

PSTNのマイグレーションについて

～概括的展望～

2010年11月2日

東日本電信電話株式会社
西日本電信電話株式会社

はじめに	1
1 情報通信市場のパラダイムシフト	2
2-1 ユーザニーズの変化と各国キャリアの対応	3
2-2 世界に先駆けた光IP化の進展	4
3 ブロードバンド普及に向けたNTT東西の取り組み	5-10
(参考1) フレッツ光契約者数とエリアカバー率の推移	
(参考2) IRUによる取り組み事例	
(参考3) 教育分野でのICT利活用に向けた取り組み	
(参考4) 医療分野でのICT利活用に向けた取り組み	
(参考5) 使い易い端末の提供	
4 PSTN固定電話の需要の減少	11
5 PSTN交換機の寿命の到来	12
6-1 ユーザニーズの変化に応じたサービスの扱い	13
6-2 サービス提供終了後の代替イメージ	14
7-1 IP網同士の円滑・効率的な相互接続に向けて	15
7-2 双方向番号ポータビリティ機能の実現	16
8 PSTN(コアネットワーク)のマイグレーションに向けたスケジュール	17

■ はじめに

- PSTNのマイグレーションについては、これまでも総務省主催の「グローバル時代におけるICT政策に関するタスクフォース」等でコメントしてきたとおりであるが、コアネットワークをPSTN^{※1}からIP網にマイグレーション^{※2}するにあたって、現行のIP網では提供していない機能・サービスの扱い等について、概括的展望を今秋公表する予定としてきた。今回、本件について、以下の観点から説明させていただく。
 - ・IP系サービスへの需要のシフト及びPSTN交換機の寿命等を勘案し、概ね10年後の2020年頃から、PSTNからIP網へのマイグレーションを開始し、2025年頃に完了を想定。
 - ・PSTNからIP網へのマイグレーションにあたり、一部提供を終了するサービスがある。概ね10年前の現時点においてその内容を公表し、お客様への十分な周知期間を取った上で、お客様対応を実施。
 - ・現在PSTN交換機を介して接続しているIP電話のIP網同士の接続の実現等に向け、多数の関係事業者間で意識合わせを行なうことを提案。
- PSTNからIP網にマイグレーションした後も、お客様がPSTNでご利用いただいている基本的なサービスを継続して利用可能とすることはもとより、今後とも引き続きIPベースのサービスを拡充し、お客様の利便性向上に努めることにより、IP・ブロードバンドの普及拡大を図っていく考えである。
- なお、メタルから光へのマイグレーションについては、サービスの創造やICTの利活用等を促進することにより需要を喚起して光の普及を進めることでマイグレーションを進めるとともに、メタル利用ユーザ数が少なくなった段階で代替サービスの提案を行う等の対応について、引き続き検討を進めていく。

※1 PSTN(Public Switched Telephone Networks): 公衆交換電話網、一般の加入電話回線ネットワーク

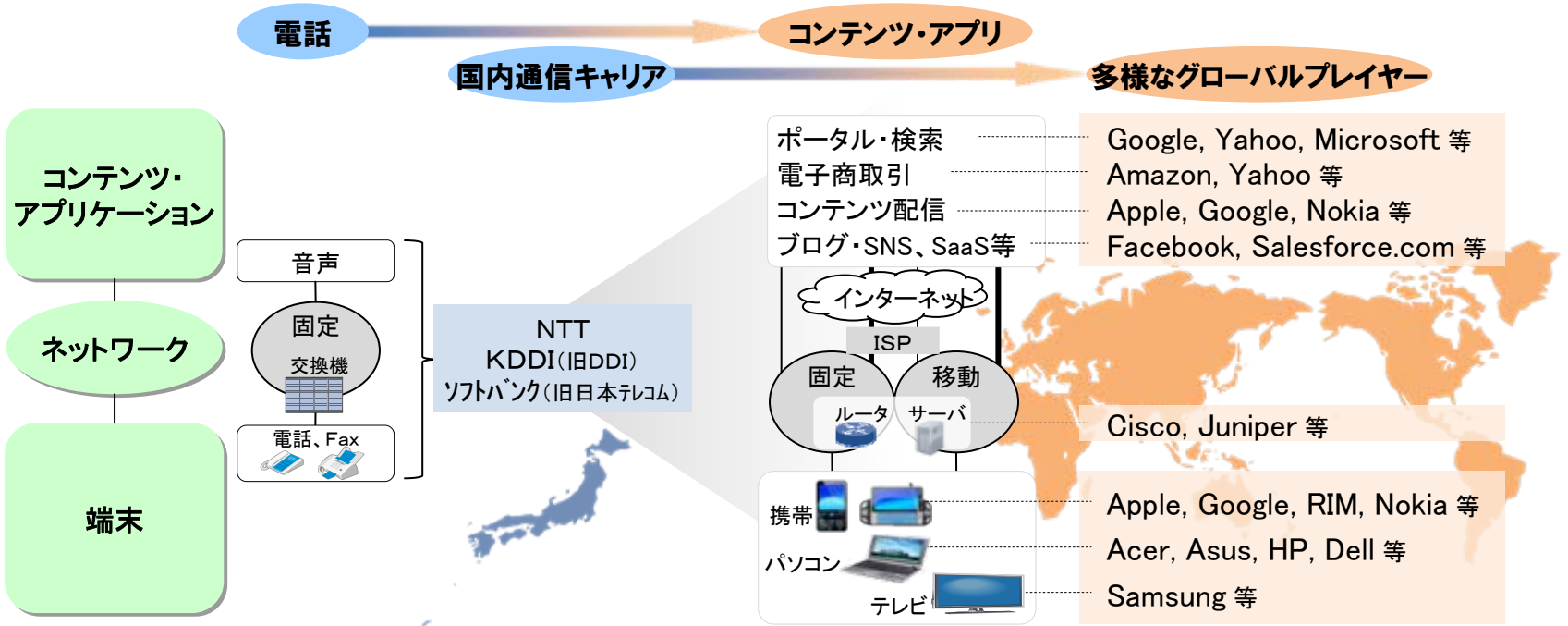
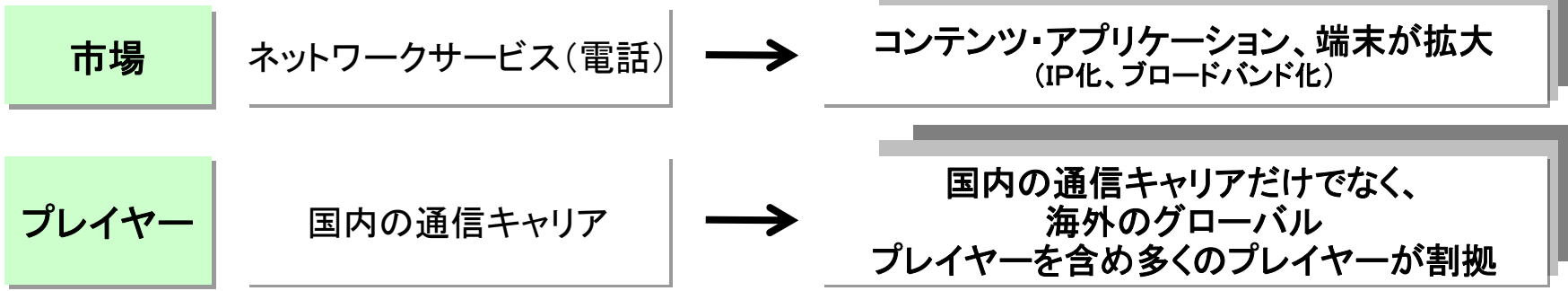
※2 マイグレーション(migration): 移行すること。NTTの「マイグレーション」には、上記PSTNからIP網へのマイグレーションやメタルから光へのマイグレーションの他、旧IP網から新IP網(NGN)へのマイグレーション(2012年度末までに実施予定)がある

