ‘Pop’ ではメッセージは不活性になるだけで消えない.
 - ⌚ ‘Pop’ したメッセージをタイムアウト時間以内に明示的に removeする必要がある.
 - ⌚ タイムアウトするとメッセージは再活性化される.

Amazon SimpleDB

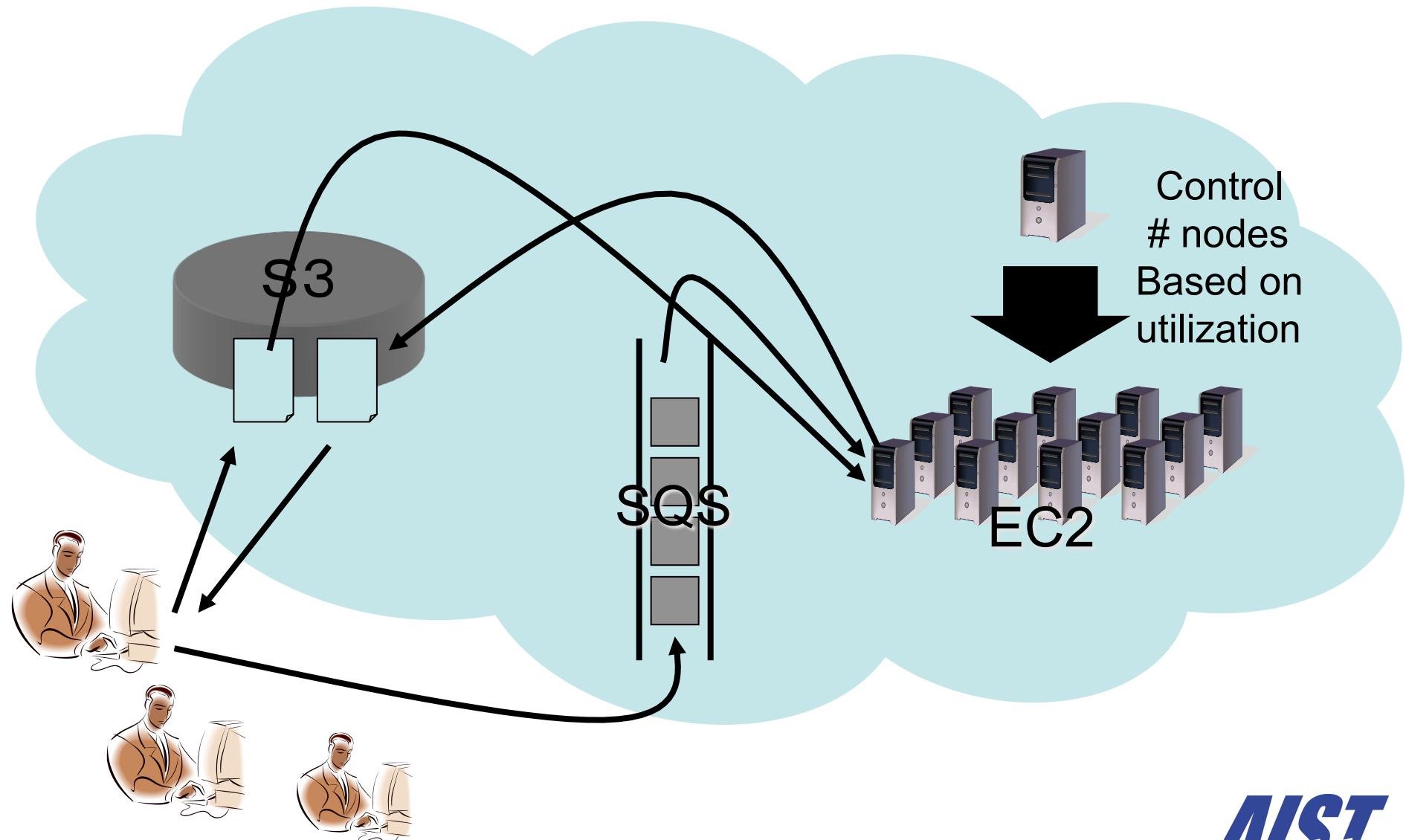
- リレーショナル DBではない
 - ▶ リレーショナルDBではスケールしないから
 - ▶ リレーショナルモデルはやりすぎ?
 - ⌚ ほとんどのアプリケーションはリレーショナルの機能を必要としていない
- スキーマレス
 - ▶ ドメイン - アイテムの集合
 - ▶ アイテム - キーバリューペア
- スケーラブル
 - ▶ 同時に大量のノードからのアクセスを裁くことができる

Amazon RDS (Relational Database Service)

- MySQLサーバを提供
- 自動バックアップ付き
- 動的にスケールアップ可能
 - ▶ ストレージ容量、インスタンスクラスを変更できる
- 価格: ストレージ 0.10GB/month

クラス	メモリ (GB)	CPU (core x 性能)	価格(米国東) (\$ / hour)
small	1.7	1 x 1	0.11
Large	7.5	2 x 2	0.44
Ex. Large	15	4 x 2	0.88
Double Ex. Large	34	4 x 3.25	1.55
Quad. Ex. Large	68	8 x 3.25	3.10

Usage Example: ビデオコード変換



Amazonクラウドサービスの動向

- IaaSからPaaSへ

- ▶ 単純な資源提供から、より高付加価値のサービス提供へ

- ▶ クラウドはOS

- アジアへの展開

- ▶ シンガポールに加え年内にもう一拠点

Elastic MapReduce 実演



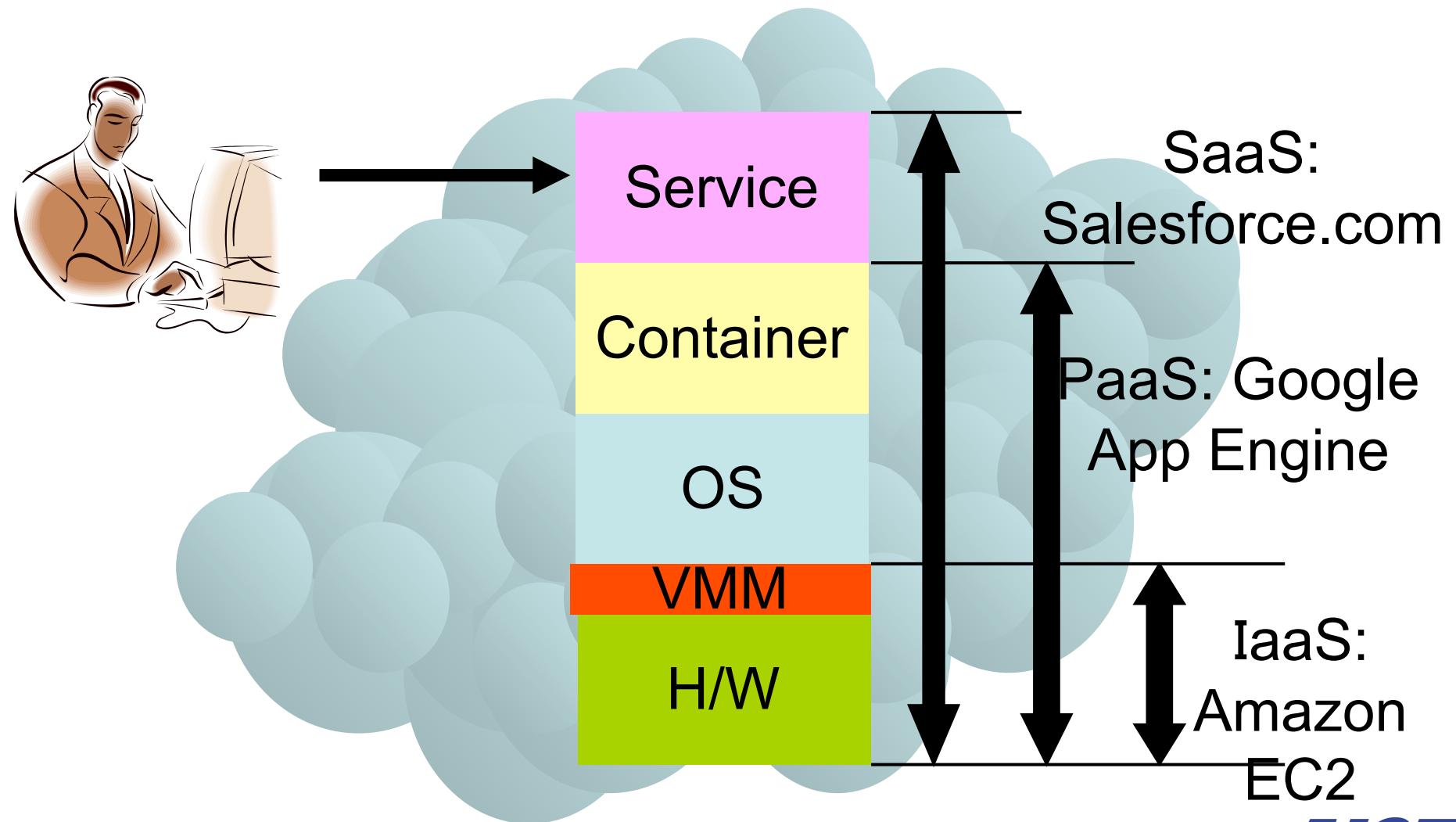
National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

