

新刊の御案内

モバイルキャリア各社の LTE 基地局のエリア展開実態および戦略に関する調査 2013-2014 (全編)

～キャリア各社の LTE の基地局数を周波数帯別、エリア別に集計分析し、LTE エリア戦略を解明～

移動体通信・IT専門の調査会社である株式会エムシーエイ (<http://www.mca.co.jp/>) では、9月4日に調査レポート「モバイルキャリア各社の LTE 基地局のエリア展開実態および戦略に関する調査～キャリア各社の LTE の基地局数を周波数帯別、エリア別に集計分析し、LTE エリア戦略を解明」(価格:150,000円/税別)を発刊しました。

モバイルキャリア各社は、LTE のエリア展開および高速化でしごきを削っている状態です。その背景には、端末やサービスでの差別化が難しく、各キャリアの競争力がインフラ勝負になってきたことがあります。その競争力を示す指標のひとつが LTE 基地局の設置数です。

同じ基地局と言っても、KDDI のピコセルとドコモの 6 セクタ局とは全く同列には比較できません。しかし、それを踏まえた上で LTE 基地局を追い抜くことによって、各社の LTE ネットワークの特徴とその問題点、および今後の戦略の方向性が見えてきます。

■ 調査のポイント

- ・ 本レポートでは、各社の LTE の進展状況を月ごとに追って、1 年間にわたりその状況を分析
- ・ 使用するデータは、総務省の「無線局統計情報」をもとに LTE の基地局数を検索し、周波数帯別、エリア別に集計
- ・ 分析の視点は、大都市、中核都市、地方都市、ルーラルといった人口別エリア区分、さらには W-CDMA 局における LTE 化率など様々な角度からデータを分析
- ・ 次期 iPhone6 が及ぼす各社のインフラ競争力への影響を分析

■ 調査の対象

調査の対象となる帯域は下表中、色で塗りつぶした周波数(黄色:FDD-LTE、緑:TDD-LTE)

周波数帯域	上り周波数 (MHz)	下り周波数 (MHz)	LTE 下り周波数(帯域幅)				割り当てキャリア
			5MHz	10MHz	15MHz	20MHz	
700MHz 帯	718 - 728	773 - 783					KDDI
	728 - 738	783 - 793					NTTドコモ
	738 - 748	793 - 803					イー・アクセス
800MHz 帯	815 - 825	860 - 870		865			KDDI
	825 - 830	870 - 875					
	830 - 845	875 - 890	877.5 887.5	885			NTTドコモ
	845 - 850	890 - 895					-
900MHz 帯	900 - 905	945 - 950					ソフトバンク
	905 - 915	950 - 960					
1.5GHz 帯	1427.9 - 1437.9	1475.9 - 1485.9					ソフトバンク
	1437.9 - 1447.9	1485.9 - 1495.9		1490.9			KDDI
	1447.9 - 1462.9	1495.9 - 1510.9	1498.4		1503.4		NTTドコモ
1.7GHz 帯	1744.9 - 1749.9	1839.9 - 1844.9					未定
	1749.9 - 1754.9	1844.9 - 1849.9	1847.4				イー・アクセス
	1754.9 - 1759.9	1849.9 - 1854.9		1849.9			
	1759.9 - 1764.9	1854.9 - 1859.9					
	1764.9 - 1784.9	1859.9 - 1879.9				1869.9	NTTドコモ(東名阪)
1.9,2GHz 帯	1920 - 1940	2110 - 2130	2127.5	2125	2122.5	2120	KDDI
	1940 - 1960	2130 - 2150	2147.2	2144.8 2135.2	2137.6		NTTドコモ
	1960 - 1980	2150 - 2170	2152.5	2155	2157.5		ソフトバンク
2.5GHz 帯	2545 - 2575		2560(10MHz)	2565			WCP

	2570(10MHz)	(20MHz)			
2575 - 2580					-
2580 - 2590					41 社
2590 - 2595595					-
2595 - 2625					UQC
2625 - 2650				2635	

