

# 未経験からIT業界で活躍するには？ ～話題のクラウドエンジニアの仕事を知ろう～

リナックスアカデミー

<http://www.linuxacademy.ne.jp>

[mailto: info@linuxacademy.ne.jp](mailto:info@linuxacademy.ne.jp)

# 講師紹介: 矢越昭仁 (やこし あきひと)



1986年、京都コンピュータ学院卒業後、コンピュータメーカーでのSEを経て、コンサルティング・ファーム、ハイテク・メーカー、ソフトウェア・ベンダー、運用会社、SIerと渡り歩く。現在はリナックス・アカデミーの講師とITコンサルタントの二足のわらじを履いている。リナックス・アカデミー Linux 担当 専任講師、WORLD BIZNet (株) CTO(代表技術責任者)、トーション総合企画(株) 取締役、アバナード(株) グループマネージャ

- いわゆるIT業界で25年以上の経験を持つ
- 国内外のコンピュータメーカー、ソフトウェアベンダ、運用会社、製造業のIT子会社など数多く経験する。
- 最近では個人で Webサイト構築から、保守・運用を実施しつつ、Java などのプログラミングも趣味として楽しむ。
- 無類の酒好きで夜な夜な銀座や渋谷を徘徊している。

# 最近のインターネット

- 近頃のインターネット利用の常識
  - いつでも、どこでも、必要な情報にアクセス
  - データ容量を気にしない、潤沢なリソースを利用
  - 膨大な中から、興味のある情報をチョイス

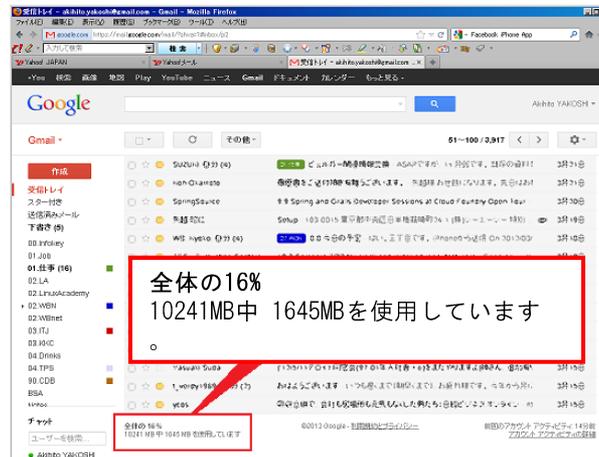
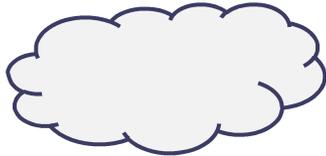
# いつでも、どこでもアクセス

- 最近のインターネットアクセスは
  - 自宅、会社だけでなく街中、電車内でも
  - スマートフォンで動画再生
    - 高速ネットワーク(ブロードバンド)
    - 無線ネットワーク(Wi-Fi=無線LAN、LTE=携帯)



# データ容量が気にならない

- インターネット上にいろいろな情報を預ける事ができる
  - YahooやGoogleメール 無料サービスで10GB超
  - ファイル保存サービス Google Drive, Yahoo!Box など
  - 大容量データ共有 宅ファイル便、Firestorage



