

次世代規格が動き出した移動体通信

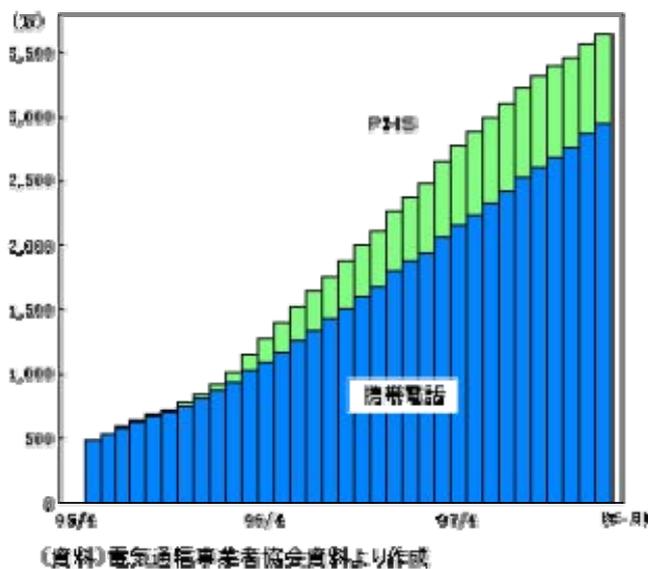
1. 移動体通信の市場拡大ペースは鈍化へ

(1) 加入者は 3,500 万台まで拡大

携帯電話や PHS (簡易型携帯電話システム)などの移動体通信市場は、80 年代末の NCC(新規事業者)参入を契機に順調に拡大し、97 年末には累計加入台数が 3,500 万台に達した。

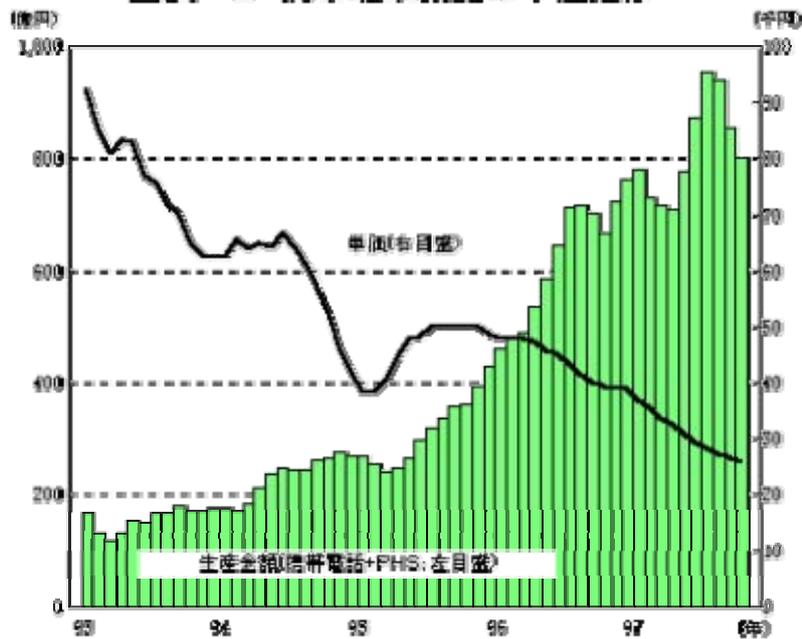
この結果、移動体通信の対人口普及率は、約 28%となり、国民の三人に一人の割合まで浸透したことになる。また、わが国の固定電話の普及件数(約 6,100 万件)と比較すると、固定電話の半分を超える規模に達している。

図表-1 携帯電話、PHSの加入者数推移



移動体通信市場がここまで急成長したのは、94 年から端末機器の「売切り制」を背景とする加入者負担軽減の影響が最も大きいとみられる。携帯端末機器の単価(工場出荷ベース)の推移をみると、92 年はじめ頃、9 万円前後だったものが、97 年には2万5千円程度まで低下しており、新規加入者の初期負担の軽減が普及の下支えになったと考えられる。

