

第一章

ネットワークのIP化を巡る内外の動向

第一章 ネットワークのIP化を巡る内外の動向

1 - 1 IP系サービス・ネットワークの普及状況

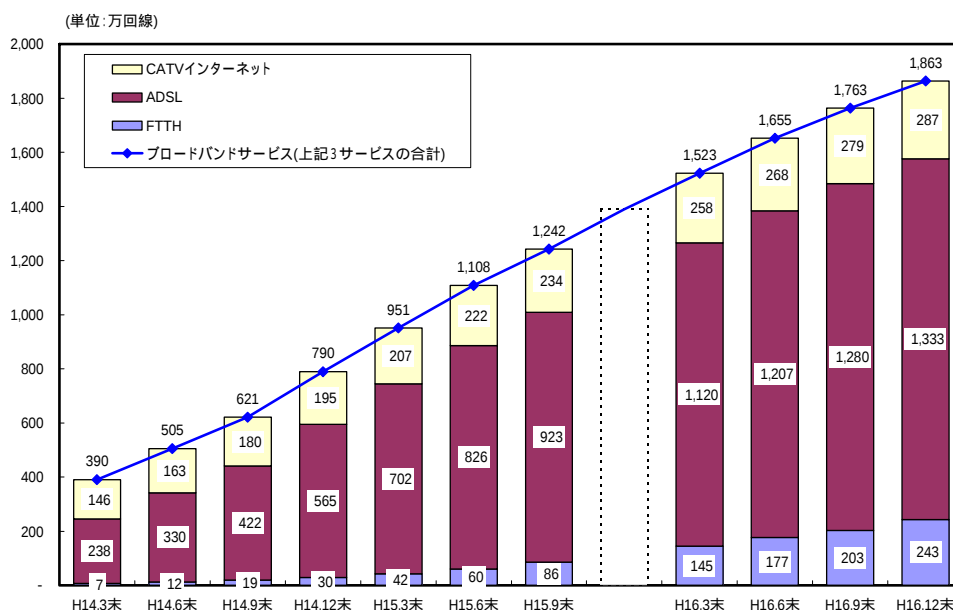
我が国では、DSL、FTTH、CATVインターネット等のブロードバンドアクセス網の普及・進展や料金の低廉化等により、近年、IPネットワークへの常時接続環境の整備が急速に進んでいる。

また、IPネットワーク関連機器の高機能化や低廉化等に伴い、IPネットワークの一層のブロードバンド化・低料金化が進み、IP電話を初めとしたIPネットワーク上で展開される様々なアプリケーションを多くの人々が利用できる環境も整備されつつあることもあり、総体として、従来の電話網(PSTN：Public Switched Telephone Network)を中心とするネットワークからIPを基盤とするネットワークへと向かう変化が加速してきている状況にある。

(1) ブロードバンドサービス(DSLアクセスサービス、FTTHアクセスサービス、CATVアクセスサービス)

- 我が国のブロードバンドサービスの契約数の推移は図1-1のとおりであり、2004年12月末現在での総契約数は1863万に達している(DSLアクセスサービス：1333万、FTTHアクセスサービス：243万、CATVアクセスサービス：287万)。

図1-1 我が国のブロードバンドサービスの契約数の推移



(2) IP電話サービス

- ブロードバンドサービスの伸長と相まって、我が国においては他国と比較してもIP電話サービスのユーザが順調に増加している状況にあり、図1-2のとおり、2005年3月末現在のIP電話に用いられている電気通信番号数は既に約830万番号に達している(図1-2)。

- なお、IP電話に用いられる電話番号については、

050-CD E F-G H J K

電話として利用できる最低限の品質を有し、ロケーションフリーで利用可能(地理的識別性を有しない)であるIP電話に指定するもの

0 A B ~ J

現行の固定電話と同等の品質、地理的識別性を有するとともに、緊急通報(110番等)が可能であるIP電話に指定するもの

の2種類が存在するが、このうち050番号については、2002年11月25日の指定開始以降、2005年3月末時点で28社に対して1806万番号を既に指定済み(図1-3)であり、利用番号数も2004年9月末現在で694万に達している。

一方で、0 A B ~ J 番号については、2005年4月1日時点で14社がサービス提供し、利用番号数は2004年9月末現在で8.1万に留まっているものの、今後、F T T Hの普及等に伴って0 A B ~ J 番号を利用したIP電話も急速に進展していくものと予想される。

