

Big Data 時代のクラウド連携に向けた GICTFの取組み

March 6, 2013

情報セキュリティ大学院大学
GICTF 副会長
後藤 厚宏 goto@iisec.ac.jp

GICTF

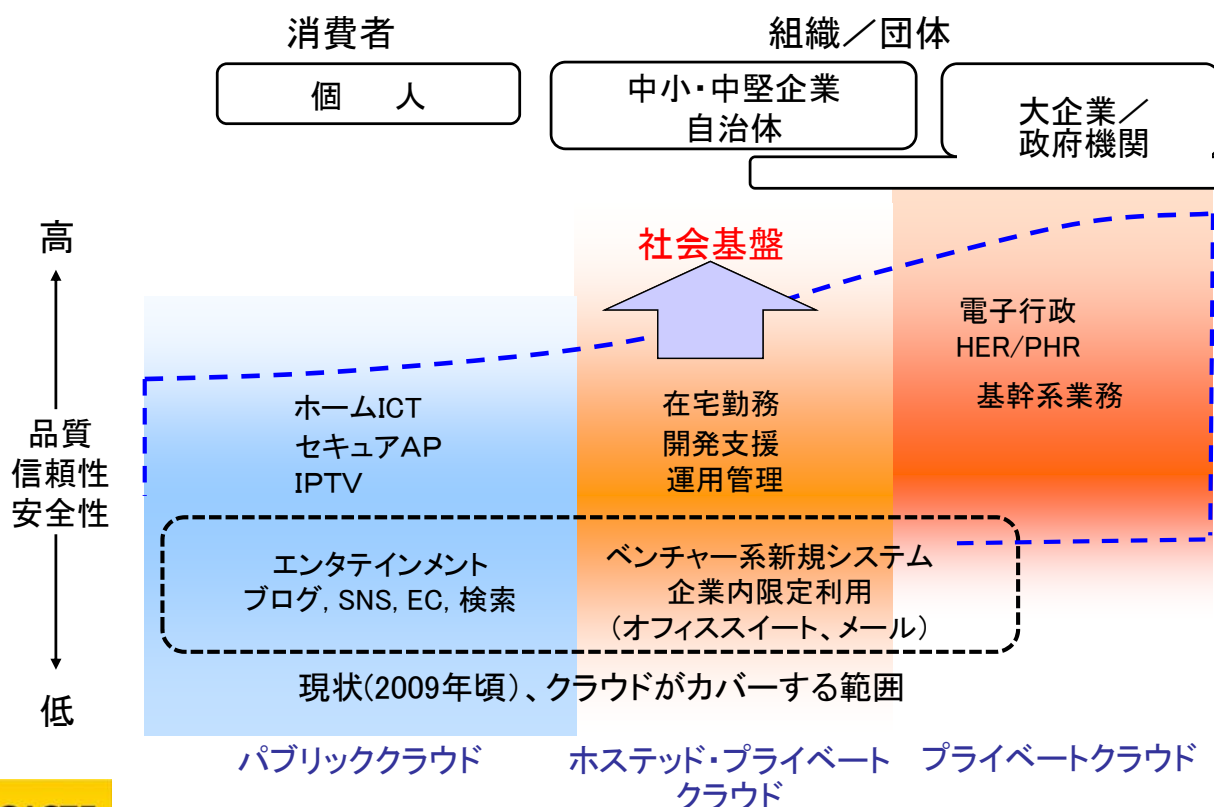
アジェンダ

- インタークラウドの研究開発
- クラウド国際標準化動向
- グローバルクラウド基盤連携技術フォーラム GICTF
- 安心・安全社会に向けたビッグデータの活用
- 米国政府の戦略:クラウド、ビッグデータ、セキュリティ
- まとめ

GICTF

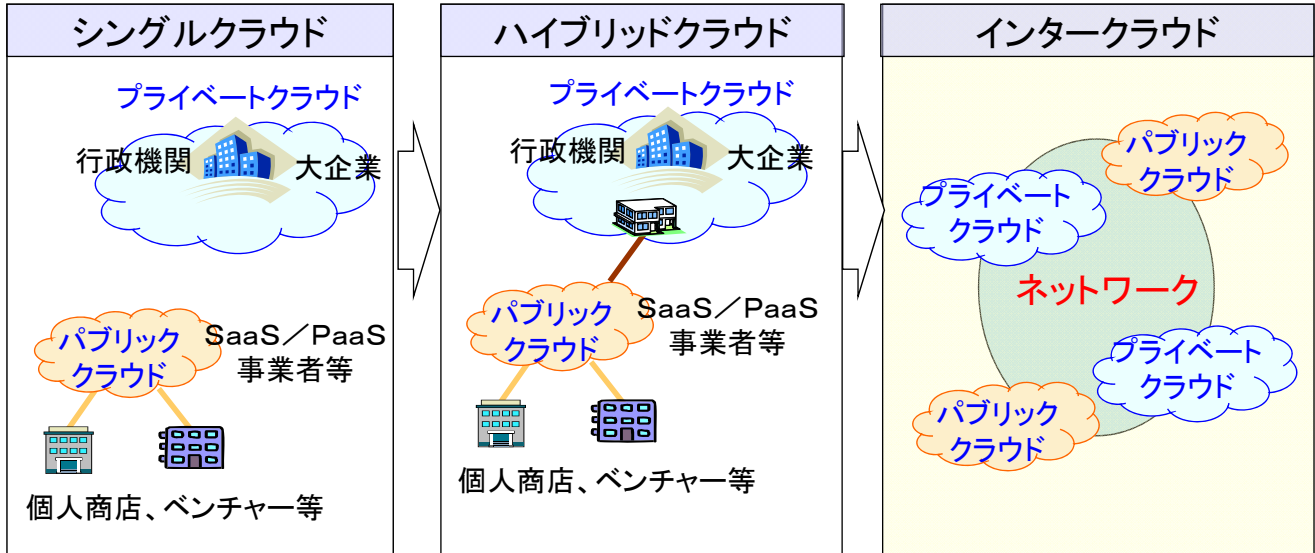
インタークラウドの研究開発 (2009年～現在)

社会基盤としてのクラウドへ



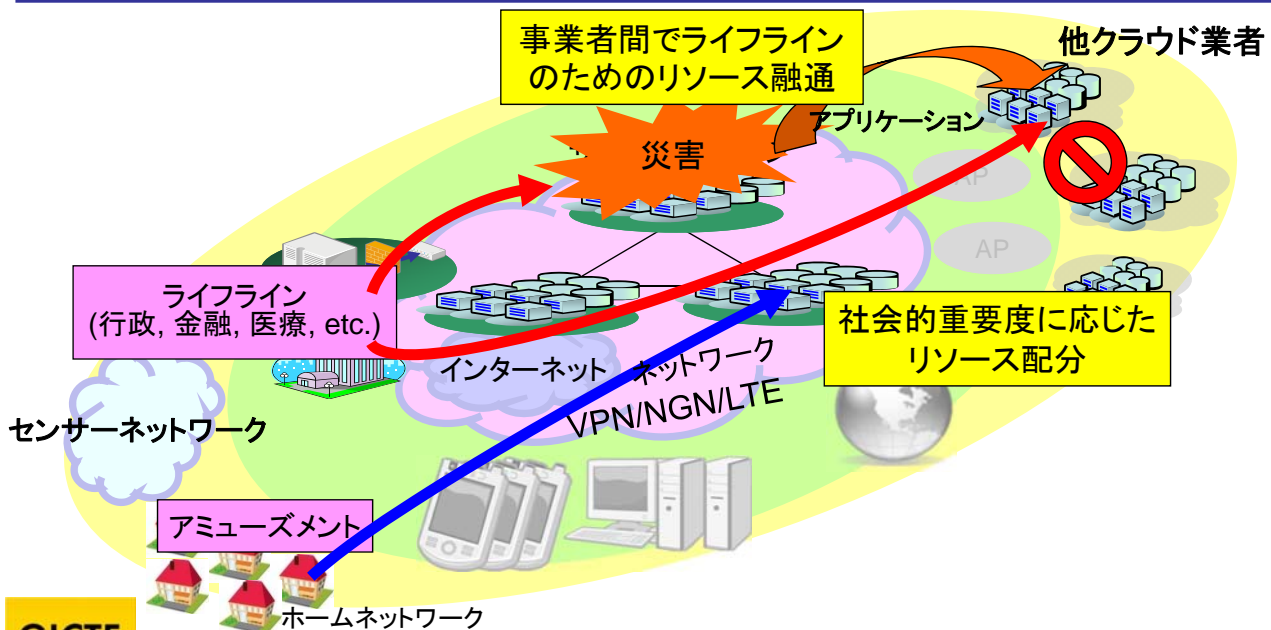
クラウドの進化⇒インタークラウド

単一のクラウド(シングルクラウド)利用から、プライベートクラウドとパブリッククラウドの同時利用、グローバルなクラウド間相互接続(インタークラウド)へ



インタークラウドのユースケース

- 被災あるいは大規模故障が発生したとき、クラウド事業者／ネットワーク事業者間でリソース割当てを行ってクラウドで提供されているライフラインサービスを守る
- 社会的な重要度や優先度に基づいて、コンピューティングやネットワークのリソース割当てを行う



