

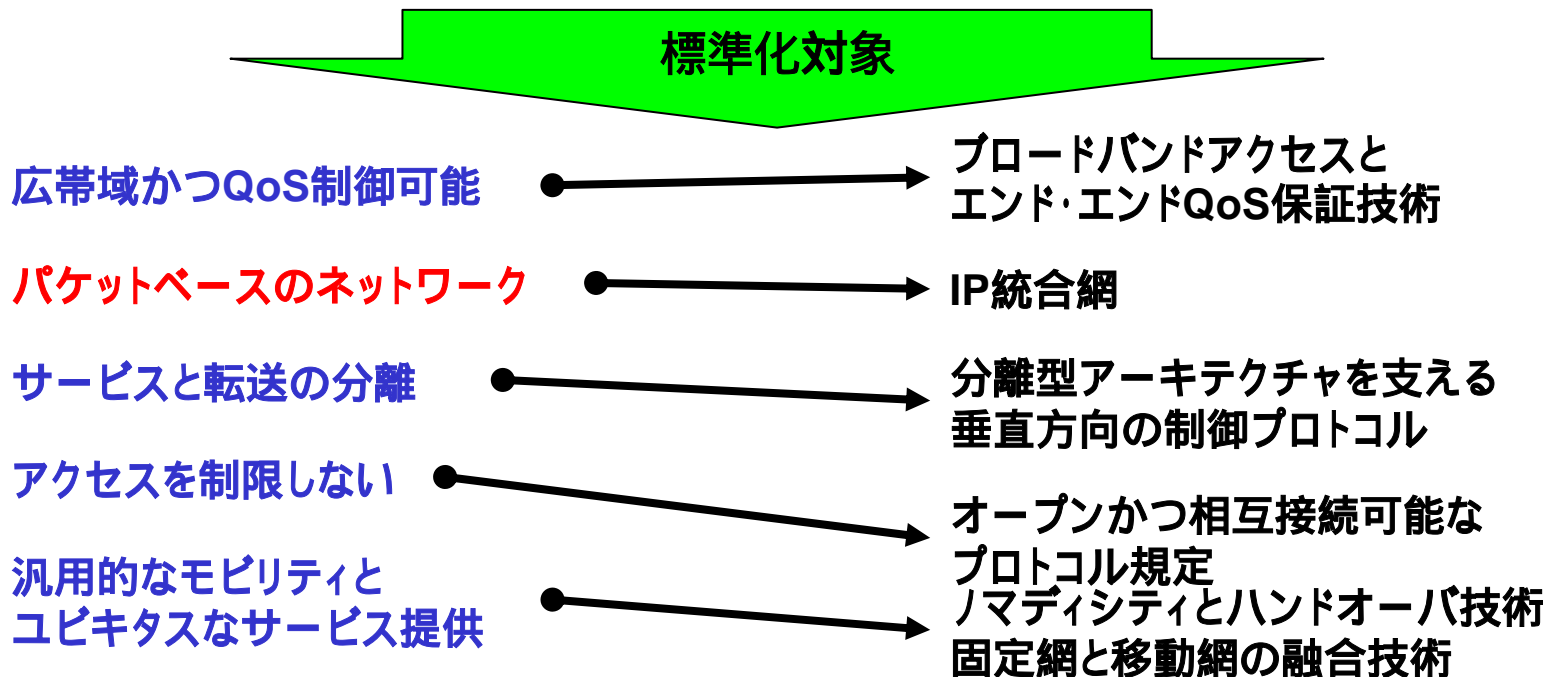
ITU-TにおけるNGN標準化状況

2006年2月24日

NTT サービスインテグレーション基盤研究所
今中秀郎

Next-Generation Network (NGN)の定義 (ITU-T勧告Y.2001より)

(ITU-Tの対象とする)次世代ネットワークとは、電気通信サービスの提供を目的に、
広帯域かつQoS制御可能な様々なトランスポート技術を活用した、
パケットベースのネットワークであり、
サービス関連機能が転送関連技術とは独立なものである。
 また、利用者から、異なるサービスプロバイダへのアクセスを制限しない。
汎用的なモビリティをサポートし、
 利用者への、一貫し、かつ**ユビキタスなサービス提供**をサポートする。

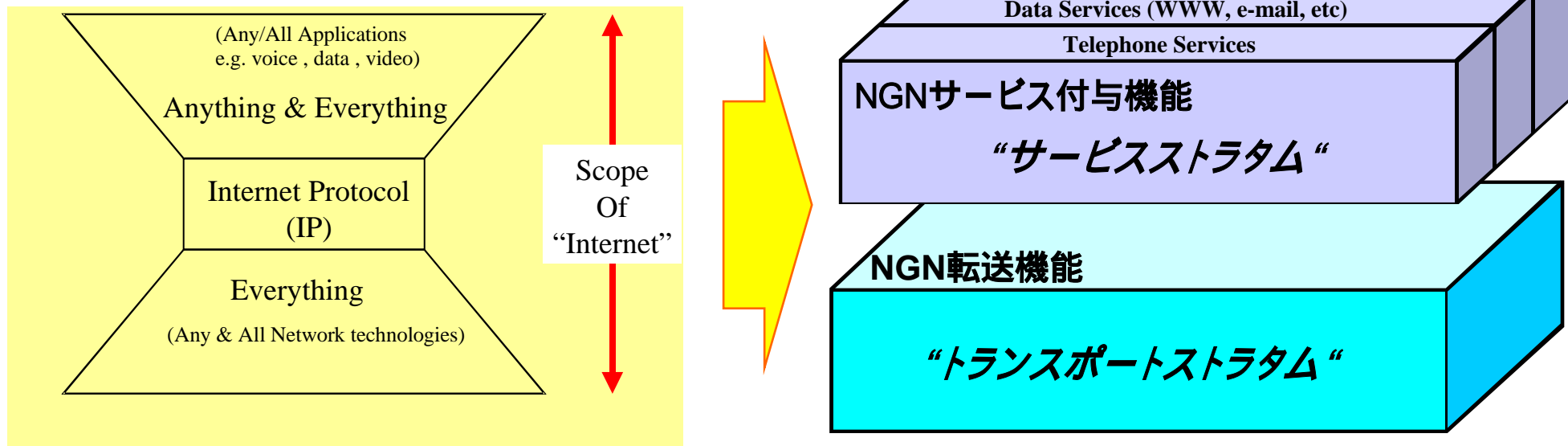


(参考)ITU-T勧告Y.2001 次世代NW フレームワークと機能アーキテクチャモデル

NGNの特徴

二つのストラタム(層・階級)により、サービス付与機能と転送機能の分離

- 転送機能は、**パケット型統合網**を想定。
 - 現在幅広く利用されている**IPプロトコル**が基本。
- サービス付与機能は、電話の基本・付加接続機能やWWW、ビデオ配信などのサービス固有機能を提供。
 - 最初の検討対象は、IP電話やビデオチャット、TV会議を実現する**セッション制御**機能であり、**SIPプロトコル**が基本。
- NGN分離モデルにより、装置の**柔軟な配備**、独立発展する**最新技術への対応**、**多様なビジネスフォーメーション**を可能としている。