図1-2 我が国のIP電話に用いられる電気通信番号数

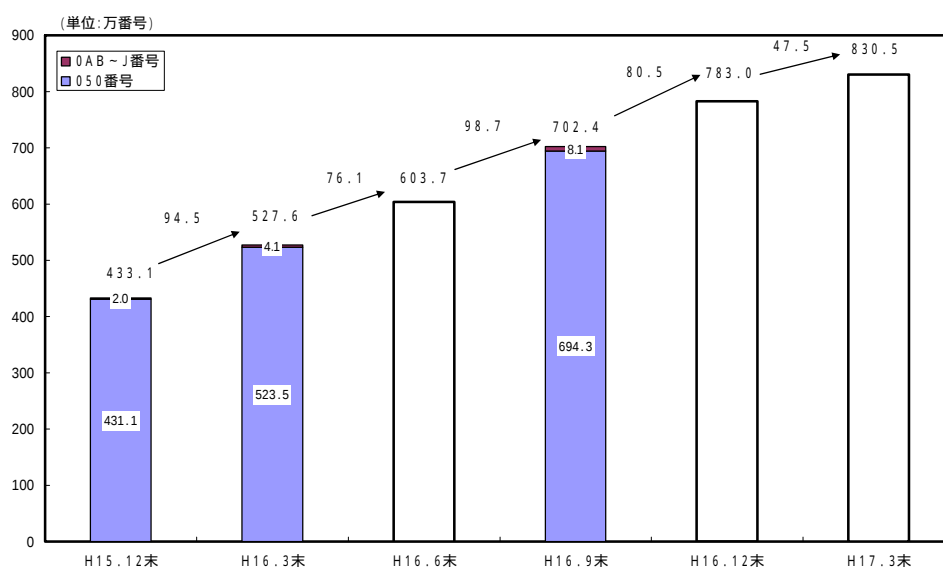
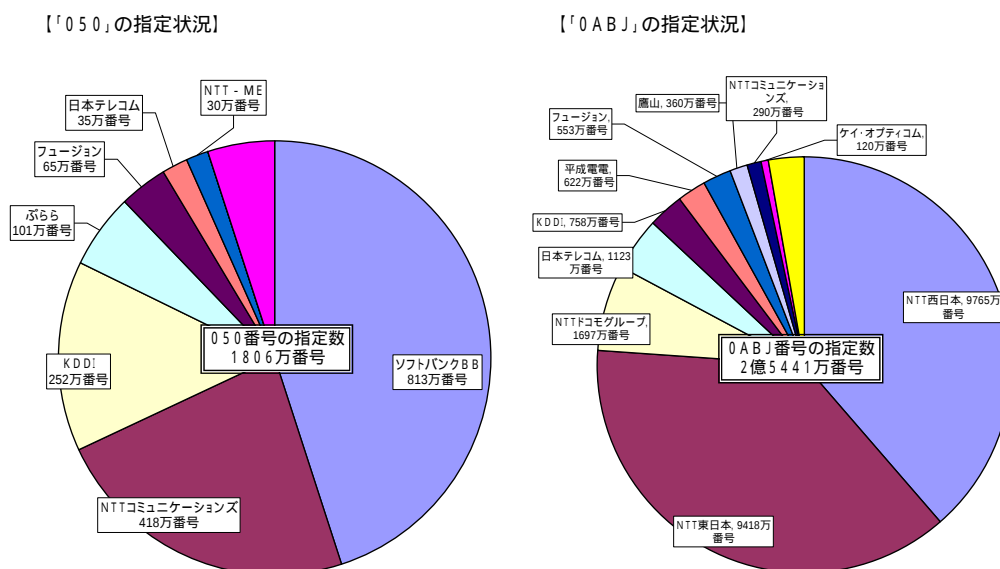


