

情報通信分野における標準化政策検討委員会

ICTのパラダイムシフトとその標準化について

— 新世代ネットワークとインタークラウド —

2011年2月25日

青山友紀

グローバルクラウド基盤連携技術フォーラム(GICTF)会長
新世代ネットワーク推進フォーラム副会長
超高速フォトニックネットワーク開発推進協議会(PIF)会長

2000年から2010年の10年のICTの進展は 目覚ましいものであった！

アクセス系のブロードバンド化、FTTHの進展

LANの高速化: 10Mbps, 100Mbps, Gbps, 10Gbps, 100Gbps

バックボーン系の高速化: Mオーダー、Gオーダー⇒Tbps

NGNの導入

Web2.0の発展: 検索、e-commerce, SNS(Facebook等),
YouTube, Google Earth、・・・

地デジのネットワーク配信/IPTV

モバイル系の進展

ネットワークの進展: 2Gから3Gへ、さらに3.9G/4G on LTEへ

スマートフォンの進展

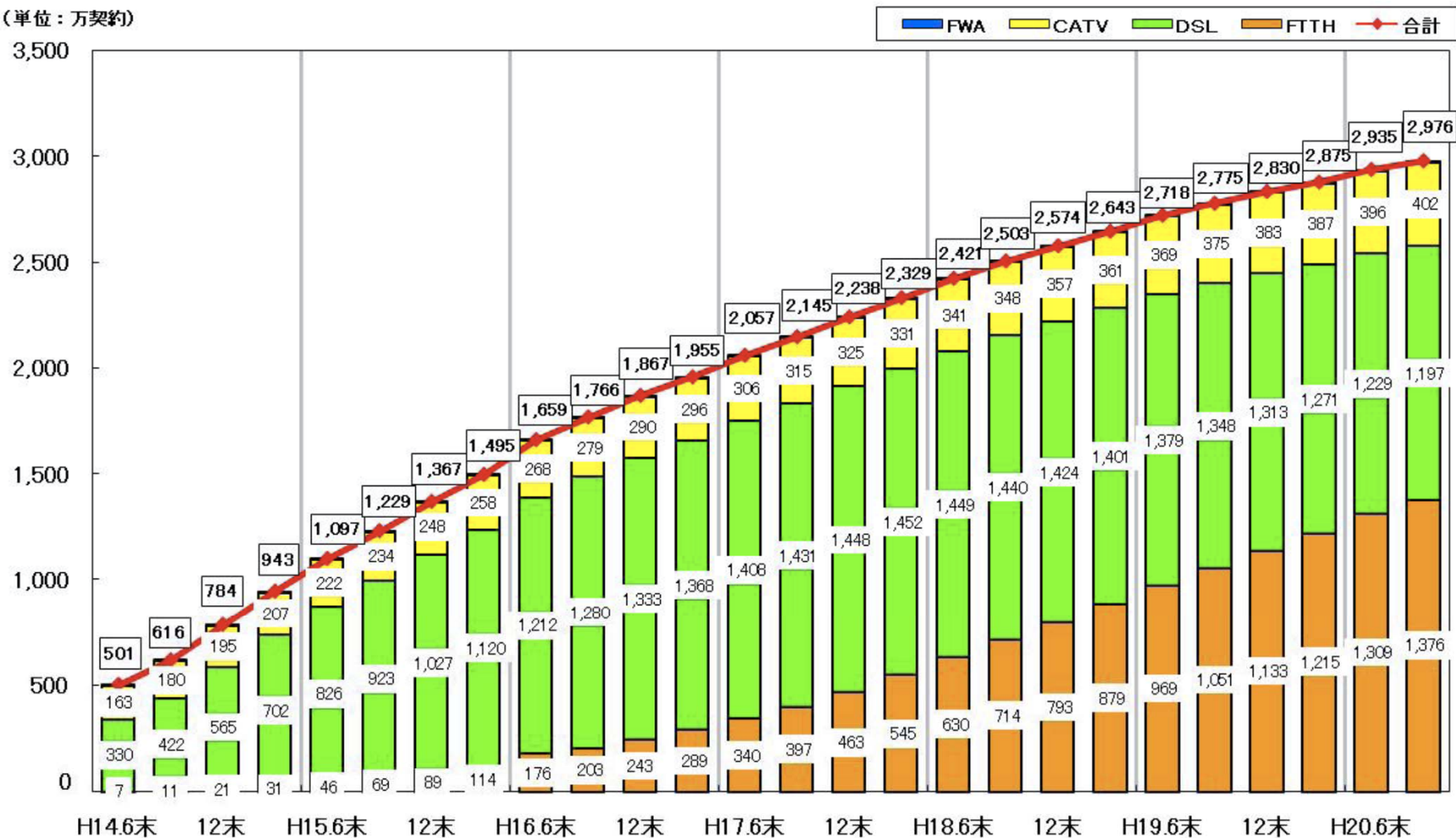
携帯ベースの様々な新サービス: カメラ、ワンセグ、キャッシ
ング、ナビゲーション、・・・

クラウドの登場: SaaS, PaaS, IaaS

2020年に至る10年でどのような進展があるのか？

日本のブロードバンドネットワークの拡大

(単位：万契約)



(注) 電気通信事業報告規則の規定により報告を受けた数値を集計(平成16年3月末分以前は事業者から任意で報告を受けた数値を集計。)

