

2006 年度卒業論文

山田正雄ゼミナール

**ユビキタス社会における携帯電話**  
**～ 日本と中国の比較 ～**

日本大学法学部 管理行政学科 4 年

学籍番号 : 0350091

呉玉英

## はじめに

私がこのテーマを選んだ理由は、「ユビキタス」という言葉を勉強して以来、この単語に興味を持ったからである。「ユビキタス」とは、ラテン語で「どこにでも存在するもの、遍在するもの」という意味である。

この「ユビキタス」という言葉は、転じて「情報端末がどこにでも存在する」という意味がある。情報端末と言えば、主な例としてパソコンや PDA 等がある。そして、我々が常に携帯している「携帯電話」もその一つである。

携帯電話は、当初は通話機能のみであったが、Eメール機能を持ち、ウェブ機能、カメラ機能、おサイフ（少額決済機能）と、高機能化しつつある。携帯電話はまさに展望的情報端末である。もともとは所有率も低く、利用できる場所も限られていたが、技術の発達における安価、インフラ整備などが功を奏し、今日では「だれでも、どこでも情報端末を利用できる」ようになった。我々が利用している携帯電話端末は、日本のどこでも利用できるだけでなく、海外においても利用できるようになり始めている。

私は中国から留学してきているが、日本の社会と中国の社会は、教育、文化、産業などにおいて違いがある。技術面においても格差があり、今の中国の技術は、20～30年前の日本のようなものと考えられる。ということは、同じ携帯電話でも、日本での普及方法と中国での普及は、多くの共通点と相違点が出てくることになるだろう。

「ユビキタス社会」を構成するものの一つである「携帯電話」が、どのような形で発明され、どのようにして日本で普及し、どのようにして中国で普及したのかについて調べたいと思い、このテーマを選んだ。

- 目次 -

はじめに	1
<b>1 ユビキタスと携帯電話</b>	<b>4</b>
1.1 「電話」の発明	4
1.2 「携帯電話」の登場	5
<b>2 日本の携帯電話市場</b>	<b>6</b>
2.1 歴史	6
2.1.1 携帯電話誕生以前	6
2.1.2 移動電話（自動車電話）初登場	6
2.1.3 携帯電話普及	7
2.1.4 デジタルサービス開始	9
2.1.5 携帯電話の進化（情報端末化）	9
2.1.6 日本携帯電話市場の飽和	11
2.2 キャリア	13
2.2.1 現在の状況	13
2.2.2 ARPU とは	13
2.2.3 キャリアシェアの移り変わり	14
2.3 利用率	16
2.3.1 普及の要因	16
2.4 携帯電話の発展段階	18
2.5 3G 携帯電話	19
2.6 衛星電話	20
<b>3 中国の携帯電話市場</b>	<b>22</b>
3.1 携帯電話の歴史	22
3.2 キャリア ~わずか2件のキャリア~	23
3.2.1 中国移动通信（チャイナモバイル）	25
3.2.2 中国聯合通信（チャイナユニコム）	28
3.3 携帯電話の料金制度	29
3.3.1 広東省内の面白いサービス	30
3.3.2 携帯電話の通話料	32
3.4 携帯電話インターネットの始まり	33
3.5 コンテンツ	34
3.6 メーカー	34
3.7 利用率	35
3.7.1 カメラ付き携帯電話の利用率	37

3.7.2	利用率推移の予想	39
3.8	中国の3G携帯電話	40
3.9	日本の携帯電話が中国で普及しない理由	41
3.9.1	コストの問題	41
3.9.2	日中それぞれのメーカーの違い	41
<b>4</b>	<b>PHS</b>	<b>43</b>
4.1	PHSの特徴	43
4.2	国際展開	44
4.3	日本のPHS	46
4.3.1	日本初のPHS	46
4.3.2	日本における歩み	47
4.3.3	創業期	49
4.3.4	携帯電話との競争激化	49
4.3.5	音声通話の改良	49
4.3.6	データ通信への特化	50
4.3.7	エアエッジホン	50
4.3.8	PHSの今後	51
4.3.9	PHS 端末開発メーカー	52
4.4	中国のPHS(小靈通)	53
4.4.1	小靈通ブームの真実	53
<b>5</b>	<b>携帯電話がもたらす影響</b>	<b>56</b>
5.1	メリット	56
5.2	デメリット	57
	終わりに	59
	参考文献・URL一覧	60

## 1 ユビキタスと携帯電話

### 1.1 「電話」の発明

「はじめに」でふれたとおり、ユビキタスとは、今日では主に ICT (Information and Communication Technology) 関係の分野で使用される単語である。「電話」という通信方式は以前から存在していたが、通話、メール、インターネットなどその他の機能を搭載した「携帯電話」というのが登場したのは近年になってからの話である。

人と人が話をしてお互いの意思を伝えあうのはコミュニケーションの基礎であるが、そのためにはお互いに声の届く所まで近づかなければならない。この不便さの解消のために、電信が実用化され、遠く離れた人ともすばやく意思の伝達(電報)ができるようになると、この人と人之間を電線で結び、遠く離れている人とも会話ができるのではないかと考えた人たちがいた。これが「電話」発明の始まりである。

音声を遠く離れた人へ伝送するというのは今日では当たり前のことであるが、その発明は、決して容易なことではなかった。なぜなら、そのためには音声とはどのようなものであるのかを理解する必要があったからだ。音声を電気信号に変換する送話器(マイクロホン)とその電気信号から音声を再現する(スピーカ)にはどのような原理と機構が必要であるかを暗中模索する必要があった。

1860年 Johann Phillip Reis は、音を伝送する装置(first non-working telephone)を製作した。離れた人同士のコミュニケーションがとれるという点では成功したが、これは、音を伝えることはできても、音声を伝えることまではできなかった。音声は、もっといろいろな振動数の音が含まれているからであった。1874年アリシャ・グレイは、送話器の振動板に工夫を加え、発生した振動数に一致(共鳴)した振動板が音を発するものを発明したが、これも「音声を伝える」までには至らなかった。

初めて「音声」を伝えることに成功したのは、ベル(Alexander Graham Bell)が、トーマス・ワトソン(Thomas Watson)を助手にして電話機の実験を開始し、1876年3月10日、通話実験に成功したことである。当時ベルの下で視話法を学んでいた伊沢修二と留学生仲間である金子堅太郎がその電話を使って日本語で会話を交わし、日本語も通じることが確認された。英語も日本語も通じるということは、音声が行っている証拠である。実は、日本語は英語に次いで2番目に電話機によって会話された言語である。

## 1.2 「携帯電話」の登場

携帯電話は、当初は自動車電話として運用開始された。携帯電話が世界で始めて登場したのは、1946年にアメリカミズーリ州のセントルイスでの、サウスウエスタン・ベル電話会社による「手動式自動車電話」だといわれている。これは現在の電話とは大きく異なり、手動接続方式で交換手の助けが必要であった。しかも、送話ボタンを押している間のみ電波が発せられる方式であったので、トランシーバーと同じく同時通話はできない。送信のとき PTT(Press to talk)を押す単信式である。半径 20～30km 前後の非常に広い範囲を一つの基地局でカバーした大ゾーン方式で、通信を途切れさせること無く基地局変更するハンドオーバー機能がなかった。また、150MHz 帯に 60kHz 間隔で 6 チャンネルの割り当てしかなく同時通話可能数が少なかった。



手動式自動車電話で通話中の様子

## 2 日本の携帯電話市場

### 2.1 歴史

#### 2.1.1 携帯電話誕生以前

日本では、アメリカでのサービス開始の8年後である1954年、電電公社電気通信研究所が自動車電話システムの研究を始めた。そして、1961年に400MHzの周波数帯を用いる手動交換接続による自動車電話システムが完成し、1967年、400MHz帯のシステムを自動交換接続した改良システムが完成した。しかし、このシステムは周波数割り当ての問題から一般の自動車電話として実用化されず、1970年に都市災害対策用の持ち運び無線システムとして、東京23区に導入された。それと同じ年に、800MHz帯を用いる商用自動車電話システムの開発が始まり、5年後の1975年、800MHz帯システムを使用できることが確認された。

日本には、警察・消防業務用に「移動警察電話」「移動消防電話」のシステムが存在していた。多くは本部長・部長など幹部職員が本部や関係機関と連絡を取る為の専用回線として使用されていた。収容可能移動局を増やすため、一つの基地局あたりのカバー範囲を半径数km程度にする電波の利用効率の良い小ゾーン方式とし、帯域の広い800MHz帯を使用し、ハンドオーバーを可能にした、アナログ携帯電話の系譜につながる民間用システムは、旧日本電信電話公社（現NTTドコモ）により、世界で初めて1979年に開始された。

#### 2.1.2 移動電話（自動車電話）初登場

旧日本電信電話公社（現在のNTTドコモ）によって、一般人向けの移動電話サービスが始まった。当時は、機器類はすべて電電公社からのレンタル品であり、保証金20万円のほか、月額基本料3万円、通話料が6秒で10円と、非常に高額であった。このため当初は、主として大手企業の社長など経営幹部の社用車に設置され、後部座席に座る幹部との緊急ビジネス連絡用に使用された。

初めは東京23区内のみへのサービスだったが、翌年には大阪地区へと順次大都市への導入が進み、1982年には中小都市方式サービスも始まった。このサービスが始まった当初の装置は容積が6600ccもあり、基本料金が月3万円で最短距離の通話で約100円/分と、極めて高価なものだった。その後、容積1500ccの自動車電話が発売され、1984年には全国広域サービス・自動車電話国際通話サービス開始、その翌年にはシヨルダールホンの発売が始まった。

1985年、電電公社は民営化され、通信の自由化政策が行われるようになっていった。

### 携帯電話（自動車電話）



### 2.1.3 携帯電話普及

1987 年の 4 月に、初めて「携帯電話」の発売が開始された。といっても、アナログ方式で容積も 500cc と、現在のものとは大きく違い、小型のペットボトルくらいの大きさである。このサイズから、ようやく「携帯電話」と呼べるものになったのである。

1985 年の電電公社の民営化により、1988 年以降、新規参入第一陣として、旧 IDO・DDI セルラーグループ(現 au)が自動車電話事業を開始するようになった。その結果、複数事業者グループ体制となり、競争が発生して料金も低下し、新規需要として、土木建築現場やイベント会場などの遠隔地での通信手段確保の用途に広がり、現在の携帯電話の下地を作ったのである。

コンビニエンス・ラジオ・ホン(CRP : Convenience Radio Phone)は、法規上の名称を簡易陸上移動無線電話通信といい、800MHz 帯を利用した大ゾーン方式でハンドオーバー機能が無い、公衆交換電話網と相互接続される自動車向け移動体通信である。ゾーン内の同時通話数の少ない地域向けに、基地局・移動局のコストを抑え、安価な移動体通信を早期に普及させる目的で開発された。通話時間が 1 回 3 分に制限される、携帯端末も存在したが小型化が進まなかったなど、使い勝手の悪い部分があった。

1988 年より、各社がサービスを開始したが、PHS や携帯電話の低価格化による競争の激化で、経営不振に陥り、携帯電話会社に営業譲渡（譲受側も廃止を前提としていた）してサービスを停止した。



TZ-802B



**1987 年の携帯電話。重量 900g。**



**1989 年の携帯電話。重量 640g。**



**1991 年の携帯電話。重量 220g。**

## 2.1.4 デジタルサービス開始

携帯電話機は小型化がすすみ、通話料金も徐々に安くなっていった。それに従い、加入者数も次第に増えていった。しかし逆に、それに伴って、利用できる周波数が不足する恐れが生じてきたため、これまでのアナログ方式ではなくて、デジタル方式の回線新設が検討され始めた。1993年にはNTT 移動通信網(1992年にNTTより独立)がPDCシステムによるデジタル方式のサービスを開始した。

当時、携帯電話は「レンタル方式」のみであった。1994年、販売制度の自由化に伴い、レンタル制度は廃止され、今日のように店舗にて個人が携帯電話を「購入」できるようになった。

