

海外事業者とサービスの動向

飯塚 留美 財団法人マルチメディア振興センター 主席研究員

2012年末までに世界134事業者がLTE商用サービスを提供 米欧は1GHz以下の放送用周波数の一部をモバイルに分配

世界のLTE導入概況

GSA (Global mobile Suppliers Association、世界モバイル供給者連合)が2012年5月8日に発表した報告書によれば、世界97か国の319の通信事業者がLTEの構築やトライアル、あるいは技術試験や検討を行っていることが確認された。その内訳は、84か国の258の通信事業者がLTEの商用サービスの実施または計画、13か国の61の通信事業者がLTE技術のトライアルや試験の実施である。現在、商用サービスを提供している通信事業者数は72で、世界37の地域に及ぶ(米州: 米国、カナダ、プエルトリコ、ブラジル、ウルグアイ、西欧: オーストリア、デンマーク、エストニア、フィンランド、ドイツ、ラトビア、リトアニア、オランダ、ノルウェー、ポルトガル、スウェーデン、東欧: アルメニア、ベラルーシ、クロアチア、ハンガリー、キルギスタン、モルドバ、ポーランド、ロシア、ウズベキスタン、アジア太平洋: オーストラリア、香港、インド、日本、フィリピン、シンガポール、韓国、中東・アフリカ: アンゴラ、バーレーン、クウェート、サウジアラビア、UAE)。また、2012年末までにLTE商用サービスを提供する通信事業者数は134に達すると予想されている。

世界初のLTE商用サービスは、2009年12月に北欧諸国で開始された。初期の段階では、ポーランドのエアロ2 (Aero2) や米国のメトロPCS コミュニケーションズ (MetroPCS Communications) などの例に見られるように、新規事業者や地域事業者による、既存事業者との差別化を目的としたLTE展開に特徴があった。また、ドイツでは800MHz落札者に対してルーラル地域のカバレッジ義務が課されていることからブロードバンドゼ

ロ地域解消のためにLTEを固定無線としてサービス提供するなど、固定ブロードバンドの代替としてLTEを導入するというケースも複数国で見られる。世界のLTE市場をけん引する米国でも、米ベライゾンワイヤレスがDSLの代替としてルーラル地域でのLTEサービスを開始しているほか、ブラジルではTDD方式によるLTE (TDD-LTE) が固定無線サービスとして提供されている。LTEは途上国でも普及の兆しを見せており、2012年4月には、アフリカ初とされるLTE商用サービスがアンゴラで開始された。これは同国2番手の携帯電話事業者モビセルによるもので、1800MHz帯を利用したLTEサービスとなっている。

TDD-LTEの商用サービス開始

現在、世界的に導入が進んでいるLTEサービスは、その多くがFDD方式によるものであるが、中国の独自規格であるTDD-LTEも、2011年に入り商用化が進んでいる。しかし、商用化は中国以外の国々で進展しつつある。

世界初のTDD-LTEは、サウジアラビアで2011年9月に開始された。同年12月には、ブラジルの衛星・ケーブルテレビ (CATV) 事業者のスカイブラジルが、2.5GHz帯のMMDS (ワイヤレスCATV) 免許を利用したLTEサービスを固定ブロードバンドとして提供開始した。同社は、CATVとブロードバンドのバンドルサービスを提供しているアメリカモビル傘下のNet TVに対抗するためMMDS事業者のアコムを買収し、合計26のMMDS免許を獲得した。スウェーデンのハチソンも2011年12月に、世界初となるFDDとTDDのLTEデュアル網の

サービスを開始した。また、ロシアのWiMAX事業者であるヨタが、LTE網への移行を表明し、ロシアとベラルーシにおいてTDD-LTEサービスを2011年12月に開始している。

2012年に入ると、日本のソフトバンクモバイルがTDD-LTEと互換性を有するAXGPサービスの提供を2月24日に開始した。TDD-LTEの世界的な普及の鍵を握る国の1つと目されているインドでは、携帯電話最大手のバルティエアテルが、同国初の商用サービスを2012年4月にコルカタで開始し、同年5月にはバンガロールに拡大している。英国でも、同国初となるLTEサービスが2012年に登場する見通しで、香港PCCW傘下のUKブロードバンドが、3.5～3.6GHz帯を利用したTDD-LTEサービスを5月に開始し、同年9月には、TDD-LTE、FDD-LTE、3Gのマルチモード対応の端末を発売する予定としている。また、オーストラリアでも、2.3GHz帯を利用したTDD-LTEサービスが遠隔地の固定ブロードバンドとして、2012年中ごろに政府が資本参加する国家ブロードバンド網整備を担うNBN Coによって提供される見通しである。