クラウドプロバイダ、ネットワークプロバイダが状況に応じて柔軟にサービスやリソースを融通できる仕組みが必要！



● 東北地方でICT設備に深刻な被害

● 東日本広域にわたって深刻な電力不足

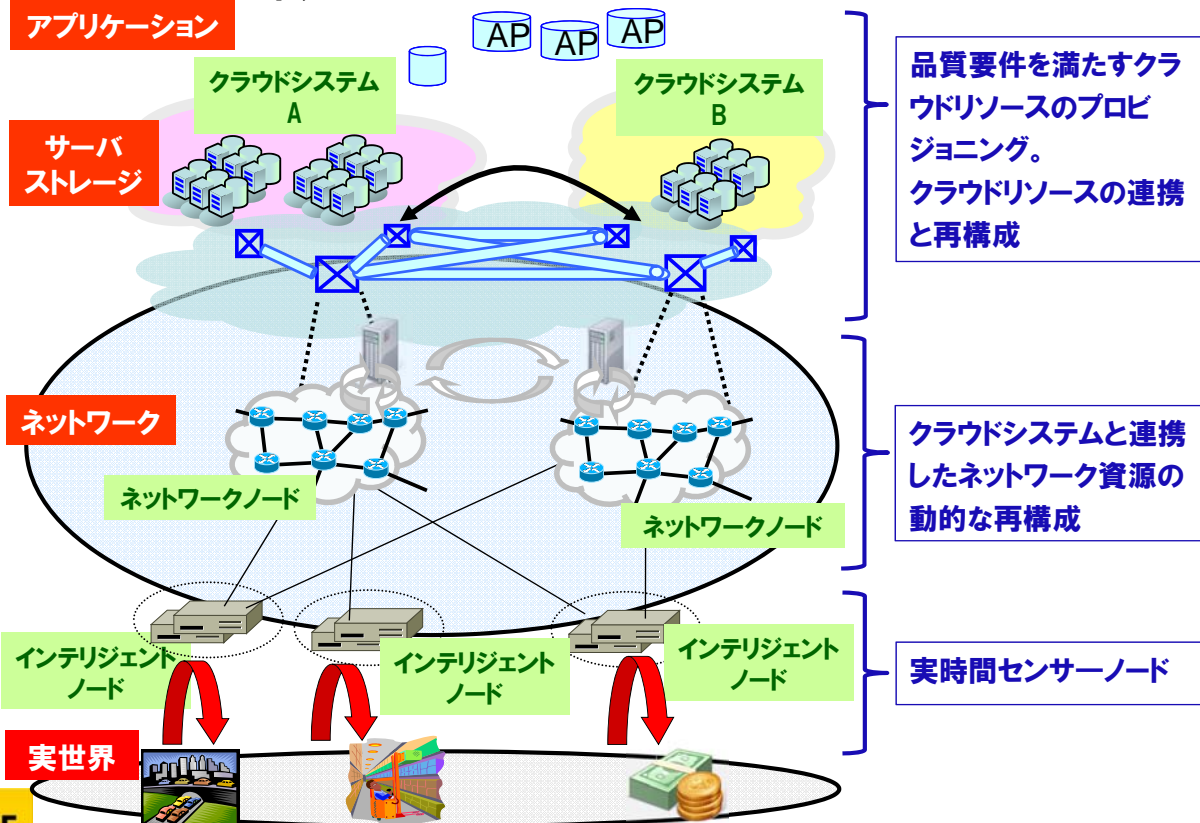
GICTF

グリッド協議会 第38回ワークショップ

2013/4/8

7

高信頼インタークラウド技術の研究開発 (2009年～2012年)



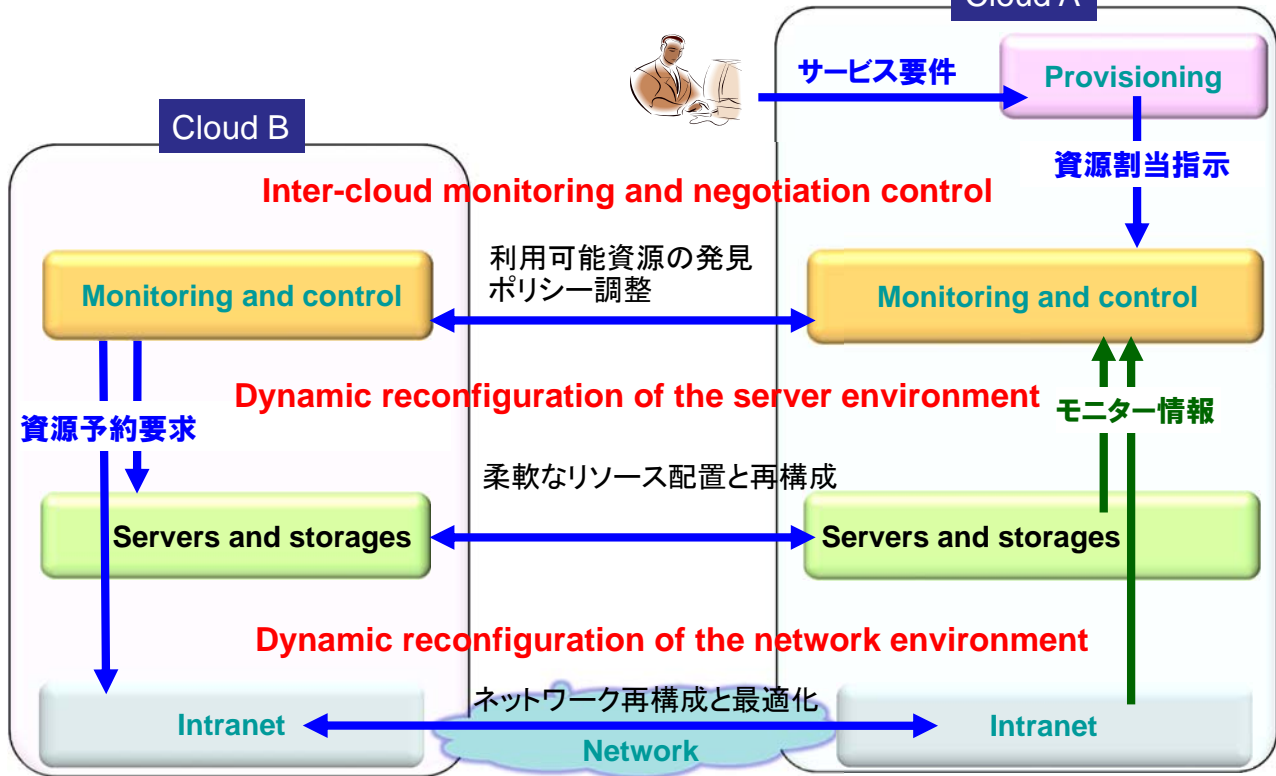
GICTF

グリッド協議会 第38回ワークショップ

2013/4/8

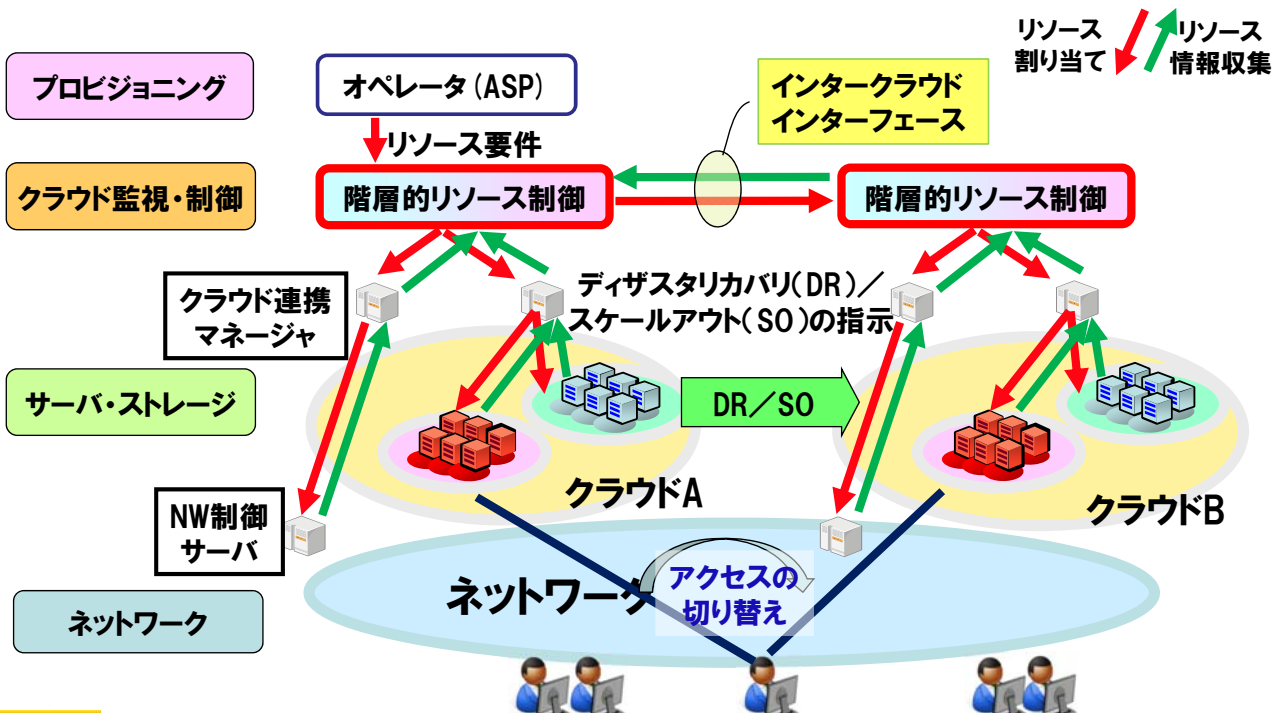
8

クラウドリソース連携と再構成



クラウド間でのリソース融通技術

技術開発・プロトタイプ検証・インターフェース仕様案



クラウドネットワークシンポジウム2013 ～広域災害対応型クラウド基盤構築に向けた研究開発～

2012年度の総務省委託研究として、以下に示す研究テーマに取り組んでまいりました。

- ・広域災害対応型クラウド基盤構築に向けた研究開発
 - －高信頼クラウドサービス制御基盤技術
 - －環境対応型ネットワーク構成シグナリング技術
 - －省電力アクセスネットワーク制御技術

本シンポジウムでは、この研究開発の成果を広く理解していただくことを目的に、委託研究各社による研究発表や研究テーマ間を連携させたデモンストレーションを行います。また、グローバルクラウド基盤連携技術フォーラム(GICTF)の協力を得て、基調講演や有識者によるパネルディスカッションも予定しております。