NGNの標準化のトレンド

- FMC

欧州では、GSMの標準化実績、欧州ベンダーの移動体分野での競争力、携帯電話サービスの競争激化から、FMCをNGN構築のドライビングフォースとする傾向にある。

- トリプルプレイ

米国では、ケーブル会社との競争激化のため、トリプルプレイをNGN構築の目標と掲げている。

- PSTN/ISDN evolution

いわゆる電話マイグレーションのことであり、emulation(=電話と全く同一のサービス)とsimulation(=電話と同等なサービス)に分類して議論されている。

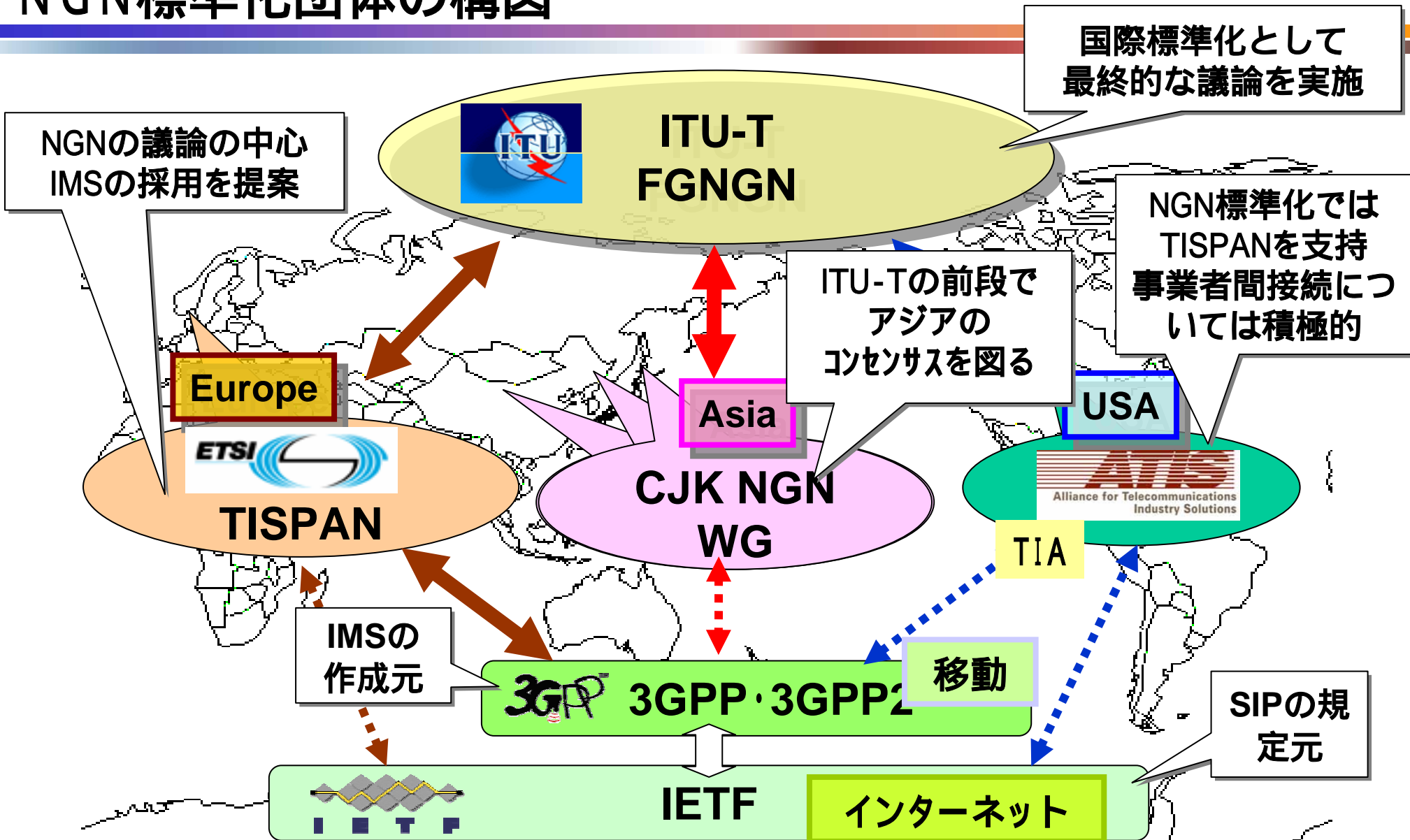
- SIP (Session Initiation Protocol)

通信ネットワークをIP化するときに、重要な役割を果たすセッション制御のためのプロトコル。NGNの制御にSIPを利用しようというのがトレンドである。

- IMS (IP Multimedia Subsystem)

移動体のIP化に向けて策定したIPベースの制御システム。SIPを制御プロトコルとして利用しマルチメディア対応を謳っている、NGNの制御システムとしてIMSを採用しようというのが世界的なトレンドである。IMSに対比して従来のIPベースの交換機代替(ソフトスイッチ)をCall Server型と呼んでいる。

NGN標準化団体の構図



FG-NGN (Focus Group on NGN)

ATIS (Alliance for Telecommunications Industry Solutions)

TIA (Telecommunications Industry Association)

ETSI (European Telecommunications Standards Institute),

CJK (China, Japan, Korea)

IETF (The Internet Engineering Task Force)

NGN標準化活動の経緯

- 欧州標準化機関**ETSI** が、2003年9月にTISPANプロジェクトを発足した。
 - 3GPPが規定したSIPサーバ群規定(IMSリリース6)をベースに、固定IP網上での電話ならびにFMCにつながるマルチメディアサービスの仕様を検討。
 - 段階的リリースを計画。最初のリリース(リリース1)は、**2005年12月に完成**(全61文書)。
- 国際標準化機関**ITU-T**では、NGNに特化した**FGNGN**(2004/5-2005/11)で集中検討した。
 - TISPANと同様、段階的規定を計画。リリース1の規定時期はTISPANとほぼ同じで、**2005年11月完成(ただし信号方式は未検討)**。
 - NGNアーキテクチャ、SIPサーバ群規定、QoS実現方式、PSTN / ISDN エボリューション、セキュリティを集中的に検討。
 - 推進者は、上記TISPAN推進者に加え、アジア勢。

ETSI: European Telecommunications Standards Institute

TISPAN: Telecommunication and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking

3GPP: 3rd Generation Partnership Project

IMS: IP multimedia subsystem

ITU-T FGNGNの体制

- 議長 Chae-sub Lee (韓国、SG13副議長、WP2議長)
- 副議長 Dick Knight (BT、SG11主要メンバー、TISPAN WG1議長)
Neal Seitz (米国、SG13副議長、WP4議長)

