



UNI ICTS 部会の長期的発展

「ブロードバンド：2007年アテネ大会以降、何が起きているか」

第1回 UNI 世界 ICTS 部会大会
2011年10月20～21日、メキシコ

背景報告
ロレンツォ・デサンティス

概説

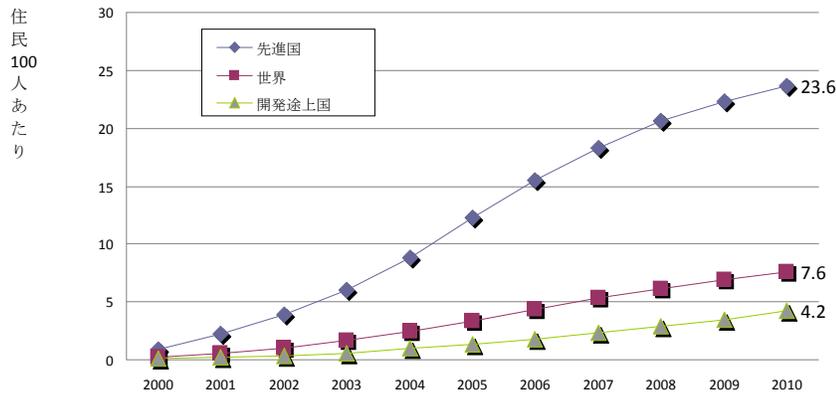
ブロードバンドへのアクセスは、人々が経済・社会活動一般へ十分に参加するために、必要不可欠なものとなっている。高速ブロードバンド・ネットワークは、雇用を生み出し、経済生産を引き上げる潜在性を有している。UNI と加盟組織はこの分野で非常に活発に取り組んできており、政策と行動に影響を与えるキャンペーンは非常に多い。米国においてブロードバンド普及率が1ポイント上昇するごとに、30万の雇用増につながると、最近の研究結果は示している。世界銀行によれば、低所得国および中所得国での10ポイントのブロードバンドの普及率上昇は、経済成長を1.38%高めている。また、英国の中小企業団体が、ブロードバンドは中小企業にとって不可欠の設備であり、ブロードバンドの提供はユニバーサル・サービス義務となすべきと主張していることに、経済界も賛同している。

2007年アテネで開かれた第2回 UNI 世界テレコム部会大会期間中に開始された「UNI テレコム部会の長期的発展キャンペーン」は、以下を要求した。

- 1) 普遍的で適切な価格のサービス
- 2) 質の高い仕事とサービス
- 3) 財政的な平等性と透明性

4年後の今、我々はこれらのテーマに関し、我々の立ち位置について検証する時期に来ている。2007年以降、情報通信技術産業の発展とともに世界は大きく変化してきた。これらの変化を反映し、IT部会とテレコム部会はUNI ICTS部会を結成するために統合するところである。さらに、部会は上記1,2項に焦点を合わせることにした。2007年からの展開に鑑み、部会の戦略として3項目目は関連性が低くなってきたからである。

住民 100 人あたりの固定有線のブロードバンド契約数 (2000-2010 年)

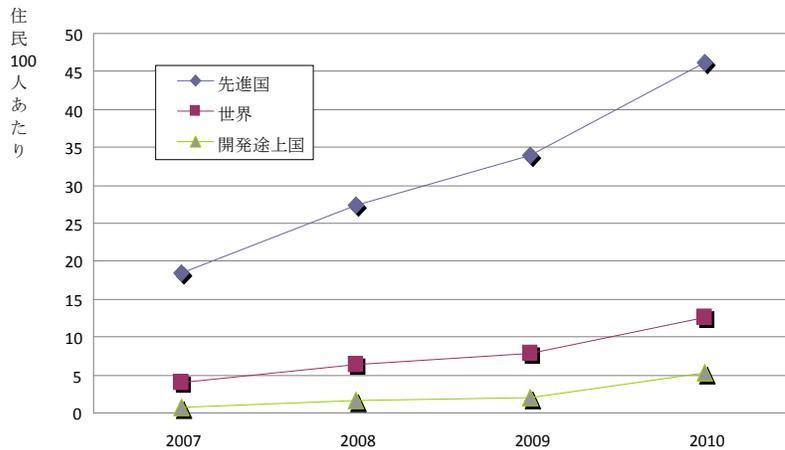


The developed/developing country classifications are based on the UN M49, see: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/definitions/regions/index.html>
Source: ITU World Telecommunication /ICT Indicators database

