

デジタル・ディバイド対策タスクフォース 検討状況報告

1. DDTFにおける検討メンバー
2. DDTFにおける検討経緯
3. DDTFにおける検討課題
4. 検討状況(その1～その6)

別添1 諸外国におけるブロードバンド普及見通しと光化に向けた取組み状況

別添2 2010年における次世代ブロードバンド整備の青写真(案)【面的ベース・世帯ベース】

別添3 2010年に向けた次世代ブロードバンド・インフラの年次整備指標(案)

別添4 市町村別・収容局別ブロードバンドサービス提供状況

別添5 次世代ブロードバンドに係る技術開発動向

別添6 次世代ブロードバンド整備に要する設備

別添7 FTTH・ADSL未提供エリアにおける整備コスト

DDTFにおける検討メンバー

尾崎 幸博	西日本電信電話株式会社取締役ブロードバンド推進本部BBアクセスサービス部長
川野 真稔	岐阜県知事公室情報政策課長
黒川 和美	法政大学経済学部教授（グループリーダー）
立石 聡明	日本インターネットプロバイダー協会常任理事
中岡 寛太郎	KDDI株式会社執行役員ブロードバンド・コンシューマ事業企画本部長
中村 正孝	株式会社ケーブルテレビ富山専務取締役
南浮 泰造	株式会社ケイ・オプティコム経営戦略グループ部長
西村 陽	住友電気工業株式会社光通信事業部技術部長
林 英雄	東京電力株式会社光ネットワーク・カンパニーネットワーク計画部長
藤原 義光	島根県地域振興部長
三須 久	関西ブロードバンド株式会社代表取締役社長
南川 夏雄	東日本電信電話株式会社ネットワーク事業推進本部設備部設備計画部門長
宮本 正男	ソフトバンクBB株式会社接続企画本部本部長

DDTFにおける検討経緯

- 2005年2月21日(月) 第1回会合(「整備目標」その1)
2010年における欧・米・アジア3極におけるブロードバンド整備像(技術・サービス動向の検討)
(上記技術・サービス動向を踏まえ)我が国がフロントランナーであるために必要なブロードバンド・インフラの条件
2010年における次世代ブロードバンド整備の青写真
2010年に実現すべき新たな整備目標(「世界を先導する次世代ブロードバンドの整備」関連及び「ブロードバンド・ゼロ地域の解消」関連の双方につき検討)
- 3月 3日(木) 第2回会合(「整備目標」その2、「推進方策」その1)
(「整備目標」その2)
「次世代ブロードバンド年次整備指標」
(「推進方策」その1)
超高速インタラクティブ・ブロードバンドを構成する技術・設備
ディバイド地域特有の事情と必要な支援のあり方
ディバイド・メルクマール分析(市町村ベース): ブロードバンドに対する支援実施市町村と最近の民間サービス提供市町村の分布
ディバイド・メルクマール分析(収容局ベース): 収容局別ブロードバンド・サービス提供状況
- 3月24日(木) 第3回会合(「推進方策」その2)
ディバイド・メルクマール分析(収容局ベース)
整備に要するコスト
DDTF検討状況報告(案)

DDTFにおける検討課題

1. 研究会よりDDTFに検討を指示された事項

今後の国としてのブロードバンドの整備目標のあり方 ブロードバンド基盤の全国的整備の推進方策 等

2. DDTFにおける具体的検討課題

【前提条件】：「2010年までに国民の100%がブロードバンドを利用可能な、フロントランナー日本の実現」(u-Japan政策)

- ・ e-Japan戦略(2001年1月)では、米国や韓国等IT先進国にキャッチアップするとの観点から、2005年までに世界最先端のIT国家となることを目標とし、特にインフラ面においては、通信速度・料金面において世界最先端を実現している。
- ・ u-Japan政策(2004年12月)では、我が国はキャッチアップ的な発想から脱皮し、フロントランナーとして「2010年には世界最先端のICT国家として先導」すべきとしている。また、インフラ面では、有線中心のブロードバンドと無線ネットワークの融合により、「2010年までに国民の100%が高速又は超高速を利用可能な社会」を実現することを目標としている。

【具体的検討課題】

整備目標関連 : 「ディバイド・ゼロ」と「超高速インタラクティブ・ブロードバンド(上り30Mbps級以上)」

課題 2010年における欧・米・アジア3極におけるブロードバンド整備像はどのようなものか。(ブロードバンドの普及見通し、関連新技術の開発・実用化・普及動向)

課題 欧・米・アジア3極におけるブロードバンド整備像を踏まえた上で、我が国がフロントランナーであるために必要なインフラの条件は何か。

課題 「国民の100%がブロードバンドを利用可能」な社会が実現する場合、2010年において少なくとも必要となるメディア別のインフラ整備状況(「次世代ブロードバンド整備の青写真」)とはどのようなものか。

課題 この「青写真」が実現する場合において、それまでの各年における整備プロセスの目安(「次世代ブロードバンド年次整備指標」)とはどのようなものか。

推進方策関連 (整備目標に関する議論の結果を踏まえ以下を議論)

課題 ディバイドが生じている採算性の低い地域に特有の事情(課題)及びそれら事情に応じた支援のあり方如何。

課題 民間が採算ベースで整備できる地域はどこまでか。民間による整備見通しと、採算度合いとの関連性(地域区分の目安)如何。

課題 2010年に機能面で世界を先導する高度なブロードバンド=超高速インタラクティブ・ブロードバンドを実現する技術、ネットワーク構成、設備如何。それらに対する支援のあり方如何。

課題 2010年における欧米アジア3極における整備像

【全般的動向】

21世紀初頭においては、韓国がADSLの爆発的普及を背景に世界のブロードバンドをリードしたが、その後日本が通信速度・料金面で世界一のブロードバンド環境を実現。特に光ファイバによるFTTH(243万加入(2004年12月末))については、諸外国を大きく引き離している。この間欧米ではADSLを中心にブロードバンド加入者数を増加させているが、通信速度等の面では日韓に遅れをとっている。

しかしながら、近年、欧米韓とも、今後ブロードバンドがインターネットアクセス以外の利用(例えば、音声、映像、データのトリプルプレー)が拡大するとの見通しの下、光ファイバ化へ向けた動きが活発化、グローバルな光ブロードバンド競争時代の幕開けとの指摘もある。

ブロードバンド加入者数は、2004年現在1.01億人とされている。FTTHについては、現在250万人程度であるのが、2009年には1250万に達するとの見通しもある(他方、我が国ではNTTが3000万加入を目標としている)。

米国

発達したCATV網を背景に、一般にCATVとADSLとの間での競争が行われてきたが、Verizon、SBC、BellSouthといった地域系ベル通信会社(RBOCs)が近年、B-PON方式によるFTTP(Fiber to the Premises)サービス提供に着手。

Verizon、SBCは300万世帯超の光化計画を発表。

ただし、その通信速度は我が国のような100Mbps以上のサービスではなく、当面4~5Mbps、将来的に10Mbpsの実現をターゲットとするもの。サービスとしては、IP-TVやいわゆるトリプルプレーの提供が想定されている。

FCCも、既存地域通信事業者に対する光ファイバの回線開放義務を見直し(2003年8月・2004年10月)、投資促進を図っている。

こうした傾向から、今後は地域系ベル通信会社対CATV事業者というメガキャリアを軸とした競争が進展すると考えられている。

欧州

ADSLを中心にブロードバンドは著しい伸び(最近1年で72%の伸び)を示しているが、普及率では一部の国(ベルギー、デンマーク、フィンランド、オランダ、スウェーデン)を除き、日韓等の先進地域に後れている。

提供サービスは多様化しており、DSL事業者がVoIPサービスを開始する等、利用者にとってのコストパフォーマンスを上げることで利用率向上が図られている。

FTTHについても、アジアや米国と比較しても後れているとの一般的な認識が事業者(FTTH Council Europe)にあり、現状のインフラでは十分対応できなくなるとの危機感はある。しかし、FTTH加入者55万のうち95%以上が4ヶ国(スウェーデン、イタリア、デンマーク、オランダ)に集中している。

他方、イタリアのFastweb社のように、地上波テレビを含む映像、IP電話、インターネットというトリプルプレーを光ファイバ等を通じて提供する世界的にも先進的なサービス展開を見せる一部事業者もある。

政策面では、EU構造基金(EU域内における地域間格差の是正を目的としたEUから加盟国への補助金)を活用した条件不利地域におけるブロードバンド推進方策がとられている。

韓国

ADSLを中心に2002年まではブロードバンドが急速に拡大し、世帯普及率は70%を超えているが、その後は成長率が低下している。

その中で、事業者の間で、ブロードバンドによるインターネットアクセスだけでは収入に結びつかないとの認識が広まり、複数サービス提供を見越したインフラ(将来的には上り32Mbps、下り75Mbps)が必要であり、そのために2007年頃からの本格的な光化が進むとの見通しがある。

政府としても、Broadband IT Korea Vision 2007(2003.12)、IT 839 Strategy(2004.5)を情報通信部が相次いで発表、2010年までに、通信・放送・インターネットの間でシームレスな融合サービスを提供可能な広帯域統合網(BcN: Broadband convergence Network)の加入者2,000万を見込んでいる。

検討状況(その2)

課題 フロントランナーとなるためのインフラの条件

(DDTFメンバーへのアンケート、諸外国の状況をベースに検討)

