ワイヤレスブロードバンド マーケティングレポート Vol.2

モバイル WiMAX ベンダーの国際戦略と無線ブロードバンド市場拡大のシナリオ

～ 4G時代に向けたハード／チップ／ネットワークのエコシステム再構築 ～

── 目次 ──

はじめに ---------- 9

第1章 モバイル WiMAX 市場と業界動向 ---------- 12

(1)メジャーベンダーの合従連衡と競争構図の再編 ---------- 12
(2)各国における周波数割り当ての動き ---------- 15
(3)韓国の WiBro 商用サービス開始 ---------- 17
(4)スプリントと BT の採用宣言、表面化しているビジネスモデル ---------- 18
(5)牽制陣営の動き ---------- 19

第2章 モバイル WiMAX ベンダーの動向 ---------- 22

(1)Tier1 ベンダーの戦略分析(主要戦略/製品ポートフォリオ/SWOT/海外進出) ---------- 22
①モトローラ ---------- 22
②サムスン ---------- 25
③ノーテル ---------- 31
④アルカテル ---------- 33
⑤ノキア ---------- 36
(2)Tier2 ベンダーの戦略分析(主要戦略/製品ポートフォリオ/SWOT/海外進出) ---------- 38
①ポスデータ ---------- 38
② Alvarion ---------- 41
③Navini Networks ---------- 48
④Redline Communications ---------- 50
⑤Aperto Networks ---------- 53
⑥Proxim Wireless ---------- 55
⑦Airspan Networks ---------- 57
⑧中国ベンダーの動向 ---------- 59
・Huawei(華為技術) ---------- 59
・ZTE ---------- 60
(3)チップセット開発メーカー ---------- 61
①インテル ---------- 61
② Runcom ---------- 61
③Beceem ---------- 64
④Sequans ---------- 65
⑤TI ---------- 67
(4)国内ベンダーのモバイル WiMAX 動向 ---------- 70
①京セラワイヤレス ---------- 70
②富士通 ---------- 71
③沖電気 ---------- 71
④三菱電機 ---------- 72
⑤松下 ---------- 72
⑥日立 ---------- 72
⑦ノーテル／東芝 ---------- 72
⑧ NEC ---------- 73

第3章 モバイル WiMAX エコシステム ---------- 77

(1)インテルの野望とモバイル WiMAX エコシステムの実体 ---------- 77
①デュアルモードチップセット RosedaleII 発売 ---------- 77
②オペレータに対する直接投資 ---------- 77
③エコシステムのキーワード:「開放性」と「規模の経済」 ---------- 79

(2)モバイル WiMAX ベンダー間の提携状況 ---------- 80
①ベンダー間の主な提携動向 ---------- 80
②ベンダー間の提携関係変化の原因 ---------- 81
(3)ベンダーとオペレータとの提携の現状 ---------- 82
①提携の意味---------- 82
②主なベンダーの動向 ---------- 82
(4)モバイル WiMAX を採用したオペレータの動向 ---------- 84
① KT の動向 ---------- 84
・WiBro サービスの概要と現状---------- 84
② WiBro 商用サービスの現状 ---------- 85
・カバレッジと端末 ---------- 85
・料金プラン ---------- 88
・利用方法とコンテンツ ---------- 88
③ WiBro 戦略修正の内容と背景 ---------- 90
④スプリント・ネクステルの動向 ---------- 91
・モバイル WiMAX の事業計画 ---------- 91
・モバイル WiMAX を選択した 4 つの理由 ---------- 91
⑤ Clearwire の動向 ---------- 95
・インテルとモトローラの積極的な支援 ---------- 96
・インテルとモトローラが Clearwire を選んだ理由 ---------- 96
⑥ BT の動向 ---------- 97
・第 1 次目標は周波数競売によるライセンス確保 ---------- 97
・モバイル WiMAX の選択理由と予想されるビジネスモデル ---------- 98
(5)クアルコムの牽制と端末ハンドオーバーのイシュー ---------- 100
①クアルコムのモバイル WiMAX の対抗馬、802.20---------- 100
②インテルの 802.20 標準化阻止と全面戦争の宣言---------- 101
③モバイル WiMAX のアキレス腱「端末ハンドオーバー」 ---------- 101

第4章 標準化動向 ---------- 105

(1)WiMAX フォーラムの標準化動向 ---------- 105
① WiMAX フォーラムの役割と構成---------- 105
② WiMAX 標準化プロセスと経過 ---------- 106
③ Plugfest を通じた認証システム ---------- 109
(2)インテルの WiMAX チップセットのロードマップ---------- 111
①インテルの目標 ---------- 111
②チップセット事業の主な経過 ---------- 112
③展望と今後のロードマップ ---------- 113

