

SIG-Ⅱにおける検討のための作業文書

第Ⅰ節 はじめに

1. 研究会中間報告での定義等

ワイヤレスブロードバンド推進研究会の中間報告に盛り込まれ、SIG-Ⅱでの検討に先立って所与のものとして与えられた定義等は、次のとおり。

(1) 利用シーン4の定義

有線によるブロードバンドの提供が困難な家、職場、施設等において、有線と同等に近い条件でブロードバンドサービスを楽しむ

(2) 想定される提供サービス形態

DSLや光ファイバ等有線通信網によるブロードバンドの提供が困難な地域等において、有線通信網を補完するもの。主として、固定施設等との通信を実現するもの。山間部や離島等のデジタルディバイド地域における安価な基幹通信網や、都市部におけるラストワンマイルとして利用。

2. 検討の前提

SIG-Ⅱにおける検討の前提となる上記前提を、より具体的な尺度で示すと以下のとおりである。

(1) 「有線によるブロードバンドの提供が困難な」について

有線によるブロードバンドの提供されない理由としては、以下のコスト的要因が大きいものと考えられる。

・ 需要規模の不足（運用コスト）

需要が低密度に分布するために、サービスの採算性が低い。

・ 相対的に高い整備コスト（初期コスト）

需要規模は十分であるが、有線によるブロードバンド提供に当たっては著しく多額の初期投資を要するため。

具体的には、以下のシチュエーションにおいて無線を活用することが提案されている。

《A》面積が相対的に大きく、密度が低い世帯等を收容するための回線

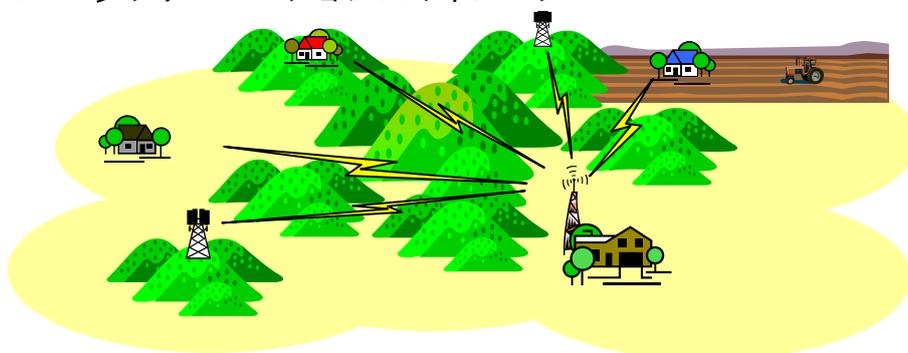
①有線によることができない理由

需要の割に、有線を敷設するコストが大きく、サービスの採算性が確保されない。

②具体的な事例

- ・ブロードバンドが提供されていない山間部などに散在する世帯を結ぶ場合
- ・比較的トラフィックの少ない分散した基地局間を結ぶ場合

〔図表1-1〕シチュエーションAのイメージ



③主に関係する提案システム

・WiMAX

(実用化に向けた動向)

IEEEにおいて規格化がなされており、世界的に周波数の割当てが協調してなされる機運あり。大容量(75Mbps)の固定点間回線向けに製品化が予定されている(802.16-2004)。

(提案者が掲げる優位点)

世界レベルでの部品供給の統一がねらえ、異ベンダー間のインターオペラビリティが確保されるほか、さまざまなビジネスモデルで同一方式を採用することで、コスト低減を図れる可能性が高い。

・高度化 DS-CDMA

(実用化に向けた動向)

W-CDMAを独自に高速化した個別方式として、東南アジア等で、導入を前提としたフィールドトライアルが実施されている。

(提案者が掲げる優位点)

比較的高出力の無線局として広範囲をカバーしながら、高速データ通信とQoSが保証された高品質な音声通信の同時サービスが可能。

・iBurst

(実用化に向けた動向)

iBurstフォーラムが中心となり、ANSI-ATIS、IEEE802.20 などにおいて標準化が進んでおり、豪州、南アなど複数の国において完全共通仕様で実用化されている。

(提案者が掲げる優位点)

