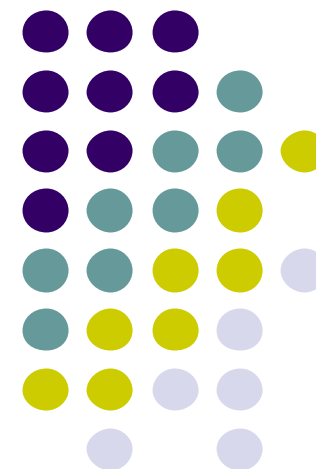


IP端末部会 開発推進WG 中間報告書概要

2008年3月13日

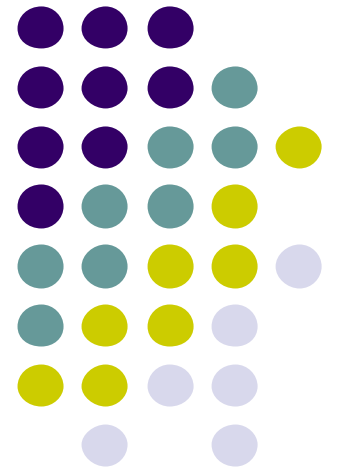




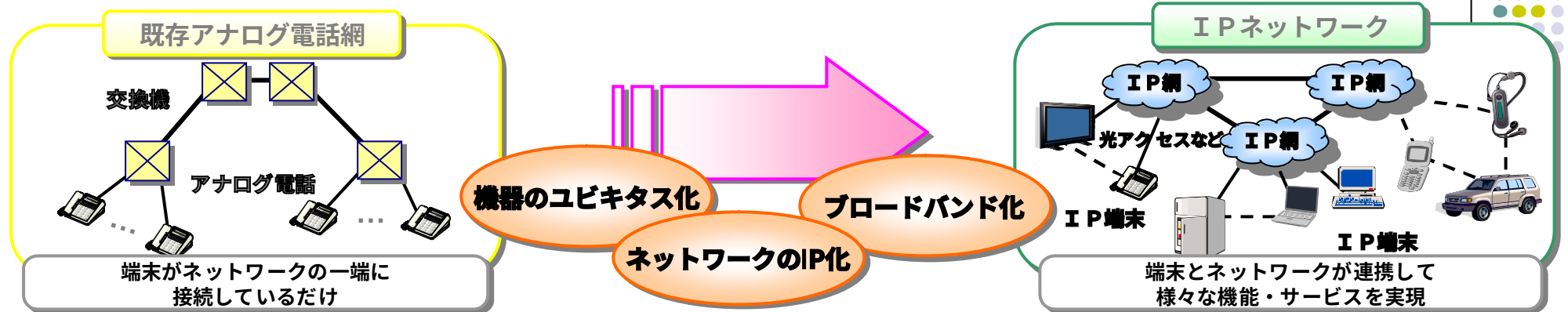
目次

- 第1章 検討の背景 (IP化時代の通信端末に関する研究会より抜粋)
 - 第1節 相互接続性・運用性検証
 - 第2節 IDポータビリティ
- 第2章 相互接続性検証
 - 第1節 背景 (IP端末部会資料「通信端末検証テストベッドの実現に向けた課題と方策について(案)」より抜粋)
 - 1 0AB~J IP電話の相互接続の問題点
 - 2 相互接続におけるADSLの事例
 - 第2節 テストベッドにて検証すべき事項 (資料「テストベッド整理票」より抜粋)
 - 第3節 相互接続性・運用性検証の在り方
- 第3章 IDポータビリティ (資料「IDポータビリティ実現に必要な要素」より抜粋)
- 附録 WG開催概要

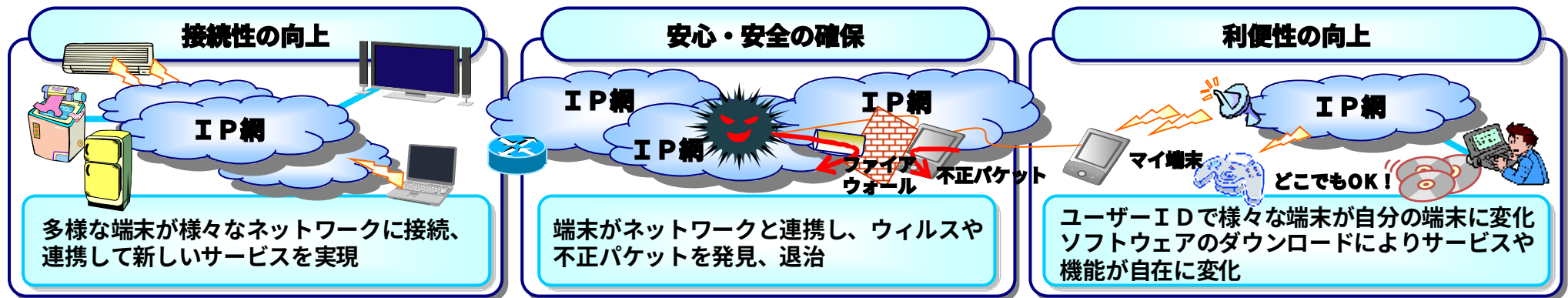
第1章 検討の背景



IP化時代の通信端末に関する検討



ネットワークと端末が連携して実現するネットワーク
→ 端末側からの視点の技術的検討も重要



次世代IPネットワークが本格化する2010年までに環境整備が必要

「IP化時代の通信端末に関する研究会」（座長：相田仁 東京大学教授）
において、平成18年12月から検討を行い、平成19年8月に報告書取りまとめ。



IP化時代の通信端末の実現に向けた検討課題

新たなサービス・市場の創出に向けて

- ➡ 多様な通信端末の相互接続実験の推進（機器の相互接続検証のためのテストベッドの整備）
- ➡ 1つのIDで様々な端末を利用できる「IDポータビリティ技術」など新たなサービス実現のための標準化・国際展開の推進
- ➡ ソフトウェアのダウンロードにより重要な機能を変更できるなど、高度化した端末の出現に対応した認証制度の検討

利用者が安心できる端末利用環境の実現

- ➡ 端末トラブルに対処するため、責任を誰（事業者、メーカ、利用者等）が取るかの「責任分担モデル」の策定
- ➡ 端末利用をめぐる消費者保護のための、消費者、事業者、法律家等による検討の場の設置（不具合対応、紛争解決など）
- ➡ 多様な端末の工事やトラブル解決のための「工事担任者」等の活用を含めた、IP化時代に合わせた資格制度の整備



相互接続性・運用性の検証

背景

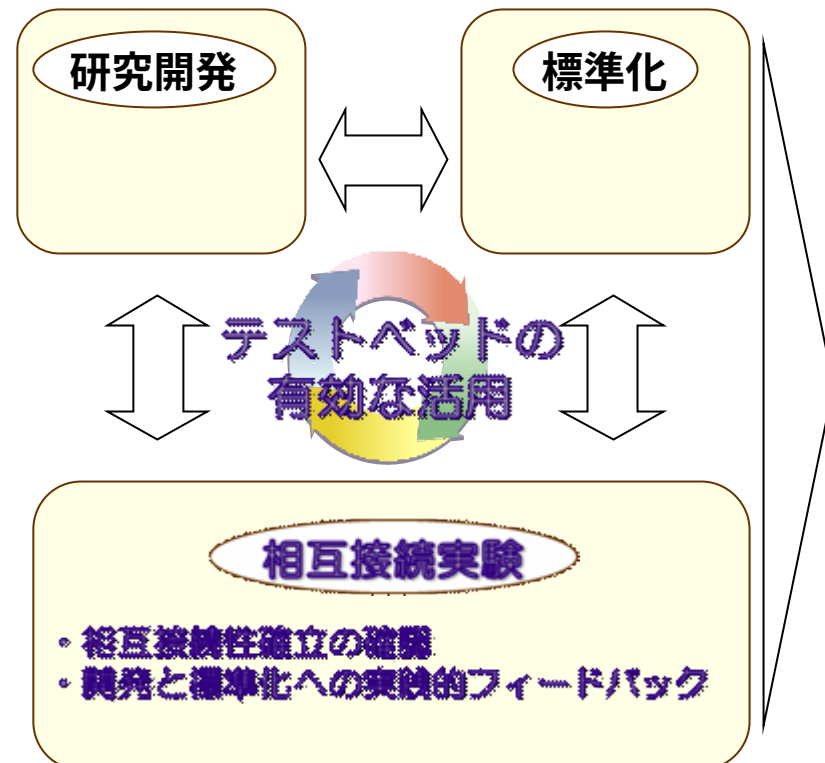
- ・ 現行の通信端末だけではなく、情報家電、自動車、自動販売機等の様々な機器がネットワークに接続
- ・ 機能の標準化など技術面制度面における関係者間の協調、新しいサービスやビジネスモデルの創出といったビジネス拡大につながる環境整備が必要
- ・ 企業が新技術の実験や研究をするに当たって、実環境と同等の環境を整備することが必要
- ・ 多くの機器がネットワークへ接続されることにより、一部の機器の不具合が社会インフラ全体に波及し、大規模な通信障害・機能停止といった事態を引き起こす可能性についても考慮が必要

事業用プラットフォームや各種アプリケーション開発用テストベッドの立ち上げ

- ・ ホームネットワーク、企業ネットワーク、Facility Networkなど、多様な端末機器が混在する環境での標準化の推進
- ・ 企業が機器を持ち寄って開発や実験ができるためのオープンな土俵作り
- ・ 端末と網のバランスの取れた相互発展、利便性とインフラ性の発展を実現するための新たな枠組み

IP化時代の通信端末の新たな機能を試験し、確立するための環境整備

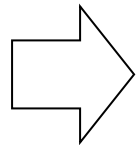
- ・ サービス品質の測定
- ・ セキュリティに関する機能の確認
- ・ サービス提供のための相互接続性の確認





研究開発と標準化の推進

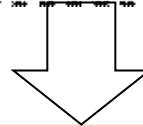
- これまで通信機能を持たなかった機器が通信機能を持つようになり、ネットワークに接続される通信端末の数が膨大になり、端末、ネットワーク、サービス間の関係が多様化。
- ホームネットワークやパーソナルエリアネットワークなど、端末同士が接続し、ネットワークを構成するようになる。



新たな市場を創出し、豊かなIP化社会の実現のために今後のIP化時代の鍵となるプラットフォームやセキュリティの基盤技術の開発、標準化が必要

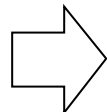
2010年までに以下の基盤技術を実現

- ★どの端末でも瞬時に自分の環境を再現できる **IDポータビリティ技術**
- ★端末とネットワークが自ら障害や攻撃を検知・復旧・予防するセキュリティ技術
- ★端末が利用者のニーズにあわせて変化するダウンロード技術 等