日本の将来（10年、20年、30年後）

厳しい制約

狭い国土
少資源
低農産物自給率
中人口(8~9000万)
高齢社会

高い目標

高い生活レベル
高い教育レベル
高い社会環境
高度なインフラ基盤

米国、EU、中国、インド、などの大国とどのように競争・共存しながら上記の制約を克服し、目標を達成するのか？



世界が必要とし、かつ容易に追従できない「物・情報・文化」を創造し、世界に提供していくしか道はない！

我が国のICT産業の位置づけ

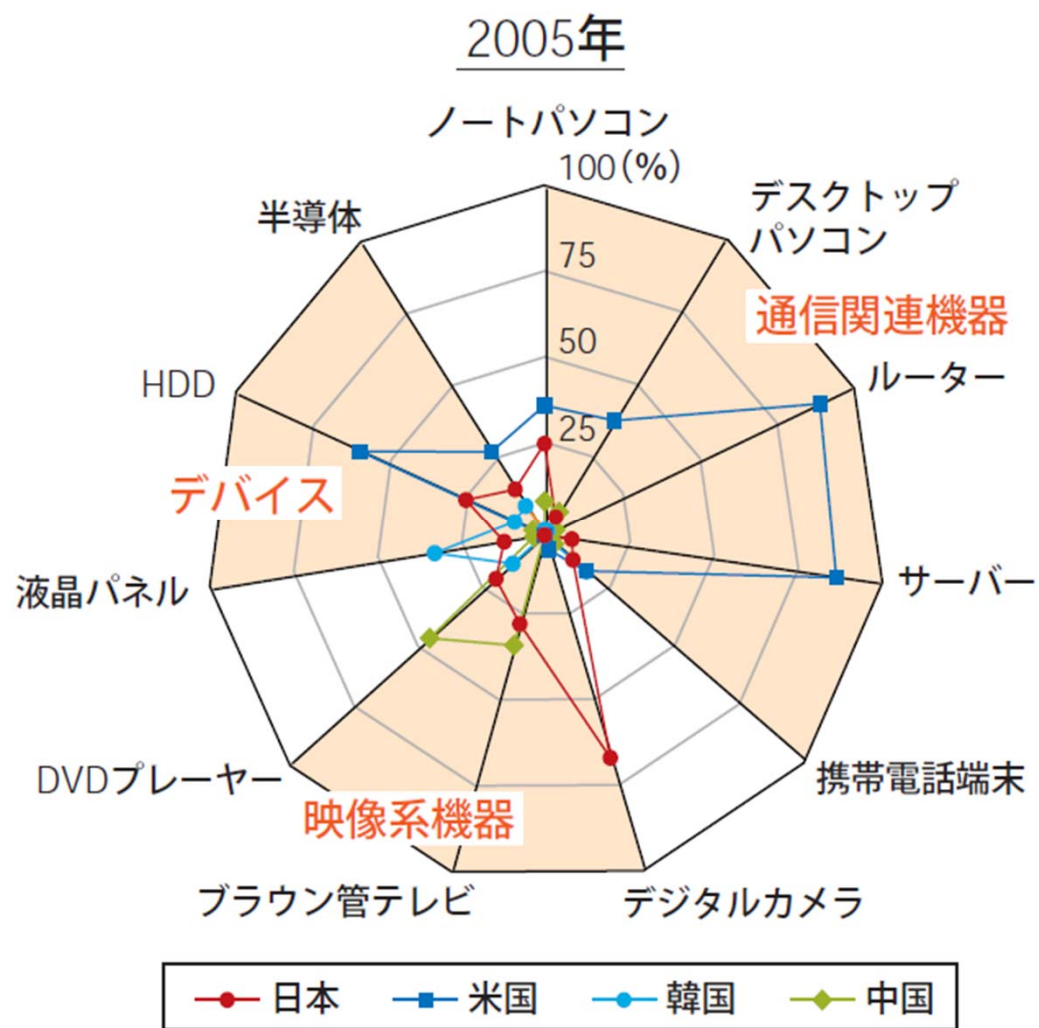
ICT産業は我が国の全産業の約1割を占める。
（名目国内生産額合計の約1割、約100兆円）