本研究成果にご興味をお持ちの方や、現在注目を集めているネットワーク仮想化/SDN/OpenFlowの動向に関心のある皆様のご来場をお待ち申し上げております。

主催

「広域災害対応型クラウド基盤構築
に向けた研究開発」
受託機関

委託元

総務省

協力



GICTF

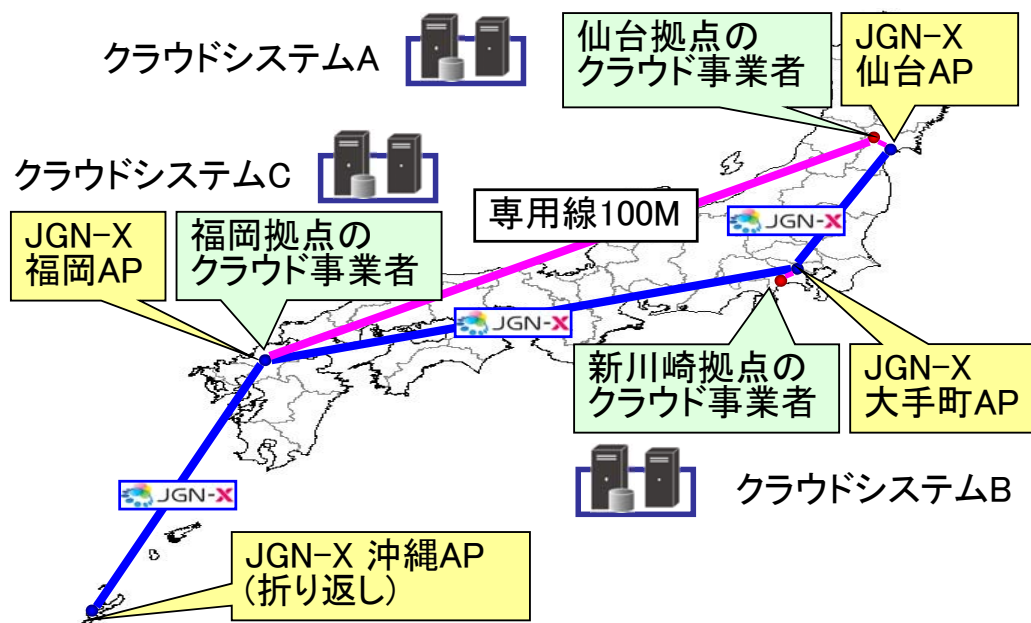
グリッド協議会 第38回ワークショップ

2013/4/8

11

テストベッドの構築

東北拠点を中心に全国規模のテストベッドを構築



GICTF

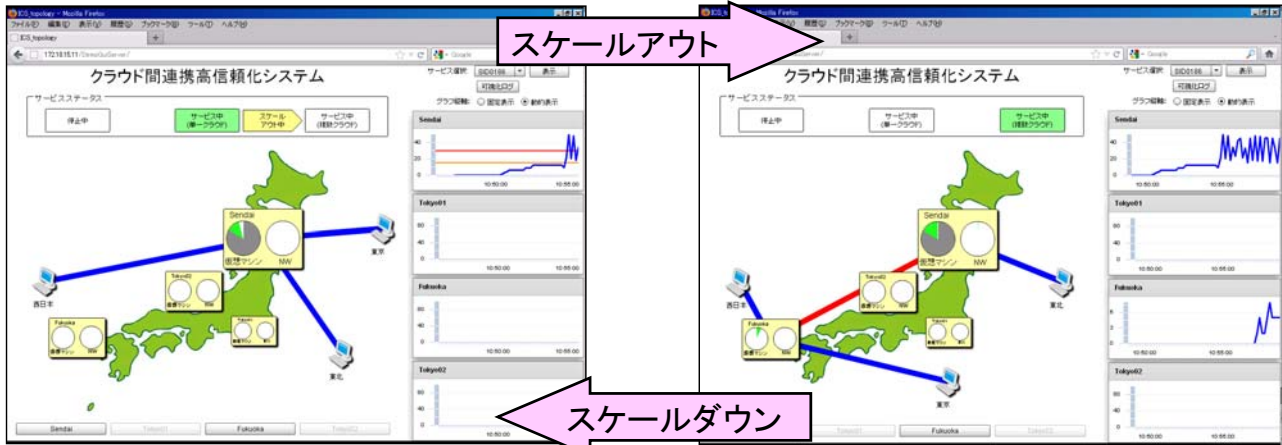
グリッド協議会 第38回ワークショップ

2013/4/8

12

■ 異なる事業者をまたいだシームレスなスケールアウトの実現

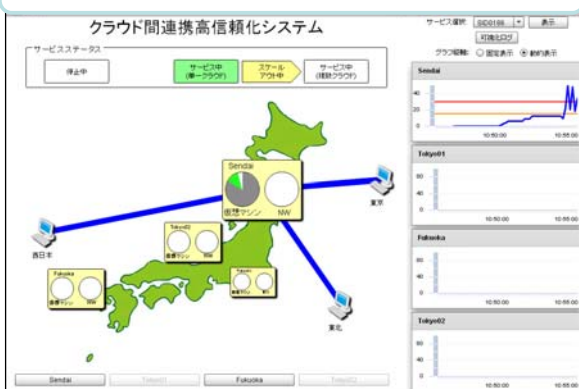
- 事業者間スケールアウトにより、災害などによる突発的な負荷に対処し、サービスを継続
 - ◆ 複数のクラウドを連携して負荷を吸収の実現
- 単一クラウドへのスケールダウン



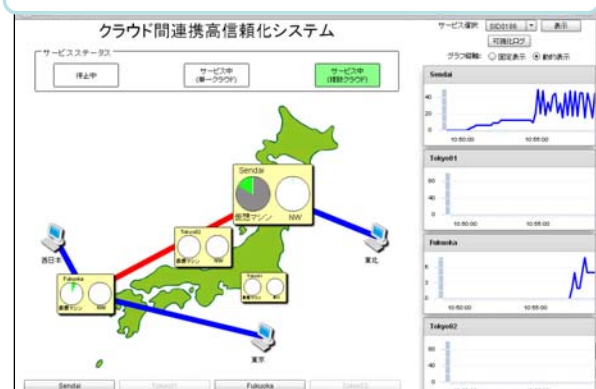
仙台と福岡の事業者が連携

スケールアウトのイメージ

端末から仮想NW経由で負荷増大



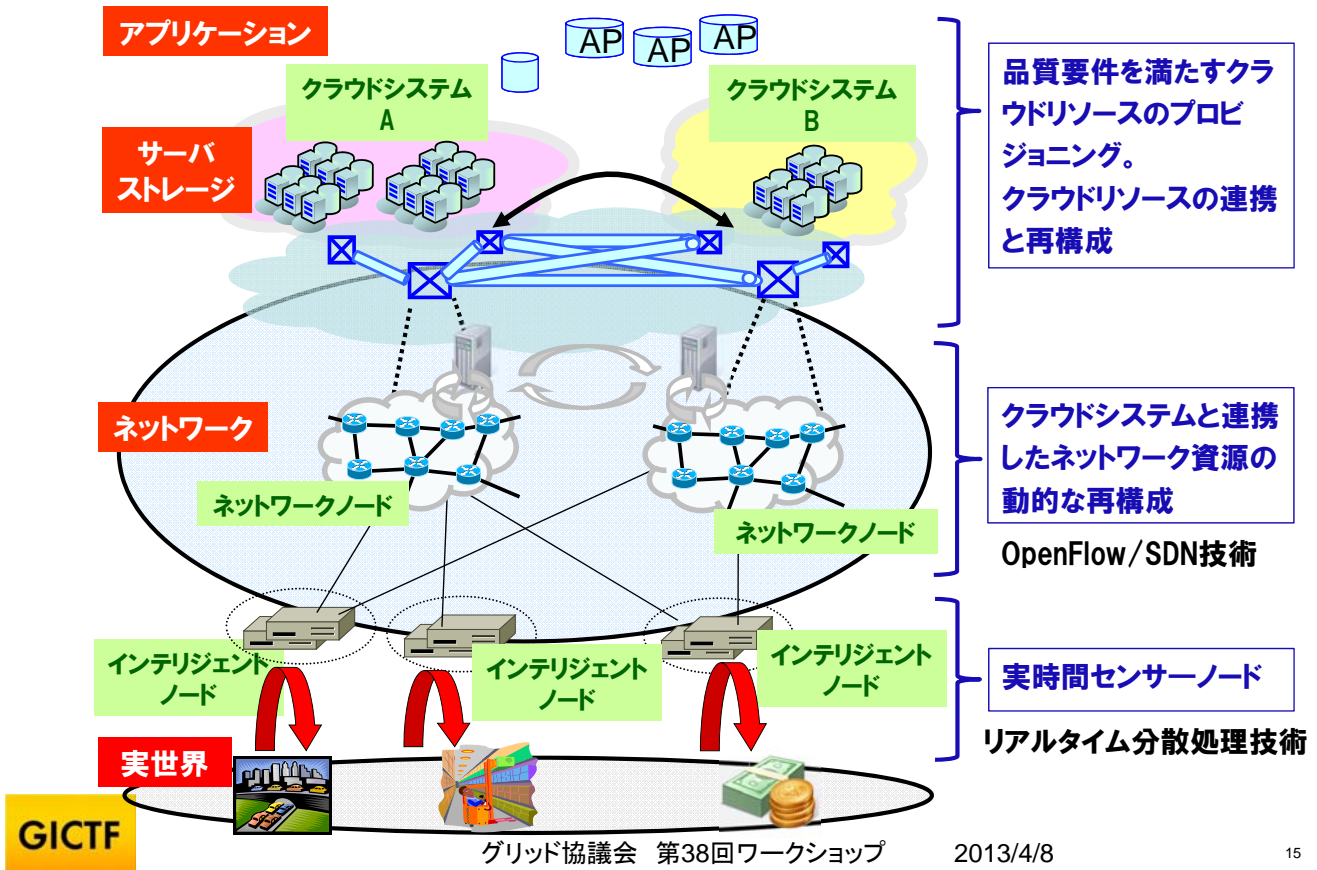
仙台と福岡の事業者でサービスを継続



スケールアウト(約3分)