米調査会社ABIリサーチによれば、世界のTDD-LTE契約数は2012年末の100万から、2017年には1億3900万に急増するとし、そのうち中国、インドおよび日本の3市場で9200万に達すると予測している。

世界のLTE市場をけん引する米国

米国のベライゾンワイヤレスが2010年12月5日にLTE商用サービスを開始して以降、同社のLTEスマートフォンの積極導入も相まって、世界のLTE市場は米国が牽引する格好となっている。もともと米国は、AT&TによるiPhone導入によって3G利用者が急速に増え、iPhoneが3G利用を後押ししていた。一方、ベライゾンワイヤレスは、同社初のiPhoneの販売を2011年2月に開始して以降、3G回線がiPhoneユーザーの急増により逼迫したことから、LTEスマートフォンとLTEサービス料金のプロモーション販売を実施することで、顧客をLTE回線へ誘導する戦略を取り始めた。

米調査会社ピラミッド・リサーチによれば、2011年末現在、世界のLTE契約数は1490万件で、全体の47%の700万件が米国の3キャリア（ベライゾンワイヤレス、

メトロPCS、AT&T）によって占められている。また、米調査会社ABIリサーチによれば、北米のモバイル加入者数は2016年までに3億8700万に達すると予想され、そのうち8500万がLTE加入者になると予測している。

米国でLTEスマートフォンが急速に普及している背景には、データトラフィックの混雑解消に向けたキャリアによる積極的なLTE網の拡大を挙げることができる。また、iPhoneによって市場形成されたハイエンドなスマートフォン市場だけでなく、LTE網を活用することによって、マスマーケットのローエンド市場にもスマートフォンを普及させ、モバイルインターネット需要を高めたいとするキャリア戦略も大きくかかわっている。

2012年第1四半期現在、ベライゾンワイヤレスのLTE網の人口カバレッジは2億900万人を超え、同社に追従してLTE網を構築しているAT&Tも、人口カバレッジは7400万人以上に到達している（2012年2月末現在）。また、LTEサービスで他社に後れを取っていたスプリントネクステルも2012年中ごろにLTE商用サービスを開始する予定である。さらに、TモバイルUSAも、これまでLTE戦略についてまったく言及がなかったが、2012年2月に、40億米ドルを投じてAWS(Advanced Wireless Service)周波数(1.7GHz／2.1GHz)を使ったLTE網を構築していくことを発表している。これは、AT&TがTモバイルUSA買収を断念したことにより、違約金の一部としてAT&Tが保有するAWS周波数をTモバイルUSAに譲渡することで合意したことに基づいており、TモバイルUSAでは、現在HSPA+に使用しているAWS周波数の大部分をLTEに移行させる計画である。こうした、米国主要キャリア間によるLTEサービス競争の進展が、世界のLTE市場をさらにけん引すると見られている。

現在、米国で展開されているLTEサービスは、ベライゾンワイヤレスとAT&Tによる700MHz帯を使用したものが中心で、ローカル事業者のメトロPCSやリープワイヤレスインターナショナルはAWS周波数を利用したものとなっている。今後、LTE需要の高まりに伴い2Gから3G／4Gへの移行が進み、各社が保有する周波数の再編を進めていくものと見られる。実際、AT&Tを通じて、2012年3月16日に発売された新型iPadでは、700MHz帯LTEに加えて1.7GHz/2.1GHz帯LTEにも

資料 7-1-1 米国主要キャリアのLTE戦略

	ベライゾンワイヤレス	AT&Tモビリティ	TモバイルUSA	スプリントネクステル
主な使用周波数帯	700MHz	700MHz	1.7GHz/2.1GHz (AWS)	1.9GHz、800MHz
2010年	・38の主要都市圏及び60以上の空港でLTEサービスを開始	—	—	—
2011年	・1011年末までに190市場の人口2億人以上をカバー ・スペクトラムコ及びコックスのAWS周波数を買収することで合意 (FCC審査中)	・2011年9月に5都市でLTEサービスを開始 ・2011年末までに、15市場の人口7000万人以上をカバー ・クアルコムから700MHzを買収 (FCC承認)	—	—
2012年	・2012年半ばまでに国土の3分の2をカバー	・TモバイルUSA買収を断念し、違約金の一部としてAWS周波数を譲渡 ・2012年末までに1億5000万人以上をカバー	・AT&Tから譲渡されたAWS周波数でLTEを構築開始 ・LTE網整備に総額40億米ドルを投資 ・LTEセルサイト数は合計3万7000	・1.9GHz帯でLTEサービスを開始し、2012年末までに1億2300万人をカバー ・800MHz帯LTE網を構築開始 ・LTE携帯端末を投入
2013年	・2013年末までに既存の3Gと同等のエリアカバーを実現	・2013年にLTE-Advancedを開始 ・2013年末までに全米の80%をカバー (具体的な整備目標は不明)	・LTE商用サービスを開始 ・LTEを含む設備投資に15億米ドル投資	・800MHz帯でLTE-Advanced Release 10を開始 ・2013年にクリアワイアのTDD-LTE端末を提供開始 ・2013年末までに2億7700万人をカバー