世界規模では、前回の UNI 世界テレコム部会大会以降、有線のブロードバンドにアクセスしている人口が 43%上昇した。途上国における 80%以上という上昇率は、先進国の 29%よりも目覚ましいが、普及率に関しては、先進国の 23.6%と比較し、途上国は 4.2%と依然低いままである。EU27 か国と米国では、ブロードバンドにアクセスできる世帯数は 2010 年に 60%を超えた。

一方、住民 100 人ごとの無線ブロードバンドの契約数は、2007 年から世界的には 3 倍に上昇している。途上国では普及率は依然として 5%と低いですが、2007 年と比較して 2010 年には普及率は 6 倍と、目覚ましく上昇した。先進国では、普及率は 150%の成長に過ぎないが、人口の約半分が無線ブロードバンドへのアクセスを持っている。明らかに、無線ブロードバンド契約数の増加は、携帯電話によるネットサーフィン利用増によって押し上げられている。

住民 100 人あたりの無線ブロードバンド契約数, 2007-2010



The developed/developing country classifications are based on the UN M49, see: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/definitions/regions/index.html>
Source: ITU World Telecommunication /ICT Indicators database

米国では 2007 年に携帯電話所有者のうち、携帯電話からインターネット利用をしていたのは 19%だったが、2010 年 5 月には 38%と倍増した。EU27 か国では、携帯電話

からのインターネットの個人利用は 2008 年の 7.4%から、2010 年には 13.8%に急上昇している。同期間の英国では携帯電話からのインターネット利用は 3 倍を超えた。韓国では 2009 年に、無線インターネット・ユーザーの半数以上が、ネットサーフィンをするのに携帯電話を利用していると回答している。

ユニバーサル・サービスへ、依然長い道のり

デジタル・デバイドは途上国と先進国の間だけでなく、一国内の都市部と農村部、金持ちと貧者の間にも存在する。米国では農村部の成人のブロードバンド契約が 50%に過ぎないのに対し、都市部では 68%に達している。またこの格差は地理的な差異だけでなく、所得格差にも影響される。米国で、年間所得が 75,000 ドル以上の世帯の 93%がブロードバンドにアクセスを持つのに対し、20,000 ドル未満の世帯では 40%である。英国では、ブロードバンド・アクセスへの選択肢が市場に委ねられるとすれば、3分の2の世帯しか新しい超高速ブロードバンドにはアクセスできないだろう。国際電気通信連合によれば、英国政府をはじめ世界 40 か国以上の政府が現在、それぞれのユニバーサル・サービスに関する定義において、明確にブロードバンドへのアクセスを義務付けているのは、このためである。

資金の面では、各国政府のとり戦略は実に多様である。ユニバーサル・ブロードバンド・アクセス(UBA)に特化した補助金は、先進国よりも途上国の方で広く普及している。例えば、UBA のための基金は先進国では 9つしか存在しないが、アフリカでは事業者への課税や政府の拠出、ドナーからの資金などを通じて、賄われている。UBA を実施するための政策も、国によって大きく異なる。

スイスでは、範囲を拡大する方策として、2008 年、ブロードバンドをユニバーサル・サービス義務に組み込んだ。ユニバーサル・サービス義務を課されている接続業者は、DSL や衛星、その他の技術を通じて、全人口にあまねくブロードバンドへのアクセスを提供しなければならない。

フィンランドでは、ブロードバンド・アクセスは法的な権利であり、2015 年末までに光ファイバーもしくはケーブルネットワークの 2 キロ圏内に居住していれば、99%の永住者が、ブロードバンドにアクセスできることになっている。

チリでは、WiMAX 事業者は地方のプロバイダーも含まれており、規制当局は第 3 世代ネットワークの新しい事業者には、追加的なスペクトルを付与する考えである。オンデマンド戦略としては、E リテラシー、電子政府、情報通信技術の普及のためのプログラムなどがある。例えば 2008 年までにほぼ全ての自治体がインターネット・アクセスを持ち、80%が独自のウェブサイトを開設した。

マレーシアでは、ブロードバンド普及を拡大するため、政府が第 3 世代 WiMAX と FTTH 基盤整備に集中的に取り組んでおり、官民パートナーシップのもと、テレコムマレーシアによってネットワークが拡充予定である。

インドでは、政府計画に以下が盛り込まれている。インフラ共用に対する財政支援、基幹となるインフラの支援、小規模な事業者に対する周波数料金（免許料）の免除、過疎地に関連する周波数免許料の割引、過疎地でネットワークを展開する場合の線路使用権の免除。

ポルトガルでは、政府は次世代ネットワークを開発するため、8億ユーロを限度に投資家に提供することになっている。

フランスは、月々48米ドル未満の妥当な価格で最低512キロビットのサービスを提供するプロバイダーへの認証制度を設けることを通じ、2012年までに全ての人がブロードバンドへアクセスできることを目指している。