図表-2 携帯端末機器の単価推移



(資料) 通産省「機械統計月報」より作成

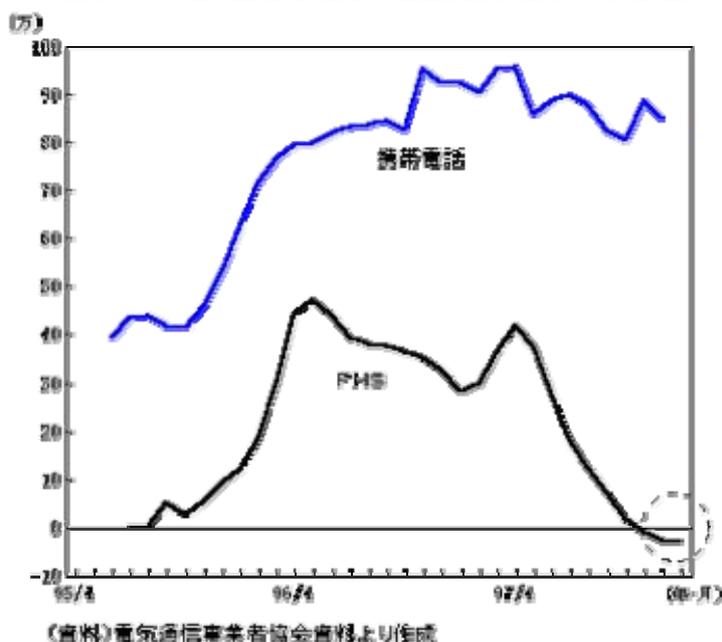
また、移動体キャリア(事業者)の競争によって、基本料や通話料の値下げが実施され、さらに「新規加入料の無料化」も、加入増に拍車をかけた。このため、97年には2年連続で年間1,000万件を超える新規加入を記録している。

世界的にみても、年間1,000万件を超える新規加入者を集めたのは、日本と米国だけである。わが国の移動体通信市場がいかに急成長したかがうかがわれよう。

(2) PHSの累計加入者はついに純減へ

このように急成長を遂げた移動体通信市場も、97年後半からは伸び率が急速に鈍化している。なかでもPHSは、97年度初めから次第に新規加入者数が減少し、97年10月には、ついに新規加入数より解約数が上回る「純減」に転じた。

図表-3 移動体通信の新規加入伸び率推移



PHS で解約が増加しているのは、移動体通信市場全体が成熟化するなかで、値下げや割り引きサービスが進む携帯電話との競合が深刻化し、割安感が薄れて、これまで PHS の安定的なユーザーであった高校生までが携帯電話へ乗り換えているためである。

PHS 事業者はそろって、携帯と PHS のコンセプトの違いを強調し、また、高速データ伝送 (32kb/s) の利用料金を半額にするなど、携帯電話との差別化を図っている。しかし、現状ではトラフィックに占めるデータ利用率は 10 %に満たず、PHS の特長が市場に十分認知されているとは言い難い。

一方、携帯電話の新規加入者数は、かろうじて月間 80 万件前後のペースを維持しているものの、96 年度のような勢いは完全に消滅し、伸び率は横ばい状態となっている。

2. 厳しい移動体キャリアの収益状況

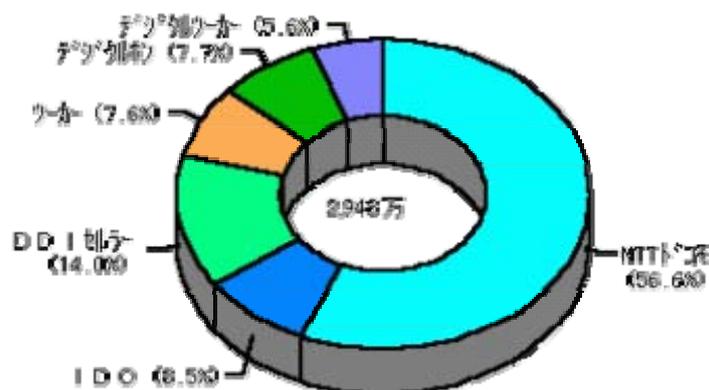
加入者数の伸びが鈍化するなかで、移動体キャリアのシェア競争はますます激化している。新規加入者を獲得するために、各事業者では積極的にインセンティブ (販売促進費) を代理店に支払ってシェアの維持・拡大に努めている。このため、新規加入者数も若干は持ち直しているが、インセンティブが漸増するなかで、事業者収益は全般的に悪化傾向にある。

