

2030を見据えた ネットワークビジョン

慶應義塾大学環境情報学部

中村修

ネットワークとサービスの変遷

▶ 閉鎖的な通信事業



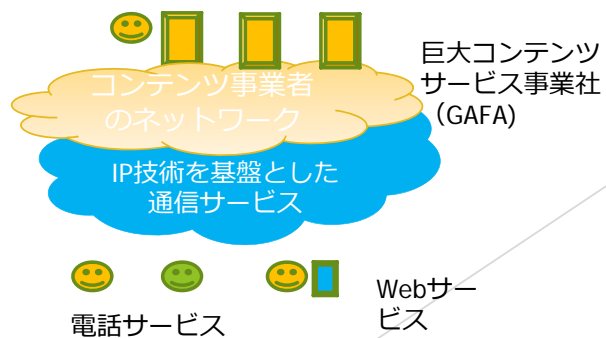
▶ インターネットの台頭により様々なサービスのイノベーションが起きる



▶ オープンな技術であるIP技術を用いた通信サービスの展開



▶ 巨大コンテンツサービス事業者の通信事業への参入

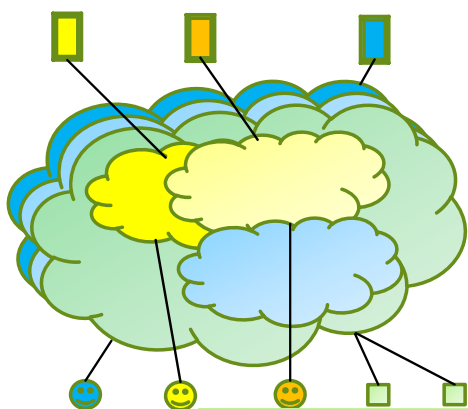


通信とサービスが一体となるICT環境

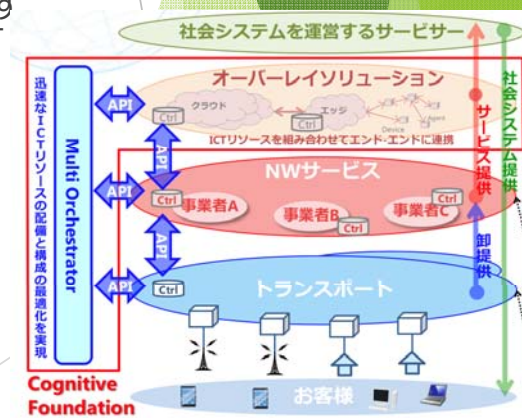
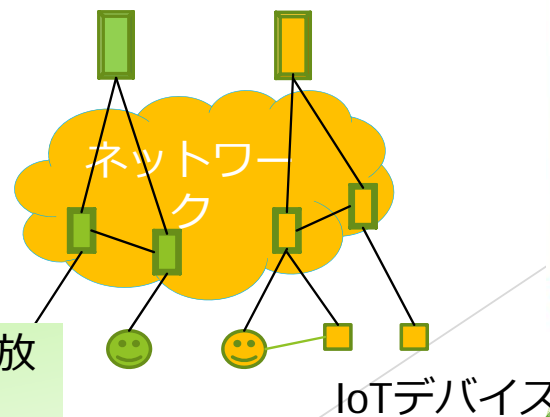
- ▶ マルチスライス・ネットワーク
- ▶ サービス毎にネットワークを提供
 - ▶ IoTデバイスを接続し、固有なサービスを提供
 - ▶ 特殊目的のための閉域ネットワークサービス

- ▶ フォッグコンピューティング
- ▶ ネットワーク内に分散されたサーバやデバイスが協調しながらサービスを提供する
 - ▶ e.g. クルマ同士が情報交換したり、近隣の道路と情報交換をおこなうことによって、高精度な自動運転