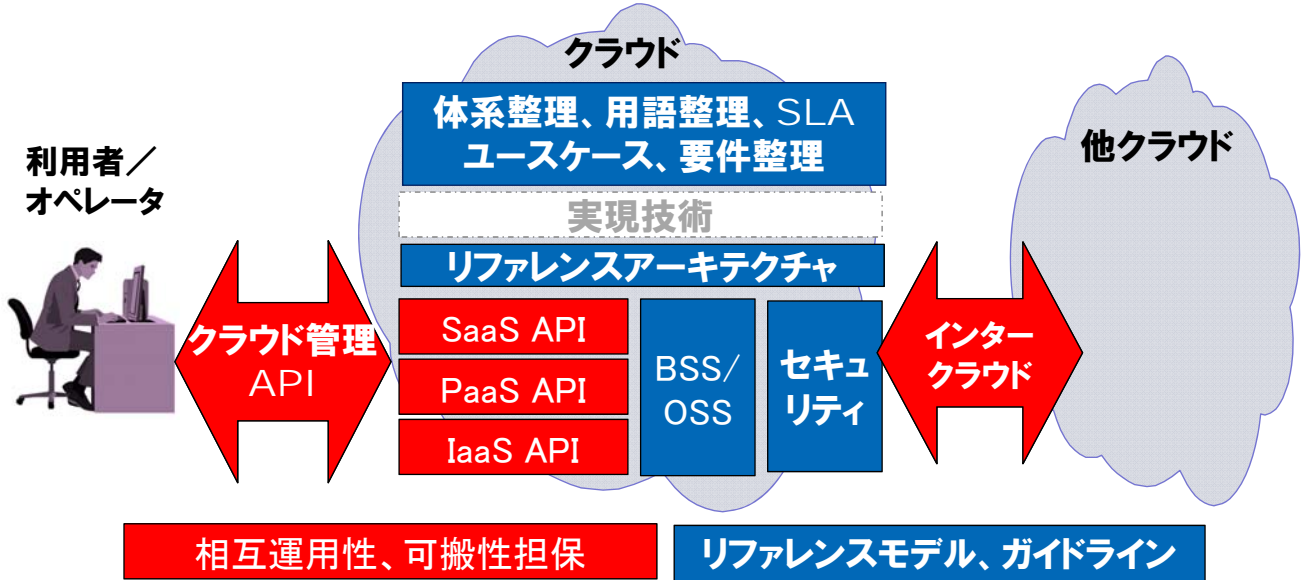
高信頼インタークラウド技術の研究開発



クラウド国際標準化動向

クラウド標準化の主なターゲット

- リファレンスモデル、標準的なSLA、ガイドライン
- クラウド間の相互運用性、可搬性の担保(クラウドの外部インターフェース)



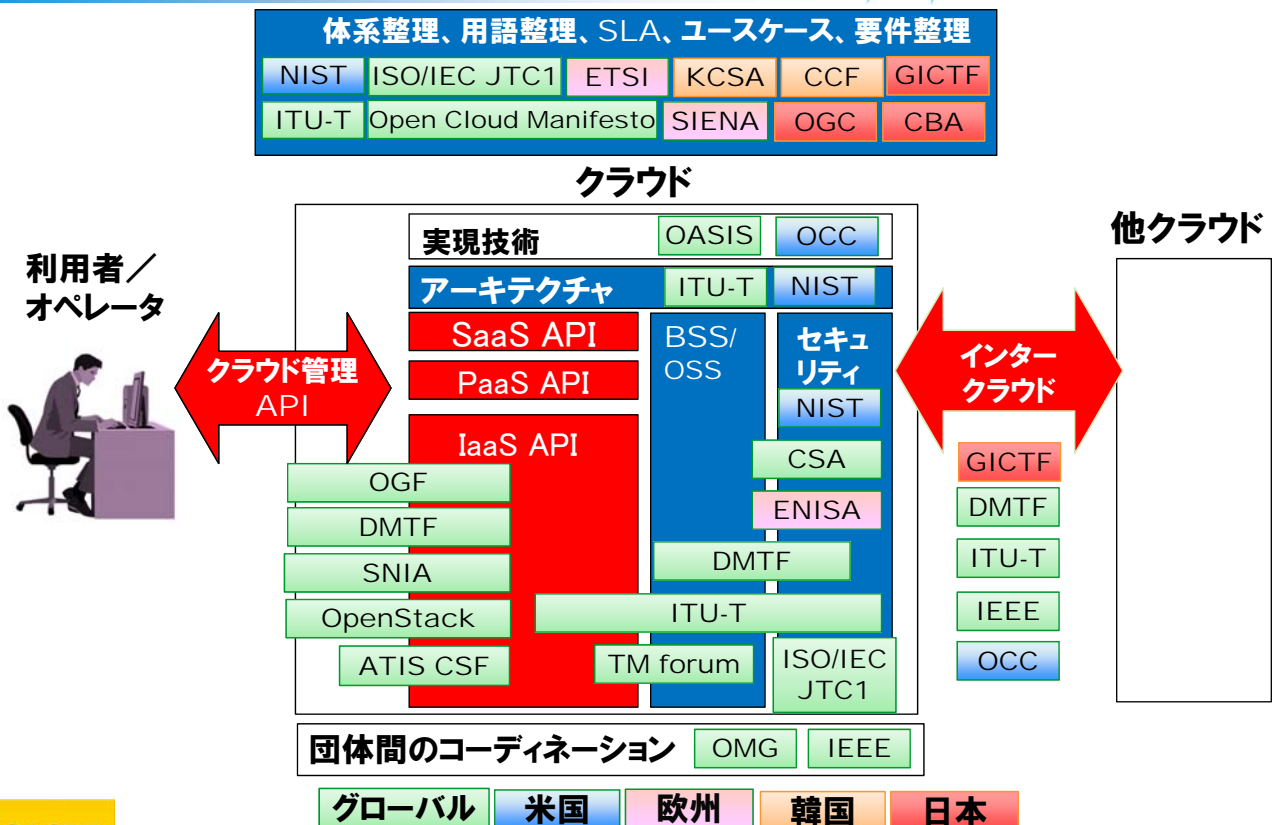
GICTF

グリッド協議会 第38回ワークショップ

2013/4/8

17

各標準化ターゲットに対する議論状況



GICTF

グリッド協議会 第38回ワークショップ

2013/4/8

18

- 2009年後半からITU-T、ISO/IEC JTC1といった「デジタル標準化」機関や、IEEE、IETFといったICT系の標準化団体でインフラ層(IaaS)の仕様策定を中心に検討が始まる
- ITU-T: FGCC(2010~2011)からSG13(2012~)
- ISO: SGCC(2011)からSC38/WG4(2012~)
- 各団体が「クラウド関連技術の幅広さ」を認識し、標準化団体の相互連携も活発に
 - 合同会合、文書の相互参照、参照アーキテクチャの共有
 - ISOとITU-Tの協業(Collaboration Team)

GICTF

グリッド協議会 第38回ワークショップ

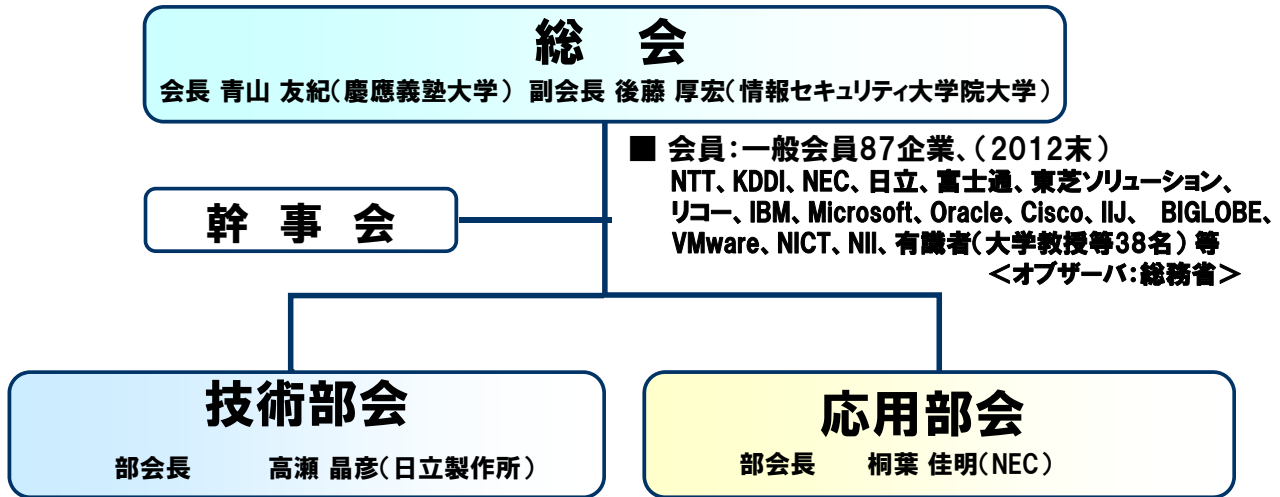
2013/4/8

19



- 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オープン化を産官学で推進 <http://www.gictf.jp/>

