

世界各国で相次ぐLTEサービスの開始と日本の現状 発売間近いLTE対応のスマートフォン/タブレット端末

株式会社インプレスR&D インターネットメディア総合研究所 所長 三橋昭和

北欧から始まったLTEの夜明け

iPhone/AndroidやiPadなどのスマートフォンやタブレット端末が世界で爆発的に普及しはじめ、なお、2011年もその動きは加速している。これらの新世代の端末は、ユーザーにやさしいタッチスクリーンのインタフェースを備え、操作が容易であることから、映像系サービスや電子書籍を含む多彩なアプリケーションを楽しむ利用者が急増している。

このため、データトラフィックは急速に増大し、世界のモバイル通信事業者はいかに通信の回線容量を経済的に確保するかが、当面の大きな課題となっている。

このような背景のもとに、携帯電話事業者にとって念願の「モバイルブロードバンド」であるLTE(Long Term Evolution)サービスが世界各国から続々と提供され始めた。表1に示すように、2009年12月に、スウェーデンの大手通信事業者「テリアソネラ(TeliaSonera)」が、スウェーデンとノルウェーで世界初のLTEの商用サービスを開始したのを皮切りに、ウズベキスタン(UCell)やドイツ(Vodafone Germany)から日本(NTTドコモ)に至るまで、すでに10か国ほどで、商用サービスが開始されている(2010年12月現在)。

表1からわかるように、LTEの夜明けは、国際的な通信機器ベンダーであるエリクソンやノキアシーメンスネットワーク(NSN)が本社を構える北欧からであった。

一方、米国で2010年12月からサンフランシスコやニューヨークなどでLTEサービスを開始した米国第1位の携帯電話事業者「ベライゾンワイヤレス」(Verizon Wireless)は、早々と2011年春以降から、LTE対応のスマートフォンやタブレット端末を順次発売していくと発表。2011年は予想以上のハイピッチでLTE搭載端末が続々とお目見えする年になりそうだ。

携帯電話関連の国際業界団体「GSA」(Global mobile Suppliers Association)の調査によれば、2010年10月現在、世界46か国の113の携帯電話事業者(NTTドコモ、ベライゾンワイヤレス含む)が、LTEの導入を表明している。また、2012年末には55社の携帯電話事業者が商用サービスを開始すると見込まれており、LTEは大きな国際的な潮流となってきている。

LTEに関するアジア連合が発足

このような流れの中で、新年早々の2011年1月19日、NTTドコモは、中国でモバイルシェア第1位のチャイナモバイル(中国移動)と韓国で固定ブロードバンドシェア第1位(モバイルは第2位)のKT(Korea Telecom)の3社の間で事業協力の契約を締結したと発表。CJK(中国・日本・韓国)によるLTEアジア連合ともいべき連携がスタートした。

3社は「日中韓協力委員会を設立」し、グローバル化するモバイルビジネスやスマートフォンの世界的な普及などのビジネ

ス環境の変化に対応するため、ネットワーク技術やプラットフォームに関する事業連携を行う。具体的には、モバイルの国際ローミング、法人向けサービス、LTEなどのネットワーク技術、スマートフォン、サービスプラットフォームの共通化など、幅広い分野で、協力関係を構築していくことになった。

日本のモバイルブロードバンドの現状とLTE誕生の背景

このような動きを念頭におき、まず、日本のモバイルブロードバンドの現状を見ながら、NTTドコモがサービスを開始したLTEサービス「Xi」(クロッシィ:無限の可能性を持つイノベーションの意味)などを解説していく。なお、KDDI、ソフトバンク、イー・モバイルもLTEの採用を発表しており、日本でもLTEへの大きな流れが形成され始めている。

【1】100Mbpsを射程内にした モバイルブロードバンド

モバイルブロードバンド技術は、今や100Mbpsを射程内にとらえながら、相次いで商用サービスが開始されている。

日本では、表2に示すように、すでに、UQコミュニケーションズから下り最大40Mbpsのサービスが提供されている(2009年7月)が、これに続いて2010年12月3日にイー・モバイルから日本初のDC-HSDPAサービス「EMブロードバン

ド EMOBILE G4」(下り最大42Mbpsのサービス)が提供された。さらに、ソフトバンクモバイルも2011年3月から下り最大42Mbps DC-HSDPAサービスを開始すると発表した。

一方、2010年12月24日には、NTTドコモから日本初のLTEサービス「Xi(クロッシィ)」[下り最大37.5Mbps(屋内:最大75Mbps)]の提供が開始された。

このようなモバイルの高速化が加速されている背景には、前述したように、iPadやiPhone/Androidなどのスマートフォンの爆発的な普及や、スマートTVやオンライン対戦ゲーム、HD(高精細)映像/AR(仮想現実感)など、トラフィック量が大きい映像系のサービスが次々に登場していることが挙げられる。

このような新しい高速・大容量でかつデータの遅延が小さいモバイルブロードバンドは、注目されているクラウド・コンピューティングの普及にも大きなインパクトを与えている。すなわち、例えば、画像などの複雑な処理をクラウド側のサーバに処理させる、あるいは大容量の文書や資料をクラウド側のストレージ(メモリ)に蓄積させるなど、モバイル端末の機能を軽く(シンクライアント化)して、消費電力の低減を図ることが可能となる。

【2】LTE誕生の背景

先に述べたように、CDMA方式の発展系によるDC-HSDPAなどの高速化の流れに対して新しく台頭してきたのが、

国名	通信事業者名	サービス開始時期
スウェーデン、ノルウェー	TeliaSonera	2009年12月
ウズベキスタン	MTS Uzbekistan	2010年7月
ウズベキスタン	UCell	2010年8月
ポーランド	コンソーシアム(Aero2、CenterNet、MobyLANd)	2010年9月
米国	MetroPCS	2010年9月
ドイツ	Vodafone Germany	2010年9月
オーストリア	Telekom Austria	2010年10月
スウェーデン	Net4Mobility	2010年11月
香港	CSL	2010年11月
フィンランド	TeliaSonera	2010年11月
フィンランド	Elisa	2010年12月
米国	Verizon Wireless	2010年12月
日本	NTTドコモ	2010年12月