Google App Engine



National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

さまざまなクラウドの実装



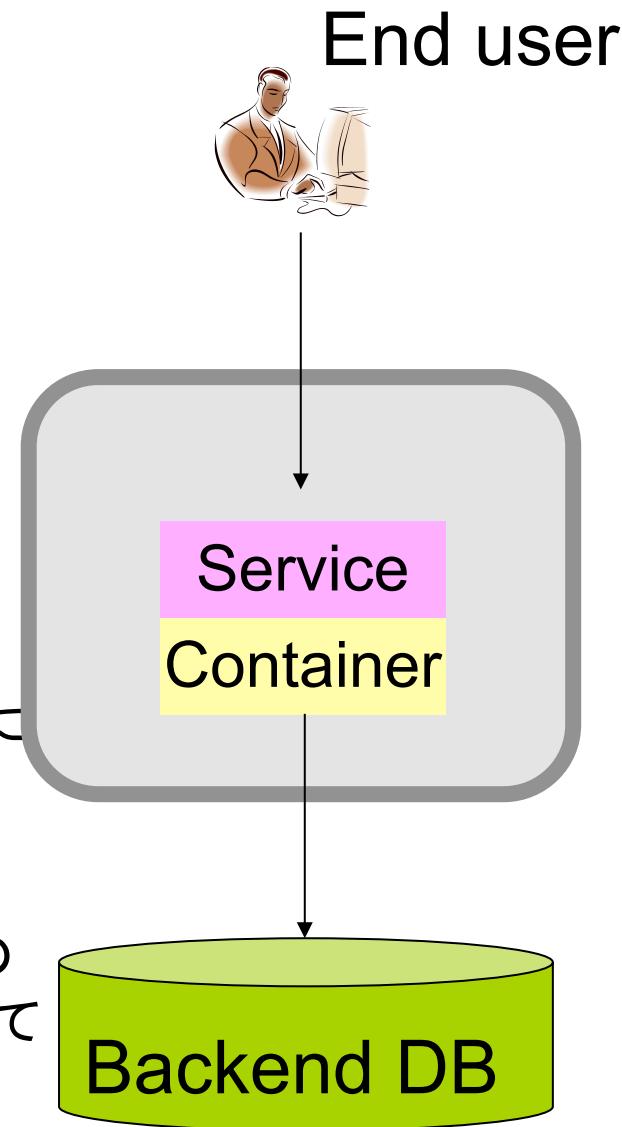
Google App Engine

- Web Application Platform

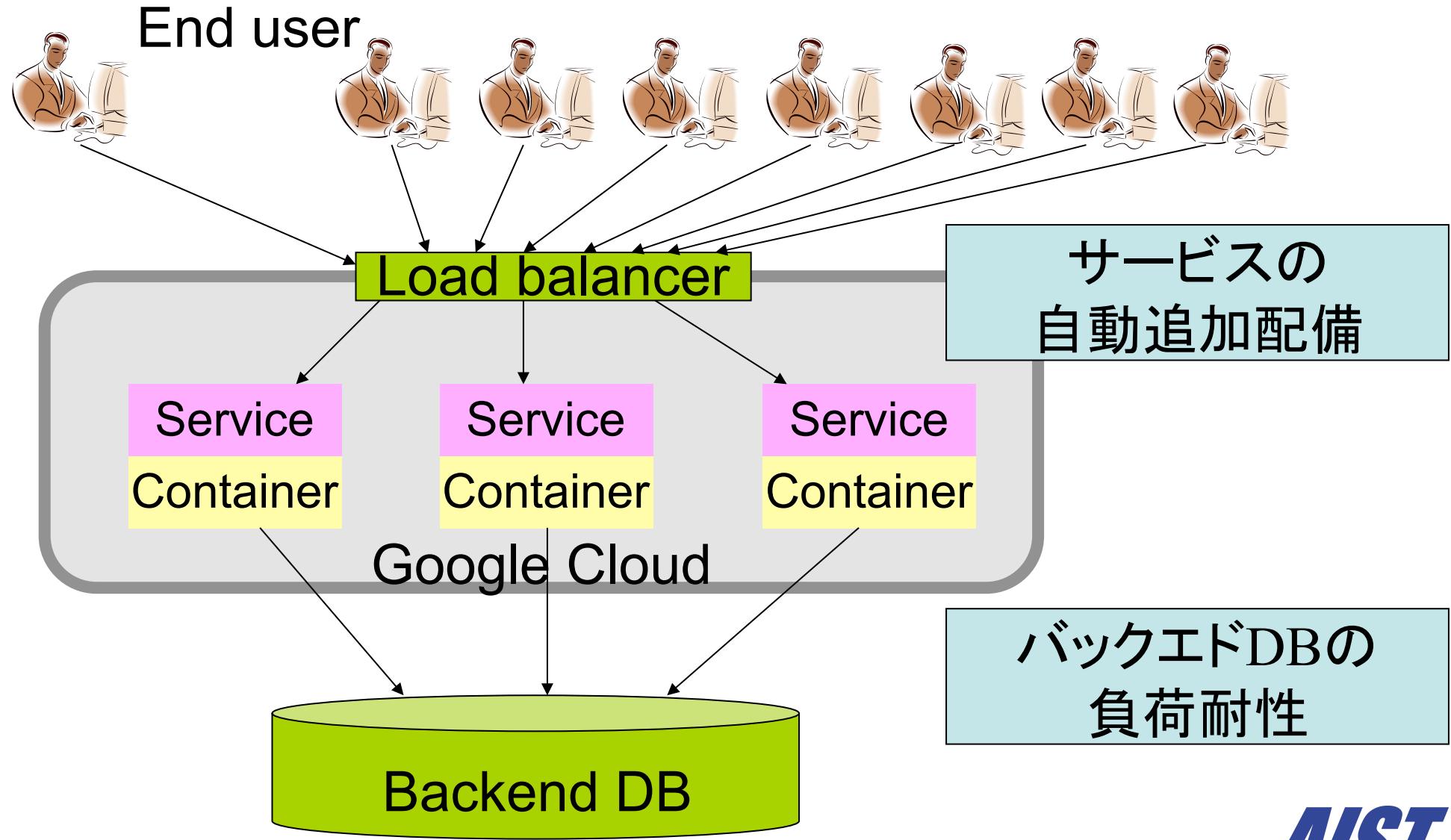
- ▶ いわゆるWeb 3層モデル
 - ◉ クライアント
 - ◉ Application サーバ
 - ◉ データベースサーバ

- 要請

- ▶ 高負荷への対応
 - ◉ 急激なロードの上昇に対して適切に資源を割り当て、提供
- ▶ 頑健性
 - ◉ システムを構成する多数のノードのどれが落ちても、システム全体としては停止しない。

