

好評発売中！

携帯電話基地局市場の現状と将来予測 2011

～基地局市場をキャリア・メーカー・エンジニアリング会社等多角的な視点からトータルに分析～

新刊調査レポート発刊のお知らせ

移動体通信・IT専門の調査会社である株式会社MCA(<http://www.mca.co.jp/>)では携帯電話基地局市場をキャリア・メーカー・エンジニアリング会社等多角的な視点から分析を行なった調査レポート「携帯電話基地局市場の現状と将来予測 2011」(頒価：210,000 円/税込み)を3月30日に発刊いたしました。

◆調査概要

2010年12月、NTTドコモによりLTE (Long Term Evolution) サービス、Xi (クロスシイ) が開始された。NTTドコモは当該サービスの設備投資を当初予定より前倒しし、2010～2012年度の3年間で3000億円程度にするとしている。KDDI・ソフトバンクモバイル・イー・モバイルも2012年から2013年にかけてLTEサービスを開始する予定であり、その基地局整備は少なくとも2015年までは続くものと見られる。

また既存サービスエリアの拡充整備も各キャリアにより進められており、携帯電話基地局市場の動きは止まらない。しかしキャリアを中心としたコスト削減要求は強く、必ずしも「活況を呈している市場」とは言えない状況であることも確かである。

本調査企画は携帯電話基地局市場の現状およびキャリア設備投資実態を郵政省のデータを活用しつつ、キャリア・ベンダ・エンジニアリング会社などへの取材を通じてトータルに把握し、無線設備・付帯設備・工事費といったコスト構造を明らかにすることを目的としている。

さらに、フェムトセル、LTE、WiMAXの最新動向を踏まえて、キャリア各社の次世代ネットワーク戦略を分析し、2014年までの基地局市場を予測した。

◆調査対象

分類		対象企業
キャリア		NTTドコモ・KDDI・ソフトバンクモバイル・イー・モバイル・UQコミュニケーションズ
メーカー	MDE	NEC・富士通・パナソニックモバイル・エリクソン・日立製作所・ノキアシーメンスネットワークス・ファーウェイ
	AMP	日立国際電気、日本無線
	アンテナ	日本電業工作・電気興業・日立電線 アンドリュー 他
	ケーブル	三菱電線工業・日立電線・アンドリュー 他
	電源	新電元・オリジン電気・サンケン電気 他
	蓄電池	古河電池・GSユアサパワーサプライ・新神戸電機 他
工事会社		日本コムシス・協和エクシオ・大明・コミュニチュア KCCS 他

◆調査結果抄録

方式別設備投資推移

表 1 方式別の設備投資推移（単位：億円）

年度		2006	2007	2008	2009	2010(予想)
ドコモ	PDC	185	146	107	77	30
	FOMA	6,650	5,204	4,899	4,540	3,400
	LTE	-	-	-	-	350
	小計(FOMA)	6,650	5,204	4,899	4,540	3,750
	共通設備・その他	2,509	2,237	2,370	2,248	2,970
	計	9,344	7,587	7,376	6,865	6,750
KDDI	1x(800MHz)	689	174	33	14	5
	EV-DO(800MHz)	200	60	29	1	0
	1x/EV-DO(2GHz)	1,315	1,705	1,066	742	750
	新 800MHz		691	2,001	2,043	1,900
	LTE					
	小計	2,204	2,630	3,129	2,800	2,655
	共通設備・その他	1,085	1,288	1,192	968	945
計	3,289	3,918	4,321	3,768	3,600	
SBM	PDC	50	20	10	0	0
	W-CDMA	2,400	1,760	1,511	1,440	2,100
	DC-HSPA/LTE				2	314
	小計(W-CDMA)	2,400	1,760	1,511	1,442	2,414
	共通設備・その他	810	573	470	405	734
計	3,260	2,353	1,991	1,847	3,148	
イー・モバイル	W-CDMA	250	732	247	400	190
	LTE					100
	共通設備・その他	50	250	150	134	100
	計	300	982	397	534	390
UQC	WiMAX			78	290	274
	共通設備・その他			35	50	60
	計			113	340	334
合計		15,893	13,858	13,801	12,820	13,832