この頃から、従来よりも端末の価格が下がり始め、端末も小型化してきたことによって、携帯電話の所有者が爆発的に増え始めるようになった。

1995年には、携帯電話に比べて安価なPHSというものが発売され始めた。これについては、あとの項でくわしく触れることにする。

1998年には、携帯電話の所有台数が2000万台に達した。これは、日本人の6人に一人が所有しているという計算である。

## 2.1.5 携帯電話の進化(情報端末化)

1999年の元旦2時ちょうどを持って、携帯電話番号が従来の10桁から11桁へ繰り上げられた。「携帯電話・PHS11桁～」というCMソングも流行った。これは、利用者が爆発的に多くなったことをあらわしているものと十分考えられる。

同年2月、NTTドコモがiモードサービスを開始した。iモードというのは携帯電話を利用した簡易インターネットである。例えば、地図や辞書を持たずとも簡単に情報を得ることが出来、しかも内容をE-mail送信できるようにもなった。携帯電話にて、初めてインターネットツールを利用できるようになったものである。他社も追随し、AUは「ezweb」機能、旧J-PHONE(現在のソフトバンク)は「J-SKY」機能をリリースし、ほとんどの携帯電話で簡易インターネットを利用できるようになっていった。

2000年3月には、移動電話(=携帯電話、自動車電話、PHS)の加入台数が固定電話を上回った。同年夏以降、ドコモの携帯電話は、iモード仕様だけになった(シティフォンを除く)。

2000年、旧J-PHONEが初めて「写メール」発売した。携帯電話にて写真撮影をすることができ、しかもEメールに添付ファイルとして送信できる機能を初めて導入した。これは大きな人気を呼び、他社も追随して生産し始めるようになっていった。当時は画素

数の少ない簡易的なものであったが、今日では一昔前のデジタルカメラに匹敵する画素数を持った機種が多い。同年10月、ドコモは他社の先陣を切って、第3世代の携帯電話方式W-CDMAのサービスFOMAをスタートした。これに対抗するためか、2002年4月、KDDI、cdma2000は1xサービスを開始した。

2004年7月には、ドコモがおサイフケータイ（電子マネー＝前払い）を始めた。これは、財布の中の小銭やカードの利用を携帯電話で代行できるというものである。端末にお金をチャージし、支払いのときにはそこから金額が差し引かれるシステムである。残額や支払い履歴も見られるようになっている。他社も追随し、AU・旧ボーダフォンともに2005年からサービスを開始した。現在では、SUICA機能を搭載した端末さえ登場している。

2006年には、おサイフケータイとしてだけでなく、その性能にプラスして「小額決済」機能もついた機種が登場した。たとえおサイフケータイの残額がなくとも、サインなしでSUICAの要領で決済が行える、大変便利なものである。別途カード会社に申し込みさえすれば、端末へその機能を載せることができる。

同年、携帯電話同士で「テレビ電話」機能を搭載した機種が登場した。2006年12月からは、AUが他社間においてもテレビ電話を利用できる機種「EV-DO Rev.A」をリリースした。

携帯電話は、通話をするためだけでなく、情報端末としての性能を持ち合わせた装置と化したといえる。

この頃にはすでに携帯電話が大きく普及していたが、反面、運転中の携帯電話使用時の前方不注意による交通事故が激増し始めた。これを受けたのか、2004年11月1日、運転中の携帯電話使用が道路交通法違反の項目として新設された。「会話・メール1秒、けが一生」というフレーズは、至る所で見受けられる。



初めてのiモード機能付き携帯電話  
ドコモ F501i



初めての写真機能付き携帯電話  
旧 J-PHONE J-SH 0 4

## 2.1.6 日本携帯電話市場の飽和

2006年5月、ボーダフォンがソフトバンクに買収され、社名は「ソフトバンクモバイル」に変更となった。

携帯電話の売れ行きは、一昔前に比べて伸び悩み始めた。すでに、日本人のほとんどが携帯電話を所有しており、新機能が搭載されると同時にわざわざ機種変更をするユーザーも少なくなったものと考えられる。

10月24日、ドコモ、KDDI、ソフトバンクの携帯3社どうしは、手数料を支払えば電話番号をそのままにして会社変更ができるようになった。「番号持ち運び」とも言われる(ただしメールアドレスは持ち運ぶことはできない)。

# 携帯電話の歴史

1979年 (昭和54年)	12月 東京地区で日本自動車電話サービスが 自動車電話サービスを開始 (NTT 大都市方式)
1980年 (昭和55年)	11月 大阪地区で新日本自動車電話サービスが 自動車電話サービスを開始 (NTT 大都市方式)
1985年 (昭和62年)	4月 携帯電話レンタル開始
1988年 (昭和63年)	5月 NTT 大容量方式サービス開始 (以降の主流となるアナログ方式) 10月 NTT 移動通信誕生
1993年 (平成5年)	3月 NTT ドコモがデジタル方式サービスを開始 当初は東京圏から
1994年 (平成6年)	4月 携帯電話販売自由化 従来のレンタル方式から買い取り方式へ 4月 デジタルホン(現 J-フォン)グループがサービス開始

	<p>4 月 ツーカーグループがサービス開始</p> <p>12 月 新規加入料値下げ 3 万 6000 円 2 万 1000 円</p>
<p>1995 年 (平成 7 年)</p>	<p>4 月 NTT ドコモが 9600bps のデータ通信サービスを開始</p> <p>4 月 NTT ドコモが P2 ハイパーを発売        今までの携帯電話は黒色。        初めてのシャンパンゴールド色で大ヒット。</p> <p>6 月 新規加入料値下げ 2 万 1000 円 9000 円</p> <p>7 月 PHS サービス開始 (NTT パーソナル、DDI ポケット)</p> <p>10 月 アステルが PHS サービスに参入</p> <p>12 月 新規加入料値下げ 9000 円 6000 円</p>
<p>1996 年 (平成 8 年)</p>	<p>12 月 新規加入料廃止</p>
<p>1997 年 (平成 9 年)</p>	<p>5 月 各社、携帯電話でのショートメールサービス始まる        NTT ドコモ 10 円メール        IDO プチメール        J-フォン Sky Walker</p> <p>10 月 新ブランド名「J-PHONE」導入</p> <p>10 月 NTT ドコモが Dopa サービス開始        (無線パケット方式)</p>
<p>1998 年 (平成 10 年)</p>	<p>7 月 関西・九州・沖縄セルラーが cdmaOne 方式のサービス開始</p> <p>11 月 イリジウム衛星電話サービス開始</p>
<p>1999 年 (平成 11 年)</p>	<p>1 月 携帯電話・PHS の電話番号が 11 桁に</p> <p>2 月 NTT ドコモが i モードサービス開始</p> <p>3 月 NTT ドコモ、アナログサービス終了</p> <p>8 月 ツーカーグループの親会社・日産が        移動体通信事業から完全撤退。        デジタルツーカー &amp; デジタルホンが J-フォンに</p> <p>10 月 J-フォン、全国統一ブランドに</p> <p>12 月 J-フォンより初のカラー液晶端末「SH-02」発売</p> <p>12 月 J-フォンが        インターネット接続サービス「J-スカイ」開始</p>

## 2.2 キャリア

### 2.2.1 現在の状況

1979年に誕生した「携帯電話」の時代は、唯一通信事業を管轄していた「電電公社」だったが、1985年民営化し、「NTT」となった。1993年には、NTTから「NTTドコモ」が独立し、さらに同時期、ツーカー・デジタルホンも新たに産業に加わった。1988年以降、新規参入第一陣として、旧IDO・DDI セルラーグループ(現 au)が自動車電話事業を開始するようになった。

現在、日本の携帯電話市場には、NTT ドコモ、au、ソフトバンク(旧 Vodafone)のキャリア3社が存在する。携帯電話とは別に PHS 方式でサービスを提供しているキャリアとしては NTT ドコモ、ウィルコム、アステルがある。しかし、新規加入者の受付をアステルが2005年4月20日、NTT ドコモは同年4月末で中止しているため、実質はウィルコム1社のみ PHS サービスを提供している状態である。

2005年3月の時点においては、日本での携帯電話累計加入者数は9,179万人である。

### 2.2.2 ARPU とは

ARPU (Average Revenue Per User) とは、ユーザー1人あたりの収益平均を表す用語で、「月間電気通信事業収入」とも呼ばれている。単位には「円/月・契約」などが用いられる。ARPU が大きければ大きいほど(高ければ高いほど)、キャリアの収益に対する効率は上がることになる。2002年時点の ARPU は、各社 8000 円前後となっている。ARPU に含まれるのは、いわゆる基本料や通話料といった電話代のみであり、代行回収の料金はもちろん、iモードビジネスで発生する決済や広告の手数料収入、端末の販売利益などは一切含まれない。

ARPU は音声利用による通話用と、iモードなどのデータ通信用に内訳を調べることが可能。もちろん以前は音声利用が中心であった携帯電話だが、メールや Web ブラウジングの利用が増えるにつれ、データ通信利用の比率は増えている。

むしろ FOMA の登場以降、ARPU が下がり始めるという事態も起きている。これは FOMA 普及のための基本料割引などが影響したもので、iモードもそろそろ飽和のラインが見え始めてきた。そして、ARPU が下がってきているのは NTT ドコモだけではない。KDDI やソフトバンクでも同様の傾向が見られている。

NTT ドコモが公開した2002年度第1四半期(4月-6月)のオペレーションデータによると、2001年度年間実績と比較し、PDCの総合ARPUは8480円から8150円に減少。FOMAは8750円から7800円と大幅に落ち込んだ。ドコモ広報部は、「FOMAに関しては、2004

年 4 月 1 日から 8 月 31 日まで基本料金の割引を行った。それが若干影響していると考えている」と発表した。

同社はこの間、現行の携帯電話と FOMA を併用すると基本料金を最大 55% 割り引く特別料金を設定している。FOMA 戦略は、2002 年度後半に注力するというもの。6 月末に 11 万 4500 に過ぎない契約数を、2003 年 3 月末には 138 万契約にもっていく計画だった。2002 年度全体で見れば、純増数の 3 割は FOMA にすると目論んでいる。

ARPU は、年々減少する傾向にある。音声通話料金の低下、携帯電話普及率の上昇がその原因である。普及後期に加入するユーザーは、そもそも携帯の必要性が低いため、利用頻度も少ないといわれている。そんな中、各キャリア共にデータ ARPU を増やし、音声 ARPU の減少をカバーしようとしている。

ドコモのデータ通信 ARPU は、順調に増加している。i モード ARPU が大きく貢献したからである。i モード契約比率が既に 80% と順調に伸びているため、PDC 契約全体で見ると i モード ARPU は 1630 円と増加傾向にある。ただし、i モード契約者だけに限ってみると i モード ARPU は、2001 年度の 2200 円から第 1 四半期は 2040 円と減少した。

なお、3349 万 3000 を数える i モード契約の中で、i アプリ対応端末はこの 4 カ月で 169 万 7000 増えて 1423 万 7000。約 42% が i アプリ対応端末となっている。

## 2.2.3 キャリアシェアの移り変わり

2004 年ほどまでは、ほぼ定着していたキャリア間のシェアが、同年後半から変わっていった。2005 年 6 月末時点では、ドコモ 56.12%、au 22.85%、TU-KA 4.04%、Vodafone 16.99%:2005 年 6 月末時点と、ドコモは依然として市場の半数以上を占めていたが、しかし、au は早くも第 3 世代への交代に成功し、2004 年 11 月に開始した MOD サービス「着うたフル」の大成功により、近年ユーザー調査でも常に人気が高く躍進ぶりを見せている。2005 年 11 月には au とツーカーが合併し、これまで 4 キャリアあった日本の携帯電話市場は、NTT ドコモ、au、ボーダフォンの 3 キャリア体制になった(2006 年 6 末日をもって、ツーカーは新規受付を終了)。さらに、PHS 方式でサービス提供をしているキャリアは、ドコモ、ウィルコム、アステルの 3 キャリア体制であったが、新規加入者の受付をアステルが 2005 年 4 月 20 日、NTT ドコモは 4 月末で中止しており、実質的にはウィルコム 1 社のみが PHS サービスを提供することとなる。アステルを保有する YOZAN は PHS 基地局を利用した Wi-MAX でのサービス提供を 2005 年 12 月から開始し、今後は Wi-MAX に集中する。