■ 調査結果抄録

LTE の基地局数と LTE 化率で他社を圧倒する KDDI

各社の帯域別 LTE 基地局数を見ると、各社の現状の LTE 基地局展開の特徴とその戦略が浮き彫りになる。

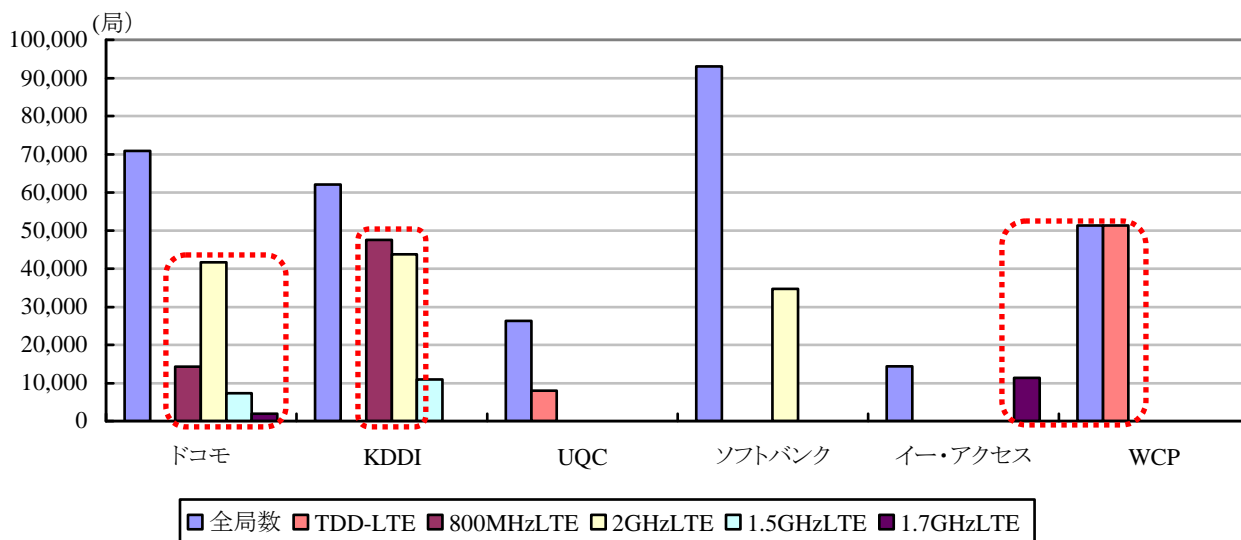
KDDI が LTE 基地局展開で3グループの中では LTE 展開でトップを走っている。KDDI の特徴は、800MHz の LTE 局が圧倒的に多いことだ。さらに 2GHz の LTE 局数でも先行したドコモを上回っている。KDDI のこの圧倒的な LTE 基地局展開を支えているのは、ピコセルだ。このピコセルの導入によって短期間で多数の基地局展開を可能とした。

ドコモはメインバンドの 2GHz 以外に 800MHz、1.5GHz、1.7GHz など広い LTE 帯域幅や 6 セクタ局で、KDDI に対抗している。

3G に占める LTE 局の割合 (LTE 化率) で見ると、KDDI はすでに 3G 局を LTE 局が上回っている状態であり、ドコモの 2GHz 帯は 76% に達している。

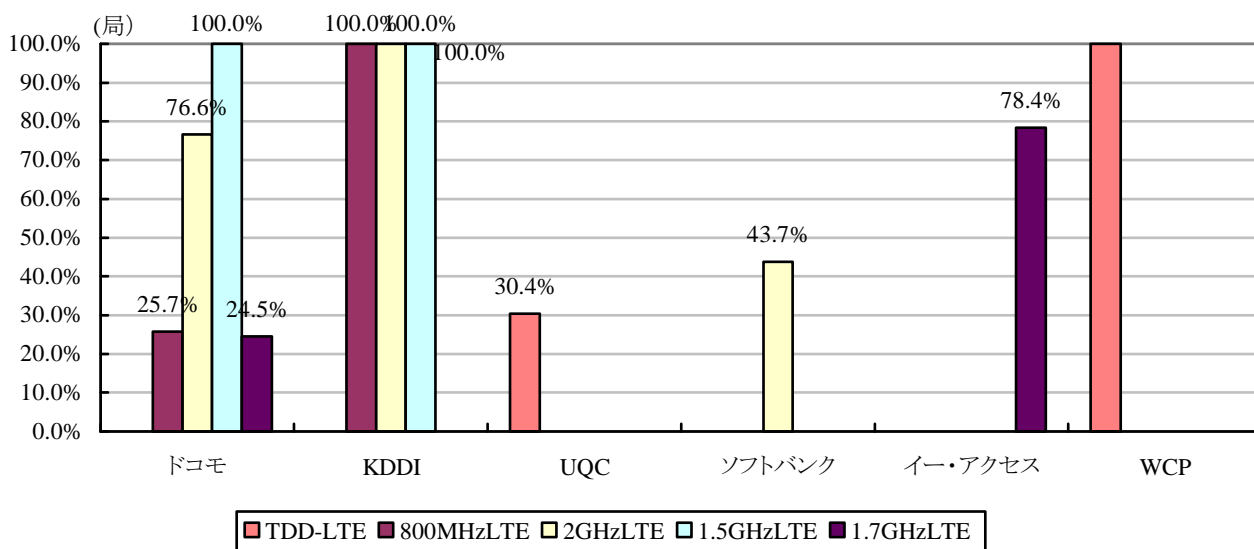
これに対して、ソフトバンクは 2GHz 帯の LTE 化率が未だに 50% に満たない。これはソフトバンクの 3G 局が 7 万 9,000 局と他社より多いこともあるが、LTE 局数自体が少なく、しかも 900MHz 帯の LTE 化これからという状態だ。ソフトバンクは、このような LTE 化の遅れをイー・アクセスや WCP などグループ会社のネットワークでカバーしていると言える。