(出典:各社「決算資料」、総務省)

SBM のように一時的に設備投資が増加する例外もあるが、設備投資額は各社とも減少傾向。

表 22010年3月21日～2010年12月25日基地局純増数(単位:局)

キャリア	ドコモ					ソフトバンクモバイル		KDDI			イー・モバイル		UQC	合計
	800MHz (PDC)	800MHz (FOMA)	1.7GHz	2GHz	2GHz (LTE)	1.5GHz (W-CDMA)	2GHz	800MHz		新 800MHz	2G Hz	1.8G Hz	2.5G Hz	
								Low Band	High Band					
北海道	-2	315	0	113	0	426	1,734	0	-3	338	20	20	258	3,219
東北	-1	586	0	223	0	645	3,869	-2	-1	735	10	7	281	6,352
関東	-26	1,272	589	1,798	632	1,475	18,489	-21	-23	2,387	650	220	2,579	30,021
信越	-2	280	0	133	0	175	1,645	0	0	412	5	29	95	2,772
北陸	0	141	0	72	0	232	814	0	0	163	6	1	72	1,501
東海	-9	499	636	394	76	1,275	5,640	-4	-7	842	46	53	382	9,823
近畿	-91	1,261	68	619	53	1,431	7,746	7	7	1,213	439	65	1,190	14,008
中国	-2	533	0	82	0	589	2,243	0	0	173	17	12	300	3,947
四国	0	291	0	168	0	284	693	0	0	337	27	5	124	1,929
九州	0	910	0	225	0	852	6,877	-170	2	714	7	36	599	10,052
沖縄	0	47	0	20	0	60	458	0	2	118	66	3	50	824
合計	-133	6,135	1,293	3,847	761	7,444	50,208	-190	-23	7,432	1,293	451	5,930	84,448

(出典:総務省「無線局統計情報」)

ドコモ

- ① 800MHz帯の FOMA の基地局数が 6,000 局以上と最も増えた。PDC の停波によって都市部にまで基地局を展開。
- ② 2GHz帯の FOMA の基地局数も 3,800 局と増加数が多いが、半数以上はフェムトセル。

ソフトバンクモバイル

- ① 1.5GHz 帯の W-CDMA/HSPA 局が 7,400 局と著しい増加。
 - ・ 主力帯域の 2GHz 帯に 20MHz 幅の割り当てを受けており、W-CDMA/HSPA の搬送波 (5MHz 幅) を最大 4 波で運用。
 - ・ 加入者はすでに 2200 万を超えているうえ、iPhone/iPad ユーザーの増加に伴うデータトラフィックの急伸も加わり、都心部では輻輳の発生
 - ・ その対策として 1.5GHz 帯に新たに割り当てられた 10MHz 幅をまずは W-CDMA/HSPA の 5 波目、6 波目として利用、ネットワークの容量拡大を図る。

KDDI

- ① 新 800MHz 帯の基地局投資が主体
 - ・ 新 800MHz 帯は、全国エリアの構築を進めている次期主力バンド。
 - ・ 当面利用できるのは割り当てられている 15MHz 幅のうち 5MHz 幅に限定されている。
 - ・ 5MHz 幅では 1.25MHz 幅の 1x/EV-DO 搬送波は最大 3 波までしか運用できないが、うち 1 波は 音声通信用として 1x を導入する必要があるため、Rev.A は最大 2 波での運用となる。

