




カンターラ・イニシアティブ・シンポジウム2010  
～信頼できるアイデンティティ管理基盤の確立に向けて～

ORACLE®

クラウド間連携に向けて  
～クラウド技術標準化とアイデンティティ管理技術の動向～

日本オラクル株式会社

下道 高志



以下の事項は、弊社の一般的な製品の方向性に関する概要を説明するものです。また、情報提供を唯一の目的とするものであり、いかなる契約にも組み込むことはできません。以下の事項は、マテリアルやコード、機能を提供することをコミットメント(確約)するものではないため、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。オラクル製品に関して記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、弊社の裁量により決定されます。

OracleとJavaは、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

# ■ 本日のtwitter タグ

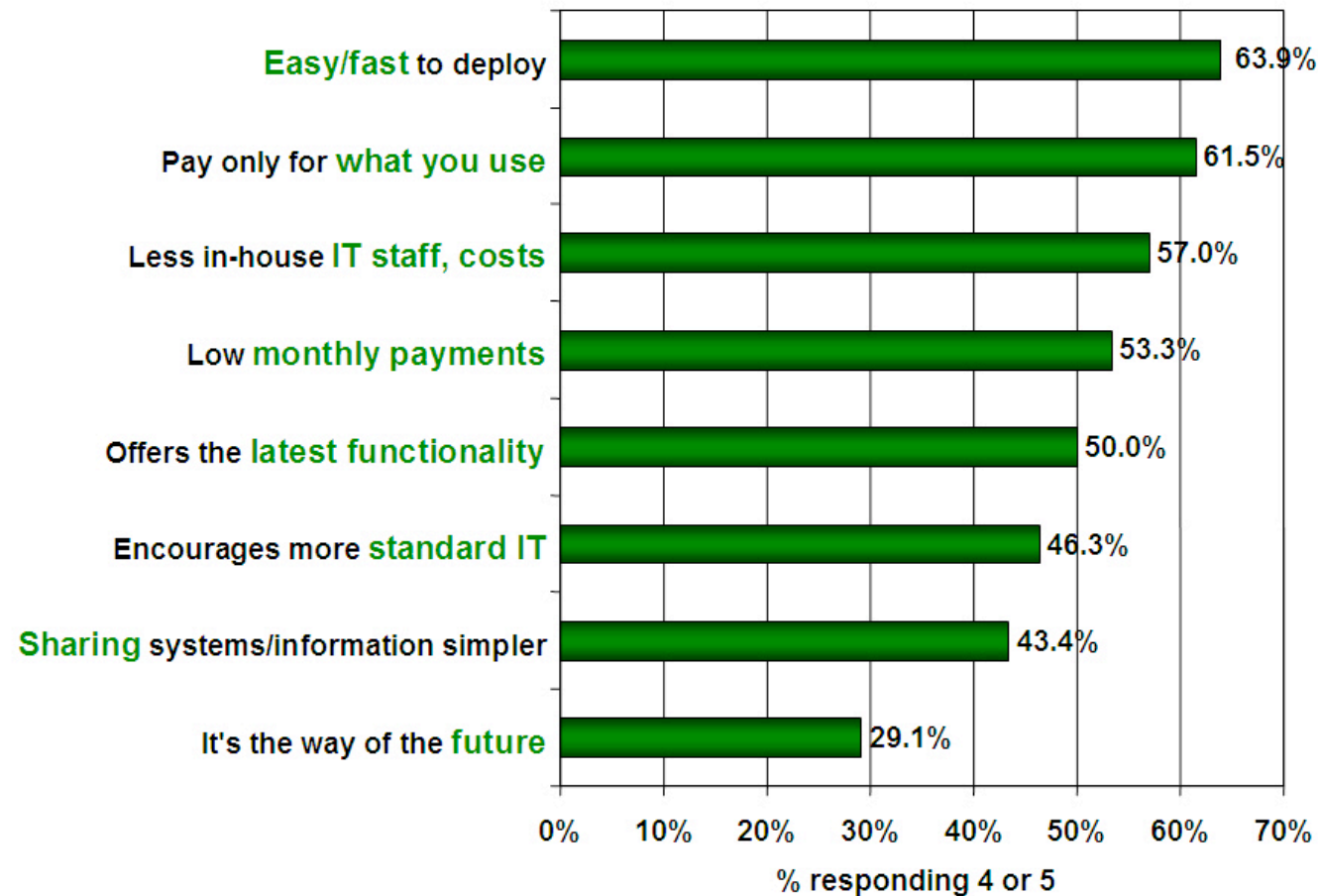
#ki10



# Why a Cloud?

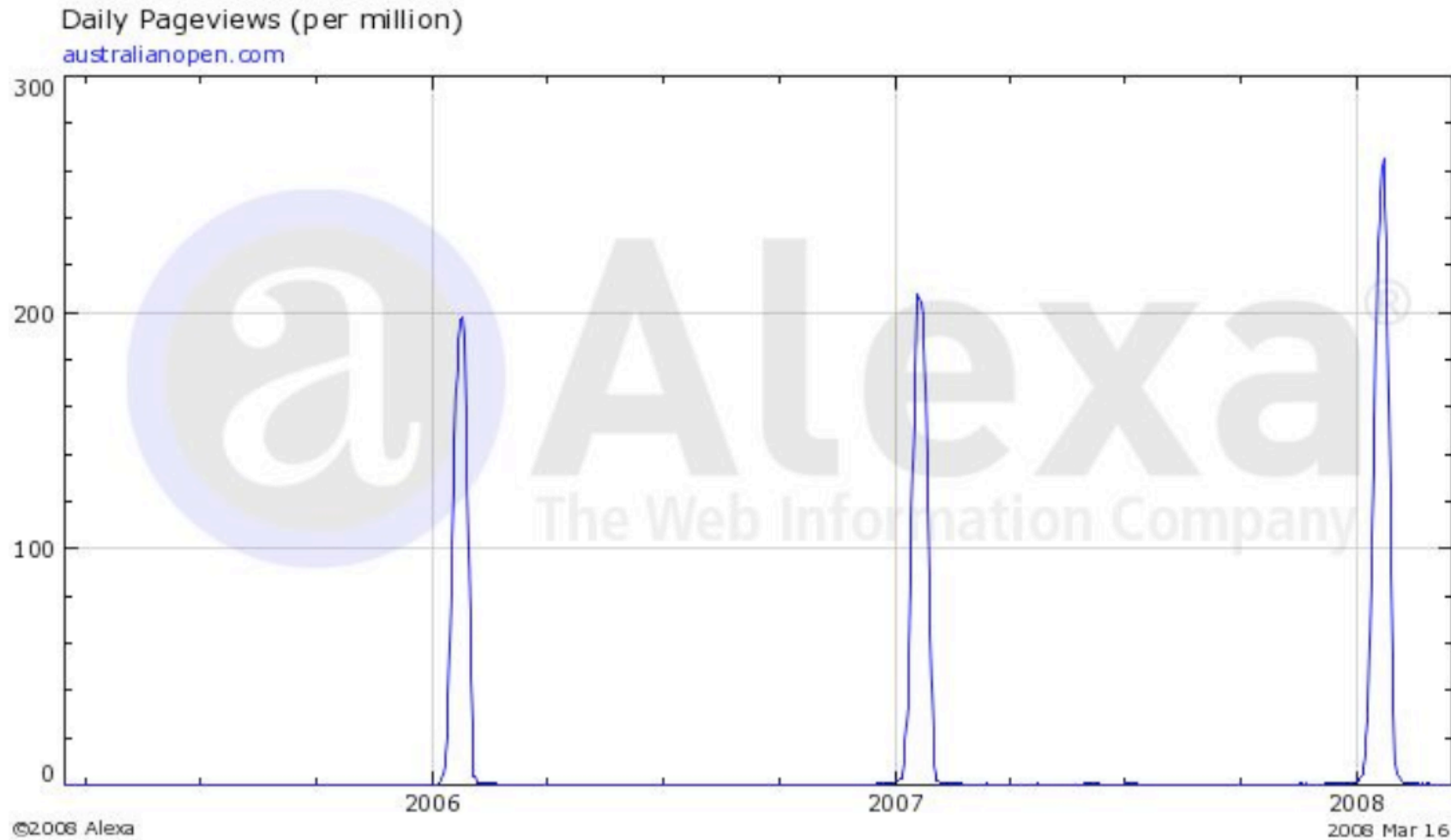
# クラウドコンピューティングの利点

Q: Rate the **benefits** commonly ascribed to the 'cloud'/on-demand model  
(1=not important, 5=very important)



Source: IDC Enterprise Panel, August 2008 n=244

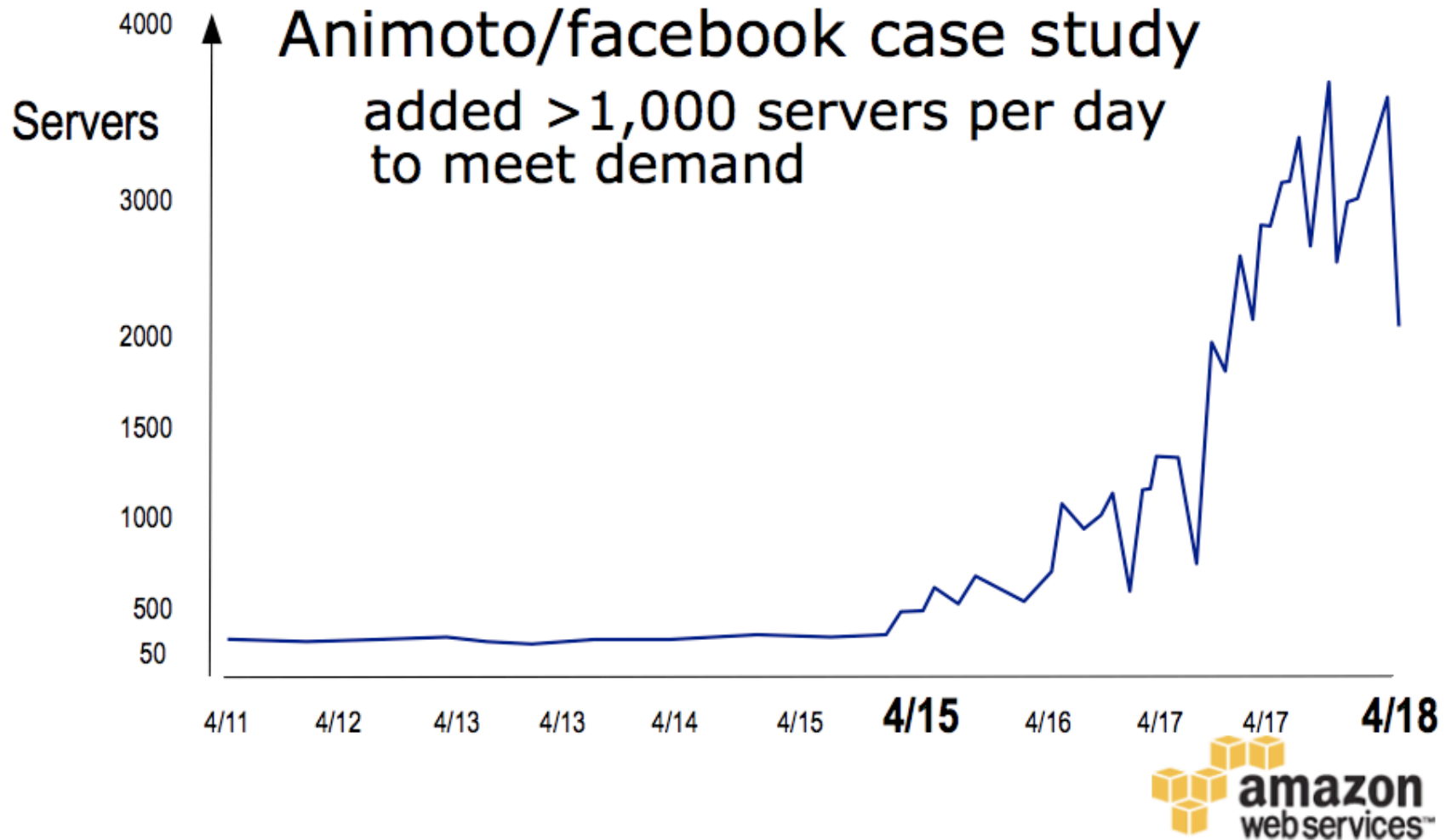
# トラフィックの季節変動の例



# トラフィックの季節変動の例



# Elastic Computing が必要な例



ORACLE



# 新しい技術トレンドに対応

## Compute Trend

新しい分析手法による  
データの増加

Google

hadoop

ORACLE  
Coherence

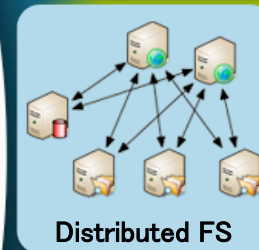
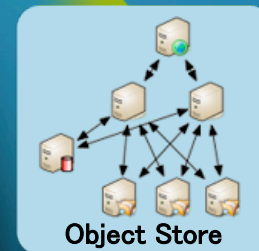
ORACLE