- ▶ ネットワークが様々なデータ処理と協調することによってサービスが提供されるICTサービス

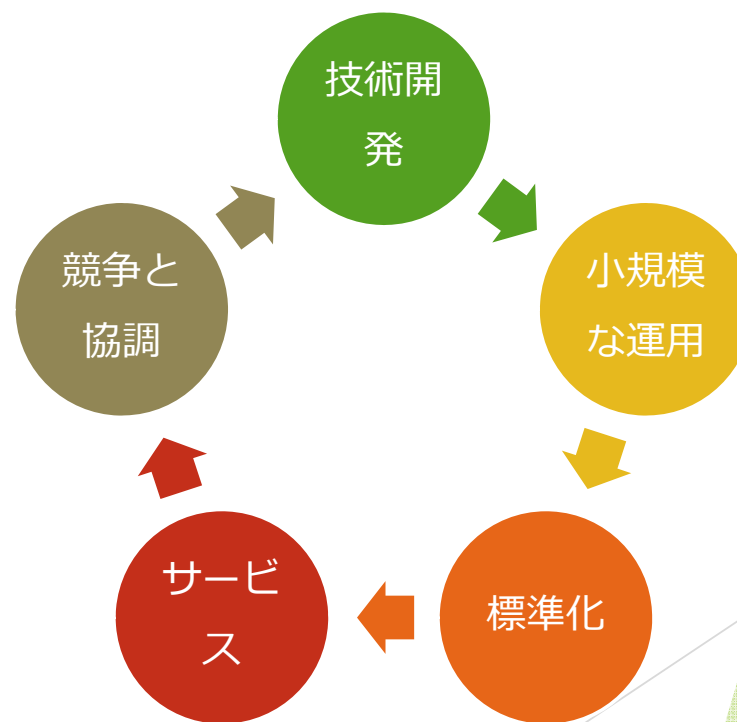


様々なレベルでのインターフェースの開放
APIの仕様策定
→ アーキテクチャの構築



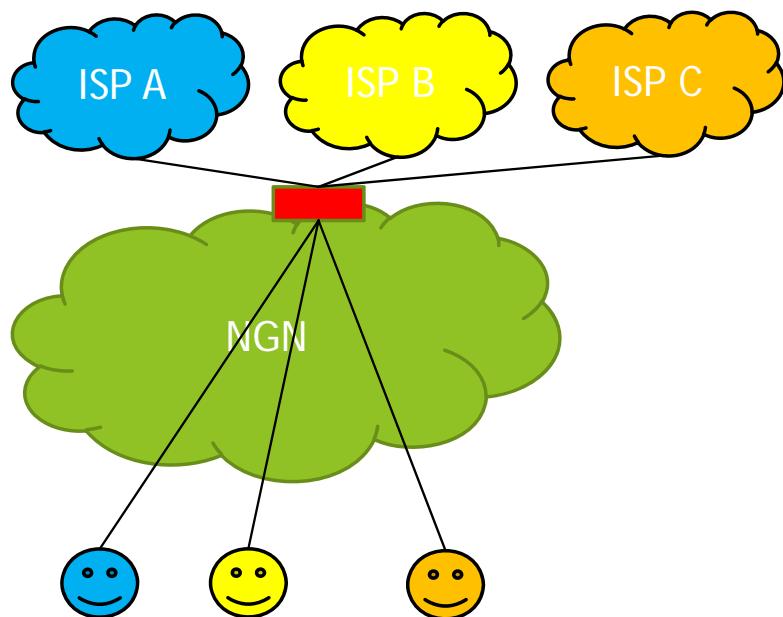
インターネットにおけるイノベーションからの英知

- ▶ オープン・テクノロジー
- ▶ プレイヤの裾野が拡大
- ▶ 技術習得レベルがあがる
- ▶ 公平な競争と協調が可能
- ▶ スケーラブルな技術
- ▶ グローバル

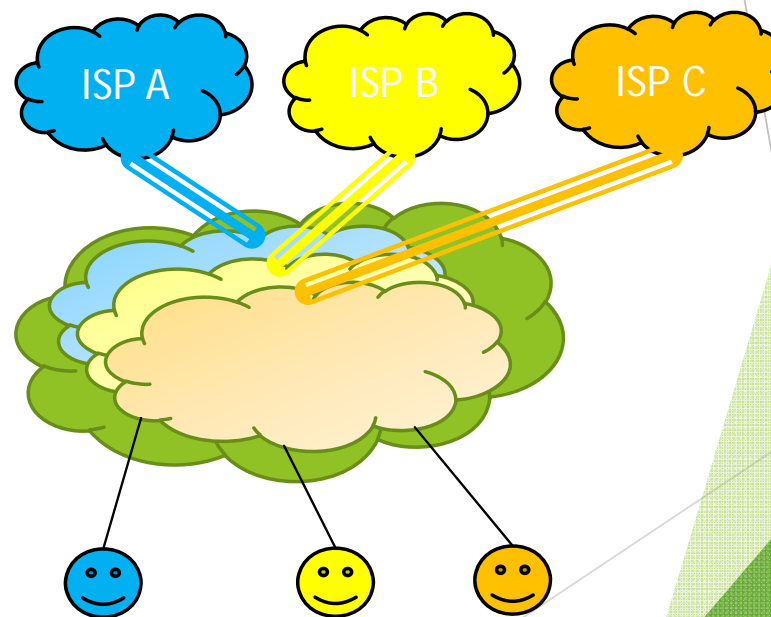


NGNのPPPoEとIPoE

- ▶ ISP事業者とNTT東西の技術者が対等に議論し、サービス提供方法を検討した結果IPoE接続が実現
 - ▶ 技術レベル・運用経験
 - ▶ 共に技術開発、標準化、運用をおこなってきている