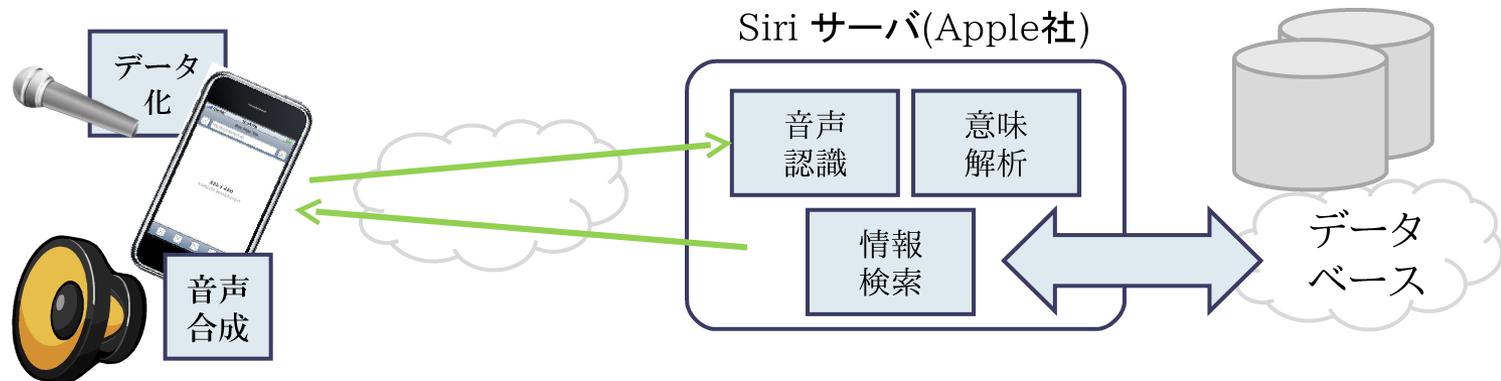
プラン名	1000GB プラン	50GB プラン	5GB プラン
Yahoo!プレミアム 会員優待*	3000円	無料	—
通常価格	1,000円	Yahoo! 年会費200円	無料

1,000GB = 1TB / 月300円(税込)  
プランによる

1TB HDD ¥10,000とすると、33か月分

# 膨大な情報の検索や推薦

- ネット上の膨大な情報を、様々な方法で探す
  - Google 検索キーワードの途中で候補を表示
  - Facebook 膨大な情報から、友達候補を表示
  - Apple Siri 音声で問合せ、回答をアシスト



# 世界のどこかにあるコンピュータ

- 手元にあるスマホやPCを使って、  
雲の彼方にある、もの凄いコンピュータに、  
いつでも、どこでも、好きなだけ利用できる  
⇒ クラウド・コンピューティング



<http://opencompute.org/>

“It starts with the premise that the data services and architecture should be on servers. We call it cloud computing – they should be in a ‘cloud’ somewhere. And that if you have the right kind of browser or the right kind of access, it doesn’t matter whether you have a PC or a Mac or a mobile phone or a BlackBerry or what have you – or new devices still to be developed – you can get access to the cloud…”

(Erich Summit, Aug 9<sup>th</sup> 2006 - Search Engine Strategies Conference)

— まず、全ての情報サービスはサーバ上に構築されているという前提から始めます。我々が「クラウド」と呼んでいるものは、それら(サーバ類およびサービス)がどこかにあって、あなたはPCやスマホ、今後開発される装置などから、その雲にアクセスすればいいだけです。

エリック・シュミット Google CEO

# クラウドの定義

1. オンデマンド・セルフサービス(On-demand self-service)  
利用者だけで必要な情報サービス(アプリ)を開始できる。専任スタッフが不要。
2. 高速ネットワークアクセス(Broad network access)  
端末(デバイス)の種類によらず、どこからでも高速アクセスできる。
3. リソース共有(Resource pooling)  
潤沢なコンピュータ資源が用意されている。共同利用(マルチテナント)による効率的な運用。
4. 柔軟で素早い対応(Rapid elasticity)  
サービスの利用開始・終了も自由で、使わない資源は解放される。
5. 従量課金(Measured service)  
明瞭な従量課金、サービスレベル設定が可能。

National Institute of Standards and Technology、米国立標準技術研究所の定義(SP800-145)

# 世界4大クラウド

- 世界的に影響力のあるクラウド・リーダー
  - Amazon Web Services <http://aws.amazon.com/jp/>
    - 主にHWと基本ソフトを時間当たり10円から提供
  - Google App Engine <http://www.google.com/apps/intl/ja/business/smb/index.html>
    - Google の機能を自社ドメインでカスタマイズ、1人6,000円/年
  - Salesforce.com <http://www.salesforce.com/jp/>
    - CRM(営業支援)からビジネス向けトップ、1人6,000円/年
  - Windows Azure <https://www.windowsazure.com/ja-jp/>
    - マイクロソフトの提供する、クラウド