- ② 2GHz帯は800MHz帯再編に伴うCDMA2000のトラフィックの受け皿として位置づけられてきた。
- ・ 2GHz帯は都市部を中心に基地局が整備されており、大都市では3波以上のRev.A搬送波が運用されているケースも少なくない。
 - ・ これらの基地局にマルチキャリアRev.Aを導入することで、対応端末では下り最大9.2Mbpsでのデータ通信が利用できるようになる。
 - ・ トラフィックがさほど多くなくRev.Aの搬送波が2波しかない基地局に接続した場合には、下り6.2Mbpsが最大通信速度となる。

イー・モバイル

- ① 2010年度は2波運用基地局の投資に重点。2010年12月末現在、新局数は450局と少ないが、2波運用基地局は1,550局も増加。
- ・ 2009年7月にHSPA+を導入、下り最大21Mbpsのデータ通信の提供を開始しており、すでにそのサービスエリアは全国の県庁所在地級都市にまで広がっている。
 - ・ 2009年11月にはその年の6月に割当を受けたばかりの1.7GHz帯10MHz幅のうち5MHz幅を用いて2波目のHSPA+の運用も始まり、2010年11月までに2波運用基地局は関東、関西、東海の大都市圏のほか、北海道や福岡県にも拡大している。
 - ・ 2010年12月から下り最大42Mbpsの高速データ通信が可能な新サービス「EMOBILE G4」の提供を開始した。このサービスは、HSPA+の搬送波を2波束ねるDC-HSDPAによるサービス。これらの2波運用基地局のソフトウェアをDC-HSDPA対応にアップグレードすることで実現される。
 - ・ 当初のサービス提供地域はすでに2波運用局が設置されている31都市の一部地域。
 - ・ 今後基地局の2波化の進展に従い、順次エリアを拡大していき、2011年3月には42Mbpsサービスの提供地域を人口カバー率で40～50%とする計画。

UQC

- ・ 2010年度に約800億円を投じて基地局を倍増した。モバイルパソコンやスマートフォン（高機能携帯電話）を使って屋外で高速インターネット通信が利用できる地域を3大都市圏の私鉄沿線や商業施設、地方都市などに一気に拡充した。利便性を高め、加入者数は約5倍の70万加入を超えた。
- ・ 3月末時点で7013カ所の基地局を1万5000カ所まで増やす。当初は350億円かけて9000カ所まで増やす予定だった。スマートフォンやモバイルパソコンの普及で無線ブロードバンド（高速大容量）通信の需要が急速に高まっており、設備投資を前倒した方が新規加入者の獲得につながると判断した。資金は主に借り入れでまかなう。
- ・ 2009年7月に商用サービスを開始した同社は、まず3大都市圏や政令指定都市を中心に基地局整備を進めてきた。2010年度は首都圏の私鉄沿線など郊外のほか、主要都市の空白地帯を埋めながら整備を進める。都市部では大型基地局だけでなく、商業施設やオフィスビル、飲食店など屋内にも小型中継装置を設置し、利用できる場所を増やす。

各社の現在の周波数保有状況と新規に割り当てられる帯域

表 3 携帯電話事業者 4 社の現在の周波数保有状況

	800MHz帯	1.5GHz 帯	1.7GHz 帯	2GHz 帯	合計
NTT ドコモ	58MHz(2012 年以降は 30MHz)	11MHz(2012 年以降は 30MHz)	30MHz	40MHz	119MHz (2012 年以降は 110MHz)
KDDI	30MHz	20MHz		30MHz	80MHz
ソフトバンク		20MHz		30MHz	50MHz
イー・モバイル			30MHz		30MHz

