LTEとグローバルキャリアの動向

2

飯塚 留美 ●一般財団法人マルチメディア振興センター(FMMC) 電波利用調査部 研究主幹

3

4

5

6

世界のLTE市場は米4大キャリアが約4割と、依然として米国が牽引。一方、欧州ではモバイル事業者の統廃合に加え、クワッド・プレー・サービス競争を見据えたM&Aによる業界再編が進展。

■世界のLTE市場概況

GSA (Global mobile Suppliers Association、グローバル・モバイル・サプライヤー協会)が2015年1月7日に発表した報告書によれば、商用LTE網の数は2014年12月末現在、世界124か国の360に上る。360のLTE網のうちの43.8%が1800MHzを利用しており、世界76か国で158の1800MHz LTE網が稼働している。次いで2.6GHzが25.3%、800MHzが18.9%、AWS (Advanced Wireless Service) が10%と続く。また、30か国の48事業者がTDD-LTEを開始しており、FDDとTDDの両方のシステムを導入しているのは17事業者となっている。

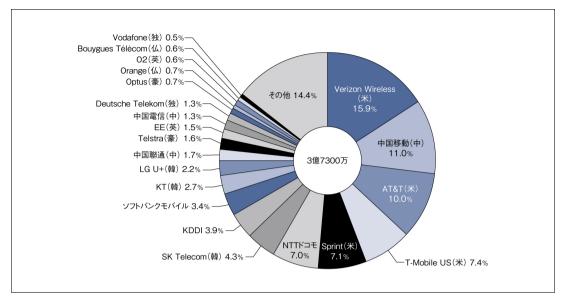
複数帯域の周波数を束ねて大容量高速通信を実現するキャリアアグリゲーション (CA) 技術を利用した LTE-Advanced は31 か国の49のネットワークで開始され、高音質の音声通話が可能な VoLTE

(Voice over LTE) は14事業者が提供している。

GSAによれば、2014年第3四半期現在、世界のLTE契約数は3億7300万で、前年同期比で131%増となった。LTE市場の地域別シェアを見るとアジア太平洋が全体の43.2%を占め、次いで北米が38.8%、欧州は14.7%となっている。英調査会社のOvumによると、LTE契約数は2019年までに26億に達すると予測されている。

LTE契約数の事業者別シェアを見ると、米Verizon Wirelessがトップで、次いで中国移動、米AT&T、米T-Mobile US、米Sprint、NTTドコモ、韓国SK Telecomと続いており、日米中韓の4か国で全体の78.1%を占めていることがわかる(資料3-2-1)。中でも、米国の占める割合が際立っており、4大キャリアが全体に占める割合は40.4%である。世界のLTE市場は、依然として米国が牽引していると言えるだろう。

資料3-2-1 世界のLTE契約数の事業者別シェア(2014年9月)



出典:GSA、TeleGeographyのデータをもとに作成

■米4大キャリアのLTE戦略

(1) Verizon Wireless

Verizon Wireless は 2010 年 12 月に、700MHz 高帯域 C ブロック ² を使用した LTE サービスを開始し、2013 年 6 月に全国規模 (約 500 市場) の LTE 網の構築が完了した ³。 さらに、2013 年 3 月からは都市部などの人口密集地域でのデータトラフィックの収容能力を高めるため、AWS 周波数を使用した LTE 網の構築に着手した。2014年 11 月現在、500 市場の うちの 400 市場以上で AWS LTE が稼働している ⁴。なお、同社が 2014 年 5 月に開始した「XLTE」サービスは、AWS 周波数の 2 × 20 MHz (40 MHz 幅)を使った超高速 LTE サービスである。

2014年のVerizon Wirelessの設備投資額は、無線/有線事業を合わせて約170億米ドルだった。 2015年は無線事業の設備投資額が増加する見通しで、特にLTE-Advanced関連技術の導入を本格化させる。

Verizon Wireless は全国規模で2×20MHz のAWS 免許を保有しているため、CAの導 入を急ぐ必要はなかった。しかし、2015年 半ばまでに700MHzの2×10MHzとAWSの2× 20MHzを統合した2×30MHzのCAを、AWS 周波数の40MHz幅を確保できていない市場 から導入する予定である。加えて現在、3G のCDMA網に使用されている1900MHzをLTE に再編し、CAで使用する。eICIC(enhanced inter-cell interference coordination)⁵ や4×4 MIMO(Multi-Input Multi-Output)⁶ も導入して、 収容能力やカバレッジ、ネットワーク効率、端末 のアップリンク性能などを向上させる。