1 情報通信市場のパラダイムシフト

●情報通信分野は、IP化・ブロードバンド化・グローバル化といったパラダイムシフト(構造転換)が進展。

1990年代

2000年代



2-1 ユーザニーズの変化と各国キャリアの対応

- 海外においても、PSTNを利用した電話サービスの需要減少と、IPサービスの需要増大が進展。
各国の通信キャリアも、ユーザニーズの変化に合わせて、IP・ブロードバンド化を検討・推進。



[2004年→2008年加入者(増減率)]

固定電話: 3,458万→3,321万 (▲4%)

【BT】 21CN (21st Century Network)

- ・2006年よりPSTN網からIP網(21CN)へのユーザ移行を開始したが2010年に中止
- ・2015年までにFTTP・FTTCで全世帯の3分の2をカバー



[2004年→2008年加入者(増減率)]

固定電話: 5,453万→5,140万 (▲6%)

【DT】

- ・2010年下期よりNGN商用サービスを開始予定
- ・2012年までにFTTHで全世帯の10%をカバー



[2004年→2008年加入者(増減率)]

固定電話: 17,769万→15,466万 (▲13%)

【AT&T】 U-verse

- ・2011年中にFTTNで3,000万世帯(全世帯の50%)をカバー
- ### 【Verizon】 FiOS
- ・2010年までにFTTPで1,700万世帯をカバー予定(最終的に1,800万世帯(全世帯の70%)カバーを目標)

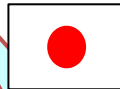


[2004年→2008年加入者(増減率)]

固定電話: 3,370万→3,500万 (+4%)

【FT】 One IT & Network

- ・2008年よりNGN商用サービスを開始
- ・2015年までにFTTHを国内全県へ拡大し、全世帯の40%をカバー



[2004年→2008年加入者(増減率)]

固定電話: 5,961万→4,843万 (▲19%)

【NTT】 NGN

- ・2008年3月よりNGN商用サービスを開始
- ・2010年時点においてFTTHで全世帯の90%をカバー



[2004年→2008年加入者(増減率)]

固定電話: 2,357万→2,133万 (▲10%)

【KT】 UBcN (Ultra Broadband Convergence Network)

- ・2008年にIP網(UBcN)を商用化
- ・2010年3月末で419万のユーザが光サービスを利用

※FTTP(Fiber To The Premises): 光ファイバをユーザ宅まで敷設(日本のFTTHと同義)
※FTTC(Fiber To The Curb): 光ファイバをユーザ宅の近くの道路脇まで敷設
(道路脇のキャビネットからユーザ宅まではメタル等を利用)
※FTTN(Fiber To The Node): 光ファイバをノードまで敷設
(ノードからユーザ宅まではメタル等を利用)

(出典)

- ・固定電話: 総務省HP「世界情報通信事情」
- ・各通信キャリアの状況: 各社報道資料等

2-2 世界に先駆けた光IP化の進展

●日本は、世界に先駆けて光IP化が進展。

【光ブロードバンドサービスの各国比較】

凡例 :1位 :2位

		日本	韓国	アメリカ	フランス	ドイツ	イギリス
世帯カバー・普及率等	世帯カバー率	90% 2008.9	67% 2008.12	13% 2009.3	11% 2009.4	0.4% 2009.4	0.0% 2009.4
	世帯普及率	38% 2010.6	44% 2010.3	3% 2009.6	0.2% 2009.9	0.04% 2009.9	0.00% 2009.9
	契約数	1,857万 2010.6	832万 2010.3	354万 2009.6	6万 2009.9	2万 2009.9	0万 2009.9
サービス	スピード	200M ハイスピードタイプ	100M	50M	100M	50M	40M
	1Mbpsあたり料金	31円	36円	214円	47円	137円	75円

※世帯カバー・普及率等については各国のマクロ、サービスについては日本:NTT東日本、韓国:KT、アメリカ:Verizon、フランス:FT、ドイツ:DT、イギリス:BTの提供するサービスにて比較

〈出典〉

世帯カバー率:日本は総務省公表値、各国はOECD(2010).Indicators of broadband coverage

世帯普及率・契約数:各国規制機関の数値等を基に当社算定

スピード・1Mbit/sあたり料金:各社ホームページ、H21総務省内外価格差調査等による(日本はNTT東のフレッツ光ハイスピードタイプ(200Mbps))

3 ブロードバンド普及に向けたNTT東西の取り組み

●NTT東西は、NTTグループの中期経営戦略「サービス創造グループを目指して」に基づき、ブロードバンドサービスの利用可能エリアの拡大と利活用促進に取り組んできたところであり、今後もブロードバンドサービスの普及拡大に積極的に取り組んでいく。

実績

- ① 光ブロードバンドサービスについて、エリア拡大とサービスの充実を図ってきた。
- ・光サービスを世界に先駆けて本格展開し、現在約1,400万の光サービスを提供 ⇒参考1
 - ・光のエリアカバー率は設備競争を通じて全国の90%に拡大。更に現在、IRUによるエリアカバーを推進 ⇒参考2
 - ・2008年からNGNサービスを提供開始し、2010年度末までには、ほぼ既存の光エリアをカバーする予定
 - ・インターネットに加えて、IP電話、映像サービス等を充実(ひかり電話、フレッツ・テレビ等)
 - ・マンション内や室内の施工を容易にする光配線ケーブル等の研究開発・実用化を推進

今後は、光サービスの更なる需要喚起に向けて、インターネット未利用・低利用ユーザの方々にも使い易い新たなサービス・料金を提供していく。

- ② 電子政府／教育／医療等のICT利活用について、従来から全国の自治体等での具体化に参画し、サービスの充実に貢献してきたが、今後も教育分野でのクラウドサービス等により積極的にICT利活用に取り組んでいく。あわせて、病院や学校等のニーズに応じて、高速大容量化に取り組む。
- ・総務省フューチャースクール実験への参画をはじめとした教育分野での取り組み ⇒参考3
 - ・岩手県遠野市等における遠隔健康相談・保健指導をはじめとした医療分野での取り組み ⇒参考4