この年は、PHS のウィルコムの躍進が目立った年でもある。PHS ユーザーは全盛期であ

った 2002 年 4 月の約 5 7 0 万人から減少の一途をたどり、2004 年夏以降は PHS 全ユーザーの累計契約者数が 5 百万人未満となっていたが、2005 年春からウィルコムだけは純増を続け、2005 年 12 月にはついに純増数は 88,200 人を記録、ウィルコムの累計加入者を 3,651(千人)にまで伸ばすほどの勢いとなっている。こうしたウィルコムの躍進は携帯電話市場にも影響を与え始めている。PHS が強みとする価格訴求に加え、ウィルコムでは斬新な端末を次々と発売し、これまでの PHS が携帯電話より劣るというイメージを払拭しつつある。

2006 年 10 月、日本でも MNP ( Mobile Number Portability : 他社間で、電話番号をそのままにしながら会社変更ができるシステム ) が導入された。最大手のドコモは 2 0 0 5 年時点では 50%以上のシェアを維持し続けていたが、2004 年後半から、第 2 番手キャリアである au がユーザーの 3G への誘致とコンテンツサービスにおいて大健闘を見せ、シェアを拡大してきた。こうした中での MNP 導入により、キャリア間の競争は激化し、シェアの変動が予想されている。

さらに、2006 年度中にはドコモとボーダフォンが HSDPA を、au が EV-DO Rev.A でのサービスをスタートさせる予定であり、また 2006 から 2007 年に参入が予定されている新規キャリアも 2 社が HSDPA で参入する予定である。この時期にはさらなる高速ネットワークによるリッチコンテンツの供給が可能になり、キャリア間のサービス競争が活発化するとの予想もされている。ゆえに、2009 年度末の加入者は 105,942(千人)まで達すると予想され、2004 年から 2010 年までの CAGR(年平均成長率)は 3.96%と予測されている。現在のところ、大きな変化は見られていないようだが、この MNP 制度に対しては、問題点も指摘されている。その一つは、結果的に競争の激化による事業者の経営問題が生じる恐れがあるということである。これまで携帯電話は、性能を上げるものの、低価格による激しい競争をしてきた。MNP 方式の導入によるコストがかかる上に、はたまた競争が激化すると、経営困難に陥るのではないかとの声もある。もう一つは、これが強引・違法な営業活動の遠因となる可能性があるということである。NTTの「マイライン」等でも問題になった事例の一つである。現時点ではニュースで取り上げられていないが、我々が注意すべき点の一つであろう。

## 2.3 利用率

初めて携帯電話（電電公社の「移動電話」）が登場した1975年の年度末時点では、加入者は約1600人しかいなかった。利用料金が今日と比べるとあまりにも高く、一般市民に普及するものではなかった。当時の、携帯電話に対するイメージは「ステータス・シンボル」であった。すなわち、使用している人々は「会社幹部・役人」というイメージを持たれていた。実際に利用するのは、携帯用としてではなくて、自動車に搭載する「自動車電話」が主流であった。

その後、サービス・エリアは拡大したが、加入者はあまり伸びなかった。携帯電話発足9年目の1987年に、携帯可能ないわゆる「携帯電話」（商品名）ができるが、その年加入者はようやく10万人に達する。とはいっても、人口比普及率で見ると、わずか0.1%である。1989年からは毎年40万程度の加入者が増え、1993年には312万（普及率1.7%）となった。

急激に普及率が伸び始めたのは、95年度である。この年に携帯電話は1000万加入を突破し、人口比普及率も9.3%になる。その後は年に1000万加入ずつ増加し、2000年9月の段階では、移動電話（携帯電話・PHS）加入者が、家庭電話の数を上回るようになった。加入数は6161万（うちPHSが587万）となり、人口比普及率も48.6%になった。20世紀末には、赤ちゃんからお年寄りまでいれて、日本人の二人に一人が携帯電話を持つ時代となった。

急激に普及した理由としては、従来よりも低料金・小型化した上に、ストラップや着メロ機能がついて、ファッション性が向上したことが考えられる。

1999年時点において、日本の携帯電話普及率は、世界と比較すると14位であった。普及率が特に高いのはフィンランド、ノルウェー、アイスランド、スウェーデン、香港といった、1人あたりのGDPが比較的高く、人口の少ない国々である。それに対してアメリカ、ドイツ、フランス、イギリス、カナダといった国々は日本よりも普及が遅れている。

### 2.3.1 普及の要因

では日本においてなぜ95年以降にこれほど急速に携帯電話が普及したのであろうか。結論から言えば、それは、95年以降、携帯電話のコスト、なかでも利用開始時にかかる費用が急激に減少したからである。

契約必要経費・月額基本料・使用料金が劇的に下がったのは94年であった。中でも契約時必要費用の減少は著しい。NTTの場合、93年10月の保証金廃止、94年4月の

新規加入料値下げの結果、17万6、800円だった契約時費用は3万6千円と、1/5に激減した。一方、月額基本料は1万3千円から8千8百円と1/2となった。しかし実際の初期費用が急減するのは95年のことであった。それは、94年4月から端末機器が売り切り制になり（それ以前は「レンタル製」であり、購入制度はなかった）、通信事業者に払う契約時費用は低下したものの、その時点では、まだ端末を高い価格で購入しなければならなかったからである。すなわち、94年の段階では端末機器の定価は10万円程度で、大幅な値引きはなされていなかった。端末価格の値崩れが始まったのは95年になってからのことであった。朝日新聞（95年9月30日、大阪版）によると、大阪では、95年1月頃から100円で端末を販売するところが現れた。

普及の要因はそれだけではない。端末の大幅な値引きは、契約時に販売業者に通信業者から多額のペイバックがなされることで可能となっているが、通信業者は月額基本料金がある程度高かったため、値引き分を後で埋め合わせることができたのである。逆にいえば、毎月の支払いは多少高いものの、目先の安さにつられて多くの人加入した、という傾向があったわけである。

料金低下の原因は基本的にはNTT以外の新規事業者が参入したことにあるが、88年の新電電会社によるサービス開始で料金が急に下がったわけではなかった。たとえばNTTの場合、90年の段階で契約時必要費用は20万8千円、月額基本料も1万5千円と相変わらずの高水準であった。料金低下には、92年にNTTドコモが独立したこと、94年までにある程度の加入者を獲得し値下げの余力ができたこと、94年から端末売り切り制度が発足し、さらに同年より4社（NTTドコモ、IDO【現在のau】、DDI【現在のau】、デジタルホングループ【現ソフトバンクモバイル】）の競合体制になったこと、など様々な原因がからみあっている。

Pye, Rogerによると、国の携帯電話の普及率は、その国の国民所得水準とサービス開始からの年数及び料金水準によってほぼ決定されるという。1995年の日本はバブル後の不況で国民所得の増加はなく、サービス開始年からの年数も急増したわけではなかった。そうするとやはり料金低下が大きなファクターだと十分考えられる。

一方、松山大学人文学部助教授中村功氏による研究では、新製品は普及率が10～25%を越えると、大量生産による価格低下や、周りの人が持つことによる普及圧力が生じ、爆発的に普及する、という考えがある。確かに、携帯電話の普及率は95年に10%近くになっている。価格の低下は規制緩和によるところが大きいので、普及率とはあまり関係はないが、周りの人に影響されて持つようになった人は普及率が上がるにつれて多くなっている。たとえば95～96年の調査ではPHS利用者の23.2%が利用開始のきっかけに「流行だから」をあげているが、99年になると「まわりの人が持っているから」と答える人が38.3%にまで達している。

## 2.4 携帯電話の発展段階

松山大学人文学部助教授中村功氏は、固定電話の発展を、業務用が中心だった「第一次普及期」（～1960年代）家庭への普及が進んだ「第二次普及期」（1960年代～1980年頃）そしてコードレス電話、ファクシミリと利用が多様化していった「成熟期」（1980年～）の3つに分けている。これを「業務期」、「パーソナル期」、「高度利用期」と言いかえると、携帯電話の発展も同様な3段階に分類することができるとしている。

1975年から爆発的普及の始まる1995年までは、もっぱら業務用に使われた「業務期」である。会社幹部・専門職・職人などが中心的利用者層であった。たとえば1979年のサービス開始日の新聞には申込者のプロフィールが次のように紹介されている。「申込者の大半は都内に本社のある企業で、一社でまとめて一〇台から五〇台注文するところが多い。個人でも会社社長、サラ金業者、不動産業者、個人タクシー運転手、医者など160人が申し込んでいる。」（日本経済新聞1979年12月3）。1995年に行われた調査でも、携帯電話利用者の55.5%が自営業主で、また業種では建設業者が21.7%と最も多かった。機器の特徴としては自動車電話やショルダーホンといった大型機器があげられる。車のトランク部に付けられたアンテナは携帯電話利用を象徴していた。当時は携帯電話にステータス・シンボルとしての役割があり、自動車電話用のアンテナにそっくりなカー・アクセサリ（静電気防止装置）すら売られていたほどである。

第二のパーソナル期（1995年～1999年頃）には、中年会社員の利用も多かったが、若者層が利用者としてとくに脚光を浴びた。利用の中心は私用電話となり、機器の特徴としては小型化と、ストラップや着メロなどアクセサリ化・ガジェット化が進んだ。また、公共の場での利用が迷惑だとする「悪者イメージ」が定着した時代でもある。

1999年2月にNTTドコモがiモードサービスを開始して以来、携帯電話は「高度利用期」に入った。電子メールや各種ネットサービスが可能となり、携帯電話機がもはや音声の会話用の機器ではなくなったのである。新サービスの利用は若者が中心だったが、携帯電話利用者自体は老若男女一般に広がっていった。その意味では大衆化の側面も持っている。そして携帯電話はIT革命の中心プレーヤとして経済界で騒がれるようになった。

## 2.5 3G 携帯電話

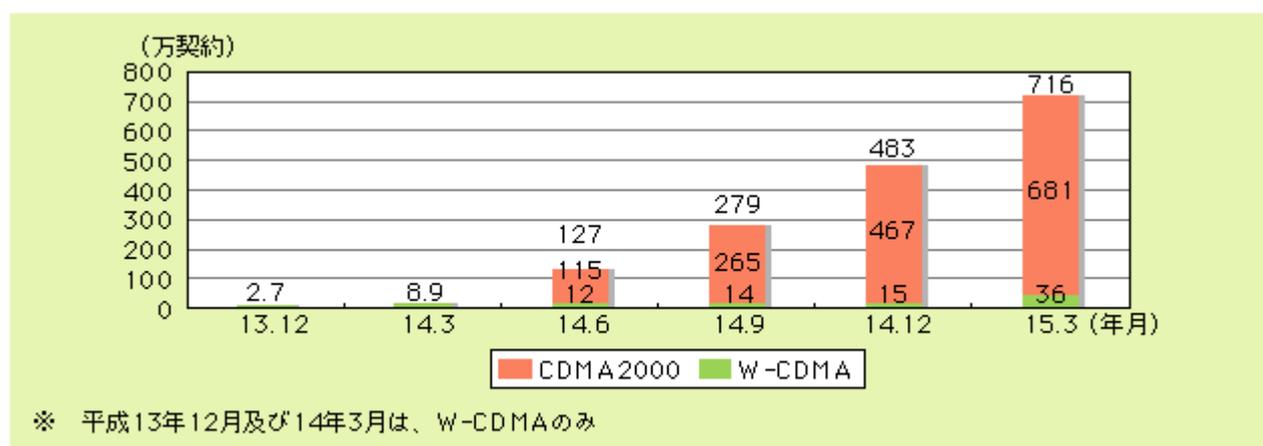
3G とは「3rd Generation」すなわち第3世代携帯電話のことである。この3G とは、これまでと違った新しい電波方式を利用するものである。

1G とは、初めて携帯電話が出たばかりの頃の通信方式、すなわちアナログ方式の携帯電話のことである。2G とは、デジタル方式へ移行したばかりの頃の携帯電話である。2G 携帯電話では、日本国独自の PDC (Personal Digital Cellular) 方式を利用していたため、国際化への対応が困難になってきた。そこで、国際規格の通信方式である 3G を採用することになった。

国際電気通信連合 (ITU) が認める 3G の規格は 3 つある。W-CDMA と CDMA 2000 と TD-SCDMA がそうである。そのうち「W-CDMA」は欧州を中心に、「cdma 2000」は北米を中心にそれぞれ普及している。