第5章 世界におけるモバイル WiMAX 周波数配分動向 ---------- 117

(1)各国の動向 ---------- 117
(2)インテルと WiSOA の周波数ロビー---------- 118
(3)欧州の周波数割り当て政策 ---------- 120

第6章 モバイル WiMAX 市場の展望 ---------- 125

(1)サービスおよびインフラ市場---------- 125
①発展段階別市場予測---------- 126
・Fast Mover 市場 ---------- 126
・Competitive 市場---------- 126
・Winners 市場 ---------- 126
②世界地域別の市場予測---------- 127
・Fixed to Mobile 市場 ---------- 128
・Fixed and Mobile 市場---------- 128
(2)需要形態別のターゲットマーケット---------- 130
①セグメント 1：3.5G/4G Migration 需要 ---------- 130
②セグメント 2：Greenfield 需要 ---------- 130

第7章 産業の波及効果と IPR 問題 ---------- 135

(1)モバイル WiMAX 産業の波及効果 ---------- 135
①三つの産業への波及効果 ---------- 135
②韓国 WiBro の事例 ---------- 135
(2)モバイル WiMAX の IPR 問題 ---------- 138

第8章 両極化するモバイル WiMAX のビジネスモデル ---------- 143

(1)セルラー補完型 vs.独自差別型ビジネスモデル ---------- 143
①セルラー補完型 ビジネスモデル 143
・HSDPA の補完策へとポジショニング修正に突入した韓国 WiBro ---------- 143
・セルラー補完型に移行するスプリント・ネクステル ---------- 144
・日本の 2.5GHz 帯無線ブロードバンドビジネスモデル ---------- 145
②独自差別型 ビジネスモデル ---------- 146
・BT が披露する 3 世代 Fusion とモバイル IPTV ---------- 146
・セルラーサービスを狙う Clearwire のビジネスモデル ---------- 147
・情報格差の解消にピントを当てた公営のビジネスモデル ---------- 147
(2)ハイエンド・ビジネスモデル vs.ローエンド・ビジネスモデル ---------- 150
①ハイエンド・ビジネスモデル ---------- 150
②ローエンド・ビジネスモデル ---------- 150
(3)ビジネスモデルによる ROI 推定事例 ---------- 152

第9章 醸成されるグローバル WiMAX 拡大の基盤 ---------- 157

(1)メジャー通信事業者の参入 ---------- 157
①移動通信事業者 ---------- 157
・スプリント・ネクステル ---------- 157
②固定通信業者 ---------- 158
・KT ---------- 158
・BT ---------- 158
③ ISP あるいは WISP ---------- 159
(2)3G・4G の標準化の試み ---------- 160
① 3G・4G 標準化に乗り出したモバイル WiMAX の陣営 ---------- 160
②モバイル WiMAX の 3G 承認のインパクト ---------- 161
③モバイル WiMAX の 4G の標準化への期待効果 ---------- 162

第10章 無線ブロードバンド市場の展望とシナリオ ---------- 167

(1)無線ブロードバンド技術間の競争と統合 ---------- 167
①モバイル WiMAX 浮上に対する欧州通信業界の懸念 ---------- 167
②統合に行く4G 技術のロードマップ ---------- 167
(2)モバイル WiMAX 発展の 4 つのシナリオ ---------- 170
① 4 つの変数とシナリオ ---------- 170
・シナリオ 1 : 百花斉放/百家争鳴 ---------- 170
・シナリオ 2 : コップの中の嵐 ---------- 170
・シナリオ 3 : 不安定な同棲 ---------- 170
・シナリオ 4 : 主客交代 ---------- 171
② 2 つの発展経路 ---------- 171

図表索引

表一覧

表1 世界主要地域におけるモバイルWiMAX周波数の割り当て状況 ---------- 16
表2 BTのモバイルWiMAX選択の背景 ---------- 18
表3 モトローラのモバイルWiMAX 市場のSWOT分析 ---------- 24
表4 サムスンのモバイルWiMAX市場に於けるSWOT分析 ---------- 26
表5 サムスンの基地局(RAS)製品群 ---------- 28
表6 サムスンのACR製品群 ---------- 29
表7 初期モバイルWiMAX端末の「SPH-M8000」詳細 ---------- 29
表8 最新モバイルWiMAX 端末の「SPH-M8100」詳細 ---------- 30
表9 サムスンのモバイルWiMAX新規端末3種類 ---------- 30