(1) 携帯電話では NTT ドコモの独走が定着

携帯電話事業者のシェア状況を見ると、NTT ドコモの独走状態が完全

に定着している。NTTドコモのシェアは、累計ベースでは57%であるが、単月の新規獲得ベースでは65%を超えており、ほぼひとり勝ちの状況となっている。

図表-4 携帯電話の市場シェア(98/1月末)



(資料)電気通信事業者協会資料より作成

NTTドコモが最大シェアとなったのは、

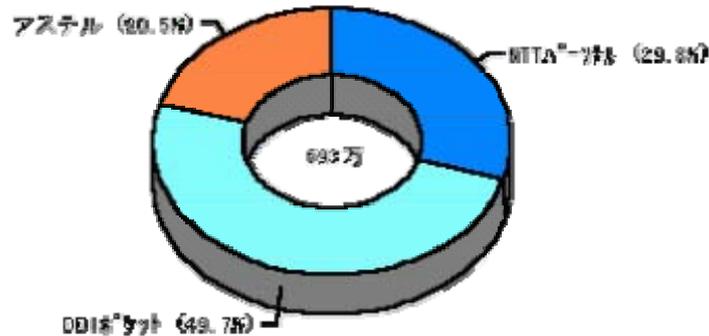
- ①いち早い全国ネットサービス
- ②付加サービス、料金競争での先行
- ③新型端末のいち早い市場投入
- ④NTTブランドへの信頼性

などが理由として考えられる。なかでも、現行のデジタル方式の携帯電話(PDC方式)は、もともとNTTドコモが開発した経緯があり、技術独占を背景に新型携帯端末の相次ぐ市場投入で優位に立ったことが最大の要因とみられる。NTTドコモ以外のキャリアでも、一部を除けば単年度黒字化を達成しており、このうちいくつかは累損解消にまで至っている。しかし、シェアが10%程度では、次世代携帯電話の設備投資負担を考慮した場合、長期的な事業継続は難しくなると考えられる。このため、遅くとも2000年までには、下位事業者を中心に業界の再編が不可避とみられる。

(2) PHSはトップ企業でも大幅な累損

PHSのキャリア間競争は、トップのDDIポケット・グループが市場の約5割を占め、優勢がほぼ固まりつつある。

図表-5 PHSの市場シェア(98/1月末)



(資料)電気通信事業者協会資料より作成

DDI ポケットが最大シェアとなったのは、事業開始当初から大胆な営業費の投入によって加入者の囲い込みに成功したことに加え、基地局出力を他社と比べて高出力(500mW)としたことから、「PHS はつながりにくい」という苦情が比較的少く、質の面でも優位性を発揮したためと考えられる。

ただし、最大シェアといえども経営状況は芳しくない。DDI ポケットグループでも単年度の黒字化は達成されておらず、97 年度末で 1,400 億円もの累損を見込んでいる。また、シェア第2位の NTT パーソナルは 97 年度だけで約 1,000 億円の赤字を計上し、累損は 2,400 億円に及ぶ。このため、NTT パーソナルは単独での事業継続をあきらめ、NTT ドコモと合併(または営業譲渡)する予定である。シェア3位のアステルも 2,000 億円近い累損が予想されている。

PHS キャリア各社が当初予想に反して巨額の累損を抱えるに至った最大の理由は、過当競争によって、常識を超えるほどの「インセンティブ(販売奨励金)」を支出したことにある。

移動体キャリア各社は、加入手続きを代理店や家電量販店などに委託しているが、加入者シェアは代理店の販売シェアで決まるため、シェア競争が激化するなかで、加入毎に3~4万円のインセンティブを代理店に支払い続け、これが事業収支を著しく悪化させた。

携帯電話の場合は、市場の成長が続いていたため、ある程度のインセンティブ抑制が可能であったが、PHS は携帯電話より後発であったことから、インセンティブ抑制が難しかったとみられる。

また、販売代理店サイドからみると、端末価格と事務手数料を無料にしても、PHS 事業者からのインセンティブだけで利益がでるため、無料加入が公然と行われた。この結果、本来、ニーズがないにもかかわらず「タダ配り」によって加入したユーザーの短期解約が 97 年後半から急増し、加入者の純減につながったと考えられる。