OLTP処理  
+  
バッチ処理

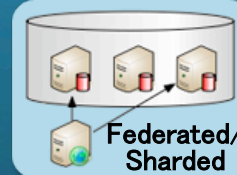
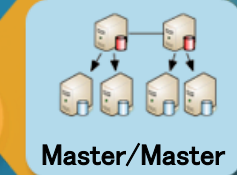
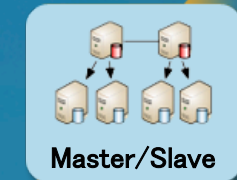
MySQL

## Data (Storage) Trend

(構造化+非構造化) データ



非構造化  
データ



構造化  
データ

両方を扱える  
アーキテクチャ  
が必要

ORACLE



# What a Cloud?



# 「クラウドコンピューティング」の命名者は？

- データサービスとアーキテクチャがサーバー群のどこか“雲”の中にあり、適切なブラウザか適切なアクセスがあれば、PC、Mac、携帯電話、BlackBerry、新たに登場するデバイスでもなんでもいい、その雲にアクセスできる
- *by Eric Schmidt at Search Engine Strategies Conference 2006.8.9*

意味の再確認



## クラウド・コンピューティング

米国国立標準技術研究所 (National Institute of Standards and Technology) の定義

“クラウド・コンピューティングとは、**貯蔵/共有化された電算処理資源**(ネットワーク、サーバー、ストレージ、アプリケーション、サービス)を、**ネットワークを介し必要に応じて利用可能とする**モデル。管理の手間やサービスプロバイダーの仲介作業を最小化し、これらの**資源を迅速に確保、利用、開放することを可能とする**”

### 基本的な特性

× 5

- オン・デマンド/セルフ・サービス
- ネットワークを介した利用
- リソースの集中貯蔵
- 迅速なリソース確保/開放 (スケール・アウト/スケール・イン)
- 計測可能なサービス

### 配置/展開モデル

× 4

- プライベート・クラウド
- コミュニティ・クラウド
- パブリック・クラウド
- ハイブリッド・クラウド

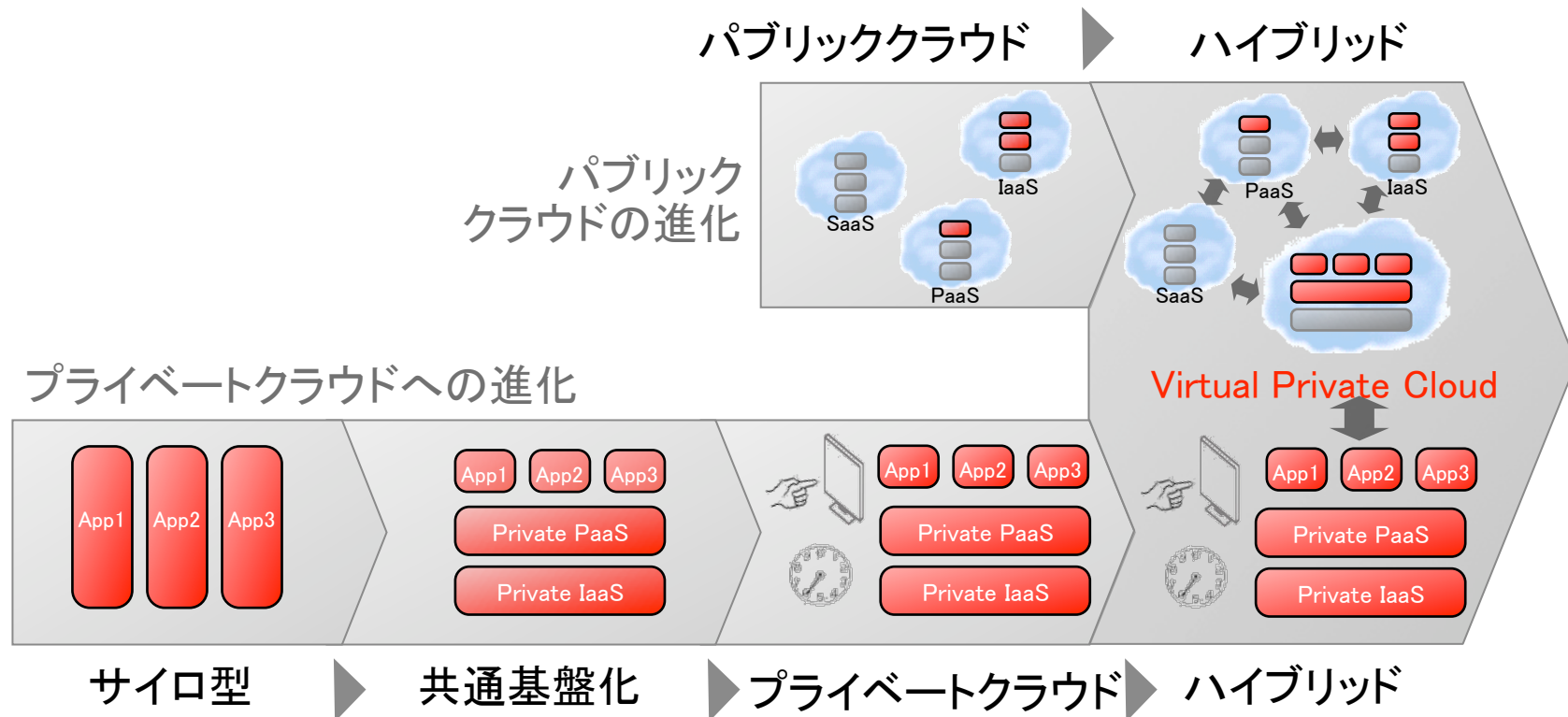
### サービス・モデル

× 3

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

ORACLE

# クラウドへ向けた企業システムの進化



- ・ 物理サーバー
- ・ 専用環境
- ・ 静的
- ・ ヘテロ環境

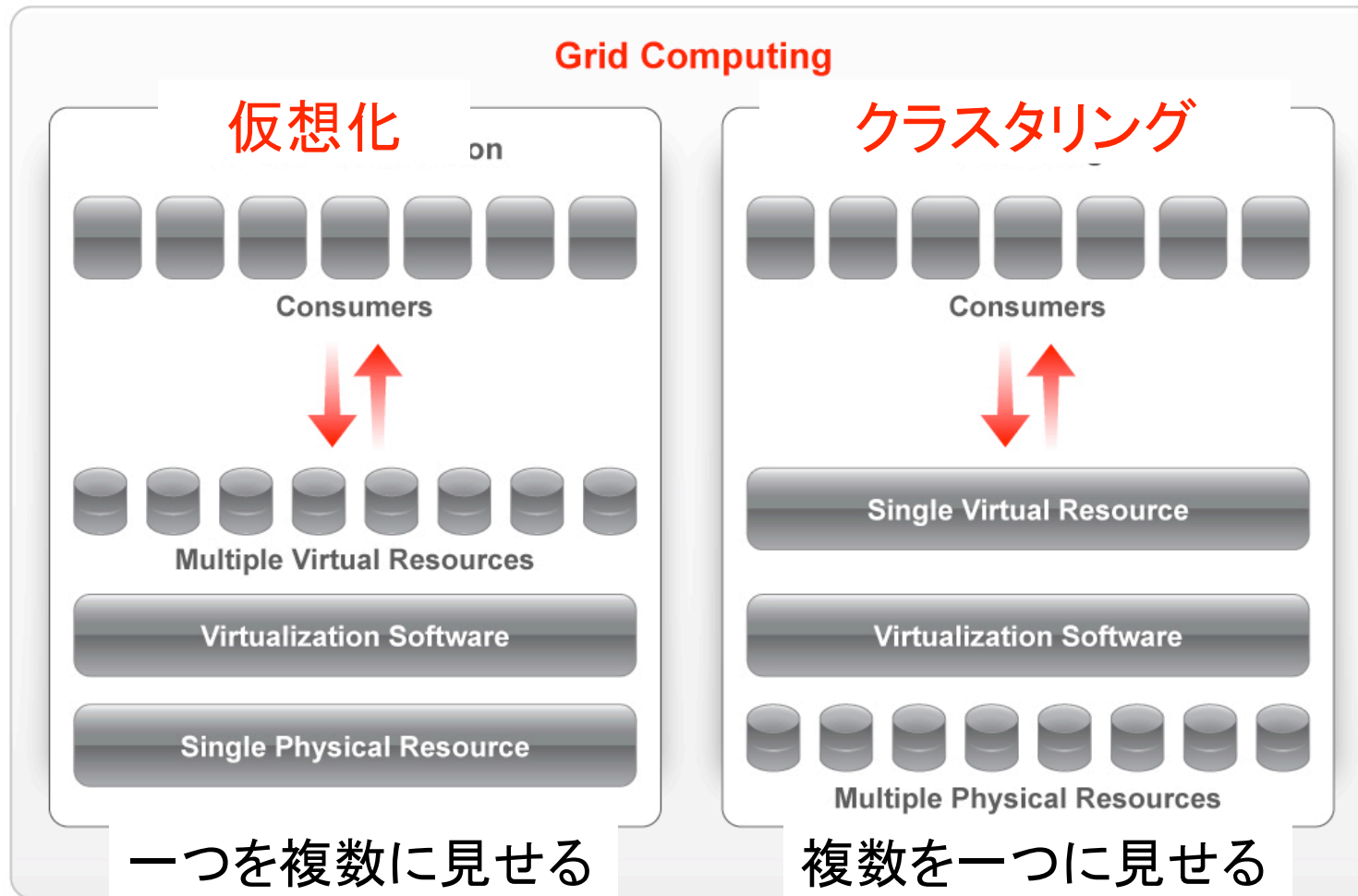
- ・ 仮想化
- ・ シェアードサービス
- ・ 動的
- ・ 標準化された部品