表10 ノーテルのモバイルWiMAX 市場におけるSWOT分析 ---------- 32
表11 アルカテルのモバイルWiMAX市場に於けるSWOT分析 ---------- 35
表12 ノキアのモバイルWiMAX市場に於けるSWOT分析 ---------- 37
表13 ポスデータのWiBro製品ポートフォリオ ---------- 39
表14 ポスデータ「FLYVO」の主要スペック ---------- 40
表15 Alvarionの主な製品ポートフォリオ ---------- 41
表16 AlvarionのSWOT分析 ---------- 42
表17 Alvarionの「BreezeMAX」の基地局スペック ---------- 44
表18 Alvarionの「BreezeMAX」のCPEスペックと種類 ---------- 45
表19 Alvarionが予想したモバイルWiMAX事業のCAPEXとOPEX ---------- 47
表20 Navini Networksの主要製品のポートフォリオ ---------- 49
表21 Navini Networksの「Ripwave MX」の主要スペック ---------- 50
表22 Redline Communicationsの主要製品のポートフォリオ ---------- 51
表23 Redline Communicationsの「RedMAX」の主要スペック ---------- 52
表24 Aperto Networksの主要製品ポートフォリオ ---------- 53
表25 Aperto Networksの「PacketMAX」Base Stationのスペック ---------- 54
表25 Aperto Networksの「PacketMAX」CPEのスペック ---------- 54
表27 Proxim Wirelessの主要製品ポートフォリオ ---------- 55
表28 Proxim Wirelessの「Tsunami」主要設備スペック ---------- 56
表28 Proxim WirelessのWiMAX/Wi-Fi/メッシュ統合製品「Mesh MAX」の主要スペック ---------- 56
表30 Airspanの製品ポートフォリオ ---------- 57
表31 AirSpanのWiMAX製品「AS.MAX」のBasestationスペック ---------- 58
表32 AirSpanのWiMAX製品「AS.MAX」中のCPEのスペック ---------- 59
表33 モバイルWiMAXチップセットベンダーと主な事業分野 ---------- 62
表34 RuncomのWiMAXチィップセット顧客リスト ---------- 63
表35 Beceemに投資した主要企業と投資目的 ---------- 65
表36 SequansのWiMAXチップセット ---------- 66
表37 SequansのWiMAXチップセット顧客リスト ---------- 66
表38 TIが生産するRFチップリスト ---------- 68
表39 日本のベンダーのモバイルWiMAX関連動向 ---------- 70
表40 インテルの主なWiMAX関連投資の現状（2005～2006） ---------- 78
表41 Intel CapitalのFund設立現状 ---------- 79
表42 主なベンダーとオペレータ間のWiMAX提携の現状 ---------- 83
表43 KTのWiBroカバレッジ現状と計画 ---------- 86
表44 KTのWiBro対応端末 ---------- 87
表45 KTのWiBroサービスの料金プラン ---------- 88
表46 KTのWiBroコンテンツの構成 ---------- 89
表47 KTのWiBro戦略変化 ---------- 91
表48 スプリント・ネクステルのモバイルWiMAX 構築計画 ---------- 92
表48 Clearwire社の概要 96表50 BTのモバイルWiMAX選択の背景 ---------- 98
表51 モバイルWiMAX/802.20/3Gのスペックの詳細比較 ---------- 100
表52 WiMAXフォーラムワーキンググループの構成と主な役割 ---------- 106
表53 インテルのモバイルWiMAXチップの顧客リスト ---------- 112
表54 世界主要地域におけるモバイルWiMAX周波数の割り当て状況 ---------- 118
表55 WiSOA参加メーカーとサービスの現況 ---------- 120
表56 欧州主要諸国の3G追加周波数割り当て状況 ---------- 121
表57 現在活動しているIEEE 802の傘下のワーキング・グループ ---------- 161
表58 WiBro/3G LTE/4Gの技術スペックの比較 ---------- 162

図一覧

図1 世界通信インフラ業界における再編と戦略ポジショニングの比較 ---------- 14
図2 WiBroとモバイルWiMAXとの関係 ---------- 17
図3 無線ブロードバンドにおける技術別の進化ロードマップ比較 ---------- 20
図4 モトローラのモバイルWiMAX ソリューション「MOTO Wi4」ポートフォリオ ---------- 23
図5 モトローラのWiMAX AP設備及び端末開発現状及び日程 ---------- 25
図6 サムスンのモバイルWiMAXネットワークのアーキテクチャ ---------- 27
図7 サムスンのWiMAXソリューションロードマップ ---------- 28
図8 ノーテルのモバイルWiMAX戦略の概念図 ---------- 31
図9 ノーテルのモバイルWiMAXソリューション ---------- 33
図10 ノーテルのモバイルWiMAX基地局設備 「WiMAX BTS 5000」 ---------- 33
図11 アルカテルの統合型モバイルWiMAX戦略概念図 ---------- 34