表 4 新規割り当てられる帯域とその利用開始時期

	利用開始時期	新規割り当てられる帯域	割り当てを希望する事業者	
700MHz帯	2015 年	最大 70MHz(35MHz×2)	ドコモ、KDDI、イー・モバイル、UQ コミュニケーションズ	当面利用できる帯域が 25MHz×2 に制限される可能性。この場合、LTE の導入を想定すると参入枠は 2 となる。
900 MHz帯	2012 年 (10MHz 幅)	30MHz(15MHz×2)	ソフトバンク、イー・モバイル	5MHz×2 はパーソナル無線との調整を行い、2012 年から先行利用される。
1.7GHz 帯	2012 年	10Hz 幅(5MHz×2)	ドコモ、イー・モバイル	予定の 10MHz 幅の他に、2012 年度中に新たに 10Mhz 幅を確保できるように調整中
2.5GHz 帯	2012 年	最大 30MHz幅	UQ コミュニケーションズ ソフトバンク	

移動通信向けに 300MHz 幅以上の新周波数を割り当て

総務省の「ICT タスクフォース・ワイヤレスブロードバンド実現のための周波数検討ワーキンググループ」が 2010 昨年 11 月に 2015 年までに 300MHz 幅以上、2020 年に 1500MHz 幅以上の周波数を移動通信などの成長分野に新たに割り当てる周波数開放策が打ち出した。

需要拡大が見込まれるワイヤレスブロードバンドや医療、センサーネットワークなどの分野に必要な周波数を確保し、新たな産業の育成を図る狙いだが、データトラフィックの急増が見込まれている移動通信分野だけで、2015 年まで 300MHz 幅以上の新たな周波数を割り当てる計画となっている。

新たな帯域の割当は移動通信事業者のサービスや事業展開に大きな影響を与える。

海外のバンドプランとの整合性

さらに、これまでの日本独自の 700/900MHz 帯の割当プランが見直され、700MHz 帯と 900MHz 帯それぞれに海外のバンドプランと整合した帯域が設定されることになった。しかも他の帯域もすべて海外のバンドプランとの整合性が図られ、日本の移動体サービスは、2009 年に割り当てられた 1.5GHz 帯を除き、すべて海外と整合する見込み。

- ① 700MHz 帯: アジア太平洋地区の通信事業者や政府機関が参加する国際組織 AWF (APT 無線通信フォーラム) で策定中の共通バンドプラン
- ② 900MHz 帯: については、欧州、アジア、中東、アフリカなどで使われている 3G 向けの周波数帯 (UMTS900) と整合したプラン。

無線機

W-CDMA と LTE の共用型無線機

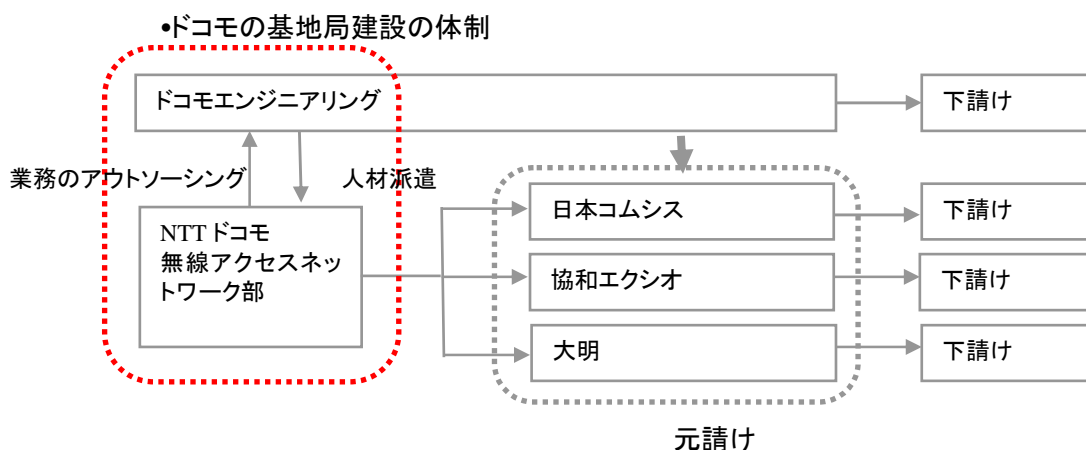
NTT ドコモは 2009 年 12 月に 3G と LTE を共用できる光張出し基地局用の無線装置 RRE を開発し、2010 年 12 月のサービス開始以前から共用型 RRE を導入していった。これによって、BDE 側に LTE 対応機器を追加導入するだけで LTE のサービス地域を広げられる。当初の LTE サービス地域の約半数がこの共用型 RRE になっていた。