WG	担当エリア	リ - ダ
WG1	サービス要求条件	Marco Carugi (ノートル英 Q.2/13ラボ - タ) Brent Hirschman (スプリント米 標準化担当)
WG2	モビリティを含む 機能的アーキテクチャ	Keith Knightson (コンサルタント加 Q.3/13ラボ - タ) Thomas Towle (ルーセントベル研米 ワイヤレス標準化担当) 森田直孝 (NTT SI研、SG13副議長 WP3議長)
WG3	QoS	Hui-Lan Lu (ルーセントベル研米 Q.4/13ラボ - タ) Keith Mainwaring (シスコ欧 Q.6/11ラボ - タ) Hans Kim (コリアテレコム、Q.4/13アソシエイトラボ - タ)
WG4	信号制御機能	Rainer Muench (アルカテル独 Q.3/11ラボ - タ、TISPAN信号WG副議長) Wei Feng (ファーウェイ中 SG11副議長) Cagatay Buyukkoc (ZTE,米(中) Q.1/13アソシエイトラボ - タ)
WG5	セキュリティ	Igor Faynberg (ルーセントベル研米 Q.11/13ラボ - タ)
WG6	エボリューション (PSTNマイグレーションと同義)	Ghassem Koleyani (ノートル加 標準化担当、Q.7/13ラボ - タ) Fan Dongyang (シーメンス中)
WG7	将来のパケット型 ベアラネットワーク	Jiang Lintao (MIIT of China、中国標準化総代表、Q.13/13ラボ - タ) David Meyer (シスコ米 IETFエキスパート) Keith Dickerson (BT英、標準化戦略担当)

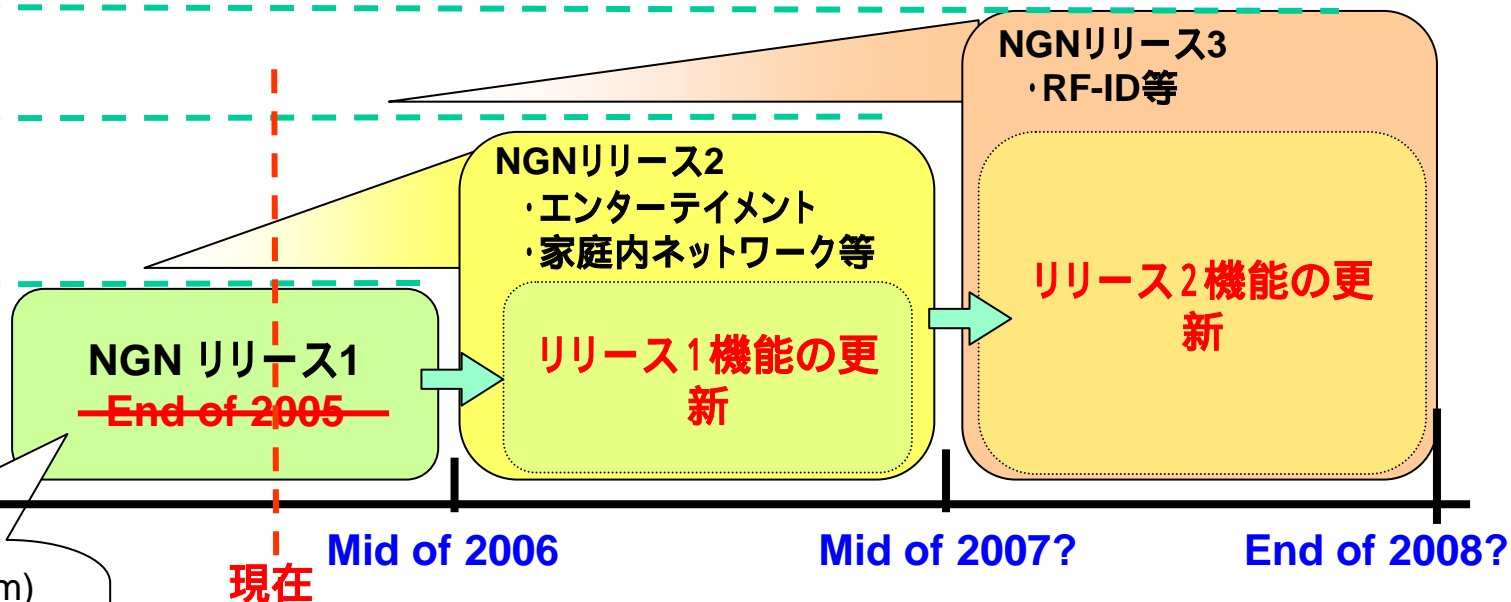
NGN標準化のリリースアプローチ

- 特定のサービスと能力 (Services and Capabilities) の段階的実現を目標に、実現方式 (プロトコル) までを一体として標準化していく**リリースコンセプト**を採用。

対象とするサービスと 具備する能力 (機能)

- ・ユビキタスサービス
- ・ストリーミングサービス
- ・マルチメディア
・PSTN/ISDN
エミュレーション (*)

IMS (IP Multimedia Subsystem) の技術をベースとする
3GPPで標準化された第3世代移動通信システム (UMTS) のコア網制御技術



(*) リリース1の対象サービス

- ・マルチメディア (リアルタイム音声、映像、マルチメディア会議、データ通信 等)
- ・PSTN/ISDNエミュレーション・シミュレーション
- ・その他 (VPN、緊急通信 (ETS) 等)

FGNGNの会合概要

FGNGN会合の開催スケジュール

カレンダー	2004年												2005年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
スケジュール						▲	▲		▲	▲					▲	▲		▲	▲			▲		
						1st	2nd		3rd	4th					5th	6th		7th	8th			9th		
開催地	▲ :Geneva ▲ :Ottawa ▲ :Jeju ▲ :Beijing ▲ :London																							

FGNGN会合(第1回～9回)の寄書数、参加者数は以下の通り。

寄書総数: 1,206 件 (平均 134件 / 会合)

日本からは
延べ98件提出

参加者総数: 1,166 名 (平均 130名 / 会合)

日本からは
延べ139名参加

(参考) 第9回FGNGN会合の国別参加者数:

15 カ国 (アメリカ(24)、中国(19)、日本(16)、韓国(10)、イギリス(7)、
フランス(4)、ドイツ(4)、ポーランド(4)、フィンランド(4)、
スウェーデン(4)、カナダ(2)、ベトナム(2)、インド(1)、スイス(1)、
ノルウェー(1))