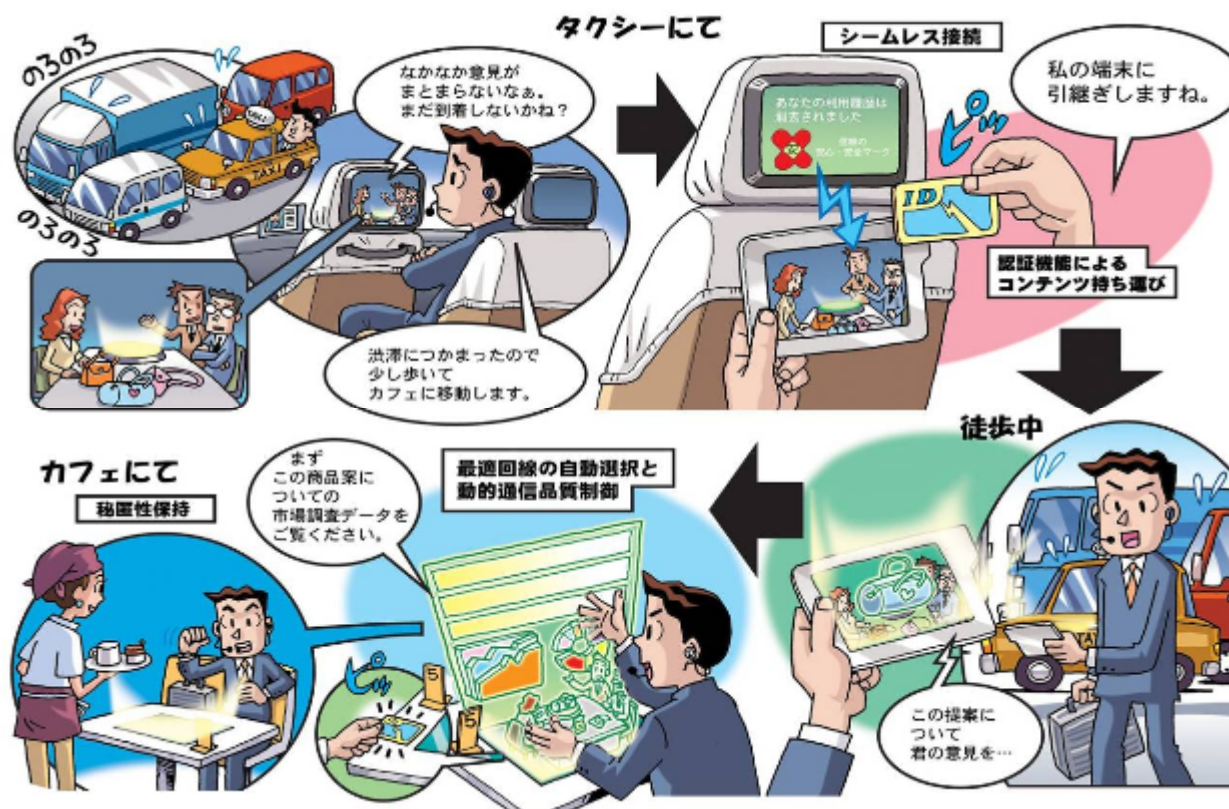
研究開発、標準化、テストベッドの有機的な連携

- 産学官が一体となった研究開発推進体制の確立
- グローバルな情報発信等を通じた国際展開の推進
 - テストベッドにおける研究開発、標準化



日本の国際競争力の向上への寄与

IDポータビリティのイメージ



タクシーの座席のディスプレイを使って、新しいバッグの商品開発会議に参加した。渋滞が続きそうだったので、もっと大きな画面を求め、タクシーを降りて近くのカフェに移動することにした。

カフェへの移動中も議論を続けられるよう、通信をモバイル端末に切り替えてみる。IDカードをモバイル端末にかざすだけで、それまでの通信内容は、瞬時にモバイル端末のほうに引き継がれた。と同時に、タクシーのディスプレイからは「全ての利用履歴が消去された」という確認のマークが表示された。これなら、ライバル企業の社員がタクシーに乗っても、商品映像や会話記録が流出する心配はない。

さて、到着したカフェのテーブルには、立体感ある映像を目の前に映し出せる最新のディスプレイがついている。再びIDカードをかざすと、小さなモバイル端末で通信していた会議風景は、一瞬のうちに大画面に引き継がれた。

このテーブルなら、立体映像通信に適した高品質回線に自動的につながる。実施した市場調査の結果や、ライバル企業とのシェア競争のグラフを共有しながら会議のメンバーに対して、説得力ある説明をおこなうことができた。ついに、新商品開発にゴーサインをもらうことができた。

(参考) 総務省における研究開発



「新世代ネットワーク基盤技術に関する研究開発」 (平成20年度予算要求)

サービス品質やセキュリティ対策の課題を抜本的に解決するため、次世代IPネットワークの次の世代を見据えた新たなネットワークアーキテクチャ（設計原理）の開発・検証を進めるとともに基盤技術の研究開発を実施する。具体的には、情報の伝達効率の飛躍的向上や故障時の自動復旧を可能とする「ダイナミックネットワーク」の要素技術、及び、通信速度や品質を自由自在に設定可能とする「仮想化技術」の研究開発を実施し、これらを最適に実現するための日本発の新しいアーキテクチャの具体化を推進する。

○ ダイナミックネットワークの要素技術

- (ア) アプリケーションに連動し、動的にトラフィックや経路を制御する技術。
- (イ) 微細なデータや大容量なコンテンツを高い電力効率で伝送する技術。
- (ウ) 障害発生時に相互接続されたネットワークとの連携により瞬時に復旧される技術。
- (エ) いつでも利用者が求めるサービスを実現する端末プラットフォーム技術。

○ 仮想化技術

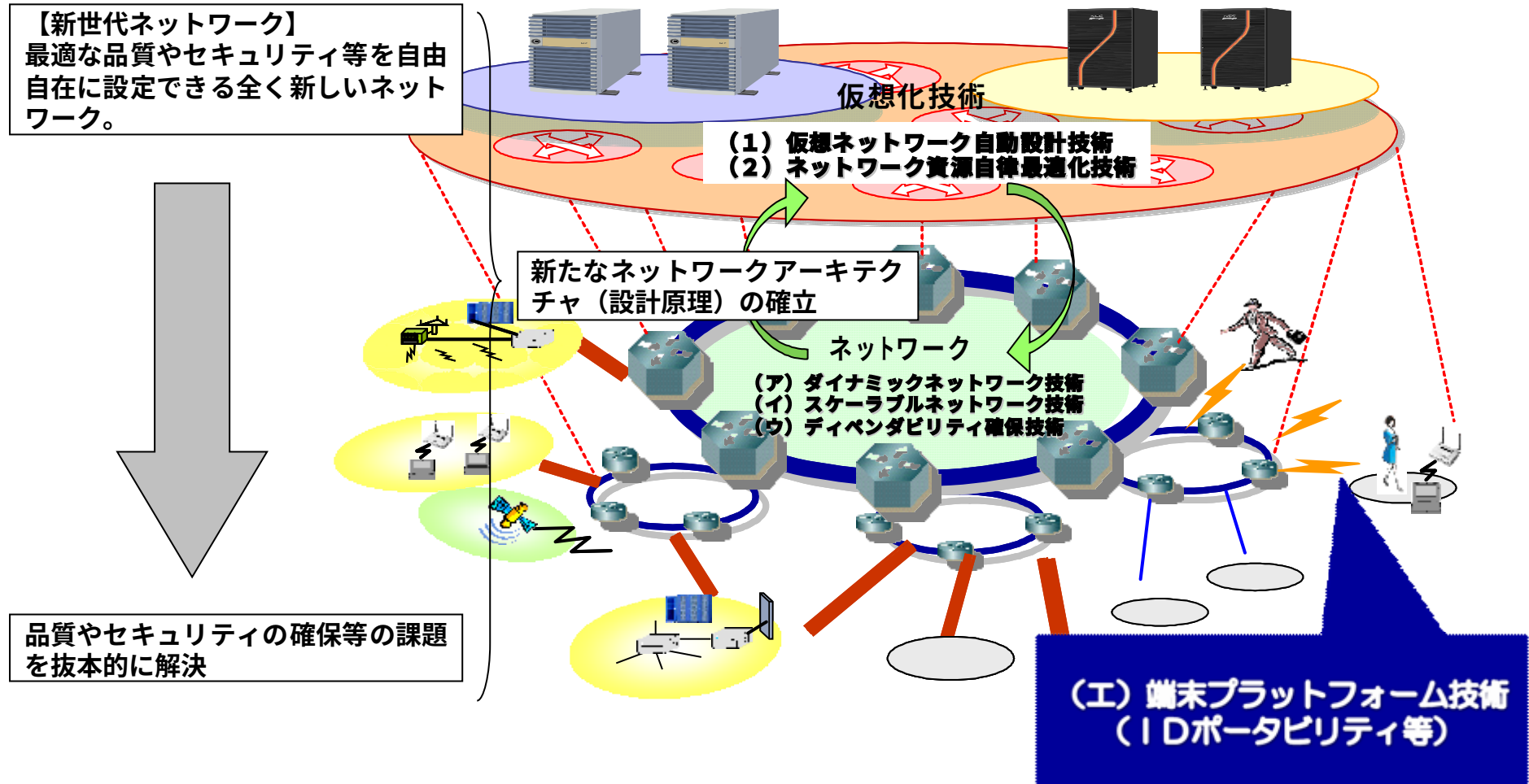
- (1) 様々なアプリケーションの要求に対し、必要なネットワークのパラメータ(帯域、遅延等)を設定し、最適な仮想ネットワークを自動的に設計する技術。
- (2) 次々と生成される無数の仮想ネットワークが要求するリソースと実際のリソースを、ネットワークが自律的に最適化する技術。

○ 新世代ネットワークのアーキテクチャ（基本設計）

幅広い分野から大学・産業界の人材や知識を結集し、新たなネットワークアーキテクチャを開発・検証

【実施期間】平成20年度から24年度まで5か年計画

【参考】新しいネットワークのイメージ



開発推進WGでの検討課題



相互接続性検証テストベッドの検討

検討課題

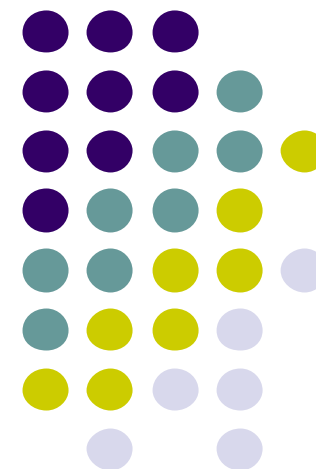
- 対象とする端末及びサービス
- テストベッドで確認すべき機能
- テストベッドへの参加者
- テストベッドの運営
・運営方法等