平成 13 年 10 月に NTT ドコモが W-CDMA 方式のサービスを世界で初めて開始し、平成 14 年 4 月に KDDI グループが CDMA2000 方式で、同 12 月に旧 J-PHONE (現在のソフトバンク) が W-CDMA 方式でそれぞれサービスを開始した。平成 13 年度末時点での 3G 携帯電話契約数は 8 万 9 千件であり、平成 14 年度末では 716 万件、平成 15 年度末では 1,669 万件、平成 16 年度末では 3,035 万件と、3G 携帯電話の契約数は大きく伸びている。

図表 1) 第 3 世代携帯電話の契約数の推移



(社)電気通信事業者協会資料により作成

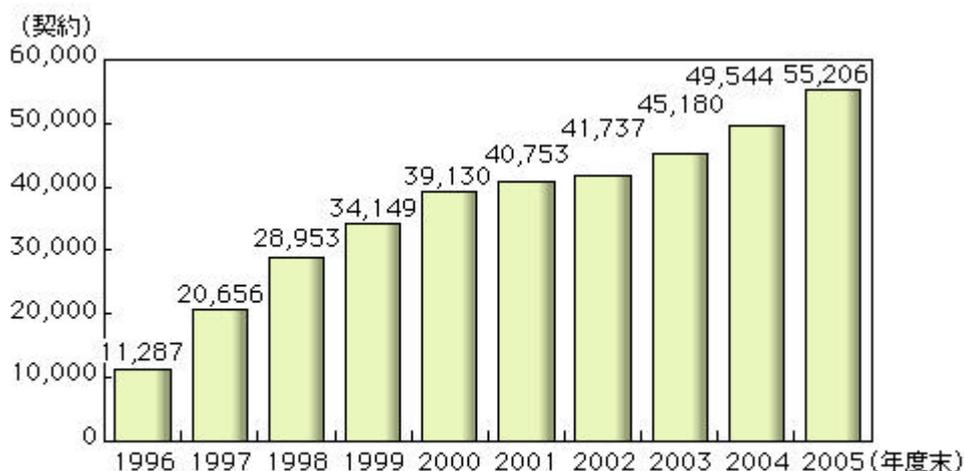
## 2.6 衛星電話

衛星電話とは、人工衛星を経由して通信を行うものである。静止衛星を利用したシステムと、周回衛星を利用したシステムがあり、携帯電話の電波が届かないところ（山間部・海上・航空機等）における移動通信サービスを提供している。

静止衛星は、衛星の高度が 36,000 km と高いため、3 基の衛星で地球全体のカバーが可能である反面、伝送遅延が大きく、また、大出力を要することから、端末機の小型化が困難である。静止衛星を利用した移動通信サービスは、1982 年 12 月に航空機向けサービス、1997 年 10 月に南極・北極を除く全世界を対象とした陸上移動衛星通信サービスを開始している。また、1996 年 3 月に NTT ドコモ・グループが N-STAR を通じた日本国内及び海上約 200 海里内を対象としたサービスを開始している。

周回衛星は、静止衛星に比べて衛星軌道が低いため、伝送遅延が小さく、端末の小型化・携帯化が可能であるという特徴がある。周回衛星を利用した移動通信サービスは、1999 年にオーブコムジャパンがオーブコムシステムを利用したデータ通信サービスを開始している。また、2005 年には KDDI ネットワーク&ソリューションズがイリジウムシステムを利用したサービスを開始している。

### 衛星移動通信サービス契約数の推移



※ 衛星移動通信サービス契約数は、イリジウム、オーブコム、オムニトラックス、N-STAR、インマルサット（船舶地球局、航空機地球局及び携帯移動地球局）の合計

### 衛星を利用した移動通信システムの概要

衛星名	インマルサット	N-STAR	オーブコム	イリジウム
運用者/事業者	インマルサット (日本ではKDDI)	NTTドコモ	オーブコム (日本ではオーブコムジャパン)	米イリジウム (日本ではKDDネットワーク &ソリューションズ)
サービスエリア	全世界	全国及び日本沿岸海域 並びにこれらの上空	全世界	全世界
サービス内容	電話、テレックス、 ファクシミリ、データ通信	電話、ファクシミリ、 データ通信	データ通信	音声、データ通信、 ページング、測位
サービス開始	1982年2月	1996年3月	1999年3月	2005年6月
高度(軌道)	約36,000km(静止)	約36,000km(静止)	825km(周回)	780km(周回)
衛星数	4+5(予備)	2+1(予備)	30	66+13(予備)



### 3 中国の携帯電話市場

#### 3.1 携帯電話の歴史

中国の携帯電話が初めて登場したのは、1987 年であった。

日本と同じく、携帯電話の加入者数は爆発的に増加し、2000 年の完全デジタル化に移行後は加入者数が 2 億人を突破した（2002 年 11 月末）。そして今まさに 3G 時代が訪れようとしている。GSM から GPRS へ、周波数帯も一種類から二種類へ、入力法も英語から中国語へ（初期の携帯電話は、英語（アルファベット）のみしか入力できなかった）。携帯電話は、まさに驚異的なスピードで進化し続けている。通信方式や通信速度、インフラ面、携帯電話の利用方法（機能・コンテンツ）においては、中国は日本と比べて遅れているが、中国人民の携帯電話に対する期待や、思い描く未来像は驚くほど先進的なものだという。

携帯電話の需要が増えるとともに携帯電話製造会社も増え、国内メーカー、外資メーカーを合わせると 30 社ほどがひしめき市場シェアを争っている。実際の数値を見ると 2002 年、中国国内の携帯電話メーカーの生産状況、及び販売状況は大きな前進を見せた。

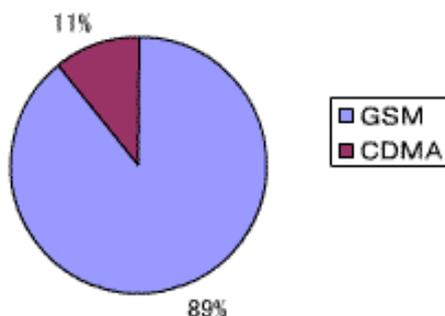
単位 (万台)

	GSM	CDMA	合計
国内生産量	10,214	1,233	11,447
国内販売量	10,111	1,203	11,314
輸出量	4,603	577	5,180

(CCID 統計データ 2002 年 1 月～11 月)

上記の表は CCID コンサルティング（1986 年に中国電子工業部計算機工業管理局情報部より分離して発足された中国初の IT 関連分野の専門調査・コンサルティング機関）の統計データである。2002 年 1～11 月における国内生産量は 11,447 万台（前年比 43% 増加）、国内販売量は 11,314 万台（前年比 47% 増加）、輸出量は 5,180 万台に達し、その内、GMS 携帯電話の生産量は 10,214 万台（前年比 41% 増加）、販売量は 10,111 万台（前年比 40% 増加）、輸出量は 4,603 万台（前年比 28% 増加）に達した。また、CDMA 携帯電話の生産量は 1,233 万台、販売量は 1,203 万台、輸出量は 577 万台となっている。かつては外資が独占していた携帯電話市場に国内系の TCL、ハイアール、波導等の多くの国内携帯電話メーカーが激しいシェア競争を繰り広げ、まさに、市場においてかなりのシェアを奪還したと言える。また、現在主流を占める GSM 方式は国内生産の 9 割弱を占めるが、今後もしばらくは GSM の優位性は続くものと予想されている。

国内生産量(方式別比率)



### 3.2 キャリア ~わずか2件のキャリア~

中国では、携帯電話の通信会社は2件しかない。一つは「移動体通信(チャイナモバイル)」、もう一つは「中国聯通(チャイナユニコム)」である。

現在中国の携帯電話事業は、旧郵電部系の「中国電信」から分離した「中国移动通信集団」と旧電子工業部・鉄道部等が設立した「中国聯合通信」が提供しているが、携帯電話サービスは元々、中国唯一の電信事業者である中国電信(チャイナテレコム)によって提供されていた。中国聯合通信は中国電信の圧倒的な強さを前にシェアは伸び悩んでいたが、中国電信から中国移动が正式に分離した後、競争が本格化した。

人口1億2000万人の市場で4社のキャリア(通信事業者)がしのぎを削る日本に対し、中国市場で携帯電話事業の免許を持つのはChina Mobile(中国移动通信)とChina UniCom(中国聯合通信)の2社しかない。中国の人口は13億人、比較的経済力が高い沿岸部だけでも4億人を超える巨大市場である。2003年10月には両社の加入者数は2億5000万に達し、固定電話を上回った。この巨大市場を独占できる中国移动と中国聯通にとってはまさに都合がいい。2002年12月期を見ると、中国移动は売上高1286億元(1元=13円換算で1兆6484億円)に対して、最終利益は257億元(同3341億円)。利益率は20%に達する。中国聯通も406億元(同5278億円)の全体売上高のうち、306億元(3978億円)を携帯電話で稼いでおり、46億元(598億円)の最終利益を計上している。こちらの利益率も10%を超える。NTTドコモ・グループ9社の2003年3月期は連結売上高が5兆7099億円、最終利益が4213億円だったことから、中国のキャリア2社の利益率の高さがわかる。

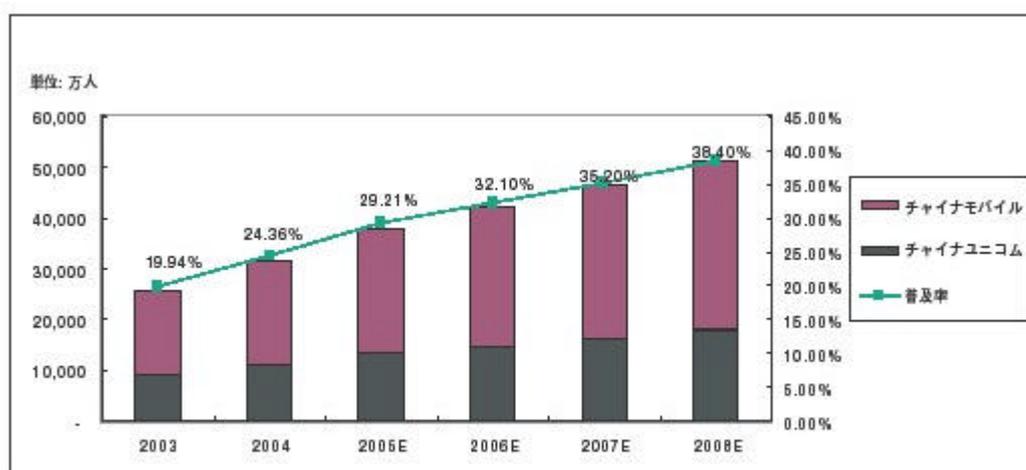
2001年6月時点での中国聯通の市場シェアは24%、中国移动は76%だった。1999年末の中国聯通のシェアはわずか14.2%であったことから、その差は狭まっていることがわかる。中国聯通は、2005年までに携帯電話ユーザー数を8千万人から1

億人、市場シェアを35%までに高めることを目標に掲げていた。携帯電話業務は2社体制で競争が行われているため加入者は衰えを見せず、中国移動は1年間で2000万人程度の新規ユーザーを獲得、一方中国聯通は半年弱で1000万人のユーザー獲得。2社の差は圧倒的だったが縮まりつつある。

2001年7月、中国移動のGPRS (General Packet Radio Serviceの略。一般的に第2.5世代と呼ばれるGSM方式を利用した携帯電話によるデータは伝達技術) 試験サービスが全国16省25都市で開始された。また同時に、中国聯通のCDMA (Code Division Multiple Accessの略。これは符号分割多重、無線通信方式の1つ) ネットワークの建設も実施段階に入った。CDMAネットワークは、1515万戸に達し、全国31省にまで拡大している。これにより、中国移動と中国聯通は移動通信という領域で新たな競争を繰り広げることになる。