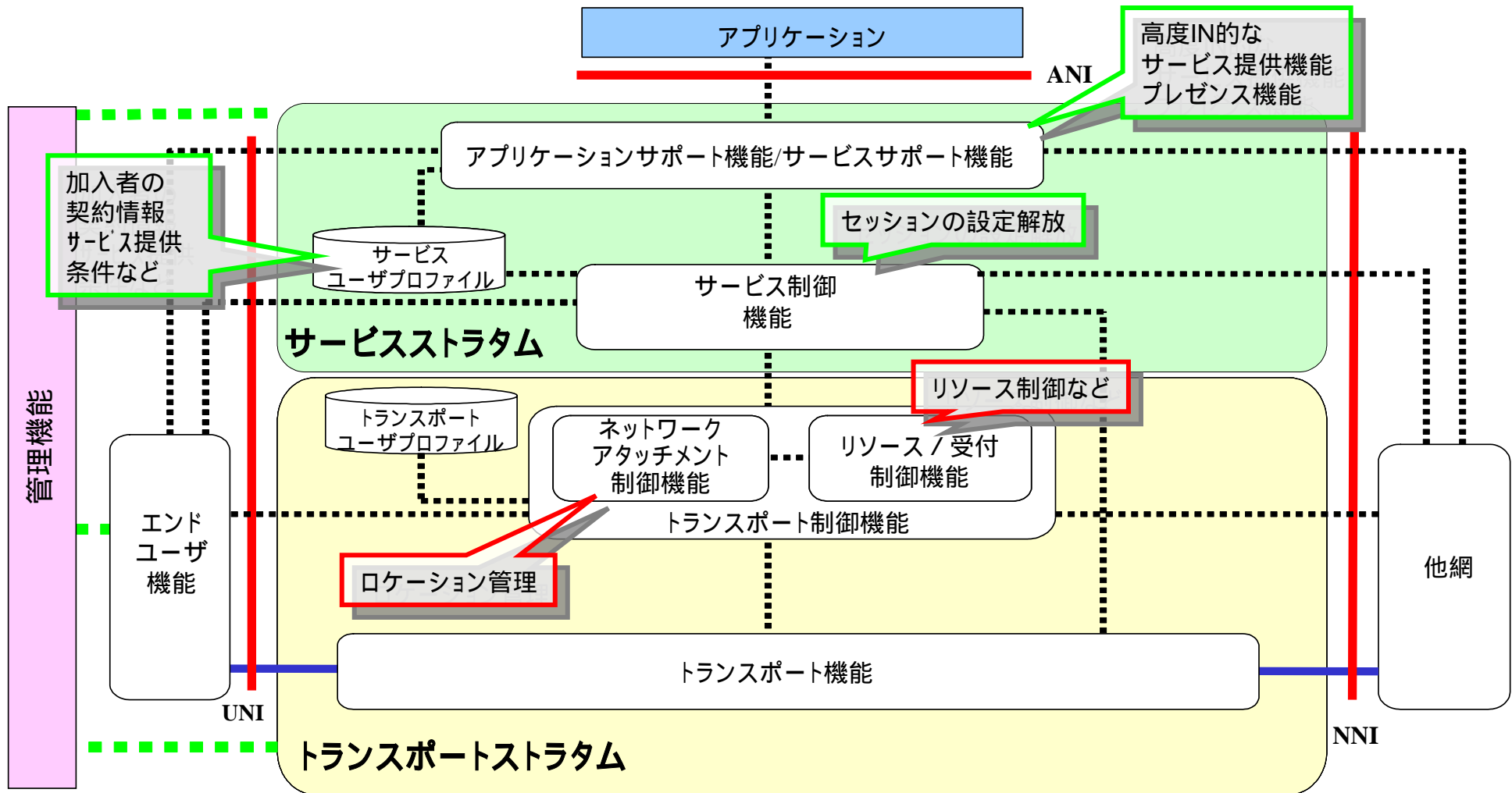
NGNリリース1のサービス (ITU-T FGNGNの規定より)

	サービスタイプ	概要等
1	マルチメディアサービス	<ul style="list-style-type: none"> •リアルタイム会話型画像通信 •インスタントメッセージ(IM、SMS、MMS 等) •プッシュトーク •ポイントtoポイント双方向マルチメディアサービス(ビデオ電話 等) •協調型双方向コミュニケーションサービス(ファイル共有、e-ラーニング 等) •コンテンツデリバリー •プッシュ型サービス •ブロードキャスト/マルチキャストサービス •企業向けホストおよびトランジットサービス(IPセントレックス 等) •情報サービス •ロケーションサービス •プレゼンス/通知サービス •3GPP Release 6/3GPP Release A OSAベースサービス
2	PSTN/ISDN エミュレーション	<ul style="list-style-type: none"> •PSTN/ISDNと同等なサービスとインタフェースを、IPのインフラを用いて提供するサービス。(既存の勧告群が流用可能、かつすでに各国差分があるため、積極的な規定は行わない)
3	PSTN/ISDN シミュレーション	<ul style="list-style-type: none"> •PSTN/ISDNライクなサービスを、IP上のセッション制御を用いて提供するサービス。

NGNリリース1のサービス (ITU-T FGNGNの規定より)

	サービスタイプ	概要等
4	インターネットアクセス	<ul style="list-style-type: none"> •従来どおりのインターネットアクセスを提供
5	他のサービス	<ul style="list-style-type: none"> •VPNサービス •データ検索アプリケーション (tele-software 等) •データコミュニケーションサービス (ファイル転送、Webブラウジング 等) •オンラインアプリケーション (オンライン販売、e-コマース 等) •センサネットワークサービス •リモート制御/tele-actionサービス (ホームアプリケーション制御、テレメトリー、警報 等) •OTN (Over-the-Network) デバイス管理
6	パブリックサービス	<ul style="list-style-type: none"> •通信傍受 •緊急通信 •障害者のサポート •サービスプロバイダ選択 •特定着信拒否 •悪意呼の追跡 •ユーザ識別子の提供

NGNアーキテクチャの全体像 (TR-FRAより)