PHS キャリア各社は、このような事業構造を改善するため、97 年4月頃からインセンティブの抑制に動いたが、インセンティブ抑制はそのままシェ

ア減少につながるため、徹底できなかった。

それでも、最大シェアの DDI ポケット・グループではある程度のインセンティブ抑制が奏効し、98 年度の黒字化が視野に入ってきたが、累損解消にはほど遠い状況である。また、シェア2位の NTT パーソナルは NTT ドコモとの合併(または営業譲渡)によって再建をめざすが、先行きは不透明である。アステルグループの状況は上位2社よりさらに厳しいとみられる。

PHS は各社の収益状況をみると、そもそも PHS システムの存続が問われる状況になってきたといえよう。

3. 競争の焦点は次第に次世代システムへ

(1) 既にはじまった次世代規格競争

わが国の携帯電話市場は、サービス開始からわずか 10 年足らずで約 3,000 万もの加入を実現するまで急成長した。今後の伸び率鈍化を見込んでも、2000 年までに 5,000 万加入を達成するのは確実とみられる。

ただ、現在の PDC 方式(日本独自のデジタル携帯電話システム)を前提とする限り、近い将来物理的に回線容量が不足するのは明らかである。特に移動体通信が現在の固定電話並みの加入者(6,100 万件)を目指すには、次世代システムへの移行と「周波数の再割当て」が不可避となっている。

次世代の移動体通信システムと周波数の再配分について、郵政省の方針は、国際電気通信連合 (ITU) で策定されている国際標準規格に合わせて行うことでほぼ固まっている。このような事情から、現在の携帯電話システムは、早ければ 2001 年には国際標準によって再構築される可能性が高くなっている。

現行システムでは NTT ドコモに遅れをとった他の携帯電話キャリアも、次世代方式では NTT ドコモを巻き返すチャンスが出てきたことから、携帯電話の企業間競争の焦点は、次第に次世代規格に移ってきたといえよう。

(2) 次世代規格標準化の意義

数年前から ITU (国際電気通信連合) で作業が進められている移動体通信の次世代規格は、国際標準をめざしており「世界中どこでも同じ携帯端末を使える」ことが前提となる。2000 年からの実施をめざしていることや、中心周波数帯として 2000MHz 帯 (2GHz 帯) を考えていることから、IMT-2000(International Mobile Telecommunication) と呼ばれている。

また、基本コンセプトについて、

- ①世界中で使える(国際標準) こと
- ②固定網と同等品質であること
- ③多様なサービスが可能であること

を定めている。

しかし、詳細仕様は未定であり、ITU では、98 年6月まで各国から提出

された規格案を協議して 99 年までに国際標準を決定する予定となっている。

国際規格の標準化はキャリアへの影響だけにとどまらない。標準仕様を共同開発した機器メーカーは、基地局や携帯端末生産で優位に立ち、膨大な利益を手中にすることが可能となる。このため、標準化競争は日米欧の機器メーカーも巻き込んで、し烈に展開されている。

(3) 国際規格競争の行方

次世代規格の標準化競争について、世界的に展望すると、今世紀末には携帯電話の周波数不足が深刻化する日本が、最も積極的に開発を進めてきたといえる。

現在、事実上の日本案となっているのは、NTT ドコモが中心となった「W-CDMA(広帯域符号分割多重接続)方式」である。NTT ドコモは現在の国内規格である PDC 方式が国際標準になれなかった反省から、日本メーカーだけでなく、欧米メーカーも加えて共同研究を進め、現在、国際標準の最有力候補となっている。

ただし、ドコモ案のベースとなった CDMA 方式は、もともと米国クワルコム社が開発したもので、基本特許はクワルコムが保有している。このクワルコムに加え、ルーセントテクノロジー(ATT から分社した機器メーカー)、モトローラ、ノーザンテレコム(カナダの通信機メーカー)の北米メーカー4社連合が「米国式 W-CDMA 方式」を作り、ドコモ案に対抗している。

一方、欧州では欧州の固有規格である GSM 方式(現在の事実上の国際標準で、欧州だけでなくアジアでの採用も多い)をベースとした「TD-CDMA 方式」を主張するアルカテル(仏)、ジーマス(独)と、ドコモ方式を支持するノキア(フィンランド)、エリクソン(スウェーデン)が対立していた。しかし、98 年1月末に国際標準をめざす NTT ドコモが独仏メーカーへ歩み寄って妥協案が成立し、欧州案は NTT ドコモ方式で統一されたという経緯がある。