雇用誘発数（関連する産業の生産まですべてを含めた生産に必要な雇用数）

ICT産業	178万人（2000年）	⇒	285万人（2010年予測）
自動車産業	171万人（2000年）		

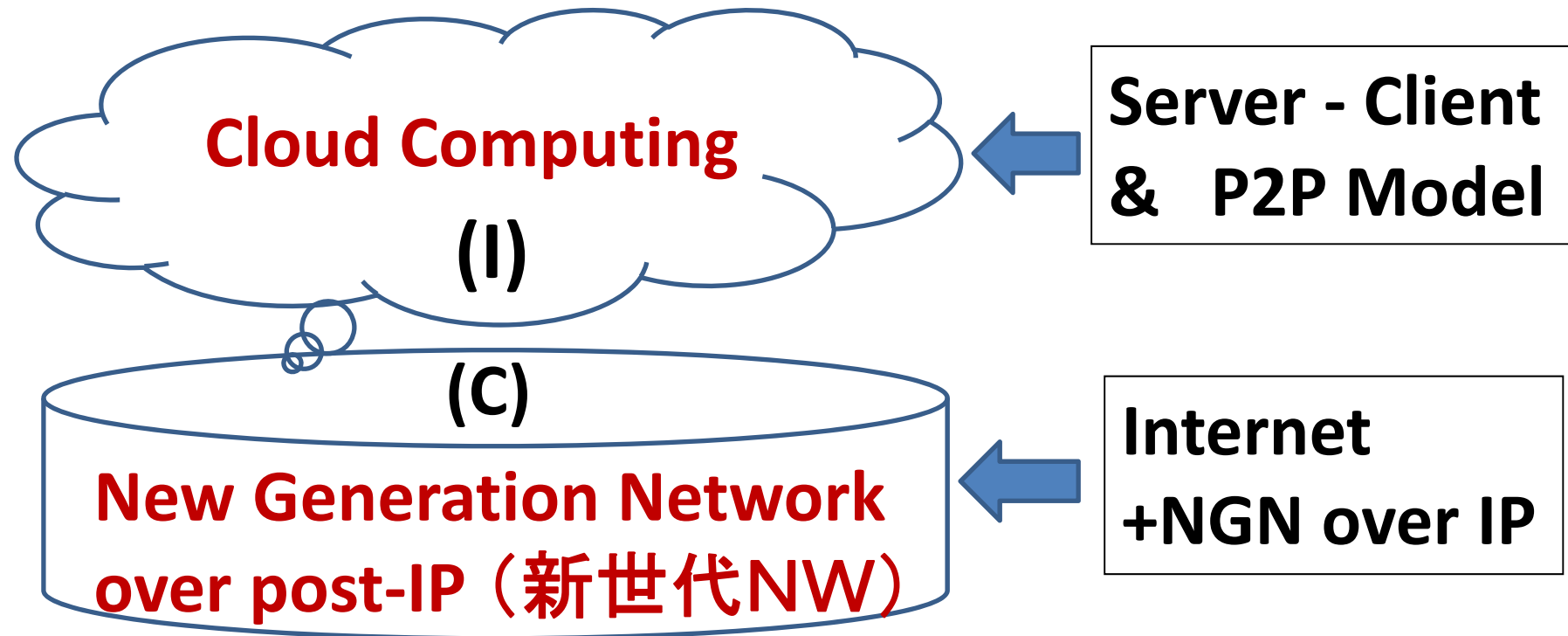
現代の社会基盤の一翼を担うICTは今後益々拡大し、それを担うICT産業が今後グローバルビジネスで生き残れずに縮小することになれば、日本の将来目標を達成することは不可能になると考えられる。