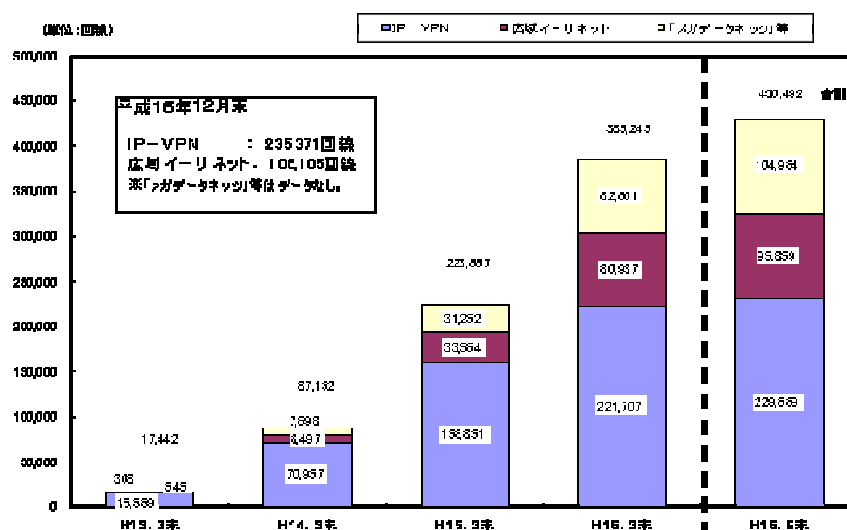
図 1 - 3 電気通信事業者に指定した電気通信番号数（2005.3 末）



（３）企業向けネットワークサービス

- 電気通信事業者が提供する企業向けネットワークサービスについても、従来の専用線等のレガシーサービスから、ＩＰ系のサービスを主力のメニューとする動きが加速しつつある。
- 企業向けネットワークサービスの端末回線数は増加傾向にあり、２００４年１２月末でＩＰ－ＶＰＮサービスの端末回線数は、２３．５万、広域イーサネットの端末回線数は、１０．６万に達している。
また、２００５年３月末のＮＴＴ東西の提供する「メガデータネット」、「フレッツ・オフィス」、「フレッツ・グループ（アクセス）」の端末回線数は、合計で１３．２万回線に達している（図１－４）。

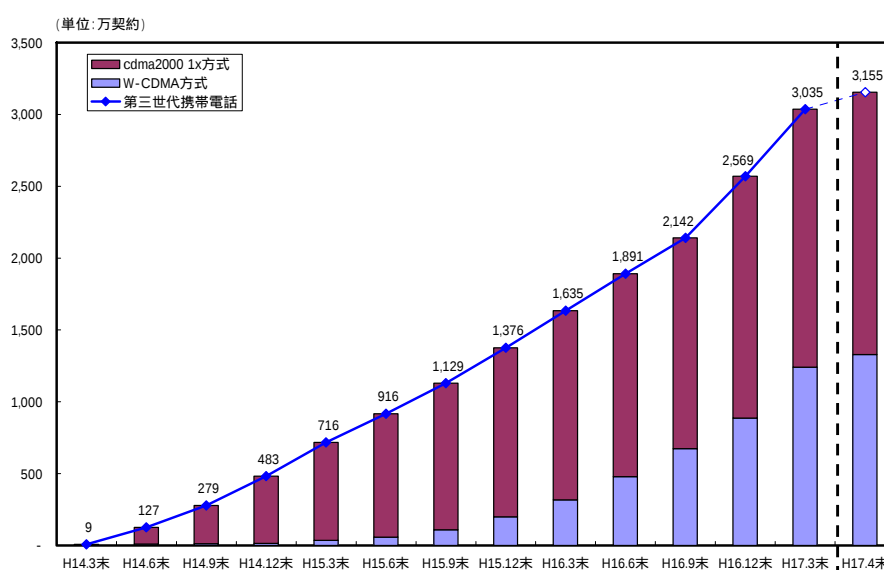
図 1 - 4 企業向けネットワークサービスの端末回線数の推移



(4) 無線系ネットワーク

- 2005年4月末の第3世代携帯電話(3G)の契約数は、3155万に達している(図1-5)。しかしながら、携帯電話事業者自身の基幹ネットワークについては、IP化が進んでいるとはまだ言えない状況にあり、更に、端末からバックボーンまでのエンド・トゥ・エンドでのオールIP化は今後の課題と言える。

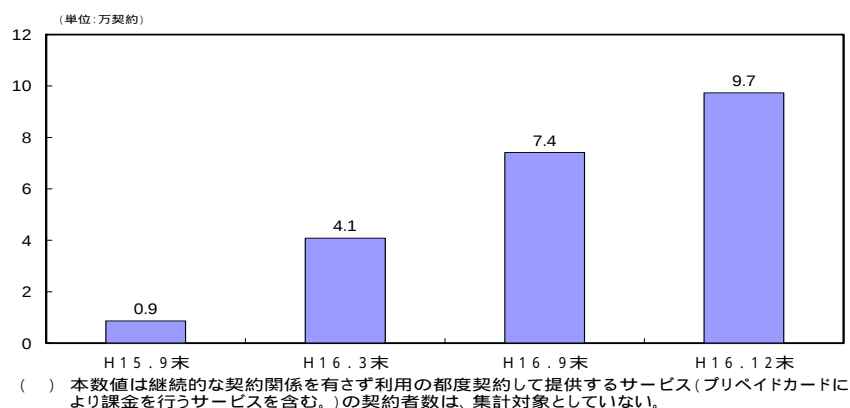
図 1 - 5 第3世代携帯電話の契約数の推移



(出所)(社) 電気通信事業者協会資料

- その他の無線システムについて見ると、2004年12月末のFWAアクセスサービスの契約数は2.6万、2004年12月末の公衆無線LANの契約数は、9.7万であり(図1-6)、いずれもサービス自身は未だ黎明期の段階にある。