この結果、現在では日米対決の様相が鮮明になっている。この両案を比較すると、北米案は具体的な仕様すら決まっていないうえに、米国内ではアナログを含めて複数の規格が混在し、将来的にも移動体通信事業の規格統一を行わない方針といわれている。ドコモ案が既に 97 年後半から実証実験を開始していることからみても日本案が一步先んじているのは明らかである。

しかし、前述のように移動体通信の規格問題は膨大なビジネスチャンスにつながっているため、北米4社連合が簡単に標準化獲得をあきらめる可能性は薄い。むしろ、北米4社連合は「国際標準がどの方式に決定されようとも北米では北米方式を採用する」と言明して、ITU への圧力を強めている。

世界最大の移動体通信市場である北米市場が、国際標準と異なる方式を採用すれば、ITU による標準化作業は実質的な意味を失う。結局、最終決定は北米連合の動きにかかっているとみえる。このため、現在、日

本案の中心であるドコモは北米連合と妥協に向けた調整を継続している模様である。いずれにせよ、ITUにおける標準化作業がドコモ有利で進む保証はないというのが現状であろう。

図表-6 無線アクセス方式をめぐる次世代規格競争の現状

	日本案	米国家
基本方式	広帯域CDMA(符号分割多元接続)方式	広帯域CDMA(符号分割多元接続)方式
最大伝送速度	静止時2Mbps、移動時384kbps	詳細未定
使用周波数帯	2GHz帯	未定(2GHz帯は現在使用中のため)
サービス開始	2001年春季	2002年以降
標準化団体の基本方針	「電産産業会」がドコモ案を日本案として調整し、ITUへ提案する方針	「米国電気通信工業会」は、米国内での規格一本化は行わない、米国内での複数規格を認める方針
主要推進企業(含む賛同企業)	NTTドコモ、日本テレコム(東京デジタル)、日産自動車(Infiniti)、NEC、富士通など	AT&T、Motorola、Lucent Technologies、Verizon Wireless
採用予定キャリア	NTTドコモ、日本テレコム、サカなど	米国内のキャリア会社、QMIセルラーグループ、IDC
国際標準へ向けた基本戦略	FDG方式の国際標準化に失敗した反省から、最大の対抗勢力である欧州案と妥協し、最終的には米国家とも調整し、国際標準化をめざす	日本案による国際標準化を阻止し、先行する日本案を有利しながら、米国家に有利な妥協案を引き出すことで、世界の移動体通信市場の主導権を握る

(4) 複雑な国内事情(DDI と IDO の選択)

次世代規格をめぐる日本国内の事情は、事業者の思惑が絡んで、より複雑である。

88年にNTTに次いで移動体通信事業に参入したDDIセルラーグループとIDO(トヨタ、電力系列)は、技術独占を背景に次々に新型端末を投入して加入者の先取りを行うNTTドコモの戦術に翻弄され、シェア競争では完全に遅れをとってきた。このような過去の苦い経験から、この2社は次世代規格ではNTTドコモと一線を画する決断をした。

DDIセルラーとIDOが次世代システムとして選択したのは米国クワルコム社が開発したN-CDMA方式(狭帯域CDMA方式、規格名IS-95、ブランド名「cdmaOne」)である。この方式による電話サービスをDDIセルラーは98年4月から、IDOは99年4月から開始する旨を表明し、設備投資は2社合計で5,000億円を超える見通しである。

2社が選択した方式はNTTドコモが進めるW-CDMAに比べると、伝送速度の面で劣るため動画像の送信まではできないが、既に米国と韓国等で実績があり、技術的に安定しているうえに端末量産効果などのメリットも大きい。しかし、DDIセルラーとIDOが「cdmaOne」による次世代投資を発表した数ヶ月後に、北米4社がW-CDMA方式(ブランド名「Wideband-cdmaOne」)による世界標準化競争に名乗りをあげたため、DDIとIDOが選択した方式が国際標準となる可能性はなくなった。