1. 高速化

遠隔教育、遠隔医療等、高精細な映像によるコミュニケーションを実現可能にするために上り方向を含めた双方向の高速化が必要。

下り100Mbps、上り30Mbps以上のサービスが提供できるインフラが、望めば誰でも利用できることが必要。

10Mbps～50Mbpsの安定的な提供が必要。

光ファイバを中心としたブロードバンド・インフラ整備と普及(加入率)推進が必要。

FTTHのギガビット化が必要。

「いつでも、どこでも、誰でも」を実現するユビキタス・サービスを展開するために十分な速度が必要。

2. ユーザの利用環境・ユビキタス化

100%の人が時間・場所を問わず利用したいときに何らかの高速インフラを利用可能な環境が整っていることが必要。

ユビキタスネット社会及び通信・放送の融合に対応する等、ユーザがブロードバンドを利用したくなるような環境・仕組みづくりが必要。

料金、手続き、工事等の面でブロードバンド加入に対する障壁が少ないことが必要。

映像配信、テレビ電話、医療・教育等の公共サービス等、生活に密着した利便性のある関連サービスが充実していることが必要。

高齢者に対するPC教育、非PC端末の利用等により、潜在的なユーザの裾野を拡大することが必要。

3. セキュリティ、安全・信頼性

今後、日常生活やビジネスを支えるライフラインとして利用されていくため、品質やセキュリティ(不正アクセス、プライバシー)に優れ、安全・安心に利用できる必要。

ネットワーク運用拠点の分散化、電源確保等により、災害時に強いインフラであることが必要。ネットワークの冗長化等により、耐障害性が強化されていることが必要。

4. ネットワーク特性

第4世代への展開等、移動体通信の重要性が今まで以上に増していく中で、固定通信とシームレスに接続可能な環境を有していることが必要。

多様化・大容量化するアプリケーション、サービスに対応するため、状況に応じた帯域設定が可能となる等の柔軟性を有していることが必要。

IP技術、光波長多重技術の採用等により、コストパフォーマンスの高いインフラであることが必要。

ブロードバンド利用者の増加や電子政府、遠隔医療、遠隔教育等の高度利用の進展に伴い、今後もインターネット通信量は爆発的に増加。こうしたインターネット通信量の急増に備えたバックボーンの強化が必要。(「次世代バックボーンに関する研究開発」を平成17年度より推進)

「フロントランナー」たるインフラの条件

1. デジタル・ディバイドが解消され、100%の国民が高速又は超高速のブロードバンドを利用できる環境が整備されていること。
2. 高度アプリケーションでの利用や大容量コンテンツの発信等情報発信にも強い上り30Mbps級以上のより高度なブロードバンドが広く利用可能となっていること。
3. いわゆるトリプルプレー等の多様なサービスに対応できる、利用率の高いインフラであること。
4. 品質やセキュリティに優れ、災害・障害に強く、ユーザが安全・安心に利用できるインフラであること。

今後のブロードバンド整備目標(案)

1. 2008年までにブロードバンド・ゼロ市町村を解消、2010年までにブロードバンド・ゼロ地域(市町村の一部である空白地域を含む)を解消すること。
2. 2010年までに超高速インタラクティブ・ブロードバンド(上り30Mbps級以上)を90%以上の世帯で利用可能とすること。

課題 -2 「上り30Mbps」により実現されるもの

上り30Mbpsの伝送能力を持つ超高速インタラクティブ・ブロードバンドが必要であるとする場合、上り30Mbpsによってどのようなコンテンツが発信され、どのようなアプリケーションで利用されるか等、「上り30Mbpsで何が実現されるのか」を明らかにする必要がある。 親会合にて継続検討

課題 次世代ブロードバンド整備の青写真 (別添2)

「2010年までにブロードバンド・ゼロ地域が解消」されるとともに、「超高速インタラクティブ・ブロードバンド(上り30Mbps級以上)が90%以上の世帯で利用可能」となる、世界のフロントランナーに相応しいブロードバンド・インフラを「次世代ブロードバンド」と呼ぶこととする。

2010年において上記2つの整備目標(ターゲット)を達成する上で、2010年における目標達成時点での次世代ブロードバンド整備状況(ゴール)を想定しておくことが有効。

その場合、可能性として「全世帯で光ファイバを利用可能である場合」から「一部地域においては光ファイバは利用できず、ADSL等他のメディアが利用可能である場合」まで、様々な可能性が考えられる。上記整備目標を実現した場合、2010年において少なくとも必要なインフラ整備状況について、「ブロードバンド・ゼロ地域は解消」された上で「超高速インタラクティブ・ブロードバンドの利用可能世帯率が90%である場合」における整備状況のイメージを、「2010年における次世代ブロードバンド整備の青写真」として整理することとする。

課題 次世代ブロードバンド年次整備指標 (別添3)

2010年に向けた上記2つの整備目標を実現し、2010年の青写真を実現する上では、それに至る2005年以降各年におけるブロードバンドの世帯カバー率や技術開発動向、サービス提供動向や料金動向等の目安を「年次整備指標」として明らかとされていることは、上記「整備の青写真」に一定の根拠と信頼性を与えるとともに、事業者や地方公共団体等関係者が今後のブロードバンドの発展動向について理解を深め、整備計画を考える上でも有効。

ただし、あくまでも整備目標は「ゼロ地域解消」「超高速インタラクティブ・ブロードバンド(上り30Mbps級以上)90%以上」の2点であり、年次整備指標における各年の加入世帯数、世帯カバー率や料金等の個々の項目は目標ではなく、2010年にこれら目標が実現される場合の各年における整備状況の「目安」であることに留意する必要がある。

検討状況(その4)

課題 ディバイド地域特有の事情と支援のあり方

採算性の低いディバイド地域には、採算性の高い都市部等と異なり、ブロードバンドの整備が進みにくい様々な事情がある。こうした事情に応じて適切な支援措置を講ずることが、効率的・効果的な整備を促すことにつながると考えられる。

ディバイド地域特有の事情	必要な対策・支援措置	整備を要する設備
1. 需要密度が低く、市場規模が小さい。	伝送路設備の初期投資に対する支援(財政・税制・金融支援、地方公共団体の費用負担、通信事業者による圧縮記帳等) 必要・適切な場合の公設民営による整備 事業者と地方公共団体、地域住民の協議・連携の促進 等	小規模回線収容型ADSL装置(100端子収容) 加入者系光ファイバ網(クロージャまでの配線系含む)等
2. 投資効率が悪い(加入者回線の整備コストや中継回線のランニングコストが高い一方、需要規模が小さい)ため、都市部に比べても高い加入率を要する。	需要喚起の徹底 ・ 地域住民等による加入者数取りまとめ、地方公共団体と事業者の連携による加入促進活動(各種イベント)、費用に対する支援 ・ 宅内機器のレンタル料金に係る利用者支援 ・ コミュニティ内利用の促進 ディバイド地域に適した/FTTHならではのアプリケーション(トリプルプレー提供等)開発及び費用に対する支援 FTTH活用モデル地域の選定 等	宅内機器(ONU、ホームゲートウェイ、セットトップボックス等) 同軸系線路設備(ケーブルインターネットの場合) 等
3. サービス提供に必要な設備が不足している。 ・ RT局の場合のコロケーション空間、電源設備等 ・ 光ファイバの空き芯線(中継系ダークファイバ、収容局から当該地域までのエントランス回線、離島の場合の本土までのダークファイバ) ・ ADSLの場合き線点までのメタル回線(光化)	RTに隣接させる簡易局舎(機器収容設備)や電源等の附帯設備の整備に対する支援(財政、税制、金融等) 設備設置空間としての公的空間の開放 地方公共団体の設置する未利用光ファイバ網開放、ブロードバンド等への開放を前提とした地域公共ネットワークの整備 中継系設備に対する支援 携帯電話のアクセス回線や衛星通信の活用 等	附帯設備(ADSL等機器収容設備、電源設備、空調設備等) 中継系/加入者系光ファイバ、配線系光ファイバ(カプラー、クロージャ含む) WDM装置 等
4. 収容局からの距離が遠い中山間地域等の場合、ADSLの回線速度が遅く、実用に耐えない。	ADSLとリーチDSLの組合せ設備に対する支援 等	リーチDSL等のDSL長延化装置 等
5. 保守管理体制の整備が困難又は高コスト。 ・ 特に離島の場合、本土からのアクセス不良、離島内での要員や委託先確保が困難。	保守に要する費用に対する支援 保守拠点から遠隔地となる場合に必要な信頼性・安定性対策に対する支援 等	
6. 合併市町村の場合、域内ディバイドが生じる。 ・ ADSLは市町村内均一サービス展開困難、光ファイバは面積が大きい場合高コスト。	光ファイバと無線を組合せた設備に対する支援 等	エントランス系光ファイバFWA等無線設備 等
7. 一般に財政力の小さなディバイド地域においては、多様な目的に対応できるネットワークを効率的に整備する必要がある。	いわゆるトリプルプレー等にも対応可能な無線・有線システムの開発・整備 等	IPマルチキャスト対応ルータ、L3SW、映像配信サーバ 等
8. 地域密着型の事業者数が少ない。また、ネットワーク整備に強い人材が不足している。	ベンチャー事業者への支援やNPOの活動促進 総合通信局と都道府県等、民間事業者との連携の強化 等	

【ADSL】

ADSLの整備状況は、利用可能率が収容局数レベルでは57.2%、市町村数レベルでは85.3%、世帯数レベルでは95.8%に達している（平成16年8月末現在）。一般に収容局にDSLAMやスプリッタといった設備を設置することによりサービス展開がなされ、また既設のメタル回線を活用するため線路敷設のための費用を要しないことから、収容局を単位として比較的迅速・低コストで提供エリアが拡大する傾向にあり、市町村面積の大小による影響は小さい（域内全世帯がサービス提供エリアである市町村は面積を問わず存在。ただし、実際には収容局から利用者宅までの距離が遠い（概ね4km程度以上）場合には、通信速度が低下して実利用には耐えないことが多い。）

整備状況を分析すれば、過疎地域に属する町村レベル（平均人口約6,500）の町村では今後も整備が進みにくいと考えられる。（収容局の収容回線数（一般世帯向け電話回線数）の規模で言えば、500を下回る小規模な収容局においては整備が進みにくい傾向にあると考えられる。）