- ③ ゲーム機、電子書籍、ネットブック等、多様化する無線端末に対応し、宅内、外出先でシームレスなブロードバンド環境を実現可能な「光ポータブル」の提供を開始。また、ブロードバンド利用者の裾野拡大に向け、パソコン以外のネット対応端末(光LINKシリーズ)を拡充してきたことに加え、簡単操作で、様々な情報を複合的に提供する「光iフレーム(仮称)」を提供していく。 ⇒参考5

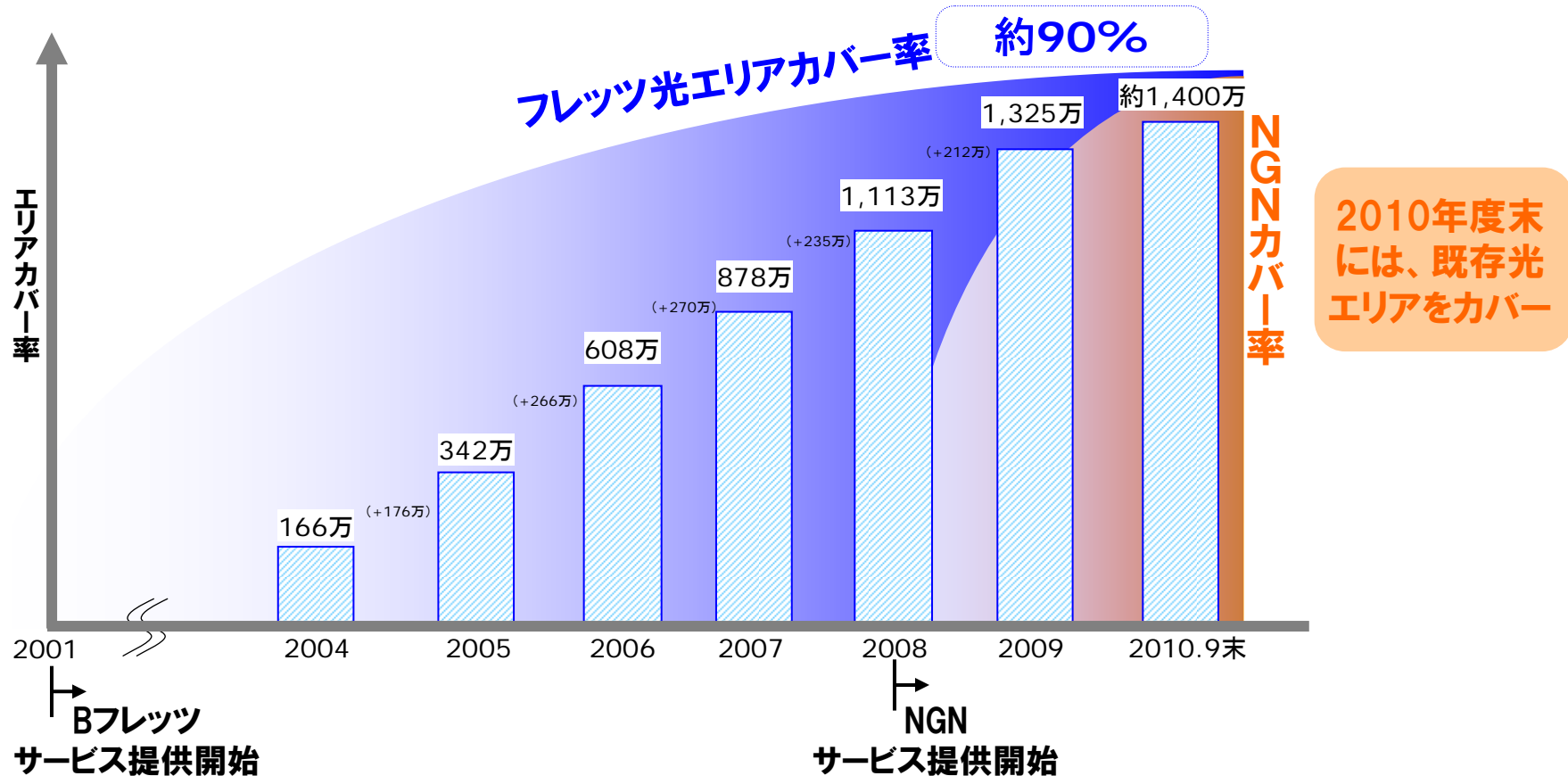
- ④ リモートサポート等の安心して利用できるサービスの提供やネット安全教室の開催により利用者のICTリテラシー向上に取り組む。今後も裾野の拡大に取り組んでいくとともに、アフターフォローのサポート体制を強化する。

今後

(参考1) フレッツ光契約者数とエリアカバー率の推移

- 光ブロードバンドサービスの利用可能エリアの拡大と利活用促進に取り組み、現在、約1,400万の光サービスを提供。エリアカバー率は約90%に拡大。
- また、2008年からNGNサービスを提供開始し、2010年度末までには、ほぼ既存の光エリアをカバーする予定。