表1 LTE商用サービスを開始した国々と通信事業者 出典:世界のLTE最新動向2011、インプレスR&D刊、2010年12月

通信システム	LTE	DC-HSDPA	WiMAX
フルスベル	Long Term Evolution	Dual Cell HSDPA	Mobile WiMAX
標準化組織	3GPP(リリース8)	3GPP(リリース8)	IEEE 802.16
通信事業者	NTTドコモ	イー・モバイル	UQコミュニケーションズ
サービス開始	2010年12月	2010年12月	2009年7月
最大伝送速度	下り	37.5 Mbps	40Mbps
	上り	12.5Mbps(※1)	5.8 Mbps
利用周波数帯域幅	5MHz幅×2(上り・下りに各異なる5MHz幅)	下り:10MHz幅=5MHz幅×2 上り:5MHz幅×1	10MHz幅×1(上り・下り同じ帯域幅を使用)
複信方式	FDD(周波数分割複信方式)	FDD(周波数分割複信方式)	TDD(時分割複信方式)
多元接続方式	OFDMA	CDMA	OFDMA

表2 現状における日本の主なモバイルブロードバンドの比較 (※1) NTTドコモのサービスとして屋内の場合「下り75Mbps/上り25Mbps(10MHz幅×2)」を提供

OFDMA方式によるLTEの流れである。

「LTE」は、次世代のオールIP化を目指すモバイルシステムとして、6年前の2004年に、NTTドコモから4G(第4世代)へのスムーズな移行を目指して発表された「スーパー3G」(3.9G)に端を発した規格だ。3Gから4Gへ移行する前に、もう一段階ステップを踏む必要があるという発想から「LTE」という用語が誕生した。すなわち、LTEとは3Gから4Gへたどり着く長い道のりとなる「長期解」(長

期にわたる進化:Long Term Evolution)という意味をもつコンセプト用語であり、決して技術用語ではない。このように4Gを見据えたLTEには、4Gが目標としていた技術の一部(例:OFDMA)を先取りして、実現されているところがある。このため、欧州などではLTEのことを4Gと呼ぶケースもある。

このような経緯をたどって、2008年12月に正式に「LTE」として、移動通信に関する標準化団体の3GPPで標準化(「リ

リリース8」という仕様)されたのである。

【3】NTTドコモのLTEサービスの内容

NTTドコモが2010年12月から商用サービスを提供しているLTEサービス「Xi」(クロッシィ)は、当初は東京・名古屋・大阪地区から提供が開始された。具体的には、

- ① 上り下り各5MHz幅(使用周波数の幅。現行のWCDMAと同じ帯域幅)で利用する場所(屋外)の場合は下り最大37.5Mbps/上り最大12.5Mbps
 - ② 上りと下り各10MHz幅(使用周波数の幅)でサービスが利用可能な場所〔10MHz幅対応の屋内設備で対応可能〕では、下り最大75Mbps/上り最大25Mbps
- が提供される。

LTEの仕様上の実力は100Mbps～300Mbps

LTEの伝送速度は、表3に示すように、「端末カテゴリ(端末分類)1～5」が規定されているが、NTTドコモが採用している「カテゴリ3」の場合の最大伝送速度は、20MHz幅の帯域を使用した場合、下り100Mbps/上り50Mbpsとなっている

さらに、表3からわかるように、LTE(リリース8)の仕様上の本当の実力は、周波数幅(20MHz幅)が確保され、マルチアンテナ技術「4×4MIMO」を採用

すれば、カテゴリ5で300Mbpsの高速化が可能となっているのである。

LTEの特徴の1つは遅延時間が小さいことや、シングルキャリア(1波)を基本とするCDMA方式とは異なり、前述したOFDMA(マルチキャリア方式)やアンテナ技術(MIMO)などを採用して、1Hz当たりに送信できるビット数(周波数効率)を上げて高速化を図っている点である。これによって通信事業者は、高速でしかも通信コストを低減できる通信システムを実現できるのである。

LTEとはどんなネットワークか

次に、LTEネットワークシステムの構成は、どのようになっているかを見てみよう。一般的に、LTEのネットワークシステム(EPS: Evolved Packet System)は、図1に示すように、**1** 無線アクセス部(LTE端末部)、**2** 無線アクセスネットワーク部(LTE)、**3** コアネットワーク部(EPC: Evolved Packet Core)が基本的な構成となっている。通常、LTEという場合、個々の部分ではなく、**1**～**3**を含む全体のシステムを指していることが多い。

NTTドコモの場合、図1の無線アクセスネットワーク部の機器(基地局など)は、NEC、富士通、エリクソン、パナソニックモバイルコミュニケーションズ/NSN(ノキアシーメンスネットワークス)が、また、コアネットワーク部の機器にはNECと富士通が製品を納入した。

サービス開始当初は、写真1に示すようなUSB型のデータ通信端末(ExpressCard型は2011年4月発売予定)が提供されているが、ハンドセット型端末(音声端末)は2011年後半から提供される予定となっている。なお、データ通信端末は、FOMA(WCDMA/HSPA)とXi(LTE)の両方に対応できるデュアル・モード端末になっている。

今後「Xi」のサービスは、順次、全国の主要都市にサービスエリアが拡大されていく予定となっている。

なお、LTEの普及のカギを握るキー技術の1つであるLTE対応の半導体チップは、国際的には、すでにクアルコムやSTエリクソン、ルネサスエレクトロニクス(ノキアのモデム事業を買収)をはじめ、サムスン電子、LGエレクトロニクス、NTTドコモ/NEC/パナソニックモバイルコミュニケーションズ/富士通(4社共同開発)などで開発されているほか、中国や台湾などの企業も相次いで参入してきており、大きな市場を形成し始めている。

今後、LTE(LTE対応端末も含めて)が国際的に普及するなかで、国際ローミングの視点も重視したLTE対応の半導体チップがより重要となる。このため、周波数の視点からは、複数の帯域幅(バンド)対応したマルチバンド・チップ(例:800MHz/1.5GHz帯/2GHz帯等への同時対応)が、無線方式の視点からはマルチモード・チップ(例:LTE/HSPA/CDMA2000/GSM/等への同時対応)と