【FTTH】

FTTHの整備状況は、利用可能率が市町村数レベルでは31.6%、世帯数レベルでは68.9%である（同上）。ADSLと異なり、サービス提供のためには収容局側での設備設置に加え線路敷設を要することから、距離による影響が大きく、面積の大きな市町村では整備されにくい傾向が見られる。

整備状況を分析すれば、域内世帯の100%が利用できる市町村は、面積が小さく人口が比較的多い需要密度の高い市町村（概ね50km²以下、人口10万以上）に偏っている。今後の整備見通しとしても、一部地域のみがカバーエリアとなる市町村が相当程度残るものと考えられる。中でも、いわゆる条件不利6地域（過疎地域、離島、半島、特定農山村、振興山村、辺地）に属する市町村レベル（平均人口約21,500）の多くの市町村では整備が届かないと考えられる。また、面積が一定レベル以上の市町村においても全域カバーされるのは困難と考えられる（双方の条件ともに満たす場合には、最も整備が進みにくいと考えられる）。

注：出来る限り詳細な状況を把握するため、市町村数は平成16年4月時点のもの（総数3.123）を利用している。

2010年に世界を先導するフロントランナーに相応しいインフラ整備を図る上では、採算性の低い地域まで現状レベルのブロードバンドを整備することに加え、わが国のブロードバンド・ネットワーク全体の機能の一層の高度化を図り、諸外国の追隨を許さない先導的インフラとすることが必要である。

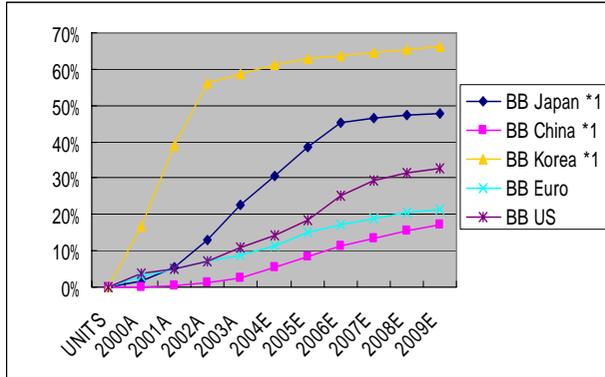
このため、大容量コンテンツの情報発信にも強い上り回線を超高速化(30Mbps級以上)した超高速インタラクティブ・ブロードバンド(Ultra high-speed Interactive Broadband: UIBB)の整備を進め、これを利用可能な世帯数を拡大することが重要である。(なお、下り回線については、FTTHでは100Mbpsからギガビット級のサービス提供がすでになされているが、他のメディアについても更なる超高速化が期待される。)

UIBBを実現する技術は、FTTH(特にGE-PON等ギガビット対応)はもとより、上下とも100Mbpsの伝送能力を持つVDSL、同軸ケーブルの超高速化技術(DOCSIS新バージョン、c-Link等)等が考えられ、多様な技術による実現(技術中立的実現)が可能である。(UIBBに関する技術開発動向につき、別添4)

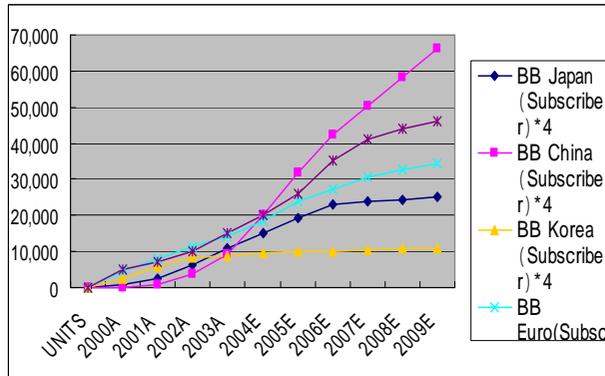
UIBBは、2010年におけるフロントランナーに相応しい高度なインフラとして整備を推進する必要がある一方、その整備には民間事業者における多額の投資を要するものと考えられることから、国としても財政・税制上等可能な限りの支援措置を講ずることが必要である。

別添1： 諸外国におけるブロードバンド普及見通しと光化へ向けた取り組み状況

主要国ブロードバンド世帯普及率(一部予測)



主要国ブロードバンド加入者数(一部予測)