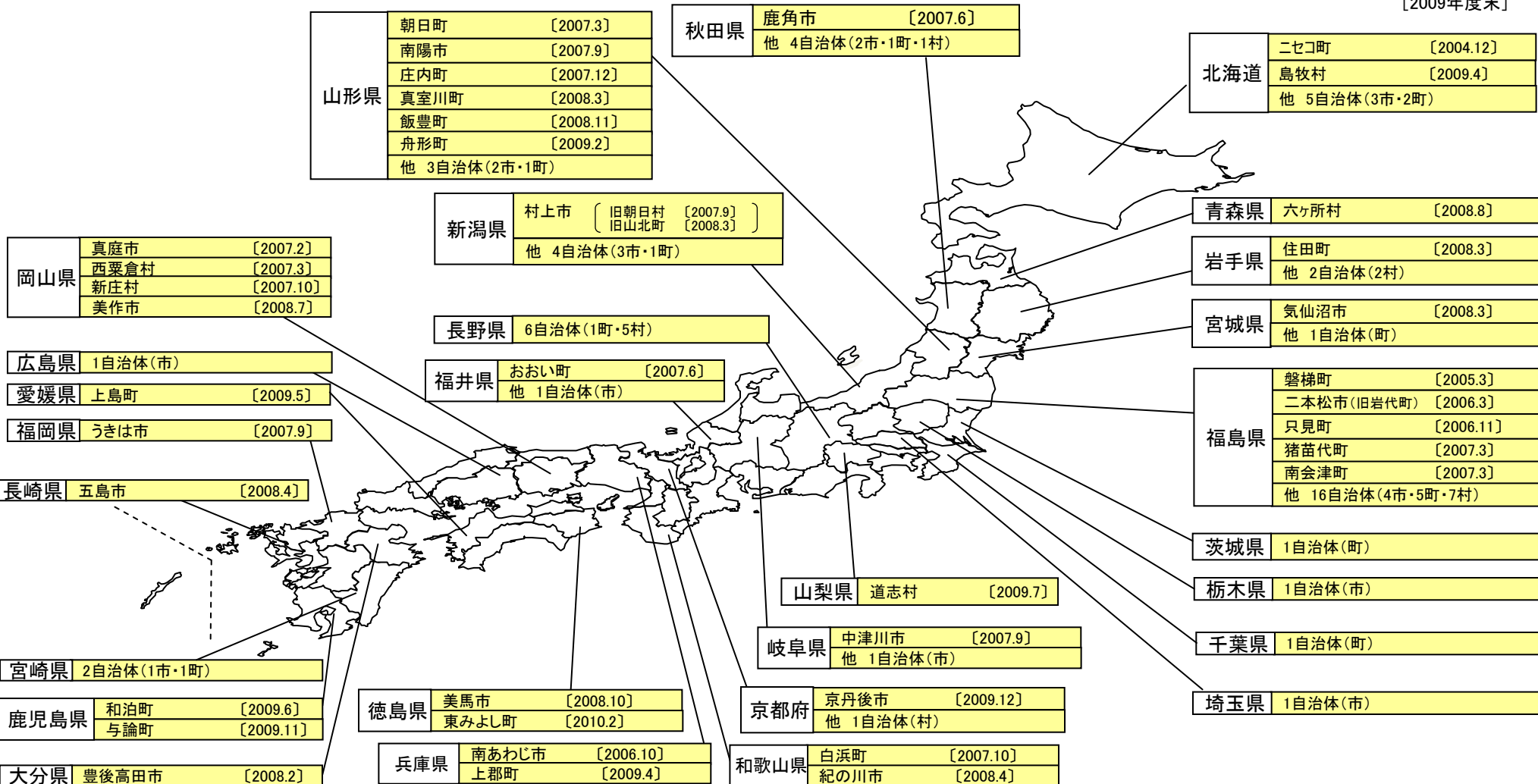
【フレッツ光契約者数とエリアカバー率の推移(東西合計)】



(参考2) IRUによる取り組み事例

- NTT東西は、2009年度末で約90の自治体におけるIRUに対して、設備構築に協力し、ブロードバンドサービスを提供。
- また、2009年度補正予算を活用したIRU案件に対して、現在約240の自治体の案件に取り組んでいる状況。

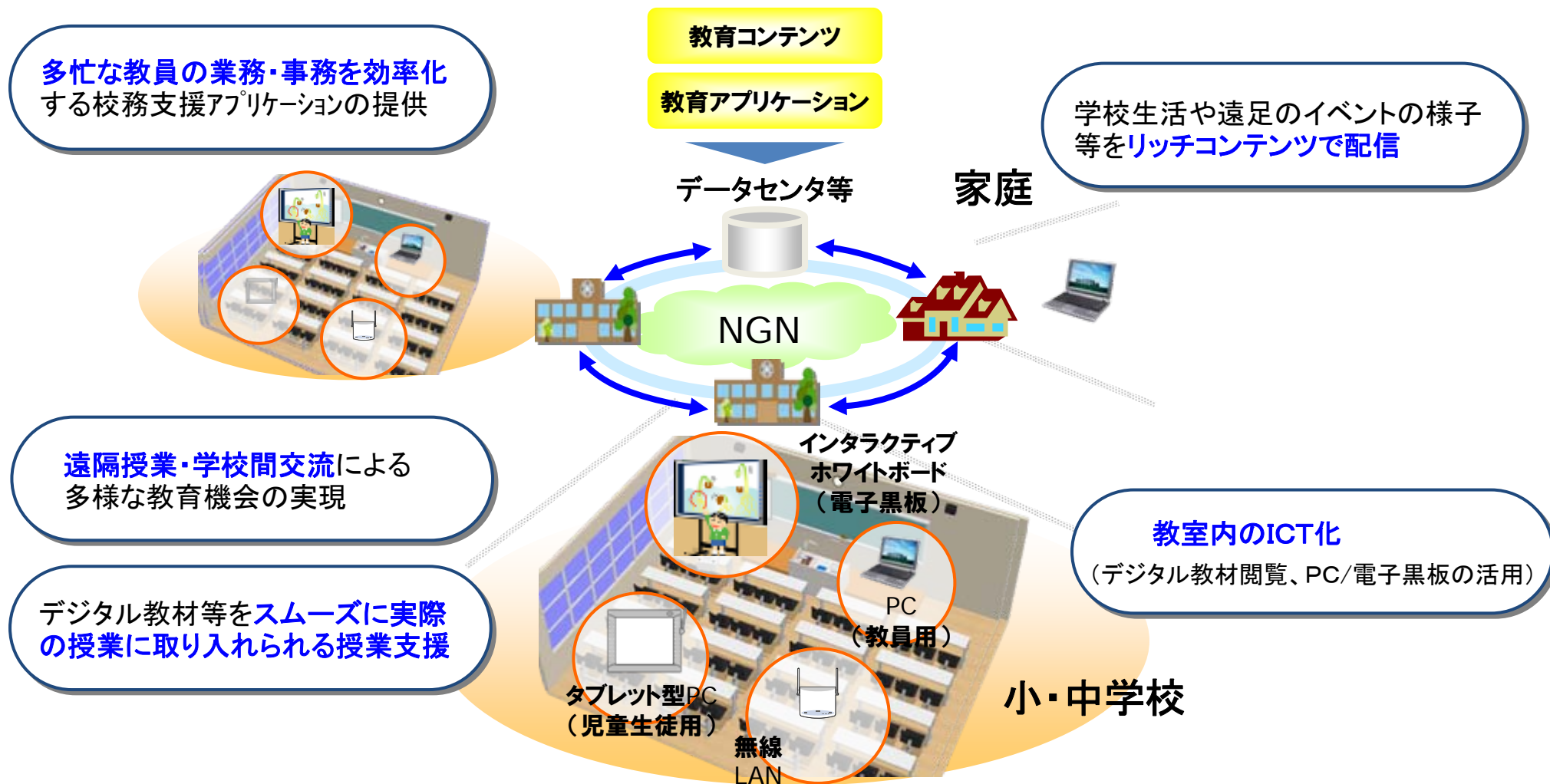
[2009年度末]



※IRU (Indefeasible Right of User) : 破棄し得ない使用权

(参考3) 教育分野でのICT利活用に向けた取組み

- ブロードバンド環境とインタラクティブホワイトボードやタブレットPCなどの情報機器を活用した新たな教育コンテンツ・アプリケーションの提供等、教育分野におけるICT利活用に向けた積極的な取組みを実施。