オーストラリアおよびニュージーランドは最大限の範囲を保証するため、ブロードバンドのインフラを賄い保有する取組みを行っている。

英国では、もしカバレッジ義務を満たさなければ免許期間を短縮すると規制当局が警告している。

最後に、インフラの競合は、韓国、香港、中国などのアジア地域で有効である。一般的に無線ネットワークなどの代替基盤は、遠隔地において競争力のあるサービスを提供できるため、極めて重要な役割を担っている。

野心的な目標を達成するためには、大きな投資が必要である。欧州委員会が宣言しているように、「慎重に目標設定された公共投資に加えて、民間の投資を刺激するための適正なインセンティブを提供することに焦点を合わせた措置が必要である。」EUにおける必要額を算出することは困難だが、最近の研究報告では、2020年までに全人口を対象に30メガビットを提供するためには380億から580億ユーロが、50%の世帯に100メガビットを提供するには、1810億から2680億ユーロが必要であると示唆されている。

表1: ブロードバンドへの公的投資目標 (2010)

	公的投資額	目標	普及率目標	速度目標
オーストラリア	8年間で最大430億オーストラリアドル(460億米ドル)	全国的ブロードバンドネットワークの創設	家庭と職場の90%をファイバーで結ぶ	90%に100メガビット、残りの10%に12メガビット
ブラジル	130億リアル (81億米ドル)	2014年までに休止状態の光ファイバーネットワークを活性化、1200万世帯を低価格でインターネットにアクセス	全世帯の75%	35リアル (23米ドル) 最低1メガビットから
カナダ	2億2500万カナダドル(2億3010万米ドル)	可能な限り多くの現在サービスを全く受けていないもしくはサービス不十分な世帯に、ブロードバンドアクセスの拡大を促進	可能な限り多くの世帯	1.5メガビットのダウンロード
EU27か国	39億ユーロ (56億米ドル)	2020年までにすべての欧州市民がインターネットにアクセス	100%の世帯が30メガビット以上のインターネットへのアクセス	全ての人に最低で30メガビット、少なくとも半数の世帯に100メガビットのアクセス
日本	1850億円 (24億米ドル)	デジタル・デバイドの解消、無線ブロードバンドとデジタル地上波放送の開発促進	ブロードバンド: 2010年までに100% 超高速: 2010年までに90%	データ無し
韓国	5年間で1.3兆ウォン (12億米ドル)	全てのIPネットワークを基盤にした超広帯域収束ネットワーク。民間からさらに32.8兆ウォンを結集	2012年までに1400万人に50~100メガビットのサービス(2013年までに1ギガビットのサービス)	固定: 最大で1ギガビット 携帯: 平均10メガビット
マレーシア	7億米ドル	2012年までに都市部の220万世帯を光ファイバーネットワークにアクセス	データ無し	データ無し
アメリカ	3.5億米ドル	全国ブロードバンド・マップの開発と維持。ブロードバンドの利便性、技術、速度、イン	データ無し	データ無し

	24億米ドル	フラ、ユーザーの平均収入などのデータ収集を目的とした良質の事業への財政支援 高速サービスへのアクセスを提供し、経済成長を促進する事業への融資と補助金支給を通じ、現在サービスが不十分な農村部におけるブロードバンドの拡大	データ無し	エンドユーザーに公称速度で最低768キロビットのダウンストリームと200キロビットのアップストリームの双方向通信を提供、またはエンドユーザーにブロードバンドサービスの提供を支援するためのミドルマイルプロジェクトにおいて、十分なキャパシティを提供
	47億米ドル	ブロードバンドサービス未提供の地域へのアクセス拡大、サービスが不十分な地域でのアクセスの改善、多様な機関、弱者を含む個人へのアクセスの拡大	データ無し	エンドユーザーに公称速度で最低768キロビットのダウンストリームと200キロビットのアップストリームの双方向通信を提供、またはエンドユーザーにブロードバンドサービスの提供を支援するためのミドルマイルプロジェクトにおいて、十分なキャパシティを提供

Source: OECD Information Technology Outlook 2010, European Commission 2010 and the World Bank 2010.
NB: Exchange rates based on www.xe.com on August 31st, 2011.