(Global Inter-Cloud Technology Forum: GICTF) 設立 2009.7.17

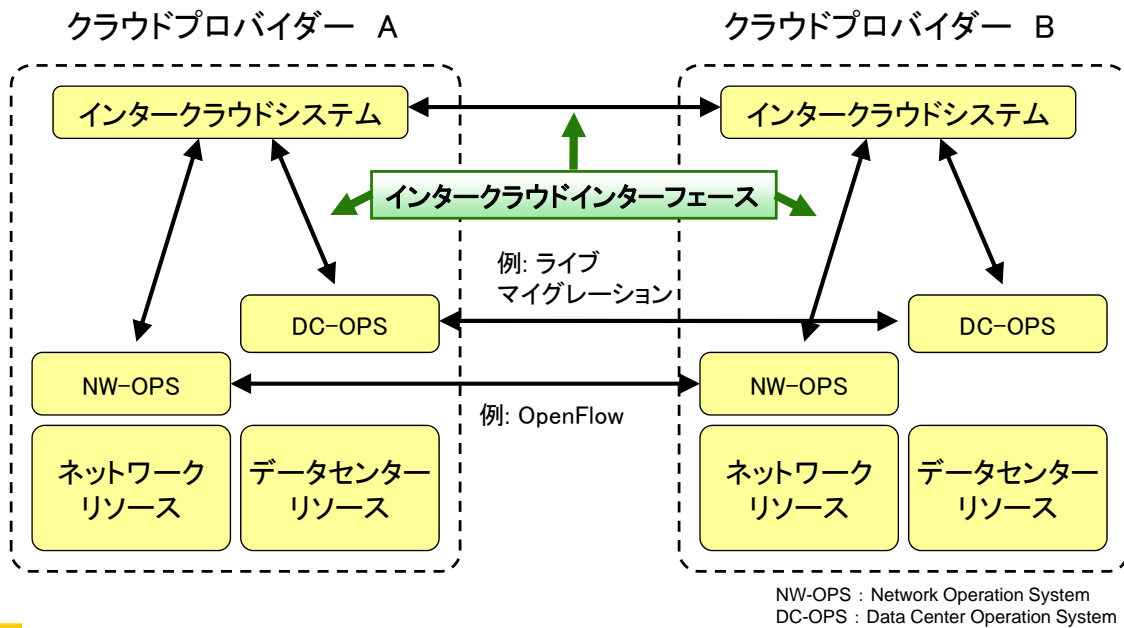


GICTFの主な成果ドキュメント

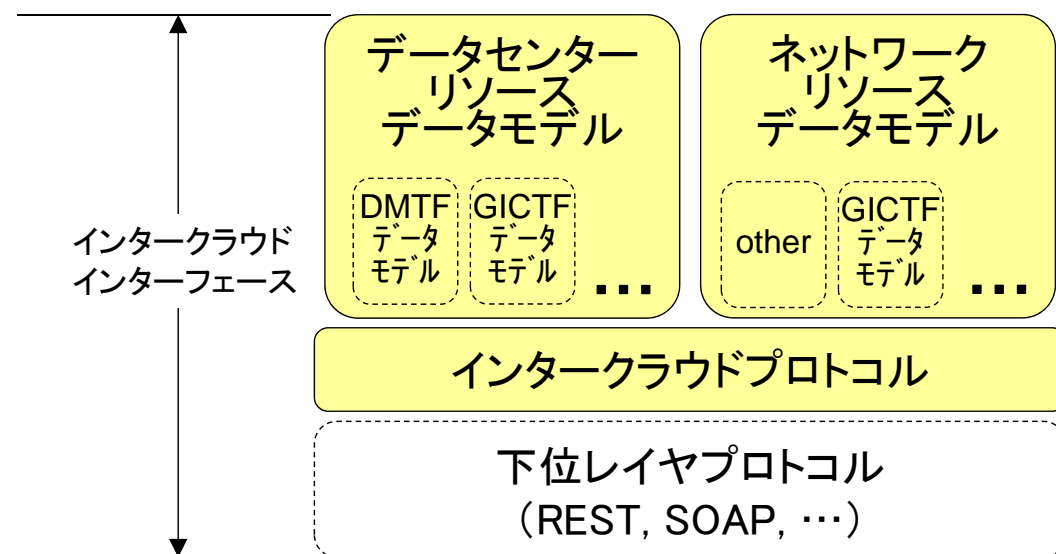
- インタークラウドのユースケースと機能要件 “Use case and functional requirements for Inter-Cloud Computing” Aug 2010
⇒ *proposed to ITU-T FG Cloud, other fora and orgs.*
- クラウド連携を支えるネットワークと技術要件 “Technical Requirements for Supporting the Inter-cloud Networking” Apr 2012
- インタークラウドインターフェース仕様案 “Inter-cloud Interface Specification Draft (Cloud Resource Data Model)” May 2012
⇒ *proposed to ITU-T SG13.*
- インタークラウドインターフェース仕様案 “Inter-cloud Interface Specification Draft (Inter-cloud Protocol)” May 2012
⇒ *proposed to ITU-T SG13*