2014年9月に開始した、VoLTEの第1世代サービス「Advanced Calling 1.0」⁷については2014年12月現在、対応端末は7機種 (iPhone 6、iPhone 6 Plus、Galaxy S5、LG G3、LG 2、Droid Maxx、Droid Mini)となっている。しかし、iPhone 6/6 Plus は米Appleのビデオ通話サービスである「FaceTime」を優先しており、VoLTEのビデオ通話には対応していない。

Verizon Wireless は、VoLTEへの移行に伴って

インターネット白書/©1996-2015 Impress R&D

1900MHzのCDMA音声サービスの利用を減らしていく方針だが、最低2.5MHzチャンネルは確保する。CDMA網でのEV-DOサービスは、M2Mの大口顧客向けに2019年12月31日まで継続する。なお、1900MHzをLTEに使用するための周波数再編は、ニューヨークやクリーブランド、その他の約10市場で、既に開始されている。

(2) AT&T

米AT&T Mobility は 2011 年 9 月、700MHz 低 帯域 8 を使用した LTE サービスを開始した。2012 年 11 月には 140 億米ドルに上る設備投資計画を発表し 9 、LTE については 2014 年末までに米国人口の 3 億人をカバーする目標を掲げたが、計画よりも早い 2014 年 9 月に達成した。

AT&T は Verizon Wireless と同様に、700MHz に加えて AWS 周波数を使った LTE網を構築している。さらに、他社に先駆けて、両帯域合わせて 2×15 MHz の CA を 2014 年 3 月にシカゴで開始し、同年 4 月には対応端末の Galaxy 55 が発売されたが、現状ではごく限られた市場での小規模な導入にとどまっている。

一方で、2015年に 2.3 GHz帯の WCS(Wireless Communications Service) 10 の 2×10 MHz を使った LTE 網を構築するほか、 2 G に使用している 1900 MHzをLTE に再編し、将来的には CA に活用する計画である。 AT&T は依然として 2 G の携帯電話ユーザーを数百万抱えているが、2016 年末には 2 G サービスを終了させ、LTE 向けに 1900 MHzの $2\times5\sim15$ MHzを確保する。

VoLTE は2014年5月に開始され、同年10月に提供地域が19州に拡大された¹¹。VoLTE 対応端末にはGalaxy S4 mini などがあるが、AT&T は2015年に対応端末を増やし、提供地域もさらに拡大する計画である。2014年11月にはVerizon Wirelessとの間でVoLTEの相互接続協定を締結し、2015

年に両社のVoLTEユーザー間の通話サービスも実現する。

AT&Tの2015年の設備投資額は、企業買収や周波数購入の費用が発生することから、2014年の210億米ドルから180億米ドルに減少するとみられている。しかし、今後数年間で毎年1500~3000の基地局を新設するほか、屋内外のカバレッジやトラフィック密度の高いエリアでの収容能力を向上させるため2015年末までに4万規模のスモールセルやDAS(Distributed Antenna Systems)を構築する方針(2014年5月)である。

(3) Sprint

Sprint は2012年7月、1900MHzを使用したLTEサービスを開始した。2013年10月には、FDDの800MHz、1900MHzと、TDDの2.5GHzの3バンドに対応した高速LTEサービスである「Sprint Spark」の開始を発表し、初代の対応端末としてHTC One max、LG G2、Galaxy Mega、Galaxy S4 miniを投入した。Spring Sparkはピーク時のデータスピードが50M~60MbpsのLTEサービスで、2014年9月現在、41都市で提供されている¹²。

800MHzは業務用無線としてiDEN (Integrated Digital Enhanced Network) システムに使用されていたが、iDENの顧客である法人・政府ユーザーを3G CDMA網に移行させてLTEに再編した。2.5GHzは米Clearwireの買収で入手したもので、全米上位100市場において約120M~150MHzの周波数を確保した。

Sprintは2014年9月、2014年末までに2.5GHz LTE網の人口カバレッジを1億人にする目標に変 更はないものの、2.5GHzによる全国規模の人口カ バレッジの実現よりも、ネットワークが混雑してい る都市部に専念して2.5GHz LTE網を構築する方 針を明らかにした。同月現在、Sprintの1900MHz LTE網の人口カバレッジは2億5400万人に達して いるが、2×5MHzの帯域幅しかないために伝送 速度は制限されている。800MHz LTE網について は、2014年末までに人口1億5000万人をカバー する計画である。

Sprint Sparkの一環としてSprintは現在、2.5GHzの1つの20MHzチャンネルを使ってTDD-LTE網を構築しているが、2014年末までに2つ、2015年後半には3つの20MHzチャンネルを東ねたCAをそれぞれ開始する計画である。将来的には、FDDとTDDの帯域を組み合わせたCAを導入する方針で、1900MHzと2.5GHzまたは800MHzと2.5GHzのCAが候補となっている。