- ・ セルフサービス
- ・ ポリシーベースのリソース管理
- ・ 従量課金

- ・ パブリッククラウドとの連携
- ・ 相互運用性
- ・ クラウドバースティング

ORACLE

# Oracleのグリッドコンピューティング

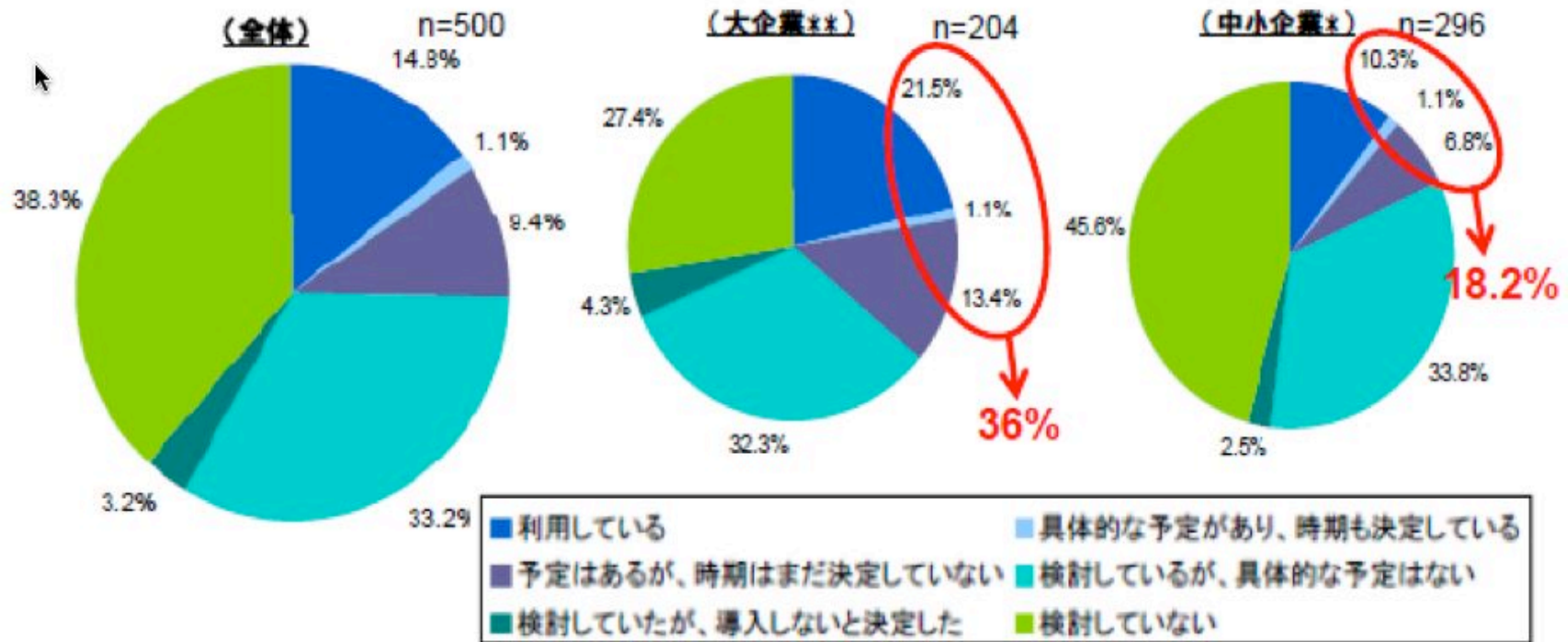




# 日本の現状

「スマート・クラウド研究会報告書」より

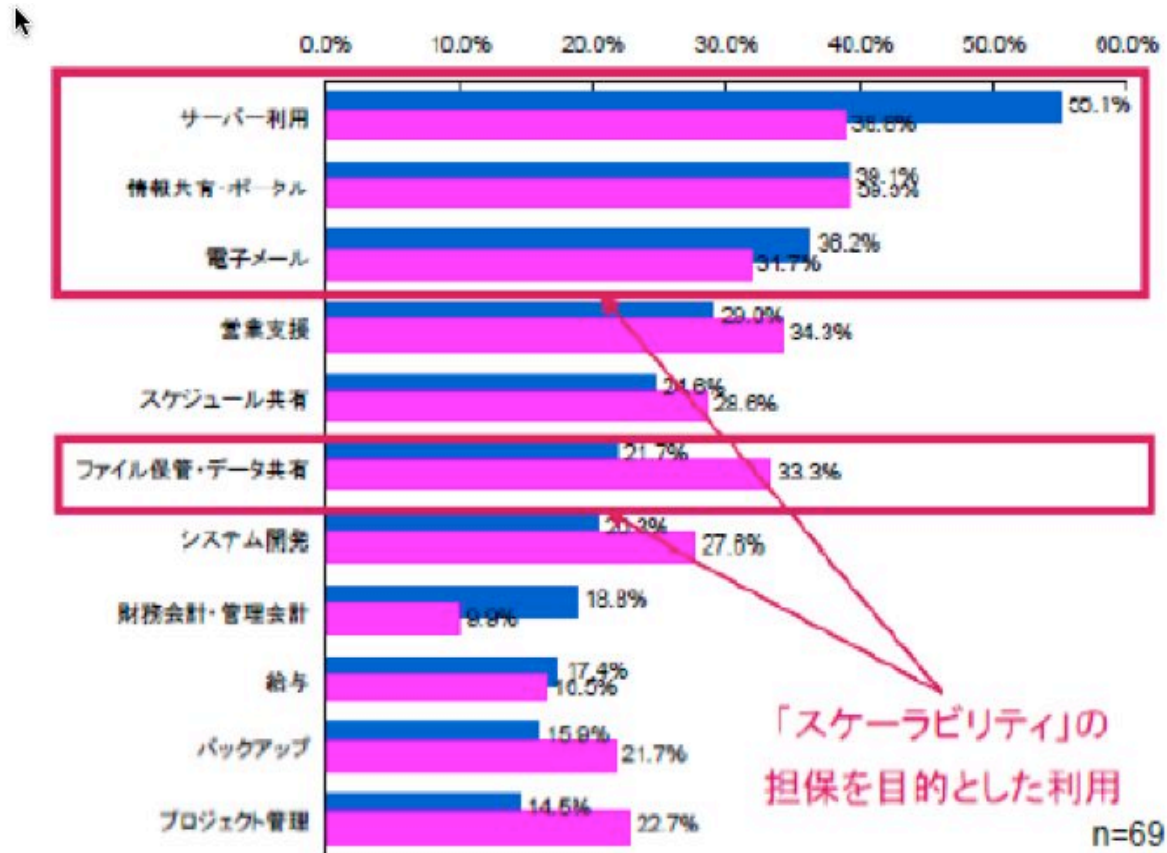
# クラウドネットワーク技術の利用実績/利用予定



(「スマート・クラウド研究会報告書」より転載)