ただし、この2社の投資が完全に無駄となるわけではない。世界標準によるサービスが国内で開始されるのは早くも2001年1月であり、それまでの3年間で先行するメリットは大きい。また、仮に国際標準がドコモ方式に決まっても、無線基地局と端末との送受信システムは異なるが、加入者情

報管理や局用交換設備は共用できるので、大幅な二重投資は避けられると説明されている。

いずれにせよ、2社合計で 5,000 億円もの次世代投資を回収するには、3年間でできるだけ多くの加入者を集める必要がある。そのためには DDI セルラーが 98 年4月から開始したサービス内容と料金設定がカギになると考えられる。

携帯電話の次世代システムをめぐる競争は、すでに開始されたといえよう。

4. 次世代規格と移動体市場の将来性

(1) 次世代システムと PHS 事業の関係

PHS 事業者はグループ内で携帯電話事業も営んでいる関係上、「携帯電話の次世代システムは PHS 事業の障害にならない」としている。というより「次世代システムを展開するにあたっては、グループ内の PHS 事業に配慮して事業計画を立てる」というのが本音であろう。

しかし、グループ内に PHS 事業を持たない携帯電話事業者は、「携帯電話の次世代システムによって、PHS は存在意義を失う」と明言している。確かに、次世代システムは技術仕様を見る限り、音声から動画像、データまで高速で伝送する能力を有し、現行の PHS の仕様を超える内容である。PHS が生き残るとすれば、既存の固定ネットワークを利用するので、ネットワーク構築コストが安く、最終的なユーザー料金も安価に設定できるメリットだけであろう。ただし、次世代システムは国際標準であり、機器の量産効果によってトータルコストはいずれ低下し、PHS の価格優位性もそれほど長く続かない可能性が高い。

このため、IMT-2000 が具体化する過程で、現行の PHS システムは大幅な見直しが避けられないと考えられる。少なくとも携帯電話と競合するようなサービスのあり方を見直し、原点（コードレス電話）にかえった用途開発を迫られよう。

(2) 次世代投資がキャリア経営にもたらすもの

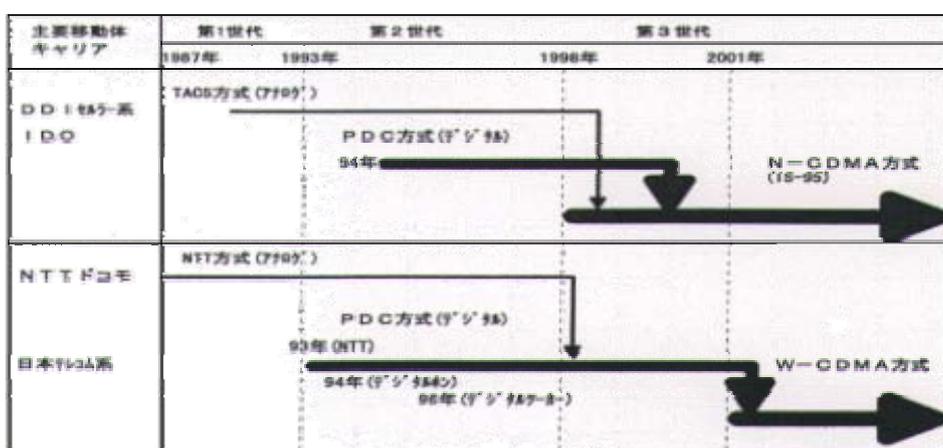
有線無線にかかわらず、電話料金の低料化傾向のなかで、キャリア各社はコンピュータ通信やマルチメディア需要への対応を強めている。移動体通信の分野でも、次世代規格では、高速データ伝送など高度なサービスが強調されている。しかし、非電話需要は必ずしも移動体キャリアの収益性を保証するわけではない。

21 世紀には移動体通信がトラフィックでも固定通信網に匹敵するレベルとなろうが、移動体通信の中心需要がマルチメディアになっているとは限らない。少なくとも次世代サービスの開始当初は、依然として音声通信（電話）が需要の大半を占め、データ伝送や動画像送信など「非電話サービス」の比率は小さいと考えられる。その一方で、次世代システムは、

NTTドコモだけで1兆円を超える設備投資を必要とする。電話サービスが中心なら、次世代規格は「宝の持ち腐れ」となり、キャリアの投資効率は現在よりも後退する懸念もある。