IDポータビリティの実現に必要な 技術要素の検討

検討課題

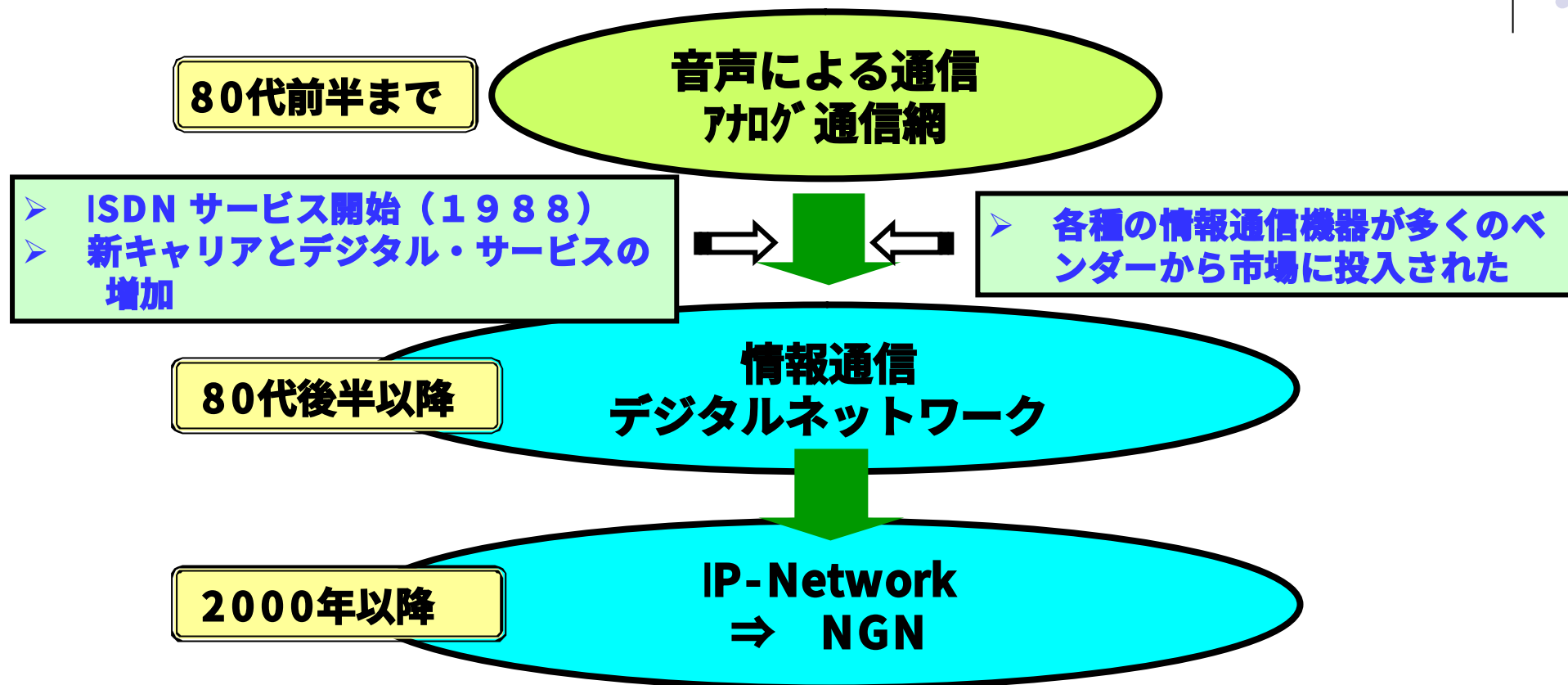
- IDポータビリティ実現に必要な機能
- 機能実現のための技術課題
- マルチアクセス、マルチキャリアを
前提とした際の動作検証環境

第2章 相互接続性・運用性検証





相互接続性・運用性の要求



<通信システムの相互接続性の要求>

健全な情報通信市場の発展のために、異なるベンダーの機器間の相互接続性を確保する仕組みが必要。



0AB-J IP電話サービスにおける課題

UNI 規定に関する課題

- a) UNIを公開しているキャリアが少なく、ネットワークとの接続性の事前確認不可能
 - UNI仕様を入手するためには、キャリアとの契約が必要
- b) 標準等におけるグレーゾーンの存在
 - TTC標準やRFCの内容に、ベンダやキャリアがそれぞれ個別特異部分を付加
- c) UNIは、キャリア毎にTTC標準などで定められた仕様と差分
 - 一般的にはTTC標準やRFCに合致している仕様であるが、キャリアの都合で一部異なる場合もある。

通信端末に関する課題

- a) 各キャリアが0AB～J IP電話サービスの端末を提供
 - 各キャリアは、通信端末ベンダと共同で0AB～J IP電話サービスの端末の開発・販売を行っており、携帯電話と同様端末がオープンではない。
- b) 公な端末機器認定がない
 - キャリア毎の接続検証であるため、現状の端末機器認定ができず、通信端末ベンダが、一般消費者に直接販売するのが困難である。

接続検証における設備・試験方法に関する課題

- a) 各キャリアが接続検証環境を持っているため、キャリアをまたいだ検証が不可能
- b) 各キャリアが試験構成、試験項目、確認試験データを個別に設定している。
 - キャリアの標準端末との接続検証、既に接続検証の済んだ端末との総当りの接続検証など、キャリアによって試験構成、試験項目などが決められている。

《事例》HATSによるDSL相互接続試験



2001年10月：常設の試験センタを立上げ。
専属試験スタッフへの業務委託により、手順書に忠実・公平な試験を実施。
試験実績：DSLAM 8機種、CPE 46機種

1. 活動期間

平成13年10月～平成15年9月（現在は活動を終了）

2. 試験センタの名称

「HATS DSL試験センター」

3. 試験センタの場所等

HATS DSL相互接続試験実施連絡会とは独立して運営することとし、
特定非営利活動法人「国際情報科学協会」に業務を委託、場所は下記。

兵庫県神戸市中央区港島中町6-13-3

神戸芸術工科大学 芸術工学研究所内

4. 試験内容

DSLAM、DSLモデム間の相互接続試験を実施する。

5. 試験方法

「DSLレイヤ相互接続試験実施要領」による。



相互接続性・運用性を検討すべき事項 (アンケート内容)

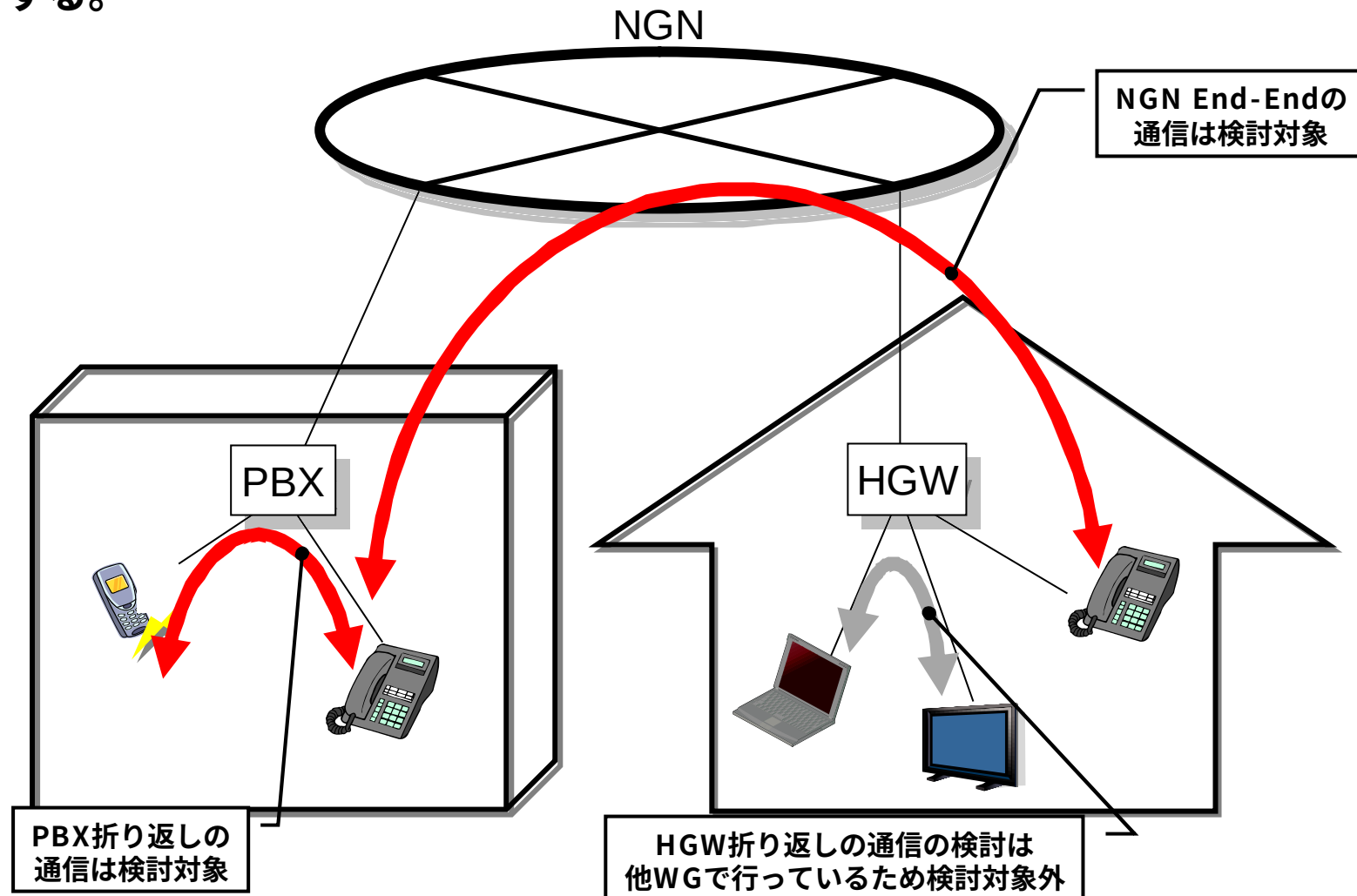
開発推進WGにて、テストベッドにて検討すべき事項を整理するため、左記のネットワークや端末を想定し、右記の事項についてアンケートを実施した。