図1-6 公衆無線LANの契約数の推移



- なお、総務省ワイヤレスブロードバンド推進研究会においては、世界最先端のワイヤレスブロードバンドサービス環境の構築を目指し、周波数の再配分の具体化を示していくことを最大の目標に掲げ、このため、国内外のワイヤレスブロードバンドサービスの動向把握、将来のワイヤレスブロードバンドの利用形態・マーケットの把握、ワイヤレスブロードバンド普及のための課題の抽出・普及推進方策の検討等について、産業界を初め広くオープンな場で議論を行っている(図1-7)。

図1-7 ワイヤレスブロードバンド推進研究会の概要



(出所) 総務省「ワイヤレスブロードバンド推進研究会」中間報告書(平成17年4月)

(5) その他ネットワーク（学術系ネットワーク等）の動向

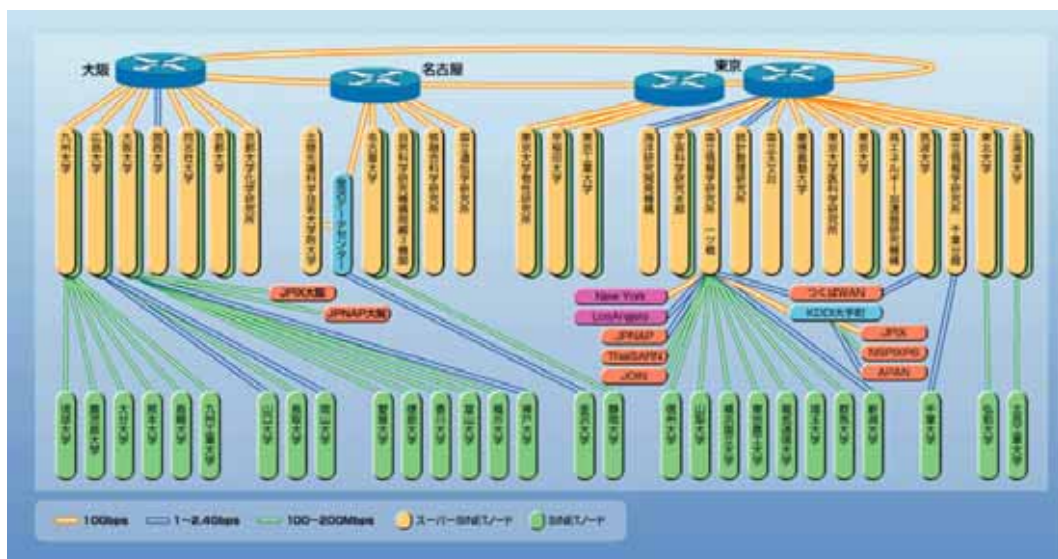
- 次に、電気通信事業以外のネットワークについて見ると、学術・研究系ネットワークや地方公共団体のネットワークといった、いわゆる非営利のネットワークについても下記のとおり I P 化・ブロードバンド化が着実に進展している状況にあると言える。

学術系ネットワーク（SINET/スーパーSINET）

国立情報学研究所では、1987年1月から日本全国の大学、研究機関等の学術情報基盤として、学術情報ネットワーク(S I N E T : Science Information NETwork) を構築・運用している。これは、全国の大学等研究機関相互間を 100 ～ 200 M b p s で接続し、欧米をはじめとする多くの海外研究ネットワークと相互接続している。

また、2002年1月には、先端的学術研究機関の連携を強化するために、インターネット・バックボーンを 10 G b p s 、研究機関相互間を 1 G b p s で直結する「スーパー S I N E T 」を構築・運用している。