政府は過当競争を避けつつ国内メーカーの育成を図るために、「生産指定企業」認定制度を設けるとともに、これらへ資金援助を行っている。政府は2003年までに国産比率を50%とする目標をさだめていた。国内携帯企業の生産状況から見てみると、10数社の国内携帯生産企業は無から有へ、着実に発展を遂げているといえる。新ブランドの続けざまの登場は国産メーカーの挑戦でもある。しかし、2001年時点においても、国産メーカーによる携帯電話生産能力は200万台、中国市場への総供給量のわずか15%に過ぎない状態だった。2003年には30%から50%になる見込みではあるとはいえ、依然国外メーカーの壁は高い。

中国の携帯電話加入者数の成長(2003年-2008年)



Source: ROA Group

### 3.2.1 中国移動通信（チャイナモバイル）

中国最大手の携帯電話キャリアである「中国移動通信」は、中国全土をサポートする大企業であるが、地域ごとに分社化されており、親会社がそれを統括するしくみとなっている。したがってサービス・商品は、省・市単位で差がある。

中国移動通信がサービスするのは GSM 方式のみだが、全国的に存在する統一のサービスとして、料金後払いの“全球通”、プリペイド方式の“神州行”、“動感地帯”の 3 種類がある。これらは外国人でも簡単に加入することができる。（その他、地域限定のサービスもある。）

“全球通”は中国移動通信の標準ともいえるサービスで、料金は後払い。国際ローミングや GPRS もサポートするどちらかと言えばビジネス向きのサービスである。それに対して“神州行”は、プリペイド方式の標準サービスであり、基本機能を押さえた内容となっている。通話料は“全球通”より高めの設定となっているが、月額料金は無料なのであまり携帯電話を使わない人向きである。“動感地帯”は、通話料は使い方によって“全球通”より安くなり、SMS と連動した若者向けサービスが多いのが特徴です。但し、“神州行”と異なり利用するサービスに応じて月額基本料が必要である。“神州行”では物足りない若者を狙った商品だと予想される。外国人が“全球通”に加入する場合は、通帳（口座番号）とパスポート（居留証）が必要。窓口で簡単な手続きを済ませるとすぐに SIM カードが貰える。“神州行”、“動感地帯”の場合は、さらに簡単で、街中で SIM カードを購入するだけである。

中国移動通信が地域ごとに分社化されているためなのか、契約（または SIM カードを購入）した都市を出ると、ローミング扱いとなり通話料が上がる。さらに、契約した省を出ると省外ローミングとなり、更に通話料が上がる。また、中国の場合は着信にも通話料が必要である。したがって、中国移動通信を選ぶのなら、どの都市で契約するかを慎重に選ぶことが重要である。

サービス名	全球通	神州行	动感地带
サービスロゴ			
ネットワーク	GSM 900	GSM 900	GSM 900
支払い方法	ポストペード 1	プリペード 2	プリペード
加入料 (販売価格)	無料	100円	100円
月額基本料	50円 / 月	無料	20円 / 月 ~
基本通話料	0.40円 / 分	0.60円 / 分	动感地带同士 : 0.15 / 分 中国移動同士 : 0.20 / 分 中国移動以外 : 0.40 / 分
省内ローミング	0.50円 / 分	0.80円 / 分	中国移動同士 : 0.50 / 分 中国移動以外 : 0.70 / 分
省外ローミング	0.60円 / 分	0.80円 / 分	中国移動同士 : 0.60 / 分 中国移動以外 : 0.80 / 分
SMS			
国際電話	(要申込)		
IP 電話	(17951)	(17951)	(17951)
番号通知	(6元 / 月)		(6元 / 月)
キャッチフォン		×	
着信転送		×	
留守番電話	(要申込 6元 / 月)	×	(要申込 6元 / 月)
GSM データ通信	(要申込)	×	×
GPRS	(要申込)	×	(要申込 20元 / 月)
WAP	(要申込)	×	(GPRS 利用時のみ)
国際ローミング	(要申込、デポジット)	×	×
その他	無料通話付きのお得なパックも有り。	登録した 5 件までの電話番号への発信が割引に。	一定量の SMS が無料。 カップル向けの割引サービス、加盟店での割引サービスなど面白いサービス多数。
コメント	駐在員の方のビジネス利用ならこれに決まり。	基本機能は押さえていますから、出張者、旅行者にはこれで十分。	手軽さと遊び心を求めるならこれで決まり。

表は、広東移動深セン分公司のデータに基づく。(2004年 2月現在)

 神州行の携帯電話のパッケージ。SIMカード、パスワードカード、簡単な説明書のみが同封されたもの。パッケージには鳥のイラストが描かれている。	<p>神州行のパッケージ。SIMカード、パスワードカード、簡単な説明書のみが同封されたもの。 ‘神州’とは中国を意味する。</p>
<p>神州行のパッケージ</p>	

 动感地帯の携帯電話のパッケージ。SIMカード、会員カード、説明書、電話番号とパスワードが書かれた用紙の他、动感地帯特製シールが同封されている。パッケージにはキャラクターのイラストが描かれている。	<p>动感地帯のパッケージ。SIMカード、会員カード、説明書、電話番号とパスワードが書かれた用紙の他、动感地帯特製シールが同封されている。神州行と比較すると豪華である。若者向けと言うこともあって中国移动通信も工夫しているのかもしれない。</p>
<p>动感地帯のパッケージ</p>  <p>动感地帯 动感地帯のイメージキャラ</p>	<p>なお、この手のプリペイド式SIMにしては珍しく、动感地帯の場合は、毎月基本料金が掛かる。契約するオプションによって基本料金の額が変わり、プリペイドとは思えない程たくさんのオプションサービスが用意されている。</p>

### 1：ポストペード

使った使用料金を後で支払う方式。

### 2：プリペード

料金を先払いすることによって利用できる携帯電話のこと。

普通契約に比べ、プリペイド式携帯電話サービスはだいたい割高ではあるが、基本料金はゼロ円である。

### 3.2.2 中国聯合通信（チャイナユニコム）

中国移動通信と比べて“音質が悪い”、“つながりにくい”といったような評判の悪い中国聯合通信であるが、CDMAサービスを提供するなど中国移動通信との差別化はそれなりに図っている。とはいえ、GSMサービスに関しては中国移動通信に劣る部分が多いのも事実である。実際に中国聯合通信を利用している人によると、確かに品質面では中国移動通信より悪いという。中国聯合通信も中国移動通信同様に地域ごとに分社化しており、加入都市を出るとローミング扱いとなる。

サービス名	GSM 130	如意通	新時空 (CDMA133)
サービスロゴ			
ネットワーク	GSM 900	GSM 900	CDMA
支払い方法	ポストペード	プリペード	ポストペード
加入料 (販売価格)	無料	100元	無料
月額基本料	50元 / 月	無料	50元 / 月
基本通話料	0.30元 / 分	区内 0.55元 / 分 省内 : 0.6元 / 分 省外 : 0.8元 / 分	0.40元 / 分
省内ローミング	0.50元 / 分	0.80元 / 分	0.80 / 分
省外ローミング	0.60元 / 分	0.80元 / 分	0.80 / 分
SMS			
国際電話			
IP 電話	(17911)	(17911)	(17911)
番号通知	(要申込 6元 / 月)		(要申込 6元 / 月)
キャッチフォン		不明	
着信転送		不明	
留守番電話		不明	(要申込)
GSM データ通信	不明	×	
GPRS	×	×	-
WAP		×	-
国際ローミング	(要申込、デポジット)	×	(要申込、デポジット)
その他	10元 / 月の追加で着信が無料になる。	予め登録した電話番号への発信が割引に。	無料通話付きのお得なパックも有り。CDMA 2000 1X の試験サービスを開

			始。
コメント	GPRS データ通信を目的とするユーザーには不向き。	基本機能は押さえていますから、出張者、旅行者にはこれで十分。	マルチメディアメッセージサービス、高速データ通信サービスを打ち出しており、今後の発展が期待される。

表は、中国聯通深セン分公司のデータに基づく。(2004年2月現在)

### 3.3 携帯電話の料金制度

中国の携帯電話の料金徴収方式は「双方式」である。つまり、発信者と受信者の双方が通信料を払わなければならない。この徴収方式は主に以下の基準に基づいていた。

1つ目の基準は、中国国外の国家の料金徴収方法である。現在国外の大多数の、国家の携帯電話料金徴収方法は、携帯電話の発信者のみから徴収するワン・ウェイ料金徴収方式であり、日本もその一つである。中国の携帯電話業務は初期に、アメリカのTACS信号システムが移動通信システムとして導入された。そのためアメリカの双方有料の徴収方と同様の徴収方法が考慮されたのである。

2つ目の基準は、中国の行政機関である郵政部の交付した『携帯電話のネットワークテクノロジー体制』の中で、徴収方の要求によるものである。

3つ目の基準は、ユーザーが現実的に支払えるコストを考慮して決定したということである。移動電話は通信する際、発信者側も受信者側も限られた共用無線回路を使い、その上携帯電話本体の価格が高いことによって、一方からのみ料金を支払うことが非常に難しいのである。さらに全体のネットワークの流れは偏る可能性もあり、通話品質に悪影響を及ぼす恐れがある。つまり移動通信自体はコストが高いために最初からコストを基準にし、中国ユーザーの現実的な支払能力に応じた料金徴収式を決定したのである。

### ワン・ウェイの料金式の反対について

1999年初め、国家計画委員会と情報産業部はワン・ウェイの料金方式の公聴会を行い、情報産業部が出したワン・ウェイ料金徴収式に反対した。

まず携帯電話の発信者は毎分0.4元から0.5元の料金を払い、受信者は無料となる。固定電話からかける場合は、固定電話の料金基準に追加的に毎分0.2元納めることを加える。この追加的な部分は、市内電話会社から中国の電気通信の移動会社と聯通会社に支払い、それによって携帯電話会社側の損失を補う。電気通信の市場競争と料金の製作を保護する視点に立って、国家計画委員会は携帯電話の料金を双方向の料金から単方向料金にかえることには賛成しないと明言したのであった。

### 3.3.1 広東省内の面白いサービス

香港と隣接する広東省では、中国と香港の電話番号を1枚のSIMカードに書き込み、ボーダーを越えるだけで自動的に番号が切替ると言う一卡两号なるサービスが展開されている。香港は、返還後ではあるものの外国扱いで、中国 - 香港間には未だにボーダーがあり、入出国審査も必要である。大陸から香港への通話も国際電話扱いであり、携帯電話のキャリアも全く異なる。よって、中国で契約した携帯電話をそのまま香港に持って行っても国際ローミング契約が無ければ使えない。1枚のSIMカードに複数の電話番号を書き込むことは技術的には難しい事ではなく、実際に専用のSIMカードライターが販売されている。これは、パソコンのUSBポート等に接続して使うタイプで、中国では300元程度で購入できる。しかし1つ問題があり、1つのSIMカードに複数の電話番号を書き込んでも電話番号の切替りは手動で行う必要がある。しかしここでご紹介するサービスはボーダーを越えるだけで電話番号が自動で切替り、自分がどちらにしようがローミング料金無しで中国、香港の両方の電話番号で着信できるものである。しかも料金は格安とくれば中国 - 香港を頻繁に往来するビジネスマンなら使う価値は十分ある。この手の2 in 1サービスほとんどは中国聯合通信と香港のキャリアの電話番号を組み合わせたもので、中国移动通信は、2004年2月時点において特定のユーザーにのみサービスを提供されていた。また、同様のサービスは香港にも存在し、香港でも加入できる。最近では中国、香港、マカオ、台湾の電話番号を1つのSIMカードに書き込んだサービスもある。

サービス	一卡両号	深港如意通	全球通直通卡
中国側キャリア	中国聯合通信	中国聯合通信	中国移动通信
香港側キャリア	New World Mobility	Peoples	CSL
ネットワーク	中国 :GSM 900 香港 :GSM 1800	中国 :GSM 900 香港 :GSM 1800	中国 :GSM 900 香港 :GSM 900, 1800
支払い方法	ポストペード	プリペード	ポストペード
加入料 (販売価格)	420元	不明	無料
月額基本料	98 / 月	無料	全球通 + 98元 / 月
通話料	中国 :0.3元 / 分 香港 :0.6元 / 分	中国 :0.55元 / 分 香港 :0.80元 / 分	中国 :全球通に準じる 香港 :1.0元 / 分
国際電話	(要申込)		(要申込)
その他	250分の無料通話付き。 香港および中国側指定 都市以外での利用の場 合、ローミング料金が加 算される	香港、深セン市以外での 利用の場合、ローミング 料金が加算される。	250分の無料通話付き。 全球通契約に香港の電 話番号をプラスする形の ため全球通の豊富なオプ ションサービスも使える。
コメント	豊富な無料通話料が特 徴。コストパフォーマンス は高い。	プリペードなので手軽に 使える。	現在のところ加入は全球 通倶楽部会員等に限定さ れている。(2004年 2 月) シンセンでは、倶楽部会 員ではない私も加入でき ました。(2004年 5月)