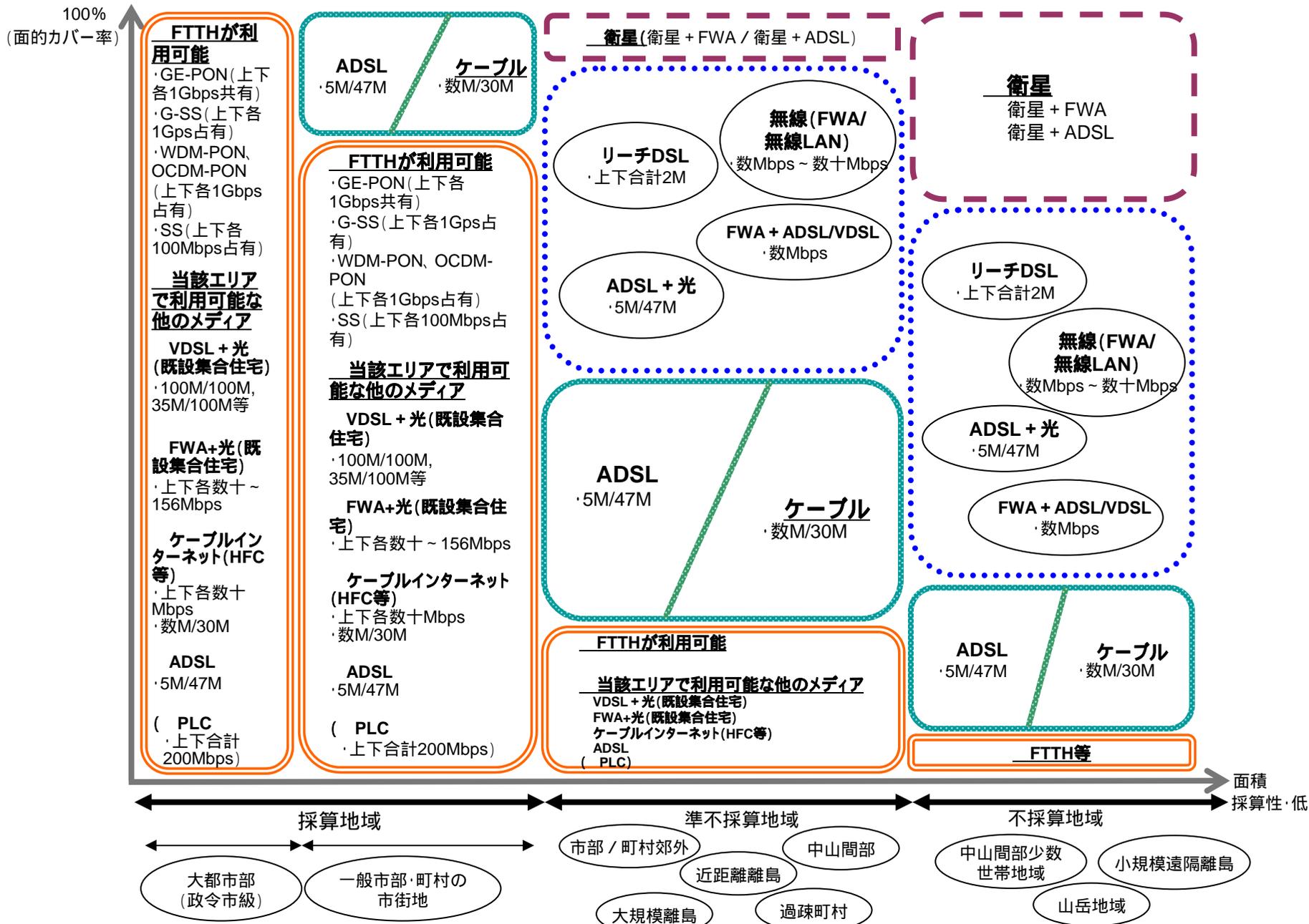


各国主要事業者の光化へ向けた取組状況

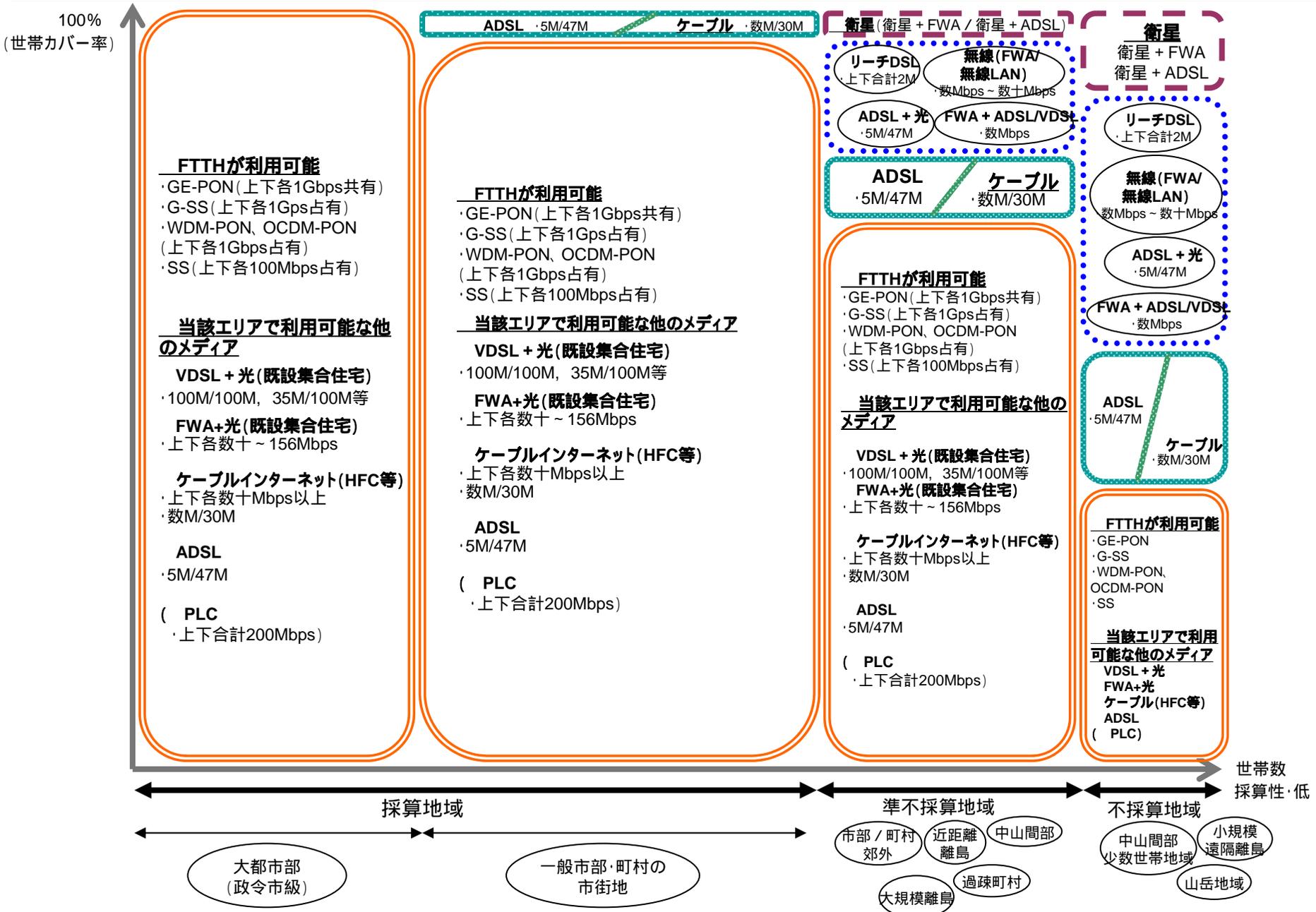
	北米	欧州	韓国
方式	Verizon SBC FTTP(B-PON) BellSouth	BT FTTP(B-PON) FT FTTO(B-PON)	KT FTTP(WDM-PON) FTTH(WDM-PON)
各国事業戦略	Verizon 2004.5.19報道発表より ・ 2004年12月末までに9つの州で約100万家庭に光を提供(局内設備)し、2005年は200万を見込む ・ 2004年夏、テキサス州ケラーコミュニティでは、US\$15M(16.5億円)を投資して、光ケーブル132kmを敷設、30,000加入を光化	BT ・ 2004年10月からFTTPトライアル実施 - 3000世帯に敷設 - トライアルは1500世帯を目標	KT <i>Fiber To The Pole</i> 【実施場所】 ・ ソウルの江東区、プサン 【トライアル期間】 ・ 2003年11月～2004年11月 【方式】 ・ WDM-PON 【対象ユーザ・料金】 ・ ADSLユーザに提供。ADSL料金 【Vendor】 ・ Novera Optics Korea社
	SBC ・ 2002年:FTTPサービスを提供(50世帯) ・ 2006年:約6,000世帯を予定 ・ 2007年末までに40億から60億ドルを設備投資して、1800万世帯で光ファイバ通信を整備 ・ 10年間で4億ドルを投じてMicrosoft者のIPTVプラットフォームを利用	FT ・ 2001年にFTTO(B-PON)導入 ・ 2005年にB-PONトライアル実施予定	<i>Fiber To The Home</i> 【Trial 1】 ・ 光州(クワンジュ) - 2004年11月に100ユーザ規模 - Internet, Time Shifted TV, IP-TV、VoDのサービスを実施予定 【Trial 2】 ・ 光州 - 2005年1Qにユーザ4000人規模 - ホームNWの構築を地元政府が支援予定。
	BellSouth ・ 1999年:FTTPトライアル 2000年6月に商用に移行したが小規模 ・ 2003年:FTTP(PON)評価試験 ・ 2005年までに120万世帯を光通信可能に		

出所: KDDI資料(Pyramid Research LLC等の資料より作成)

別添2 - 1: 2010年における次世代ブロードバンド整備の青写真(案)【面的カバー率ベース】



別添2 - 2: 2010年における次世代ブロードバンド整備の青写真(案)【世帯カバー率ベース】



別添3： 2010年に向けた次世代ブロードバンド・インフラの年次整備指標(案)

	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	
BB全体	普及世帯数 BB全体:2,200万～2,750万世帯 ・光ファイバ:500万～800万世帯 ・ADSL:1,400万～1,600万世帯 ・ケーブルインターネット:300万～350万世帯		普及世帯数 BB全体2,750万～3,400万世帯 ・光ファイバ:800万～1,300万世帯 ・ADSL:1,600万～1,700万世帯 ・ケーブルインターネット:350万～400万世帯				普及世帯数 BB全体3,400万～3,850万世帯 ・光ファイバ:1,300万～1,700万世帯 ・ADSL:1,300万～1,700万世帯 ・ケーブルインターネット:400～450万世帯
	世帯カバー率 高速97% 超高速75%	世帯カバー率 高速98% 超高速80%	世帯カバー率 高速99% 超高速85%	世帯カバー率 高速99.5% 超高速87%	世帯カバー率 高速99.8% 超高速89%	世帯カバー率 高速100% 超高速90%	
光ファイバ ・GE-PON ・G-SS ・VDSL + 光 ・FWA + 光	世帯カバー率 80% (概ね3万人規模の都市まで)		世帯カバー率 90% (概ね1万人規模の町村まで)				
	WiMAX(固定系) 開発・実用化等 VDSL (100M/100M) 開発・実用化 VDSL (35M/100M) 開発・実用化		VDSL (100M/100M) サービス提供開始 VDSL (35M/100M) サービス提供開始		WDM-PON, OCDM-PON 開発・実用化 10GE-PON 開発・実用化 WDM-PON, OCDM-PON サービス提供開始		
	月額料金 6,000円		月額料金 2,500円～4,000円程度				
ADSL	世帯カバー率 96%		世帯カバー率 98%		世帯カバー率 99%		
	サービス未提供収容局 一般局舎:750局 ゼロへ RT-BOX局:2,154局 500局へ						
	ADSL (5M/47M) 最長伝送距離6km 7kmへ		ADSL (5M/47M) 最長伝送距離7km 8kmへ				
	月額料金 3,000円程度		月額料金 2,000円程度				
ケーブルインターネット(HFC等)	世帯カバー率 65%～70%						
	一部事業者において100M超(C.LINK)サービス開始						
	月額料金 4,000円程度		月額料金 3,000円程度				
その他(衛星、PLC等)	衛星を利用したサービス(FWA、DSL等他メディアとのハイブリッド)						
	電力線モデム開発・製品化						
(参考)無線 ・無線LAN ・携帯	WiMAX(移動系) 開発・実用化等 MIMO開発・実用化等		Enhanced IMT-2000(数M～数十M) 4G(100M-)				
ブロードバンド・ゼロ地域 「ゼロ地域」の世帯数とは、ゼロ市町村内の世帯数と提供済み市町村のうち利用できない世帯数の総和	ゼロ市町村 244 100へ	ゼロ市町村 100 50へ	ゼロ市町村 50 20へ	ゼロ市町村 20 ゼロへ			
	ゼロ地域(世帯数) 300万 150万へ	ゼロ地域(世帯数) 150万 80万へ	ゼロ地域(世帯数) 80万 40万へ	ゼロ地域(世帯数) 40万 20万へ	ゼロ地域(世帯数) 20万 5万へ	ゼロ地域(世帯数) 5万 ゼロへ	

u-Japan政策における目標

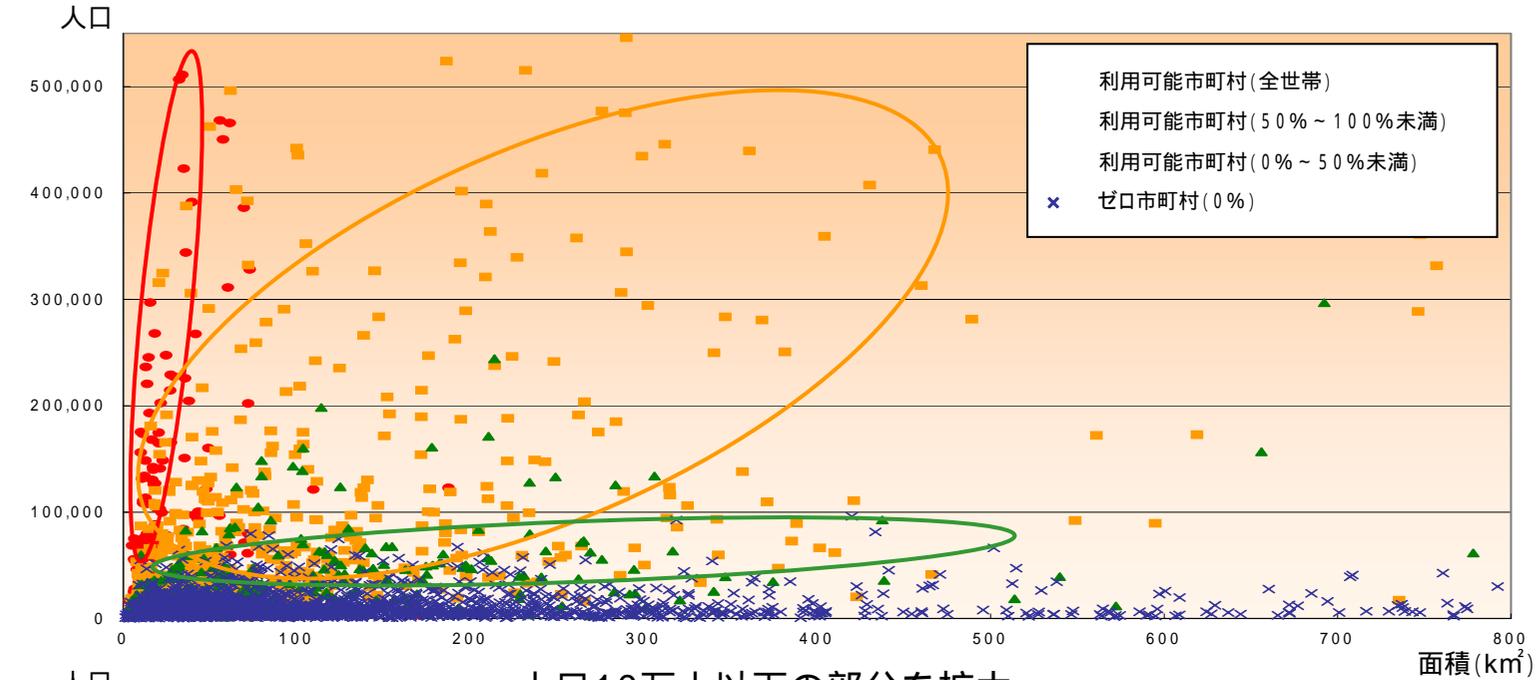
- ・フロントランナーとして、2010年には世界最先端のICT国家となる
- ・2010年までに国民の100%が高速又は超高速を利用可能な社会の実現