この「複数の方式に対応できる」という無線機のアーキテクチャーは、他のキャリアやベンダにも採用されている。ノキアシーメンスの「Flexi Multiradio BTS」は、搭載しているマルチモードシステムモジュール (ベースバンド部+制御部) のソフトウェア変更だけで GSM、EDGE、W-CDMA、WiMAX、LTE のいずれにも使えるという。同じようなアーキテクチャーの製品は、エリクソンやモトローラでも提供されており、KDDI やソフトバンクも帯域が確保できればいつでも LTE サービスは可能な状態だ。

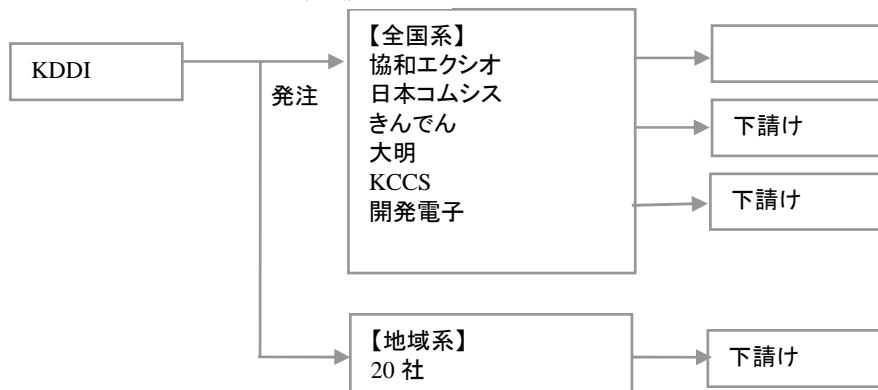
マイクロセルが中心

LTE などのモバイルブロードバンドサービスでは、半径 500m～数 km のマクロ展開に加えて、半径 200m 以内のマイクロセルを提供する。セルを小さくし、セル内の端末数を少なくすることで、端末 1 台当たりのデータ通信速度がより高速化する。また、同一周波数を繰り返し使用するので、周波数利用効率も向上する。従って、データ通信の満足度を上げるためには、セル半径を小さくする必要があり、通信品質を重視する姿勢を見せている NTT ドコモの場合、都市部などの需要が高い地域にはマイクロセルを密に打つてくるとみられる。