- 検証対象のネットワーク
 - 想定されるネットワーク
 - IP網（NGNを含む）
 - HGW
 - 企業NW 等
- 検証対象の端末
 - 電話
 - IP電話
 - FMC
 - 情報家電
 - IP-PBX
 - TV会議システム 等
- 検討の優先度
 - 優先して検討することが必要なネットワークや端末の順位付け
- 検証する具体的な機能
 - 今後のネットワークや端末の機能についての洗い出し
- 検証しなければならない理由
 - 相互接続性・運用性を検証しなければならない理由の洗い出し
- 必要な時期
 - 各ネットワークや端末において、相互接続性・運用性の検証がいつ必要と考えられるか



相互接続性・運用性を検討すべき事項 (ネットワーク及び通信)

本WGにおいて相互接続性・運用性を検証する対象は以下のネットワーク及び通信とする。





相互接続性・運用性を検討すべき事項 (アンケート結果)

アンケートの結果、下記の3項目について優先度が高かった。

ネットワーク	検証する端末	検証する機能	検証する理由	必要な時期	その他
NGN	電話	・ End to Endの通信品質 (R値や遅延) ・ 持続性、遅延 ・ 正常、準正常の全項目 ・ 他メーカー間の接続 ・ SIP/認証の接続性 ・ 相互接続性、転送等の通話以外の拡張動作 ・ セキュリティ検証	・ 他社端末間の確実な接続を実現するため ・ ユーザへの確実なサービス提供を行うため ・ 標準化実装に対して不十分のため ・ NGNの最も標準的なサービスとして提供されるため、入念な検証が必須 ・ 事業者にまたがった場合での音声品質が最優先のため	・ IP電話の場合、環境整い次第 ・ サービス開始の3ヶ月以上前 ・ NGNサービスが普及する前まで ・ 2010年以降のNGN普及期 ・ 2008年 ・ 早期に	・ 音声品質が最優先
企業NW	IP-PBX	・ 接続性、遅延 ・ 異ネットワークに対する接続性 ・ 正常、準正常の全項目 ・ 通話品質 ・ 他メーカー間の接続 ・ セキュリティ	・ 他社端末間の確実な接続を実現するため ・ ユーザへの確実なサービス提供を行うため ・ 標準化実装に対する検証	・ サービス開始の3ヶ月以上前 ・ 今すぐ ・ 2007年中	・ NGNとしては企業内は関係無い ・ NGN時検討
	IP電話	・ 接続性、遅延 ・ End to endの通信品質 ・ 正常、準正常の全項目 ・ 通話品質 ・ 他メーカー間の接続 ・ 相互接続性 ・ 障害発生時の経路選択 ・ SIP付加サービス機能 (保留・転送、ピックアップ、パーク保留他)	・ 他社端末間の確実な接続を実現するため ・ ユーザへの確実なサービス提供を行うため ・ 標準化実装に対する検証 ・ 標準化でも参考実装があるのみで、各社プロトコルがまちまちのため	・ サービス開始の3ヶ月以上前 ・ 今すぐ ・ 状況見合 ・ 2010年 ・ FMC時代には必須 (2009年頃)	・ NGNとしては企業内は関係無い ・ NGN時検討 ・ 各キャリア単位が実情、総合テストベッドが有効 ・ FMCなどでIP-PBXまたがる場合に必要



(参考:NTT東西) NTT東西のNGNのコンセプト

- 高速、広帯域なブロードバンド、IP技術を採用しつつ、大規模ネットワークを前提とした高信頼設計のネットワークアーキテクチャ
- 「オープン」&「コラボレーション」をキーワードに、他事業者様とのネットワーク相互接続、異業種の皆様と協業して、新しい価値、サービスをお客様へ提供する





(参考：NTT東西) NGNの4つの特徴

①品質保証（QoS）

- NGNは、4つの品質クラス（最優先、高優先、優先、ベストエフォート）を用意。
アプリケーションに応じて適切なクラスを選択可能
- 帯域確保された高品質クラスでは、よりクリアな音声やハイビジョンの高精細な映像通信が可能

②セキュリティ

- NGNでは、回線ごとに割り当てた電話番号やIPアドレスといった発信者IDのチェックを行い、なりすましを防止
- ネットワークの入り口に異常なトラフィックをブロックする機能などを配置

③信頼性

- 通信回線や通信装置の冗長化などを行ったり、特定のエリアに通信が集中した際のトラフィックコントロールや、重要通信の確保などが可能

④オープンなインターフェース

- 異業種、他業界と協力して新たなアプリケーションの創造が可能



(参考：NTT東西) NGNのテストベッドの考え方

弊社が提供するNGNサービス（仮称）のテストベッドの考え方について、以下に示します。
なお、提示頂いた整理票につきましては、端末側からの切り口で項目が設定されていることから、このフォーマットに捉われず、回答させていただきます。

弊社が提供するNGNサービス（仮称）のテストベッドにつきましては、ネットワークサービスのエンド・エンドでのサービス品質向上・信頼性向上を図るために、端末ベンダの提供する多種多様な端末（主にはSIP端末）やASP等の提供するアプリケーションサーバなどの実機での動作確認環境を提供することにより、プロダクトの完成度向上に資することを目的としています。

また、開発ベンダ等に対しては、端末等を商用網に接続する前段で、NWの効率的運用の観点から、信号再送等によるNWリソース無駄使いの防止等について確認するための検証結果報告を依頼する予定ですが、それを確認する環境としてご活用頂くことも想定しています。

なお、検証項目については、対象サービス・機器ごとに区々であるため、個別に調整する予定です。



[参考: KDDI] KDDIの「ウルトラ3G」コンセプト

- ・ アクセスのプラグイン化:
固定・無線などの各種アクセス方式に柔軟に対応
- ・ サービスのプラグイン化:
SDPにより、いろいろな新規、連携サービスを簡易に実現可能

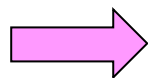


[参考: SoftBankグループ] 光ネットワークの増強によるブロードバンド化と信頼性向上



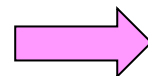
総リング構成による、ハイアベイラビリティな光ネットワークを構築済み
更なる大容量化対応によるネットワーク容量拡大

総リング構成



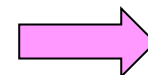
ハイアベイラビリティ

バックボーン
ネットワーク



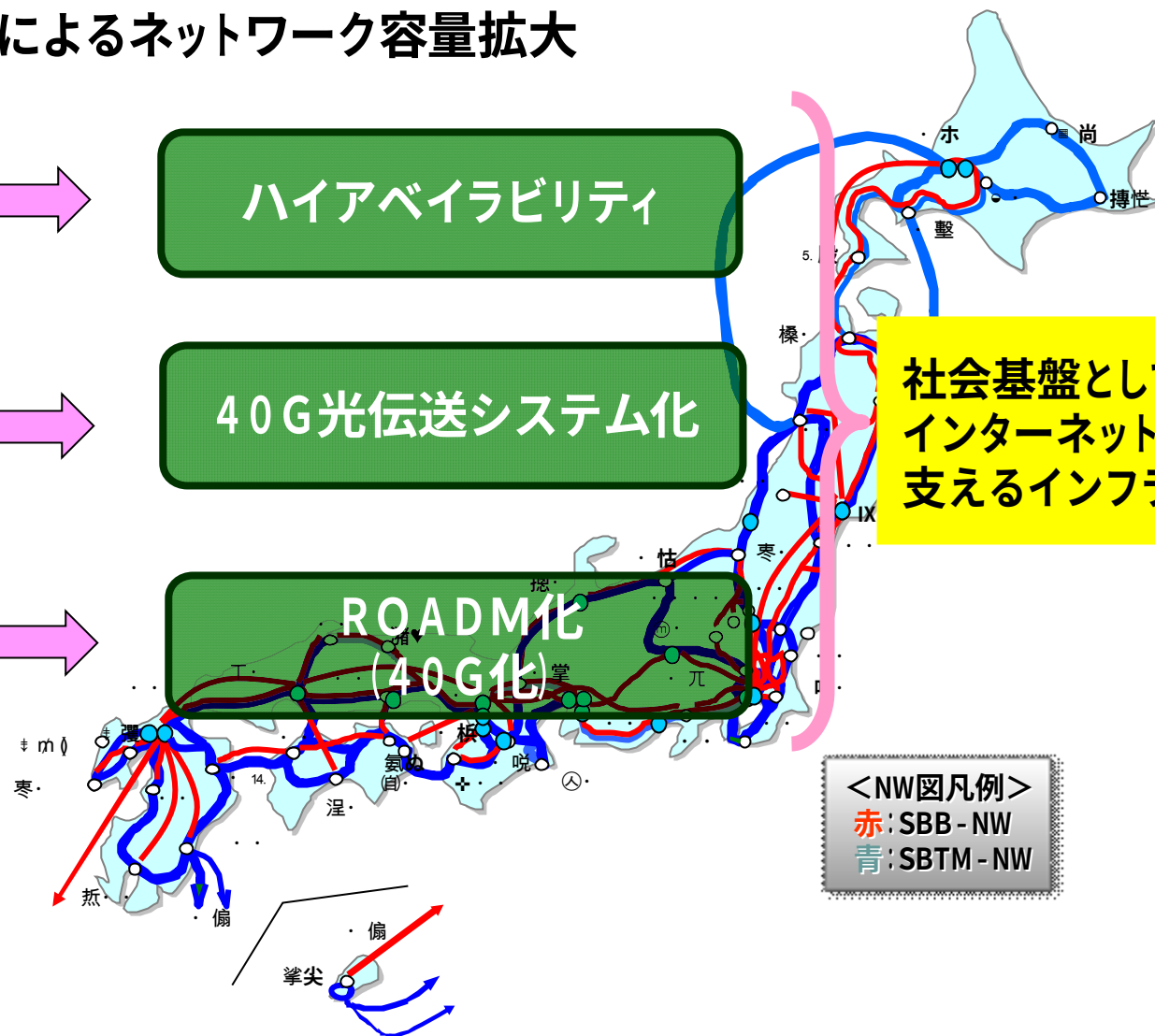
40G光伝送システム化

メトロ・アクセス
ネットワーク



ROADM化
(40G化)