すでに異動性能も利用した正式な商用サービスが実施されており、今後の各国での規格化、国際レベルの標準化完了を待たずに、世界レベルでの部品供給の統一や複数ベンダー間の互換性確保によるコスト軽減が始まっている。また、高い周波数有効利用効率により大容量でも広い必要帯域幅を必要としないのが利点(33.7Mbps/5MHz)。更に安定した通信品質を実現する制御方式により高品質な音声通信のサービスも可能とする。

《B》物理的要因により有線の回線敷設が困難な地域の回線

①有線によることができない理由

そもそも有線を敷設できないか、サービス開始に向けて（回線設備そのものの以外に）著しく多額の初期投資を要するもの。

②具体的な事例

- ・本土・離島間又は離島間や、河川、鉄道等により有線の敷設が困難なところを結ぶ場合
- ・災害現場等において一時的又は臨時的に回線を敷設する場合
- ・老朽化したビルの屋内配線を代替する場合

〔図表1-2〕シチュエーションBのイメージ



③主に関係する提案システム

（上記Aの提案システムを含め、無線システム全般が該当するが、特に設置場所を問わないという意味では、他に下記が該当する。）

- ・衛星通信

（提案者が掲げる優位点）

他の無線システムと比べて、衛星からの電波を受信できるための、地理的、物理的制約条件が少ない。

《C》同一構内又は同一建物内のアクセス等

①有線によることができない理由

利用者が自ら敷設する必要があり、権利関係の問題をクリアできないこと等の理由により、有線で対応することは不合理となるもの。

②具体的な事例

- ・大学構内の複数の建物等間で、非常に大容量の中継をする場合

〔図表 1 - 3〕 シチュエーションCのイメージ



③主に関係する提案システム

(上記Aの提案システムを含め、無線システム全般が該当するが、特に簡素に回線が設定できるという意味では、他に下記が該当する。)

・光無線通信

(提案者が掲げる優位点)

大容量の固定点間回線向けに製品化されており、交通管制用途などで普及している。また、設置が容易なため、災害時・イベント時などのバックアップ回線又は仮設回線としての利用が可能である。

《D》移動しながらは使わないが、端末をどこにでも持ち運んで使うための回線

①有線によることができない理由

移動しながらの使用は期待しないものの、端末を持ち運ぶもの。

(注) 上記A～Cを補完するために想定されるシチュエーションで、場合により他の利用シーンを含むもの。

②具体的な事例

・移動した先 (公園、喫茶店など) で、立ち止まって接続する場合

③主に関係する提案システム

(上記Aの提案システムを含め、多くの無線システムが該当する。)

第Ⅱ節 ニーズの現状及び将来予測について（案）

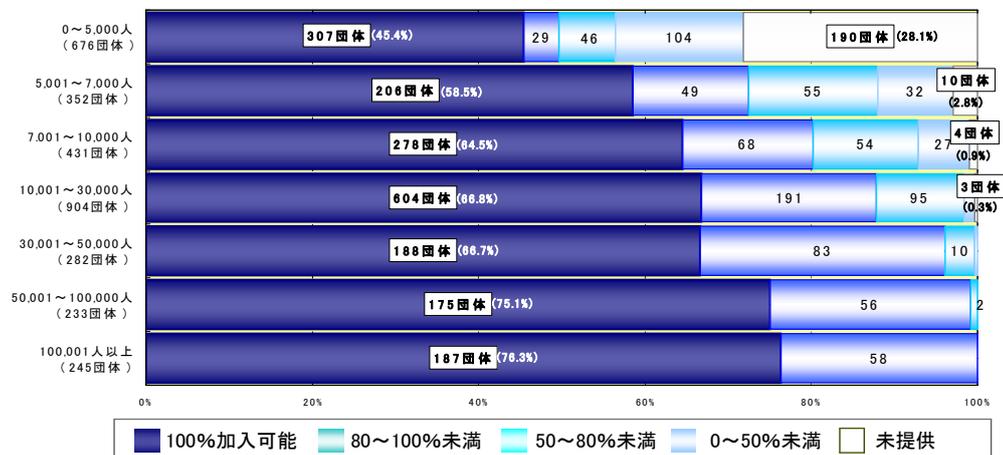
1. ニーズの現状

利用シーン4において、ニーズとなるのは、有線によるブロードバンドが提供されていないところである。この状況については、先に開催された「全国均衡のあるブロードバンド基盤の整備に関する研究会」の報告である「次世代ブロードバンド構想2010」において詳細なデータが与えられているため、こちらを引用したい。