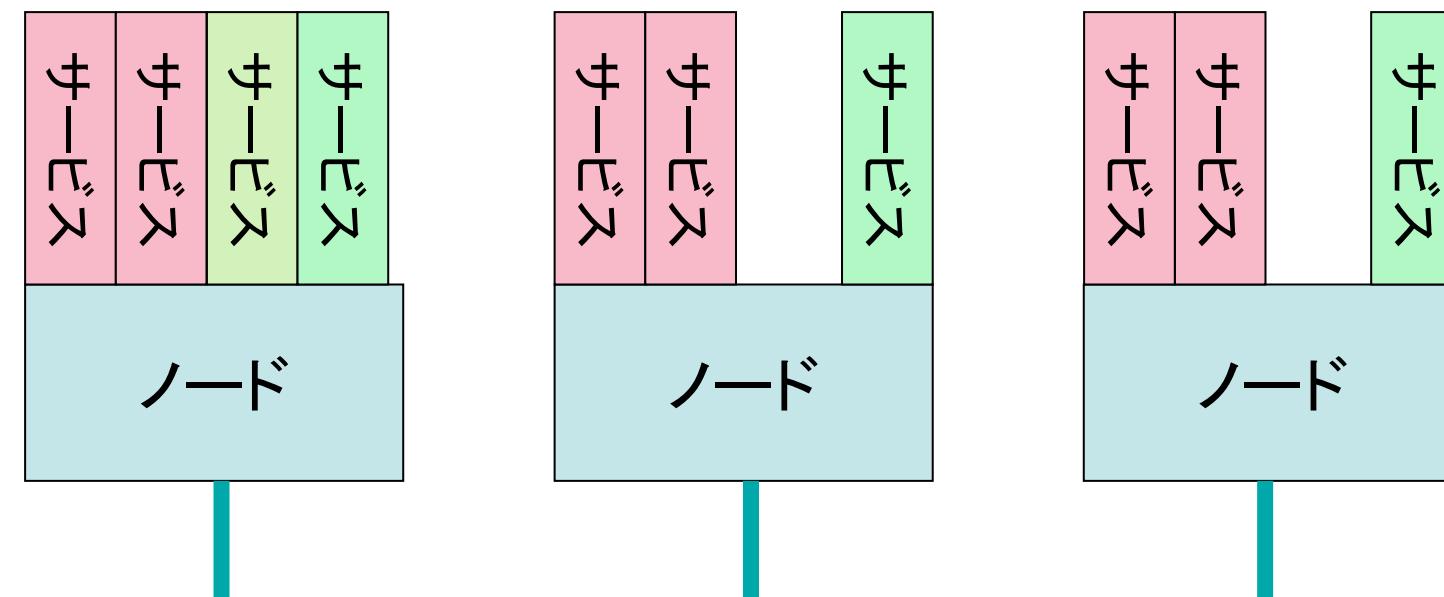


高負荷対応・頑健性



コンテナとサービス

load balancer

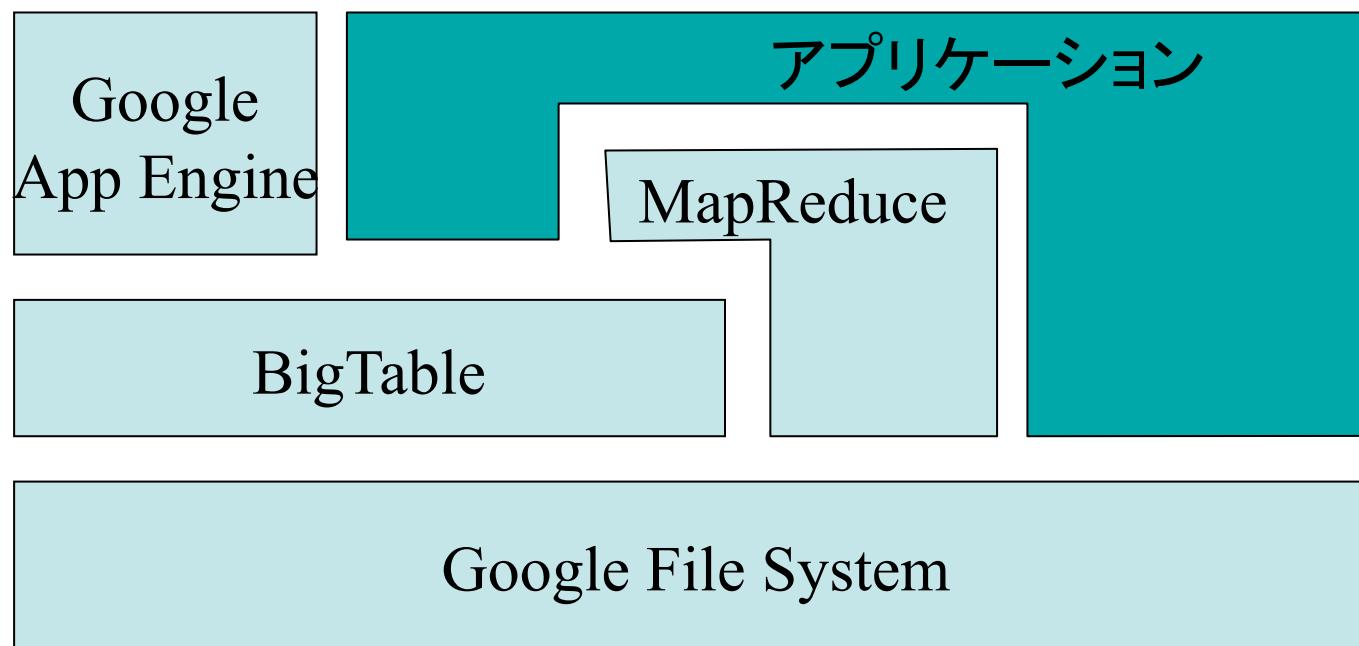


Bigtable

Google Cloud での立ち位置

● 他のアプリケーションと基盤を共有

- ▶ 複数データセンタ間でリアルタイムでバックアップを取っている
 - ◎ 気がつかないうちに、ホストしているデータセンターが切り替えられている、らしい。
- ▶ 逆に、巻き添え食って死ぬことも...
 - ◎ 2009年6月の障害は、他のアプリがGFSのバグを踏んだらしい。



Google App Engine

- 2008年3月にpython版リリース
 - ▶ Ruby on Railsのようなもの
 - ⌚ HTTPマッピング
 - ⌚ DBオブジェクトマッピング
 - ⌚ テンプレートエンジン
 - ▶ 非常に少量のコードでサービスが実現可能
- 2009年4月にjava版リリース
 - ▶ Eclipseから利用可能
 - ▶ プログラミングモデルはservlet
 - ⌚ JSPやテンプレートエンジンも利用可能
 - ▶ DBマッピングには JDO(Java Data Object)とJPA(Java Persistence API)が利用可能
 - ▶ 標準化されたAPIを活用
 - ⌚ コード量は増えてしまうがコードの移行が容易

プログラミングモデル

- Web Application のみを対象

- ▶ GET/POST/PUT/DELETE

- ▶ Note

- ⌚ Web ブラウザから使うアプリケーションしか書けないわけではない

- ⌚ 任意のサーバアプリケーションがHTTP上で構築可能

- ⊕ Ex. REST, Web Services

- ▶ 長時間ジョブは不可

- ⌚ リクエストからリプライまで30秒以内

- ⌚ それ以上かかると強制的に遮断

- Cron的なジョブも可能

- ▶ Web Applicationの枠組みで.

- ▶ 定期的に特定のURLに対して自動的にリクエストが発行される

課金

● クオータ制

- ▶ 資源ごとに無料で利用できるクオータが設定
- ▶ 無料クオータを超えた分に対して課金される
- ▶ 個々の資源に1日あたりの上限値を設定可能

● 無料クオータ

- ▶ CPU サイクル 6.5 hour/day
- ▶ 入出力トラフィック 1GB / day
- ▶ ディスク 1GB (インデックスを含む)
- ▶ 電子メール 2,000 / day

課金(2)

● 價格

- ▶ CPUサイクル \$ 0.10 /hour
- ▶ 入力トラフィック \$0.10 /GB
- ▶ 出力トラフィック \$0.12 /GB
- ▶ ディスク \$0.15/GB * month
- ▶ 電子メール \$0.0001 / mail recipient

● Note

- ▶ Google Checkoutを使用して支払い
- ▶ CPUサイクル
 - ⌚ 1.2G 86プロセッサ換算
 - ⌚ データストアへの書き出しなどもカウントされる
 - ⌚ URL fetchなどの待ち時間は含まれない.

App Engine 実演



National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

Microsoft Azure



National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

Microsoft Azure

- Windowsで開発したソフトウェアが動くパブリッククラウド
- Microsoftがホスティング
 - ▶ 巨大データセンターを準備
 - ▶ シカゴとダブリン
 - ▶ PUE 1.22(!)
- .netで記述したサービスをそのまま稼動
 - ▶ これまで開発した資産がほぼそのままクラウド上で動く

Welcome to TechNet Blogs Sign in

ms datacenters
a window into microsoft's data centers

Home Email RSS 2.0 Atom 1.0

Monday, June 29, 2009 2:55 PM by msdcblog

Microsoft Brings Two More Mega Data Centers Online in July

I am really excited that our team is now reaching another key milestone in data center innovations. July marks the launch of our two newest mega data centers in Chicago and Dublin. Our Dublin facility will go live on July 1, followed by our Chicago facility on July 20 to support our growing Online, Live, and Cloud services.

Together these Generation 3 facilities demonstrate Microsoft's continuing commitment to improving data center efficiency with a focus on environmental sustainability.

The Dublin, Ireland, data center is our first mega data center built outside of the United States. This building covers 303,000 square feet, with 5.4 mega watts of critical power available now. Over time, the data center can expand to a total of 22.2 mega watts of critical power, growing with our business and customer demand. The facility makes extensive use of outside air economization to cool the facility year round, resulting in greater power efficiency with a resultant reduction in carbon footprint.



Dublin Data Center

The Chicago, Illinois facility covers over 700,000 square feet—approximately the size of 16 football fields—with critical power of 60 megawatts. Phase 1 represents 30 mega watts of critical power and the rest is pre-positioned for future growth. Two-thirds of the Chicago data center is optimized for housing containerized servers. Containers conserve energy and will help us realize new advancements in power efficiency with a PUE yearly average calculated at 1.22. These prepackaged units (with up to 1,800 to 2,500 servers each) can be wheeled into the facility and made operational within hours, so they represent important advances in the ability to quickly and efficiently provision capacity. The density inside the containers can exceed 10 times that of traditional data centers.

Tags

Amsterdam Arne Josefberg Best Practices chargeback Chicago Christian Belady Cloud Computing Containers Daniel Costello Data Center David Gauthier Dileep Bhandarkar Dublin Earth Day economic downturn Economy efficiency energy efficiency Environmental Sustainability Gen 4.0 Data Center Generation 4 gfs Global Foundation Services Infrastructure IT Infrastructure Javid Ekram Kevin Timmons Microsoft Data Center Center Microsoft Data Center Video Modular Data Center Online Services Pete Boden PUE recession Security

Archives

September 2009 (1)
July 2009 (1)
June 2009 (3)
May 2009 (2)
April 2009 (4)
February 2009 (1)
January 2009 (2)
December 2008 (3)
November 2008 (1)
October 2008 (1)
August 2008 (1)
July 2008 (5)