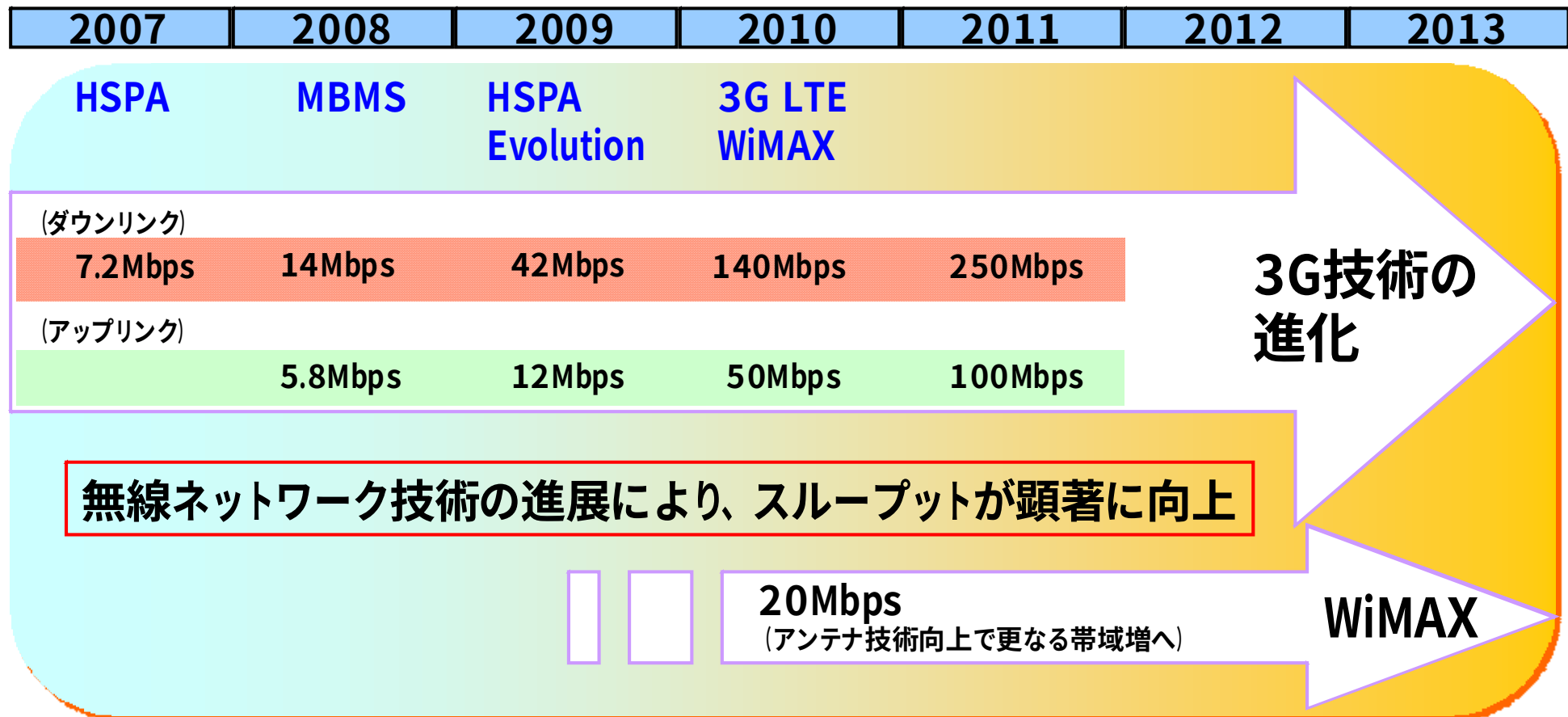
社会基盤としての
インターネットを
支えるインフラ



<NW図凡例>
赤: SBB - NW
青: SBTM - NW



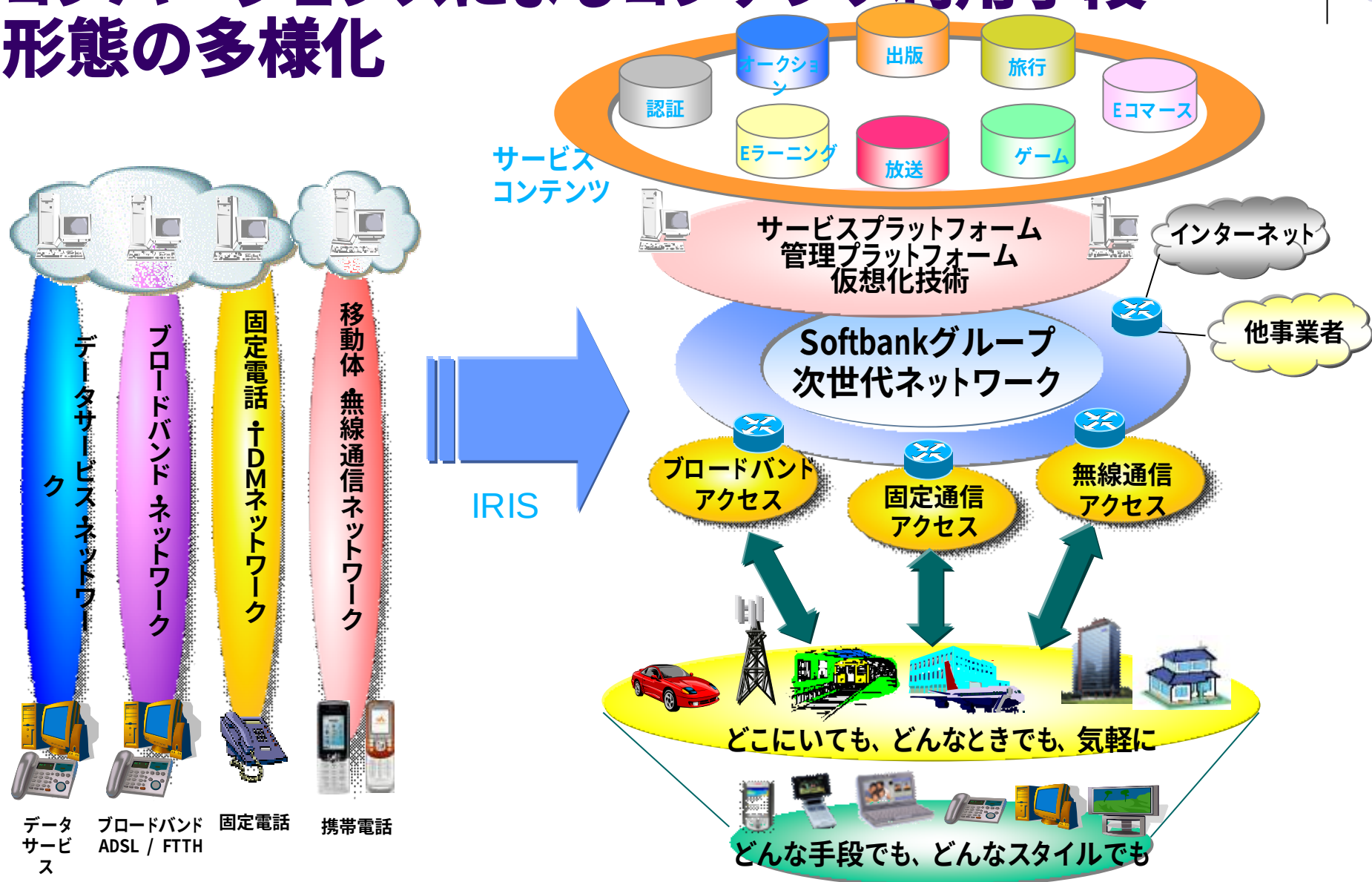
〔参考：SoftBankグループ〕 モバイルネットワークのブロードバンド化 無線ネットワーク技術の進化とスループットの増加



モバイル無線技術の進展がスループットの向上を呼ぶ
高スループット技術の普及により、トランスポートの帯域拡張の必要性が増大していく

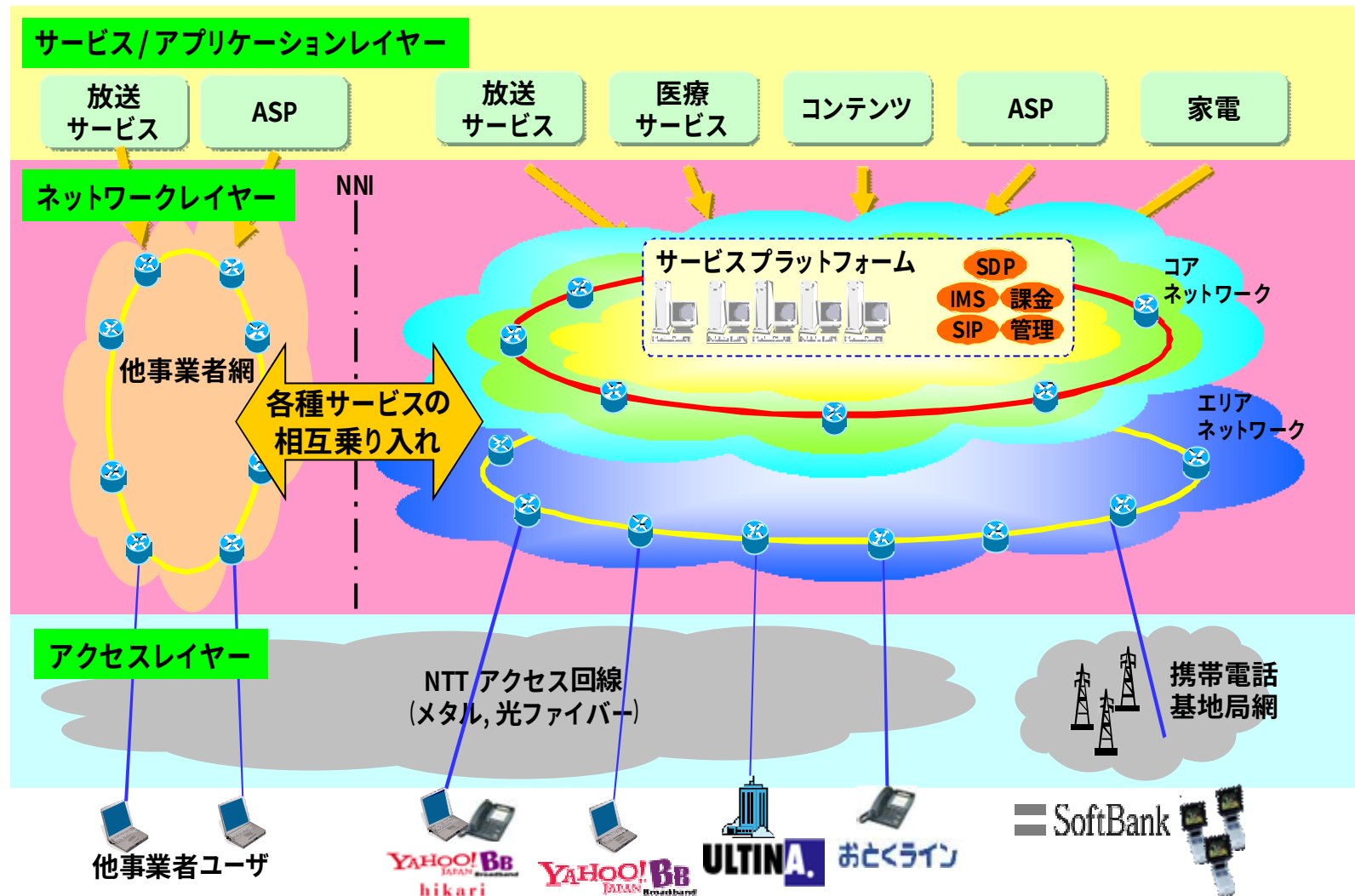


〔参考：SoftBankグループ〕 コンバージェンスによるコンテンツ利用手段・ 形態の多様化





〔参考：SoftBankグループ〕 SoftBankグループ次世代ネットワーク 今後のネットワークイメージ



〔参考〕 TTCドキュメント制定状況 (主なIP電話関連)