(参考4) 医療分野でのICT利活用に向けた取組み

- フレックツフォンを活用した遠隔健康相談や保健指導を行えるシステムを提供する等、医療分野におけるICT利活用に向けた積極的な取組みを実施。

<p>実施内容</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 住民が血圧・体重・歩数データ等を計測し、月に数回、フレックツフォンを介して管理サーバへデータ登録。 <ul style="list-style-type: none"> ・住民は、公民館等に設置された測定機器やフレックツフォンを共同で利用。(栗原市のみ、一部の世帯で自宅からシステムを利用) ・測定データは無線でフレックツフォン*に接続されたレシーバに送信され、歩数計もレシーバにかざすだけで個人認証が済むため、ID/パスワードの手入力が不要で簡単操作。(最初に導入した遠野市のシステムではデータの手入力が必要であったが、今秋バージョンアップ済) ■ 登録データを基に、遠隔ロケーションの医師や保健師がテレビ電話で、住民に対して健康アドバイスや特定保健指導を実施。 										
<p>提供イメージ</p>	<p>*福島県三春町・南会津町は、保健師による指導を実施。</p> <p>*本システムで使われるフレックツフォンは、コンティニュー・ヘルス・アライアンス(健康機器の相互接続などの標準化を進めるNPO法人で、世界200社以上のヘルスケア製品メーカーなどが参加)の標準規格に対応</p>										
<p>測定データ</p>	<p>血圧、体重、歩数データ等</p>										
<p>自治体名</p>	<p>岩手県 遠野市</p>	<p>宮城県 栗原市</p>	<p>福島県 三春町・南会津町</p>								
<p>運用開始</p>	<p>2009年3月</p>	<p>2010年4月</p>	<p>2010年8月(実証実験)</p>								
<p>規模</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・医師拠点(4ヶ所)、看護師拠点(1ヶ所) ・公民館(17ヶ所) ・住民(約100名→今秋より400名まで順次拡大中) 	<ul style="list-style-type: none"> ・医師拠点(医師)(2ヶ所) ・公民館(5ヶ所) ・住民(約90名、うち5世帯は自宅からシステム利用) 	<table border="0"> <tr> <td>【三春町】</td> <td>【南会津町】</td> </tr> <tr> <td>・保健センター(1ヶ所)</td> <td>・保健センター(1ヶ所)</td> </tr> <tr> <td>・公民館(3ヶ所)</td> <td>・公民館(2ヶ所)</td> </tr> <tr> <td>・住民(約70名)</td> <td>・住民(約50名)</td> </tr> </table>	【三春町】	【南会津町】	・保健センター(1ヶ所)	・保健センター(1ヶ所)	・公民館(3ヶ所)	・公民館(2ヶ所)	・住民(約70名)	・住民(約50名)
【三春町】	【南会津町】										
・保健センター(1ヶ所)	・保健センター(1ヶ所)										
・公民館(3ヶ所)	・公民館(2ヶ所)										
・住民(約70名)	・住民(約50名)										

(参考5) 使い易い端末の提供

- ゲーム機、電子書籍、ネットブック等、多様化する無線端末に対応し、宅内、外出先でシームレスなブロードバンド環境を実現可能な「光ポータブル」を提供。
- また、ブロードバンド利用者の裾野拡大に向け、PCLレスかつ簡単操作で、様々なコンテンツ・サービスが利用可能となる「光iフレーム(仮称)」と「N-TRANSFER」を提供(予定を含む)。

多様化する無線端末への対応

「光ポータブル」

- ゲーム機、電子書籍、ネットブック等、多種多様な無線端末と光を接続
- 宅内では無線LANに接続、外出先ではフレッツ・スポット、3Gに自動接続するポケットサイズのコグニティブルータ
- 宅内、外出先でシームレスなブロードバンド環境を利用可能

ブロードバンド利用者の裾野拡大

「光iフレーム(仮称)」

- 様々な情報を複合的に提供するプラットフォーム端末
- 7インチの大きな画面、タッチパネルで簡単操作

「N-TRANSFER」

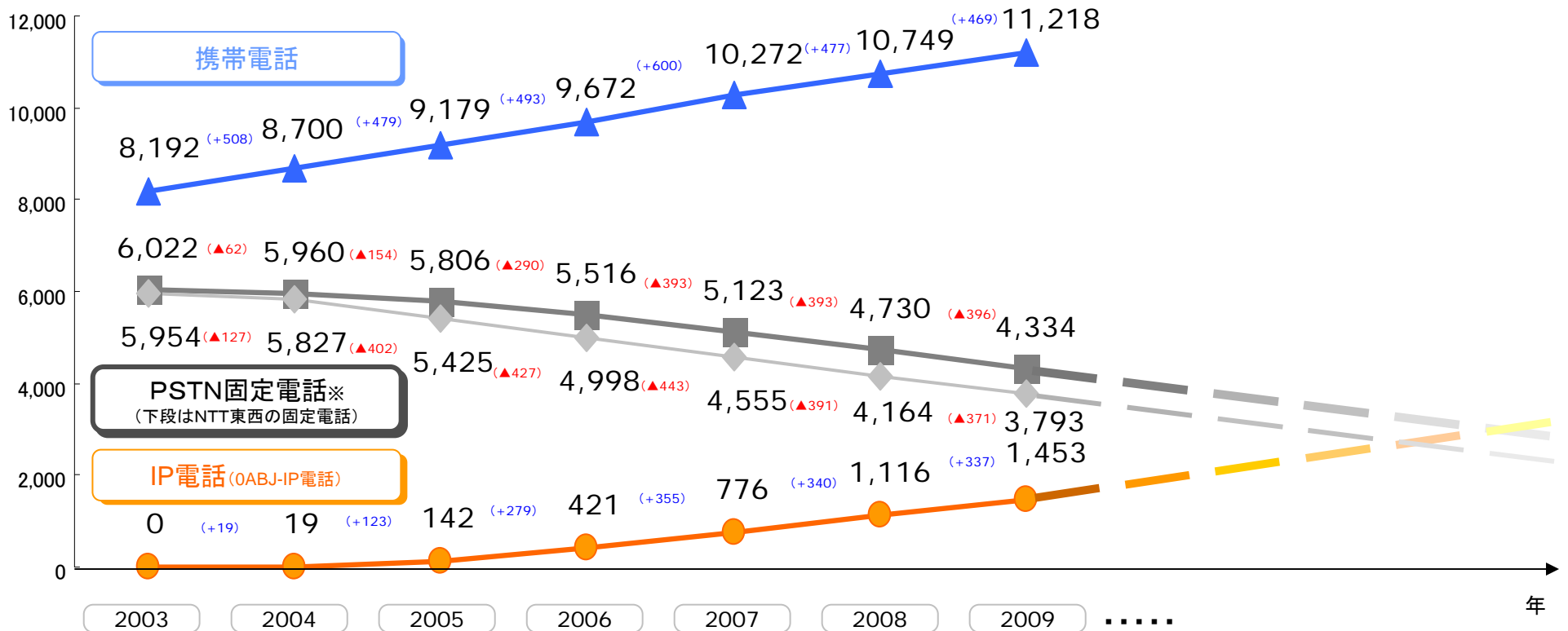
- スキャナから直接クラウドサービスにデータを簡単アップロードする端末
- 屋外でも携帯端末で閲覧・検索が可能