### 3.3.2 携帯電話の通話料

2005 年度時点において、中国人の月収ごとにアンケート調査を行った結果は、以下のとおりである。

月収が 999 元以下だけの回答では、月額が「31 50 元」「51 100 元」という割合が同率で最も多くなっている。「11 30 元」でも 2 割を超えた。月収 1000 1999 元という人の「51 100 元」との回答は、3 割を大きく超えた。月収 3000 元以上で見ると、「101 - 150 元」との回答で、2 割を超え始める。「151 - 200 元」は、全体平均では 6 % 程度だが、月収 3000 元の人だけの回答では二桁に達し、特に月収 6000 元以上だけだと、16 % に達する。

携帯電話の通話の月間通信費で、100 元を超えるとの回答は、月収 2000 2999 元の人だけの回答だけで見ると 35 % 弱であるのに対して、月収 6000 元以上の人の回答だけで見ると 6 割を超えている。地域別に見ると、携帯電話の通話の月間通信費で、100 元を超える割合は、広東省や北京市で高い割合を示している一方、上海市では相対的に低い水準となった。

通話以外の携帯電話の付加価値サービス（データ通信や SMS など）に費やす月間の通信費を聞いたところ、「10 元以下」との回答が最も多くなり、全体平均で 27 % 程度。「11 30 元」という価格帯でも 26 % 強、「31 50 元」が 18 %、「51 100 元」が 15 % となった。

月収 2000 2999 元という人だけの回答で見ると、「10 元以下」「11 30 元」との割合が同率で 27 % 程度。月収 3000 元以上になると、「10 元以下」と比べて、「11 30 元」という価格帯が多くなる。月収 3000 3999 元という人では、「31 50 元」という回答が 2 割を大きく超えた。

10 代の回答だけで見ると、「31 50 元」との回答が 26 % と最も多い。また、上海市だけで見ると、「11 30 元」との回答が 25 % 強とはなったが、「31 50 元」も 25 % 弱である。

通話以外の月間通信費で 100 元を超えると回答した人は、月収 4000 元以上で 2 割を大きく超えている。また職種で管理職の回答だけを見た場合、やはり、2 割を超える人が通話以外の月間通信費で 100 元を超えている

### 3.4 携帯電話インターネットの始まり

林振輝氏は、中国移動の子会社である広東移動の副総経理を勤める人物であり、サービスが開始された 1996 年当時、誰も使う人がいなかったショートメッセージサービスについて、ビジネスモデルさえ確立できればユーザーに受け入れられると確信し、「Mini-internet」という概念を提唱した。

Mini-internet の柱は 3 つある。1 つはメッセージの受信者側には課金しないこと。「中国の電話は双方向に課金される仕組みになっているが、ショートメッセージサービスは送信者のみの課金にした」。そしてサービスプロバイダと ASP の導入、中国移動による課金代行を実施。さらにモデルがある程度確立したところでネットワークインフラを思い切って拡張した。

中国移動は 2000 年には広東移動から始まった「Mini-internet」を中国全土に展開。名称も「Mini-internet」から「インターネット」「モバイル」「マルチメディア」を融合した「Mternet」(エムターネット)に変え、一般ユーザー向けには「Monternet」(モンターネット)というサービス名で、i モードライクなサービスを開始した。

2001 年になると、コンテンツサービスがビジネスチャンスにつながることを理解され始め、インターネット関連会社の参入が相次いだという。成功しているコンテンツプロバイダの場合、今では 1 カ月の売り上げが 1 千万元(約 1 億 4500 万円)に上がるとのこと。

現在、広東移動のショートメッセージサービスの伸び率は毎月 50% で、中国移動の中でも売り上げの一定比率を占めるようになった。「エンドユーザーのショートメッセージの利用比率は 85%」。最近ではショートメッセージベースの E コマースサービスもスタート、水道や電気料金の支払いも可能になった。「深セン省ではくじの購入も携帯電話でできる」。作者が日本人の対戦ゲームも人気を集めているという。

中国では今後、インターネットは携帯電話から普及すると林氏は予測している。いつでもどこからでも使えることに加え、PC に比べて操作が容易である。「中国では子どももショートメッセージを使っている」。

また林氏は、マルチメディア対応の携帯電話が普及するにつれ、通信キャリアと端末メーカーとの協力が重要になるという考えである。日本では端末やコンテンツの全体の仕様を通信キャリアが決めるという構造になっているが、中国ではこれまで端末メーカーが独自で仕様を決め、キャリアは運用だけを行うという構造だったという。

### 3.5 コンテンツ

日本では携帯でのメール、ブラウザー機能、着メロダウンロード機能など様々なオプションが広まっているが、中国ではこれらのサービスは一部を除き、現在試験段階にある。中国では、いまだに SMS というメッセージ伝達機能が主流で、携帯電話で Eメールを使う人も限られている。しかし、2002年12月末にはカメラつき携帯電話が市場に出現し、市民に大きなインパクトを与えた。中国では普通の携帯電話の価格帯が 15,000 円～20,000 円であるが、カメラつき携帯電話は約 7,000 元（約 105,000 円）と、かなり高級であるにもかかわらず、売れ行きは好調だという。

コンテンツは SMS(ショートメッセージサービス)が普及している。逆にリッチコンテンツの分野は今後の市場として期待されている。

SMS は携帯電話同士で短い文字メッセージなどを送受信できるサービスである。2004年1月～7月期における SMS の送信量は、前年同期に比べて 68.7%増の 1178 億 5000 万にのぼるといふ。2004 年の中国の太陰暦の正月には、携帯電話利用者間で約 100 億通の SMS が送られ、10 億元の売上を生んだと新華社通信は報じている。SMS で提供されるサービスは文字ベースのメッセージ送信以外、チャット、着メロ、着画像、天気予報、ニュースの購読などもある。

### 3.6 メーカー

中国の携帯電話メーカーは、最もシェアを占めているノキア・モトローラの他に、サムソン電子・エリクソン・シーモンスなどがある。ノキア・モトローラは、常にシェア1位を争っている。

アメリカの携帯企業最大手であるモトローラは、ほとんど唯一中国の携帯市場に進出した企業であり、以前はこの絶対的利点によって、中国携帯市場を独占していた。当時モトローラが提供した 8900 型や 9900 型の携帯電話は「大哥大」と呼ばれ、中国語の 1 つとして定着した。しかし 1994 年に GSM (Global System for Mobile) 方式が普及後、国外企業大手がこぞって中国市場に進出、モトローラはこの市場変化に対応できず、その地位を明け渡す以外に道がなくなった

### 3.7 利用率

中国情報産業部が 2006 年 5 月 22 日に発表した通信統計によると、中国国内の 4 月末時点での携帯電話利用者数は、2005 年末から 2321 万人増加し 4 億 1664 万人となった。携帯電話の国内人口に対する普及率は 30.3%。携帯電話の用途では、携帯電話でやり取りする SMS(ショート・メッセージ・サービス)の送信数が、前年同期比 46.5%増と大幅な伸びを示した。

利用者数が 4 億人の大台を超えたとはいうものの、地域別利用者の割合は、東部(沿岸部)が 51%、中部が 29%、西部が 20%と地域による開きが大きい。北京市のように人口約 1300 万人に対し、携帯電話利用者はそれを上回る 1511 万人いるケースもあり、1 人で 2 台以上所有する都市部人口が全体の普及台数を底上げしている側面もある。

世界で携帯電話の利用者が最も多い国である中国は、5 月末までに、携帯電話の利用者の数が 4 億 2000 万人を超えた。

現在中国の移動体通信市場は急速に発展を遂げており、新規需要を取り込むために、移動体通信キャリア間の競争が熾烈に展開されている。これにより 2005 年以降の年平均成長率は 10%と推定されていた。このような成長傾向に後押しされ、2008 年中国の移動体通信加入者数は 5 億 1 千 105 万人と予測されている。これは中国の全体人口対比普及率 28.07%に該当する数値である。

一方、チャイナモバイル及びチャイナユニコムの方々の今後のマーケットシェアは各々、最近数年間同じような数値である 65%、35%から大きく変化はないと分析された。2005 年プリペイド加入者数は 2 億 4 千 202 万人と予想されていた。移動体通信キャリアが 3G に備えるための今後の戦略においても、プリペイドが引き続き活発化するとの予想もなされている。移動体通信キャリア間の加入者誘致及び新規加入者を取り込むための熾烈な競争により、移動体通信キャリア両社の全体の加入者の解約率は 2004 年よりも若干高い 1.66%となると予想されていた。今後新規サービスのリリース、ネットワークの拡張、特に 3G 技術の台頭により移動体通信市場の解約率はさらに大きな変動性を持つものと考えられる。

2005 年の総合 ARPU は 82.5RMB、そのうちチャイナモバイル及びチャイナユニコムが各々 94 元、61 元で 2004 年に比べ、若干の成長と予想される。一方、中国の移動体通信市場が次第に発展していくと仮定した場合、2008 年の中国移動体通信市場の総合 ARPU は、98.75RMB に達すると予想されている。データ加入者数の場合、年平均成長率は 18%で増加し、2008 年には移動体通信加入者数のうち約 75%がデータサービスを利用すると予測される。(2005 年上半期基準で約 57%がデータサービスを利用)

2005 年の中国移動体通信市場の売上高総額は 3,313 億元と予想されていた。年平均成長率は 12.17%となり、5,030 億元の巨大市場へ成長すると予測されていた。2005 年の中国移動体通信市場の CAPEX は 1,020 億 RMB、2008 年には 1,122 億 RMB と予想されていた。

1999年時点におけるは Motorola 約39%、Nokia 約32%で、中国ブランドのメーカーは全部足して約5%。その後、外資系携帯電話メーカーのシェアが減り、中国国産携帯電話メーカーはシェアを順調に伸ばした。2002年は Motorola 約26%、Nokia 約18%だった。2003年の市場調査では、Nokia、Motorola で約50%以上を占め、サムソンの人気も高い。2003年5月にチャイナサーベイが行った調査では、シェアは1位モトローラ、2位ノキア、3位サムソン、4位シーメンス、5位 TCL だった。2003年の後半は研究開発などに遅れをとっていた中国メーカーのシェアは10%ほどダウンし、50%ほどとなった。携帯電話における生産ライセンスの緩和が原因で、携帯電話メーカー数は増加、淘汰の時代が始まると考えられている。2004年1月現在の中国メーカーのシェアは60%を超えている。その最大の要因の一つとして販売チャンネルが挙げられる。流通経路は、全国的な販売ネットワークを有する代理店を通じて自社の携帯電話を全国に流通するものと、自社出資の販売会社を設立する方法がある。前者は、ピラミッド型の構造となり、商品は非常に複雑な経路を経て端末のユーザーに届くとされる。後者は、特に、競争の激しい大都市及び沿海地域を意識的に避け、中小都市及び内陸部を狙って集中的に販売拠点の拡大（農村から都市を包囲）などの利点があるとされる。

モトローラは中国携帯電話市場の最古参として、強い技術力と全国の大都市圏をカバーする販売網で中国携帯電話市場第一位を占めた。しかし、市場のニーズが技術やブランドから、ファッションやデザインなどに代わり、参入者の増加で競争が激しくなるとシェアを失い始めた。