Sprintの2014年の設備投資額の見通しは、当初の70億米ドルから60億米ドルに下方修正されたが、2015年1月には通信機器ベンダー3社(フィンランド Nokia Solutions and Networks、韓国Samsung Electronics、仏Alcatel-Lucent)と21億米ドルに上るベンダーファイナンス契約を締結し、2.5GHzのLTE網の構築を加速化させる。

(4) T-Mobile US

2011年12月にAT&TがT-Mobileの買収計画中止を発表したことでその後の動静が注目されていたが、2012年2月、T-MobileはLTE網の構築に40億米ドルを投資すると発表した。同社は、AT&Tの買収破棄の違約金の一部としてAWS周波数を獲得した後、米Leap WirelessやVerizon Wirelessからも同周波数を獲得している。2012年12月には、AWSと1900MHzの周波数を保有するプリペイド最大手の米MetroPCSの買収で合意し、2013年3月に規制当局の承認を得た。

T-Mobile は、2013年3月にAWS周波数を使ったLTEサービスの提供を開始した。また、Verizon Wireless が2014年5月 に 超高速LTEサービス「XLTE」を開始した直後の6月に、AWS周波数の最低2×15MHzを使用した超高速LTEサービス

「Wideband LTE」サービスの提供も開始した。同サービスは2014年9月現在、17市場で提供されており、2014年末までに26市場に拡大される予定である。

LTE カバレッジ計画では、2014年12月末までに2億6000万人、2015年半ばまでに2億8000万人、2015年末までに3億人の人口をカバーし、2015年は特に700MHz 低帯域 A ブロック ¹³ と1900MHz の周波数を使用した LTE 網の構築に注力するとしている。

T-Mobile は700MHzの周波数購入を継続しており、2014年12月現在、全米上位30市場のうち24市場の1億8500万人をカバーする免許を保有している。そのうち1億5000万人をカバーする700MHzの免許は、Verizon Wirelessから購入したものである。隣接する600MHz帯の地上波放送サービスとの干渉が発生しない一部の地域では、既に700MHz LTEサービスが提供されている。対応端末には、Galaxy Note 4などがある。

2014年10月には、43億~46億米ドルを投じてLTE-Advanced対応のLTE網を構築することを発表し、AWS、700MHz、1900MHzの3つの周波数帯を組み合わせたCAを導入する方針を示したが、CAの開始時期は明らかにしていない。AWSは都市部で、700MHzはGSMのないエリアを中心に屋内や高速道路、ルーラル地域でそれぞれ展開する。1900MHzは2015年半ばまでに、GSM/HSPA+と同様のフットプリントを目指す。さらに、セルエッジでのLTE性能を高めるため4×2 MIMOのアンテナ技術の導入を拡大する計画である。

なおT-Mobile は、Verizon Wireless 株の売却で 米国市場から撤退した Vodafone に対して、MVNO サービスを 2015 年後半に提供する計画である ¹⁴。 2

4

5

6

(1) 4社体制から3社体制への移行

2

米国のモバイル市場においては、2011年11月にAT&TがT-Mobileの買収を断念した後、2014年8月にはソフトバンクがSprintによるT-Mobile買収で親会社の独Deutsche Telekomと合意したとされていたが、規制当局の承認を得るのは困難と判断し、最終的には断念した。これは、消費者保護を含む公共の利益を担保し市場の寡占化を防ぐ目的から、米国の規制当局が全国事業者の4社体制から3社体制への移行に強く反対した結果である。一方、欧州のモバイル市場では、いわゆる水平統合と称される企業結合(M&A)が増え、4社体制から3社体制への移行が進みつつある。

欧州モバイル市場において4社体制から3社体制への移行の契機となったのが、2012年に欧州競争当局によってM&A申請が承認された、3 Austria (第4位)によるOrange Austria (第3位)の買収である。3 Austria は、基地局の一部売却やMVNO (仮想移動体通信事業者)への一定量のネットワーク容量の提供など、競争を阻害しないことを担保するための問題解消措置を提示し、承認を得ることに成功した。さらに、3は2013年6月にO2 Ireland (第2位)の買収で合意し、2014年5月にMVNOへのネットワーク開放などを条件に欧州競争当局の承認を得た。