4 PSTN固定電話の需要の減少

- PSTN固定電話は、携帯電話やIP電話への移行等により、ユーザ数が毎年1割程度減少。
- 将来的に、PSTN固定電話ユーザがどの程度残っているかについて現時点で見通すことは困難だが、一定程度のユーザは残ることを想定。なお、それらのユーザをどのようにIP網へ収容するかについては、今後更に検討。

単位:万契約



出典:総務省公表値(電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表(2010年度第1四半期(6月末)より)

※PSTN固定電話:NTT東西固定電話(ISDN含む)、直収電話(直加入、新型直収、直収ISDNの合計)、CATV電話

5 PSTN交換機の寿命の到来 ～ユーザへの十分な周知と関係事業者による意識合わせ～

- PSTN交換機については、概ね2025年頃に寿命が到来。なお、PSTNからIP網への切替に必要な期間は5～6年を想定しており、概ね10年後の2020年頃から順次切替を実施。
- PSTNのマイグレーションを円滑に実施するためには、「ユーザへの十分な周知」と「関係事業者による意識合わせ」が必要。そのため、マイグレーションに着手する10年前である現時点において、現行のIP網では提供していない機能・サービスの扱い等について公表し、課題解決に向けた検討を開始。

サービス

ユーザへの
十分な周知

- ▶ マイグレーションにあたり一部提供を終了するサービスがあること、また特に法人ユーザについては、システム更改等の周期も考慮する必要があることから、十分な周知期間をとったユーザ対応を実施

相互接続

関係事業者
による
意識合わせ

- ▶ 当社だけではなく、国内外の他キャリアも既存のPSTN網からIP網への移行を進めていくことが想定され、IP網同士で実現する接続方式等について、関係事業者で意識あわせを行うことが必要

6-1 ユーザーニーズの変化に応じたサービスの扱い

- PSTNで提供している基本的なサービスについては、PSTNのマイグレーション後においても、IP網で提供を継続していく考え。
- ただし、お客様のご利用の減少が見込まれるサービスについては、お客様への十分な周知期間を取ったうえで、PSTNのマイグレーションや個々のサービスを提供する装置の寿命に合わせて提供を終了する考え。

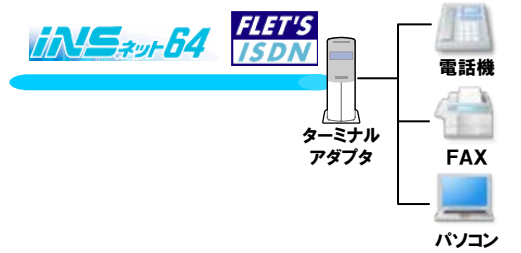
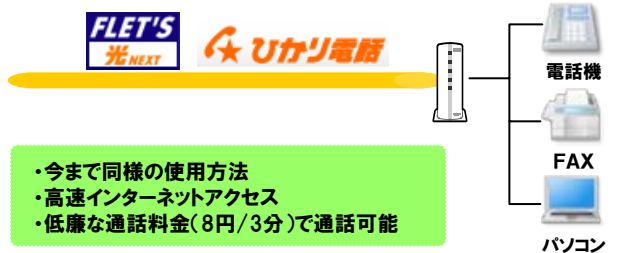
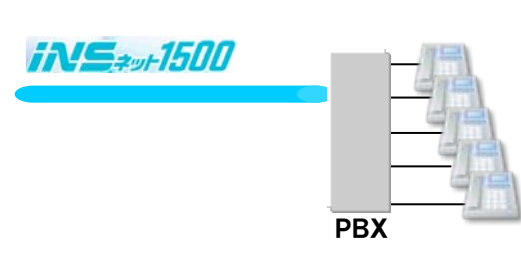
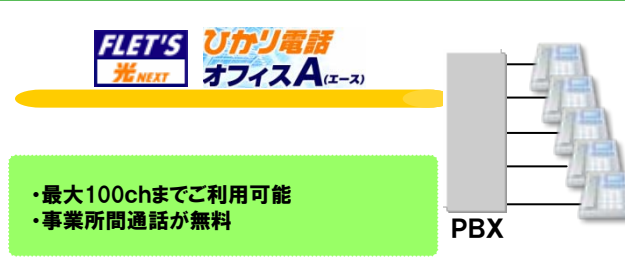
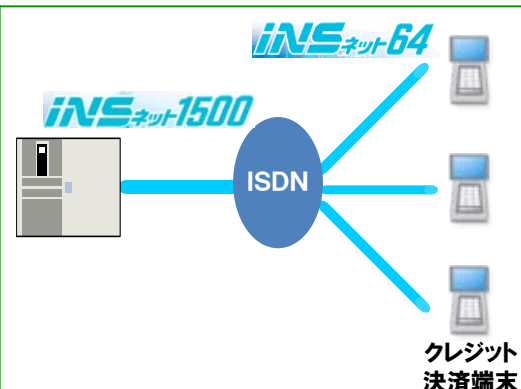
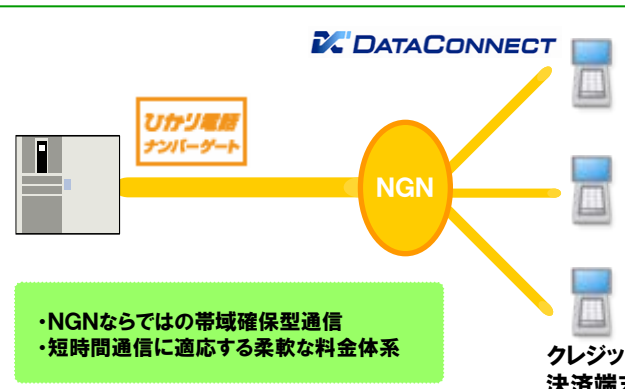
【PSTNサービスの見直し】

<p>基本的なサービスは 提供を継続</p> <p>〔仕様変更や端末取替が必要となる場合があります〕</p>	<p>基本的な音声サービスの他、 公衆電話、110(警察)、118(海上保安)、119(消防)、117(時報)、177(天気予報)、104(番号案内)、115(電報) ナンバー・ディスプレイ、ナンバー・リクエスト、迷惑電話おことわり、キャッチホン、ボイスワープ、ボイスワープセレクト、 フリーアクセス、#ダイヤル、代表、ダイヤルイン 等</p>
<p>お客様のご利用の減少が 見込まれるサービスは 提供を終了*</p>	<p>INSネット、ビル電話、着信用電話、支店代行電話、有線放送電話接続電話、ピンク電話、短縮ダイヤル、 キャッチホン・ディスプレイ、ナンバー・アナウンス、でんわばん、トーキー案内、発着信専用、ノーリング通信 等</p> <p>〔PSTNマイグレーションに先立ち順次提供終了見込みのもの キャッチホンⅡ、マジックボックス、ボイスボックス、ネーム・ディスプレイ、オフトーク通信、信号監視通信、ダイヤルQ²、接続通話サービス(コレクト コール等) 等</p>