Microsoft Azure

- Windows Azure

- ▶ Operating System as an online Service

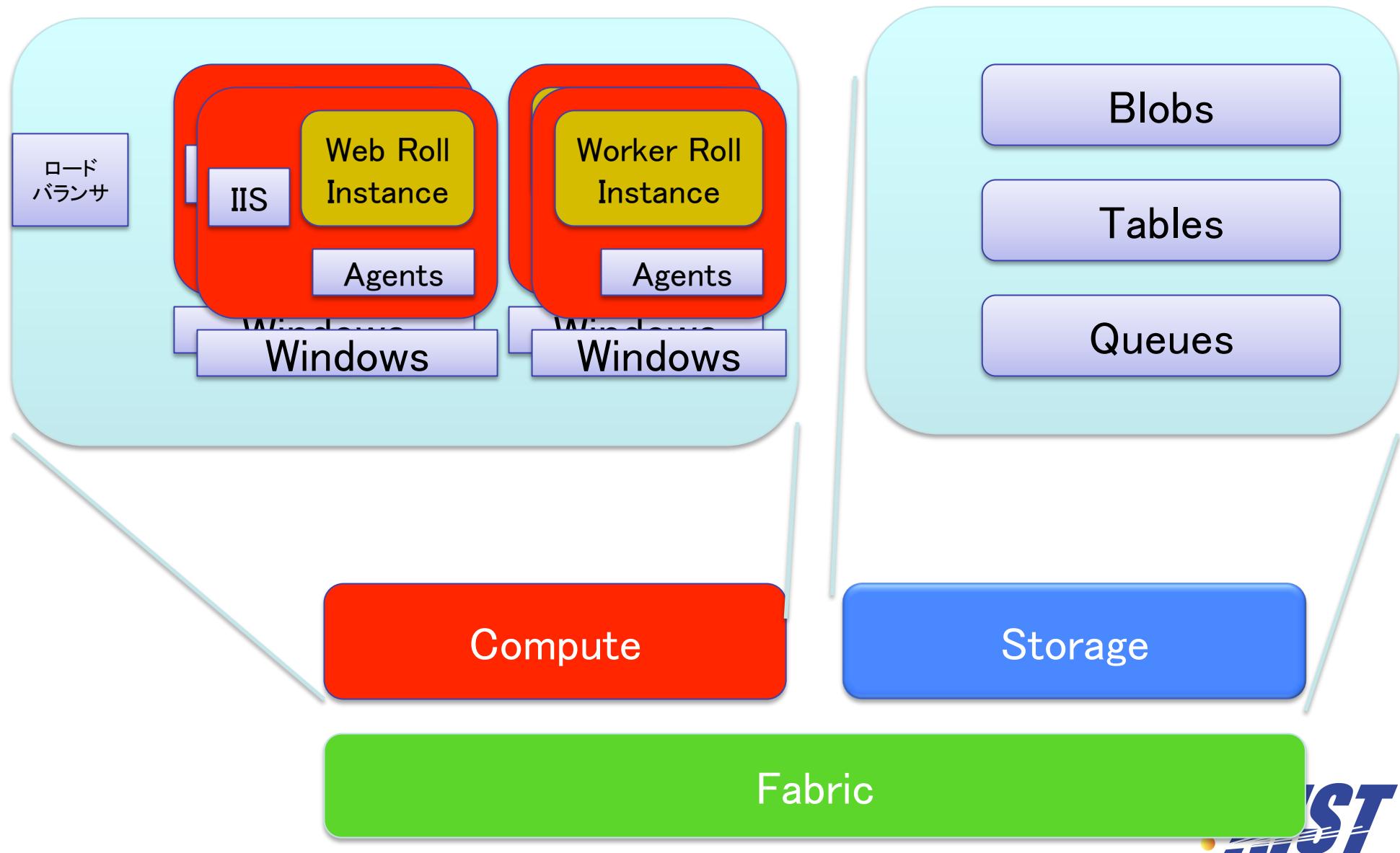
- Microsoft SQL Azure

- ▶ Fully relational cloud database

- Windows Azure platform AppFabric

- ▶ connects cloud services and on-premises applications

Windows Azure



Azureのストレージ

● Windows Azure の Storage

- ▶ Blob – ファイルのようなもの
- ▶ Tables – Key value store
- ▶ Queue – キュー

● SQL Azure

- ▶ KVSではなく、完全なRelational DB
- ▶ 当初の計画では存在しなかったがあまりに不評だったので後から追加された

Compute

- Visual Studio で開発したASPがほぼそのまま動く
 - ▶ Visual Studio 内でアプリケーションの開発、テスト、デプロイを実行できる
 - ▶ 開発言語
 - ◉ C#, VB
- 非 .net アプリケーションも実行可能
 - ▶ Java, PHP など

Azure 実演



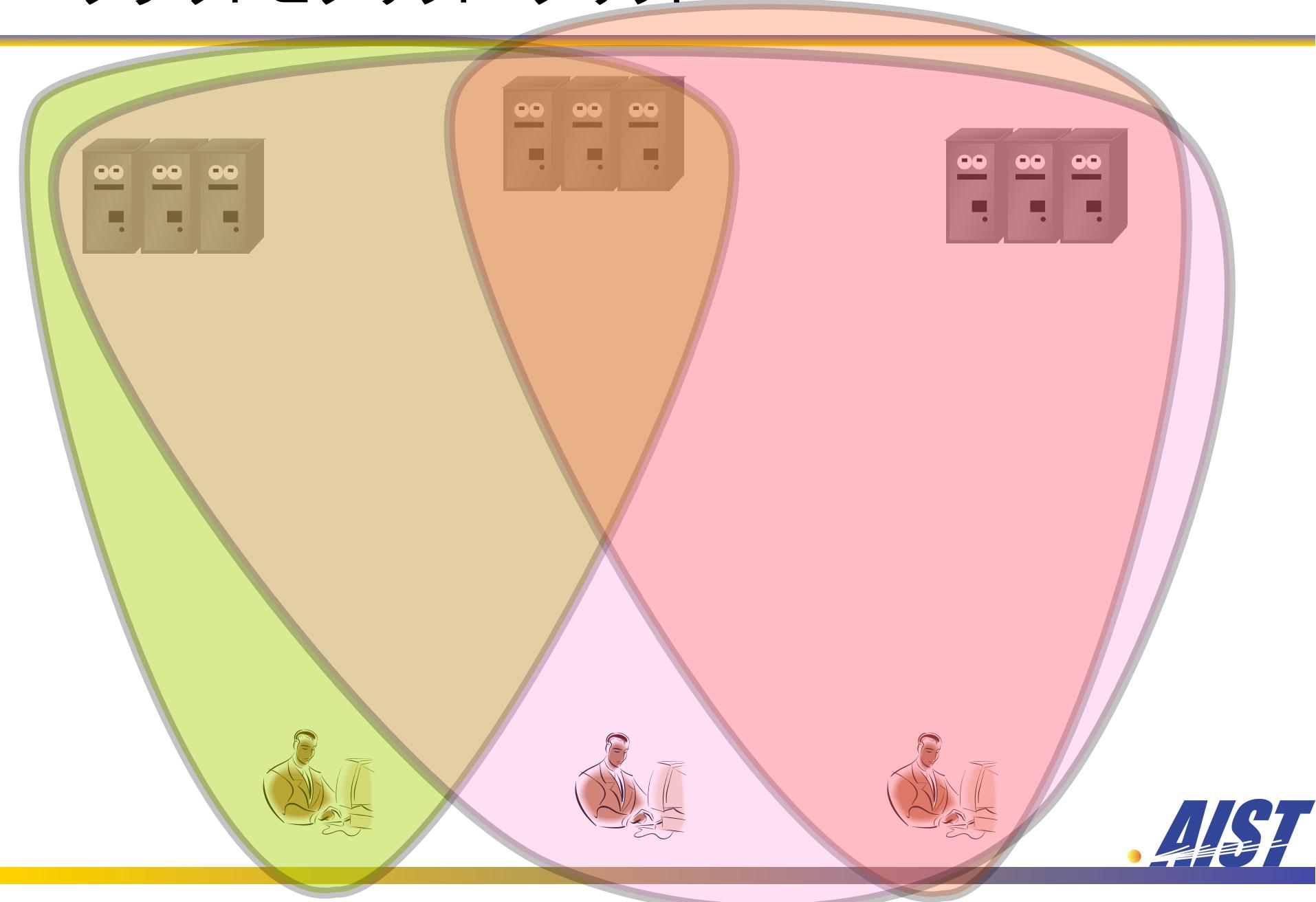
National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

クラウドとは、再訪

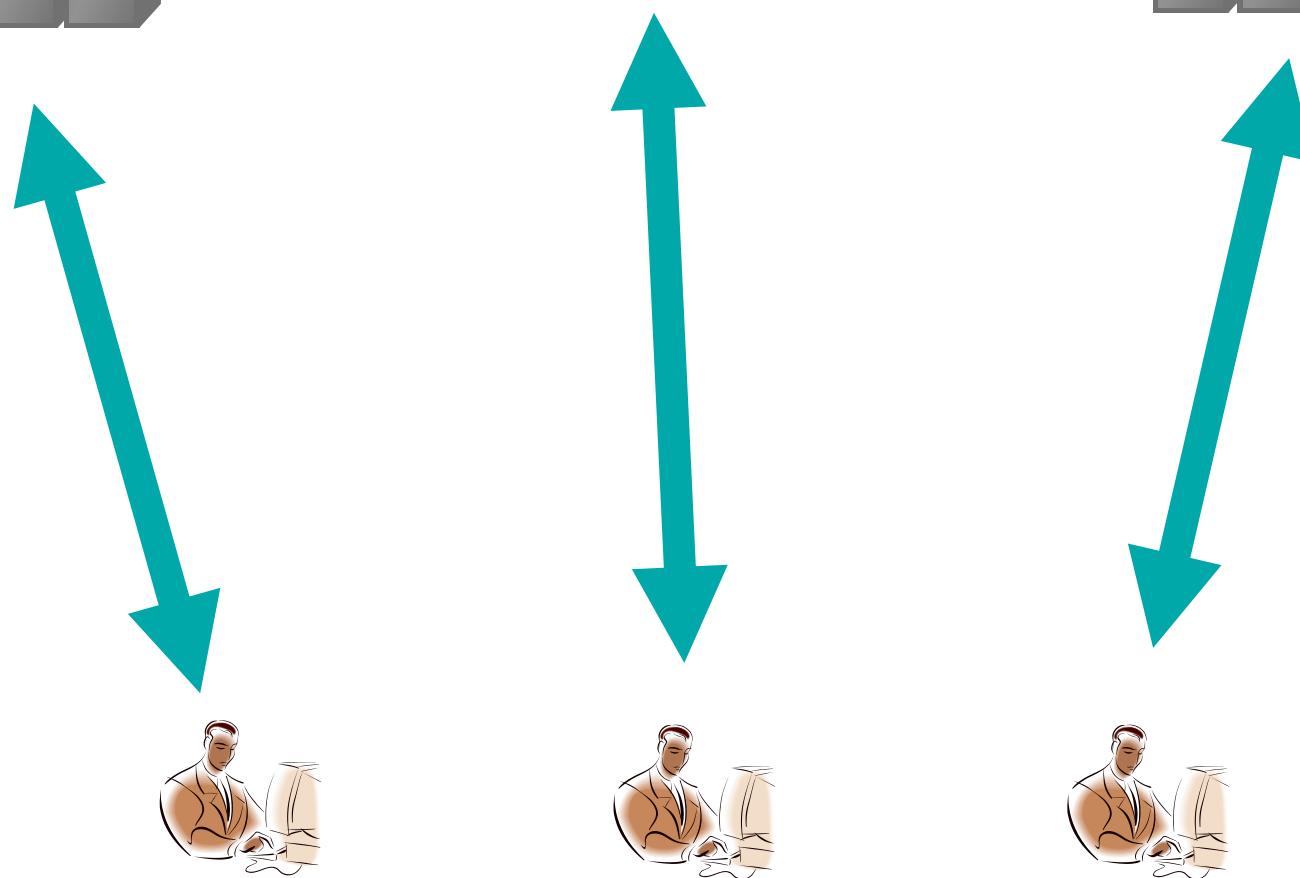
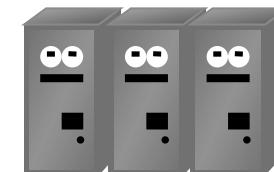
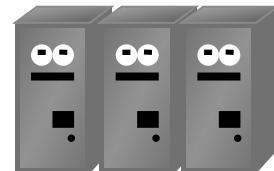
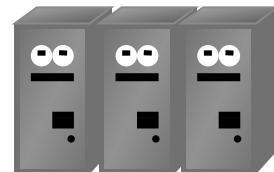
- グリッドとクラウド
- クラウドと計算機仮想化
- プライベートクラウド