新たなブロードバンド整備目標

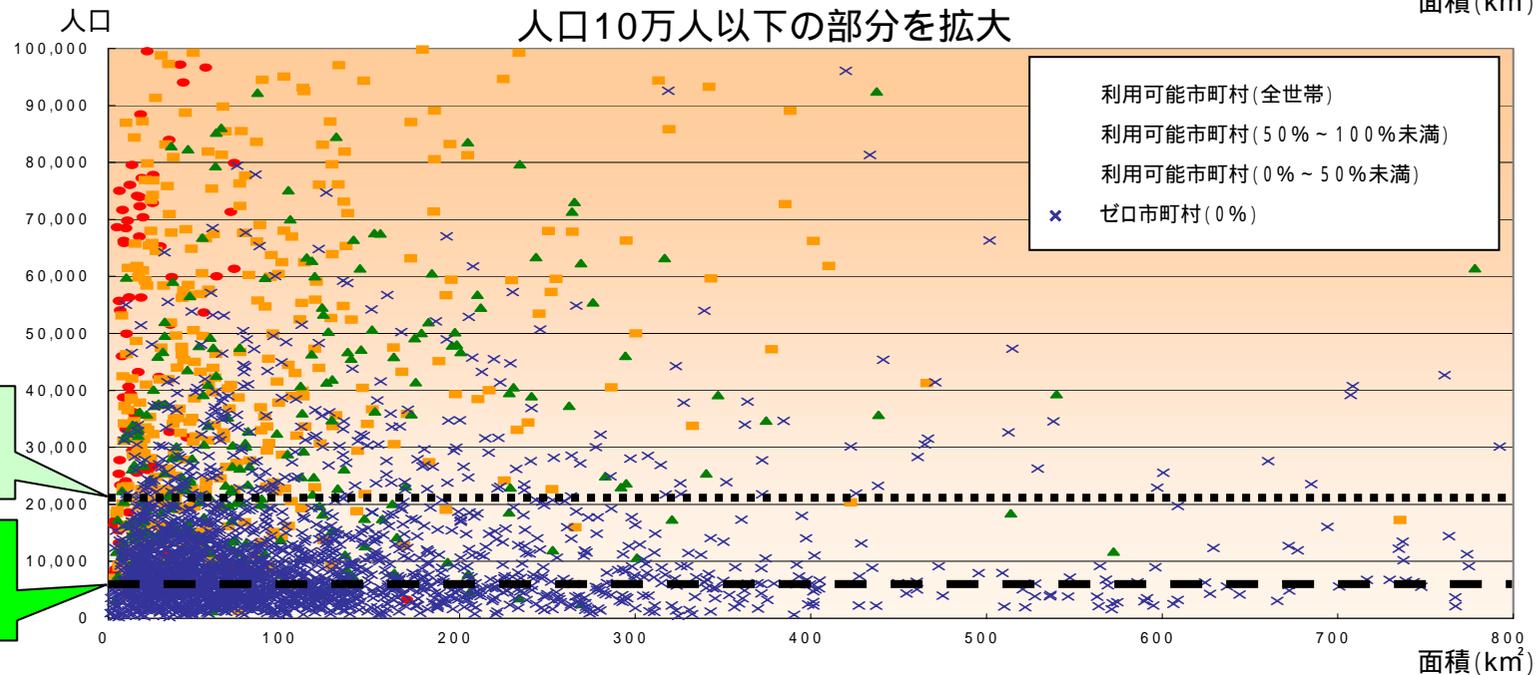
- ・2008年までにブロードバンド・ゼロ市町村を解消
- ・2010年までにブロードバンド・ゼロ地域を解消
- ・2010年までに超高速インタラクティブ・ブロードバンド(上り30Mbps級以上)を90%以上の世帯が利用可能に

1 本整備指標(案)に挙げられたWimax、C.LINK等の技術は、代表的な技術の例示である。
 2 ゼロ市町村については、出来る限り詳細な状況を把握するため、市町村数は平成16年4月時点のもの(総数3,123)を基準としている。