※今後のお客様のご利用動向を踏まえ、必要に応じて、一部サービスでは代替サービスを提案・開発

6-2 サービス提供終了後の代替イメージ（INSネットの例）

- INSネットの主な利用用途である、複数チャネル通信やデータ通信は、ブロードバンドサービスで代替可能。
- 今後、お客様のご利用機器や情報システムの更改契機等を捉え代替サービスを提案し、ブロードバンドサービスへの円滑な移行をサポートしていく考え。

特長	現在のご利用イメージ	代替サービスのご利用イメージ
	<p>電話、FAX、インターネットでのご利用</p> 	<p>フレッツ光ネクスト + ひかり電話 (2ch・2番号)</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・今まで同様の使用方法 ・高速インターネットアクセス ・低廉な通話料金(8円/3分)で通話可能
<ul style="list-style-type: none"> ・音声通話に加え、データ通信が利用できる ・電話複数回線分を同時に利用できる 	<p>オフィスの音声回線でのご利用 (23ch)</p> 	<p>フレッツ光ネクスト + ひかり電話オフィスA</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・最大100chまでご利用可能 ・事業所間通話が無料
<p>INSネット64:2回線分 INSネット1500:23回線分</p> <p>POS、ATM、クレジット決済システムでのご利用</p>	<p>INSネット64 + INSネット1500 (ISDN)</p> 	<p>フレッツ光ネクスト + ひかり電話ナンバーゲート + データコネクト</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・NGNならではの帯域確保型通信 ・短時間通信に適應する柔軟な料金体系

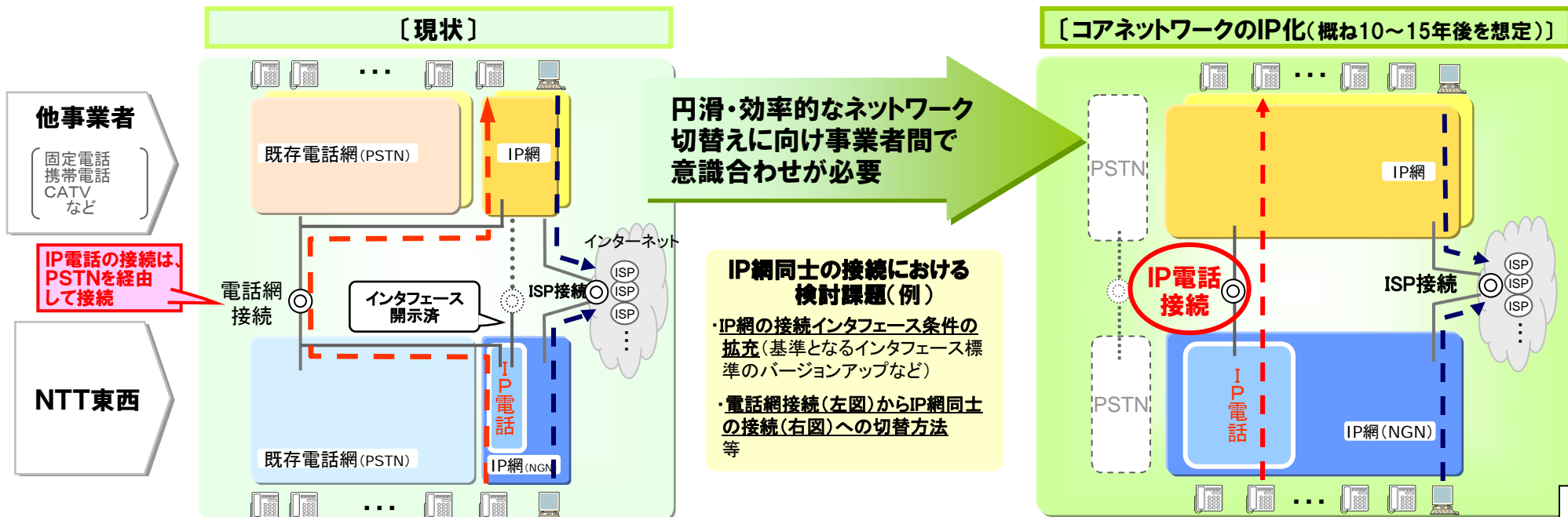
(注)ご利用機器、情報システムの更改が必要となる場合があります。

7-1 IP網同士の円滑・効率的な相互接続に向けて (関係事業者による意識合わせの場の設置)

- 現時点では、IP網同士の接続は、
 - インターネット接続については多数のISP事業者の方々との直接接続が実現しているが、
 - IP網を使った電話(IP電話)については、まだお客様の多いPSTN経由で接続しており、当社IP網と他事業者IP網との間(注)、及び他事業者IP網同士の間においても、直接接続が実現していない。
 しかしながら、いずれの事業者もコアネットワークのIP化を進めており、今後IP電話ユーザの増加に伴って、IP網同士の接続が具体化していくものと想定。
- IP電話サービスのためのIP網同士の接続への移行は、お客様サービスにできる限り支障のないよう、他事業者の方々とのIP網への移行計画をよくお聞きしながら、円滑かつ効率的に進めることが必要であり、当社としては、多数の関係事業者間で意識合わせを行う場を設けることを提案。その際、IP網同士の接続における諸課題についてよく話し合い、必要な場合は、標準化団体等への意見提起などの対応を行っていきたい。

(注) NGNのサービス開始に向け、インタフェースを開示するとともに、フィールドトライアルを実施し技術的な接続性を確認いただいているが、NTT東西間以外では商用サービスで実現していない。

【ネットワーク移行(PSTN→IP網)に伴う接続形態の変化】

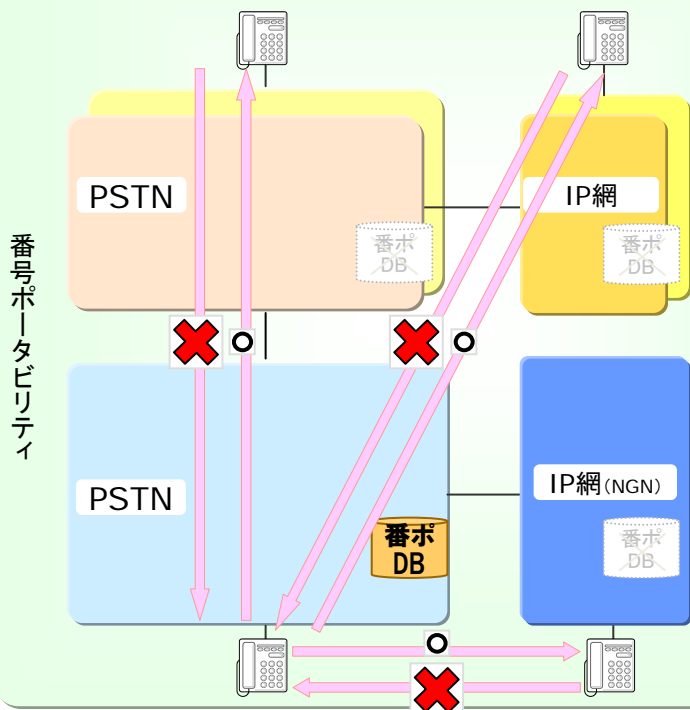


7-2 双方向番号ポータビリティ機能の実現

- 固定電話の番号ポータビリティ^{※1}については、現在、NTT東西から他事業者等への片方向の移行機能しか実現できていない。
- 今後、各事業者がIP網に移行する際に、お客様ニーズに対応して、携帯電話と同様、双方向で利用できる番号ポータビリティ機能の実現に向けて、事業者間の話し合いを進めていく考え。