クラウドとグリッド: グリッド



クラウドとグリッド：クラウド



クラウドとグリッド

● グリッド

▶ 複数のプロバイダが連携

- ◉ 相互運用性が重要 → プロトコル標準化
- ◉ 標準化に時間がかかる... .

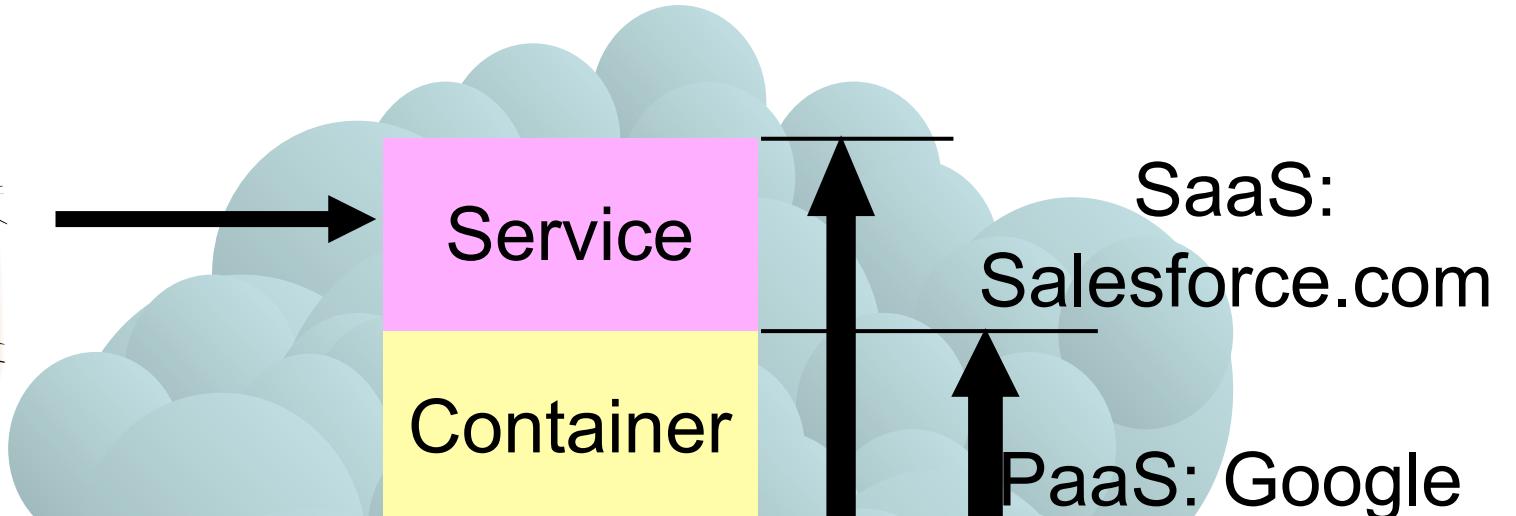
● クラウド

▶ プロバイダは独立

- ◉ 相互運用性は不要（ロックインのためにはむしろ邪魔）
- ◉ 各プロバイダは独自プロトコルで運用

クラウド = グリッド – 相互運用性（？）

計算機仮想化していたらクラウドか？



- 計算機仮想化はIaaSでは広く用いられている
 - 必須機能ではない.
 - ハードウェアを直接用いてもIaaSを実現することは可能
- IaaS以外では計算機仮想化は関係ない
 - 使う必要がない.