### 3.7.1 カメラ付き携帯電話の利用率

～カメラ付き携帯電話の保有率に関するアンケート調査結果～

中国：カメラ付き携帯電話の保有率は22%、携帯利用率トップは「ノキア」

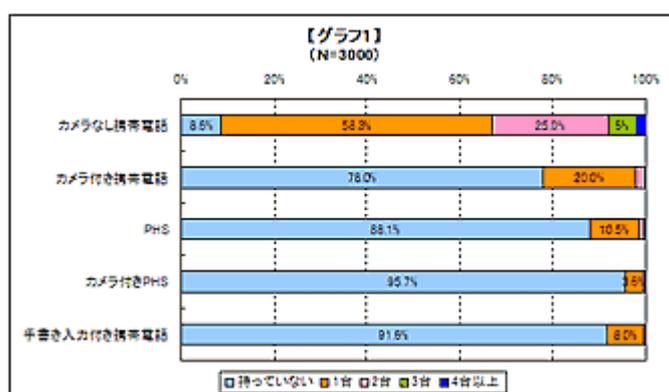
株式会社サイバーブレインズは、中国における携帯電話および PHS の利用状況に関する調査を実施した。今回の調査は、チャイナサーベイのオンラインモニターの中から主要都市の18歳以上の男女を対象とし、2004年3月2日から12日まで行われた。3,000人の回答を集計した。

### ！携帯電話の保有台数と種類

保有している携帯電話の種類と台数について聞いたところ、携帯電話そのものを所有している人は全体のほぼ 97% を占めた。種類別に見ると、「カメラ付き携帯電話を所有している人」が 22% 強、「PHS 所有者」が 12%、2003 年の夏ごろから話題となっている「手書き入力付き携帯の所有者」が 8.4% となっている。

またカメラのついていない、いわゆる「カメラなし携帯電話」については 2 台以上所持している人が全体の 33.1% を占めた。

### Q1；あなたの保有している携帯電話の種類と台数を教えてください。(5 段階単数回答)

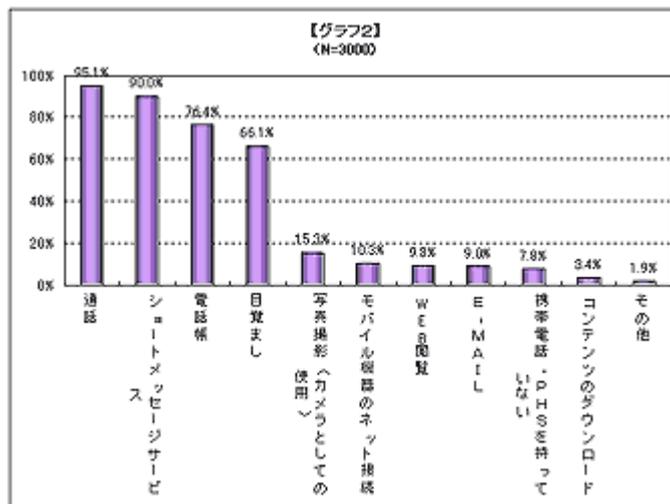


「カメラなし携帯電話」と「PHS」の両方を所持している人は 326 人で、全体のおよそ 11% を占めることがわかった。また「カメラなし携帯電話」と「カメラ付き携帯電話」の両方を 1 台以上ずつ保有している人は、510 人で全体の 17% を占めた。

### ！携帯電話の利用目的

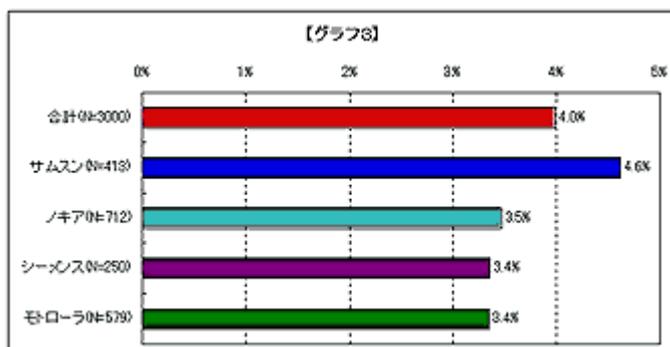
携帯電話の利用目的について聞いたところ、「通話」、「ショートメッセージサービス」と答えた人が 90% 以上となった。あらかじめ内蔵されている「電話帳」や「目覚まし機能」を利用する人も多い。「Web 閲覧」や「コンテンツのダウンロード」は 10% 以下にとどまった。

Q2 ; 携帯電話の利用目的をお答え下さい。(複数回答)



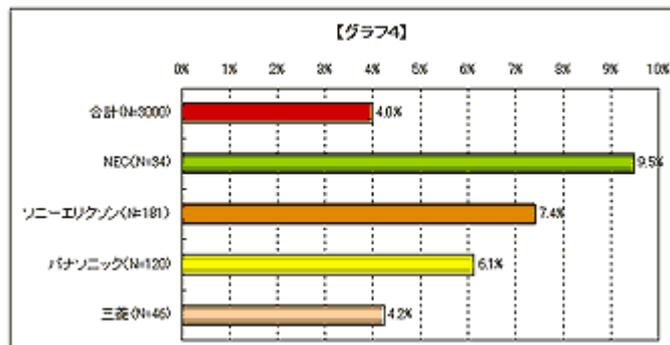
携帯電話と PHS のユーザーを比較してみても、利用目的にさほど大きな差は見られなかった。カメラ付き携帯電話やカメラ付き PHS を保有しているユーザーは、「通話」、「ショートメッセージサービス」、「電話帳」、「目覚まし時計」に次いで、「写真撮影」と回答。保有携帯電話の上位メーカー別に「写真撮影機能」の利用率をみると、「サムスン」ユーザーの 4.6%が、「ノキア」3.5%、「モトローラ」3.4%、「シーメンス」3.4%を上回った。

写真撮影機能の利用率 (保有携帯電話上位メーカー別比較)



日本のメーカー別に写真撮影機能の利用率をみると、「NEC」が 9.5%と平均利用率の 4%を大きく上回り、次いで「ソニーエリクソン」7.4%、「パナソニック」6.1%、「三菱」4.2%と続いた。日本メーカーの携帯電話を利用するユーザーは、写真撮影機能の利用率が全体の中でも比較的高いといえるだろう。

### 写真撮影機能の利用率（日本メーカー別比較）



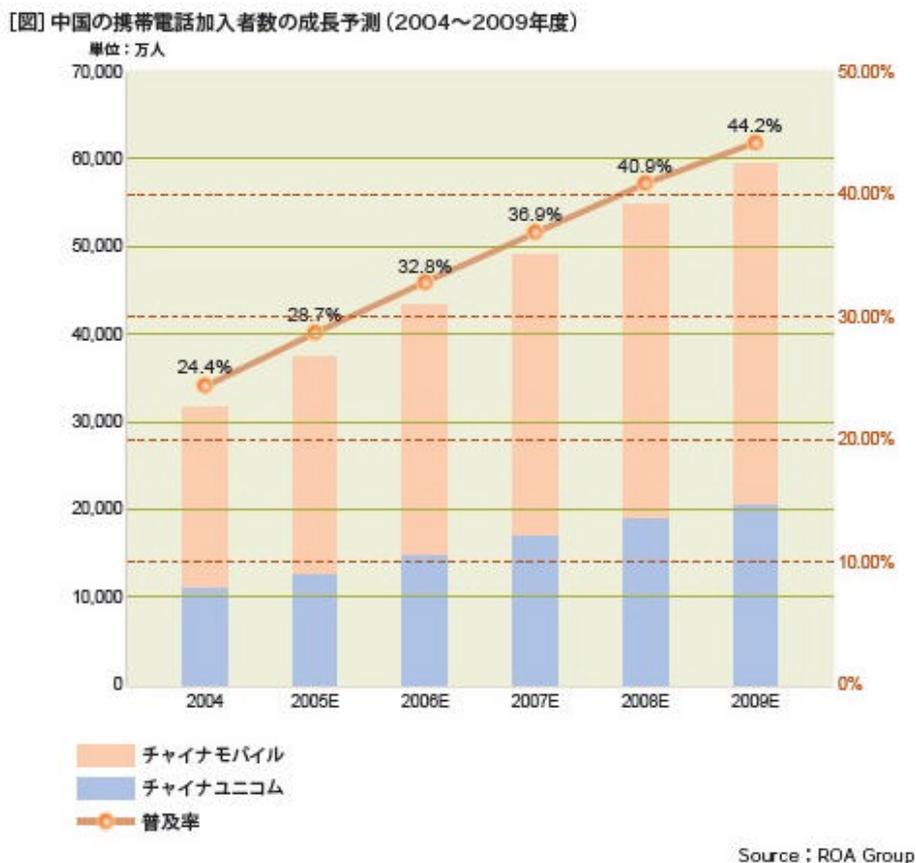
### 3.7.2 利用率推移の予想

ROA Group の分析によれば、中国移動体通信の加入者数は 2005 年 12 月末基準で 3 億 7,445 万人と予測されていた。現在中国の移動体通信市場は急速に発展を遂げており、新規需要を誘致するために移動体通信キャリア間の競争が熾烈に展開されている。これにより 2005 年以降の年平均成長率は 9.7%と推定された。このような成長傾向に後押しされ 2009 年中国の移動体通信加入者数は 5 億 9,546 万人と予測されている（これは中国の全体人口対比普及率 44.18%に該当する数値である）。

一方、今後のチャイナモバイル及びチャイナユニコムマーケットシェアは各々、最近数年間同じような数値である 65%、35%から大きく変化しないと分析された。2005 年プリペイド加入者数は 2 億 3 千 496 万人と予想され、移動体通信キャリアがポストペイドと同様にプリペイド加入者にも様々なサービスを提供することにより、今後も持続的にプリペイド加入者は増加し、2009 年には 4 億人を突破するものと予想されている。

2005 年 GSM 加入者数は 3 億 4,172 万人に達し、2008 年には史上最高の 3 億 8 千人にのぼると予想され、その後 2009 年から 3G への移行が加速するにつれ次第に減少するとみられる。一方、2005 年 CDMA 加入者数は 3,272 万人、2009 年には 7,370 万人に増加すると予想される。

[ 図 ] 中国の携帯電話加入者数の成長予測(2004 - 2009 年度) - 単位:万人



### 3.8 中国の3G 携帯電話

2006 年 1 月 21 日、中国情報産業省は第 3 世代携帯電話(3G)の標準規格として同国独自の「TD-SCDMA」方式を採用すると発表した。これは、同規格が実用化に耐える技術水準に達したということである。国際電気通信連合(ITU)が認める3Gの規格は3つあり、そのうち「WCDMA」は欧州を中心に、「cdma2000」は北米を中心にそれぞれ普及している。中国政府は両規格に加えて中国企業が中心になって開発を進めてきたTD-SCDMAも採用する方向で2001年から実用試験を続けていた。同規格の開発難航が中国での3Gサービスの導入遅れの原因であったが、これによってサービス開始に大きく前進したといえる。

3Gの場合、ライセンス申請から発給までの時期が継続して遅延している。2005年末にTD-SCDMAのテストが完了したことで、キャリア側が再び3G計画を樹立しネットワーク構築を行うなど最終準備を進めている。このような状況からみて3Gライセンスの発給は中国の通信市場の構造調整の有無に関わらず、2006年中旬までには特定地域を対象として商用化されるものとみられる。一方3Gサービスの場合、加入者数は導入される年の2006年

3 月には 3,367 万人が見込まれ、2009 年には 1 億 3 千万人に上るものと予想される。

2005 年の、中国の携帯電話利用者に対する 3G の興味度合いに対するアンケート調査によると、3G について「よく知っている」と答えたのは全体の 22%程度だった。「興味はあるがよく知らない」という回答は 70%を超えていた。収入別に分けて調査したところ、収入が多ければ多いほど、または年齢が高くなればなるほど「よく知っている」との回答が多くなっていることがわかった。

### 3.9 日本の携帯電話が中国で普及しない理由

中国の携帯電話市場の拡大は、今日でも依然として活発であり、逆に日本では携帯電話市場はほぼ飽和状態である。それならば、日本の携帯電話メーカーは中国へ進出したほうが有利だと考えられるが、実際はうまくいっていない。それはなぜだろうか。理由は以下のとおりである。

#### 3.9.1 コストの問題

日本メーカーが製造する端末の価格は、1,000 元～6,000 元（約 15,000 円～90,000 円）である。とはいっても、中国の携帯電話利用者の過半数の平均月収は 2,000 元以下なので、この価格は彼らにとって高価であるのは一目瞭然である。