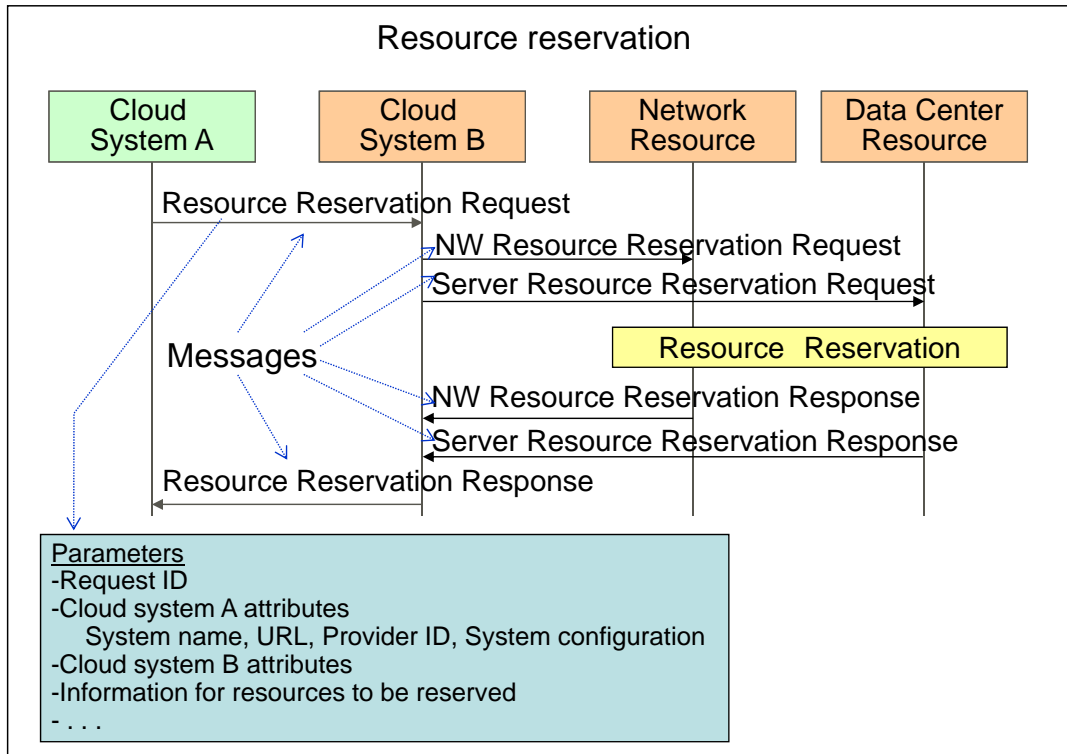
インタークラウドインターフェース

ネットワークリソースやデータセンタリソースを提供するクラウドプロバイダー間で連携(インタークラウド)してリソースを調達可能とする

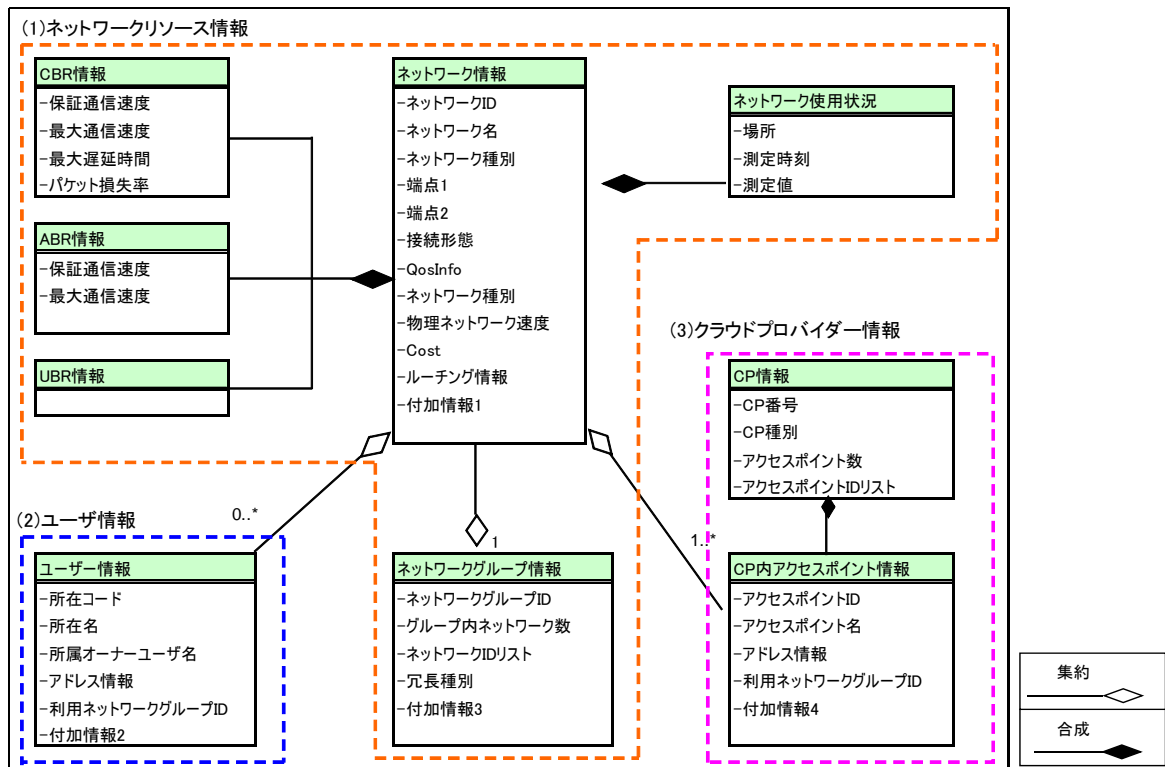


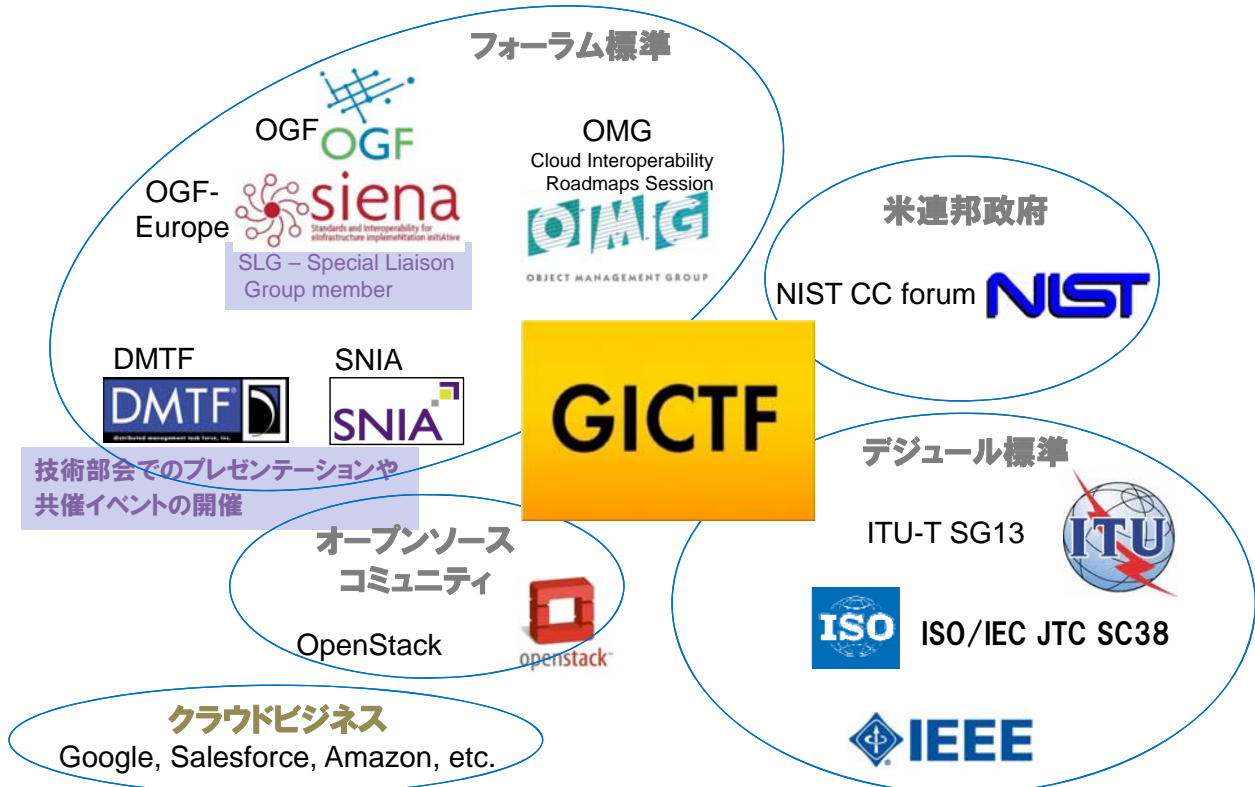
インタークラウドインターフェース





ネットワークリソースデータモデル



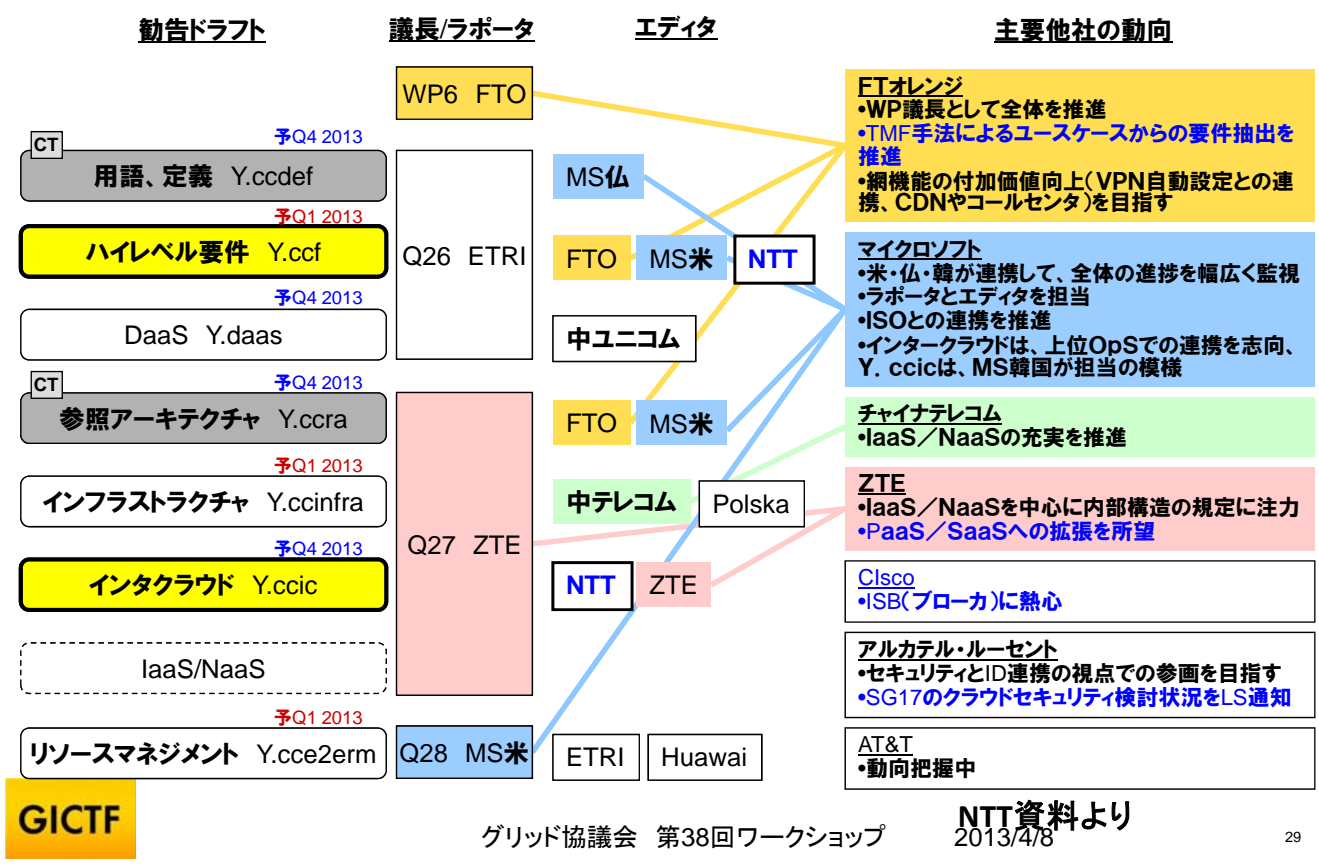


インタークラウド検討状況

- ITU-T FG CloudからSG13・SG17へ
 - 2011年12月 ITU-T FGクラウド活動完了。GICTFから提案のユースケースと機能要件について成果文書に盛り込み済み
 - 2012年2月 FGクラウドの主な成果物はSG13に移管され標準化検討開始(セキュリティ関連はSG17へ)
 - ITU-T SG13とISO/IEC JTC1 SC38/WG3の協業(Collaboration Team)
- GICTFからITU-T/SG13への提案活動
 - ホワイトペーパー『インタークラウドインターフェース仕様案(プロトコル編、リソースモデル編)』2011年12月
 - TTC AG Cloudと合同会合にて寄書案検討
 - 2012年4月～ ITU-T SG13へ寄書提案(インタークラウド勧告草案骨子)
- 主要フォーラムとのアライアンス
 - 2012年7月よりDMTFと連携パートナー
 - 2012年12月よりSNIAと連携パートナー



ITU-Tのクラウド標準化に向けた動向



我々の社会生活において

■ 小売業の変革

■ 天文学の変革



■ 健康医療における変革

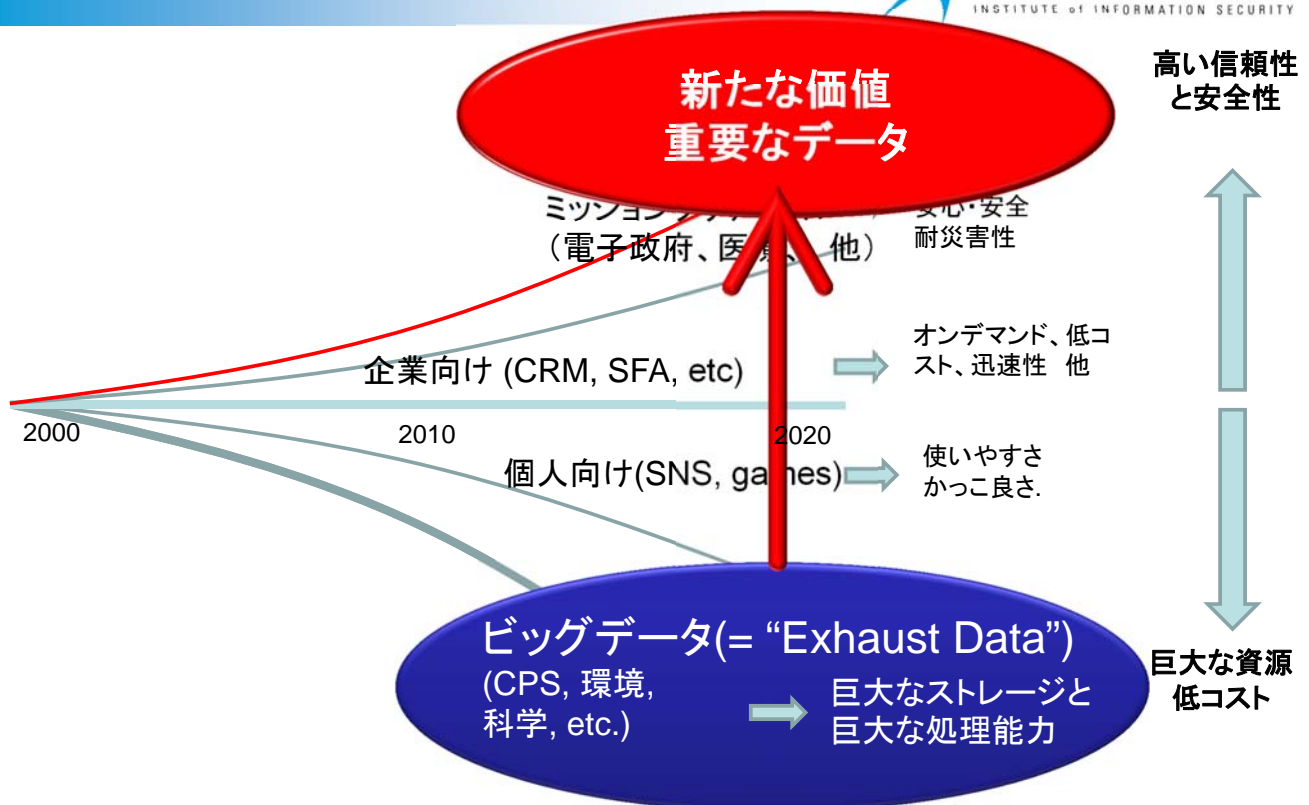
(医薬品開発、インフルエンザ流行予兆検知 など)

■ 犯罪防止への貢献 (米国 CRUSH)