IP 電話(非 NGN)のプロトコル

ドキュメント 番号	タイトル	版数	最新版 制定日
JJ-90.24	事業者 SIP 網に接続する SIP 端末基本接続インタフェース技術仕様	2	2006/06/01
JJ-90.25	管理された事業者 SIP 網間における相互接続インタフェース技術仕様	1.1	2005/08/25

技術レポート (参考情報)

TR-9024	NGN に接続する SIP 端末基本接続インタフェース技術レポート	2	2006/12/20	JJ-90.24 の NGN 版を検討。
TR-9025	管理された NGN 間における相互接続インタフェース技術レポート	2	2006/12/20	JJ-90.25 の NGN 版を検討。JT-Q3401 に移行し、まもなく廃止予定。

IP 電話(NGN)のプロトコル

JT-Q3401	NGN NNI シグナリングプロファイルプロトコルセット 1	1	2007/11/26
	(NGN UNI シグナリングプロファイルについては SG11 承認後を予定)		

IP 電話の品質評価法

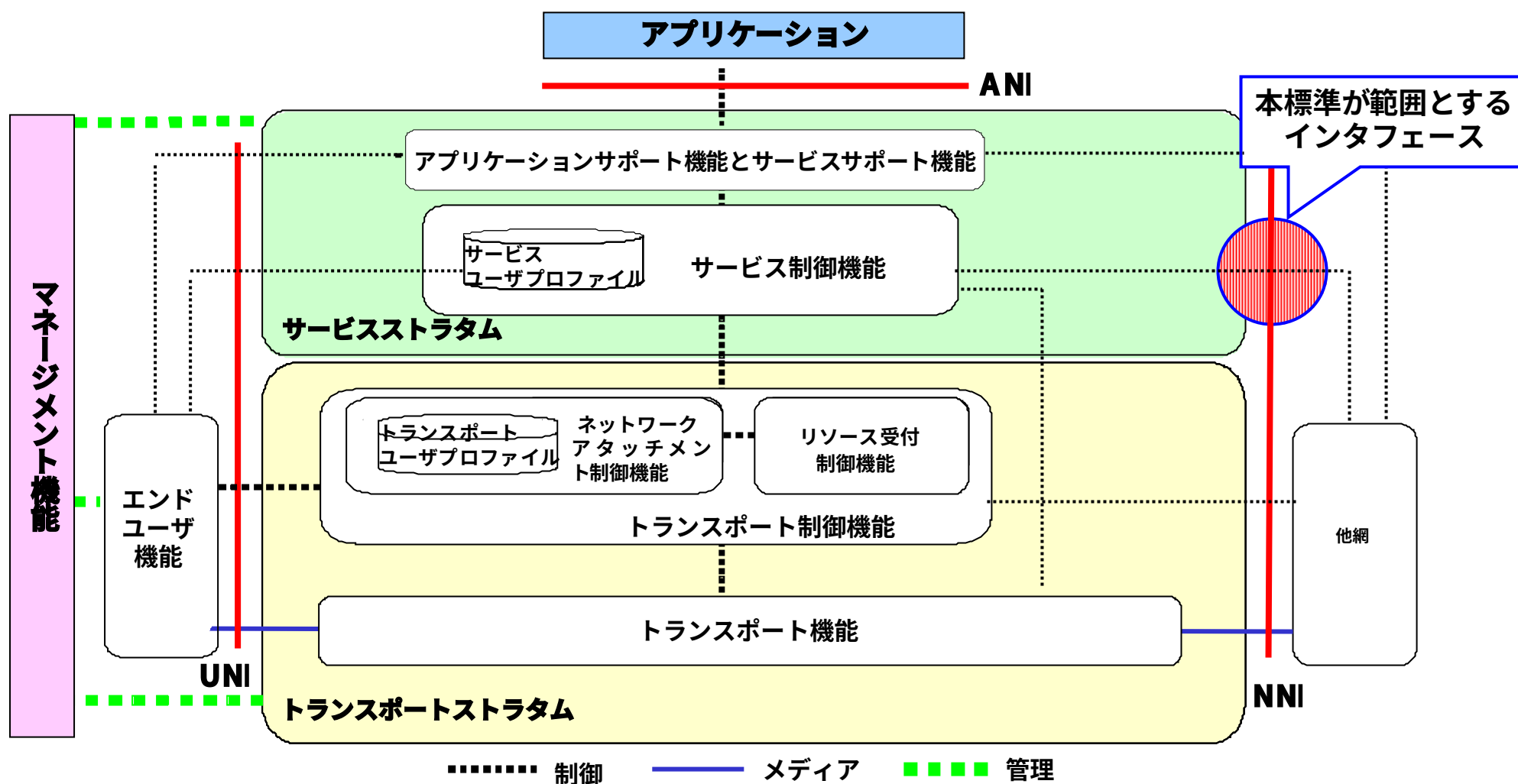
JJ-201.01	IP 電話の通話品質評価法	4	2007/03/15	改版予定有 (NGN サービス評価)
-----------	---------------	---	------------	--------------------

〔参考〕 JT-Q3401¹ NGN NNIシグナリングプロファイルプロトコルセット1が対象とするインタフェース



本標準が範囲とするインタフェース

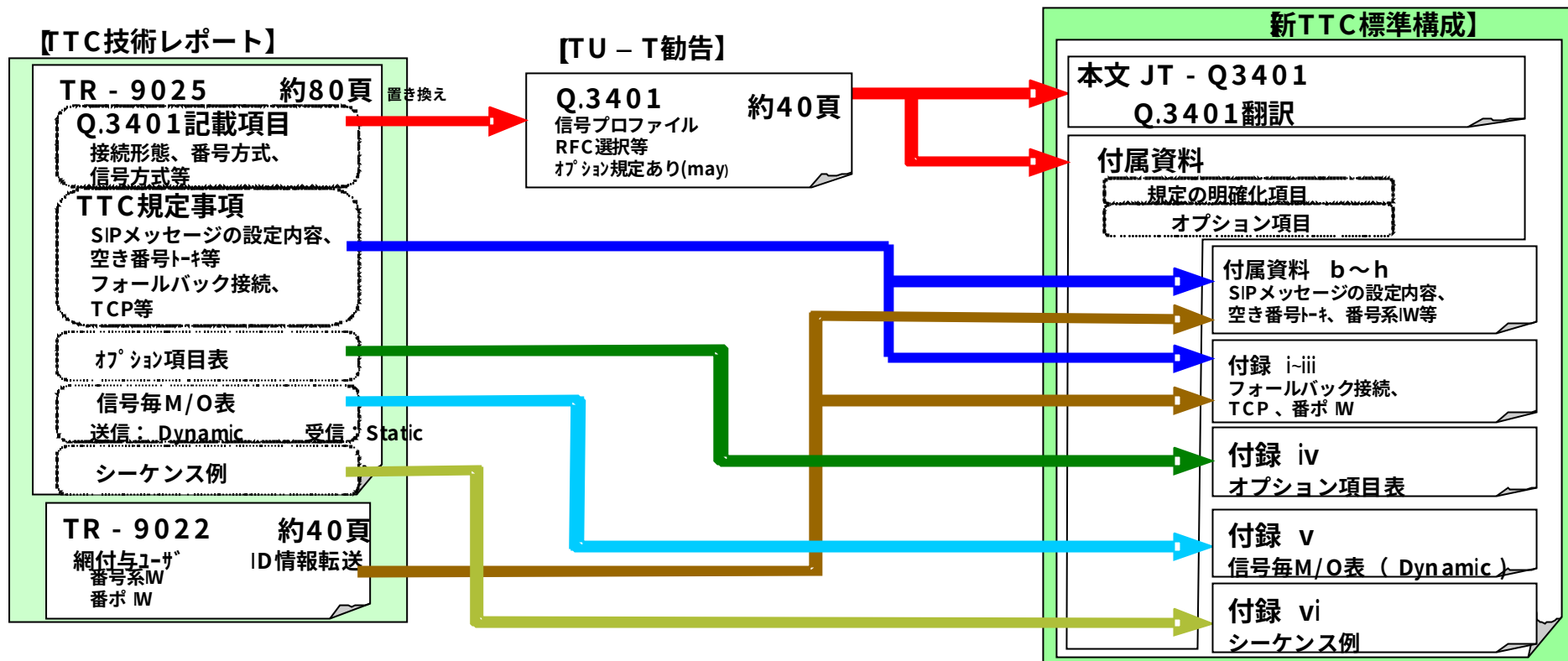
・・・通信事業者のNGNのサービス制御機能間におけるNNIの信号インタフェース



(参考) JT-Q3401^{NGN NNIシグナリングプロファイルプロトコルセット1}の構成



TTC標準JT-Q3401では、ITU-TでNNIが勧告化されたことを受け、国際標準追従の観点から、Q.3401の和訳部分の本文、および、次世代IPネットワーク推進フォーラムの要望等により、TR-9025に盛り込んだTTC独自の規定を付属資料／付録として追加している。