図 1 - 8 学術情報ネットワーク（SINET/スーパーSINET）の構成図



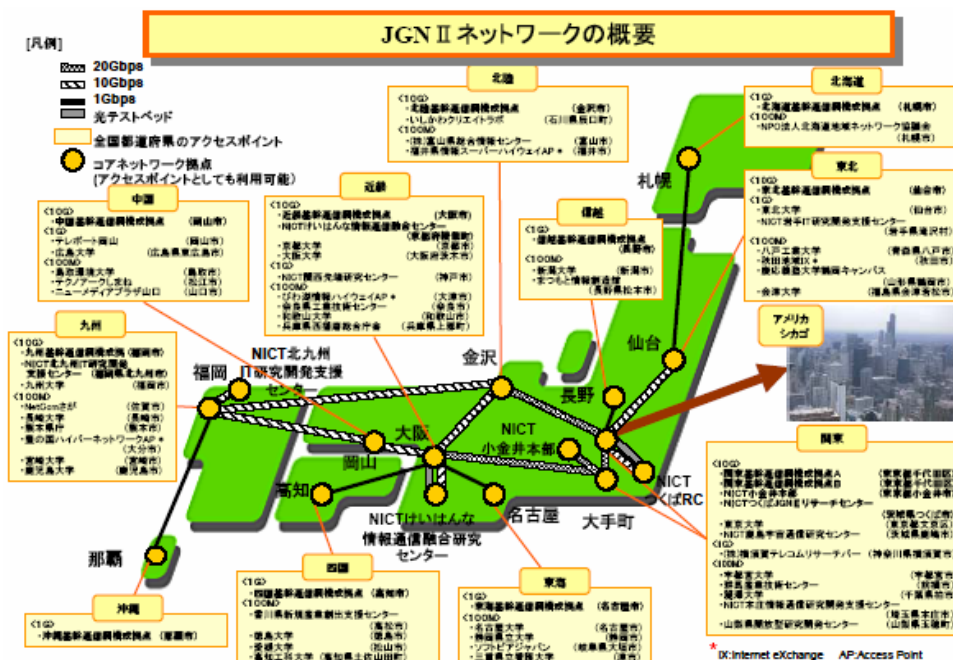
（出所）国立情報学研究所資料

研究開発用ギガビットネットワーク（JGN・JGN）

独立行政法人情報通信研究機構が、1999年4月から2004年3月の間、I P v 6 の普及・開発促進等のためのオープンなテストベッドとして研究開発用ギガビットネットワーク(J G N)を運用してきたが、2004年4月から光とI P を基本としJ G N（最大 2.4Gbps）に比べ

最大 20Gbps に高速化した J G N の運用を開始した。

図 1 - 9 J G N ネットワークの概要



(出所) 独立行政法人情報通信研究機構資料

地方公共団体のネットワーク

「情報ハイウェイ」を整備している都道府県は、2005年4月現在、38団体ある。整備団体の多くは、高速の光ファイバ(100Mbps以上)で基幹網を構築しており、ギガビット級の超高速ネットワークを整備しているのは20団体となっている。

このうち、先進的な都道府県(18団体)では、圏下の全ての市区町村と接続している情報ハイウェイを構築している。また、今後市町村との接続を予定している都道府県は16団体となっている。