出所 各種資料をもとに作成

対応したものとなっている。また、ベライゾンワイヤレスは、スペクトラムコ (SpectrumCo) との周波数買収合意に関する認可申請において提出した文書で、1900MHz帯のPCSバンドをLTEに使用する意向を示しており、今後、既存の2Gや3Gの帯域をLTEに転用していく傾向が高まると予想される。

また、これまで2年契約のデータ定額サービスの加入を条件に、割引価格のスマートフォンを提供することで顧客の囲い込みを図ってきたキャリアであったが、スマートフォンの急速な拡大に伴って膨らむ、端末販売保証金を削減するため、顧客に正規価格での端末購入を促す方針を取っている。ベライゾンワイヤレスでは、月額30米ドルのデータ通信使い放題プランの顧客がLTEにアップグレードする場合、正規価格でLTEスマートフォンを購入しない限り、使い放題プランの提供を中止する方針を発表している。さらに、近年、長期契約者数の伸びが鈍化していることから、キャリア各社はスマートフォンやタブレットなど複数のモバイル端末でデータ通信サービスが共用できる新たな料金プランを導入することで、増収を図りたい意向である。

LTEで米国を追隨する欧州勢

米国に後れを取っていた欧州も、2012年にはLTEサービスが本格的に普及すると見られている。UAE調査会社のシグナルズアンドシステムズテレコムズ (Signals and Systems Telecoms : S&ST) によれば、2011年の欧州におけるLTE端末の出荷台数はわずか20万台であったが、2012年は世界のLTE端末の出荷台数のうち

欧州が占める割合は30%以上に達し、出荷台数は約600万台以上、その額は合計で18億米ドル以上に上ると予測している。また、2011年はPCカード、USB dongle、ルーターが中心であったが、2012年はスマートフォンやタブレット端末が出荷台数の大部分を占めるとしている。同社は、東欧諸国でもLTE端末が徐々に普及するとし、2016年までに1000万台以上が出荷されると予測、そのうちの30%がロシアで占められるとみている。

欧州初のLTEスマートフォンはスウェーデンで導入され、同国第2位のテレ2が、2012年2月にサムスン電子製のGALAXY S II LTEを発売し、翌月の3月には同国第1位のテリアソネラが同じくGALAXY S II LTEの販売を開始した。同端末は2.6GHz帯に対応したLTEスマートフォンで、2Gと3Gのローミングが可能となっている。また、ドイツのボーダフォンも、2012年3月1日に、HTC製のLTEスマートフォン Velocity を発売した。同端末は、米国ではVivid、韓国ではRaiderとして発売されているが、VelocityはHTCにとって欧州初となるLTEスマートフォンとなっている。なお、Velocityは2012年1月に、オーストラリアのテルストラからすでに発売されている。テルストラは2011年9月にLTEサービスを開始し、2012年1月末のLTE契約数は10万に達したと発表している。

欧州の英独仏の中で最もLTEの導入が進んでいるのがドイツである。ドイツでは2010年4月に欧州初の800MHz帯オークションが実施され、同国初のLTE商用サービスが独ボーダフォンによって2010年9月に開始

された。800MHz帯は、ブロードバンドゼロ地域を解消するためルーラル地域のカバレッジ義務が課されているが、独ボーダフォンでは都市部でも固定LTEサービスをDSLの代替として展開し、自社のDSL顧客を固定LTEに移行させることでドイツテレコムに支払っている固定回線使用料を削減する方針である。ドイツでは、独ボーダフォンに次いでTモバイルが2011年4月に、テレフォニカ(O2)が2011年10月に、それぞれ固定利用のLTE商用サービスを開始したが、2012年後半にはモバイル利用のLTEサービスを本格化させる見通しである。