写真1 NTTドコモのLTE対応データ端末〔左側2機種（赤とシルバー）「L-02C」：LGエレクトロニクス製USB型、「F-06C」：富士通製 ExpressCard型（右側、2011年4月発売予定）〕の外観

いう、両方の機能を備えた半導体チップがモバイル端末へ搭載されるようになってきている。

次に、LTEの次世代となる第4世代（4G）の標準化動向を見てみよう。

第4世代「IMT-Advanced」の標準化の進展と今後の展望

一方、モバイルブロードバンドの次の世代、すなわち第4世代（4G）の標準化が大詰めを迎えている。この第4世代は「IMT-Advanced」と命名され〔2007年10月のITU無線通信総会〕、既存のLTEやWiMAXをはるかにしのぐ高速化（10倍程度の高速）やさまざまな機能が追加されている。

現在、ITU-R WP5D（Working Party 5D、作業部会5D）でその標準化作業が行われているが、このIMT-Advancedには、

- ① LTEに基づく方式（正式名称:LTE-Advanced）
- ② IEEE 802.16（WiMAX）に基づく方式（正式名称：WirelessMAN-Advanced。通称WiMAX 2あるいは802.16mとも言われる）

の2つの方式が承認されており、標準内容（勧告内容）もほぼ固まり最終段階を迎えている。

ユーザー端末分類	カテゴリ	カテゴリ 1	カテゴリ 2	カテゴリ 3	カテゴリ 4	カテゴリ 5
最大伝送速度	下り回線	10Mbps	50Mbps	100Mbps	150Mbps	300Mbps
	上り回線	5Mbps	25Mbps	50Mbps	50Mbps	75Mbps
周波数帯域		20MHz				
2×2 MIMO		対応していない	必須			
4×4 MIMO		対応していない				必須

表3 3GPP LTE リリース8仕様のユーザー端末分類（カテゴリ）の規定 出典：http://www.3gpp.org/LTE

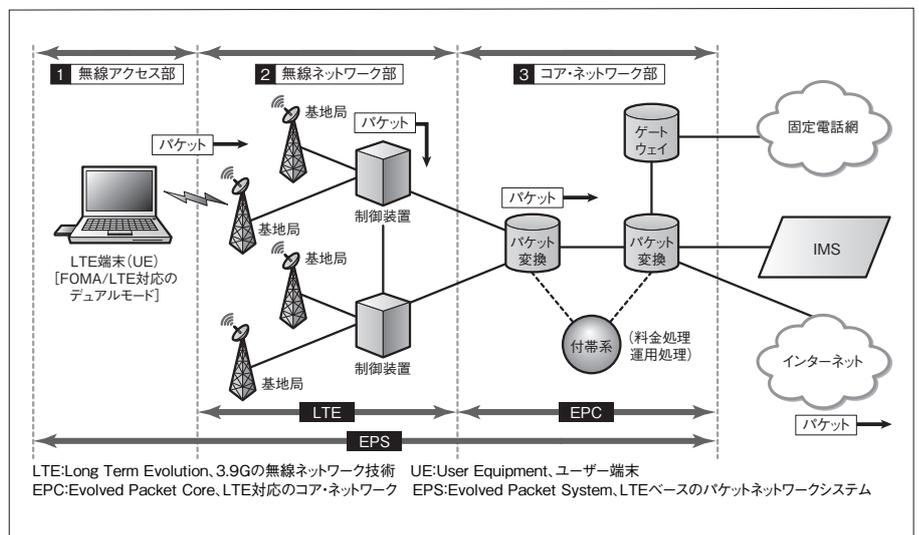


図1 オールIP化を実現するLTEベースの無線ネットワークの基本構成図（イメージ図）
出典 「インプレス標準教科書シリーズ HSPA+/LTE/SAE 教科書」、インプレスR&D刊

今後、このIMT-Advancedは、次のようなステップで標準化（勧告化）される予定となっている。

- ① 2011年3月:WP5DでIMT-Advancedの新勧告案作成
- ② 2011年11月:WP5Dで新勧告案の合意
- ③ 2012年：ITU無線通信総会でIMT-Advanced無線方式勧告案の承認

加速するパラダイム・シフト

以上、LTEの動向を中心に新しいモバイルブロードバンドの動向を見てきた。日本では今回紹介したNTTドコモに続く

で、KDDI、イー・モバイル、ソフトバンクも、2012頃のサービスを目指して、実証実験を重ねている。

現在、まさに、①LTE（高速モバイル通信基盤）、②スマートフォン/タブレット（端末）、そして、③クラウドコンピューティング（アプリケーション）という3つの次世代技術が融合して、革命的な次世代へのパラダイム・シフトが加速している。

今、このパラダイム・シフトが、新しいビジネスをつくり、新しいワークスタイル作りをはじめるところであり、「いつでも、どこでも、だれとでも、どんなアプリケーションでも」、ストレスなく通信できるユビキタス社会へと向かっているのである。

仕様策定が進みベンダーの取り組みも加速 ウェブ開発技術「HTML5」の最新動向

株式会社ミツエーリンクス R&D 本部 矢倉眞隆

2011年1月13日に、新しいHTML5仕様と関連仕様の草案がW3C (World Wide Web Consortium)より公開された。また1月18日にはHTML5のロゴも提案された。

HTML5仕様については、今年の半ばには最初のラストコール(W3CのHTML WG内で仕様が決まったことを示す)草案が公開予定である。ブラウザのHTML5実装も進み、すでにいくつかの機能を使うウェブサイトやウェブアプリケーションも現れている。ウェブ開発技術の中核技術として、HTML5は大きく支持されるようになった。HTML5の機能はいくつかあるが、主に次のような機能が目を引くものとして取り上げられている。

- ・プラグインやメディアプレーヤーを必要とせず、ウェブブラウザから直接再生できるビデオ・オーディオ再生機能
- ・同様にプラグインを必要とせず画像処理やグラフの描画などを行える、図形描画機能
- ・簡易なアニメーションをCSSから実行する機能
- ・データベースなど、アプリケーションが必要としながらブラウザに搭載されていなかった機能