(1) ブロードバンドの提供の概況

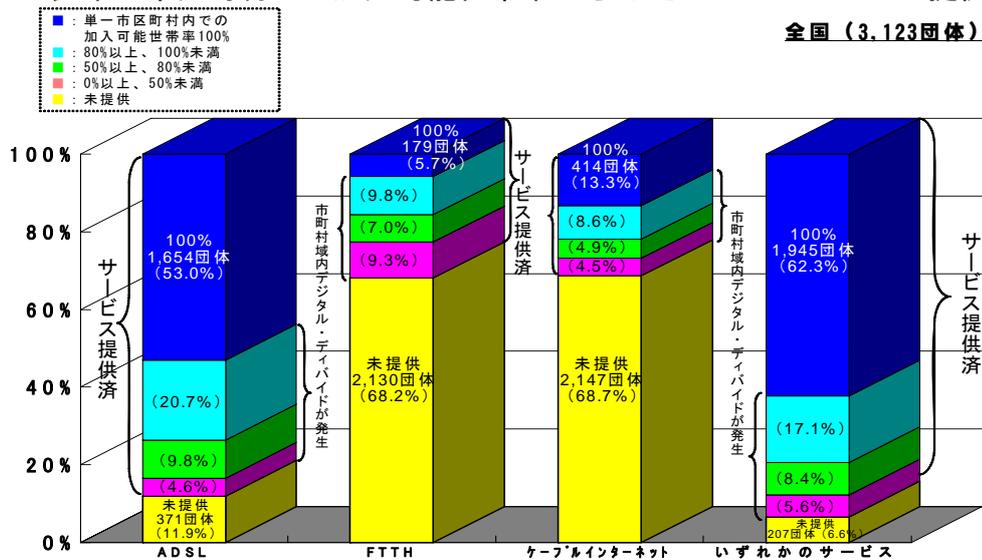
「次世代ブロードバンド構想2010」によれば、FTTH、ADSL、ケーブルインターネット等のいずれかによりブロードバンドが提供されている市町村の比率は、人口規模別に見て次のとおりである。

〔図表2-1〕ブロードバンドの提供状況



（出典）「次世代ブロードバンド構想2010」図表8. 4より引用。

〔図表2-2〕単一市区町村での加入可能世帯率からみたブロードバンドの提供状況



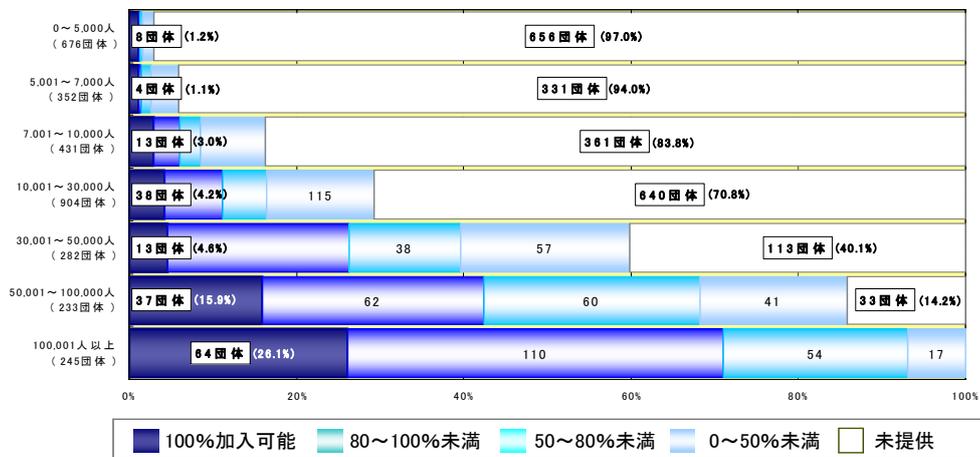
（出典）「次世代ブロードバンド構想2010」図表8. 3より引用。

すなわち、有線によるブロードバンドは広く普及していると考えられているが、実際に全世帯がサービスエリアとなっている市町村は全体の6割程度に過ぎず、残りの4割程度については同一市町村内においてディバイドが生じており（域内ディバイド）、更なる整備が必要である。