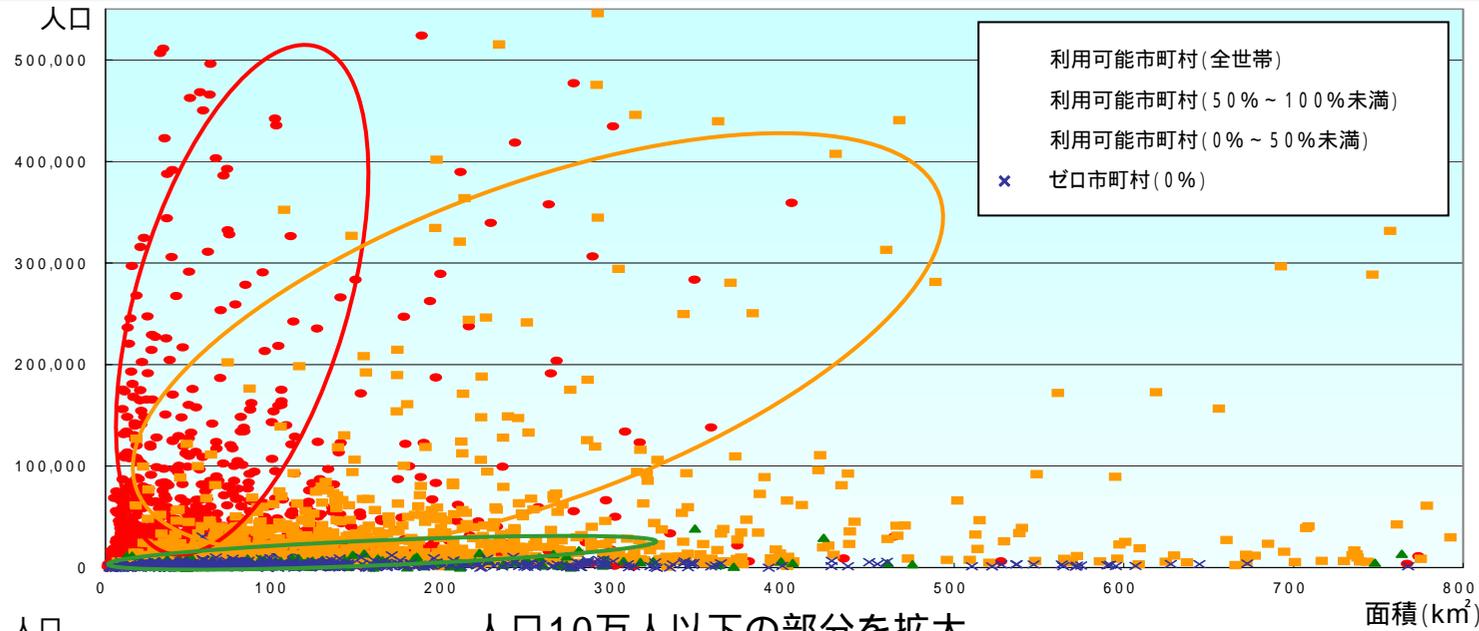
別添4 - 1: FTTH世帯カバー率別市町村分布



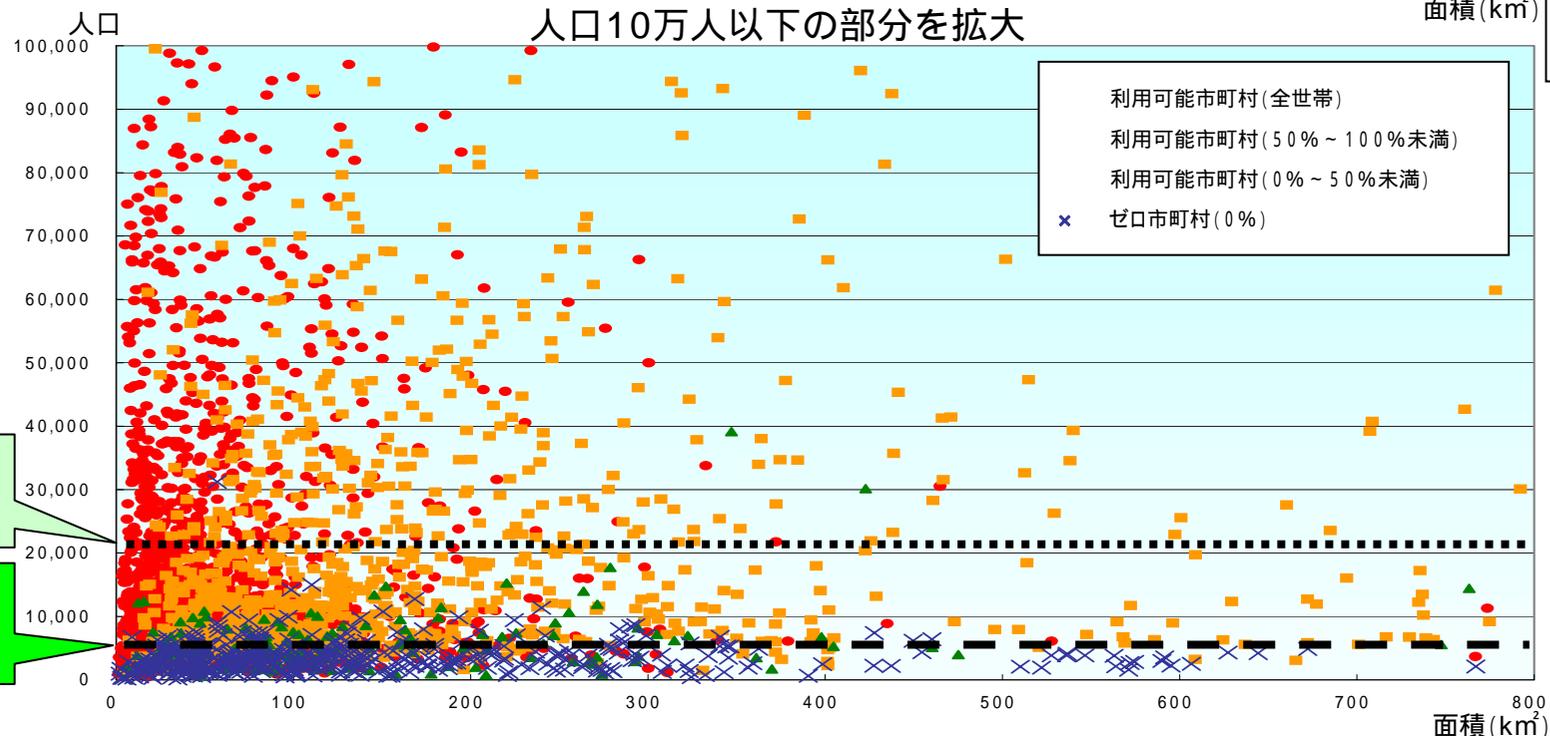
注: 出来る限り詳細な状況を把握するため、市町村数は平成16年4月時点のもの(総数3,123)を利用している。



別添4 - 2: ADSL世帯カバー率別市町村分布



注: 出来る限り詳細な状況を把握するため、市町村数は平成16年4月時点のもの(総数3,123)を利用している。

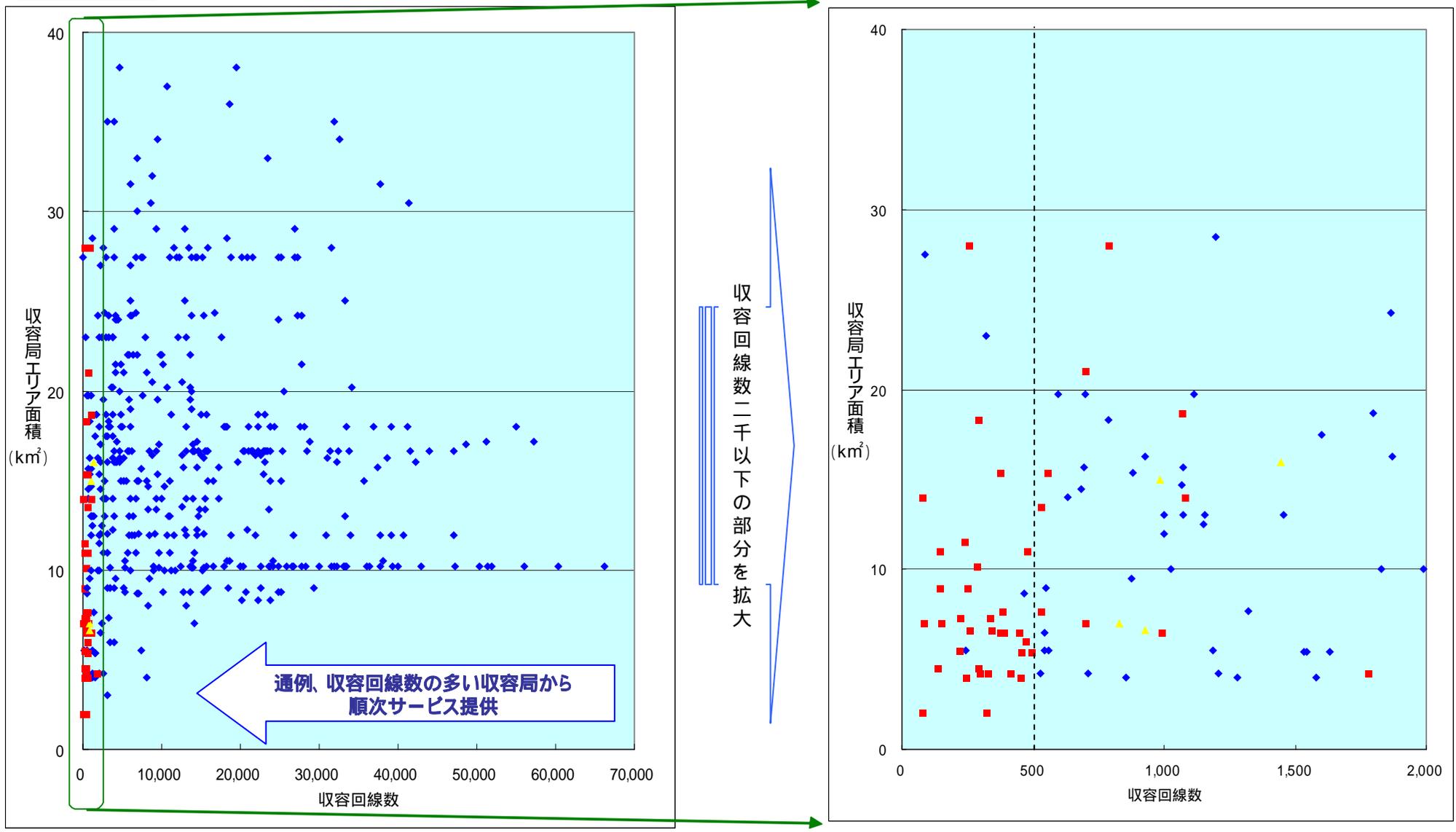


条件不利
6地域市町村
平均人口
約21,500人

過疎地域
市町村
平均人口
約6,500人

別添4 - 3: 収容局別ADSLサービス普及状況(神奈川県、愛知県、福岡県の事例)

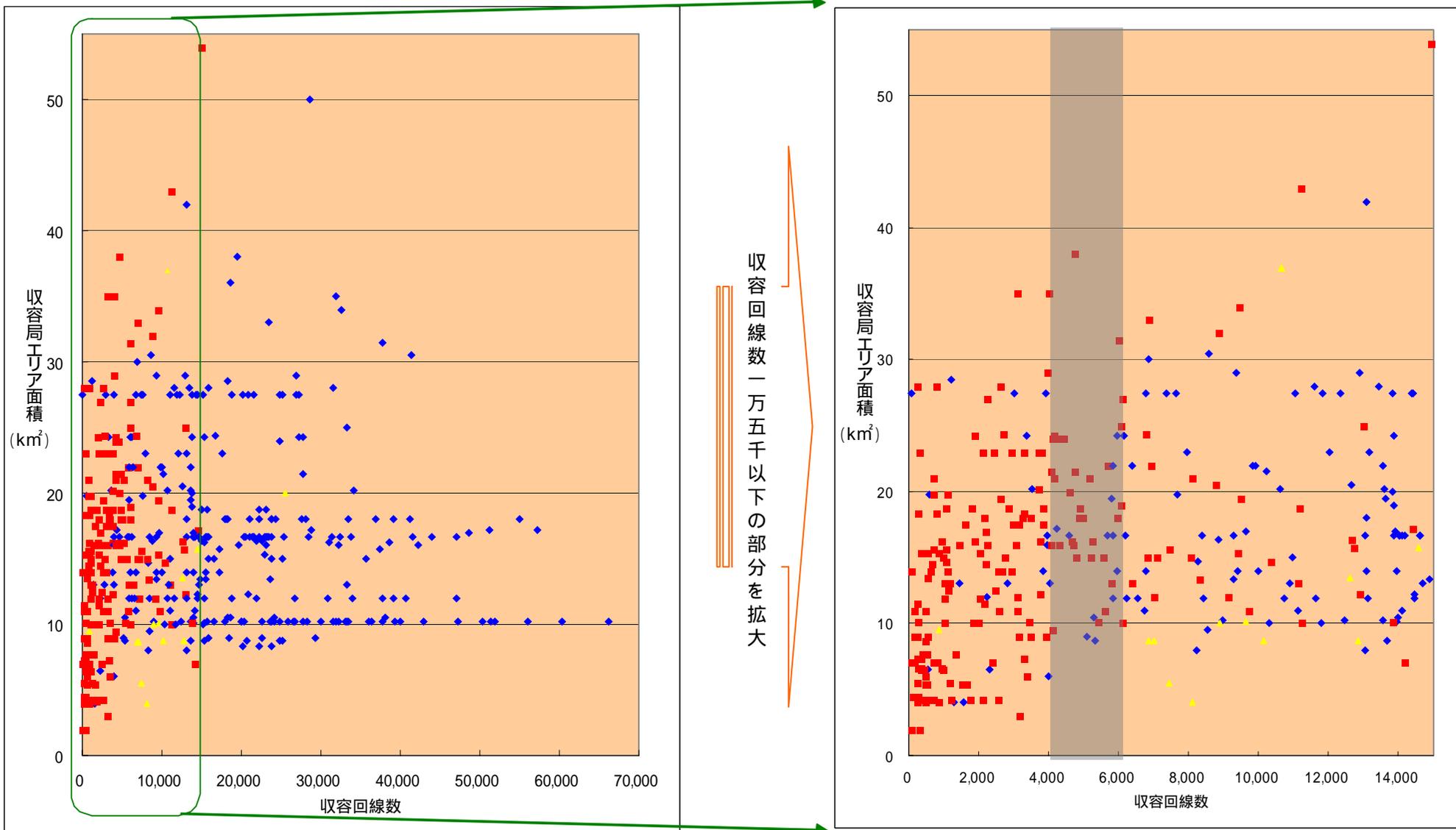
ADSL



ADSL提供 ADSL未提供 2004年4月～提供開始

別添4 - 4: (参考) 收容局別FTTHサービス普及状況(神奈川県、愛知県、福岡県の事例)