2011年に4G(800MHz帯および2.6GHz帯)オークションが終了したフランスでは、2012年1月に3G市場に新規参入し、低料金とデータ利用量上限/月の高さで加入者を大幅に増加させているフリーモバイルへの対抗策として、既存事業者によるLTE設備投資が加速化している。オレンジ、SFR、ブイグテレコムの、フランスの既存事業者3社はそろって、2013年からLTE商用サービスを開始すると発表し(2012年3月)、オレンジがマルセイユ、ブイグテレコムがリヨン、SFRがリヨンおよびモンペリエで、それぞれ開始する予定である。

英国では、2012年第4四半期に予定されている4Gオークションの実施を待たずして、同国初のLTE商用サービスが開始される見通しである。UKブロードバンドは、3.5GHz帯を利用したTDD-LTEの卸売りサービスを、2012年5月にロンドンで開始すると発表した(2012年2月29日)。また、オレンジUKとTモバイルUKの統合会社エブリシングエブリウェア(Everything Everywhere:EE)は、2G帯域である1800MHz帯を利用したLTE商用サービスを、2012年末までに提供する計画である。2012年5月には、農村エリアにおけるブロードバンドゼロ地域解消を目的に、EEの顧客を対象とした初のサービストライアルが北イングランドで開始され、本トライアルは2012年7月末まで実施される予定となっている。EEでは、規制当局の承認が得られ次第、商用化に踏み切りたい意向である。しかし、既存の2G帯域をLTEに転用可能なほどに十分な周波数を持ち合わせておらず、LTEを開始するには800MHz帯のオークションを待たなければならないボーダフォンUKやテレフォニカ(O2)は、今や携帯電話最大手となったEEに、LTEサービスを他社に先駆けて提供することを認める方針

を示した規制当局Ofcomを厳しく批判している。

世界の周波数割り当て動向

近年のスマートフォンブームによるモバイルデータ通信市場の急拡大に伴い、4G向け周波数(800MHz、2.6GHz)の割り当てのほか、2G帯域(900MHz、1800MHz)や3G帯域(2.1GHz)の追加割り当てが世界的に進展している。2011年には、スペイン、イタリア、フランス、スウェーデン、ポルトガルを含む欧州諸国で、800MHz帯を含む4Gオークションが実施された。オークション実施が延期されていた英国でも、2012年第4四半期に4Gオークションが実施され、800MHz帯については、オランダ、ノルウェー、アイルランドなどで2012年中にオークションが実施される予定である。また、700MHz帯については、カナダ、メキシコ、オーストラリアなどで、2012年にオークションが実施される見通しである。なお、ブラジルでは2012年6月に、4G用周波数として450MHz帯と2.5GHz帯が、オークションにかけられる予定である。

700MHz帯や800MHz帯は、いわゆるアナログ跡地と称され、アナログテレビ放送が停波した後に開放される周波数を移動業務に割り当てたものである。これらの帯域は電波の伝搬距離が長く、少ない基地局で広域をカバーできることから、投資効率の高い周波数帯として希少性が高まっている。こうした1GHz以下の帯域の利用ニーズの高まりを受け、新たな周波数確保に向けた取り組みが進められている。

2012年2月17日に終了したITU(国際電気通信連合)の2012年世界無線通信会議(WRC-12)において、ITU第1地域(中東・アフリカ・欧州)は、694～790MHz(700MHz帯)を、移動業務として1次分配することで合意し、当該周波数帯域に関する要求条件、共用検討、周波数配置などを、WRC-15の新課題として議論することになった。700MHz帯を移動業務へ分配する要望は、アラブ諸国とアフリカ諸国から出されたとみられており、当該地域における700MHz帯でのLTEまたはLTE Advancedの導入が予想される。また、欧州でも一部の国ではこの動きを歓迎しており、今後、700MHz帯を欧州共通帯域として移動業務に割り当てることが予想される。

一方、米国でも周波数不足に対応するため、2020年

までに新たに500MHz幅を確保する目標を掲げ、その一部は1GHz以下の放送用周波数を転用するものとなっている。2012年2月に成立した「ミドルクラス減税および雇用創出法」(Middle Class Tax Relief and Job Creation Act of 2012)では、ローカルテレビ局の周波数を自主的に返還させ、LTEなどの移動業務に割り当てるための「インセンティブ・オークション」を実施することが規定された。インセンティブ・オークションによって回収が見込まれる周波数帯は600MHz帯の約120MHz幅(572～698MHz)で、上り回線と下り回線の間のガードバンドは、免許不要帯域として全国規模で割り当てる方針となっている。規制当局FCCによれば、インセンティブ・オークションによって、250億米ドル以上に上る収入が得られると予想している。