PPPoE
NGN網内に土管 (PPP)を提供



IPoE
NGNが、ISPのアクセス網サービスの運用提供

標準化団体のオープン性比較

	3GPP	ITU-T	TMF	IETF
参加資格	制限あり： 各Organizational Partners(OP; 日本のOPは、TTC, ARIB)のメンバ資格に依存しOPの判断による	会員種別により制限あり 日本の主管庁は総務省	制限無し 大学も参加可	制限無し 大学・個人も参加可
参加の自由度	会員企業であれば自由参加可	会員企業であれば自由参加可	会員企業であれば自由参加可	会員企業であれば自由参加可 (IESGはメンバ限定)
情報開示レベル	全ての議論過程、結果を開示 (寄書, 会合報告, ドラフト等)	標準化文書を無償で開示	会員のみに議論模様、結果ドキュメントを開示	Internet Draftの時点から全ての議論模様、情報を公開
会費	各OPが分担金を決定 (1社300~400万円程度)	会員種別により規定が異なる	企業の年間収益で異なる (2千~15万ドルと幅広)	会員制度や年会費は無し
議論の雰囲気	自由闊達に議論が交わされる	自由闊達に議論が交わされる	自由闊達に議論が交わされる	自由闊達に議論が交わされる
開催頻度	技術仕様の最終承認をする3つのTSG (Technical Specification Group) は4半期に1回と決まっている。その配下のWG (全部で16) は議論の「密度」による。例えば5Gに関連したWGは年間6~8回開催。	StudyGroupは年に2回程度。その下のWorkingParty、Questionはレベルによって月1回程度。	年に2度の公式のF2F会合 (Action Week)、電話会議、アドホック的な会合もあり	F2Fは年3回。MLや関係者メールでの議論もあり
決定フロー (各WGごとのMLで議論継続、国際会議で批准等)	WG毎にF2F会議で議論し、TSGで最終合意が基本。MLはあくまで補完的議論であり、技術的課題は通常メール審議はしない。	決定フローは会議規則で規定 (決議1、勧告A.1)。Questionレベルから、WPLレベル、SGレベルと階層的にMLなど電子的手段も多く使われる。	TMF内の各技術検討チームによる成果物について、チーム内承認を得た後、TMFメンバー企業の投票を得て正式に公開。	IDは自由投稿可能。適切と思われるWGで議論しコンセンサスを得てWG Draftへ。その後ML等の議論を経てWG Last Callを行い、フィードバックを反映してIESGに提出。IESG Member による ReviewがOKの場合、RFCとして発行。

次世代のICT環境に向けて

- ▶ 産学官がより一層連携したオープン・テクノロジーへの貢献
- ▶ 電気通信事業とサービス産業の一体的な施策
- ▶ モバイルネットワークの裾野の拡大
- ▶ グローバルへの貢献
 - ▶ 標準化

ユニバーサルサービスについて

- ▶ 現行のユニバーサルサービスは、電話サービスを前提とした考え方
- ▶ デジタルネットワークを前提とし、ネットワーク網とアプリケーションである電話サービスを区別して議論すべき
 - ▶ デジタル情報が交換できる通信網の整備
 - ▶ アプリケーションとしての音声通信（電話）やテキストメッセージ交換やIoTデバイスによる緊急通知

安心安全なICT環境に向けて

- ▶ 安心安全な情報インフラの構築
- ▶ 個別の機器や設備の強靭性を基本とした積み上げ方式だけに依存せず、第三者によるエビデンスベースな評価を元、適切な指摘と改善による、強靭で安心安全な情報インフラの構築
 - ▶ e.g.
 - ▶ 様々な視点からインターネットのデータ解析 (CAIDA: Center for Applied Internet Data Analysis)
 - ▶ 災害発生時などを想定した場合、1社のネットワークだけで対応可能な設備投資を求めるのではなく、複数社のネットワークの連携や臨機応変な対応可能性を考慮した評価