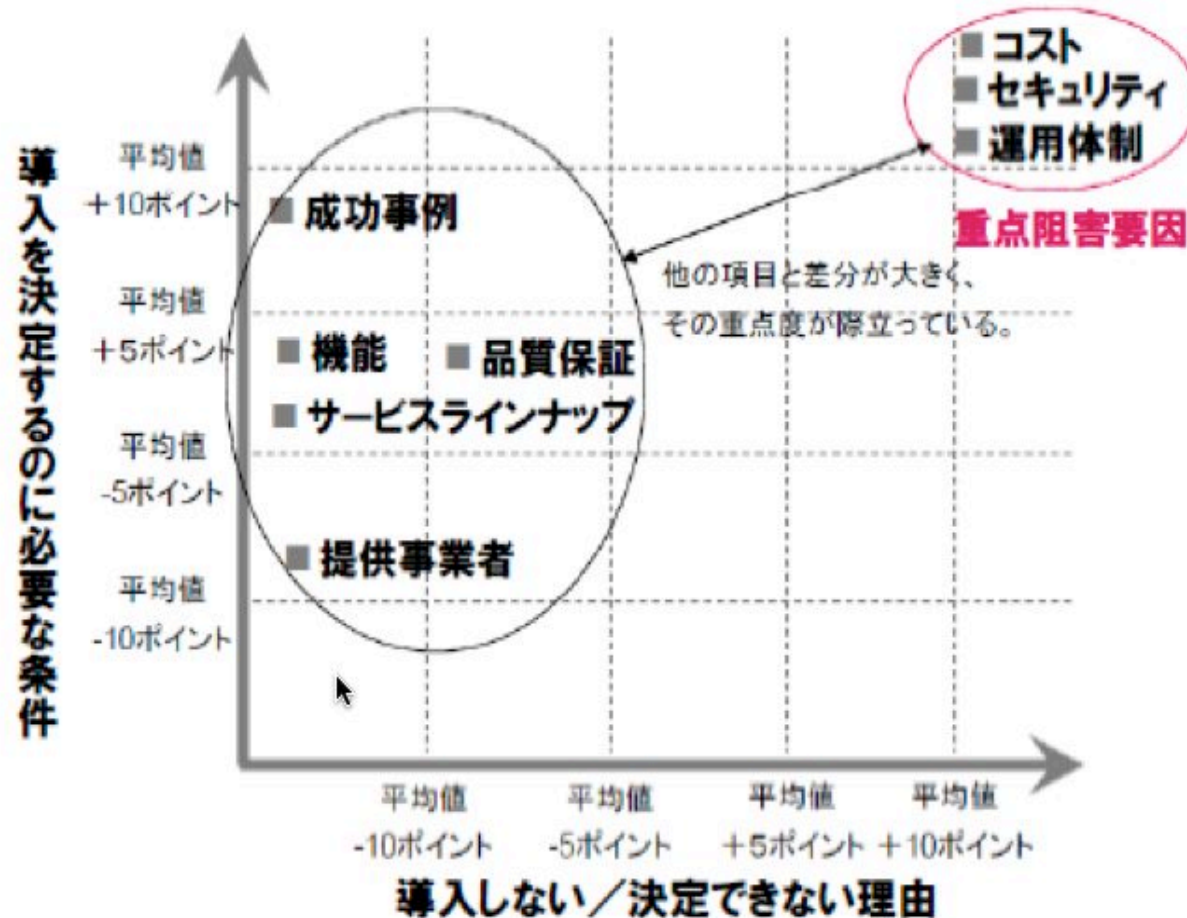


# クラウドネットワーク技術の利用内訳



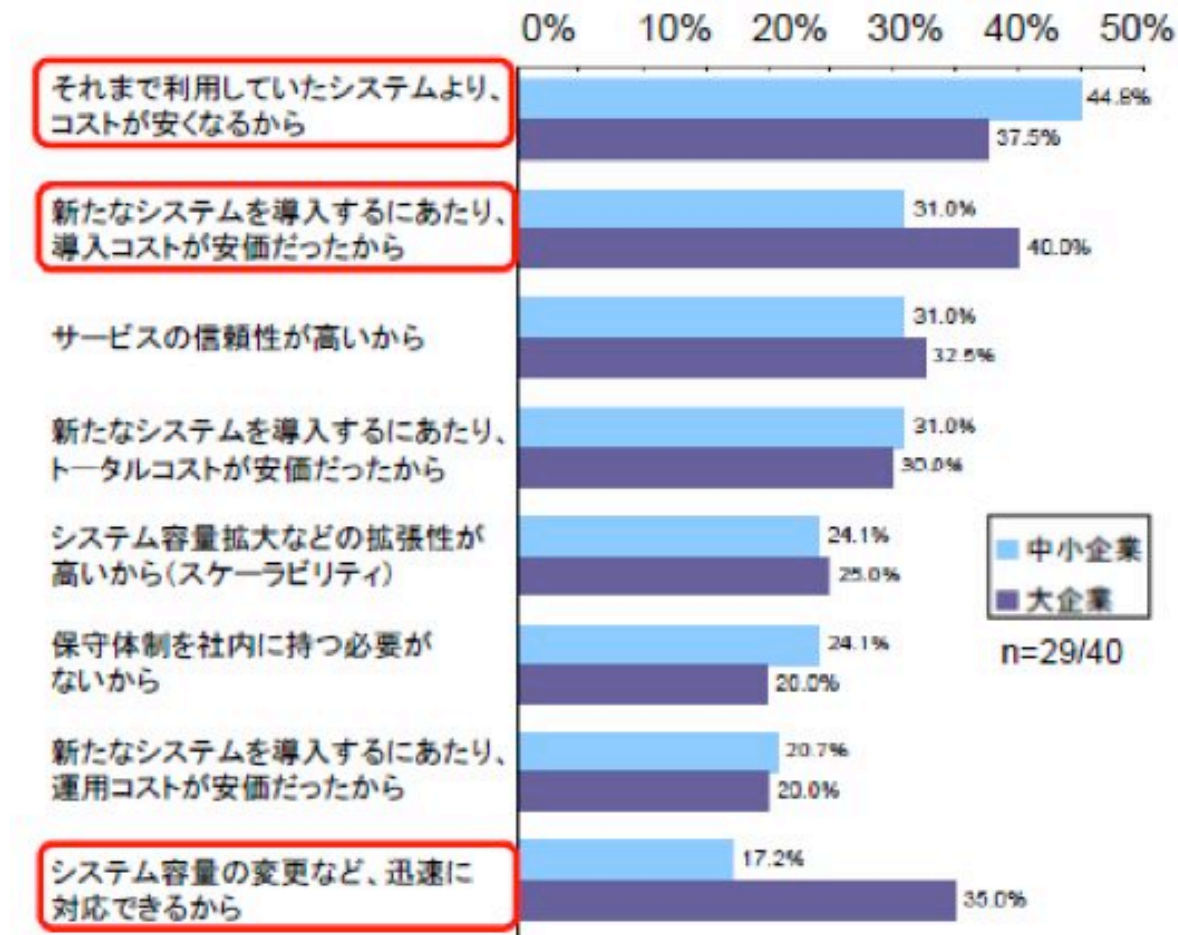
(「スマート・クラウド研究会報告書」より転載)

# クラウドネットワーク技術の導入の際の 阻害要因



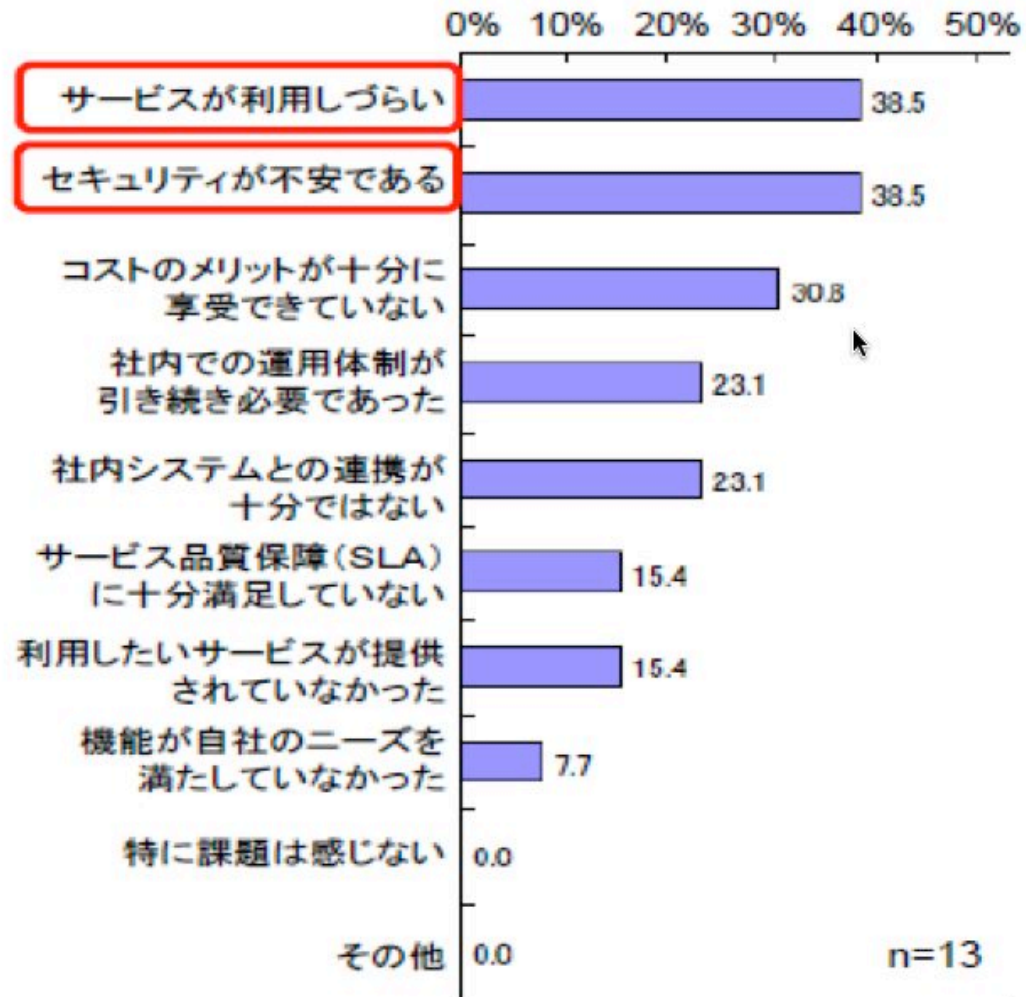
(「スマート・クラウド研究会報告書」より転載)

# クラウドネットワーク技術の導入の理由



(「スマート・クラウド研究会報告書」より転載)

# 導入に不満を感じている点



(「スマート・クラウド研究会報告書」より転載)

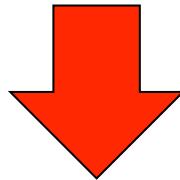


# クラウド標準化動向



# クラウドに関し、以下の3点に強い要望があるとNISTは分析

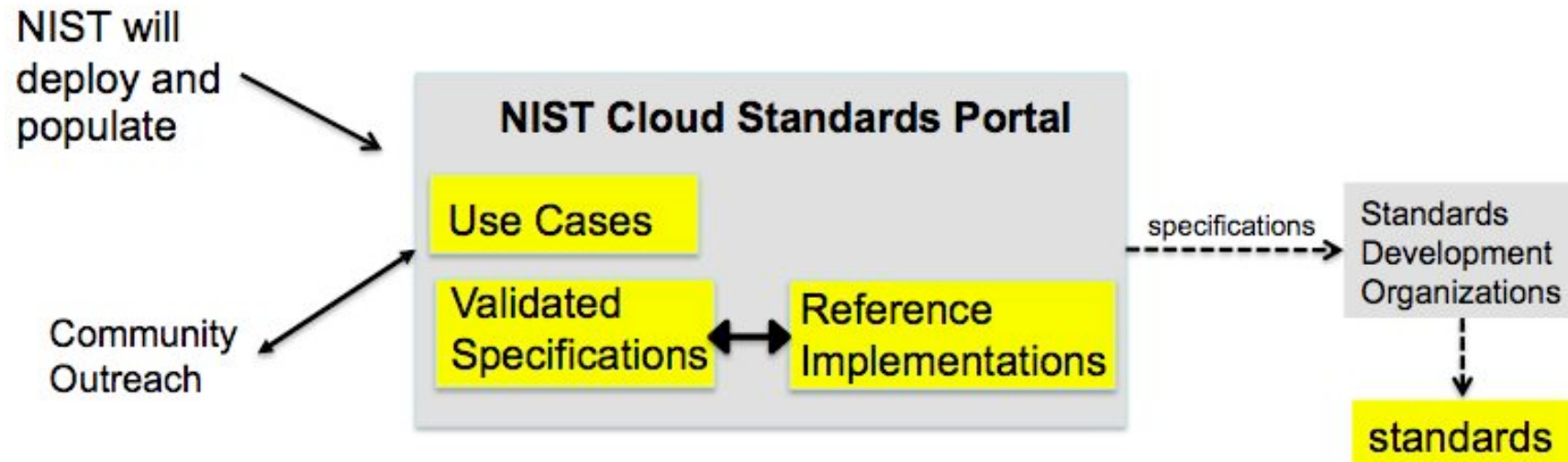
- 相互運用性
  - 複数のクラウドが連携してサービスを提供するため
- ポータビリティ
  - クラウド間で処理が分散されるため
- セキュリティ
  - 顧客を保護する必要があるため



標準化は有用だと考えられる。しかし時間がかかる。  
世界的に行えば尚更時間が必要

# NISTによる標準化アプローチ

- SAJACC (Standard Acceleration Jumpstarting Adaption of Cloud Computing)
  - ユースケースを最大限に利用
  - 簡単に利用できることをめざす
  - 拡張可能とする





# 海外クラウド標準化関連団体(1)

団体名称	概要、目的 or スコープ、活動内容等	参画企業等	対象I/F
OGF	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 応用分散コンピューティング技術の開発と採用の促進</li> <li>・ 応用分散コンピューティング技術の傾向を探究、ベストプラクティスの共有</li> <li>・ 標準における応用分散コンピューティング技術のベストプラクティスを強固にするためのオープンフォーラムの運営</li> </ul>	Microsoft, Fujitsu, Oracle, Sun, DoD, グリッド協議会, NCSA	エンドユーザ⇄クラウド間I/F
SNIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1997年に非営利団体として米国にて発足し、ストレージネットワークング技術、教育、啓発、標準化を中心に活動。</li> <li>・ 主要ベンダ(ストレージ、サーバ、ネットワーク、ソフトウェア)、システムインテグレータ、サービスプロバイダに加え、多くのユーザ企業が参加</li> <li>・ 標準化関連分野: ファイバチャネル、運用、バックアップ、ファイルのネットワークアクセス</li> <li>・ SAN関連製品の相互接続性検証を目的として、米国に大規模なInteroperability Laboratory を開設</li> </ul>	Cisco, EMC, Hitachi Data Systems, HP, IBM, Sun, Symantec, VMware	クラウド内のサーバ⇄ストレージ間I/F
DMTF	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 企業内のマルチベンダーシステム、ツール、ソリューションの間のマネージメント相互運用を可能にするシステムマネージメント標準に関する開発、批准、推進</li> <li>・ DMTF標準は、プラットフォーム非依存で技術中立な方法における器具使用、制御、通信のための共通管理基盤構成要素を提供</li> </ul>	AMD, Cisco, HP, IBM, intel, Hitachi, Microsoft, Dell, Fujitsu, Oracle, Sun, VMware	クラウド⇄クラウド間I/F
CCIF	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 統一された方式で情報を交換するための2つ以上のクラウドプラットフォームの能力を有効にする、フレームワーク/オントロジ上で同意された共通の生成</li> </ul>	Cisco, intel, Thomson Reuters, Sun, IBM, RSA	クラウド⇄クラウド間I/F