したがって、**ICT産業力の強化**は日本の今後の発展に不可欠である



付録 主要情報通信機器の各国シェア(2005年)
 出典:平成19年度情報通信白書

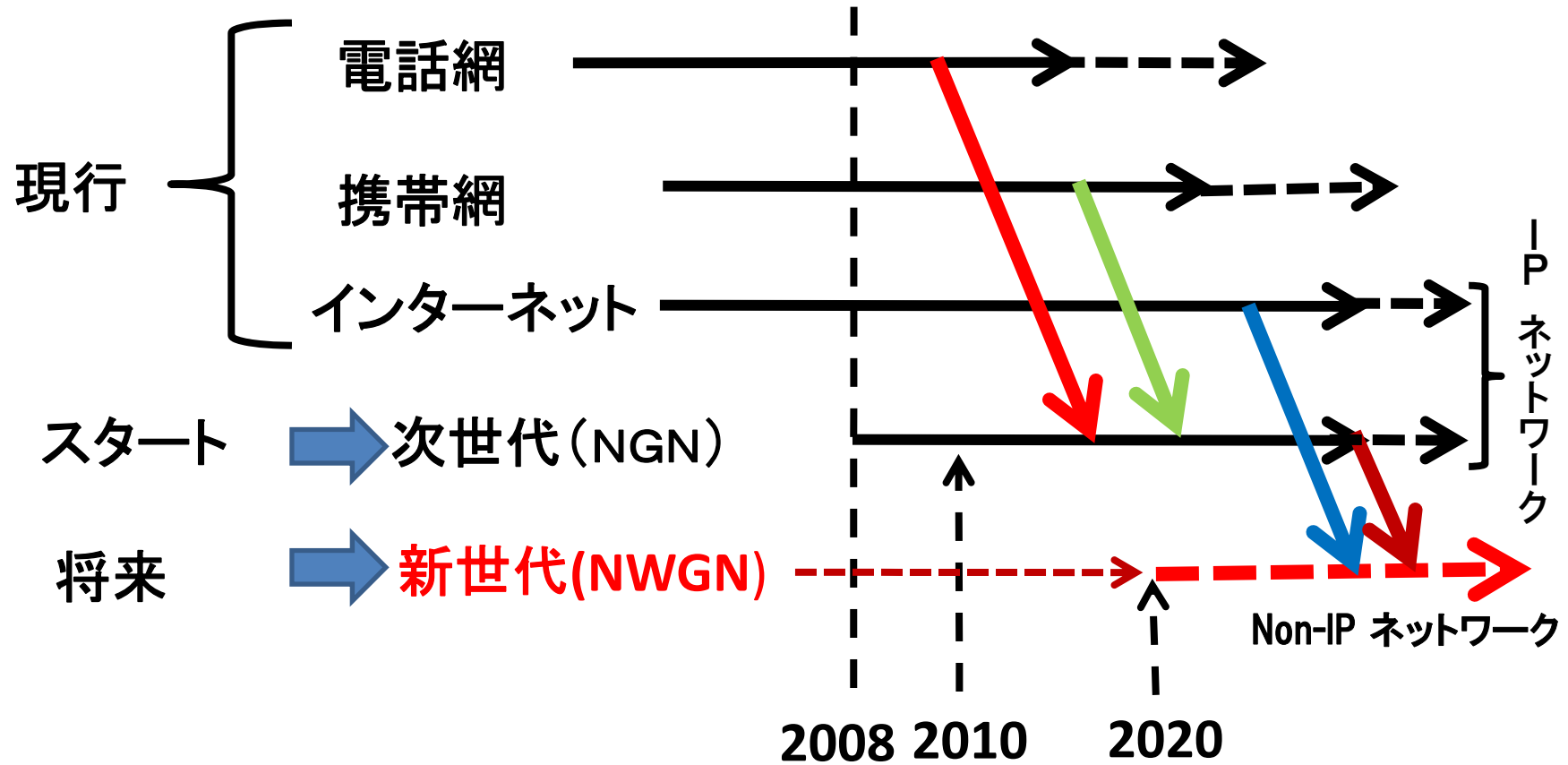
2010～2020年代に生じる ICT社会基盤のパラダイムシフト



(I)コンピューティングシステム、と (C)ネットワーキングシステム、の双方にパラダイムシフトが生じようとしている。

これに日本のICT産業が対応できないとグローバルワー ビジネスでは生き残れない！

ネットワーク変革のシナリオ



次世代ネットワーク(NGN: Next Generation Network)

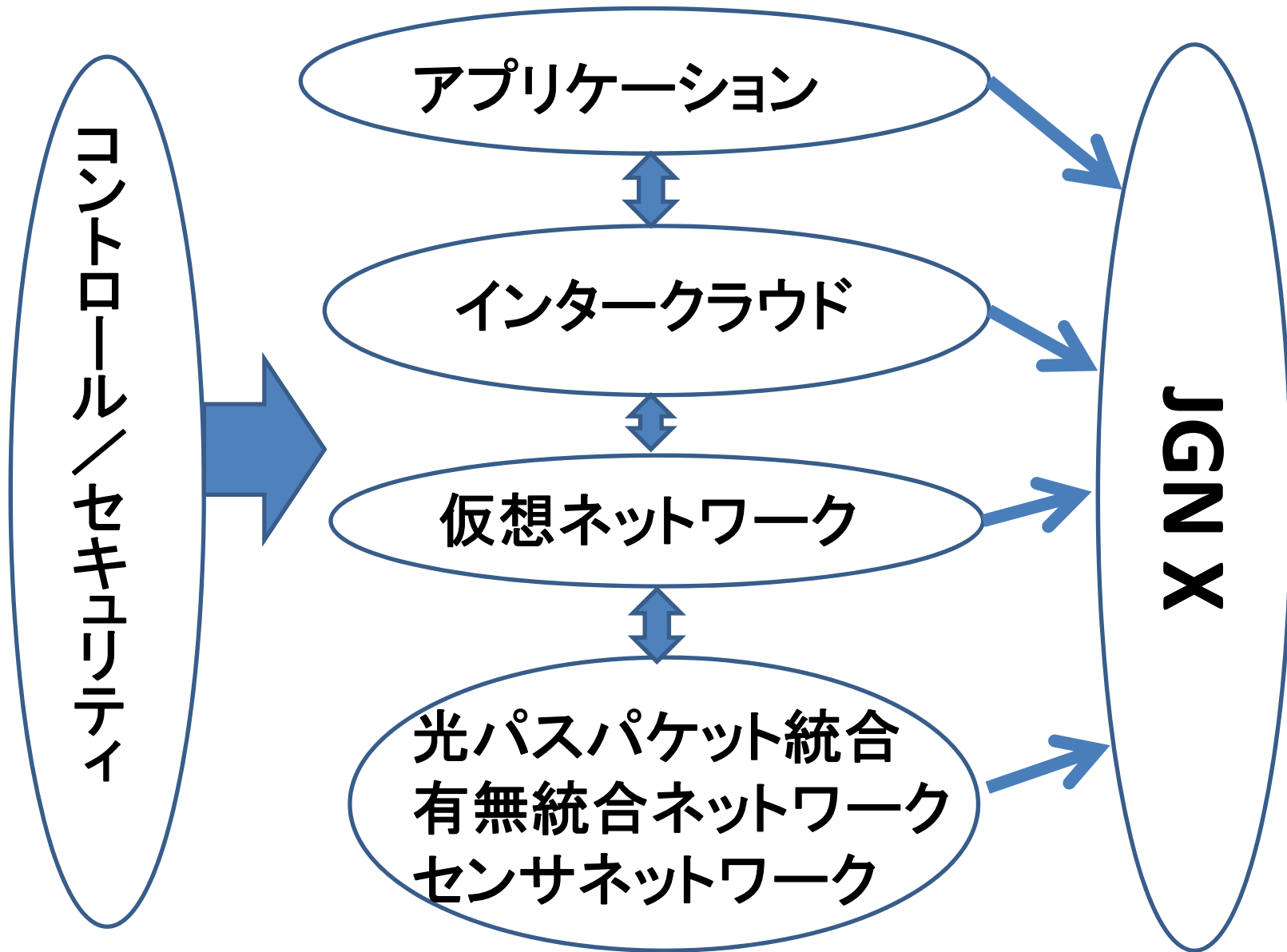
電話網、携帯網を含むキャリア型ネットワークをIPパケット化

新世代ネットワーク(NWGN: New Generation Network)