(2) 超高速のブロードバンド（FTTH）の提供状況

超高速のFTTHのみの提供状況については、こうした傾向が最も著しく、全世帯カバーの市町村は全体の5%程度に過ぎず、大多数の市町村では域内ディバイドが生じている。

〔図表2-3〕 FTTHの提供状況



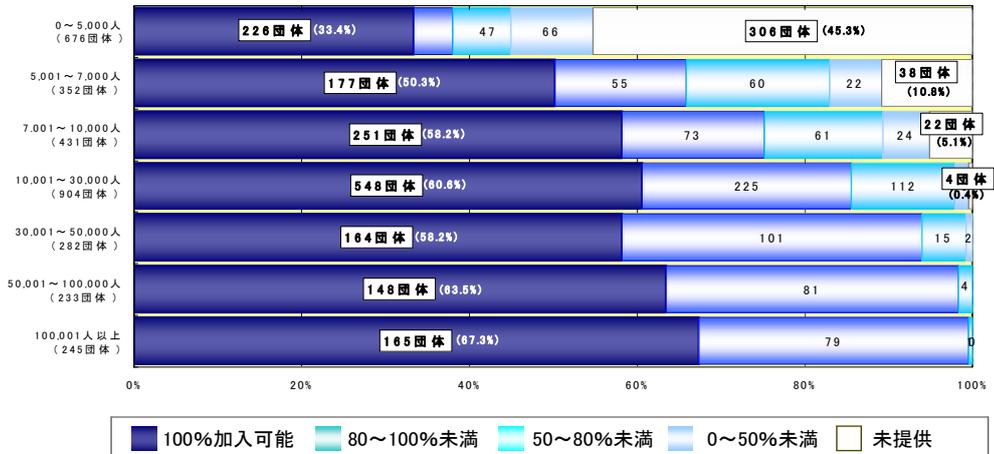
(出典)「次世代ブロードバンド構想2010」図表8.4より引用。

すなわち、より大きな伝送容量であるFTTHについては、人口規模が小さくなるほど特に著しく提供の割合が低下している。

(3) 高速のブロードバンド（ADSL）の提供状況

上記のうち高速のADSLのみに限ってみれば、人口規模5,000人以下の市町村を除けば、大半の市町村で提供されている。しかし、各市町村内における提供の割合についてはなお相当の格差が残っている。