(丸レク「クラウド標準化動向とグローバルクラウド基盤連携技術フォーラム」より転載)



# 海外クラウド標準化関連団体(2)

団体名称	概要、目的 or スコープ、活動内容等	参画企業等	対象I/F
OCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラウドコンピューティングの標準についての開発のサポート</li> <li>クラウド間のインターオペレートに対するフレームワーク開発のサポート</li> <li>クラウドコンピューティングのためのベンチマークの開発</li> <li>クラウドコンピューティングのためのリファレンス実装、望ましくは、オープンソースのリファレンス実装、を支援</li> <li>オープンクラウドテストベッドと呼ばれるクラウドコンピューティングのためのテストベッドを管理</li> </ul>	MIT Lincoln Labs, Northwestern Univ., Univ. of Illinois at Chicago, Cisco, Yahoo,	クラウド⇔クラウド間 I/F検討
CSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラウドコンピューティングの中で安全保証を供給するためのベストプラクティスの利用を推進する</li> <li>コンピューティングの他の全ての形式の安全を支援するためのクラウドコンピューティングの利用における教育を提供</li> <li>クラウドセキュリティアライアンスは、我々の目的で統制され、幅広いさまざまな訓練からの多数のテーマ専門家で構成</li> </ul>	PGP, Qualys, Zscaler, eBay, ING	エンドユーザ⇔クラウド間 I/F
Open Cloud Manifesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラウドコンピューティング市場のためのコアの原則セットを定義</li> <li>ベンダーロックインを避け、データとアプリケーションを、一つのベンダーがスポンサーとなっているクラウドから他のクラウドに自由に移動することを許す、オープンな技術の推進を含む</li> </ul>	IBM, Cisco, Sun, VMware, SAP, AT&T	AP⇔クラウド間 I/F
RESERVOIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラウドコンピューティングのためのインフラとしてのブレイクスルーシステムとサービス技術の開発</li> </ul>	IBM, EU, SAP, Sun, University College of London	クラウド⇔クラウド間 I/F

(丸レク「クラウド標準化動向とグローバルクラウド基盤連携技術フォーラム」より転載)

# 標準化団体と主要な取り組み課題

		標準化団体									
		OGF	SNIA	DMTF	CSA	CCIF	OMG	OCC	OASIS	ETSI	NIST
課題	ハイブリッドクラウド	◐	○	◐	◐	◐	◐	◐	○	●	●
	システム構成	◑	◑	○	◑	○	○	◐	○	◐	○
	サービス監視	◑	●	◑	◑	○	◐	◑	◑	○	○
	リソース管理	◑	◐	●	○	○	◑	●	◐	◑	◑
	管理インタフェース	◑	●	○	○	○	○	◑	○	○	○
	相互運用性アーキテクチャ	●	○	◑	●	◑	○	●	◐	◑	◑
	クラウド間ネゴシエーション	●	○	◑	●	●	○	●	○	●	●
	クラウドのオープン化	◑	○	●	○	◐	○	●	●	○	◐

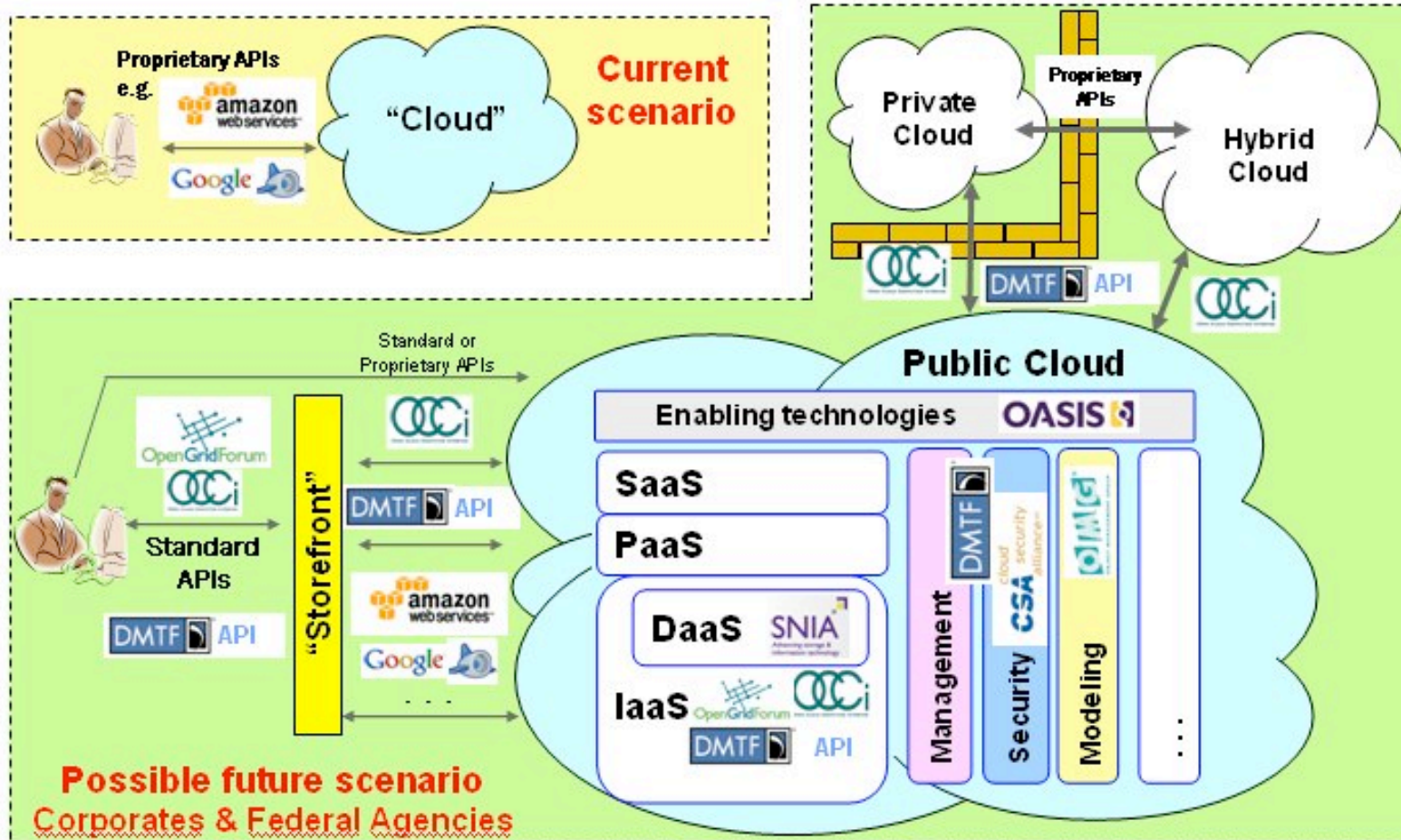
検討対象外 ← ○ ◑ ◐ ◑ ● → 主たる検討対象  
 (丸レク「クラウド標準化動向とグローバルクラウド基盤連携技術フォーラム」より転載)



# Cloud Standards Coordination

- クラウドの標準化活動に取り組む円卓会議
  - <http://cloud-standards.org>
- 次の標準化策定団体が参加
  - CloudAudit
  - Cloud Security Alliance
  - DMTF
  - ETSI
  - NIST
  - OGF
  - OMG
  - OASIS
  - SNIA
  - ARTS

# クラウド標準のポジショニング by Cloud Standards Coordination




[http://cloud-standards.org/wiki/images/0/0e/Cloud\\_standards\\_positioning\\_v4.jpg](http://cloud-standards.org/wiki/images/0/0e/Cloud_standards_positioning_v4.jpg)



# デジュール機関の取組み

- ISO/IEC JTC1(SC38)
  - Web Services Study Group(WSSG) と, SWG on Planningからの提案の内、Cloud Computing関連を一つに纏める形で、新しいSub-Committee 38の設立が決議された
  - Cloud Computingに関するソフトウェアの基礎技術が Web ServicesやSOAと類似した側面を有している
- ITU-T SG13(FG on Cloud Computing)
  - 固定および移動体ネットワークに対する要件の明白化
  - 相互運用性の確保、等



# クラウドセキュリティ関連

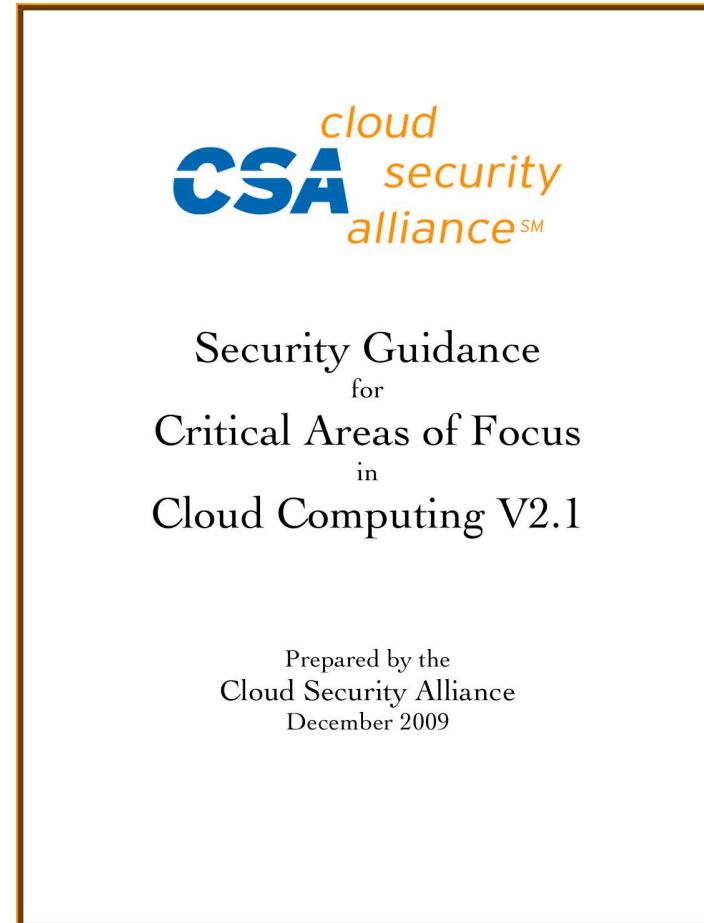


# Cloud Security Alliance (CSA)


- 以下の2点をミッションとして定義
  - クラウド・コンピューティングのセキュリティ保証のためのベスト・プラクティスを整備
  - クラウド・コンピューティングの利用者のためのセキュリティ教育
- 日本支部が発足

# CSAのセキュリティ・ガイダンス

- 13ドメインを記載
- ドメインを下記3セクション毎に記載
  - Cloud Architecture
  - Governing in the Cloud
  - Operating in the Cloud
- ドメインのエグゼクティブ・サマリを記載