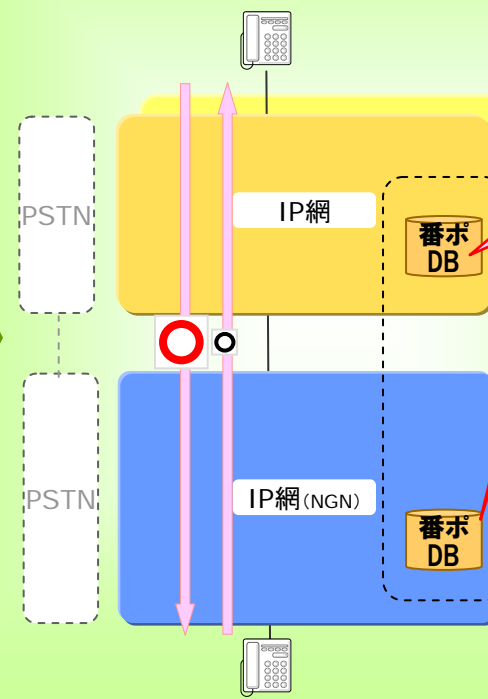
現状

- NTT PSTN ⇒ 他事業者網等(同一番号で移行)
- × 他事業者網等 ⇒ NTT PSTN(番号変更が必要^{※2})



コアネットワークのIP化(概ね10~15年後を想定)

- NTT IP網 ⇔ 他事業者IP網(同一番号で移行)



番号DBについて、事業者個別とするか、事業者共通とするかについて検討

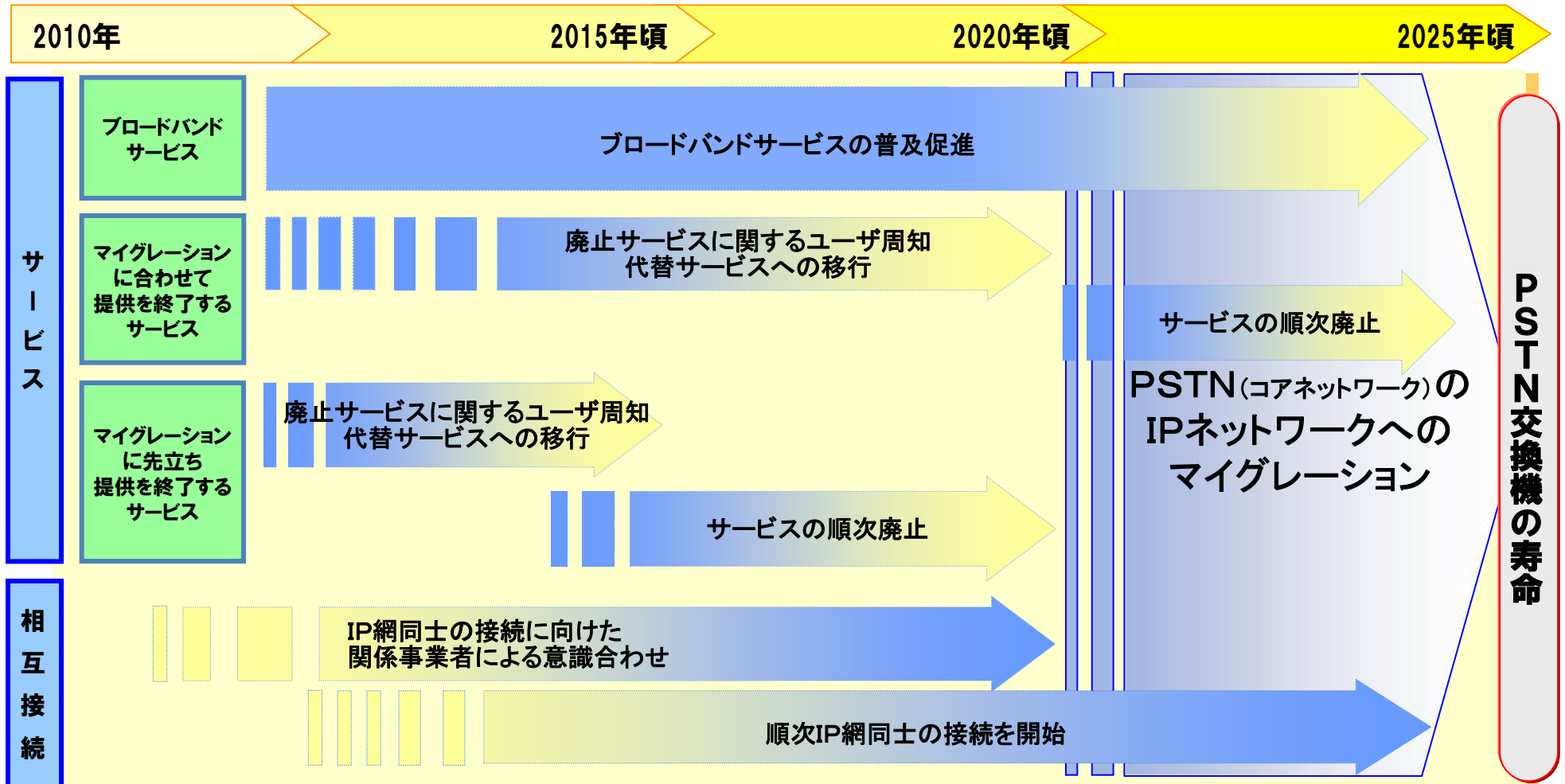
全事業者共通番号DB

※1 ご利用者が電話番号を変更せずに、利用契約する電気通信事業者を変更することができる仕組み

※2 番号ポータビリティによりNTT東西から払出された番号を利用している場合は、同一番号で移行可能

8 PSTN(コアネットワーク)のマイグレーションに向けたスケジュール

- マイグレーションに合わせて提供を終了するサービスは、2020年頃までに十分なユーザ周知と代替サービスへの移行を促進したうえで、順次廃止。
- マイグレーションに先立ち提供を終了するサービスについては、サービス毎の終了時期に合わせて、十分なユーザ周知と代替サービスへの移行を促進し、2020年頃までに順次廃止。
- 相互接続については、関係事業者間で意識合わせを行ったうえで、順次IP網同士の接続を開始。



本資料および本説明会における将来の見通しに関する記述・言明は、現時点における情報に基づいて10～15年後を大胆に展望したものです。今後、国内外の経済情勢や通信分野での技術革新、お客様ニーズの変化及び競争環境など、様々な要素の変化により変更することがあり、その確実性を保証するものではありません。