これまではJavaScriptなどを必要としていたものを簡単な記述で行えるようにし、またプラグインに依存せず、ウェブブラウザだけでアプリケーションを開発可能としたのが特徴だ。また、ブラウザ間の互換性を高め、開発を容易にするという目的ももつ。

HTML5対応をうたうベンダーは、それぞれ異なる範囲での機能強化を自社製品に行っている。今回はブラウザベンダーでもあるアップル、グーグル、マイクロソフト、そして対立して捉えられがちなアドビのHTML5対応について紹介する。

iOSの普及やiBooksでの応用も

アップルのHTML5に対する取り組みは、自社の製品であるMac、iPhone、iPadに搭載されるブラウザ「Safari」にまず現れる。Safariに搭載される描画エンジン「WebKit」は、Google ChromeやAndroidのブラウザにも採用されており、HTML5をはじめとしたウェブ標準仕様の実装も積極的に行っている。とくに近年iPhone、Androidスマートフォンが急速に普及してきたこともあり、モバイルウェブプラットフォームはWebKit主導で進んでいく可能性が高い。

ブラウザだけではない。アップルの電子書籍ストア「iBookstore」で使われるEPUBフォーマットは、内部にHTMLやCSSといったウェブ技術を利用する。このためiBooksも、EPUB表示のためiOSに組み込まれたWebKitにより書籍の表示を行っている。WebKitのHTML5、CSS3対応が進めば、iBooks内の表現もより豊かなものになる。最近ではiBooksでの日本語組版強化のためか、アップルのエンジニアがCSS3の縦書きシステムをWebKitに実装している。

さらに、iOS向け広告システム「iAd」(アイアド)においてもHTML5の積極的な採用が行われている。また、iAd Producerと呼ばれる広告作成ツールも開発・提供している。

Webでできることを広げるグーグル

2000年代はじめからGmailやGoogle Mapsなど高機能なウェブアプリケーションを開発・提供してきたグーグルにとって、ウェブの表現力の強化や互換性への取り組みが仕様レベルで行われることはとても重要であり、それ故、標準化への働きかけも多い。

HTML5に関する取り組みは、開発するブラウザGoogle ChromeやそのOS版であるChrome OSの势力的な開発にも見てとれる。採用するエンジンWebKitの開発にも積極的に関わり、とくにファイル入出力や音声入力など、システムと連携する機能の実装に注力している印象だ。

また、提供するウェブアプリケーションにおいても、高速化やオフライン対応などの機能拡充を目的としてHTML5が利用されている。とくにスマートフォン版のサービスにおいては各端末が搭載するブラウザの技術水準が高いことから、積極的にHTML5、CSS3の活用を行っている。

IE9の開発と、クラウドへの橋渡し

世界でもっとも多くブラウザシェアを

握るマイクロソフトも、HTML5への対応に積極的に取り組むようになった。2010年3月に開発版が発表され、2011年リリースと予想されている最新バージョンInternet Explorer 9では、HTML5のビデオやCanvas、CSS3の各種技術などHTML5と呼ばれる技術への対応が行われる。

しかしながら、仕様が確定していない、市場ニーズを見いだせないと判断されたWebSocketやCSS Animationsなどの機能は取り込まれておらず、先進的ではないとの批判も多い。シェアの大きさから、確定しない仕様の先行実装に依存したウェブコンテンツの広がりや懸念される。

HTML5はまた、同社のクラウド戦略のひとつとして扱われているようだ。CEOのステーブ・バルマーは、2010年10月に行われた自社の開発者向けイベントPDC10にて、HTML5を「スマートデバイス(PCや携帯電話に限らない多くのデバイス)とクラウドを結びつける『のり(glue)』」と扱っている。クラウド上のアプリケーションとその実行環境であるブラウザの依存を減らすことでイノベーションを促しやすいという考えのようだ。

アドビのFlashとの比較

HTML5を推進しない立場にあると思われているのがアドビだろう。とくにHTML5のビデオ機能が、現在ウェブでビデオを見るために最も使われているFlash Videoと競合する。また、同社の

開発するRIA開発プラットフォームAdobe AIRとHTML5の機能が競合する。さらに、アップルのCEOであるスティーブ・ジョブズが、iOSにFlash Playerを搭載しない件に関し、Flashの問題点とされる事項を挙げたうえでHTML5がこれからの技術だと比較したことにある。

Flashプラットフォームは実行環境がFlash Playerであり、ブラウザのバージョンやベンダーに依存しないため、ひとつ作ればブラウザごとの互換性を気にせず展開できる。ブラウザと比較したときに大きな利点がある。また、提供する技術についてもアドビの意向が色濃く反映される。HTML5においてはビデオのコーデックやSQLを利用するデータベース仕様など、ベンダー間で合意が取れず進行が止まってしまったケースも存在することから、そういった点でもFlashプラットフォームが優位ではある。

しかしながら、これまでのHTMLとFlashの関係を考えてみよう。HTMLでは足りなかったアニメーションやビデオなどの機能や、互換性への確保をFlashがうまく補完し、ウェブは発展している。HTML5によって技術水準が追いつき、これらについてはFlashコンテンツへの依存は減るかもしれないが、HTML5をもってしても実現できない新しい技術や、引き続き対応を迫られる互換性への取り組みにはFlashが使われるだろう。対立ではなく競争と補完を繰り返すサイクルが、HTML5とFlashの見方として適切では

ないだろうか。

アドビ——対立ではなく共生

Flashを提供する一方で、ウェブ開発ツールを提供する企業としてのアドビも忘れてはならない。ウェブサイトの製作にはDreamweaverがあり、モバイル向けの検証環境としてDevice Centralなども提供されている。Flashとの競合からHTML5をサポートしないのであれば、これらのツールがなくなってもおかしくはない。しかし、Dreamweaver CS5からは実験的な拡張パックとしてHTML5とCSS3のオーサリングサポートが追加されている。CSS3で追加されるアニメーション機能を簡単に利用するための実験版ツールEdgeも公開した。こういった取り組みからも、ウェブ技術が同社の重要なビジネス戦略のひとつであることがわかる。