図1 各社の帯域別 LTE 基地局数



注)2GHz 帯の LTE 局数は、並行免許によるダブルカウントを避けるため、ドコモは 10MHz局のみ、KDDI は 10MHz 局と 15MHz 局のみカウントした。従って、ドコモは基地局数自体が低めに算出されている可能性がある。

図2 各社の帯域別 LTE 基地局数



注)帯域別 LTE 化率は、帯域別 3G 局(全局数ではない)に対する LTE 局の割合を指す。

大都市で圧倒的な LTE 基地局を展開する KDDI

LTE 基地局展開を人口エリア別(大都市、中核都市、地方都市、ルーラル)に見ると、各社の LTE エリア戦略が見えてくる。

都市部では、KDDI が LTE 基地局数で他社を圧倒している。かろうじてソフトバンクが中核都市、地方都市で WCP の 2.5GHz 局によって僅差で KDDI を上回っている。

ドコモは、都市部で基地局数こそ少ないものの、6 セクタ局や 1.7GHz 帯の 20MHz 幅など帯域幅で勝負している。それでも、やはり都市部での LTE 基地局の絶対数が少ないことは否めない。

ソフトバンクは、イー・アクセスや WCP の 2.5GHz 頼りの実情が現れている。特に、2.5GHz がどのエリアでも全基地局数の半分以上を占めており、TDD-LTE を利用できるのとできないのではネットワーク品質が天と地ほどの差があると想像される。

それ故、次期 iPhone6 が 2.5GHz に対応すれば、ソフトバンクのネットワーク品質の競争力は格段にアップし、他社との差別化の武器になると言える。

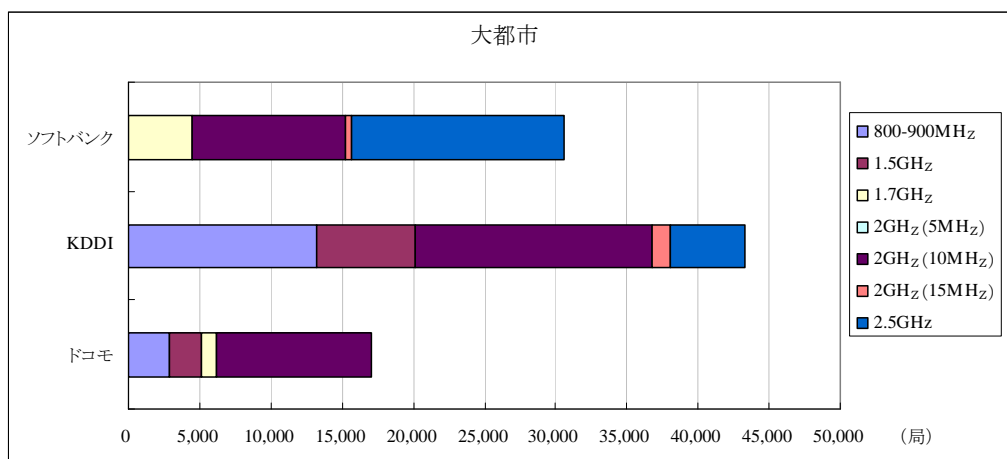
ルーラルエリアでは KDDI はピコセルをあまり展開していないので、ドコモに基地局数の差を詰められている。

KDDI はルーラルでは 800MHz のマクロセルをメインに展開するなど、都市部とはネットワーク構築のメリハリをつけている。この点は、都市部とルーラルでも同じような周波数帯構成のドコモとは異なる。