図 1 - 10 主な情報ハイウェイの整備状況

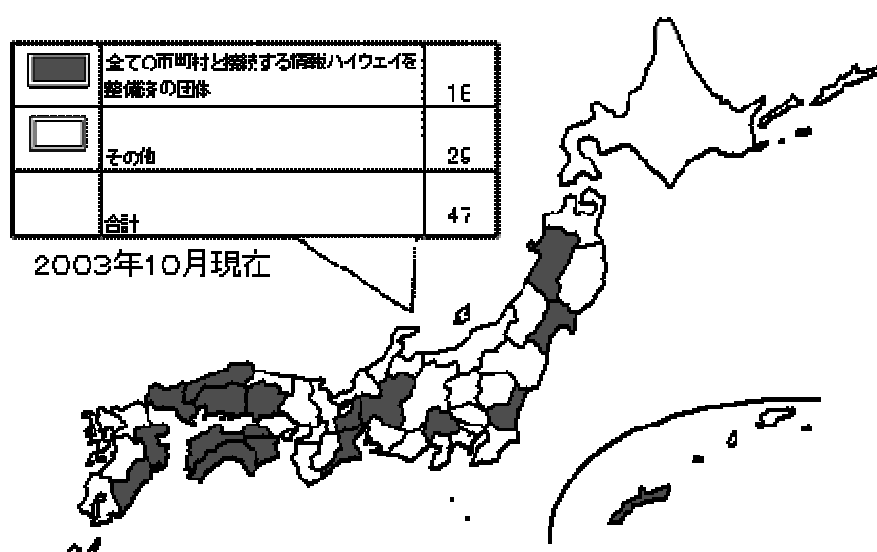


表 1 - 1 主な「情報ハイウェイ」の整備状況

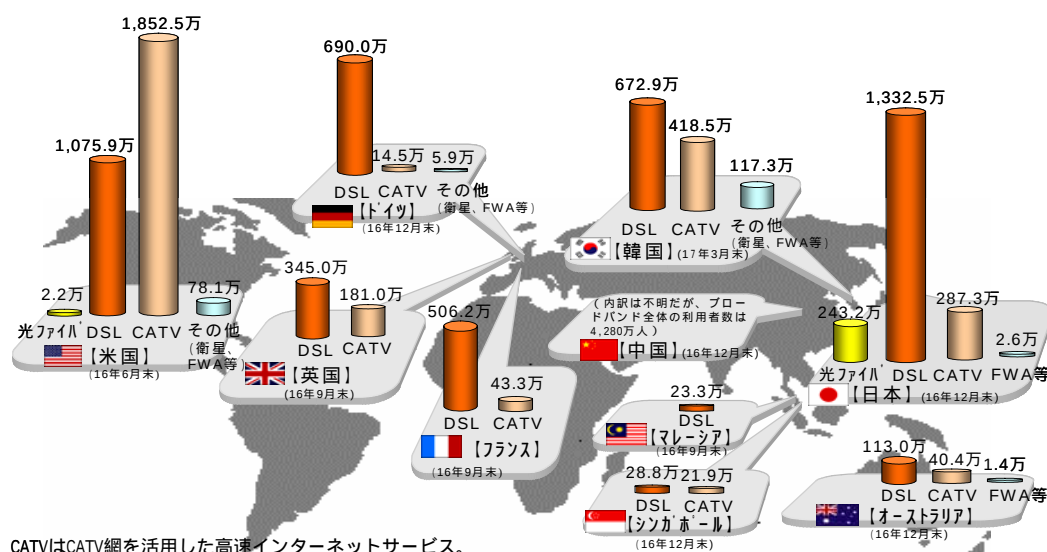
ネットワーク名	整備状況
いばらきブロードバンドネットワーク（茨城県）	2003 年 4 月から運用開始。最高 2.4Gbps のバックボーンを用いて MPLS を採用した IP-VPN による仮想閉域網を構築。民間利用も可能。
岡山情報ハイウェイ（岡山県）	1999 年 4 月から運用開始。最高 10Gbps のバックボーンを用いたネットワークで 2003 年には全国に先駆けて IPv6 化を実現。民間利用も可能。
岐阜情報スーパーハイウェイ（岐阜県）	2003 年 4 月から運用を開始。最高 4Gbps のバックボーンを用いて MPLS を採用した IP-VPN による仮想閉域網を構築。民間利用も可能。
京都デジタル疎水ネットワーク（京都府）	2003 年 4 月から運用開始。最高 2.4Gbps のバックボーンを用いて MPLS を採用した IP-VPN による仮想閉域網を構築。民間利用も可能。
高知県新情報ハイウェイ（高知県）	2003 年 2 月から運用開始。最高 2.4Gbps のバックボーンを用いて MPLS を採用した IP-VPN による仮想閉域網を構築。民間利用も可能。
兵庫情報ハイウェイ（兵庫県）	2002 年 4 月から運用開始。最高 1.8Gbps のバックボーンを用いて MPLS を採用した IP-VPN による仮想閉域網を構築。民間利用も可能。
ふくおかギガビットハイウェイ（福岡県）	2001 年 11 月から運用開始。最高 2.4Gbps のバックボーンを用いて MPLS を採用した IP-VPN による仮想閉域網を構築。民間利用も可能。
宮崎情報ハイウェイ 2 1（宮崎県）	2002 年 8 月から運用開始。最高 2.4Gbps のバックボーンを用いて MPLS を採用した IP-VPN による仮想閉域網を構築。民間利用も可能。