HTML5での開発において、フレームワークや統合開発環境といった開発支援はまだ発展途上の段階にある。優れたツールの登場により、HTML5を利用するコンテンツはさらに広がるだろう。Adobeが現在の優位性を開発ツールで保てるかどうかは分からないが、Flashとの競合のため一方を排除するということは決してない。

応用範囲の広さから、HTML5は今後も注目されていくだろう。ブラウザを飛び出て、これまで考えもしなかったところでHTML5が使われるのも、そう遠くないのかもしれない。

「基本方針」を受け、光接続料の見直しが急ピッチで進む 現実路線に決着した「光の道」構想

日経コミュニケーション 編集記者 堀越 功

2010年を通して通信業界を揺るがした「光の道」論争。2010年12月14日に総務省で開催されたICTタスクフォース(作業部会)の政策決定プラットフォームにてひとまずの決着をみた。

「光の道」構想とは、前総務大臣の原口一博氏が掲げた「2015年までにブロードバンドの普及率100%を目指す」というビジョンのことだ。その実現方法を巡り、巨大NTTの組織形態を含めて議論は紛糾した。

最終的に作業部会は、現実解とも言える競争重視の方針を打ち出した。すなわち、①FTTHや無線など多様な手段を使い、競争によって料金低下を促し普及を目指す、②インフラの未整備エリアでは公設民営方式によって整備を加速させるという方針だ。また懸案となっていたNTTの組織問題については、分社化せずにアクセス部門と利用部門間のファイアウォールを強固にするという「機能分離」という結論を打ち出した。

ただ作業部会の取りまとめた内容は、具体的な指示項目は少ない。多くの項目で実装に向けた継続的な検討が必要になっている。2011年に入った現在、「光の道」構想の実装に向けた議論が急ピッチで進みつつある。

ソフトバンク陣営が仕掛ける

まず簡単に「光の道」論争を振り返ろう。「光の道」構想は、ソフトバンク陣営が

仕掛けたと言っても過言ではない。2009年12月に総務省の作業部会が実施したヒアリングの場で、同社の孫正義社長は「日本はブロードバンドの普及率が低い。普及率100%を目指すべき」と、「光の道」構想の原案につながる提案をしていたからだ。

それに呼応するかのよう、原口前総務大臣は2009年12月末に、その後の「光の道」構想につながる原口ビジョンを発表する。政治の後ろ盾を得て、超高速ブロードバンドの整備率100%と利用率100%という、「あまりにもハードルが高い」(作業部会のある構成員)目標の実現に向けた議論が始まる。

利害がぶつかり合う一通信事業者から飛び出た「光の道」構想だが、ビジョン自体は間違っていない。

現在、全国の91.6%の世帯でFTTHをはじめとする超高速ブロードバンドが利用できるようになってきている(2009年3月末時点、総務省調べ)。にもかかわらず、加入世帯は約33.4%にとどまっているのが実情だ(2009年3月末時点、総務省調べ)。家の前まで超高速ブロードバンドが整備されているのに、加入が伸び悩んでいるのである。

一方で、FTTH市場は全国規模の数字で見るとNTT東西の独占傾向になっている。電力系通信事業者やCATV、KDDIと、部分的な競争環境は存在する。しかし全国規模でNTT東西と互するプレーヤーはいない。その結果、NTT東西のFTTHのサービスシェアは74.4%

まで高まっている(2009年3月末時点)。

NTTグループの独占傾向が続き、FTTHの料金は高止まり、そして利用率は上がらないという悪循環に陥っているのだ。

実現の方法を巡って意見対立

このような課題は、一連の論争の中で事業者の間の共通認識となった。ただこのような状況を打破する方法を巡っては激しく意見が対立した。

最大の争点は、NTT東西のアクセス部門を分社化し、メタルを撤廃しつつ効率よく光インフラを整備しようというソフトバンクが示した案と、その他の事業者が主張した、従来通り事業者間の競争を推進し、料金低下などによって利用を促し構想の実現を目指すという案だ。

ソフトバンクの案は、いわば計画経済的に光インフラを全家庭に引こうという考え。基本インフラは効率よく100%敷設してしまい、その上のレイヤーで競争しようという形だ。孫社長は、効率的に一気に光インフラを整備することで「税金不要で月額1400円で光回線を提供可能」というアクセス会社の効用を繰り返し主張し、話題になった。ただアクセス会社の試算内容などについて疑問の声が相次ぐなど、構成員や他の通信事業者の広い支持は得られなかった。

結局、作業部会は2010年11月末に「光の道」構想実現に向けた取りまとめとして、競争を重視するという方向をあらため

て打ち出した。事業者間の競争によって料金の低下やサービスの多様化を促し、市場を活性化するという、従来の路線の延長となる方向性だ。NTTの組織形態については、構造的な措置に伴うNTT既存株主への影響や実現に至るまでの時間、コストを勘案した結論として「機能分離」が最も現実的とした。ソフトバンク案については「不確実性が高い」と突っぱねた。「光回線だけではなくモバイルも含めて構想の実現を目指すとした点が政策的な分かれ目だった」と作業部会のある構成員は話す。

ただ作業部会が打ち出した取りまとめの内容は、「線路敷設基盤のさらなる開放が求められる」「光ファイバ接続料の低廉化を図ることは極めて重要」など見直すべきポイントは指摘するものの、ターゲット時期や数値目標など具体的内容に乏しく、批判の声も挙がった。

そこで総務省の政務三役は、冒頭に示した12月14日の政策決定プラットフォームにて、取りまとめの内容に実現目標時期を加えた「基本方針」を示す。光ファイバーの接続料の見直しは2010年度内に、NGNのオープン化などの議論は2011年中に結論を得るとした。そして制度整備の実施後3年を目途に包括的な検証を行い、「光の道」実現への進展が十分でなければ、NTT東西に対して「構造分離」や「資本分離」を含めた措置も検討するとした。