ソフトバンクは、頼りの 2.5GHz を含めても競合 2 社に比べルーラルエリアでの LTE ネットワークの貧弱さは明らかだ。これは、やはり 900MHz 帯の LTE 化の遅れの影響が大きい。仮に、3G だけで運用されている 900MHz 帯の基地局数を現状の LTE 局数にアドオンするとソフトバンクがトップに踊り出る。ただし、すべての 900MHz の 3G 局が LTE に移行するわけではないので、実際は割り引く必要がある。

ソフトバンクは少なくとも他社に追いつき、追い越す潜在的なリソース(2.5GHz と 900MHz)は持っていると言える。

図 3 大都市における各社の帯域別 LTE 展開状況



エリア別集計の各区分の定義は以下の通りである。
 大都市: 人口 100 万人以上の都市
 中核都市: 人口 30 万人以上、もしくは中核市の指定を受けた都市
 地方都市: 人口 30 万人未満の都市
 ルーラル: 町村エリア

図 4 中核都市における各社の帯域別 LTE 展開状況

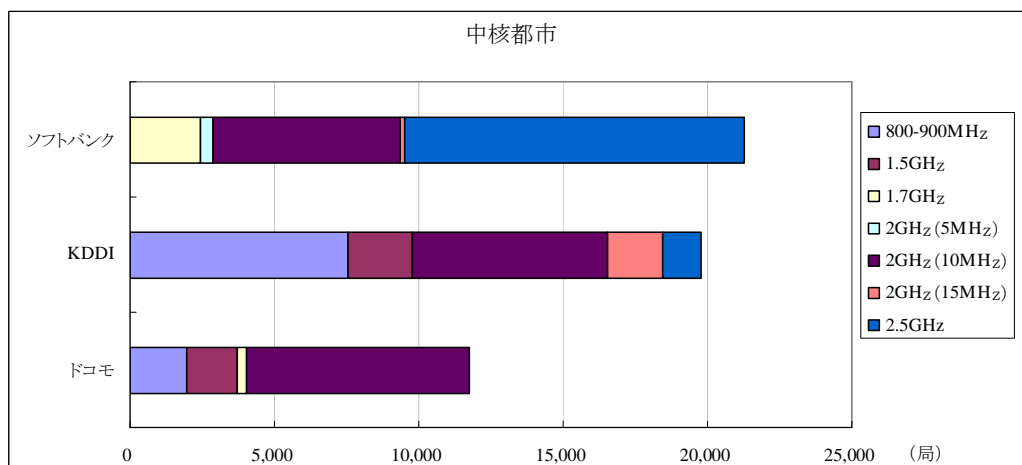


図 5 地方都市における各社の帯域別 LTE 展開状況