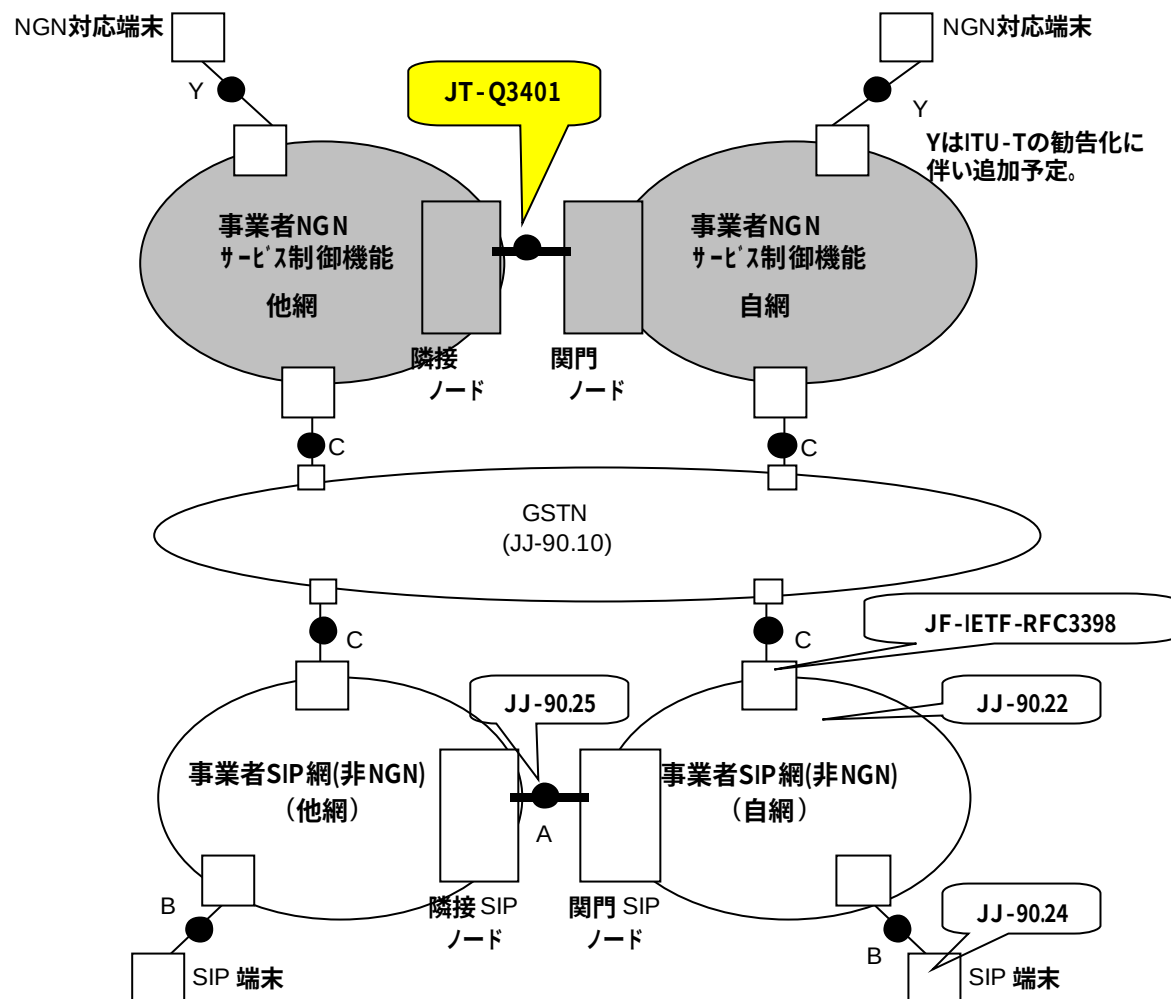


(注:付属資料は仕様の一部である。付録は参考資料であり、仕様ではない。)