4社体制から3社体制への移行はドイツにも波及した。Telefó nica Deutschland (第4位) は2013年10月にE-Plus (第3位)の買収で合意、MVNOへのネットワーク開放や周波数・設備資産の売却などを条件として2014年7月に欧州競争当局の承認を獲得し、同年10月に取引を完了した。このM&A案件に関連しドイツのアンゲラ・メルケル首相は2014年5月、欧州域内における電気通信事業者間の統合を支持する発言をしていた。

ノルウェーでは2014年7月、スウェーデンの

通信グループTele2が、NetCom (第2位)を傘下に持つスウェーデン最大手のTeliaSoneraにTele2 Norway (第3位)を売却することで合意した。ノルウェーの競争当局は、全国事業者が3社から2社へ減少することに対して、競争阻害による料金の高騰やサービス品質の低下を懸念し、両社が提出した問題解消措置を慎重に検討の上、2015年1月中に最終判断を下す予定である。

デンマークでは2014年12月、Telenor (第2位) と TeliaSonera (第3位) が合併し、新たな合弁企業を折半して設立することで合意した。この合併が承認された場合、最大手のTDCを追い越してデンマーク第1位の事業者になる。欧州競争当局による合併審査の結果は、2015年中に発表されるとみられている。

(2) モバイルと放送/固定市場間のM&A

Vodafoneが1800億米ドルに及ぶVerizon Wireless株の売却利益を元手に欧州域内のケーブ ルテレビ会社の買収攻勢を強めていることを受け て、垂直統合と称されるモバイルと放送/固定市 場間のM&Aが欧州各地で進みつつある。

Vodafoneは2013年6月、ドイツのケーブルテレビ最大手Kabel Deutschlandを買収することを発表し、固定電話、携帯電話、ケーブルテレビ、ブロードバンドのクワッド・プレー・サービスを拡大する方針を示した。これに対して欧州競争当局は2013年9月、両社の事業分野の重複が少なく、合併による競争上の懸念はないとして承認した。さらにVodafoneはスペインでも、2014年4月にケーブルテレビ大手ONOを買収することで合意し、同年7月に欧州競争当局の承認を獲得している。

フランスでは、メディア・コングロマリットである Vivendi が業績不振の続く携帯電話子会社 SFR (第2位) の分離を 2013年11月に正式に決定した

ことを受けて、フランス唯一の大手ケーブルテレビ Numericable や携帯電話第3位のBouygues Té lé comが買収に名乗りを上げていた。最終的に Vivendiは、FTTxおよびクワッド・プレー・サービスの展開が可能であること、競争市場における独占の危険性が少ないことなどを理由に Numericable の親会社 Altice への売却で2014年4月に合意し、同年11月に取引が完了した。このM&A案件では、アルノー・モントブール経済・生産復興・デジタル化担当相がモバイル市場における4社体制から3社体制への移行を容認し、Bouygues Té lé comによる SFR買収を支持していた一方で、欧州競争当局は携帯事業者間のM&Aに反対する姿勢を見せていた。

スペインでは、仏 Orange が固定事業の強化に動いており、Telefó nica と Vodafone と競争するために固定通信事業者の Jazztel を買収することで2014年9月に合意した。欧州競争当局は、買収によって Orange と Jazztel の事業分野が重複している固定インターネットアクセスの小売市場において競争圧力が低下するなどの懸念を表明、2014年12月に買収計画について詳細に調査することを発表し、2015年4月25日までに判断を下すとした。

英国では、固定通信最大手のBTが法人向けのモバイルサービスなどを充実させるため、O2 UK (第2位) あるいはEE (第1位) を買収するとの見方が強まっていた。しかし2014年12月、BTはEEの親会社であるDeutsche TelekomとOrangeとの間でEE買収に向けて独占交渉を開始したと発表した。そこで、同じくO2 UK あるいはEEの買収に関心を示していたとされる3 UKの親会社Hutchison WhampoaがO2 UKの買収に名乗りを上げるとみられている。さらに、BskyBも英国で進むこうした通信業界再編への参入機会の可能性について検討を開始したとみられている。その背景には、VodafoneがVirgin Mediaを傘下に持

つ Liberty Global の買収に関心を示していることや、BTがコンシューマー向けにクワッド・プレー・サービスを提供するのではないかといった危機感を募らせていることがある。

(3) M&Aと問題解消措置

欧州では、リーマンショック以降の景気低迷などでインフラ設備投資が手控えられ、通信サービス市場はいまだに停滞傾向にある。そこで、インフラの重複投資を避けて効率的かつ迅速な3GやLTEのモバイル網を構築するために、基地局サイトやRAN(無線アクセス網)などのインフラ設備を複数の事業者で使用するインフラ共用が認められてきた経緯があり、こうした流れの延長線上に上述したようなM&Aが位置付けられている。