とすれば「ざる」と化す可能性もあった取りまとめの内容を、政治主導によって

釘を刺した形と言えるだろう。

第1ラウンドは光接続料の見直し

「基本方針」を受けて各論への議論と整理された「光の道」構想。今後の議論では、特に光ファイバーの接続料と貸し出し形態の見直しと、NGNのオープン化に注目したい。接続料と貸し出し形態の見直しは、FTTHの値下げへと直結する。NGNのオープン化は新しい事業者間競争につながり、こちらも料金低廉化をもたらす可能性があるからだ。

まずは2011年3月末までを期日に議論が進められる接続料の見直しが第1ラウンドと言える。NTT東西は2011年1月21日に総務省に光ファイバーの接続料改定の認可申請をした。その内容が総務省の情報通信審議会に諮問されて議論がスタートした。

NTT東西が認可申請した内容は、2011年度から2013年度まで毎年度ごとに段階的に低廉化する料金となっている。例えばフレッツ光などに使っているシェアドアクセス型の場合、2013年度にNTT東日本は現行の29%減に当たる2982円、NTT西日本は同31%に当たる3010円という料金を示した。この料金値下げによって、NTT東日本は「ADSL並みの料金が実現可能な環境が整う」としている。

接続料の見直しに関連して大きな論点として浮上するのが、いわゆる「1分岐貸し」だ。現在光ファイバは、最大8ユーザーに分岐できる1芯回線単位でしか借り

られない。ソフトバンクは、それを分岐単位で貸し出す形を求めている。「オールジャパンの体制で複数の事業者で分岐回線を埋めていけば、それだけ稼働率が向上し、料金低下につながる」（ソフトバンク）という理由からだ。しかしNTT東西は「サービス品質の維持や機動的なサービス展開の妨げになるなど問題が多い」として拒否する姿勢を貫いている。今回の接続料の認可申請でも、分岐回線単位の接続料は設定しなかった。1分岐貸しはこれまで何度も議論の俎上に上ったが、認められなかった経緯がある。

光接続料の見直しのスケジュールは3月末までと議論の時間は短い。議論が深まらず、1分岐貸しは認められないままの可能性もある。

そこでポイントとなるのが、2011年内を期限として進められることになったNTT東西のNGNのオープン化についてだ。こちらはいわば第2ラウンドとも言える。

現在一体運用されているアクセス回線とNGNがオープン化されれば、FTTHにおいてマイラインのような競争も可能になる。NGNをバイパスすることで、設定次第ではサービス料金の低下につながる可能性もある。接続料の見直しよりも、こちらを本命とする競合事業者もいる。

現在のNGNにはこのような接続点はなく、技術開発や工事費用が必要になる。また新たな規制の強化にNTT東西の反発も予想される。2011年を通して激しい議論が巻き起こりそうだ。

インターネットに接続し、アプリを使った パーソナル化が可能になるスマートTV時代が到来

清水メディア戦略研究所 代表取締役社長 清水計宏

iPhoneが起爆剤になり、ケータイがスマートフォンに移行したように、Google TVの投入をきっかけにして、テレビをインターネットに接続して各種アプリが使えるスマートTV (SmartTV) の普及が本格化しようとしている。

2009年頃から、米AT&Tの「U-verse TV」や米ベライゾンの「FiOS TV」、ディレクTVの衛星放送などではセットトップボックス (STB) にアプリケーション (アプリ/アプス) をインストールしており、これがスマートTVの先駆けともなった。当時は「Advanced TV」とも呼ばれた。

2010年には「Yahoo! Connected TV」に対応したテレビや、Apple TVの新バージョン、それにCNBC、Napster、Netflix、Twitter、YouTubeなどのアプリやウィジェットがプリインストールされたテレビも投入されて、スマートTVの市場が形成されることになった。

2011年は、Google TVをプラットフォームとした商品化が進むとともに、韓国のサムスン電子やLGエレクトロニクスが、国の支援を受けてスマートTVでも世界制覇を狙っており、スマートTVがブレイクを始める年になる。

スマートTVの定義

スマートTVとは、OSを搭載し、インターネットに接続され、さまざまなアプリやウィジェットを使うことができ、VOD (Video On Demand)、動画配信・共有

サービスを、PCやSTBを介さずに視聴できるデジタルテレビである。Android OS、Chrome ブラウザーなど米グーグルのプラットフォームを採用したものをGoogle TVやAndroid TVと呼ぶが、スマートTVのOSについてはLinux、Windows、iOS、MeeGoなど増える傾向にある。

従来、インターネットTV、ネットTV、ウェブTV、ソーシャルTV、Connected TVなどと言われてきたが、それより広い概念になっている。アプリケーションストアからアプリをダウンロードしてパーソナライズして使うだけでなく、他のデバイスやシステムとつながり、複合的な使われ方をすることも視野に入れている。韓国のサムスン電子やLGエレクトロニクスは、3D立体視やIPTVもスマートTVに包含する戦略をとっている。

友人・知人とコミュニケーションしながら、視聴するコンテンツを共有できるソーシャルメディアが利用できたり、ビデオチャットができたりもする。各ユーザーの志向・趣味を学習する機能を搭載したのもある。重要なことは、テレビも単にハードウェアだけで競争する時代は終わり、ユーザー志向のプラットフォームの優劣によって成否を分かつ時代になったということである。

トレンドとなるOTTサービス

従来、「インターネット・ブロードバンド放送」などと呼ばれていたインターネット

テレビサービスは、いまではOTT (Over-the-top) もしくはOTT-V (Over-the-top Video) といわれている。これはSTBを介さずに直接コンテンツを視聴することであり、世界的トレンドになっている。この影響を受けて、ケーブルテレビを解約する「コードカッティング」(Cord Cutting) も起きている。大手ケーブルオペレーターはその対策のため、STBを介さなくても、タブレット端末やスマートフォンなどをコントローラーにしたり、スマートTV向けのアプリやウィジェットを介して直接スマートTVでコンテンツを視聴可能にするようになってきた。映画会社やテレビ局もDVD/ブルーレイディスク (BD) のパッケージによる収益が落ち込んでおり、OTTやスマートTVに頼らざるを得ない状況になっている。

代表的なOTTサービスとして、英BBCのiPlayer、英ラブ・フィルム (LoveFilm) の動画配信サービス、米国でテレビ局や映画会社のコンテンツを配信する「Hulu」、宅配ビデオレンタルのネットフリックスが提供している動画配信、Amazon.comのVODサービスである「Amazon Video On Demand」などがある。