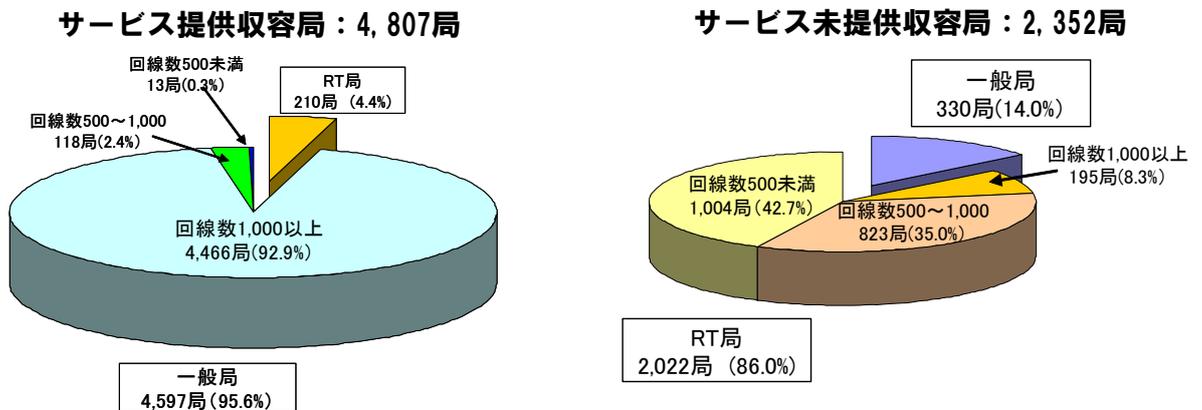
〔図表 2-4〕 ADSL の提供状況



(出典)「次世代ブロードバンド構想 2010」図表 8.4より引用。

各市町村内において ADSL が提供されない地域は、回線数 1,000 以下の収容局に対応するところが多い。

〔図表 2-5〕 ADSL のサービス提供収容局と未提供収容局の収容回線数規模



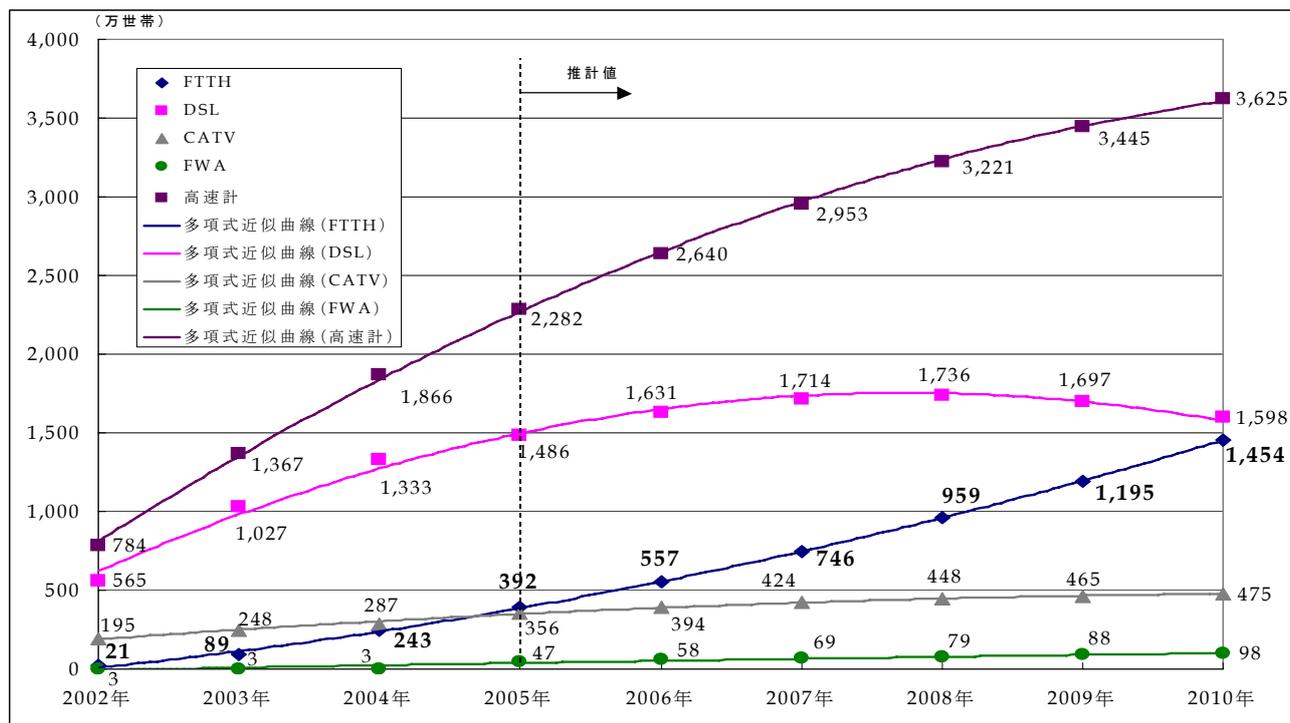
(出典)「次世代ブロードバンド構想 2010」図表 8.4.3より引用。

2. ニーズの将来予測

「次世代ブロードバンド構想 2010」では、2010年までにブロードバンド・ゼロ地域を解消し、100%の国民がブロードバンドを利用可能な環境を整備するとの目標が示されている。