FTTH

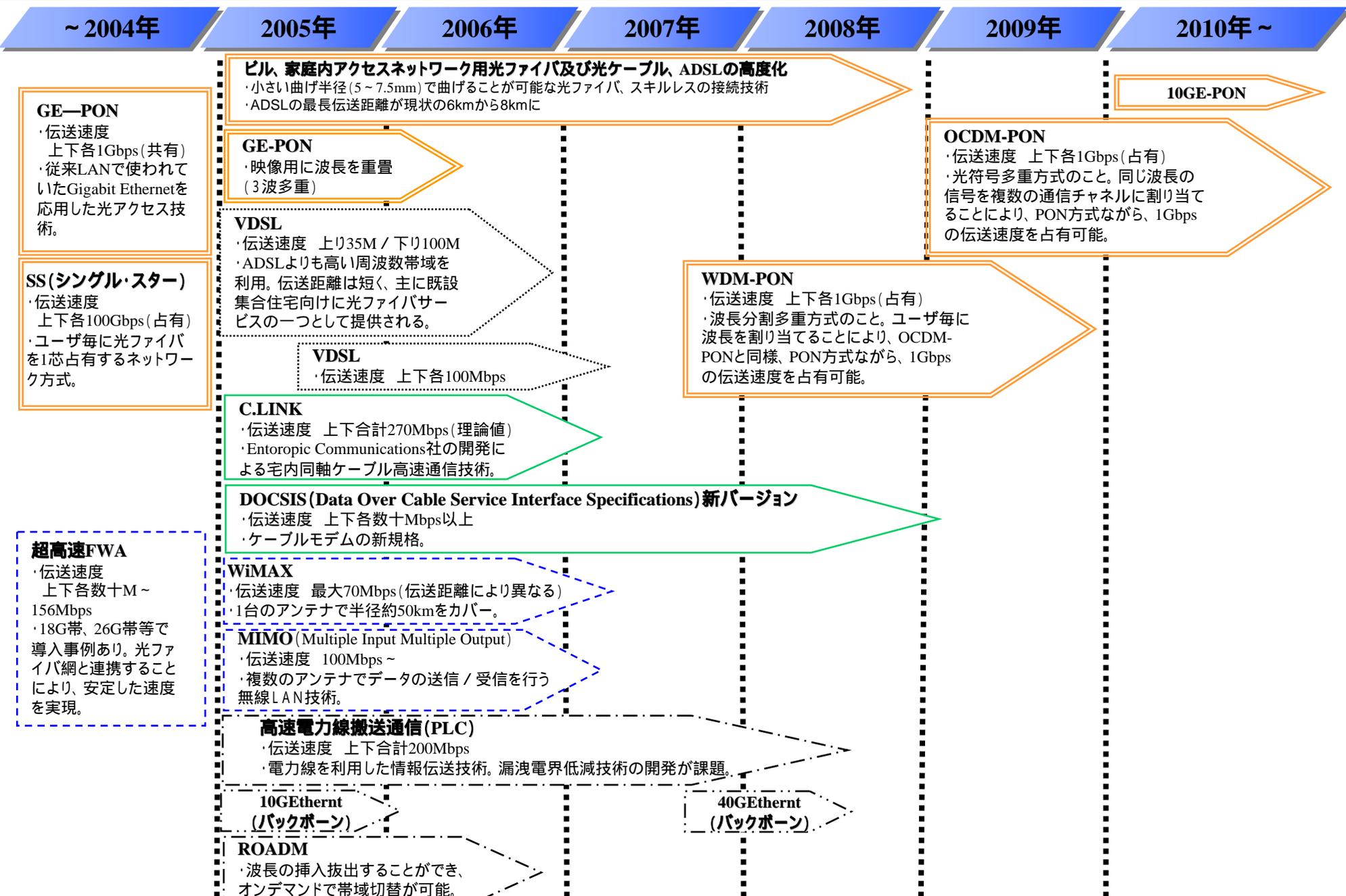


FTTH提供 FTTH未提供 2004年4月~提供開始

注: FTTHの場合は、光ファイバの線路敷設を要するため、收容局がカバーするエリアのうち、限定された一部地域からサービス提供されるのが通例。

上記「FTTH提供」收容局のうち、相当程度は「一部提供」とみられる。

別添5：次世代ブロードバンドに係る技術開発動向



～2004年

2005年

2006年

2007年

2008年

2009年

2010年～

GE-PON
 ・伝送速度 上下各1Gbps (共有)
 ・従来LANで使われていたGigabit Ethernetを応用した光アクセス技術。

SS(シングル・スター)
 ・伝送速度 上下各100Gbps (占有)
 ・ユーザ毎に光ファイバを1芯占有するネットワーク方式。

超高速FWA
 ・伝送速度 上下各数十M～156Mbps
 ・18G帯、26G帯等で導入事例あり。光ファイバ網と連携することにより、安定した速度を実現。

ビル、家庭内アクセスネットワーク用光ファイバ及び光ケーブル、ADSLの高度化
 ・小さい曲げ半径(5～7.5mm)で曲げることが可能な光ファイバ、スキルレスの接続技術
 ・ADSLの最長伝送距離が現状の6kmから8kmに

GE-PON
 ・映像用に波長を重畳(3波多重)

VDSL
 ・伝送速度 上り35M / 下り100M
 ・ADSLよりも高い周波数帯域を利用。伝送距離は短く、主に既設集合住宅向けに光ファイバサービスの一つとして提供される。

VDSL
 ・伝送速度 上下各100Mbps

C.LINK
 ・伝送速度 上下合計270Mbps (理論値)
 ・Entropic Communications社の開発による宅内同軸ケーブル高速通信技術。

DOCSIS(Data Over Cable Service Interface Specifications)新バージョン
 ・伝送速度 上下各数十Mbps以上
 ・ケーブルモデムの新規格。

WiMAX
 ・伝送速度 最大70Mbps (伝送距離により異なる)
 ・1台のアンテナで半径約50kmをカバー。

MIMO(Multiple Input Multiple Output)
 ・伝送速度 100Mbps～
 ・複数のアンテナでデータの送信 / 受信を行う無線LAN技術。

高速電力線搬送通信(PLC)
 ・伝送速度 上下合計200Mbps
 ・電力線を利用した情報伝送技術。漏洩電界低減技術の開発が課題。

10GEthernt (バックボーン)

ROADM
 ・波長の挿入拔出することができ、オンデマンドで帯域切替が可能。

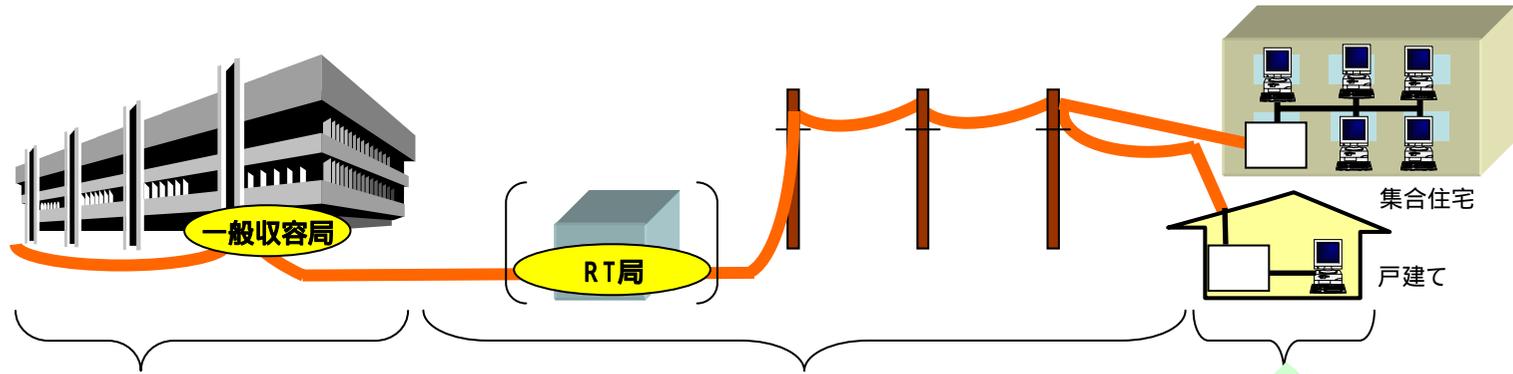
WDM-PON
 ・伝送速度 上下各1Gbps (占有)
 ・波長分割多重方式のこと。ユーザ毎に波長を割り当てることにより、OCDM-PONと同様、PON方式ながら、1Gbpsの伝送速度を占有可能。