ブロードバンドの速度

近年、実際のブロードバンドの速度が、公称値と一致しないという事実に注意が向けられている。例えば英国では、英国情報通信庁の報告によれば、公称速度は2009年4月から2010年5月の間で50%近く上がったとされているが、実際には27%しか上がっておらず、実際の速度は公称速度の、平均して46%にしかならないとされている。その結果、OECD諸国の多く（フランス、韓国、ポルトガル、スペイン）がブロードバンドサービスの質を測定し報告する枠組みを開発している。米国、デンマーク、エストニア、ノルウェー、韓国における規制当局は、消費者が自身で直接ブロードバンド回線速度を測定する手段を提供している。OECDのデータによれば、すべての種類のインターネット基盤において、多くのネットワーク事業者がブロードバンドの性能アップに取り組んだ結果、2009年10月から2010年9月の間で、公称速度は平均して20%以上、上昇したことが明らかになった。

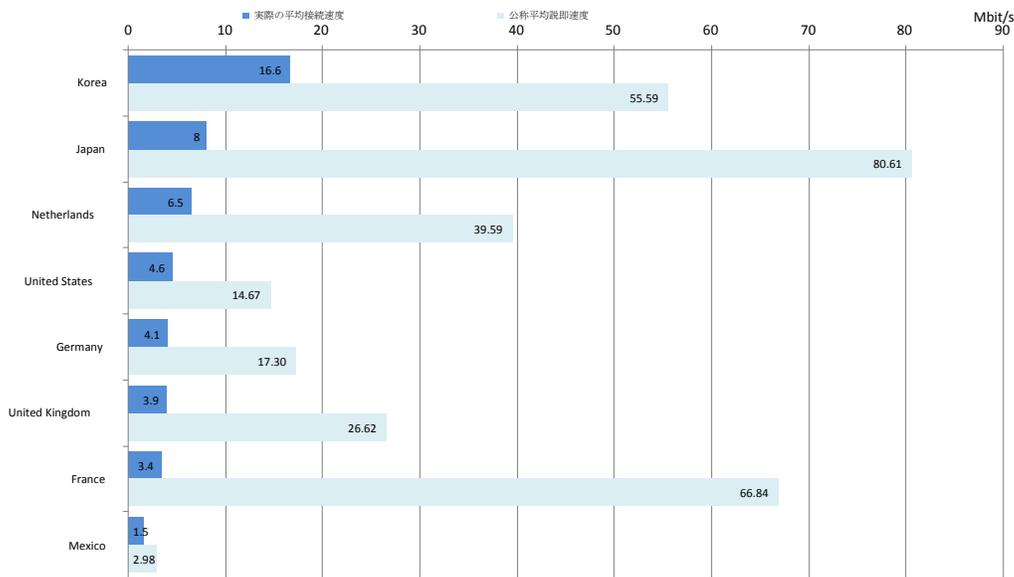
公称速度 vs. 実際の測定速度

2010年9月に、フランスと日本の公称ダウンロード速度は100メガビットと、最速の中央値だった。韓国は3番目で、中央値が50メガビットのダウンロード速度であった。いくつかの国で、平均速度と中央値の速度で大きな相違を提示している。スウェーデンは公称ダウンロード速度で、最速の平均85.6メガビットを出していたが、中央値は12.3メガビットであった。同じような相違はポルトガルやスロバキア、スロベニアでも確認された。すべてのOECD諸国の間で公称ダウンロード速度の中央値は、2010年9月で15.4メガビットであったのに対し、公称ダウンロード速度の平均値は37.5メガビットであった。

実際に計測された平均速度に関しては、韓国が16.6メガビットと他国をリードしながら、OECD諸国では2009年から2010年に6.1%上昇した。一方メキシコは最も接続速度が遅く、1.5メガビットであった。以前に出されている、家庭用コンピューターの商品見本に基づく2009年上半期の分析では、公称の中央値および平均値のダウンロード速度は、それぞれ7メガビットと8メガビットである一方、実際の速度の中央値および平均値の速度は、それぞれ3メガビットと4メガビットであったと示唆されている。

公称速度と実際に測定された速度の比較である下表は、プロバイダーが公称速度を実際には提供していない、ということを示すものではないため、注意深く見る必要がある。実際、これらの相違が主に、人々の多くがコスト上の理由から、宣伝されているものより低速の接続を選択していることに起因しており、それが公称速度を疑わしいものになっている、ということはあるだろう。

実際と公称の平均接続速度 (いくつかのOECD諸国データ) 2010年



Source: OECD Communications Outlook 2011

速度は、表2に示すように、高速ブロードバンドへのアクセスなしには利用不可能な遠隔治療や遠隔教育などのオンラインアプリケーション分野の重要な技術革新にとって、極めて重大な要素である。人々に十分な接続速度を提供するために必要なインフラを整備していない国は、競争に敗れるだろう。