IPの改良ではなく、白紙から設計した新しいアーキテクチャのネットワーク

新世代ネットワーク（NWGN）とは？

- 10年～20年後の社会に必須のICTインフラの構築インターネット、NGNの次に来るICTインフラ
- IPの改良ではないClean Slate アプローチ
- ネットワークアーキテクチャ、物理層レイヤからサービス、アプリケーションまでを含む総合的研究
- 日本発の技術を創造し、その有効性を実証し、世界標準に組み込むことが日本のICT産業の生き残りに必須である。



よーい、ドン! → 街頭へ (第2フェーズへ)



USA: NSF Fund
GENI
FIND
FIA

EU: FP7 Program
Future Network
FIRE, GEAN3

Korea: FIF
Asia FI

Japan: NICT
AKARI P
Virtualization P
NICT Fund P
JGN X Testbed

新世代ネットワークの研究開発はマラソン競争である！
それに誰が勝つのか？

新世代ネットワークの標準化動向

- ITUはSG13/WP5/Q21、FG-FNを設立
Future Networksの全体ビジョンとして
世界初となる標準化勧告草案Y.3001作成
- ISOはJTC1 SC6にてFutureNetworkの文書
作成の合意(韓国主導)
- IRTFはネットワーク仮想化の検討を開始

クラウドによるサービス向上

在宅勤務

電子メール 文書共有

クラウド



電子行政

市民・住民

政府、自治体

クラウド

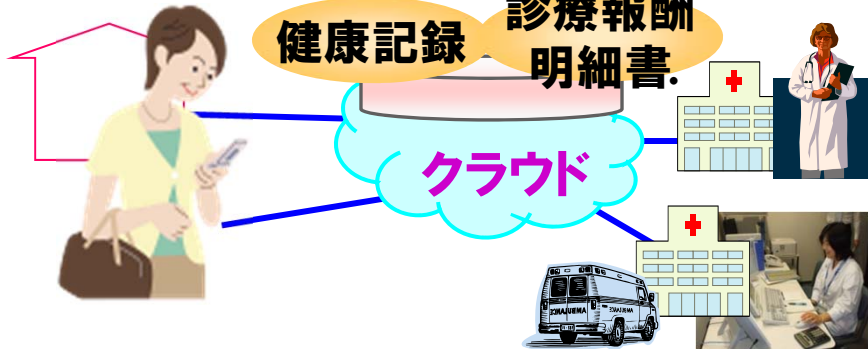
公益事業



EHR/PHR

健康記録 診療報酬
明細書

クラウド



ビジネスソリューション

店舗

中小企業

大企業

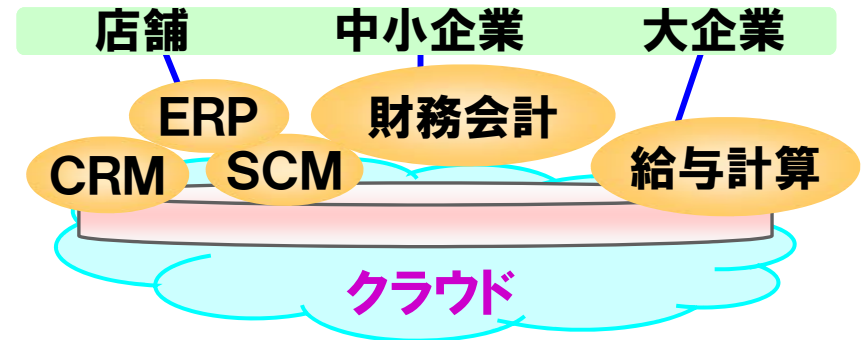
ERP
CRM

SCM

財務会計

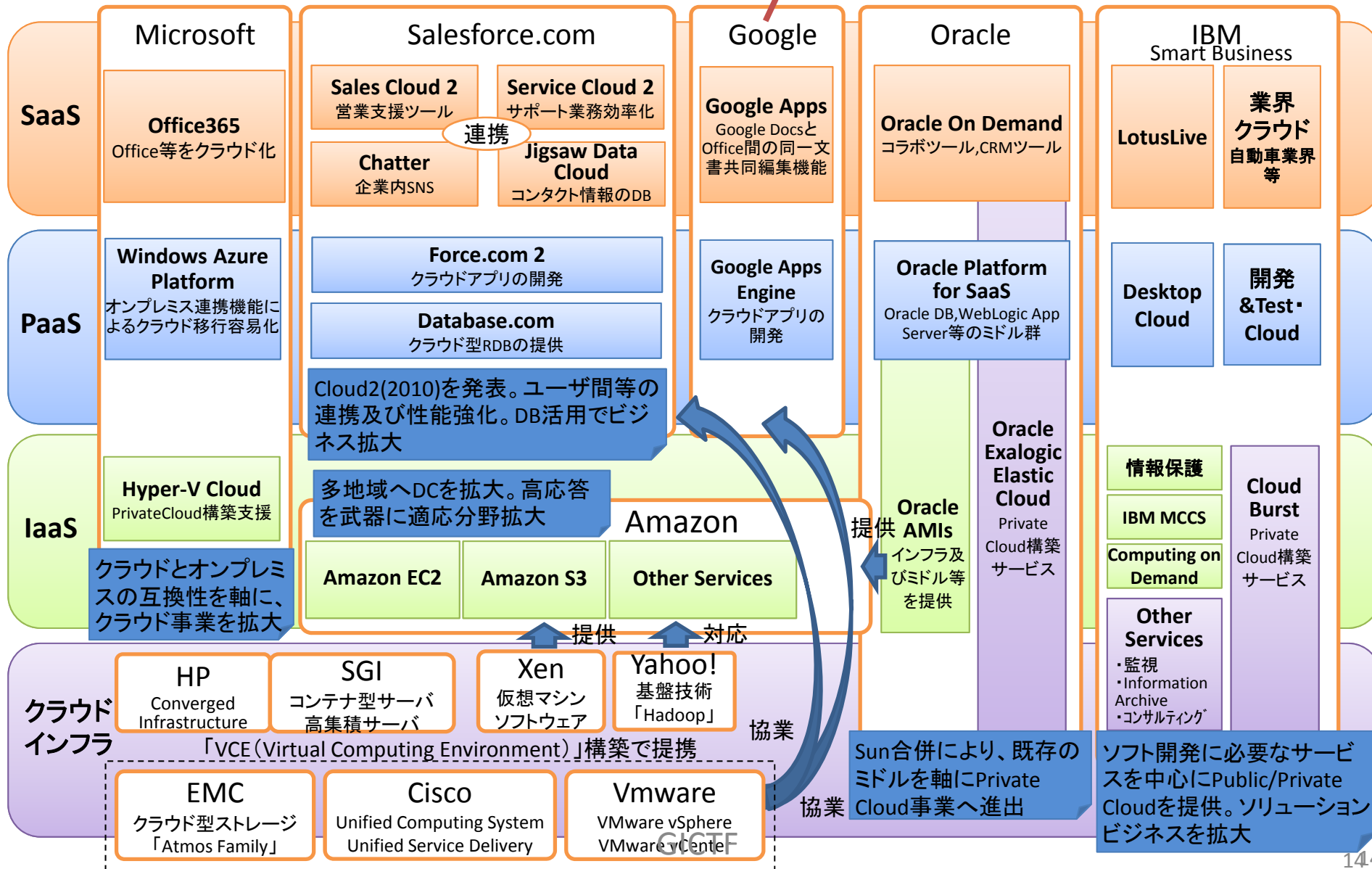
給与計算

クラウド



ステークホルダーの動向(ビジネスモデル等)

Google Appsによる広告市場のシェア拡大とコラボ機能でツール間の連携強化



社会基盤としてのクラウド実現に向けて

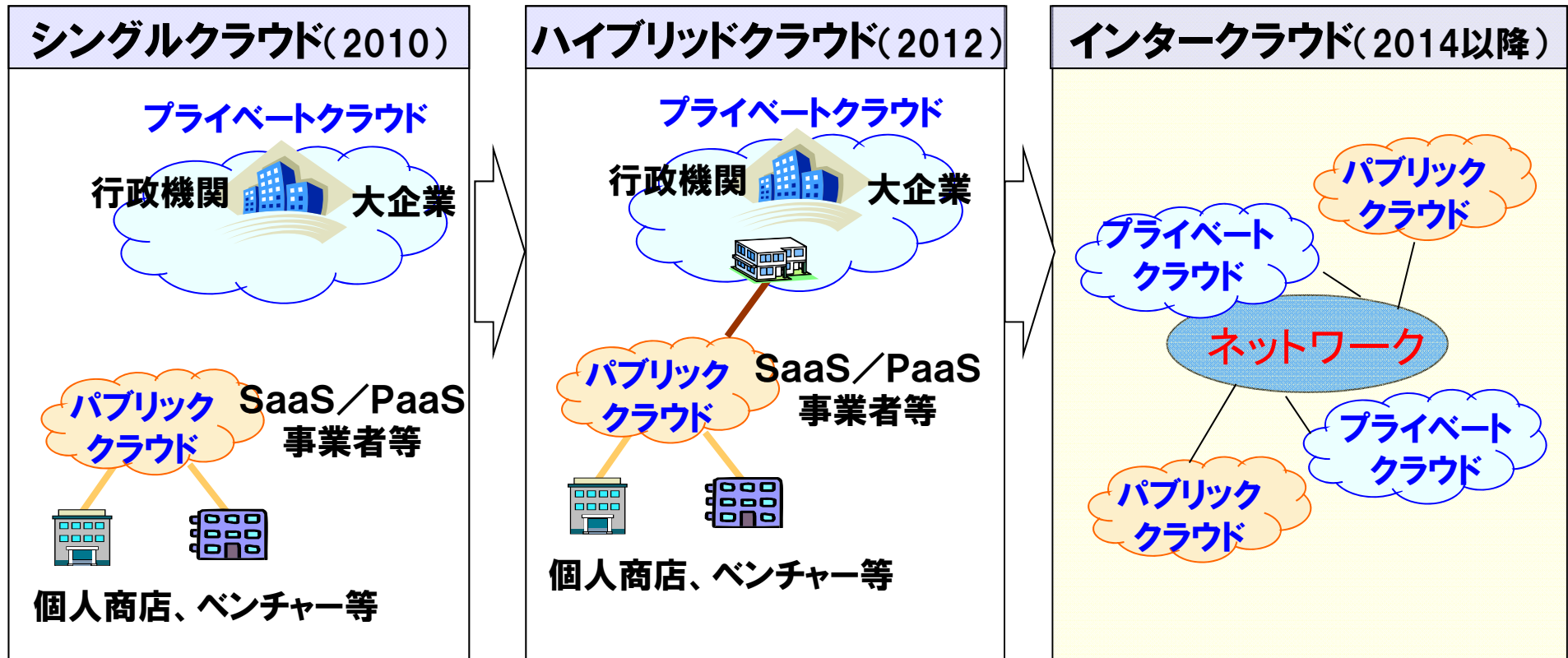
1. 様々なサービスの品質要件にこたえなければならない
稼働率, レイテンシ, 通信帯域, セキュリティ, コスト, 環境等
2. 省電力化が高信頼化の犠牲になってはいけない(CO2削減は社会の要請)
3. 有事においてもライフラインサービス提供を確保しなければならない