欧州では、さまざまな装置・端末・システムでOTTを視聴できるようにするため、「HbbTV (Hybrid broadcast broadband TV) コンソーシアム」が2009年8月に立ち上がっている。2010年7月にはETSI (欧州電気通信標準化機構) がHbbTVの標準規格を認定した。



CESでスマートTVについて語る
サムスン電子のユン・ブグン氏



サムソンのスマートTV

ETSIは、HbbTVについて、地上波、ケーブルテレビ、衛星放送に付加価値を与えるサービスと位置づけ、テレビとOTTの両方でコンテンツを提供することを基本とする。また、仏イリアド (Iliad) グループのフリー社がOTTとIPTVをハイブリッド化したサーバーおよびBDプレーヤーを一体化した「Freebox Revolution」を発表しており、OTTとIPTVは統合化される方向にある。

スマートTVの現状

2010年10月に、ソニーはスマートTVの典型とされるGoogle TVの最初の製品を発売した。前評判のわりに滑り出しが良くなかった理由の1つとして、主要テレビ局とHuluに代表されるコンテンツホルダー側がブロック措置をとったことがある。映画会社や放送局、専門チャンネルにとって、自ら制作した番組に、グーグルが広告を挿入・組み入れる可能性の高いGoogle TVにコンテンツを出すのは許容しがたいことだからだ。Google TVに限らず、スマートTVではアプリやウィジェットによりテレビ画面が隠されたり、アプリの利用によりテレビを見る時間を奪うかもしれない。併せて、テレビの収益を支えているCMの効果さえ妨げかねない。

オンライン配信に関連して、米国ではDRM形式やファイルフォーマットをめぐる、業界団体DECE (Digital Entertainment Content Ecosystem LLC) の

UltraVioletやディズニーのKeyChestの間で、合従連衡や勢力争いもあったりする。

スマートTVに対して、韓国企業は国を挙げて取り組んでいる。2010年9月に、政府主導でサムスン電子、LGエレクトロニクスのほか、KBS、EBS、KTSKブロードバンド、NHNなど、放送局や通信会社、コンテンツ企業、関連研究所などが参加して「スマートTVフォーラム」が発足。その早期立ち上げと、研究・開発の推進、関連制度の改革・改善を進めながら、先手を打つ施策を始動させた。放送・通信・コンテンツ業界が連携して市場を発達させるため、ソフトウェア開発者の育成、クラウドコンピューティングの促進などを推し進めている。同フォーラムの会長を務めるのが、サムスン電子映像ディスプレイ事業部の部門社長のユン・ブグン (尹富根) 氏であり、2011 International CESの基調講演では、家庭内のデジタル機器のネットワーク化の中心にスマートTVを据える方向性を示した。

一方、電子情報技術産業協会 (JEITA) の統計によれば、日本において2010年10～12月に出荷された薄型テレビに占めるインターネット対応テレビの割合は65.2%になり、前年同期の47.0%から20%以上も上昇している。だが、国内のテレビ向けア

プリストアは未発達であり、コンテンツ視聴がデバイス間でシームレスにできるわけでもない。著作権処理問題やコピープロテクトへの対策も絡んで、テレビ番組がネットでも同時に見られる環境は整っておらず、法整備も緊急に求められる状況にある。

国内でインターネットの動画配信で収益を上げているところも少なく、OTTやスマートTVの論議は進んでいない。日本音楽著作権協会 (JASRAC) とYouTubeが動画のダウンロード問題で争っていたりもする。スマートTVの市場が成長し、ユーザーが本来のサービスを享受できるまでには課題が山積している。

明るい話題を探すとすれば、ソニーのネットワーク対応機器向けプラットフォーム「Qriocity (クリオシティ)」のアカウントとしても使えるPlayStation Network (PSN) の全世界アカウント数が一年間で2800万増加し、6000万に達したことだろうか。

固定電話が携帯電話になり、スマートフォンに移行しているように、いったんデジタル化したテレビはインターネットとアプリとの連携を絶つことは難しい。スピードをもって、スマートTVに対処しなければ、日本の次世代テレビ産業の衰退を招きかねない。

タブレット端末百花繚乱 International CES 2011レポート

株式会社電通国際情報サービス 熊谷誠治

2011年1月6日～9日、米・ラスベガスで開催され、今年で42回目を迎えたInternational CESは、入場者数が14万人を越え、昨年の約12万人を大きく上回った。出展者は2700社にのぼり、2010年の2500社から少し回復した^(※1)。

展示会場では、Androidを中心としたiPadのような製品を指す「Tablet」、あらゆるものが賢くなる「Smart」、ネットワークで接続される「Connected」、コンテンツや情報を共有する「Share」、第四世代の通信網「4G」などの単語が目についた。

今年も展示の主役はテレビである。サムスン電子、LGエレクトロニクス、パナソニック、ソニー、シャープ、東芝といった家電メーカーが大きなブースを構えてテレビを中心に展示していた。大型化、薄型化、3D化、省エネ化など、ハード面でのテレビの機能強化は行きつくところまで来たと言える状況で、ソフト面での拡充に向かっていた。インターネット系の機能が全面に出たストリーミング、YouTube、Skype、ゲーム、そしてDLNA (Digital Living Network Alliance) によるAV機器の制御などである。家中の家電がネットでつながって、情報共有やコンテンツ共有が可能になるというわけだ。アプリケーションの追加が可能な製品も増えていた。

注目のAndroid端末

そして、今年のCESで最も注目を集め

ていたのはAndroidである。iPhoneの登場以来、スマートフォンが急速に市場を拡大しているが、その中心はAndroidケータイへ移っている。

昨年のCESでも、Slate (スレート) と呼ばれるタブレット型のAndroid端末の試作機が数多く出展され、その発売が期待されていた。iPadは発売されたものの、結局大手メーカーからはAndroidタブレットは発売されず、たまに見かける製品は、フォトフレームに毛が生えた程度の低価格・低機能品ばかりだった。