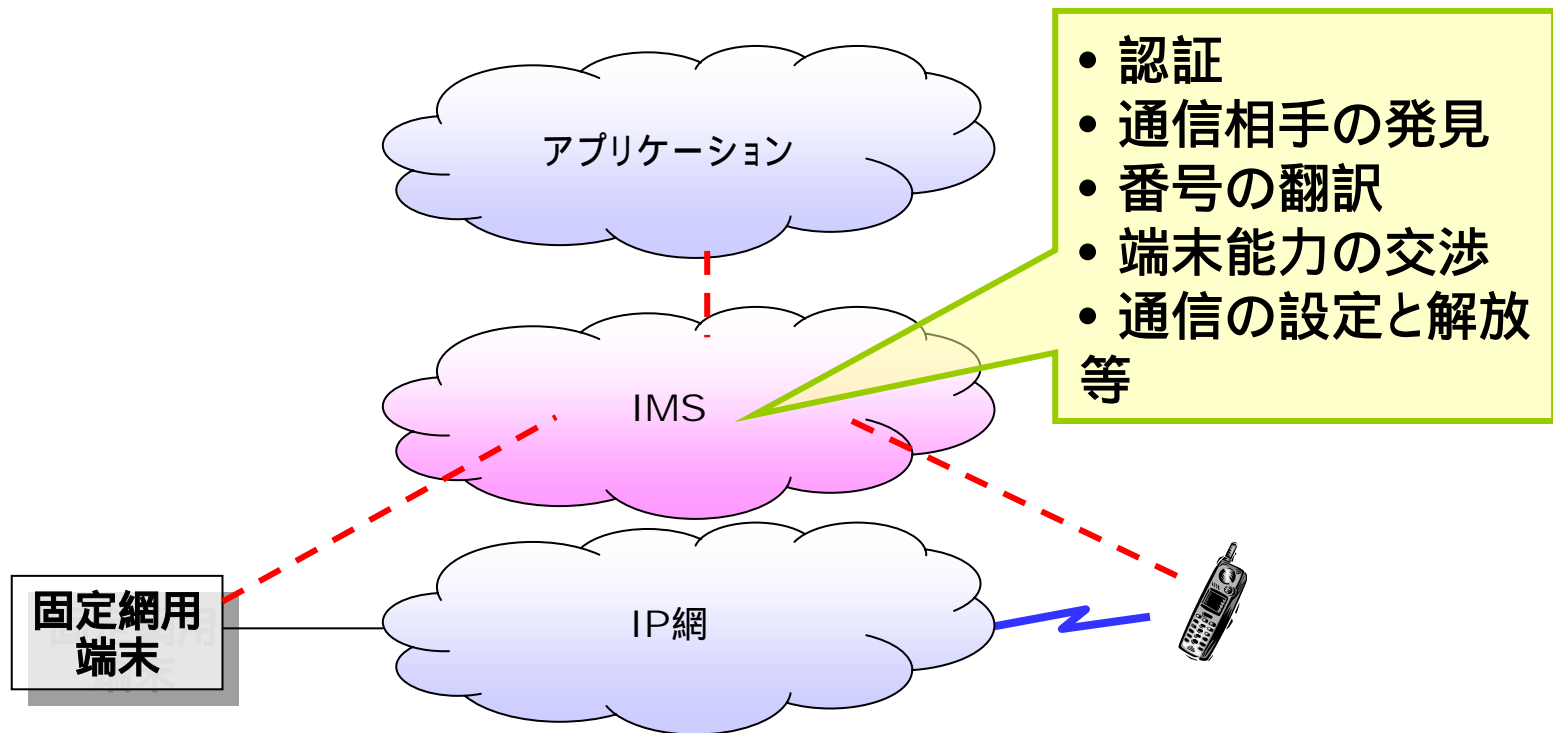


- トランスポート層のトランスポート機能には、アクセス、コア、エッジ機能及びメディアハンドリング機能等が含まれている。
- UNI, NNI及びANI は、NGN 特有の多様なインターフェースを許容する観点から、ノートが付されている。

IMS(IP Multimedia Subsystem)とは

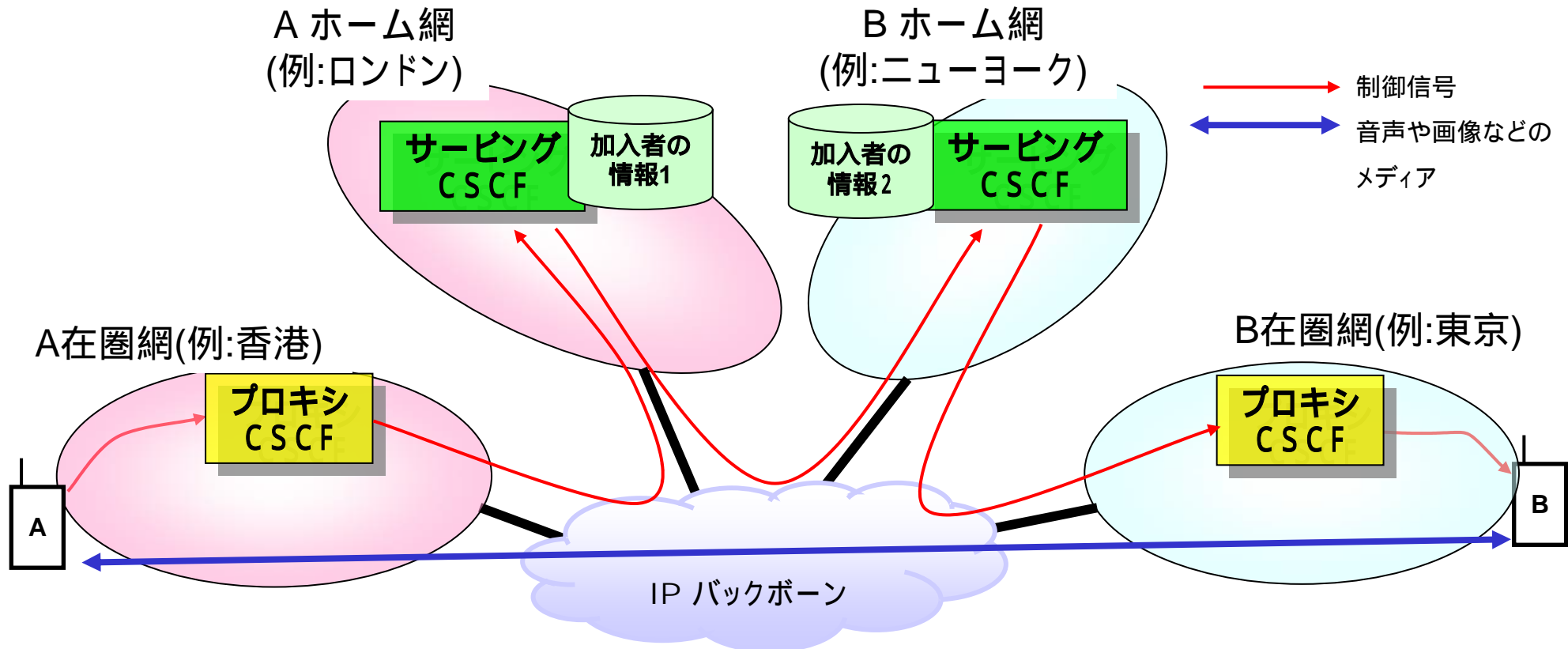
IP網上で、呼処理と多彩なマルチメディアサービスを提供する機能群である。

- IETF規定のセッション制御プロトコル(SIP)のプロファイリングの一種。
- Voice, Video, Presence, Messaging, Conference等の提供を想定。
- アクセス網やコア網には、依存しない
- 外部のアプリケーション機能と連携して、付加サービスの提供が可能。