# ドメイン12特別編



Domain 12: Guidance for Identity &  
Access Management V2.1

Prepared by the  
Cloud Security Alliance  
April 2010

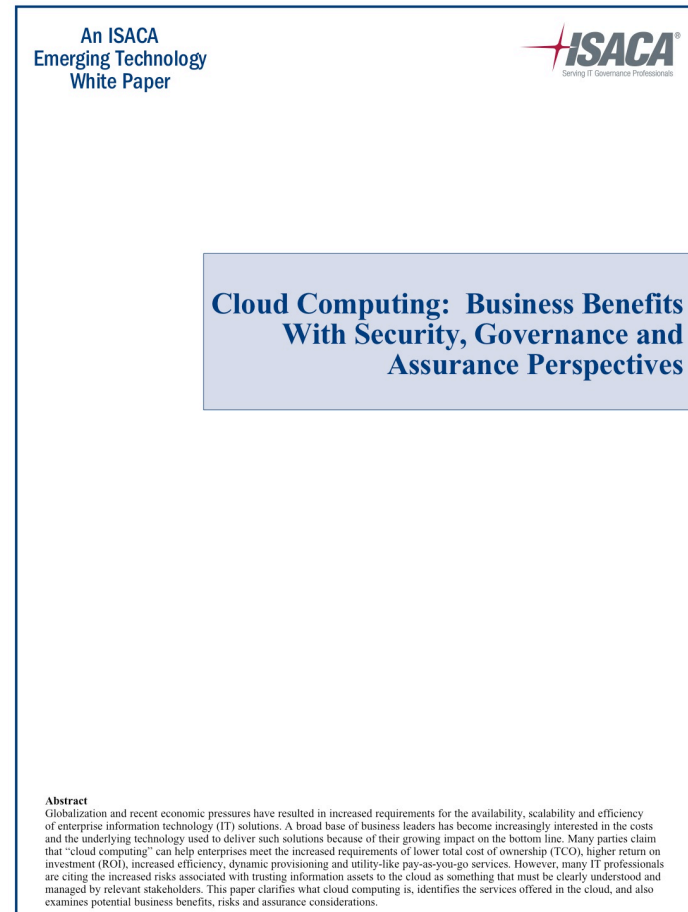



# Identity and Access Management

- Identity Provisioning
- Authentication
- Federation
- Access Control And User Profile Management
- Cloud Identity As A Service

# ISACAのセキュリティ・ガイダンス

- システム監査、内部統制の面からフォーカス
- 3つの分野に絞ってサマリを記載
  - セキュリティ
  - ITガバナンス
  - アシュアランス
- 将来のCOBITに盛り込む可能性あり





# NISTにおける クラウドセキュリティ関連



# クラウドで解決しなければならないこと

- プラバシーやセンシティブデータをクラウドへ移行する際の問題点
- クラウドのセキュリティを保つ為のSLA
- コンティジェンシープランと災害復旧
- コンプライアンス
  - FISMA
  - HIPAA
  - SOX
  - PCI
  - SAS 70 Audits



# \*aaSでのセキュリティとプライバシー

- 多くの標準が存在
  - Identity and Access Management (IAM)
    - IdM federation (SAML, WS-Federation, Liberty ID-FF)
    - Strong authentication standards (HOTP, OCRA, TOTP)
    - Entitlement management (XACML)
  - Data Encryption (at-rest, in-flight), Key Management
    - PKI, PKCS, KEYPROV (CT-KIP, DSKPP), EKMI
  - Records and Information Management (ISO 15489)
  - E-discovery (EDRM)



# 日本での動き GICTFの活動 クラウド連携の検討

# グローバルクラウド基盤連携技術

- クラウドシステム間の連携インタフェースやネットワークプロトコルなどの標準化を産官学で推進 公式サイト: <http://www.gictf.jp/>

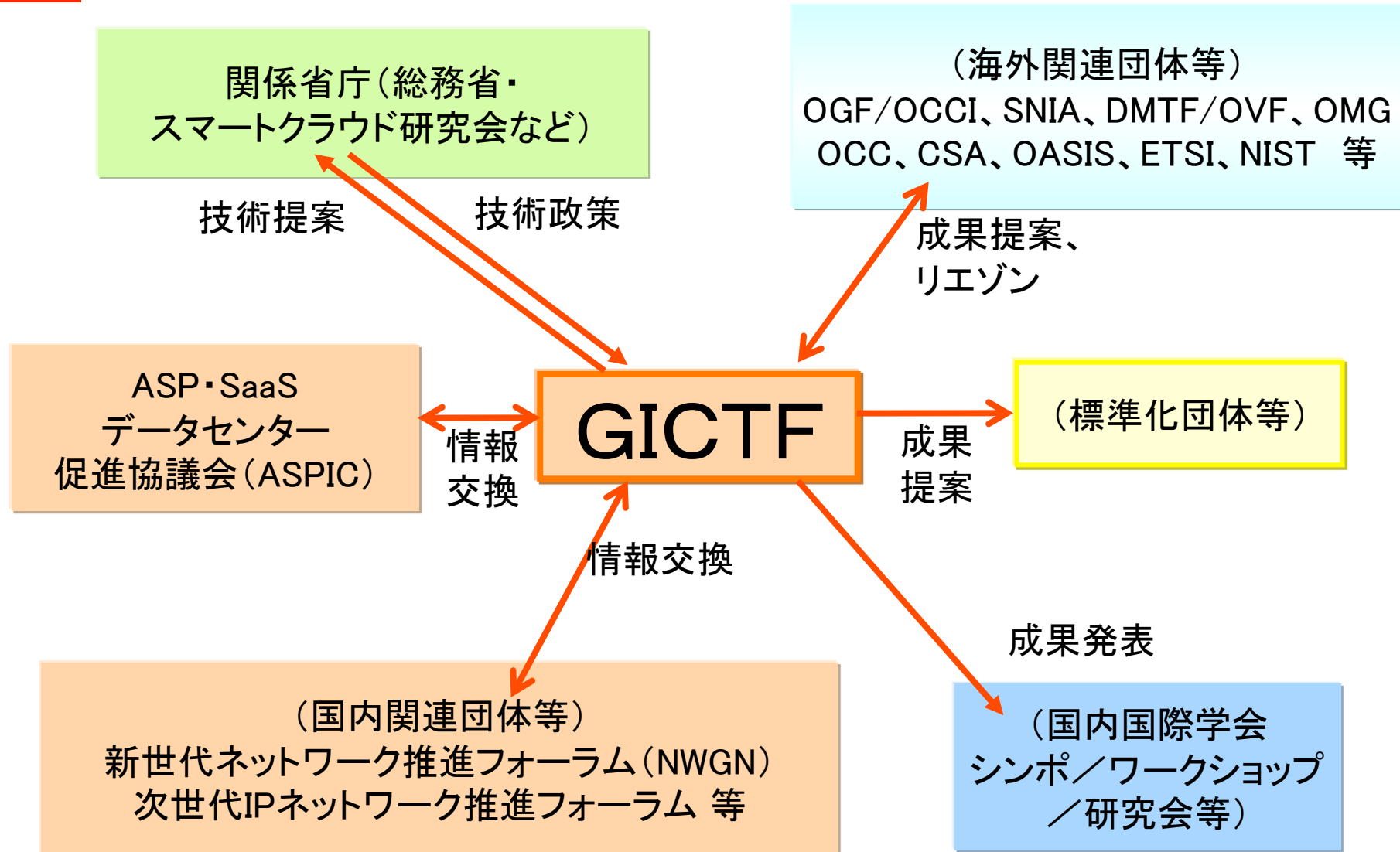
(Global Inter-Cloud Technology Forum: GICTF)

- 主な活動内容:
  - 電子行政などに適用可能なセキュアクラウドの連携に必要な技術ニーズを集約
  - クラウドシステム間連携I/F標準化
  - 海外の関連標準化団体とのリエゾン
  - 利用者に対する普及啓発(講演会・セミナーの実施)
- 会員: 58企業、3団体、有識者37名(5/27現在)  
NTT、KDDI、NEC、日立、富士通、IBM、Sun、Oracle、Cisco、IIJ、BIGLOBE、Microsoft、VMWare、野村総合研究所、NICT、NII、有識者(大学教授等) 等  
＜オブザーバ:総務省＞

(丸レク「クラウド標準化動向とグローバルクラウド基盤連携技術フォーラム」より転載)