クラウドの分類

- パブリック・クラウド

- ▶ 多くのユーザ組織がひとつのクラウドを共有
 - ▶ 「真の」クラウド

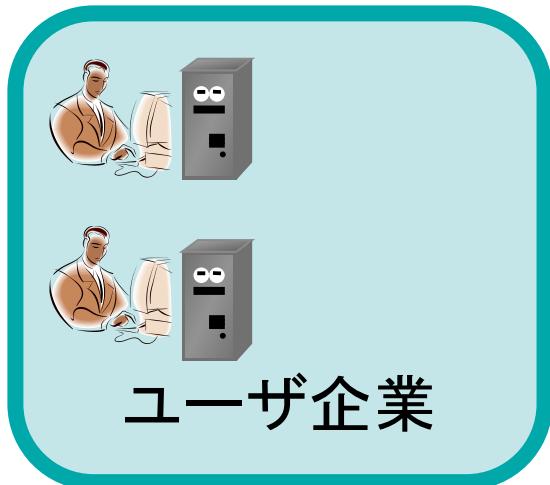
- プライベートクラウド

- ▶ パブリック・クラウドもどきを社内に構築
 - ▶ メリットは限定的
 - ◉ 十分な規模が出ない

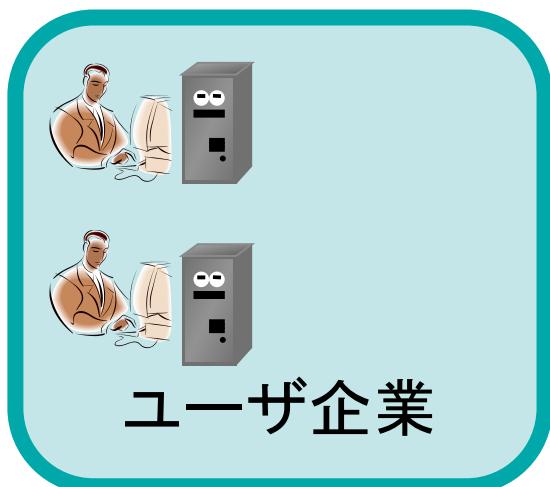
- ヴァーチャル・プライベート・クラウド

- ▶ パブリッククラウドと、社内のデータセンターをVPNで接続
 - ▶ 企業内政治的に受け入れやすい？
 - ▶ 技術的に意味があるのかは疑問

従来の計算機利用法

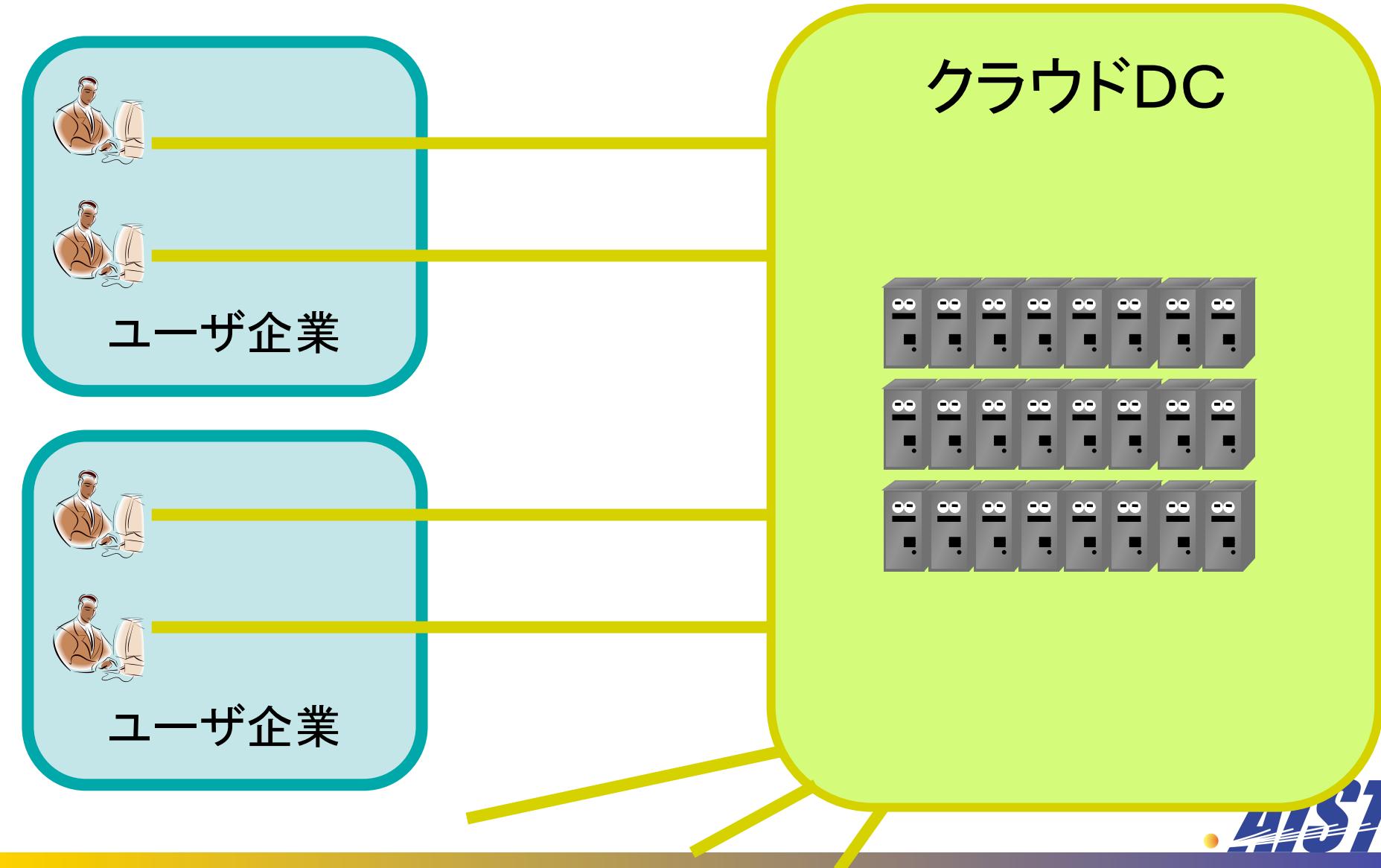


ユーザ企業

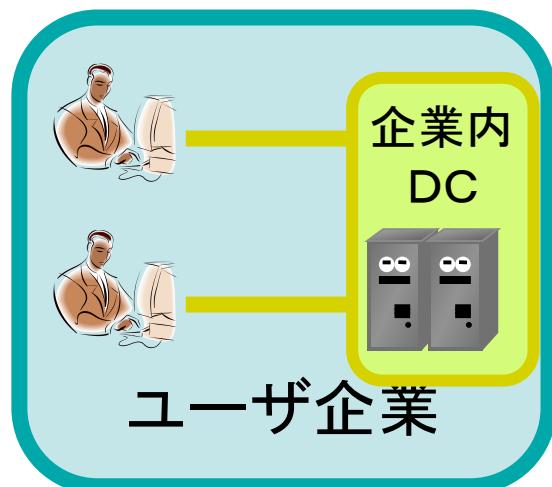
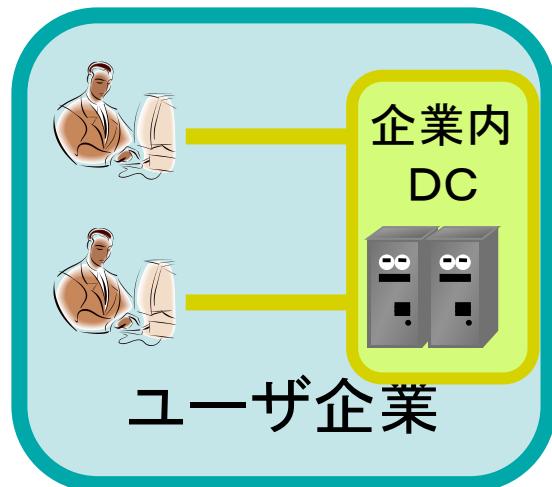


ユーザ企業

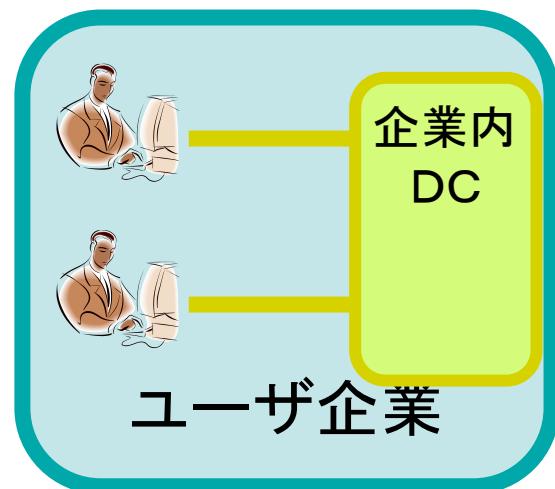
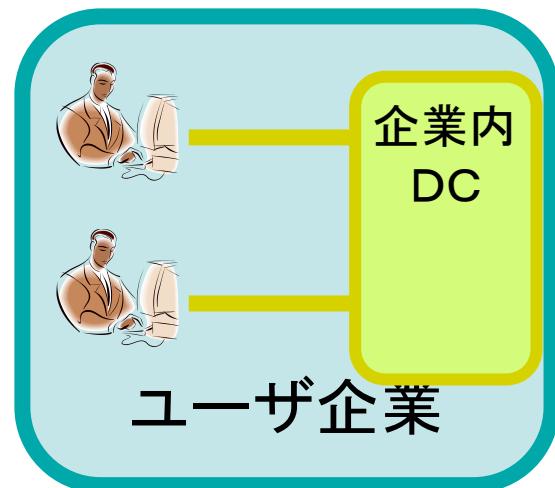
パブリッククラウド



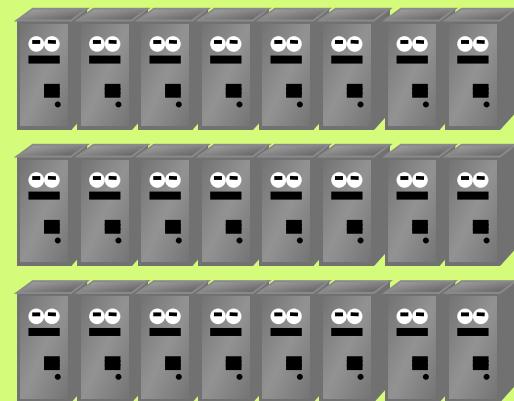
プライベートクラウド



ヴァーチャルプライベートクラウド



クラウドDC



動向と今後の展望



National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

Apple の新データセンター

- NCに巨大データセンターを構築中
- iTunes をクラウドサービス化する？
- mobile Me のバックエンド？
- iPadのシンク先？

The screenshot shows a news article titled "First Look: Apple's Massive iDataCenter" from Data Center Knowledge. The article is dated February 22nd, 2010, by Rich Miller. It discusses the massive new data center in Maiden, North Carolina, which is described as being nearly five times the size of Apple's existing Newark facility. The article includes a map of the area and a video player showing an aerial view of the construction site.

DATA CENTER KNOWLEDGE

zt Systems Cost Effective Datacenter Servers DELIVERED YOUR WAY.

Companies White Papers Downtime Cities Industries Tech

Home Advertise Events Cloud Computing Containers Investing Videos Newsletter

Home » Apple » First Look: Apple's Massive iDataCenter

First Look: Apple's Massive iDataCenter
February 22nd, 2010 : Rich Miller

How big is Apple's new iDataCenter in Maiden, North Carolina? It's plenty big, as illustrated by this aerial video posted to YouTube (apparently taken by an area realtor) of the 500,000 square foot facility. The new \$1 billion data center will be nearly five times the size of Apple's existing 109,000 square foot Newark, Calif. facility, and is seen as a key component of Apple's cloud computing strategy. The video is brief (about 35 seconds), but provides an interesting perspective on the new facility:

Apple Data Center Maiden NC

DATA CENTER JOBS

Director of Engineering Englewood, CO - Latisys
Data Center / Networking Engineers Lisle, IL - Altima Technologies
Data Center Manager Ashburn, VA - Ask.com
Director of Data Center Operations Ashburn, VA - Latisys-ashburn

0:00 / 0:37

国内企業の動き（富士通）

サーバ1000台規模の環境を構築

富士通クラウドが10月に本格始動

2009/04/27

富士通は4月27日、サーバやネットワーク、セキュリティ、運用管理を備えた大規模仮想化プラットフォーム「Trusted-Service Platform」を構築し、企業に対してリソースを提供するクラウドコンピューティングのサービスを10月から提供すると発表した。

富士通は同社の館林システムセンター（群馬県）に新棟を建設中で、最終的にはクラウドサービス向けに1000台以上のサーバを用意する。そのほかのデータセンター、アウトソーシング施設とも連携し、「数十万台規模の仮想サーバ群を最適にコントロールする」としている。



「CO₂を40%削減」、富士通が新データセンター「館林システムセンター新棟」を公開

[記事一覧へ >>](#)

富士通のパブリッククラウド

● IaaS, PaaS, SaaSへの展開を予定

● Xen を用いた仮想基盤

- ▶ システムテンプレートをライブ化
- ▶ ユーザはテンプレートをベースにシステムをインスタンス化

● GUI を用いたセルフサービス

富士通は2009年11月20日、稼働したばかりの新データセンター「館林システムセンター新棟」を公開した(写真1)。地上5階、地下1階の新築ビルで、エネルギー利用効率が高い設備を導入。隣接する旧棟と比較して約40%二酸化炭素(CO₂)排出量を削減した。「クラウドサービスを提供するための次世代基盤として、最新設備を導入した」とサービスプロダクトビジネスグループの石田一雄グループ長は話す。