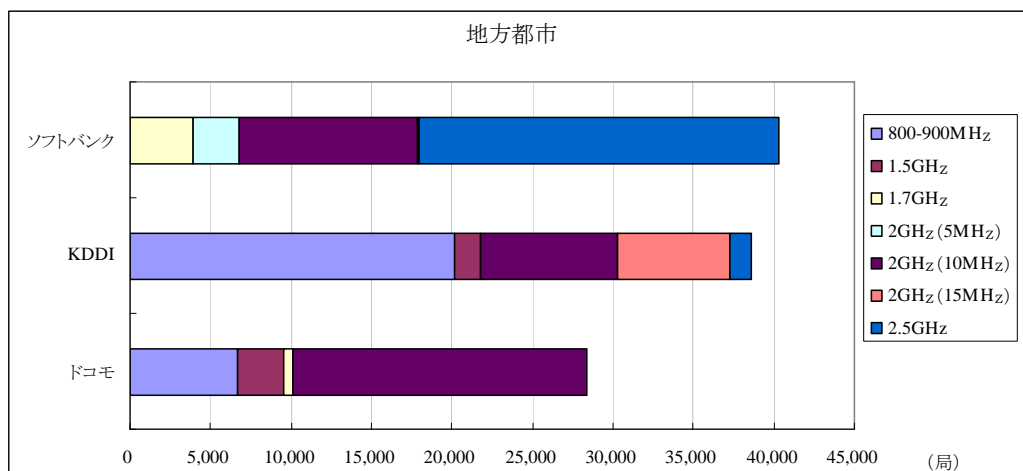


図 6 ルーラルにおける各社の帯域別 LTE 展開状況

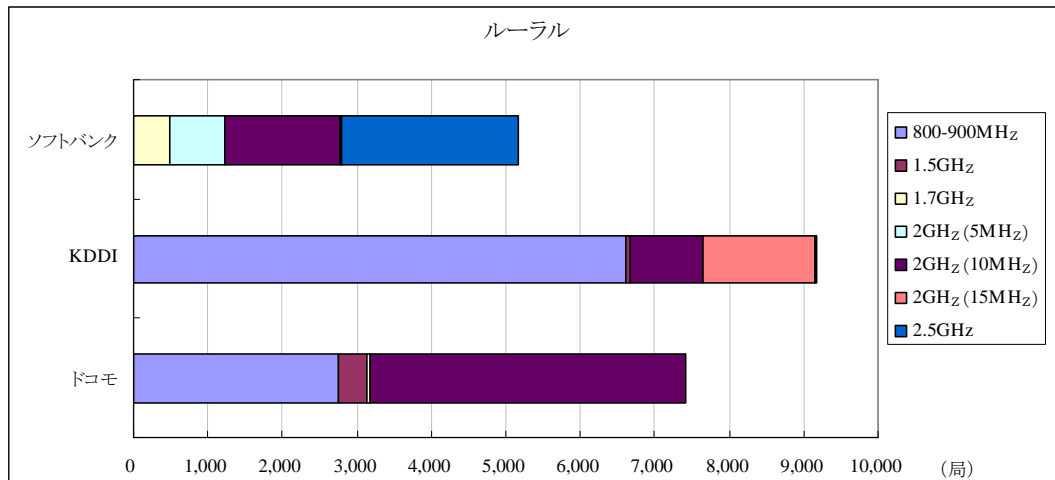
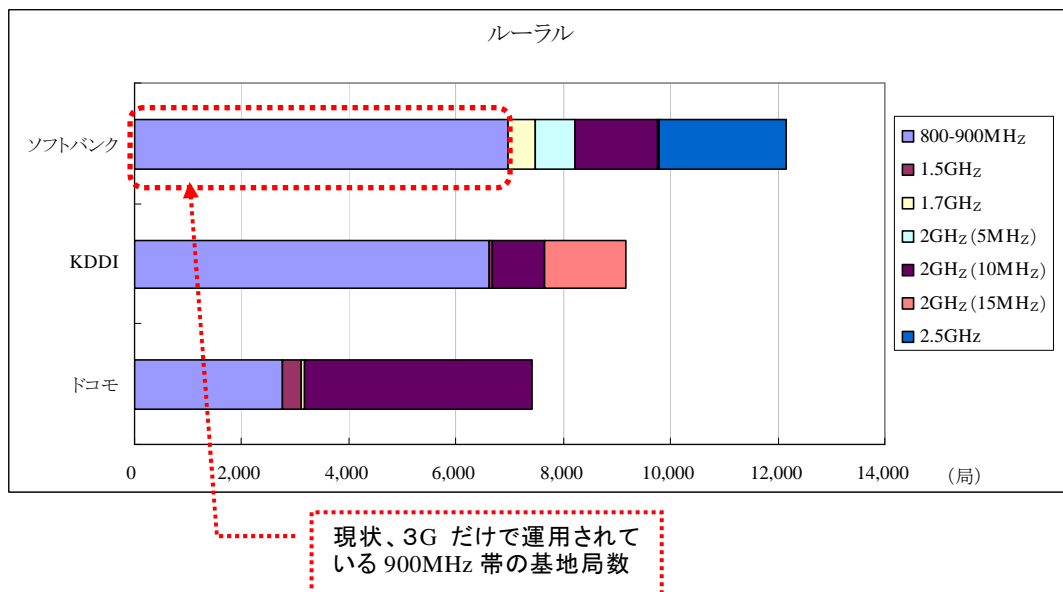


図 7 ルーラルにおける各社の帯域別 LTE 展開状況 (ソフトバンクにの 900MHz 局を含めたケース)



今後の LTE 展開のカギを握るキャリアアグリゲーションと次期 iPhone

2GHz 帯でまだ 15MHz、さらには 20MHz という LTE 帯域の拡大の余地はあるものの、連続した帯域レベルでの高速化競争は最終段階に入ったと言える。

次のステップは、複数の帯域を組み合わせる高速化を図るキャリアアグリゲーション (CA) だ。この点から各社の今後の LTE 戦略を見てみよう。

ドコモは、CA を 800MHz + 1.7GHz、および 2GHz + 1.5GHz という組み合わせで行うことを計画している。つまり、同社の豊富な帯域幅という武器、それをすべて CA に使って勝負に出る。それぞれの CA で 30MHz を確保し、最大 225Mbps の高速サービスを提供する考えだ。