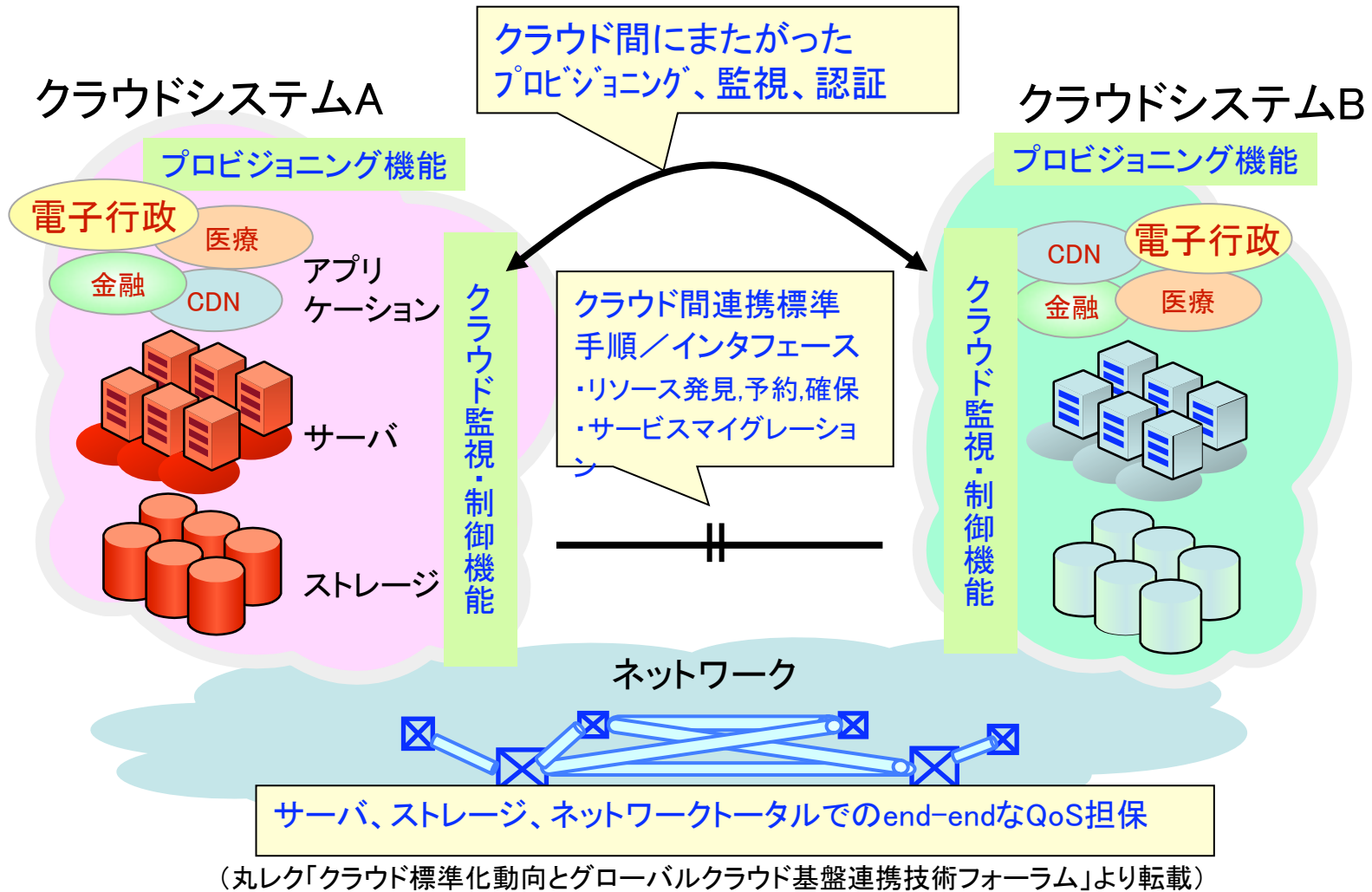


# GICTFと他機関・団体との連携

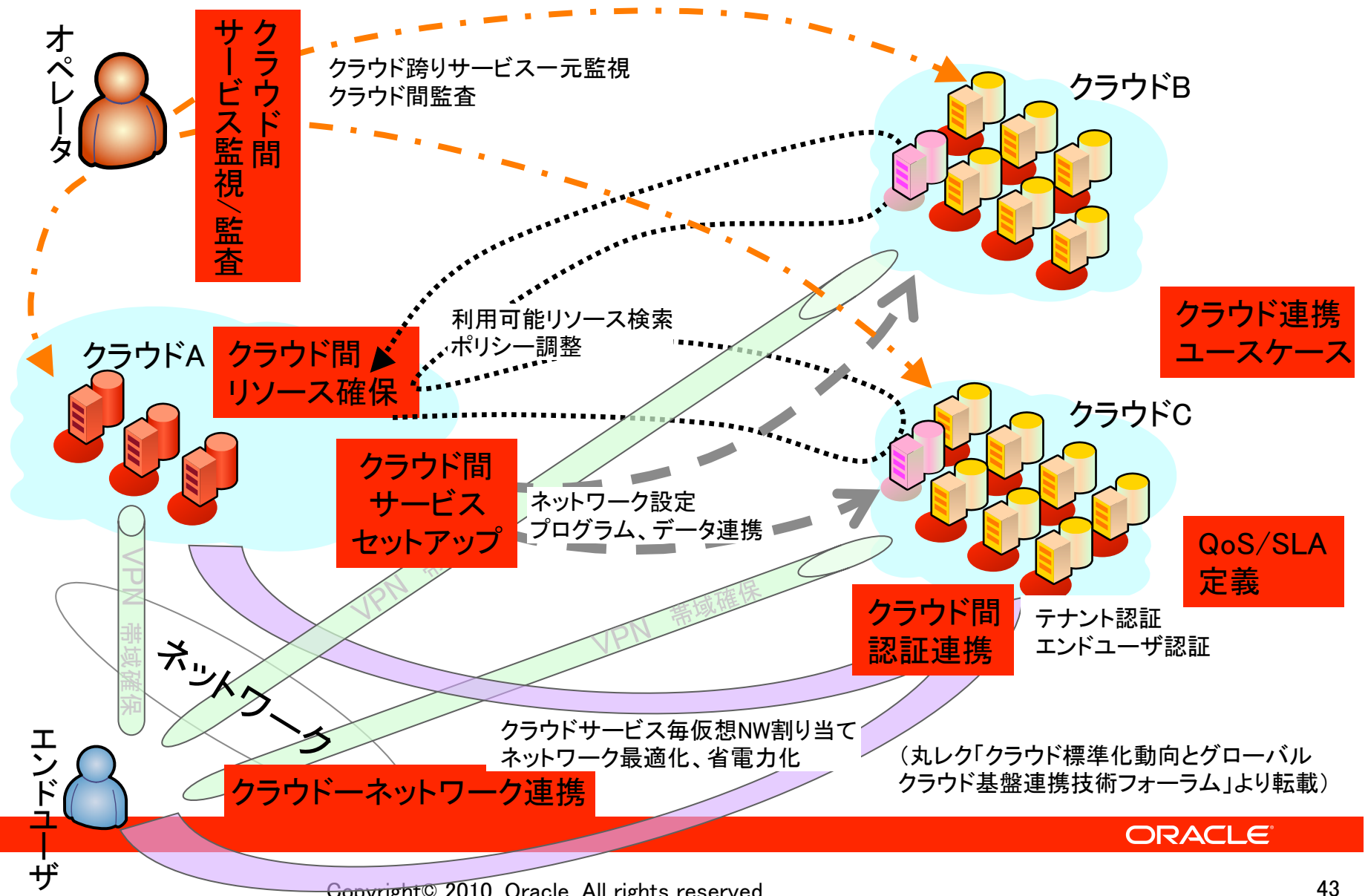


(丸レク「クラウド標準化動向とグローバルクラウド基盤連携技術フォーラム」より転載)

# クラウド連携に必要な基本要素



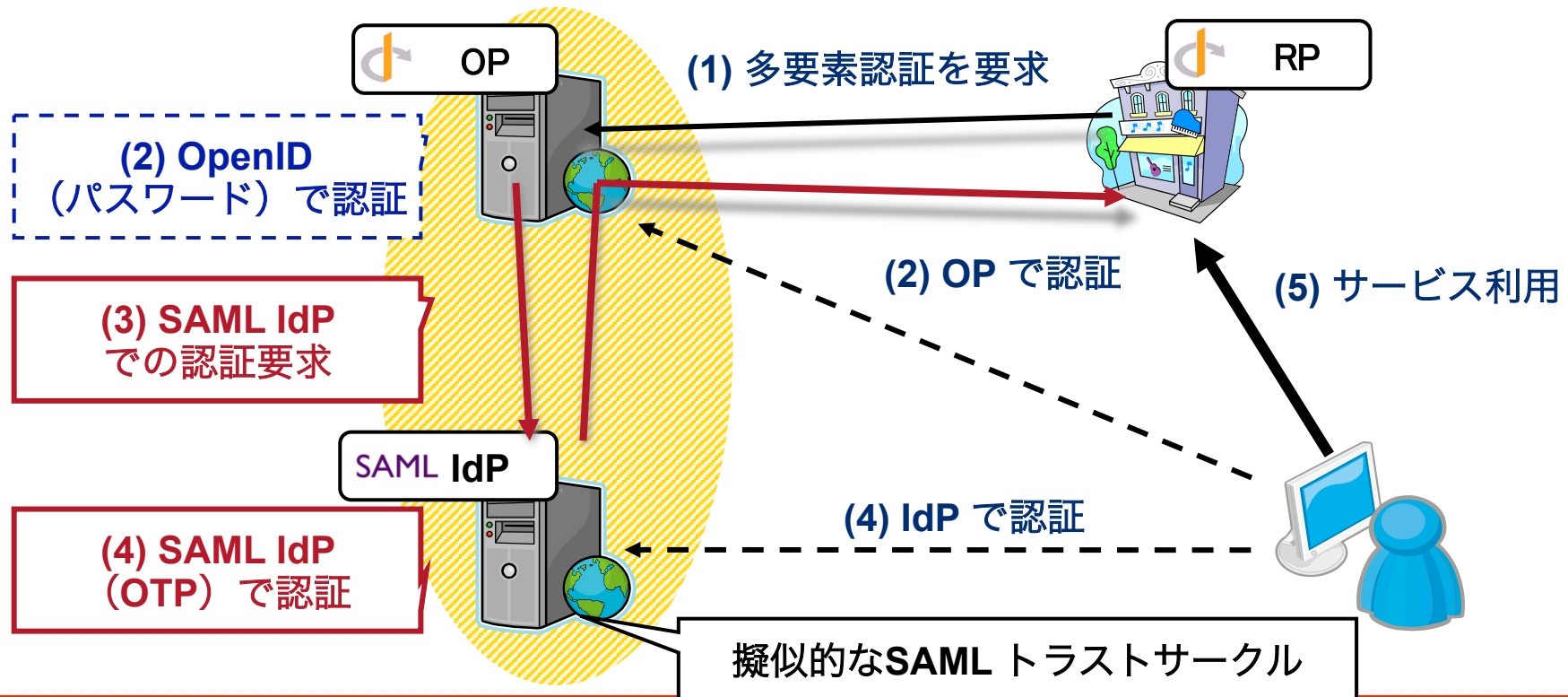
# GICTF技術部会ディスカッションテーマ



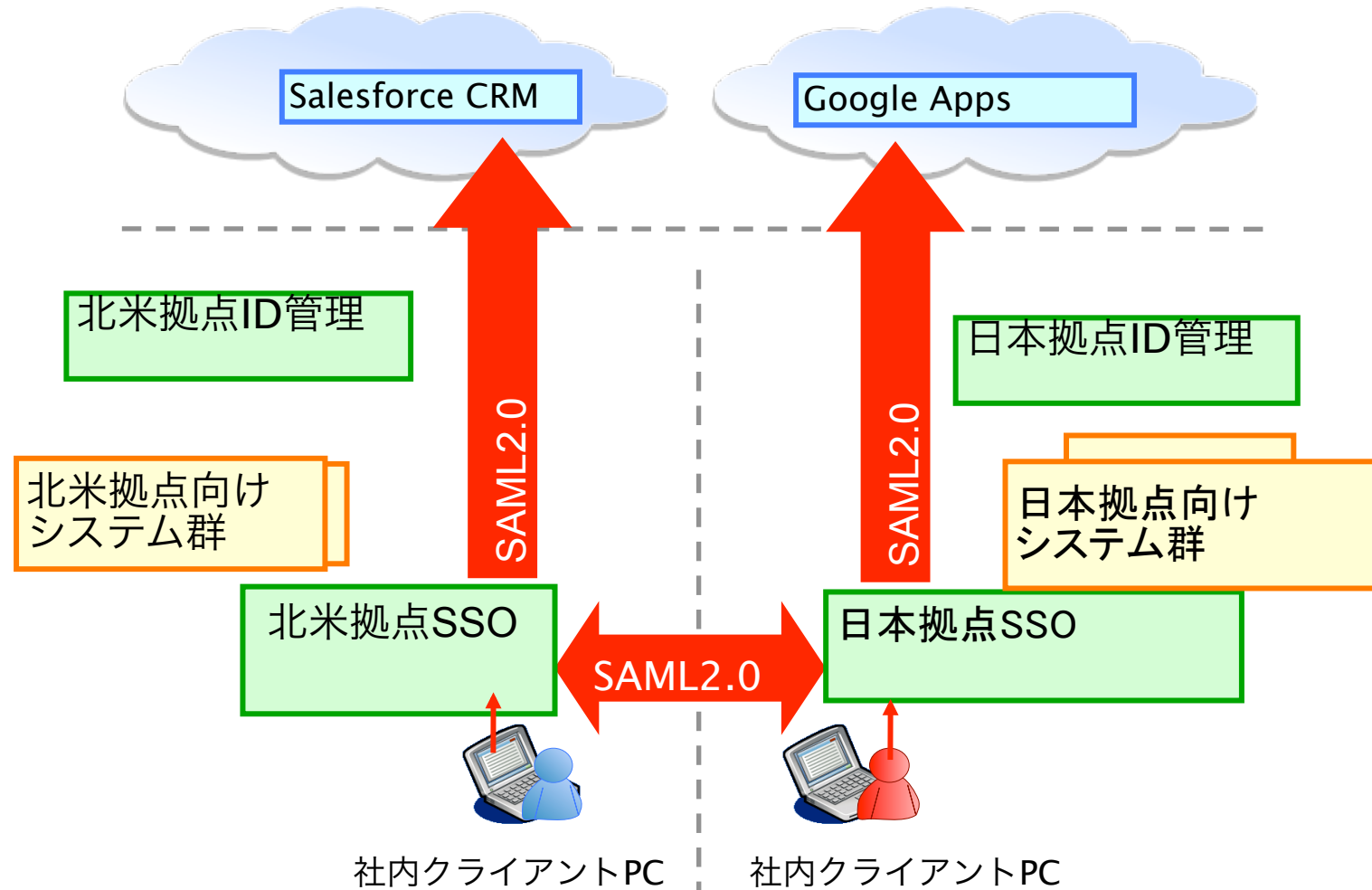
# SAML – OpenID 相互運用

- SAML、Liberty Alliance、OpenID、Information Card 等、異なるID管理方式で構築されたシステムに跨がるサービスの技術は適用可能