表2: オンラインアプリケーションごとに必要な速度

アップストリームとダウンストリームの速度幅	アプリケーション	アップストリームとダウンストリームの速度幅	アプリケーション
500キロビット～1メガビット	IP電話による音声通信、基本的なEメール、単純なウェブページの閲覧、音楽のストリーミング、高度に圧縮された低画質ビデオ	10メガビット～100メガビット	遠隔治療、教育サービス、標準画質映像放送や高解像度映像放送、高解像度IPテレビ、高質テレビゼンス、高解像度監視装置、スマートインテリジェント建築制御
1メガビット～5メガビット	複雑なウェブページの閲覧、大きいサイズの添付ファイルのあるEメール、遠隔監視装置、1～3チャンネルの標準画質IPテレビ、小・中サイズのファイルの共用、1チャンネルのデジタル映像放送、音楽ストリーミング	100メガビット～1ギガビット	高解像度遠隔治療、複合的教育サービス、完全高画質映像放送、フルIPテレビチャンネルサポート オンデマンド高画質映像没頭型ゲーム
5メガビット～10メガビット	大きいサイズのファイルの共用、多チャンネル標準画質IPテレビ、標準画質映像の放送、2～3局の映像のストリーミング、高画質映像のダウンロード、基礎的な医療ファイルの共用、基礎的な遠隔診断、遠隔教育、建築物の制御と管理		

Source: California Broadband Task Force, *The State of Connectivity: Building Innovation Through Broadband*, Jan. 2008 (available at www.calink.ca.gov/pdf/CBTF_FINAL_Report.pdf)

ネットワークの中立性

ネットワークの中立性に関する議論は 2000 年代の初頭から始まり、定義にもよるが、特定の種類のコンテンツ、アプリケーションや装置に対するインターネットの開放性などのテーマを含んでいる。規制当局にとっての中心的な論点は、アクセスプロバイダーが何らかの基準に拠って、ある種類のトラフィックを優先したり、抑制したりすることができるかどうか、あるいは、インターネットのトラフィックは「中立なもの」として扱われるべきか、ということにある。一般的に、中立という言葉は、アクセスプロバイダーは第三者のサービスプロバイダーを、自社のサービスと差別化して扱ってはならないということの意味する。

インターネットサービスプロバイダーがトラフィック管理方法を導入する際の利便性、ユーザーにとって起こりうる危険性、欧州の新しい規制枠組の中での競争への影響、EUはこの問題について対処するべきかどうか等の問題について、欧州委員会は協議プロセスを開始した。EUの見解は、インターネットは中立的で開かれたものであるべき、というものである。

先日チリ国会では、インターネットサービスプロバイダーによる、セキュリティ以外の理由での、コンテンツ、アプリケーション、サービスへのアクセスの干渉、差別的な扱いや妨害を禁じる修正案が通過している。

米連邦控訴裁判所は昨年、企業が非中立的にトラフィックを扱うのを防ぐ連邦通信委員会の権限は限定的であるとの判断を出した。この判断の後、連邦通信委員会は以下を目的とする3つの基本的な規則を網羅する「ネット中立性規則」を採用した。ネットワーク管理方法、性能・仕様、ブロードバンドサービスの契約条件の公表をプロバイダーに要求し、透明性を促進すること。合法性のあるコンテンツやアプリケーション、有害ではない装置の遮断を防ぐこと。合法的なネットワーク・トラフィックを送信する上で、不当な差別がないよう保証すること。

最後に、カナダ・ラジオ・テレビ電気通信委員会は、インターネットサービスプロバイダーにトラフィック管理の方法を指導するための枠組を構築する、という決定を下した。

結論

ブロードバンドの導入は、前回2007年アテネ大会以来劇的に増加し、情報通信技術産業にとって、これまで以上に重点課題となっている。それにも関わらず、ユニバーサル・サービスを達成し、インターネットの中立性を脅かすことなくブロードバンドのインフラを開発するために、官民両セクターによる多くの努力と調整のとれた投資が、依然として必要とされている。

市民と労働者が、特に労働者の技術（再）習得および良質の雇用創出に関し、この議論の中心となれるよう、組合が保証していくことは極めて重要である。IT労働者とテレコム労働者を代表する部会が統合したばかりのUNI加盟組織にとって、特に関連性の高い問題である。更に、UNIとその加盟組織は高速のブロードバンドを推し進めるべきである。雇用創出、経済成長の強化、そして経済のあらゆる分野におけるハイテク技術革新において、スピードは重要な要素である。UNI ICTS部会がデジタル世界においてブレイクスルーする上で、高速ブロードバンドの議論は不可欠である。