図12 アルカテル統合WiMAXソリューション ---------- 35
図13 アルカテルのWiMAX端末ロードマップ ---------- 36
図14 ポスデータのWiBro製品ロードマップ ---------- 39
図15 Alvarionの一年間の株式推移 ---------- 43
図16 AlvarionのWiMAX事業の連携企業 ---------- 44
図17 AlvarionのモバイルWiMAXソリューション「4Motion」構成図 ---------- 46
図18 Alvarionが提示した4MotionベースのOPEN WiMAX ecosystemの構想図 ---------- 46
図19 Smart WiMAX RF Adaptations ---------- 48
図20 AirspanのWiMAXインフラ設備の供給市場 ---------- 58
図21 RuncomのPDA向けモバイルWiMAXプラグアンドプレイカード ---------- 63
図22 RuncomのモバイルWiMAX SoC「RNA200」イメージ ---------- 64
図23 Beceemのチップセットが含まれたモバイルWiMAXネットワーク構造 ---------- 64
図24 Beceemのチップセットが搭載されたモバイルWiMAX PCカード ---------- 65
図25 TIのDSPチップベースのWiMAXインフラ設備開発の概念 ---------- 68
図26 WiMAX-Wi-Fiコンバータの試作品 ---------- 71
図27 三菱電機の増幅器「MGFS36E2527」 ---------- 72
図28 3GSM World Congress 2007に出品されたシステムと小型モバイルWiMAX ---------- 73
図29 インテルが構想しているモバイルWiMAXエコシステムの仕組み ---------- 79
図30 KTのWiBroサービス・マイルストーン（2002～2008） ---------- 85
図31 KTのWiBro加入者数現状（2006.09vs.2007.01） ---------- 85
図32 KTのWiBroネットワーク構造 ---------- 86
図33 KTのWiBro端末ロードマップ ---------- 87
図34 KTのWiBro利用方法（PDA/PC） ---------- 89
図35 スプリント・ネクステルの次世代技術選択関連重要マイルストーン ---------- 93
図36 スプリント・ネクステルの次世代技術評価表 ---------- 94
図37 スプリント・ネクステルのモバイルWiMAXネットワークロードマップと活用分野 ---------- 95
図38 WiMAXフォーラムのWorking Groupの構成 ---------- 105
図39 WiMAXフォーラムのモバイルWiMAX標準化マイルストーン ---------- 107
図40 モバイルWiMAX標準化過程におけるIEEEとWiMAXフォーラムの役割 ---------- 108
図41 モバイルWiMAX Wave1とWave2の標準化日程 ---------- 109
図42 WiMAXフォーラムのPlugfest5段階過程 ---------- 110
図43 インテルの固定系及びモバイルWiMAXのチップセットのイメージ ---------- 111
図44 インテルのWiMAXチップロードマップ ---------- 113
図45 インテルのノートPC専用向けWiMAXモジュールと次世代WiMAXチップ ---------- 114
図46 世界地域別WiMAX周波数割り当て状況と展望 ---------- 119
図47 世界におけるモバイルWiMAX加入者数予測（2006年～2011年） ---------- 125
図48 モバイルWiMAX市場の発展段階と展望 ---------- 127
図49 地域別WiMAX市場と展望 ---------- 129
図50 需要形態別 Target Market比較 ---------- 131
図51 WiBroを通じて試される韓国通信産業のバリューチェーン変化 ---------- 136
図52 WiBroを通した韓国の通信産業の活性化戦略 ---------- 137
図53 日本2.5GHz帯の無線ブロードバンドで想定される三つのサービス・イメージ ---------- 145
図54 モバイルWiMAXビジネスモデル：セルラー補完型vs.独自差別型 ---------- 148
図55 モバイルWiMAXオペレータと市場環境別のビジネスモデル比較 ---------- 151
図56 WiMAXサービスの加入者当り月平均のコスト比較 ---------- 153
図57 WiMAXサービスの種類別ARPUと費用構造比較 ---------- 153
図58 モバイルWiMAXと3GPP/3GPP2の標準化ロードマップ ---------- 163
図59 3GPPが想定しているHSPA+をベースにした3G LTEの標準化 ---------- 168
図60 3GPPが推進している4G標準化のロードマップ ---------- 168
図61 3GPP2が提示しているCDMA技術の進化ロードマップ ---------- 169
図62 4G時代の無線ブロードバンド技術の統合会念図 ---------- 169
図63 モバイルWiMAX発展の4つのシナリオと2つの経路 ---------- 171

参考文献 ---------- 173