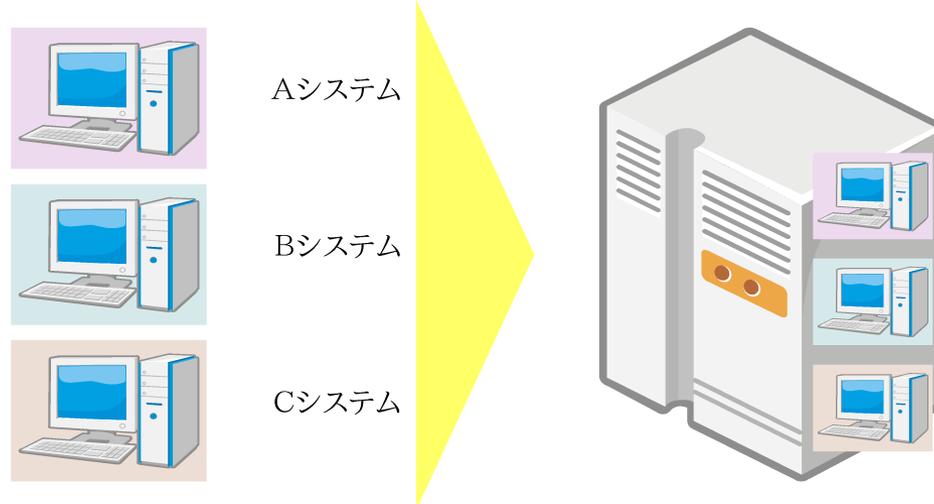
うち3サービスは基本ソフトLinuxによって実現されている。

# クラウドコンピューティングの仕組み

## ～もの凄いコンピュータの実現～

# 実装技術(1): 仮想化

- 実際にはひとつしかないコンピュータ資源を、いくつもコンピュータがあるかのように見せる技術。
- 沢山のコンピュータに分散したシステムを、1つの大型コンピュータに集約してシステムの利用効率向上を図る。



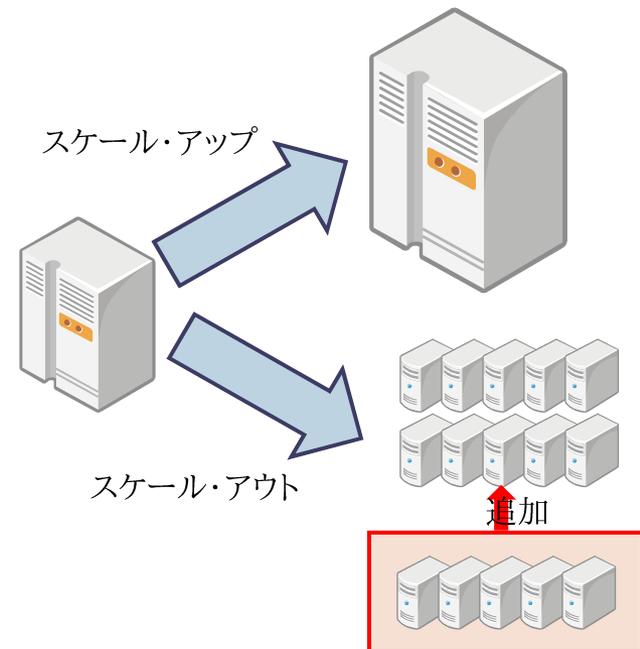
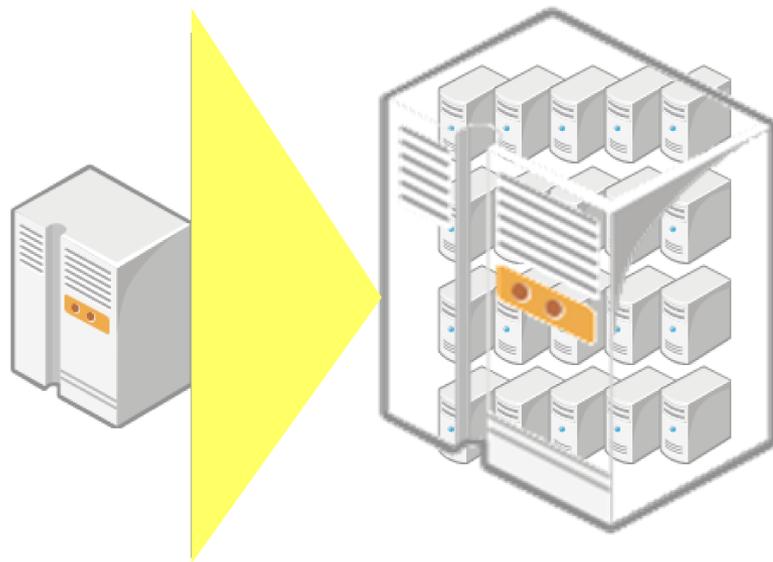
# 実装技術(1): 仮想化体験