しかし、2GHz + 1.5GHz は Release 11 (Rel-11) ですでに標準化されており、すぐにもサービス可能だが、800MHz + 1.7GHz は、3GPP Release 12 (Rel-12) で策定中であり、商用化は早くとも 2015 年以降となる見込だ。

ドコモの問題点は、CA の対象となる局数だ。5 月末現在 1.5GHz 局は 7,300 局、1.7GHz 局は 2,000 局と非常に

少ない状態。今後は、大都市部を中心に 1.5GHz局、1.7GHz 局を展開し、併せて 2GHz の LTE15MHz 化を推進すると予想される。

このような超高速だがエリア展開スピードが遅いと思われるドコモの CA 戦略に対して、KDDI の戦略は小回りが効く展開スピードの速さが特徴だと言える。同社の強みは、CA で組み合わせる 800MHz + 2GHz がすでにどちらも 4 万局を超えていることだ。800MHz、2GHz の単独局やベンダが異なる局もあるので 4 万局すべてが CA 対応というわけではない。

KDDI はすでに CA の基盤ができているので、エリア展開スピードは非常に速い。今夏の CA サービス開始時点で最大 150Mbps のサービスに対応する基地局は約 2500 局だが、2015 年 3 月末までに約 2 万局を 150Mbps のサービスに対応させる計画だ。

KDDI の問題点は、CA に確保できる帯域幅だ。当面は 800MHz (10MHz) + 2GHz (10MHz) の計 20MHz でしか運用できない。ドコモの 30MHz 幅による最大 225Mbps の高速サービスには及ばない。将来は 2GHz を 20MHz フルに使って、計 30MHz の運用を目指すのが、時間がかかりそうだ。

ソフトバンクは、900MHz + 2GHz で CA を計画している。しかし、900MHz + 2GHz の組み合わせは 3GPP Release 12 (Rel-12) で提案されているので、ドコモの 800MHz + 1.7GHz と同様に商用化は 2015 年以降となる見通しだ。従って、900MHz 帯で今夏に移行作業が完了し、LTE サービスが提供されても、CA のサービスは半年以上先になってしまう。同社としては、イー・アクセスの 1.7GHz を使い、すぐにも CA 可能な 1.7GHz + 2GHz で CA サービスを提供したいところだ。両社とも東名阪は、エリクソンの無線機で統一されており、技術的には全く問題はないが、事業者間での CA という制度面での問題をクリアする必要がある。

KDDI とソフトバンクにとって、今後の容量対策として重要になってくるのが、グループ会社が保有する 2.5GHz (TDD-LTE) ネットワークだ。

次期 iPhone 6 が UQC や WCP と同じ帯域の 2.5GHz に対応すると予想され、その重要性は一層高まる。

特に、ソフトバンクは現状の iPhone 対応の LTE 基地局数では競合他社に遅れをとっており、iPhone 6 の登場や 900MHz の LTE 化によって一気に形勢を逆転できると踏んでいる。

KDDI は、TDD-LTE (WiMAX2+) が 8,000 局弱 (2014 年 5 月 24 日現在) に過ぎず、iPhone 6 の効果はソフトバンクに比べ小さいと言える。しかし、WiMAX の 26,000 局あるうちの 30% しか TDD-LTE 化していない状況であり、これを機に一気呵成に TDD-LTE 化を進めると予想される。

これに対して、現状 2.5GHz を持っていないドコモは、既存の帯域を活用するしかない。ドコモにとって重要なことは、都市部で LTE の帯域を早急に増やすことだ。KDDI のようにピコセルを導入するのもひとつの手だが、他社が真似のできないドコモの強みを活かした手もある。それは、20MHz 幅の連続した帯域を持つ 1.7GHz を最大限に活用することだ。

ただし、1.7GHz は現状東名阪に限定されているので、全国バンドとしては 1.5GHz が使用され、そこに東名阪では 1.7GHz がオーバーレイされるという使い方になると思われる。

■調査レポートの詳細

総括編：PDF データ 73 頁 + データ編：エクセル (月別)

発行日：2014 年 9 月 4 日

頒価：150,000 円 (税別)

調査期間：2013年7月～2014年6月

■調査レポートの購入申込・問い合わせ先

株式会社 MCA

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 1-8-8 ASK ビル 5F

E-Mail : info@mca.co.jp TEL : 03-6261-2571

URL : <http://www.mca.co.jp/>