新棟は、95年に開設した館林システムセンターの駐車場跡に建築した。延床面積は2万3000平方メートルの免震構造の建物だ。特徴は、集積度が高いIT機器を導入可能であることと、環境配慮技術をふんだんに導入していることである。

3階から5階までがサーバー室である。約1万1400平方メートルのスペースに、3600ラックが設置可能だ。ラック当たりの電力供給量は最大20kVA、床荷重は1平方メートル当たり1.2トンと、国内のデータセンターとしては高いスペックを誇る(写真2)。通常のデータセンターの倍近い値である。「当社のラックマウント型サーバーであれば満載できる。ブレードサーバーを複数搭載しても問題ない」(富士通)。

新棟のサーバー室では、顧客企業のサーバーを預かるほか、富士通自身が提供するクラウドサービス用のサーバーも設置する。新棟だけで約1000台のサーバーを設置する計画だ。「日本企業が要求する高いサービスレベルに応えたい」(石田グループ長)。変電所から2系統で給電するほか、自家発電装置を充実させるなど、信頼性向上を図った。

もちろん、セキュリティ強化にも力を入れた。サーバー室に入室して作業するまでに、手のひら静脈認証やRFIDを使った人位置管理など、最大7カ所のチェックポイントを設けた(写真3)。サーバーラックの扉も指紋認証に成功しなければあけられない。

PUEの目標値は1.5



写真1●富士通「館林システムセンター新棟」の外観

[画像のクリックで拡大表示]



写真2●サーバー室の様子

[画像のクリックで拡大表示]



写真3●手のひら静脈認証技術を使ったセキュリティシステム
写真3●手のひら静脈認証技術を使ったセキュリティシステム

[画像のクリックで拡大表示]

Niftyクラウド (!= 富士通クラウド)

- 現在法人会員のみを対象に展開
- 仮想サーバホスティング – VMware を利用
 - ▶ CPU 1G × 1 – 3G × 4、Memory 512MB – 16GB
- 月額課金と従量制課金の2本立て
 - ▶ 12.8 – 159.6 円 / 時間
 - ▶ 7,875 – 91,927.5 円 / 月
 - ▶ 停止中も課金される(!) 5.25 – 12.6 円 / 時間
- ディスクはNASを使用
 - ▶ すべてのプランでわずか30GB
- 再起動でプランを変更可能
 - ▶ 別クラスのインスタンスに変更
- インスタンスはすべてネットワーク的に独立
 - ▶ 背後のネットワークを接続すると別途課金

国内企業の動き（日立）

日立クラウドソリューション Harmonious Cloud

uVALUE 実業 × IT

HITACHI
Inspire the Next

[サイトマップ](#) [お問い合わせ](#)

[クラウドの背景](#) [日立の考えるクラウド](#) [クラウドソリューション](#) [ソリューションを支える技術](#)



高信頼、高セキュリティで環境配慮型の
日立クラウドソリューション Harmonious Cloud

日立クラウドソリューション
Harmonious Cloud

- プライベートクラウドソリューション
自社IT利用効率化
- ビジネスSaaSソリューション
コスト・導入スピード
- ビジネスPaaSソリューション
柔軟かつ高信頼・高性能

コスト削減や導入スピード、柔軟性といったクラウドサービスの持つ良い点に加えて、高信頼、高セキュリティで環境にも配慮した日立クラウドソリューション Harmonious Cloudについてご紹介します。

日立 uVALUEコンベンション2009

7月22日（水）、23日（木）、東京国際フォーラムにて開催いたします。

[詳細はこちら](#)

Hitachi uVALUE CONVENTION 2009
日立 uVALUE コンベンション 2009

国内企業の動き（NEC）

- 「クラウド」ではなく「クラウド指向」
- 現状では主にSaaSを展開？

The screenshot shows the NEC website with the following details:

- Header:** NEC Empowered by Innovation, ホーム, 検索
- Menu:** ニュース, 製品, ソリューション・サービス, サポート・ダウンロード, お問い合わせ, NECについて
- Breadcrumb:** ホーム > ソリューション・サービス > サービスプラットフォームソリューション > クラウド指向サービスプラットフォームソリューション > クラウド指向サービスプラットフォームソリューションとは
- Left Sidebar (メニュー):**
 - クラウド指向サービスプラットフォームソリューションとは
 - クラウド実証レポート
 - サービスメニュー
 - 1.コンサルティングサービス
 - 2.アプリケーションサービス
 - 3.IT基盤サービス
- Main Content:**
 - Section 1:** クラウド指向サービスプラットフォームソリューションとは
 - Section 2:** お客様の「基幹システムを全体最適化」し、さらに「持たざるIT」の実現へ
 - 多くの企業では、組織やグループ会社ごとに異なるルールやプロセスが存在し、それぞれ部分最適化が進んだため、ばらばらな業務プロセスのもと、個別にITシステムを所有・運用する結果となっています。この状況から脱するには、グループ全体で業務プロセス、ITシステムを標準化・統一化し、全体最適化された基幹システムを構築することが重要です。
 - さらに、使った時に使った分だけ料金を支払うユーティリティ課金や、同一のシステムを複数のユーザーで共有するマルチテナントといったクラウドの特徴を活用し、基幹システムをサービスとして利用することで、より一層のTCO削減、スピードアップ、柔軟性向上が実現します。
 - Section 3:** NECはクラウド指向サービスプラットフォームソリューションで、お客様の基幹システムの全体最適化、さらに「持たざるIT」化を実現します。
- Bottom:** 全体最適化された基幹システムへの転換

ホワイトクラウド

- ソフトバンクのIaaS
- ベイシックプランは月々4725円！
- 必須オプション(！)
 - ▶ ネットワークアドレス : 1575円/月
 - ▶ 管理ポータル : 2100円/月
- ▶ 結局結構割高 : 8400円/月
 - © c.f. EC2: 5800円+ネットワーク程度

ハードウェアサービス

シェアード(共有タイプ)
1つのハードウェアを仮想化により複数の利用者で共有

スタンダード コストパフォーマンスマネージドモデル 月額 4,725円～ ▶ 詳細ははこちら	プレミアム 高信頼性モデル 月額 個別お見積もり ▶ 詳細ははこちら
---	---

プライベート(専用タイプ)
ハードウェアを特定利用者で専有して利用

※ソフトバンクテレコムデータセンターのレンタルラックをご利用のお客さまへご提供するサービスです。
※ご契約時、ソフトバンクテレコムデータセンターのレンタルラックをご契約いただいたいないお客様の場合は、別途ご契約が必要です。

プライベート ハードウェア専有モデル 月額 個別お見積もり ▶ 詳細ははこちら	
--	--

salesforce.com Free Editionを国内で提供

● 機能限定版を無償提供 ▶ ロックインを狙う？

salesforce.com
Success. Not Software.[®]

0120-733-257(フ)
このページを評価する
ユーザログイン 無料トライアル

Salesforce CRM Force.com Platform イベント&コミュニティ 会社情報
社長メッセージ 会社概要 ニュース・プレスリリース 採用情報 社会貢献活動 Trust.salesforce.com

セールスフォース・ドットコム、Force.com Free Editionを国内で提供開始
2009年9月15日 株式会社セールスフォース・ドットコム

社長メッセージ
会社概要
採用情報
アクセスMAP
グローバルオフィス
役員一覧

ニュース・プレスリリース
ニュース
▶ プレスリリース

アワード

- すべての企業がクラウドコンピューティング・プラットフォーム上で、
ビジネス・アプリケーション/Webサイトを無料で構築・展開可能。

エンタープライズ・クラウドコンピューティング企業の株式会社セールスフォース・ドットコム（本社：東京都港区、代表取締役社長：宇陀 栄次）は、本日、日本国内向けに「Force.com Free Edition」を発表しました。「Force.com Free Edition」は、初めてクラウドコンピューティング・アプリケーションを構築・展開する企業が必要とするすべてを最大100ユーザまで無償提供します。

「Force.com」はセールスフォース・ドットコムが提供するエンタープライズ・クラウドコンピューティング・プラットフォームです。リアルタイム・カスタマイズ、強力な分析機能、リアルタイムのワークフローと承認プロセス、プログラミング可能なクラウド・ロジック、インテグレーション、リアルタイムのモバイル展開、プログラミング可能なユーザ・インターフェース、さまざまなWebサイト機能など、企業がクラウドコンピューティング環境でビジネス・アプリケーションを迅速に構築・展開するために必要なすべての環境と機能を提供します。

「Force.com」を利用することで、企業はソフトウェアやハードウェアなどのインフラストラクチャを用意する必要がなく、非常に短時間でリアルタイムにアプリケーションとWebサイトの構築、実行、運営を実現できます。製造、会計、SCM（サプライチェーン・マネジメント）、ブランド管理、請求処理、受発注管理など、これまでにユーザおよびパートナーが構築したビジネス・アプリケーションの数は、すでに110,000を超えていました。

「Force.com」のクラウド環境でのアプリケーション構築は、オンプレミス（自社運用型）環境に比べ5倍早く、しかもより低いコストで構築できることが調査から明らかになっています（注1）。
「Force.com Free Edition」により、企業はクラウド環境でアプリケーションやWebサイトを、1つに限り無料で構築・展開し、最大100ユーザをサポートできます。

Force.com Free Edition :
あらゆる企業が無料で利用できるクラウドコンピューティング・プラットフォーム
「Force.com Free Edition」は、企業が初めてアプリケーションを構築・展開し、最大100ユーザをサポートするために必要なすべてを提供します。「Force.com Free Edition」は次の機能と環境を提供します。
・ 「Force.comクラウド・プラットフォーム」の幅広い総合的な機能



Google Appsを合衆国政府が採用

- Google 社内に、政府規制に準拠したシステムを構築してホスティング
- Google Apps – Mail, Docs, CalendarなどのSaaSサービス！ = App Engine

The screenshot shows a news article from COMPUTERWORLD JP IDG Japan Webmedia. The headline reads "[ザ・プロに聞く。] NECクラウド実証リポート【第1弾】～業務プロセス改革編～". The main content discusses Google Apps and its adoption by the US government. The page includes navigation links for News, Topics, 調査＆リポート, 会員登録／メール配信, イベント, Technology Research, and various industry categories like ビジネス・モバイル, SMBの運用管理, クラウド, Windows 7, Windows Server, ストレージ, ネットブック, and TOP > Topics: クラウド・コンピューティング. There are also social sharing icons and a print button.