（出所）各府県 H P

(6) 諸外国におけるブロードバンドサービスの普及状況

- 各国のブロードバンドの普及度合いについては、現在のところ、我が国は他国と比較してもブロードバンドサービスが進展している状況にあり、ブロードバンドサービス全体の契約数を主な諸外国と比較した場合、米国に次ぐ地位（中国を除く）にあり特にF T T Hアクセスサービスの契約数は日本が一位となっている（図 1 - 1 1）。また、回線速度あたりの料金は日本が最も安い（図 1 - 1 2）。
- 米国のブロードバンドサービス契約数は、2 0 0 4 年 1 2 月末で約 3 0 0 0 万となっており、C A T Vの普及に伴い、C A T Vアクセスサービスの契約数が最も多く、全体の 6 0 %以上を占めている。
- 欧州のブロードバンドサービスについては、D S Lアクセスサービスを中心に契約数を伸ばしているが、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、）を除き、日本などの先進地域に遅れている。
- 韓国のブロードバンドサービス契約数は、2 0 0 5 年 3 月現在で約 1 2 0 0 万となっている。主なブロードバンドサービスはD S LアクセスサービスとC A T Vアクセスサービスであり、速度あたりの料金も日本に次いで安い。

図 1 - 1 1 主な諸外国のブロードバンドサービス契約数の現状

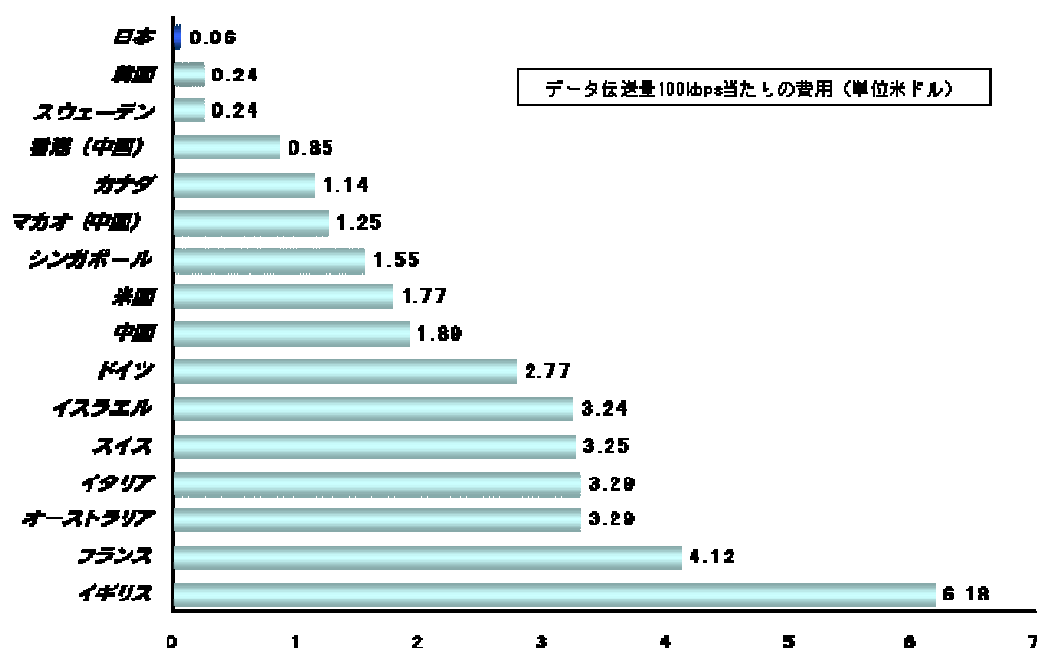


注 1 CATVはCATV網を活用した高速インターネットサービス。

注 2 日本、米国以外についてはDSL等の一部の回線種別の加入者数のみ記載されているが、これについては他の回線種別の加入者数のデータが入手できないためであり、サービスが行われていないからではない。

注 3 データの出典については、日本、シンガポール、マレーシアについては総務省調べ。米国についてはFCCレポートより。韓国については情報通信省発表より。英国についてはOfcom発表より。フランスについてはART発表より。ドイツについては欧州委員会発表より。中国については中国インターネット情報センター（CNNIC）発表より。オーストラリアについては、オーストラリア競争・消費者委員会（ACCC）発表より。