- 仮想化ソフト(VMware Player, Oracle VirtualBoxなど)を使ってWindows上に別のマシンを実現
- ログイン
- ファイル一覧 (ls -l, df)
- ちょっとした計算や操作
- シャットダウン (shutdown -h now)



## 実装技術(2):分散処理

- 多数のコンピュータ群を1台のコンピュータのように見せる技術。(ネットワーク接続のクラスタ、チャネル接続のグリッド)
- サーバを大型化するスケール・アップではなく、サーバを追加するスケール・アウト



# 実装技術(2):スパコン

- 2011年11月 東大「京」世界最速を記録

<http://www.nsc.riken.jp/K/diary.html>

#	システム名	運営者	OS	core	Rmax(GFlops)	Rpeak(GFlops)
1	京(K)	理科学研究所 計算科学研究機構(日)	Linux	548,352	8,162,000	8,773,630
2	Tianhe-1A	国立スーパーコンピュータセンター天津(中)	Linux	186,368	2,566,000	4,701,000
3	Jagur	オークリッジ国立研究所(米)	Linux	224,162	1,759,000	2,331,000
4	Nebulae	国立スーパーコンピュータセンター深圳(中)	Linux	120,640	1,271,000	2,984,300
5	TSUBAME 2.0	東京工業大学 GSIC センター	Linux	7,327	1,192,000	2,287,630
6	Hopper	ローレンス・バークレー国立研究所*1(米)	Linux	153,408	1,054,000	1,288,627
7	Tera-100	原子力庁(仏)	Linux	138,368	1,050,000	1,254,550
8	Roadrunner	ロス・アラモス国立研究所*2(米)	Linux	122,400	1,042,000	1,375,776
9	Kraken XT5	テネシー大学(米)	Linux	98,928	831,700	1,028,851
10	JUGENE	ユーリヒ研究センター(独)	Linux	294,912	825,500	1,002,701



<http://www.top500.org>



2013年現在、世界のスパコン  
Top 500 中  
Linux 採用は  
497台\*

\*) UNIX を含む、非linux 系は132位、165位、183位

# 実装技術(3):高可用性-HW

- 壊れる可能性のあるものは、必ず壊れる  
"Everything that can possibly go wrong will go wrong." - Murphy's law
- 故障する前提で複数のシステムで同じ処理をさせる

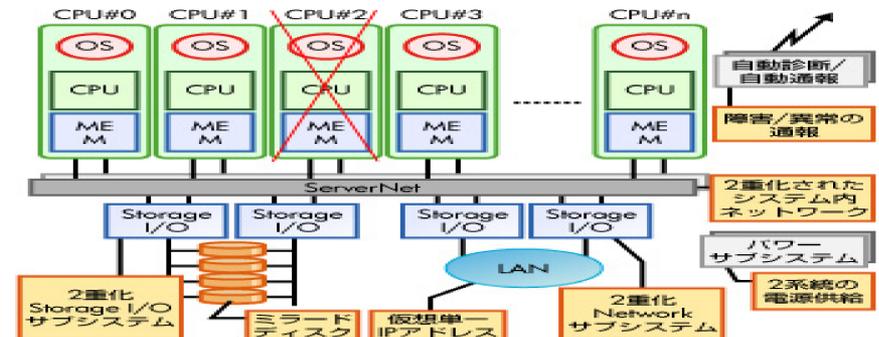
## Cluster / Simplex / Duplex System

可用性 (%)	年間停止時間	主なシステム・業界 (目標値)
99	3.65日	初期のWebメール
99.8	17.5時間	基幹システム (5h *1)
99.9	8.76時間	Google (有料サービス)
99.99	52.56分	銀行ATM、鉄道
99.999	5.3分	東証Arrowhead
99.9999	31.5秒	(局用) 電話交換機