IMSの特徴の一例 プロキシCSCFによるローミング

- IMSでは、SIPプロキシ相当の機能を**CSCF** (Call Session Control Function)と呼ぶ。
- IMSでは、**本来加入しているSIPサーバ(サービングCSCF)**とは別に、**移動先(ローミング先)のSIPサーバ(プロキシCSCF)**を規定し、移動先のNWでの認証やQoS制御を可能としている。



PSTN/ISDN エボリューション

電話網のIP移行(PSTN/ISDNエボリューション)は以下の2パターンに分類され検討されている。2パターンは二者択一ではなく併置と位置づけられている。

・PSTN/ISDN エミュレーション:

- ユーザにPSTN/ISDNと**同等なサービスとインタフェース**を、IPのインフラを用いて提供するサービス。

⇒ **電話(交換機)の置換え**

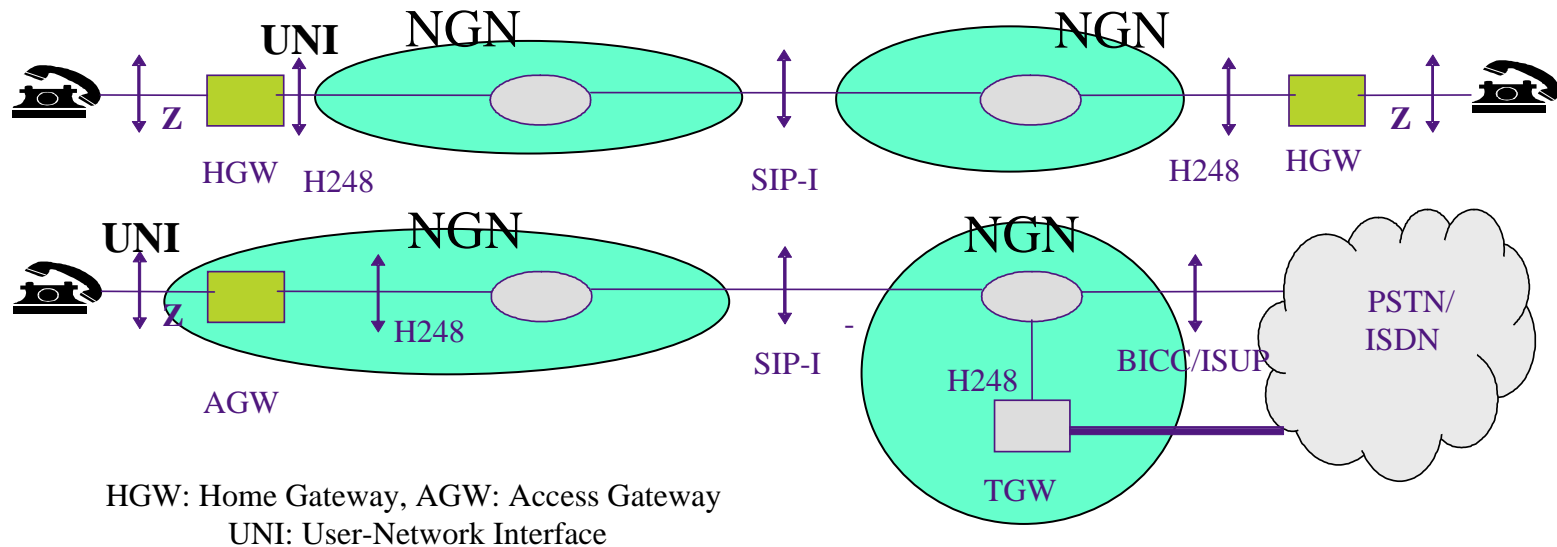
・PSTN/ISDN シミュレーション:

- ユーザにIPインタフェースを提供し、**PSTN/ISDNライクなサービス**をIP上のセッション制御を用いて提供するサービス。

⇒ **電話 + のサービスの提供**

PSTN/ISDN エミュレーション

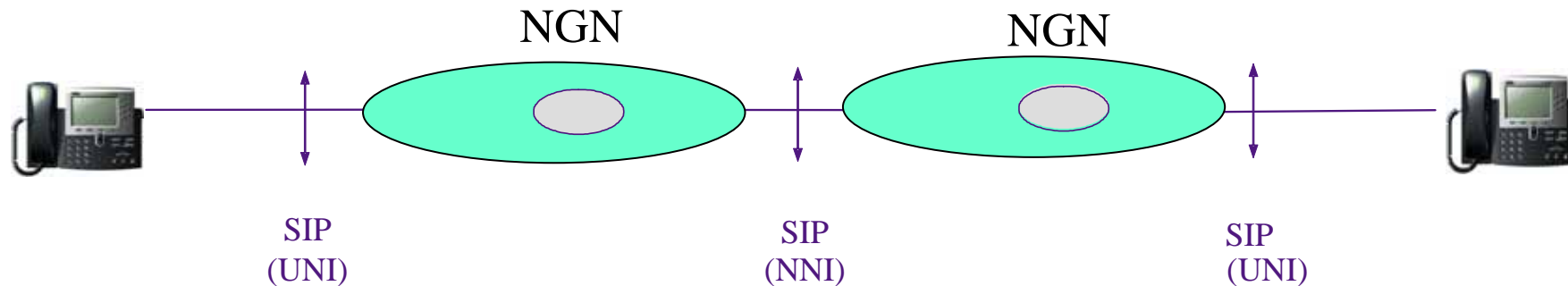
- 既存の電話機を、直接NGNに、またはHome GWを介して接続することを想定。



NGNリリース1では、**コールサーバ型**と**IMS型**の2つの方式を並行して検討中。

PSTN/ISDN シミュレーション

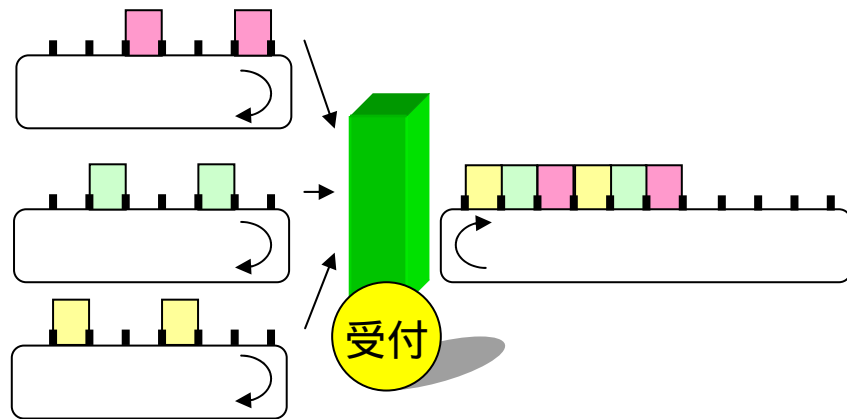
- PSTN / ISDN **ライク**なサービスを提供。
- 端末に、既存端末に加えて**マルチメディア端末**も想定。