図 1 - 1 2 諸外国の通信速度当たりのブロードバンド料金



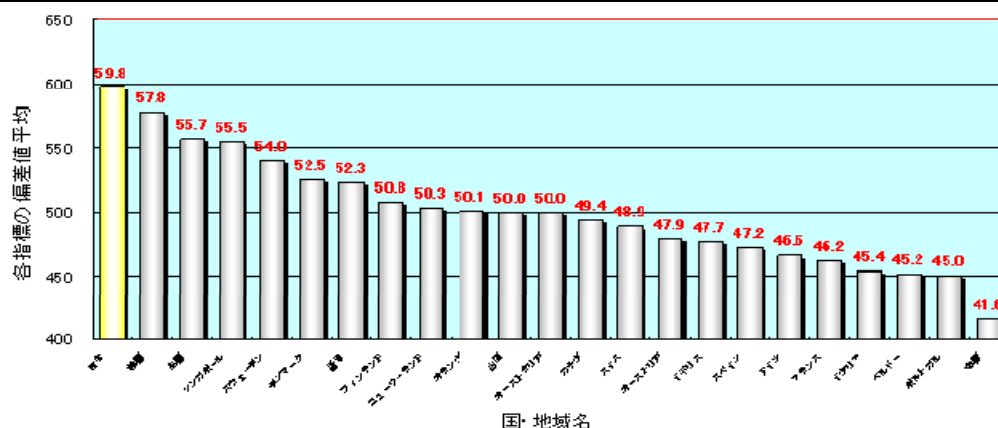
（出所）“ITU Internet Reports 2004: The Portable Internet”（2004年9月）

- 「日本のICTインフラに関する国際比較評価レポート」(2005年5月 総務省)によれば、日本はICTインフラの利用料金、質、モバイル度では、世界最先端レベルの指標が存在する。一方、今後、更なるICTインフラの利活用を推進するためには、普及率の向上、社会基盤としての優先度の向上、安心・安全対策の重視が必要であるとしている。

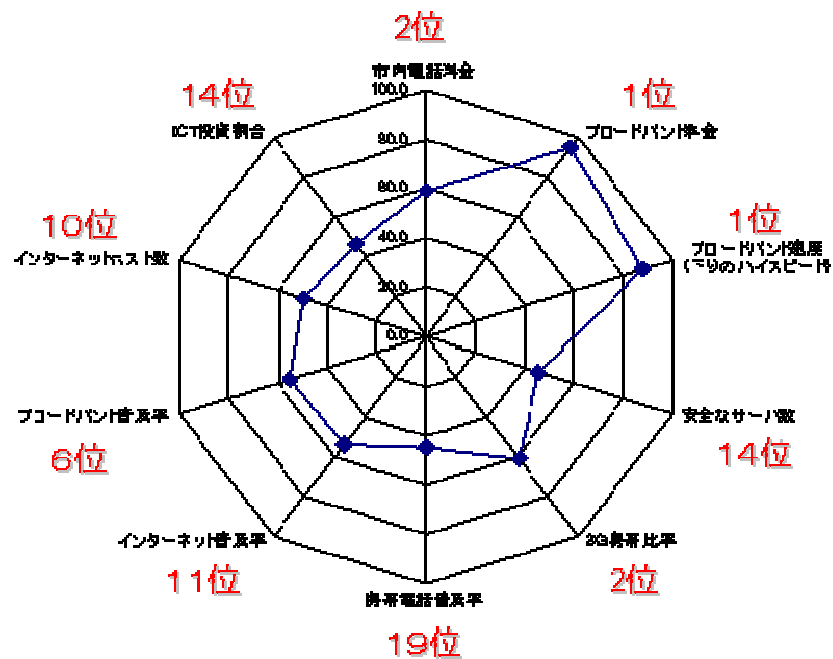
図1 - 13 日本のICTインフラに関する国際比較

【国際ランキング】

ランキング	国・地域名	偏差値平均	ランキング	国・地域名	偏差値平均
1	日本	59.8	13	カナダ	49.4
2	韓国	57.8	14	スイス	49.9
3	米国	55.7	15	オーストリア	47.9
4	シンガポール	55.5	16	ノルウェー	47.7
5	スウェーデン	54.0	17	スペイン	47.2
6	デンマーク	52.5	18	ドイツ	46.6
7	香港	52.3	19	フランス	46.2
8	フィンランド	50.8	20	イタリア	45.4
9	ニュージーランド	50.3	21	ベルギー	45.2
10	オランダ	50.1	22	ポルトガル	45.0
11	台湾	50.0	23	中国	41.6
12	オーストラリア	50.0			



【日本のレーダーチャート】



国	市内電話割合	ブロードバンド普及率	ブロードバンド速度	安全なサーバ数	2G携帯普及率	携帯電話普及率	インターネット普及率	ブロードバンド普及率	インターネットホスト数	ICT投資割合	各項目の偏差値平均
日本	98.0	94.9	88.1	45.9	88.7	44.7	33.7	55.0	49.4	46.2	59.8
順位	2	1	1	14	2	19	11	6	10	14	1