移動通信事業者の業界団体GSMA(GSM Association)は、2014年12月に「欧州の移動通信事業者の合併」と題する調査報告書を発表した。そこでは、モバイル市場におけるM&Aが次世代通信網への設備投資インセンティブとサービス品質の向上を促すとし、M&Aを容認する姿勢を示している。しかし、そのためには消費者保護の観点から市場支配力の高まりを回避し、事業者間の公正競争を担保するための問題解消措置が慎重に審議される必要があると強調している¹⁵。

■新興国で脚光を浴びるLTE卸売専業モ デル

新興国や途上国ではブロードバンドインフラへの設備投資が進まない国も多いが、そうした国において現在、注目を浴びているのがLTEの卸売りアクセスモデルである。これは、LTEの卸売専業のインフラ会社を新たに設立し、既存事業者であるMNOへLTEの卸売りサービスを提供するもので、その典型例がルワンダのolleh Rwanda networks

ルワンダ政府は韓国KTと官民パートナーシッ プ (PPP) 協定を締結し、コスト効率の高い方法で LTEの迅速な導入を図るために、KTの資金・技術 協力を得て2013年6月に合弁企業のoRnを設立し た。oRnは3年以内に人口の95%をカバーしなけ ればならず、KTはLTE全国網の構築に1億4000 万米ドルを投じる。一方、ルワンダ政府はoRnに 対して、光バックボーン全国網とLTE周波数への アクセス権限を25年間保証する。割り当て周波数 は、700MHz (85MHz幅)、800MHz (60MHz幅)、 1800MHz (30MHz) の3バンドとなっている。

LTE卸売りの商用サービスは、2014年9月に 開始された。主な顧客対象は2G/3Gを提供して いる既存の携帯電話3社(第1位はMTN、第2位 は Millicom、第3位は Airtel) やインターネット・ サービス・プロバイダーで、最初の顧客はAirtel であった。Airtelは、LTE対応SIMカードを約28 米ドルで販売し、月額データ料金は最小の5Gバイ トで約28米ドルとなっている。

ルワンダのモバイルの人口普及率は57%だが、 有線/無線を含めたインターネットの人口普及率 は8.7%と、インターネットの普及が世界で最も 低い国となっている。そのため、ルワンダ政府は 重複投資を避けてコスト削減を図るために、卸売 りアクセスモデルの採用を決定した。ルワンダが 東アフリカのICTのハブとなってe-ラーニングや e-ヘルスの普及を図り、モバイルブロードバンド 構築の模範モデルとなることを目指している。

ケニアでも、ブロードバンド構築費用を節減す るために700MHzを使用したLTEの卸売りアクセ ス網の導入が計画されている。

ルワンダ、ケニア、南スーダンは「スマートア フリカ」グループのメンバーで、民間セクターと の地域間協力を通じたデジタルデバイドの解消を 進めている。スマートアフリカにはこれからの10 年間で3000億米ドルが投じられる予定(2014年 12月)で、タンザニアをはじめ今後も参加国は増 えるとみられている。

^{1.} トり 1710M~1755MHz、下り 2110M~2155MHz。

^{2.}上り777M~787MHz、下り746M~756MHz。

³ Verizon Wireless の LTF 網は2014年9月現在、米国人口の3億 600万人をカバーしている。

^{4.}http://www.verizonwireless.com/news/article/2014/05/ver izon-wireless-xlte.html

^{5.} スモールセルとマクロセルが同一周波数帯で共存できるよう、相 互に連携して基地局間の干渉を抑制する技術。

^{6.} 送信機と受信機の双方に複数のアンテナを搭載して、通信品質を 向上させる技術。

^{7.}http://www.verizonwireless.com/wcms/consumer/advanc ed-calling.html

^{8.} 上り704M~716MHz、下り734M~746MHz。

^{9.}http://www.att.com/gen/press-room?pid=23506&cdvn=ne ws&newsarticleid=35661&mapcode=

^{10.}上り2305M~2320MHz、下り2345M~2360 MHz。

^{11.}http://attinnovationspace.com/innovation/story/a7796584

^{12.}http://newsroom.sprint.com/presskits/sprint-spark.htm

^{13.}上り698M~704MHz、下り728M~734MHz。

^{14.}http://www.fiercewireless.com/story/vodafone-launch-us-s ervice-late-2015-t-mobile-mvno/2014-12-12?utm medi

um=nl&utm source=internal

^{15.}http://www.gsma.com/newsroom/press-release/gsma-rep ort-highlights-benefits-of-mobile-mergers/



「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~2015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.ip/

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が、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