\*1) 稼働時間を24時間、365日ではなく、10時間、週5日とした時の年間停止時間。

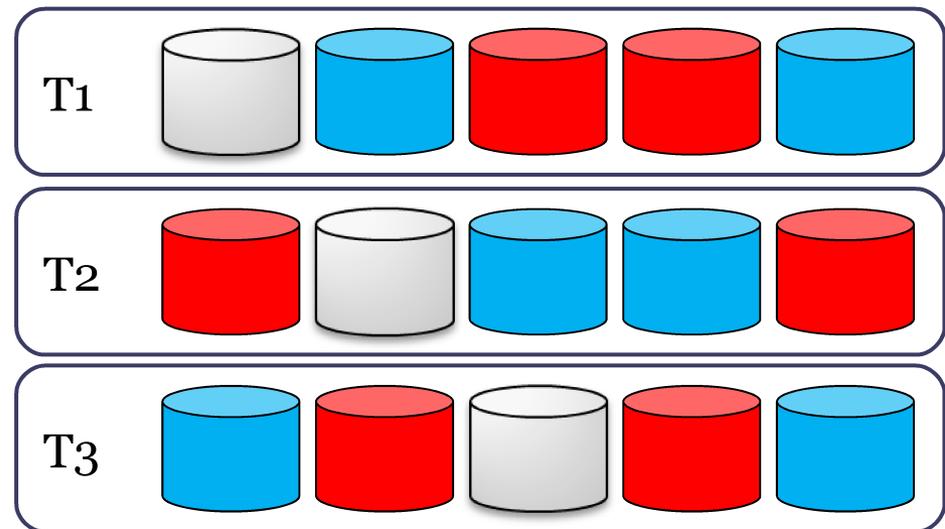
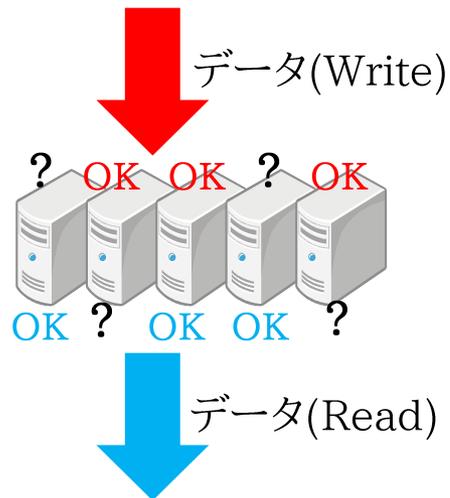


## Fault Tolerant System



# 実装技術(3):高可用性-SW

- 正しく処理された保証がない事を前提とした処理  
→ 多数決 / Quorum
- 同じHWで同じ処理を連続して行わない  
→ 貸出 / Lease



# Linux の基礎知識

- OSS (Open Source Software)の基本ソフト
  - 自由にカスタマイズ(修正・機能追加)が可能
  - 無償で利用可能
  - 世界中の有志が日夜機能向上を図っている
- 幅広い用途
  - スパコンから組込(携帯<sup>\*1</sup>や自動車)まで採用される。
  - インターネット黎明期(60年代)から利用されている<sup>\*2</sup>

\*1) Android, iPhone, Blackberry

\*2) UNIX™ 含む

# クラウドの資格

- クラウドコンピューティングは歴史が浅く、業界標準も確立していない。
- 仮想化、高可用性に関する資格で流用。
- 現在提供されている資格
  - LPIC Level 3 304試験「仮想化と高可用性」
    - LPIC 最上位資格の選択科目
    - 仮想化、負荷分散、クラスタ管理、クラスタストレージ
  - CompTIA Cloud Essential
  - EXIN Cloud Computing Foundation
    - クラウドに関する一般的な知識

# 求められる人材像

- 参加型 – OSSが基本技術として普及している
  - 商用製品は営業から常に情報提供があるが、OSSは自ら情報収集が必須
  - OSSの世界では情報を提供する人がコミュニティで尊敬される
- 提案型 – 広範囲な知識が必要で「箱売り」が難しい
  - ユーザの現状を理解した上で、最適なソリューションを設計
  - 新サービスが次々に誕生する中で最適な物を選び出す
- つまり
  - コミュニケーション能力が高い人
  - 包括的で体系的な知識を有する人
  - 常に新しい事にチャレンジできる人