OCDM-PON
 ・伝送速度 上下各1Gbps (占有)
 ・光符号多重方式のこと。同じ波長の信号を複数の通信チャンネルに割り当てることにより、PON方式ながら、1Gbpsの伝送速度を占有可能。

10GE-PON

40GEthernt (バックボーン)

別添6：次世代ブロードバンド整備に要する設備



収容局設備

次世代ブロードバンド関連
 ギガビット対応端末系光端局装置
 光配線装置 (FTM)
 次世代高機能ルータ・SW (10G対応、
 IPマルチキャスト対応等)
 WDM機器 (DWDM、CWDM等)
 高機能サーバ (コンテンツ配信等)
 ゲートウェイ

ディバイド是正関連

中継系光ファイバケーブル
 長延化、リーチDSL対応DSLAM
 小規模回線収容型DSLAM
 ケーブルモデム
 機器収容施設
 通信機器架
 電源設備
 空調設備 等

加入者系ネットワーク設備

次世代ブロードバンド関連
 GE-PON対応光カプラ (光スプリッタ)
 高性能クロージャ
 光成端キャビネット
 超高速FWA無線設備 (上下30M以上)
 超高速VDSL (35M / 100M、100M / 100
 M等)
 超高速ケーブルモデム等 (DOCSIS新バー
 ジョン、C.LINK対応 (上下各数十M以上) 等)

ディバイド是正関連

加入者系光ファイバケーブル (幹線系、配線系
 (引込線含む))

宅内(マンション構内)設備

次世代ブロードバンド関連
 ギガビット対応光端末回線装置
 WDM内蔵光端末回線装置
 マンション構内光ファイバケーブル
 ホームゲートウェイ
 セットトップボックス
 (PLCモデム)

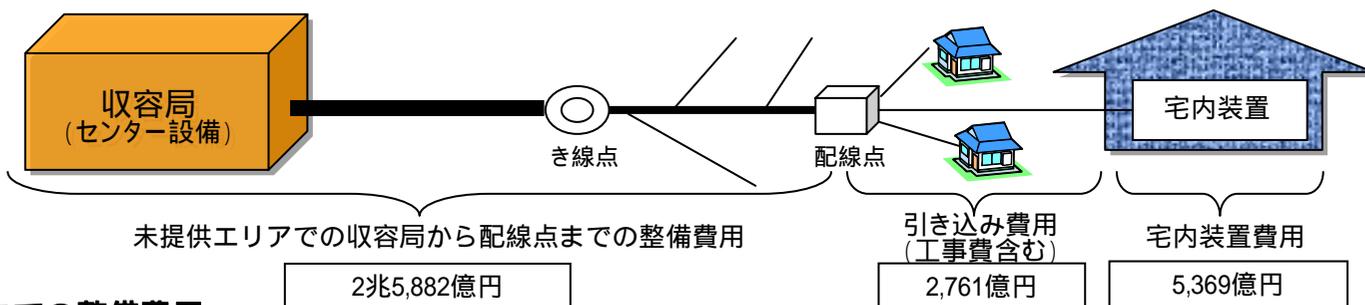
ディバイド是正関連

光端末回線装置
 長延化、リーチDSL対応モデム
 ケーブルモデム

は、光ファイバ (FTTH) 関連設備

は、加入者系光ファイバ網と接続する設備

デジタル・ディバイド解消の観点から、現時点においてFTTHサービスが未提供とされている地域において、光ファイバ網を全て整備し、当該地域における全世帯・全事業所が加入した場合の整備コストは、少なくとも以下のとおり。(サービス提供済み地域における追加投資分は含まない。)



1. 收容局から配線点までの整備費用

(1) 光ファイバケーブルの費用

光ファイバケーブルの整備費用(工事費含む)は、整備距離(ケーブル長)に一定程度比例する。ここでは全国を、政令指定都市及び県庁所在地級都市、人口50,000以上の都市、人口10,000~50,000の自治体、人口10,000未満の自治体の地域に区分し、各区分についての整備費用を次のとおり算出。

$$C_n = [(1世帯当たり收容局からの平均ケーブル長(m)) \times (ケーブル単価) + (1世帯当たりセンター設備費用)] \times (未整備世帯数 + 未整備事業所数) から、$$

$$総額C (2兆5,882億円) = C (1,340億円) + C (6,249億円) + C (1兆1,826億円) + C (6,467億円)$$

注1. 「1世帯あたり收容局から加入者宅近傍のクロージャーマでの平均光ケーブル長」は、国の補助事業の実績をもとに、各エリアごとに換算。

注2. ケーブル単価は上記補助事業の実績、事業者ヒアリングによる。工事費以外に材料費も含む。

注3. 「未整備世帯数」は、事業者情報及び国勢調査データから作成したデータをもとに、FTTHサービス未提供エリア(町丁目単位)を割り出し、エリアごとに未提供世帯数・事業所数を集計。

(2) センター設備(SLT、ルーター、光集配線装置、附帯設備等。設置費用含む。)

上記補助事業の実績等により算出(地域による換算なし)。

2. 引き込み費用、宅内装置費用

(1) 引き込み費用(2,761億円)

(平均引き込み費用) × (未整備世帯数 + 未整備事業所数) で算出。

注4. 平均引き込み費用については、現在のFTTHサービスでの平均工事費と、固定電話加入工事費との中間値を採用。

(2) 宅内装置費用(5,369億円)

(平均宅内装置平均価格) × (未整備世帯数 + 未整備事業所数) で算出。

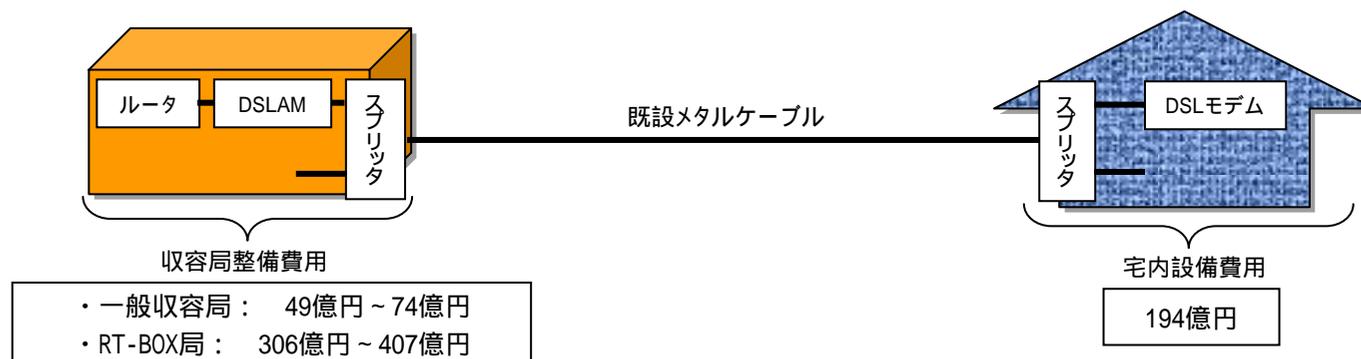
注5. 平均宅内装置価格は、上記補助事業での平均価格と、現在のADSLモデムの実勢価格との中間値を採用。

1 本試算は、事業者の開示情報に基づき、FTTHサービスが未提供とされている全ての地域(町丁目ベース。平成16年8月現在)の全世帯及び全事業所にFTTHサービスを提供する必要がある費用について試算したもの。従って、すでに「サービス提供済み」とされている地域については、試算の対象から除かれている。

2 都市部を含め、サービス提供済みとされている地域であっても、実際に利用可能とするためには、クロージャーマでの光ファイバや引き込み線等の整備のために追加投資を要する場合もあるが、本試算においてはこうした追加投資額は対象外としている。

3 実例として、NTTは中期経営戦略(平成16年11月)において、2010年までに固定系通信事業への設備投資を5兆円としている。これら投資額の中には、サービス未提供地域に対する投資額も含まれるものの、サービス提供済み地域における2のような場合の追加投資額も相当程度含まれるものと考えられる。

デジタル・ディバイド解消の観点から、現時点においてADSLサービスが未提供とされている収容局エリアにおいて、DSLAM等の収容局設備を全て整備し、当該エリアにおける全世帯・全事業者が加入するとした場合、宅内設備を含めた整備コストは、以下のとおり。



ADSL設備整備に係るコスト構造

ADSL設備整備の主要な費用は、「収容局整備費用」と「加入者宅内設備費用」（回線は既存のメタルケーブルを使用するため、設備投資不要。）ただし、収容局整備費用については、一般収容局と局舎増設が必要なRT-BOX局では費用が異なるので分けて試算。

$$C_n = (\text{収容局整備費用}) + (\text{加入者宅内設備費用} (= 1\text{世帯あたり宅内設備費用} \times \text{未提供収容局世帯数} \cdot \text{事業所数}))$$

（標準的な場合）
 総額C₁（549億円）=（355億円）+（194億円）
 （追加的支出を要する場合）
 総額C₂（675億円）=（481億円）+（194億円）

注1．全収容局（7,159局）のうち、ADSLサービス未提供収容局数は2,529（全7,159局の35%）。内訳は一般収容局492、RT-BOX局2,037。（平成17年2月現在の暫定的データ。今後精査）

注2．収容局整備費用は事業者及びADSL支援事業を行っている都道府県からのヒアリングによる。

本試算では、標準的な場合及び局舎改修等の追加的支出を要する場合に分けて試算。

注3．宅内設備費用（モデム等）の価格については、最近の実勢価格に鑑み設定。

注4．「未提供収容局世帯数・事業所数」は、事業者情報及び国勢調査データから作成したデータをもとに、ADSL未提供収容局エリア（町丁目単位）を割り出し、エリアごとに未提供世帯数・事業所数を集計。