PR クラウド実証リポート【第1弾】～業務プロセス改革編～

【米国】
グーグル、「連邦政府向けクラウド・サービス」を2010年から開始予定
「複数の政府機関と交渉中」と同社
(2009年09月16日)

米国Googleは9月15日、米国政府機関専用のクラウド・コンピューティング・サービスを提供する計画があることを明らかにした。

これは連邦政府のクラウド・コンピューティングに関するイベントに出席した、同社のエンタープライズ製品管理担当ディレクター、マシュー・グロツバッック (Matthew Grotzbach) 氏が明らかにしたもの。同氏は、「規制要件への準拠を保証することで、政府機関が『Google Apps』などのサービスを購入できるようになる」と説明した。

「われわれはこうしたサービスを、既存の自社データセンター内にある政府規制に準拠したシステム上にホスティングする。現在は複数の政府機関とサービス提供に関する交渉を行っているが、まだ契約締結には至っていない段階だ」(グロツバッック氏)

同氏によると、政府機関を対象としたクラウド・サービスには、例えば、データは米国内に保管し、適切な政府セキュリティ認可を受けた技術者に管理されなければならないなどの規制があるという。



クラウドの問題点

● 法的規制

- ▶ データを国外において大丈夫か？

● 心理的抵抗

- ▶ データを社外におくのは. . .

● ネットワークレイテンシ

- ▶ スループットはともかくレイテンシはどうにも. . .
- ▶ アプリケーション側で非同期通信することである程度隠蔽可能

© AJAX

クラウドの問題点：ダウン

TechCrunch
JAPAN

TechCrunchとは アーカイブ 広告掲載について

**BCPは信頼と実績が命！「100年BCP」を可能にする実績と
PR**

落雷でPDU破損： Amazon EC2、米国内一部地域で数時間サービス停止

Amazonのクラウドサービス上の一のインスタンスが、落雷により数時間にわたって接続不能になった。

2009年06月12日 08時59分 更新

米Amazonのクラウドサービス「Amazon Elastic Compute Cloud」が、米国時間4月10日、米国的一部地域で数時間サービス停止状態になった。[Health Dashboard](#)で明らかになった。サービスは既に復旧した。

米太平洋時間で午後6時39分に1つの物理ロケーション「Availability Zone」のインスタンスが接続できなくなり、7時33分に落雷によって1つが原因と判明。9時26分にはインスタンスの修復が始まりました。

Amazonは、影響を受けたのは1つのAvailability Zoneのごく一部である。

トップ > ニュース > ネット・メディア

「Google App Engine」でサービス障害--4時間ほど利用不可能に

文：Tom Krazit (CNET News)
翻訳校正：編集部

2009/07/03 10:49

トラックバック(2) ▾ コメント(0) ▾ ブックマーク(33) ▾ 印刷用ページ

Googleのウェブ・アプリケーション・ホスティング・インフラストラクチャ「Google App Engine」が米国時間7月2日、技術的問題により4時間ほど利用できない状態となった。

同サービスでウェブアプリケーションを稼働している顧客は2日、作業できない状態となり、その原因是「Datastoreアクセスにおけるレイテンシおよびエラー率が高まったこと」などの問題である、とGoogleのエンジニアがGoogle App Engine Downtime Notifyグループへの投稿で述べていることが、TechCrunchの報道で明らかになった。Google関係者は、ダウンタイムが生じたことを認め、障害について謝罪した。



ていない。みんな自分のデータを誰がホルダとして扱うのかが、今はオンデマンドで自社コンピュータで扱えるのがいい。安く済まそうと、ますます多くの企業がクラウドサービスを構築しているウェブスタートアップが現れ始めたのは1:51 AM PTからで、大体1時間半後には解決した。

が先週不確実性について語った講演の後



国内ベンダに勝機はあるか

- 超高コスト体質

- ▶ ハードウェアも自前-不必要にリッチ
- ▶ 日立は仮想化層まで自前

- データセンター運営上も不利

- ▶ 土地代
- ▶ 電力代
- ▶ 冷却...
- ▶ 人件費

- 價格競争は苦しい

- ▶ 付加価値で勝負

クラウド向けデータセンタ は国内で成立するか？

- 電力
 - ▶ アメリカに比べて10倍？

- PUE (power usage effectiveness)

- ▶ データセンタ全体の消費電力 / IT機器の消費電力

- ▶ Googleの新センター - 1.21

- ▶ 国内: 1.5 - 2

- 立地

- ▶ 米国: 田舎に作る - 土地代ほぼただ.

- ▶ 日本: (なぜか)23区内 - 高層化するためさらに高くつく

- 人件費

- ▶ 米国: 極力削減, ほとんど無人

- ▶ 日本: (なぜか) 24時間対応

今後何がおこるのか

- サーバの出荷数は減る(?)
 - ▶ 集約によって効率的に運用されるので
- ソフトウェアベンダは?
 - ▶ App Engine / salesforceを使えばOracleいらない
- SIerは?
 - ▶ ハードウェア込みでの卖込みは無理
 - ▶ ソフトウェアだけで利益を出せるか？

今後の動向

● プロトコルの標準化

- ▶ ベンダロックインを避けるためには標準化が必須
 - ◉ あるベンダ上で作成したサービスがそのまま他のベンダで動く
 - ◉ DMTF (Distributed Management Task Force)
- ▶ IaaSに関してはEC2のプロトコルが事実上の標準
 - ◉ c.f. Eucalyptus by UCSB

● PaaS, SaaSが主流に?

- ▶ HaaSのユーザ層は限定される

われわれはどうしたらいいのか？



National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

CSは終わった by 佐藤一郎

- システム系の研究をクラウドを実運用している会社以外でやるのはもう無理

IT pro

Focus > クラウド 仮想化 IFRS Android

My IT pro

未ログインです
>>ログイン
>>会員登録

Site Information

サイトマップ
ITproとは
MyITproとは
会員登録・変更
メルマガ
RSS
Twitter
携帯サイト

お問い合わせ・ご意見

経営 情報システム ネットワーク セキュリティ ソフト開発 ニュース 特集 解説 イン

エンタープライズ・クラウド

インタビュー

日経コンピュータ

コメントを読む/書く ITproブックマーク ソーシャルブックマーク Twitter 印刷 ヘルプ

クラウド時代の到来で、コンピュータサイエンスは「終わった」

国立情報学研究所 アーキテクチャ科学的研究系
教授
佐藤 一郎氏

1 2 >> 記事一覧へ >>

「コンピュータサイエンスは終わった」。こう広言するコンピュータサイエンスの研究者がいる。国立情報学研究所（NII）の佐藤一郎教授だ。目ぼしい進展が見られない上、有望視されるクラウドコンピューティングの研究はクラウドを「持てる者」でないと困難だからだ。一方で、コンピュータサイエンスの研究成果は様々な分野に応用できると佐藤氏は主張する。（聞き手は、中田 敦＝日経コンピュータ）

— 2008年後半から「コンピュータサイエンスは終わった」と明言しているそうですね。

国立情報学研究所の佐藤一郎教授

Google BigQuery

- Google IO 2010で発表
- 大規模データへのクエリサービス
 - ▶ Google Storage (S3のようなもの)上のデータ
 - ▶ 数百億件のデータを数秒で処理
 - ▶ バックエンドは数千台
- SQL like な構文

```
SELECT COUNT(DISTINCT web100_log_entry.connection_spec.remote_ip) AS num_clients
FROM [bigquery/samples/mlab]
WHERE IS_EXPLICITLY_DEFINED(web100_log_entry.connection_spec.remote_ip) AND
      IS_EXPLICITLY_DEFINED(log_time) AND
      log_time > 1262304000 AND
      log_time < 1262476800;
```

クラウドパケ死

[2010-05-18](#)

■ クラウド破産しました ★★★★★★ 76★

EC2 で大量のストレージを借りてさまざまな実験を繰り返していたら、僅か数日で 25 万円もの課金が発生しました。

まあ大規模課金が発生したということそのものは、俺がアホでしたで済む話なんですが、課金額の相当分を EBS の I/O Request が占めている感じです。

EBS を使うさいは事前に I/O がどれくらい発生するか正確に見積もる必要があるでしょう(だけどこれ難しいよね)。

[Permalink](#) | [コメント\(9\)](#) | [トラックバック\(6\)](#) | 11:00  268 users

[コメントを書く](#)

 [yutuki-mn](#) 2010/05/18 11:42

すいません。後学の為に知りたいのですが何をやったらそのような課金が発生したのでしょうか？

 [ssig33](#) 2010/05/18 12:25

大量に EBS 借りて Cassandra で遊ぶとこうなります

...

まとまらないまとめ

- システム屋としてアカデミックでできることは非常に少ない
 - ▶ ごく少数のクラウドベンダ以外では同じ
- アプリケーションよりであれば?
 - ▶ クラウドを使って大規模計算
- OSまわりにはまだまだできることがあるはず?