- ◆ “単一クラウド”で解決できるか？ すべてを満たすことができるか？
- ◆ 複数のクラウドの連携＝“インタークラウド”に解決に向けた道がある

クラウドの進化

・クラウドは単一のクラウド(シングルクラウド)の時代から、プライベートクラウドとパブリッククラウドの連携の時代、グローバルなクラウド間 相互接続(インタークラウド)の時代へと進化



日本のクラウド戦略案

1. 現在のビジネス用シングルクラウドは米国が圧倒的に先行しており、日本はミッションクリティカルなクラウド(政府行政、自治体、医療、など)および近い将来に必要なインタークラウドに重点を置く。
2. 政府行政及び自治体用クラウドについては我国自身で技術開発、導入に向けた業務の共通化、制度・ガイドラインの整備、などを推進する。
3. 日本のICT産業の生き残りと再発展は、クラウド技術開発とその導入、グローバル展開が鍵を握っていることを認識する。
4. そのためにオールジャパン体制によるクラウド戦略の構築とその推進
5. 日本発クラウド技術の研究開発、実証実験の推進、標準化、とそれに要する予算確保
6. 中小企業や学校・大学、医療機関へのクラウド導入に対する支援方策の推進

総会

会長 青山 友紀(慶應義塾大学) 副会長 後藤 厚宏(NTT)

幹事会

■ 会員:71企業、3団体(2010.12.13現在)
 NTT、KDDI、NEC、日立、富士通、東芝ソリューション、
 リコー、IBM、Microsoft、Oracle、Cisco、IIJ、BIGLOBE、
 VMware、NICT、NII、有識者(大学教授等38名)等
 <オブザーバ:総務省>

技術部会

部会長 後藤 厚宏(NTT)
 部会長代理 加納 敏行(NEC)

- ①クラウド関連団体/Conferenceの情報収集と共有
 - 動向調査、調査結果のプレゼンテーション
 - 会員への技術情報提供
- ②電子行政などに適用可能なセキュアクラウド連携に対する技術ニーズを集約(応用部会と連携)
- ③技術ニーズを踏まえた、現状の標準化仕様に対する追加提案の検討
- ④電子行政などに適用する標準化仕様セットとして取りまとめ、適切な標準化組織に提案

応用部会

部会長 東出 正裕(NECビッグロープ)
 部会長代理 馬場 覚志(NTTコミュニケーションズ)

- ①セキュアクラウド連携に必要な技術ニーズ集約
 - ニーズ調査
 - 会員内外のクラウド関係者からの動向・ニーズに関する講演などを実施(官、学、民から講演者を選出)
- ②クラウド連携技術の普及促進
 - セミナー・シンポジウム開催、他団体とのイベント企画
 - 出版物やパンフレット作成
- ③その他幹事会が特に必要と認めた事項