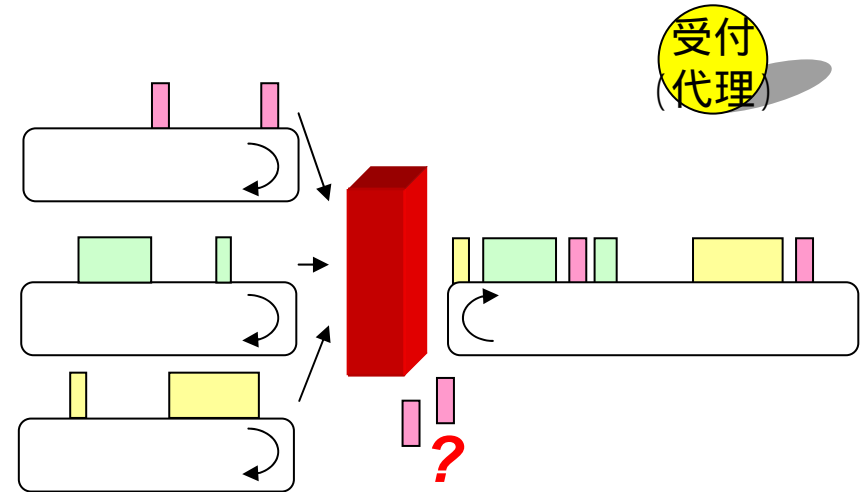
NGNリリース1では、**IMS**のセッション制御機能を用いて実現することを想定。

QoSに関する主要課題

- 音声パケットの優先転送(=Diffserv)は当たり前。
- **過度に音声通信を設定しないこと / させないことが重要。**



従来の回線交換
タイムスロットがなければ
通信は設定されない。



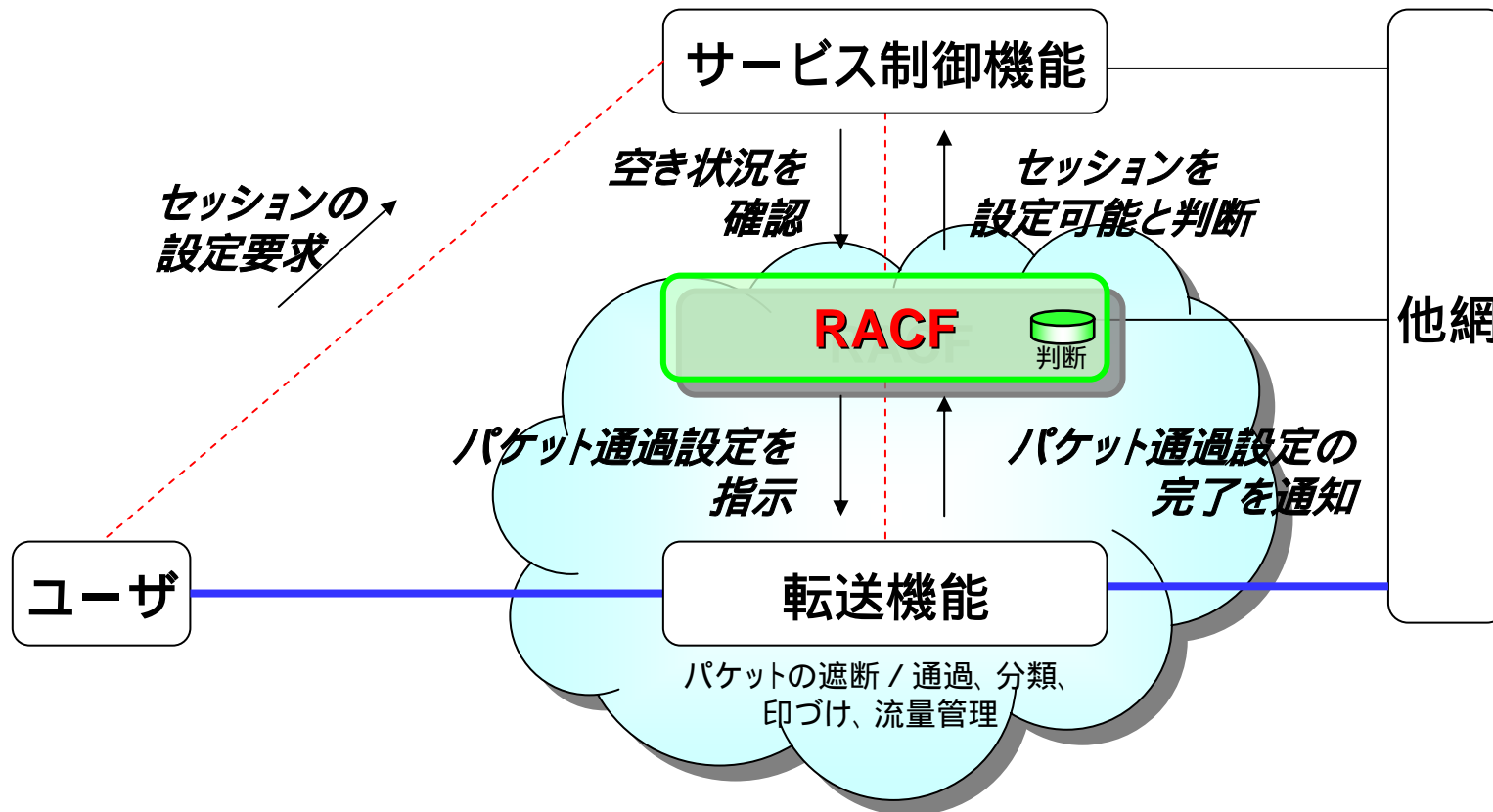
IPパケット交換
はっきりした
受付制御はない。



RACF (Resource and Admission Control Functions)
= リソース制御機能 + 受付制御機能

RACFとは (TR-RACFの規定)

RACF (Resource and Admission Control Functions)とは
安定したマルチメディア通信を実現するためのリソース受付制御と、
NAT/FW制御を組み合わせた、転送網を代表する機能