電話需要から非電話需要へのシフトは、これまで電話ですましてきた用事をどれだけ電子メールなどの非電話手段で代替できるかにかかっている。しかし、メールを中心とするモバイル需要が増加するとしても、どの程度の増収効果が期待できるかは全く不透明である。逆に、メール需要が電話需要を縮小させる可能性すらある。事業者の収益性を考慮すると、次世代システムに単純な期待はできないといえよう。

図表-7 国内の移動体通信規格の世代交代(概念図)



(3) 次世代システムでの業界構造

次世代システムにおける収益性が不透明なかで、新規投資を迫られる移動体キャリアの経営問題はより深刻である。

郵政省の方針では、次世代システムの導入に合わせて移動体通信向けの周波数を再配分し、免許は3事業者に限定するといわれている。このため、事業規模の拡大をめざすキャリアは、十分な周波数配分を得るために、採算性の目処にかかわらず、次世代投資を開始せざるをえない状況になっている。

しかし、既にドコモ方式が国際標準競争で一步リードしていることや、ドコモは現行のPDC方式でも市場の7割近くを押さえていることを考えると、次世代システムでもドコモが先行してユーザーの囲い込みに成功する可能性が高い。次世代システムが仮に電話需要中心で現行システムを超える収益性を実現できないとしても、21世紀初頭には6,000万加入が実現するといわれる市場で、最大シェアを押さえるドコモの事業基盤は盤石であろう。

このように考えると、一見無謀にもみえるDDIセルラーグループとIDOの次世代システムへの先行投資は、ドコモ主導で進む移動体通信業界のなかで、生き残りをかけた不可避の選択であったともいえる。

次世代投資への動きが本格化してくる2000年までに、下位の携帯電話

キャリアや PHS 事業者は、新規投資負担と事業採算のバランスという厳しい経営判断を迫られることになるだろう。

(4) WLL(無線市内通信網)の可能性

次世代携帯電話が今後の電気通信業界の主流になるとすれば、当面はマルチメディア需要より、市内電話網の代替需要がより重要と考えられる。いわゆる WLL(Wireless Local Loop:無線市内通信網)の実現である。

市内電話網は現在でも NTT による独占が続いているが、NTT は長距離系 NCC(新規事業者)に対して市内通信網の開放を義務づけられる一方で、多額の接続料(アクセスチャージ)を徴収している。アクセスチャージは競争促進の観点から、年々引き下げられてきたものの、長距離系 NCC の収益性に大きな影響を与え続けてきた。

通信ビックバン以降、長距離系 NCC(新規事業者)が「総合通信事業者」として事業規模の拡大をめざすには、NTT の市内通信網への依存度を引き下げることが不可欠である。しかし、NCC が独自に市内通信網を構築するには膨大な経費と時間を要し、参入は容易でない。長距離系 NCC は、法人向けのサービスでは一部無線を活用した市内網事業への参入を進めているが、一般家庭向けのサービスは採算面から参入が難しいのが実状である。もし、市内網構築を移動体通信で代替できれば、NTT グループ(99 年以降は NTT 東西地域会社)の独占構造を変革することも可能となる。長距離系 NCC が、多額の事業費を負担しながらも、子会社の移動体通信事業に固執するのには、このような期待があるとみられる。

実際には移動体通信業界でも NTT ドコモが市場の太宗を押さえているため、NTT グループの独占構造を切り崩すのは容易でない。しかし、通信ビックバン以降、キャリアの収益力を決定づけると考えられるエンド・エンドサービス(顧客から顧客までの一貫した通信サービス)をめざす NCC としては、WLL の利用は避けられない選択肢であろう。

次世代の移動体システムは、回線数の増加や周波数の再配分によって、固定電話網を代替する可能性が高い。移動端末は「ひとり一台」の時代を迎え、そこでのシェアがエンド・エンドサービスの競争力をも決定づけるとすれば、マルチメディア需要もさることながら、当面は WLL 実現のほう通信産業への影響力は大きなものになる。

この点で、次世代の移動体通信市場は通信産業における主戦場となる可能性が高い。主要キャリア各社は、新サービスの開発とともに、移動体通信市場における高額な投資負担と価格競争に打ち勝つだけの強力な財務体力が要求されることになるだろう。