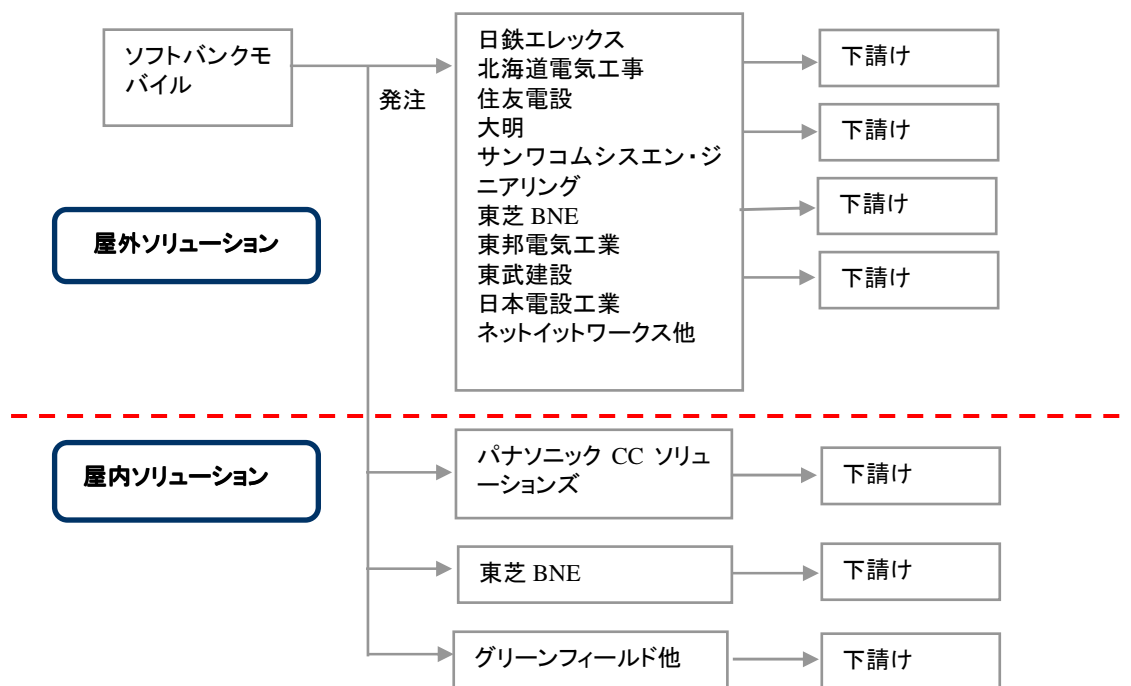
キャリアの基地局建設形態



・ KDDI の基地局建設形態



・ ソフトバンクモバイルの基地局建設形態



◆ 調査レポートの詳細

発行会社	株式会社MCA
発刊日	2011年3月30日
頒価	210,000円 (消費税込み)
販売方法	印刷レポート&CD-ROM

◆レポートの購入申し込み先、お問い合わせ先

株式会社 MCA (<http://www.mca.co.jp/>)

〒171-0022 東京都豊島区南池袋 3-18-30 ファースト日野ビル 4F

TEL: 03-5928-5925 FAX: 03-5928-5921

URL. <http://www.mca.co.jp> E-mail. info@mca.co.jp

◆目次

1. 設備投資及び基地局投資の動向
 - 1-1. 加入者数・ARPU・売上高推移
 - 1-2. 方式別設備投資推移
 - 1-3. 基地局のタイプ別モデルケースによる価格構成

2. キャリアの基地局展開状況とエリア戦略
 - 2-1. 各キャリアの地域別基地局展開状況
 - 2-2. 各社の現在の周波数保有状況と新規割り当て帯域
 - 2-3. 各キャリアのエリア戦略と基地局投資の動向
 - 2-3-1. ドコモ
 - 2-3-2. KDDI
 - 2-3-3. ソフトバンクモバイル
 - 2-3-4. イー・モバイル
 - 2-3-5. UQコミュニケーションズ

3. 基地局関連機器の動向とベンダシェア
 - 3-1 無線機
 - 3-1-1. 付帯設備
 - 3-2. キャリア別ベンダシェア
 - 3-2-1. ドコモ
 - 3-2-2. KDDI
 - 3-2-3. ソフトバンクモバイル
 - 3-2-4. イー・モバイル
 - 3-2-5. UQコミュニケーションズ

4. 無線機ベンダの動向
 - 4-1. 無線機メーカーの提携・再編動向

5. エンジニアリング会社の動向
 - 5-1. キャリアの基地局建設形態
 - 5-1-1. ドコモ
 - 5-1-2. .KDDI

- 5-2-3. ソフトバンクモバイル
- 5-1-4. イー・モバイル
- 5-1-5. UQコミュニケーションズ
- 5-2. エンジニアリング各社の動向と戦略

6. 基地局市場の総括と市場予測

- 6-1. 方式別市場規模予測
- 6-2. 設備投資状況とモデルケースによる基地局の価格の両面からのコスト比較