NGNにおける品質関連検討

ドメイン間相互接続を意識した品質尺度・測定・配分の規定に関して標準化が進められている

品質尺度・測定方法の標準化勧告

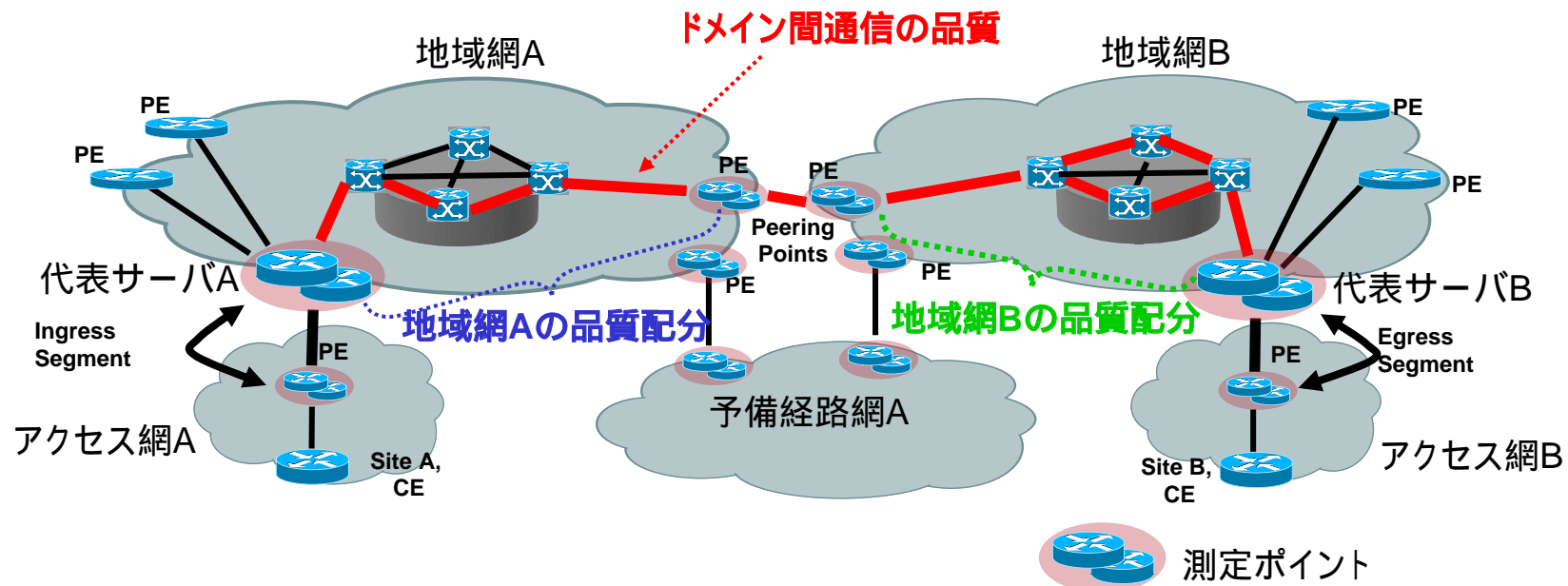
TR-pmm (**Performance Measurements and Management for NGN**)

ドメイン間相互接続時の、品質尺度と品質測定法について述べられた勧告

品質配分の標準化勧告

TR-apo (Algorithms for achieving end to end performance objectives)

各ドメインの品質配分の方法について述べられた勧告



FGNGNからNGN-GSIへ(2006/1時点)

- NGNの中核となるテーマに対し、**関連性の高い(複数) Question間の調整の場を設け、必要があれば合同会合**を行う。さらにNGN関連の複数の**会合を同じ場所で同時開催**することにより、FGNGNと同等の活動を維持する。
 - テーマとしては、NGNサービス規定、FMC、アーキテクチャ等が考えられる。具体案は7月までに確定予定。
 - FGNGNと異なり、既存のQuestionを活用するため、SGでの再審議が不要となり、円滑な勧告承認が可能。
 - 既に同時開催が予定されているSG11/13/19会合に加え、3ヶ月程度毎にラポータ会合を開催する。
- 上記の一連の活動を、**NGN-GSI (NGN Global Standards Initiative)**と呼ぶ。



NGN-GSI体制の具体化

日本 (NTT)、韓国、中国からの提案をもとに、**10トピック**を特定し、**WP議長がコーディネータ**になり
 関連課題の連携を積極的に図る体制が示された。今後JCAでSG間の合意としていくこととなった。

トピック コーディネーター		SG13	SG11	SG19	その他
1 WP1/13議長	プロジェクト管理と スコープ	Q1(WP1) Q11(WP1)			
2 WP2/13議長	アーキテクチャ	Q3(WP2) Q6(WP2) Q9(WP2) Q10(WP2)	Q1(WP1)	Q1 Q2 Q5	Q29/16
3 WP3/13議長	サービス要求条件、 能力、シナリオ	Q2(WP3) Q8(WP3)			
4 WP4/13議長	QoSと網性能	Q4(WP4)	Q5(WP2)		SG12
5 WP2/11議長	制御とプロトコル		Q3(WP2)		
6 WP2/4議長	管理とOAM	Q5(WP4)		Q2	SG4 NGNMFG
7 WP2/13議長	セキュリティ	Q15(WP2)			WP2/17
8 WP3/13議長	NNAR (ID含む)	Q2(WP3)		Q3	Q1/2
9 WP3/13議長	課金	Q2(WP3)			SG3
10 WP3/13議長	インタワークと網移行	Q7(WP3)	NNAR: Numbering, Naming, Addressing and Routing		

NGNリリース1以降に向けたサービス要求条件検討状況

- 提案元はほとんど韓国と中国
- サービス仕様とNGN能力の両側面から検討が進んでいる項目
 - VPNの検討が進んでおり、特にQoSへの要求条件は次回コンセンスト予定
- サービス仕様の観点から検討が開始された項目
 - NGN能力への要求条件は未検討
 - IPTV
 - マルチプレイ(トリプルプレイの延長)
 - UPT
 - テレマティクス(ITS等の交通サービスサポート)
 - IMSベースのリアルタイム音声会話
- NGN能力の観点から検討が開始されている項目
 - 完成度はまだ低い
 - オープンサービス環境
 - Webサービスベースのサービスシナリオ
 - IDベースアプリケーション(RFIDサポート等)
 - マルチキャスト
 - マルチキャスト時のデータ変換
 - 移動体でQoSを保証するためのMPLS能力
 - コンバージェンス端末をサポートするNGN能力

今後のスケジュール(2006年)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ITU-T	SG11 SG19 SG13			NGN-GSI (神戸) Workshop (神戸)			SG11 SG19 SG13				NGN-GSI	
(参考) TISPAN		10th		10bis		11th			11bis	12th		12bis

ITU-T 2006年スケジュール詳細

Meetings	Dates	Location
4 th SG13	1月16日 ~ 27日	Geneva
SG11	1月23日 ~ 27日	Geneva
SG19	1月23日 ~ 27日	Geneva
Workshop on NGN service over transport networks	4月20日 ~ 21日	神戸
NGN-GSI	4月22日 ~ 27日	神戸
5 th SG13	7月17日 ~ 28日	Geneva
NGN-GSI	10月23日 ~ 11月3日	Geneva

まとめ

- ITU-TのFGNGNにおけるNGN標準化の検討状況を紹介した。
- NGNは世界的に注目されており、欧州標準化団体のETSIのTISPAN、北欧のATISでも地域標準が作成されておりITUに大きな影響を与えている。
- 今後、ITUではNGN-GSIを組織し、さらに検討を加速させる予定である。