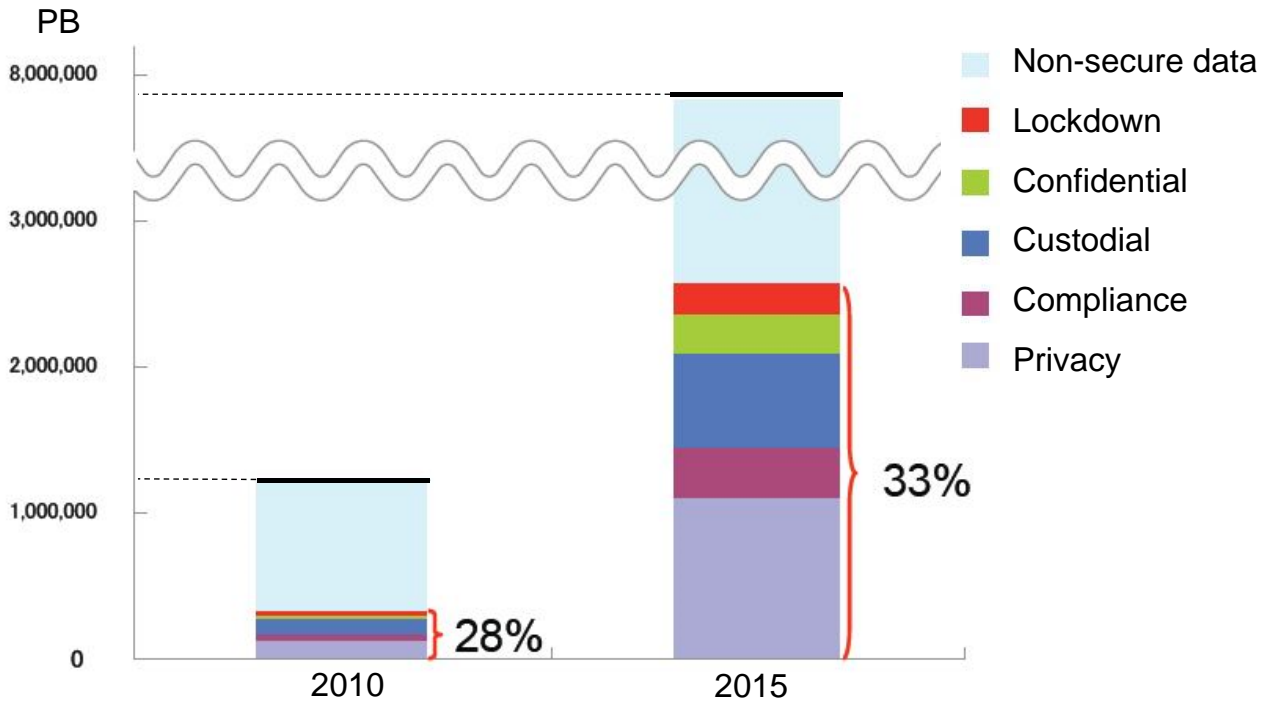
■ ネットワークセキュリティへの貢献



Big Data時代のクラウド基盤



ビッグデータのセキュリティ要求の高まり



2011 Digital Universe study <http://idcdocserv.com/1142> and NTT SC-Labs

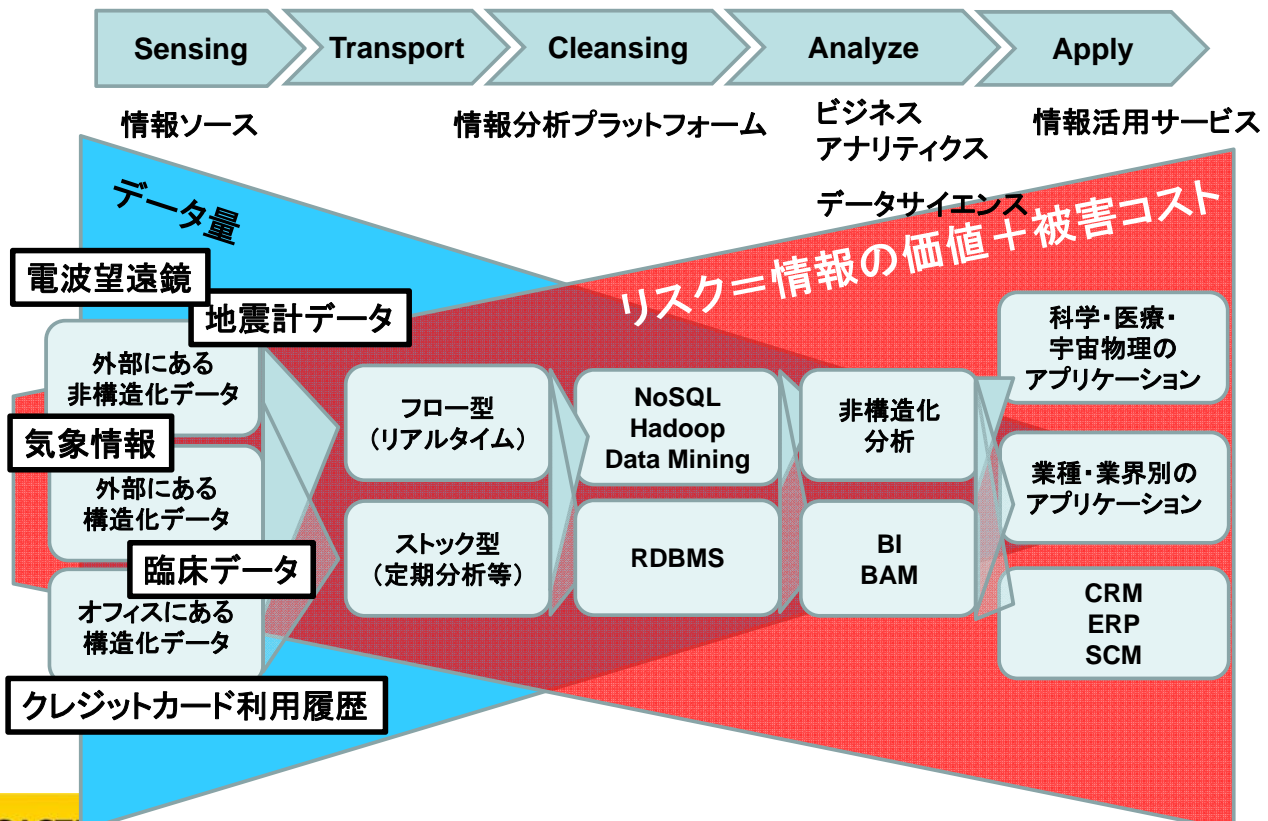
GICTF

グリッド協議会 第38回ワークショップ

2013/4/8

33

Big Data Analytics



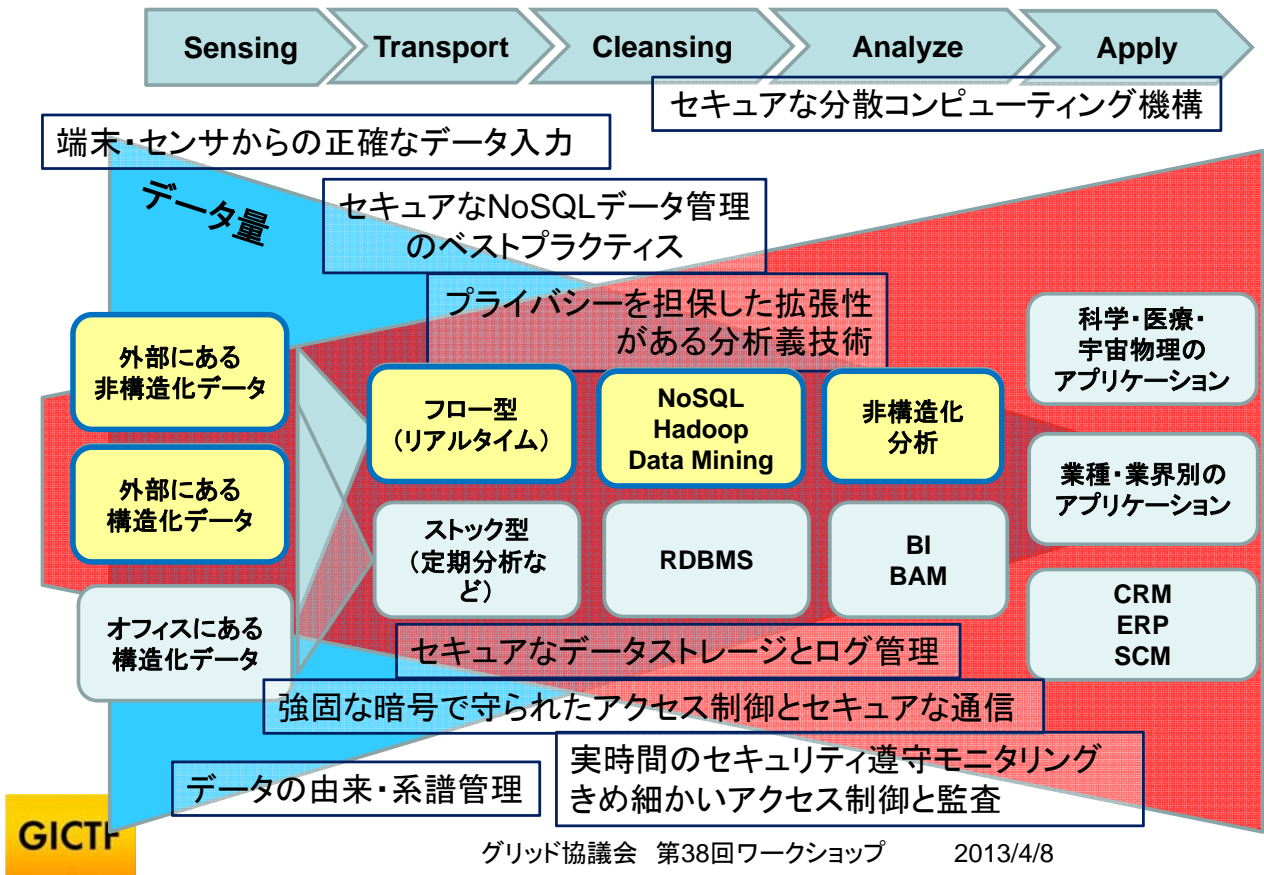
GICTF

グリッド協議会 第38回ワークショップ

2013/4/8

34

Big Data Securityに向けて



次世代クラウド・ビッグデータ基盤技術の研究開発





米国政府の戦略：クラウド、ビッグデータ、セキュリティ

グリッド協議会 第38回ワークショップ 2013/4/8

37

米国政府の動向：クラウド



- 世界に先行してクラウド導入⇒**自主基準 SAJACC** (Standards Acceleration to Jumpstart Adoption of Cloud Computing)
 - 「セキュリティ」、「相互運用性」、「ポータビリティ」に関して、ユースケース、クラウドのスペックやインタフェースのテスト、実装リファレンスを、収集してポータルに公開する活動
- テロや災害にも強いクラウド⇒**調達要件 FedRAMP** (Federal Risk and Authorization Management Program)
 - クラウドサービスの調達時のセキュリティ要件を示し、連邦政府の承認・認可を与えるプログラム

Climate model intercomparison project (CMIP)

2004: 36 TB

2012: 2,300 TB

Patrick Gallagher, Director NIST

“Big data, whatever it is, whoever agrees or disagrees with whatever, it is there.”