オンライン動画配信事業者に対抗する既存事業者

ベライゾンワイヤレスは、自社が保有する既存の周波数だけではLTEユーザーのデータ需要を十分に満たすことができないため、LTE網の増強を図るべく、CATV事業者の合併企業であるスペクトラムコ(コムキャスト、タイムワーナーケーブル、Bright House Networksの共同出資)が保有する、全米2億5900万の人口をカバーする122件のAWSの地域免許を36億米ドルで買収することで合意した(2011年12月2日)。この周波数売買をめぐる合意には、ベライゾンワイヤレスとCATV事業者が互いのサービスを代行販売することが盛り込まれているほか、両社が共同でマーケティングを実施する契約も含まれている。これによって、ベライゾンは、自社の有料テレビサービスであるFiOSを拡大しないと見られていることから、移動通信サービスと有料テレビサービスのそれぞれの市場で互いが競合しないという暗黙の合意が確立されたとの指摘もあり、この新たなカルテルの出現で市場競争は低下し、料金は上昇するとの見方もある。

現在、ベライゾンワイヤレスのスペクトラムコの周波数買収は、消費者保護、事業者間の公正競争、周波数の寡占化等の観点から、FCCなどによる審査が行われており、FCCの承認が得られるかどうか現状では不透明であるが、ベライゾンは、認可されれば有料テレビサービス

の無線動画配信サービスを提供する方針を示している。移動通信とCATVの最大手同士が提携する背景には、両社の共通のライバルである、オンライン動画配信事業者の台頭があると見られる。なかでも急速に成長を遂げているネットフリックスは、2011年のストリーミング配信サービス加入者数が2170万人に達し、また、NPDグループの調査によれば、米国の有料テレビサービス(CATV、衛星放送、電気通信事業者の有料テレビ)加入者の27%がネットフリックスにも加入しており、従来の有料テレビサービス市場を脅かす存在になりつつある。

ネットフリックスの台頭を受け、ベライゾンコミュニケーションズは、同じくオンライン動画配信サービスを提供するフルーの買収を検討したが、フルーが売却を撤回したことにより買収は頓挫した。その後、ベライゾンコミュニケーションズは、DVDレンタル自動販売機で知られるレッドボックスと、オンライン動画配信サービスを提供する合併会社を創設することを発表し(2012年2月6日)、オンライン動画配信市場でネットフリックスに対抗する姿勢を鮮明にしている。合併会社によるオンライン動画配信サービスの提供開始は、2012年後半になると見られている。

また、コムキャストでは、ネットフリックスやフルーといったオンライン動画配信サービスの普及によって、インターネットトラフィックが増加していることを利益に還元するため、現在、ブロードバンドサービスで採用している月額250ギガバイトのデータ使用上限を廃止し、従量料金制を導入する予定である。例えば、データ使用上限を300ギガバイトとし、超過分については50ギガバイトごとに10米ドルを徴収する、あるいは、300ギガバイトを最低限として異なるデータ使用上限ごとに料金を設定する階層型の料金制度などが検討されている。

なお、コムキャストの現行の月額250ギガバイトのデータ使用上限量には、コムキャスト自身が提供するオンライン動画配信サービスであるXfinityが加算されていない点がオープンインターネット規則違反に当たるとしてネットフリックスなどは問題視しているが、その一方で、ネットフリックスは、CATVのオンデマンドサービスのひとつとして、ネットフリックスのサービスを採用してもらうべく、複数の大手CATV事業者との提携を模索しているとされる。



[インターネット白書 ARCHIVES] ご利用上の注意

このファイルは、株式会社インプレスR&Dが1996年～2012年までに発行したインターネットの年鑑『インターネット白書』の誌面をPDF化し、「インターネット白書 ARCHIVES」として以下のウェブサイトで公開しているものです。

<http://IWParchives.jp/>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容（技術解説、データ、URL、名称など）は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者（執筆者、写真・図の作成者、編集部など）が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は掲載されていない場合があります。
- このファイルの内容を改変したり、商用目的として再利用したりすることはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用される際は、出典として媒体名および年号、該当ページ番号、発行元（株式会社インプレスR&D）などの情報をご明記ください。
- オリジナルの発行時点では、株式会社インプレスR&D（初期は株式会社インプレス）と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めました。すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接的および間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

お問い合わせ先

株式会社インプレス R&D

✉ iwp-info@impress.co.jp