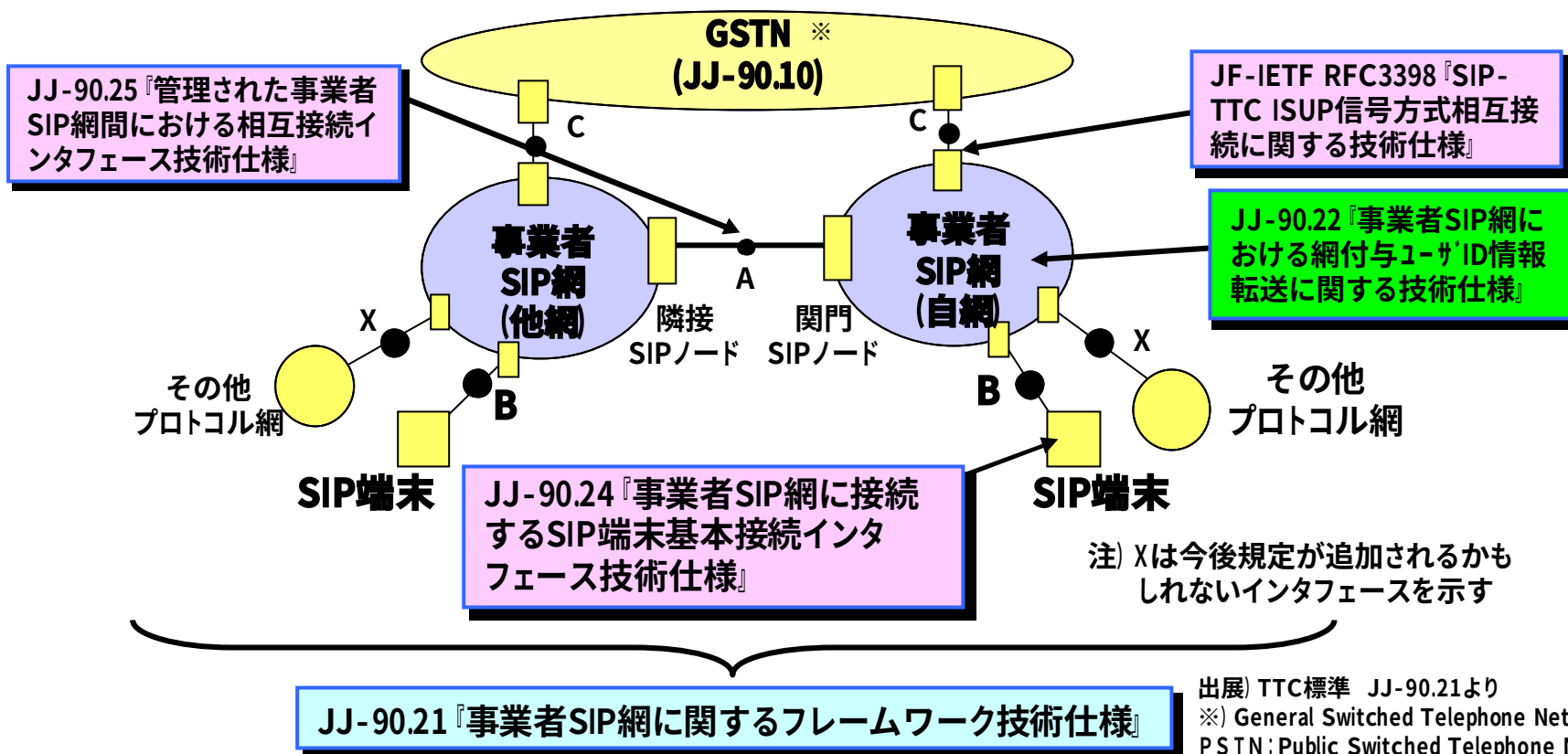
(参考) JT-Q3401とJJ-90.25との関係



JT-Q3401は、JJ-90.25に対するNGN版になる。



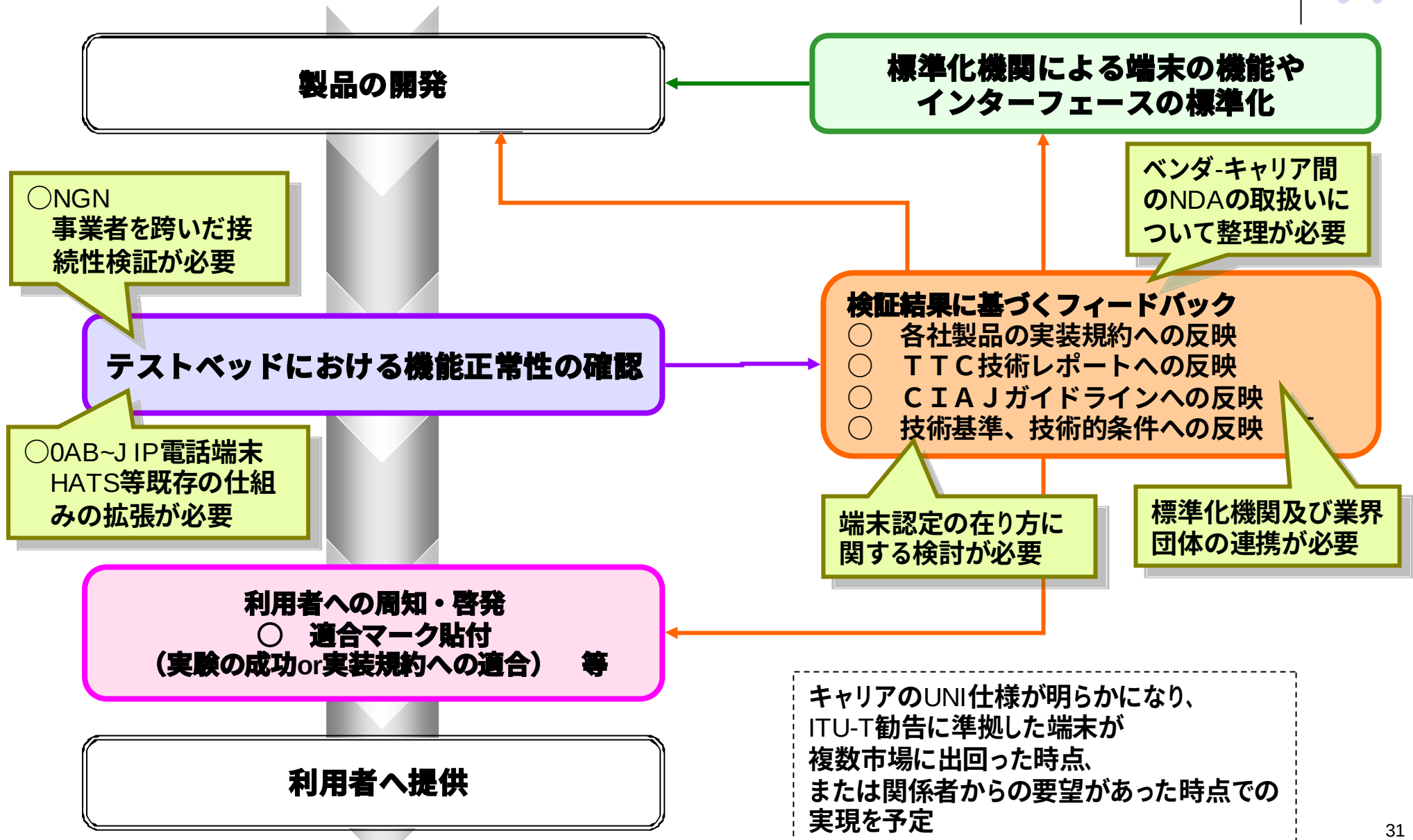
〔参考〕標準化の状況



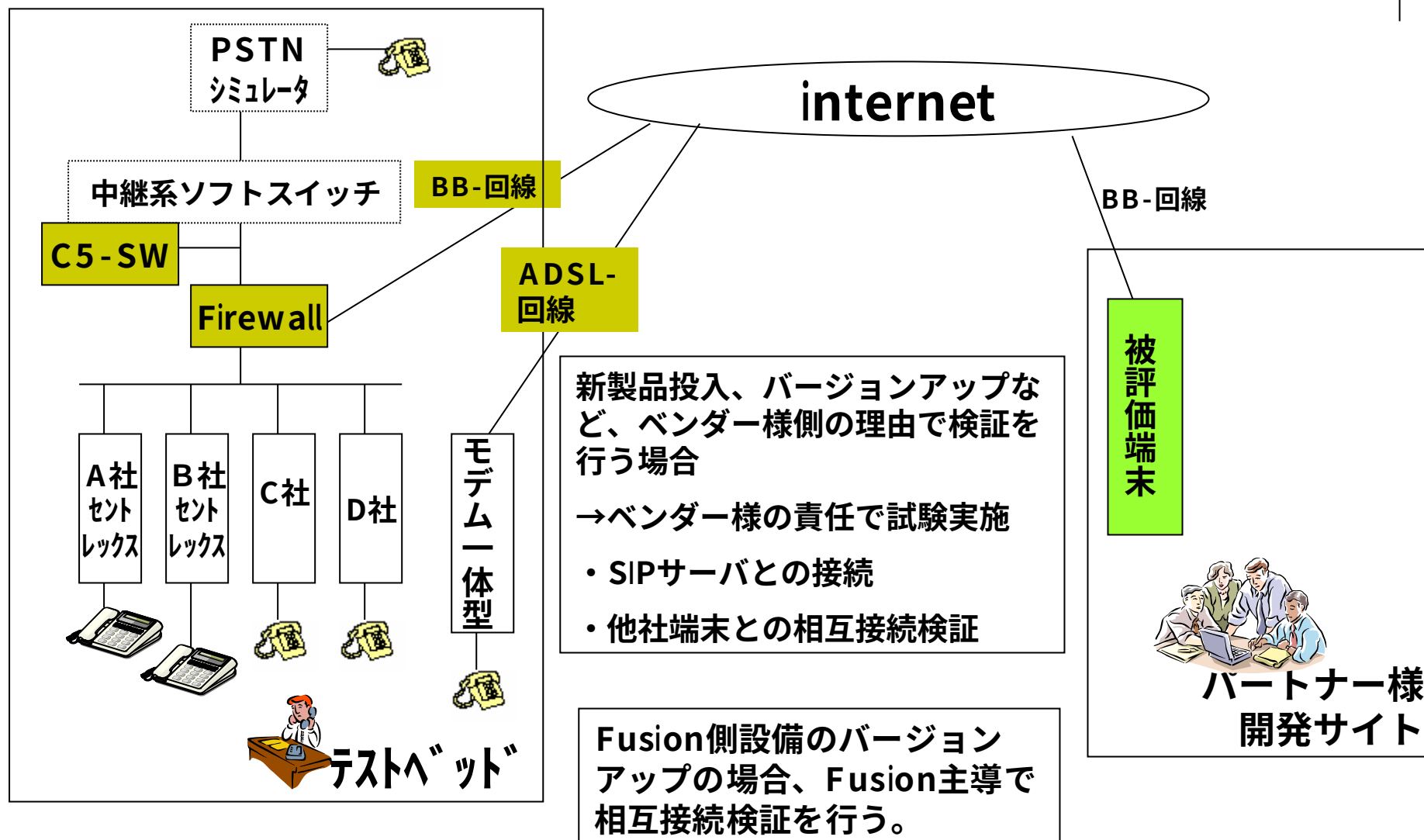
- (1) JJ-90.24<TTC標準>: 宅内設備の接続インタフェース仕様
 本標準は、JJ-90.21に規定されるフレームワーク標準の網接続アーキテクチャにおいて、事業者SIP網にユーザ接続インタフェース (B点) を介して接続するSIP端末の処理動作に関する推奨仕様を規定するものである。
- (2) TR-9024<技術レポート>: NGNに接続するSIP端末基本接続インタフェース技術レポート
 JJ-90.24 2.0版をベースにTR-1014のアーキテクチャモデルに適用し、主な変更点は下位レイヤの対応としてTCP、IPv6を追加



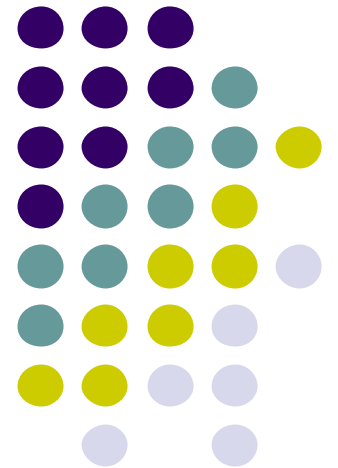
相互接続性・運用性検証の在り方



(参考) Fusionの端末検証センター

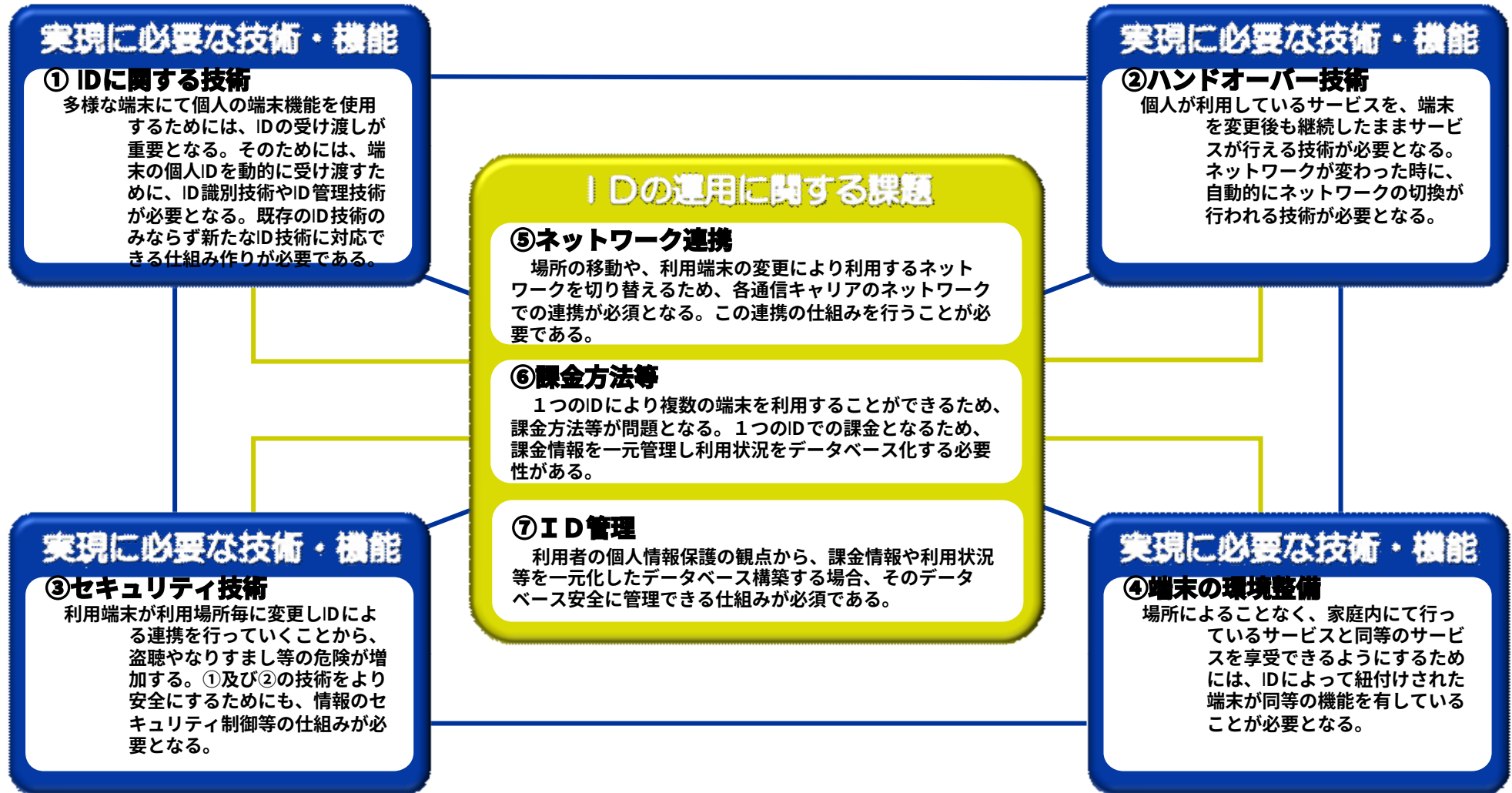


第3章 IDポータビリティ





IDポータビリティの実現に必要な要素



《附録》WG開催概要



1 開発推進WGスケジュール表

	平成 19 年 11 月	12 月	平成 20 年 1 月	2 月	3 月
次世代 I P ネットワーク 推進フォーラム定期総会					▲ 24 日（予定） 第 2 回 ・ 部会報告 ・ 20 年度活動方針
I P 端末部会	▲ 8 日 第 1 回				▲ 13 日（予定） 第 2 回 ・ WG 中間報告
開発推進WG	▲ 28 日 第 1 回	▲ 12 日 第 2 回	▲ 24 日 第 3 回	▲ 21 日 第 4 回	

2 検討状況

第 1 回WG：WG 設置要綱の承認、サブリーダーの指名、WG での検討課題の確認等を行った。

第 2 回WG：TTC 事務局、HATS 推進協議会及びフュージョン・コミュニケーションズより、取組状況の発表を行った。また、WG の中間報告書策定に向けた議論を行った。

第 3 回WG：今後必要となるテストベッドの整理や I D ポータビリティ実現に必要な要素について議論を行い、WG の中間報告書策定に向けた議論を行った。

第 4 回WG：開発推進WG 報告書の内容について、議論を行った。