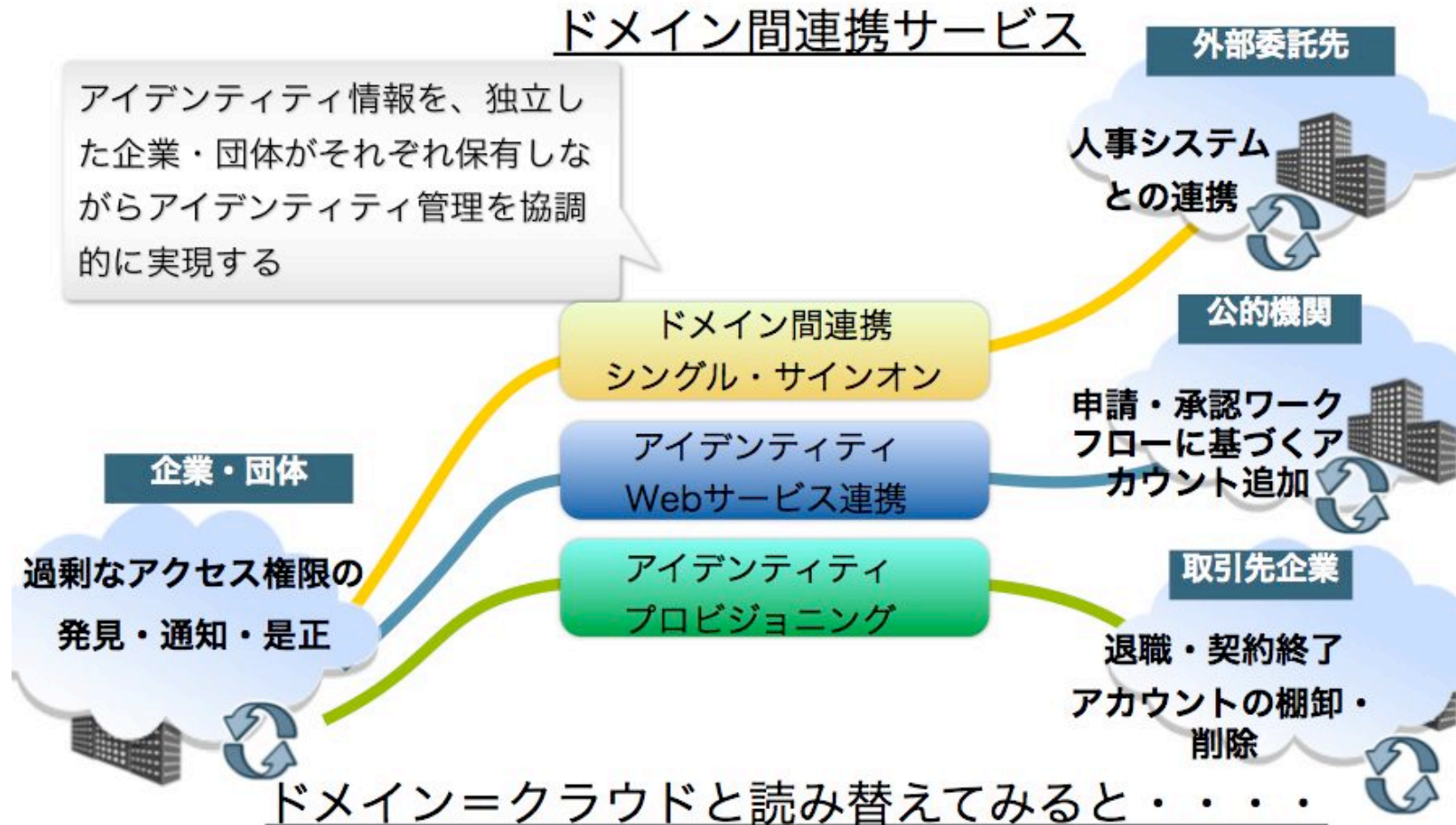
例：多要素認証を必要とする OpenID RP（被認証サーバ）へのログインの際に、一部の認証を SAML IdP で実施する




# Sales ForceとGoogle Apps間でのSSO - 2つのPublic Cloud を利用-



# アイデンティティ連携サービス



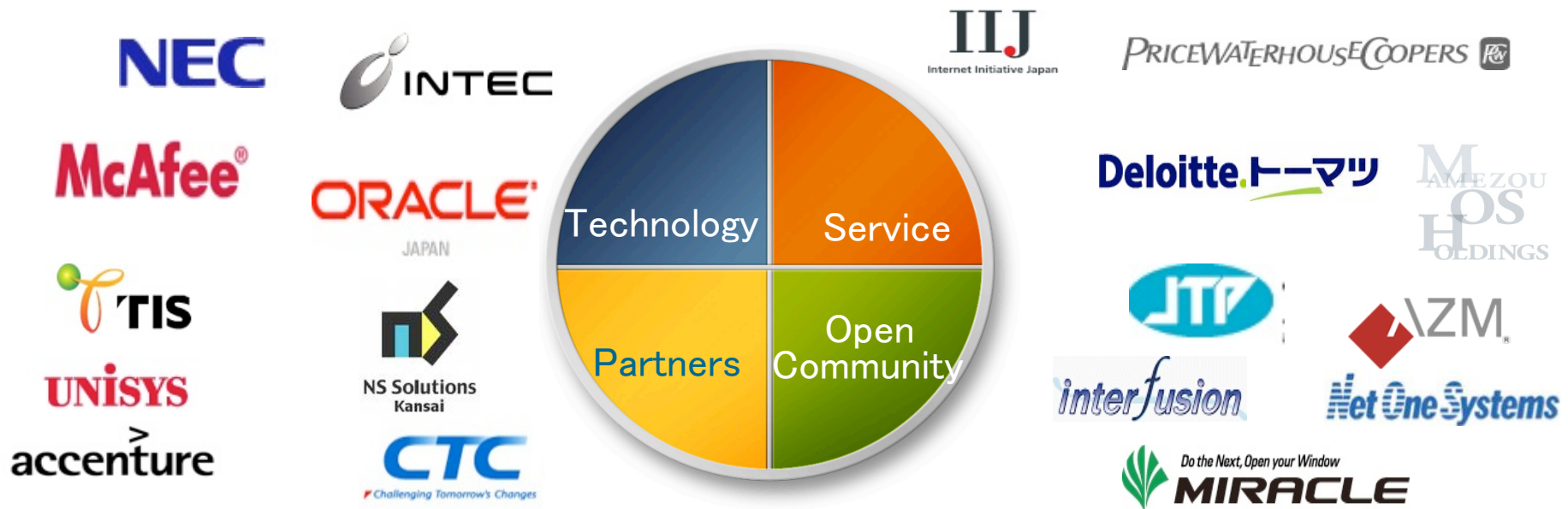


# オープンガバメントクラウド・ コンソーシアム(OGC) の活動



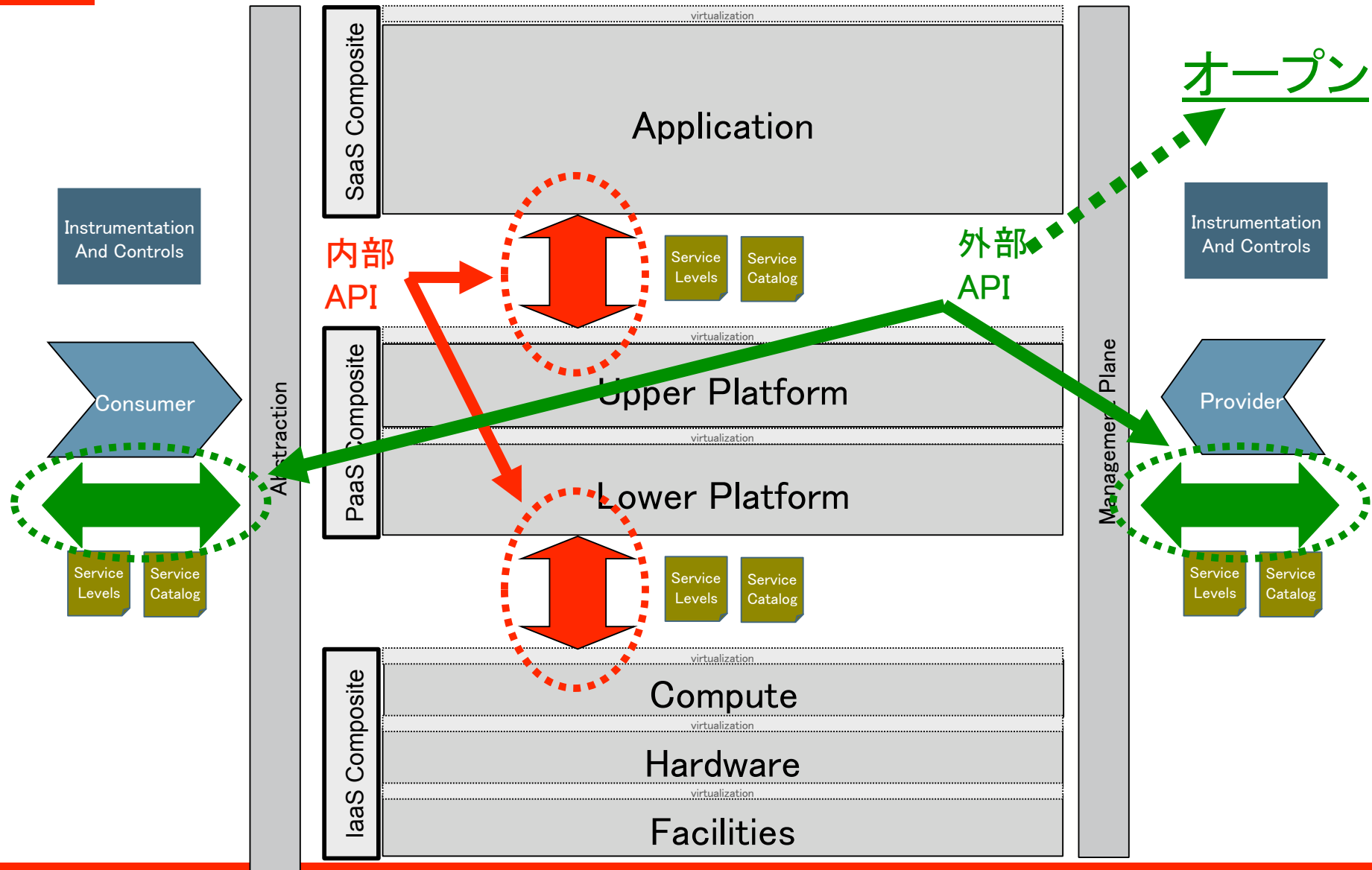
# OGCの目的と構成会員

- クラウド環境の標準化を実現する、OpenAPIの整備
- クラウド環境のリスクをマネージするガバナンス機能整備
- クラウドDCの省電力化 (PUE<1.2x)
- 世界レベルの高度IT人材育成





# OGCが目指すオープンAPI





## まとめ

- クラウドには様々な定義があるが本来の目的は技術的に再確認すべき
- PaaSに向かうサービスと技術
- 様々な標準化団体やアライアンスが存在
- 日米政府における取組み
- クラウド間連携はアイデンティティ連携技術が第一歩

**SOFTWARE. HARDWARE. COMPLETE.**

ORACLE®