NIST Cloud Computing AND Big Data Forum & Workshop, Jan 15, 2013

■ 「境界防御ではAPTに対処できない」Cyber-Warを宣言する国の意識

- 連邦政府のITシステムでは、境界が破られることを前提に、系全体に埋め込んだセンサーで早期に検知して被害が広がる前に対処

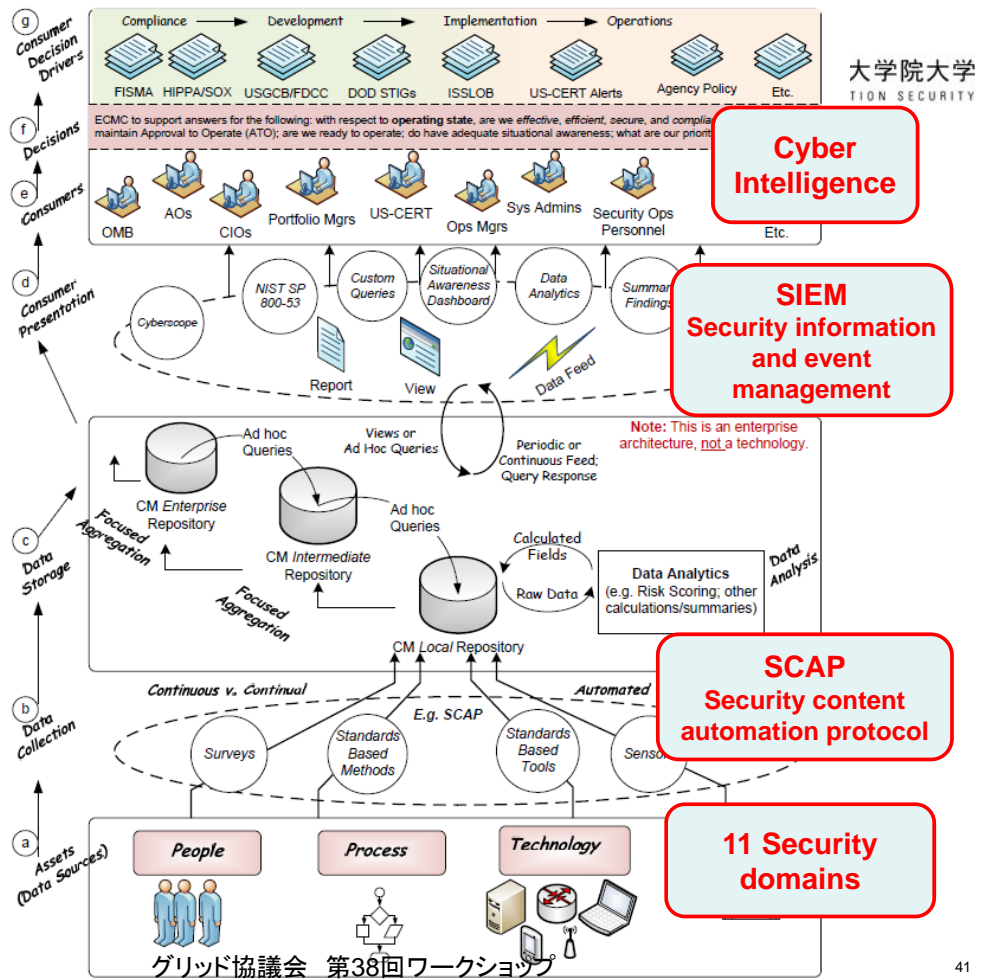
■ 情報セキュリティ・コンティニューアスモニタリング

(ISCM Information Security Continuous Monitoring)

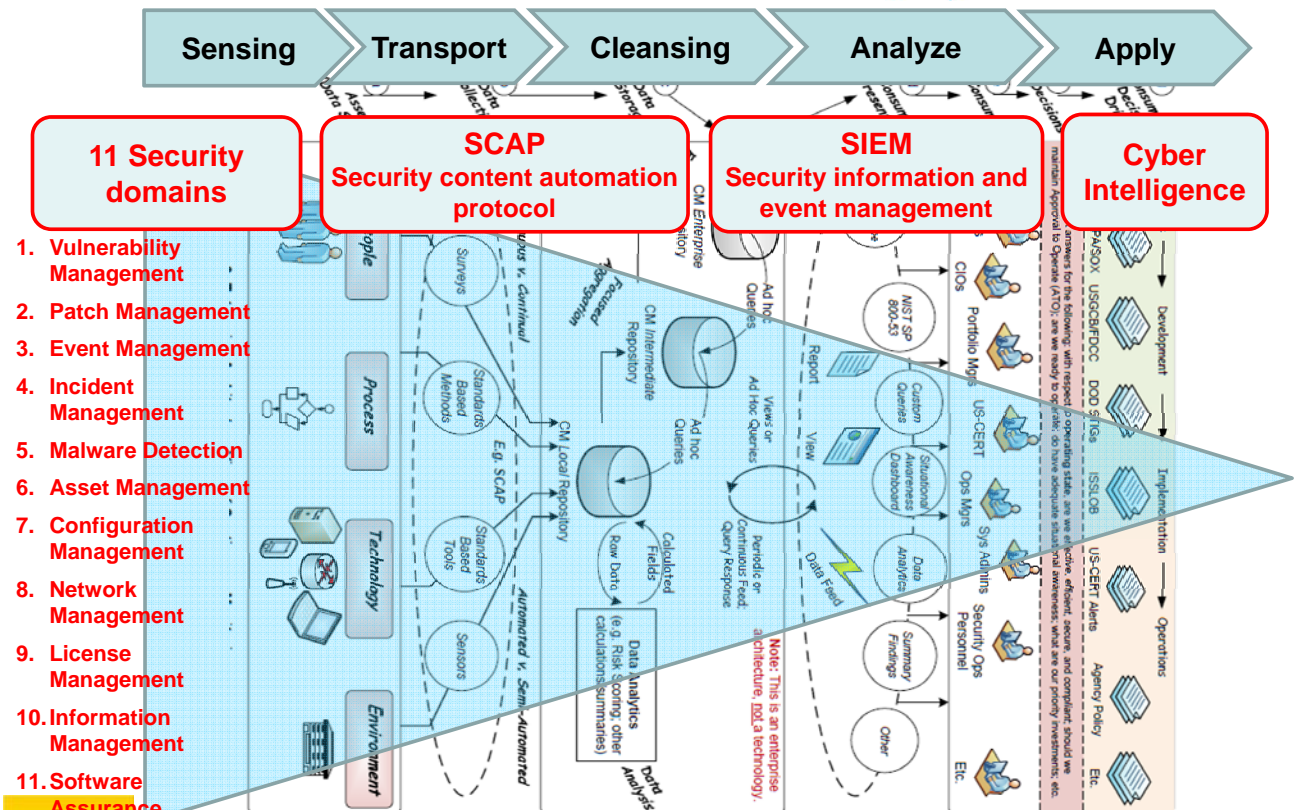
- リアルタイムにシステムや組織の状態を常時 (**continuous**) モニターして分析、検証
⇒ サンプリング的 (continual) な検証では不十分
- 統合自動化とダッシュボード機能: Security content automation protocol (SCAP)

Analysis risk scoring
 presentation reporting
 database
 sensing

GICTF

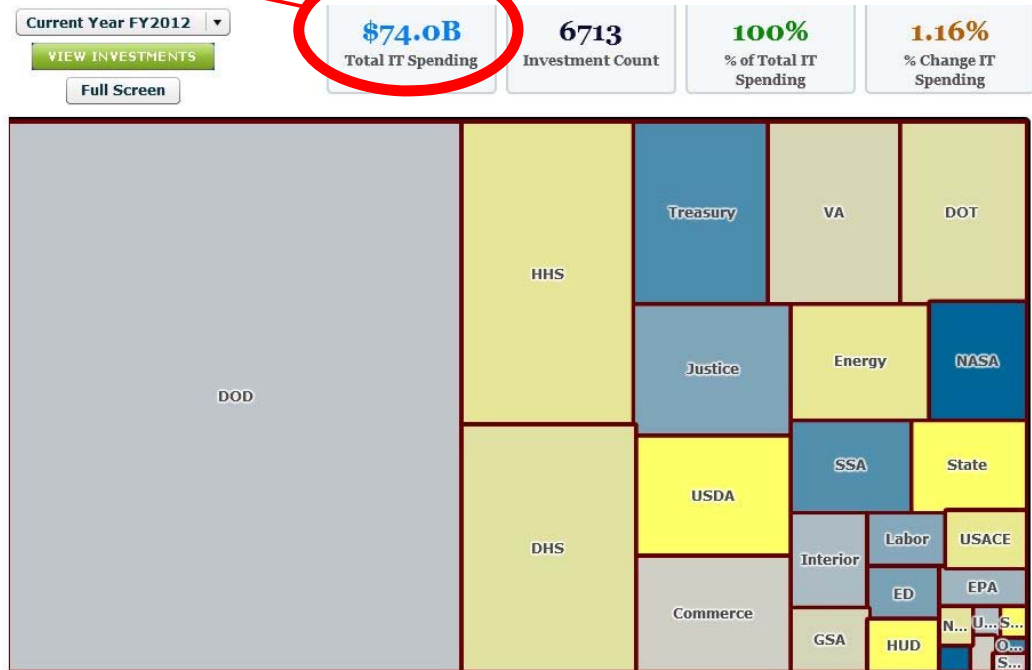


ISCM as Big Data Analytics



GICTF

約7兆円



GICTF

グリッド協議会 第38回ワークショップ

2013/4/8

43

まとめ

- 「安心・安全な社会基盤としてのクラウド」に向けて
Inter-Cloudの技術開発とGICTF
- “Inter-Cloud”国際標準化に向けてのリーダーシップ
を発揮するためには
- ビッグデータ時代に向けて

GICTF

グリッド協議会 第38回ワークショップ

2013/4/8

44

お疲れ様でした