これは、今後の無線の活用等がある程度見込んだ目標であるから、無線のニーズが無くなるわけではない。しかし、既に ADSL 契約の純増数を FTTN 契約の純増数が超えたことから明らかのように、普及の中心は、ADSL に代表される高速のブロードバンドから、FTTN に代表される超高速のブロードバンドに移行しつつある。こうした質的な変化には留意すべきであり、無線ブロードバンドの特徴をより一層活かした新たなニーズを開拓する努力が要求される。

〔図表 2-6〕 わが国におけるブロードバンドの今後の普及見通し



普及見通しに係るブロードバンド・サービス利用料金の水準

ケース1	FTTH	DSL	CATV	FWA
2004年末	6,000円程度	3,000円程度	4,000円程度	4,000円程度
2005年末	4,000円程度	2,750円程度	4,000円程度	4,000円程度
2006年末	4,000円程度	2,750円程度	4,000円程度	4,000円程度
2007年末	4,000円程度	2,250円程度	3,000円程度	4,000円程度
2008年末	3,000円程度	2,250円程度	3,000円程度	4,000円程度
2009年末	3,000円程度	2,150円程度	3,000円程度	4,000円程度
2010年末	2,500円程度	2,000円程度	3,000円程度	4,000円程度

(出典)「次世代ブロードバンド構想2010」図表7.5.1及び図表7.5.2より引用。

上記のほか、今後、携帯電話を含むブロードバンドの移動通信を普及させていくためには、エントランス回線の整備が重要な課題となることが想定される。移動通信について、インフラコストの低減や、サービスエリアの早期展開を図るためにも、汎用的なシステムをバックボーンとして利用する移動通信事業者のニーズは、ますます高まっていくことが考えられる。

第Ⅲ節 システムの要求条件について（案）

1. コストの要求条件

（1）基本原則

有線ブロードバンドの市町村単位での普及の度合いに比べて、市町村の域内格差は依然として大きい。特に回線数の小さい**収容局**に収容される地域について、ブロードバンドを提供することが課題になっている。

こうした小規模の需要に対してもブロードバンドを提供するためには、新たな無線システムについては、当然、より一層のコストの低減が求められるべきである。

（2）留意事項

コストの低減のためには、具体的には例えば次のような要件に合致することが考えられる。

- ①シチュエーションの議論の4に掲げるように、ある程度のモビリティを兼ね備えている等、都市部においても相応の普及が見込まれること
- ②国際的な標準化動向を踏まえたもので、必要なデバイス等ができる限り広く供給されること
- ③サードパーティが供給するソフトやハード、並びに、オープンスタンダードインターフェースの採用等、専用構成から標準構成に変えて装置化すること
- ④構成が容易であることや、稼働率を確保しやすい、IPとの親和性が高い、他の方式と組み合わせ使用しやすいなど、適用領域を拡大しやすいものであること

2. 通信速度の要求条件

ニーズについての予測を踏まえれば、ユーザが有線ブロードバンドについて期待するニーズは、現在のADSL程度からFTTH程度に高度化していく可能性がある。

すなわち、利用シーン4に対応するシステムの通信速度については、1ユーザあたりの値として、今後はADSL程度の通信速度を超え、FTTHのような超高速ブロードバンドにより近い通信速度が期待されるものと考えられる。

3. 上記のほか、個別のシチュエーションごとの要求条件

①面積が相対的に大きく、密度が低い世帯等を収容するための回線

- ・市町村程度のエリアをカバーするために数km以上の伝送距離が望ましい。
- ・障害物の影響を軽減するため、回り込みが期待できる周波数帯であることや、中継が可能であること等の対応が望まれる。
- ・保守運用の容易さ（アンテナ設置の容易性、遠隔監視、遠隔故障切り分け機能等）

②物理的要因により有線の回線敷設が困難な地域の回線

- ・必ずしも需要が少ない地域ではないため、比較的成本面よりはシステムとしての安定性、信頼性又は保守性が要求されるものと考えられる。

③同一構内又は同一建物内のアクセス等

- ・自営による専有型システムとしての使用が主であり、システムとしての安定性よりは、

簡素にシステムを導入できることが要求される。

以上