今年が目玉は、エヌビディア社のCPUであるTegra2と、Honeycombと呼ばれる次期バージョンのAndroid3.0を搭載したタブレットである。昨年のCESで発表されたTegra2は、CPUとしてデュアルコアのCoretex-A9に加え、グラフィックスプロセッサ、H.264エンコーダ、H.264デコーダ、イメージプロセッサ、オーディオプロセッサ、そしてARM7をスーパーバイザとして搭載するという合計で8個のプロセッサを内蔵した強力なCPUである。ケータイ用というよりも、より大きな液晶を積んで、PC的な使い方をめざすタブレットに適している。Tegra2を中心に語られたエヌビディア社のプレスカンファレンスの映像が公開されているので、これをご覧いただくとその注目の理由がご理解いただけるだろう^(※2)。

このTegra2を搭載するマシンが今回のCESで一気に発表された。一部のTegra2搭載タブレットについては昨年末

ごろから出荷が始まっていたが、大部分は今年の第一四半期以降に発売される。モトローラのXoom (ベライゾン)、LGエレクトロニクスのG-Slate (Tモバイル、ドコモ)、デルのStreak 7 (Tモバイル)、エイサーのICONIA Tab A500 (ベライゾン) など、まずは3Gや4Gを搭載される形で出荷が始まりそうである。

Android OSもどんどん進化している。昨年5月にFroyoと呼ばれるAndroid2.2がリリースされ、JIT (Just Intime Compiler) を搭載して高速化を実現したり、Flashに対応するなどして大幅に進化した。さらに、昨年末にNexus Sに載るかたちでリリースされたGingerbreadと呼ばれる2.3は細かい点がいろいろと改善され、非接触IC技術のNFC (Near Field Communication) にも対応した。

次期バージョンの3.0 (Honeycomb) はタブレット向けと言われており、今回のCESで初お目見えとなった。モトローラのXoomは、最も注目を集めていたAndroidタブレットのひとつである(写真1)。

大部分のメーカーが2.2を搭載したタブレットを出展していたが、その多くは、3.0が正式にリリースされ次第対応すると語っていた。3.0のプレビューやグーグルの紹介イベントの様子はYouTubeで公開されているので参照されたい^(※3)。

CPUの戦いが今後の焦点に

一方で、7インチタブレットにはTegra2



Xoom 見たさにごったがえすモトローラのブース



Atom 搭載のジェンテック製 Android タブレット



3種類のサイズが展示されたVIERA Tablet

は必要なく、1GHz 程度の ARM に Gingerbread を搭載すれば十分だと語るタブレットメーカーの技術者もいた。10インチの Tegra2 と比較すると、価格は半額以下になるだろうということだ。

タブレットを考えるにあたっては、その性能と稼働時間を左右する CPU が重要な位置を占める。大部分の Android は ARM が使われており、マーベル、ロックチップス、クアルコム、エヌビディアなどが ARM コアの CPU を販売している。高クロック化、DSP 統合化、デュアルコア化、GPU 統合化など手法が行われている。そして、インテルの低消費電力 CPU の Atom にも Android がポーティング（移植）されるようになった。端末の高性能化が進む中、バランスが高性能側に寄ってくると高価な Atom でも ARM に対抗できるようになるということである。

一方で、マイクロソフトが Windows を ARM アーキテクチャに対応させると発表した。続々と登場する高性能 ARM マシンを無視するわけにもいなくなってきたということだろう。このように、CPU の雄と OS の雄が、競争相手を意識しだしたということは、ここが戦いの場所になることを意味しているのではないだろうか。注目する必要がある。

なお、インテルには、昨年の Computex Taipei で発表したタブレット用 Atom (開発コード: Oak Trail) がある。2 コアの CPU に加え GPU も内蔵している。

スマートフォンや家電連携

Tegra2 搭載の高性能スマートフォンも発表されていた。モトローラの ATRIX 4G は、ドッキングステーションに接続することでノート PC に変身する。オフィスでドッキングすれば、スマートフォン1台で仕事のかなりの部分をこなせることになる。こちらは、AT&T から第一四半期に発売される。LG エレクトロニクスの Optimus 2X も Tegra2 であるが、こちらはドッキングせずに使う。Bluetooth キーボードと組み合わせれば、4インチの 800x480 ディスプレイでもネットブックに近い使い方ができるのではないだろうか。

コンピュータと意識させないような Android タブレットも出品されていた。パナソニックの VIERA Tablet は、その名前のおとおり VIERA との連携を考えたタブレットである。テレビリモコン+映像ビューアという雰囲気、最近のテレビは EPG や録画予約が半透明のオーバーレイで表示されるが、これらがタブレットに表示されれば、使いやすくなるはずである。録画番組をタブレットに移して外出先で見られるというのもありだろう。

その他の国内メーカーでは、SONY はタブレットは出さず、Xperia の新型である Xperia arc と Chumby 端末である Dash の新型のプロトタイプを出展していた。東芝は Tegra2 + Honeycomb タブレット、NEC は 2 画面液晶の Android

タブレットを出展していた。

タブレットの使い方

ところで、タブレットはどのように使われるのだろうか。iPad では、スマートフォンとノート PC の中間的な使い方が多く見受けられた。

7インチはスマートフォンの延長であり、胸ポケットに入れることはできないが、ちょっと無理すれば通話にも使える。9~12インチは、ネットブックの置き換え狙いだろう。MSI、アスース、シャトルなどの PC メーカーが参入を表明しており、今年はこのクラスが大量に発売されるはずである。

普段、スマートフォンとネットブックを持ち歩いている身からすると、どちらかを置き換えるのか、1台にまとめるのか悩ましいところである。Windows ネットブックの代替えとなると、Android よりも Windows 7 の方が使いやすいという人も出てくるだろう。実際に製品が出てくると、どれを購入するかを悩まなければならない。こういう楽しい悩みは大歓迎である。新しいタブレットの販売開始が待ち遠しい。まずは触ってからである。

(※1) <http://www.cesweb.org/news/releaseDetail.asp?id=12050>

(※2) <http://www.nvidia.com/object/ces2011.html>

(※3) <http://www.youtube.com/android>