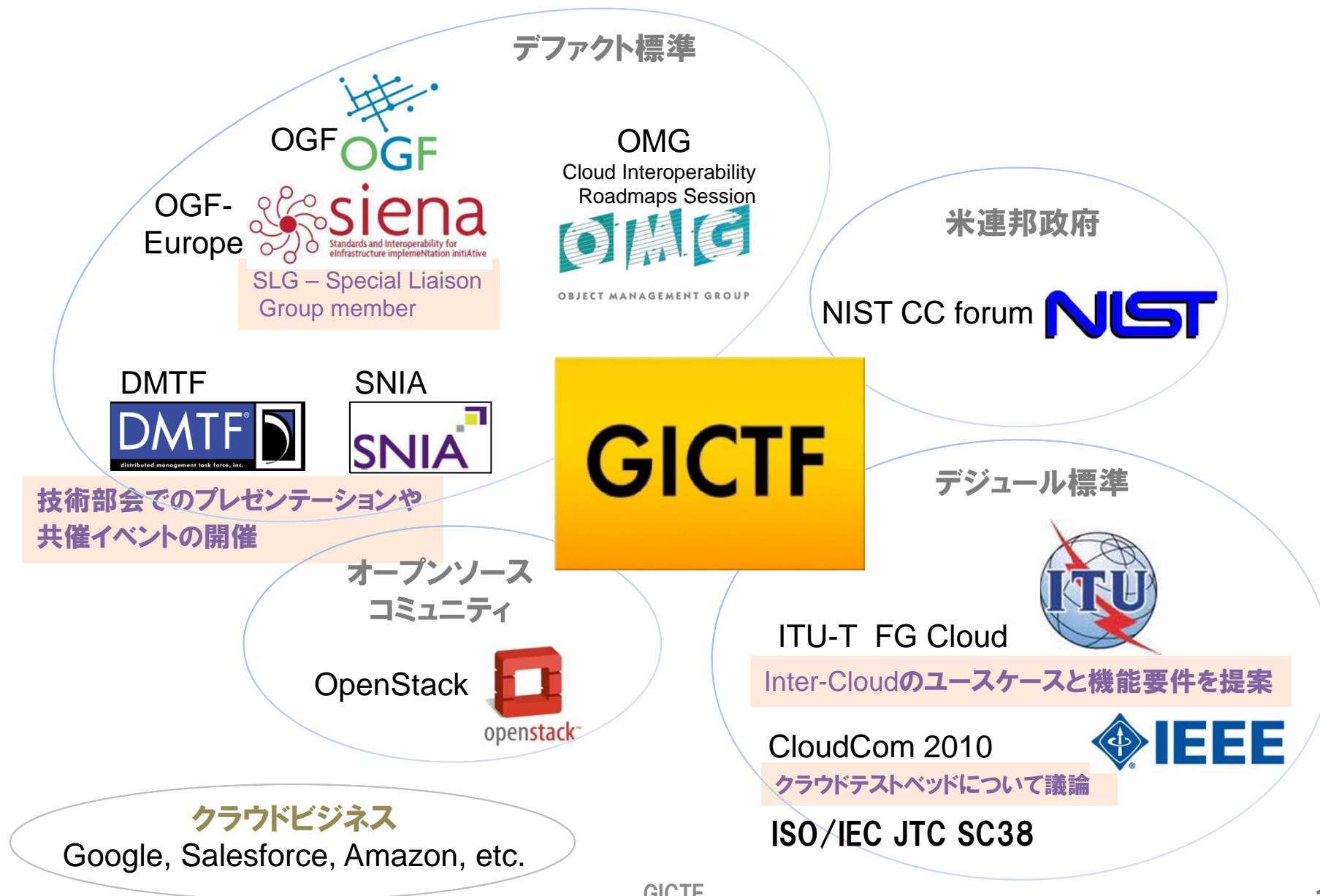
◎ ネットワーク分科会

インタークラウドにおけるクラウドとネットワーク(クラウド内、クラウド間)の連携を実現するための検討(特にネットワーク仮想化の観点から検討を進める)。

◎ 国際標準化戦略分科会

我が国のクラウド産業の競争力を強化する観点から国際標準化戦略を検討。

クラウドに関する標準化団体との交流・連携





総務省

ジャパン・クラウド・コンソーシアム



経済産業省

Ministry of Economy, Trade and Industry

多様な企業、団体、業種の枠を超え、わが国におけるクラウドサービスの普及・発展を産学官が連携して推進するため民間団体「ジャパン・クラウド・コンソーシアム」を設立する。

本コンソーシアムは、クラウドサービス関連企業・団体等におけるクラウドサービスの普及・発展に向けた様々な取組みについて、横断的な情報の共有、新たな課題の抽出、解決に向けた提言活動等を行うことを目的とする。

総務省及び経済産業省は、本コンソーシアムのオブザーバとして活動を支援する。

ジャパン・クラウド・コンソーシアム

総会 (年2回程度、シンポジウム併催)

幹事会

(日本経団連ほか数社・団体からなる事務局を置く)

WG

WG

WG

WG

...

赤字: 講演した団体

NICT

IPA

ASPIC

JDCC

GICTF

グリーンIT
推進協議
会

OSS-C

...

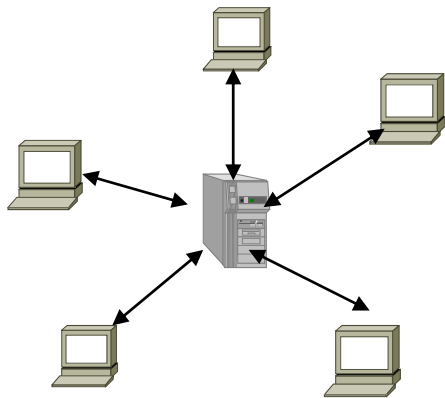
関係機
関

コンピュータネットワークの第3パラダイム

P2Pモデルの登場によってインターネットトラフィックに大きな影響を与えた

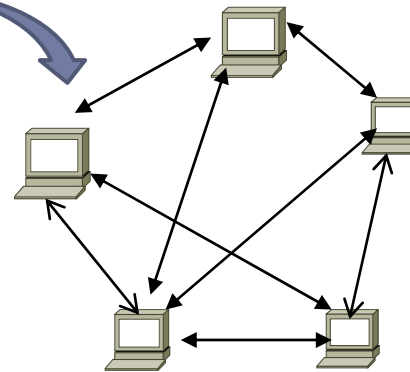
Server-Client Model

第1のモデル



P2P Model

第2のモデル



Thank you for your attention !

クラウドコンピューティングモデルの普及によってネットワークにどのようなインパクトを与えるのか？

第3のモデル GICTF Cloud Model