#### 3.9.2 日中それぞれのメーカーの違い

日中それぞれの携帯電話は、通信方式が異なるため、そのまま端末を持っていったところで簡単には使用できないのである。中国では GSM 方式を利用しているのに対し、日本の場合は日本独自の PDC 方式を利用しているわけである。

しかしなぜ、このような状態におちいったのだろうか。

中国の設備メーカーに勤める劉氏は、日本の通信業務は、日本の「国家の選択」になったと分析している。

日本は、1980 年代にいち早く富士通のプログラム制御交換機を中国へ輸出した。しかしその後の発展を見ると、当時電子機械産業で先頭を走っていた日本企業は、電気通信設備分野で欧州のノキアやアメリカのモトローラのような世界クラスの通信設備大手に成長することはなかった。逆に、中国通信市場ではほとんど存在感を示さず、撤退していく方向で動いている。

同じく 1980 年代、日本は、日本自国の未熟な移動体通信産業を保護するため、国際的な基準規格（GSM や CDMA）ではなく、それらと互換性のない自主開発技術の「PDC」の

採用を国内市場に強制したとのこと。その結果、日本の通信設備メーカーは、国内では 20 年も輝きを放っていたが、逆に、日本通信企業の海外展開を困難にしまった。

その当時、日本が PDC を強く推進した理由として、NTT と日本政府の癒着もある。日本最大の通信事業者 NTT の株式を日本政府が保有しており、NTT は日本の通信事業を独占しており、世界でも指折りの研究開発力を持っていたわけである。

日本はかつて、海外に PDC を普及させようとしたが、結局成果をあげることはできなかった。2G が始まって 20 年以上経過したが、いま世界の 2G ユーザーの 7 割は GSM 方式を使用しているから、との見方が強い。PDC ネットワークで活躍した NTT は、3G において 2G の教訓を生かし、驚くべき決定を下した。成熟した 2G ネットワークを放棄し、全く異なる方式である「W-CDMA ネットワーク」を新たに構築するというものである。一方、KDDI は、CDMA2000 技術を 3G で採用した。これにより、海外進出を図る計画を固めた。

中国は、中国が 3G 標準化へ成熟するのを待っている。

自国の産業保護を図るべく互換性を失わせた作戦は一旦失敗に終わったが、それを取り戻す工夫が両国でなされているのである。

## 4 PHS

PHS とは、「Personal Handyphone System」の頭文字をとったものであり、移動先で使用できる携帯可能な小型電話機、または、同電話機による移動体通信サービスの事を言う。「携帯電話」とは似て非なる。PHS についても、日本と中国では大きな違い点もあるので、これからそれらについてふれる。

### 4.1 PHS の特徴

屋外では事業者の基地局に接続し移動先で電話として利用できる。そして、企業や家庭の内線ではコードレス電話の子機としても利用可能となっている。ただし、子機を親機やシステムに登録する必要がある。開発当初からデジタル方式を採用し、第二世代携帯電話と無線アクセスとの間の中間的な性能を持つ。電波での無線通信を利用する。マルチチャネルアクセス無線技術の一種でもある。PHS の端末（電話機）は、「ピッチ」と呼ばれることもある。当初より長らくストレートタイプが多かったが、2000 年以降は携帯電話端末のように大画面化に有利な折りたたみ式が主流になって来ている。

日本では、携帯電話と同様に 1999 年 11 月から自動車・オートバイを運転中の PHS 使用が法律で禁止された（2004 年 11 月から無条件・罰則対象となった）ため、運転者は停車中を除いては通話をしてはいけないし、電話機の表示画面を見てはならない（ハンズフリー通話等は対象外）。運転中に通話やボタン操作等を行うことは非常に危険である。また、自転車に乗ったり歩行したりする際も、法律で禁止はされていないが、通話やメールに夢中になりすぎて交通事故に遭う事例も多く、注意が必要である。

また、2005 年 5 月に、携帯電話不正利用防止法が施行され、携帯電話・PHS について契約者の本人性確認の義務付けや、不正な譲渡の禁止等がなされた。

#### < PHS の主な特長 >

- ? 屋外で PHS 事業者の基地局と接続し、移動体通信として利用。
- ? 音声の符号化方式として 32kbps の ADPCM を採用し、無線条件が良好であれば固定電話並みの通話品質を提供できる。
- ? 家庭用のデジタルコードレス電話として、親機経由で固定電話に接続。また、事業所向けの内線電話として、自営基地局システムを設置して使用。
- ? いくつかの無線チャネルを束ねて無線アクセスに利用。第三代携帯電話と比較して、低速ながらも安価で大容量の通信が可能。
- ? 端末同士の直接通話（トランシーバー、特定小電力無線の特定小電力 10mW 型の同等な利用法）が可能。
- ? （日本国外）需要の少ない地域においての公衆交換電話網の代替。（PHSWLL/FWA）

< 携帯電話より優れていること >

- ・通話料・基本料金が安い。
- ・インターネット接続の定額サービスが安い。
- ・通話の音質がよい。
- ・構造がシンプルなので薄く小さい。
- ・電磁波が携帯電話の 10 分の 1、病院の内線としても使える。

< 携帯電話と変わらないこと >

- ・携帯よりつながらないということはない。(2005 年度末のウィルコムは人口カバー率 99%。ドコモ、アステルの PHS はつながらない地域が多かった。)
- ・新幹線で移動する場合を除いては途中で切れない。(ドコモの PHS はよく切れた)

< 携帯電話より劣ること >

- ・ウィルコム独占なので、機種が少ない。

< 携帯電話と比べて面倒くさいこと >

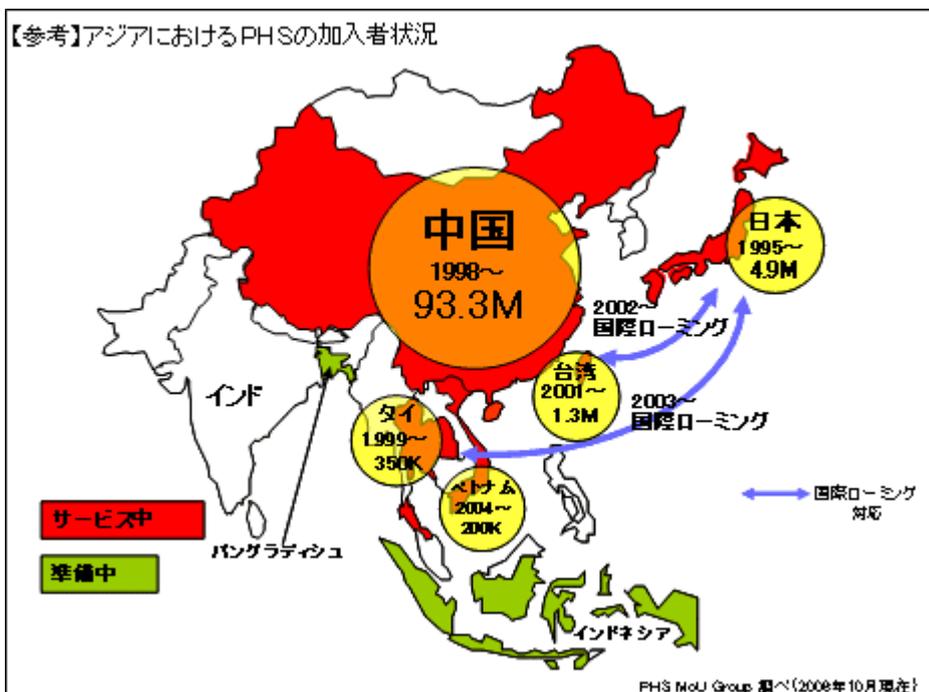
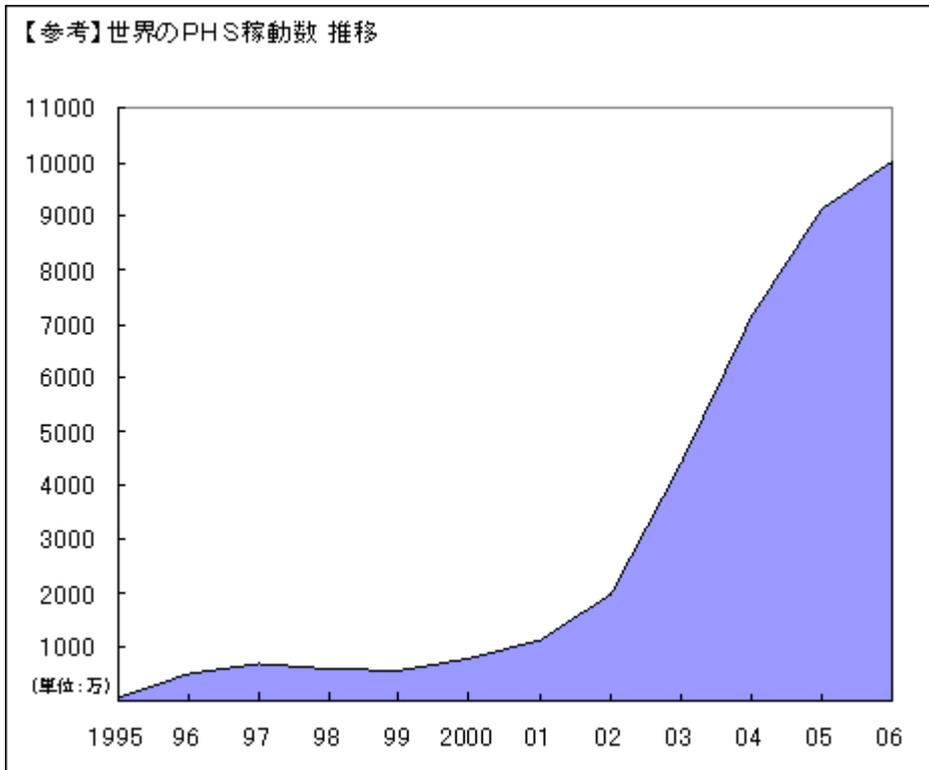
- ・070 で始まる番号を言うと「ださい」と評する、おかしい人が世の中にいる。
- ・会話のなかで「携帯」と呼べないので、言いにくい。

## 4.2 国際展開

PHS は携帯電話と比べ、特に基地局が設置コストも含め大幅に安価なこと(日本の場合、1 基地局につき、PHS は 200 万円程度、携帯電話は 1 億円超)、ユーザーにとっても端末や料金の面で(日本と比較して)まだ大幅に安価なこと、更に競合関係にあると一般的には考えられている第三世代携帯電話(3G, IMT-2000)自体の世界的展開がまだまだ不透明で模索中であることなども PHS のアドバンテージと考えられている。そのため 1990 年代後半から、中国のほか台湾、タイ、ベトナムなどアジアの中進国各国でも一定の普及を見ている。(全世界では 2006 年 10 月現在、約 1 億台)

更には全世界の中進国各国でも PHS 事業立ち上げやフィールド試験が行われるなどの国際展開も見せている。現在導入又は検討中の国地域は三十数ヶ国に及ぶと言う(インド、バングラデシュ、ナイジェリア、マリ、タンザニア、ホンジュラスなど)。また、一部の中進国・発展途上国の電話回線が導入されてない地域において、固定電話の代替として PHS が普及したり、また無線による固定電話回線(PHS FWA、TDD-TDMA を採用)として導入されたりしている。

2003 年 4 月には DDI ポケット（現ウィルコム）と台湾の PHS 事業者「大衆電信」との間で相互ローミングサービスが開始された。後に、タイの「Asia Wireless Communication」との間でも開始された。



## 4.3 日本の PHS

### 4.3.1 日本初の PHS

当初の開発名称を第二世代デジタルコードレス電話と言い、第三者が受信機で通話の内容を聞くことが難しいデジタル方式にし、企業や家庭で内線コードレス電話の子機として、屋外では簡易な基地局により公衆交換電話網に接続するという発想で、日本で規格が作られた。

開発当初は Personal Handy Phone の略で PHP と呼ばれていたが、松下電器産業の関連会社・PHP 研究所と紛らわしいことから、1994 年 4 月 22 日に PHS に呼称を変更すると発表された。松下電器産業は、グループ傘下に PHP(=PHS) 端末の開発メーカーも抱えていた。PHP から PHS に呼称が変更された際に PHS を「ピーエイチエス」または簡略化して「フォス」と発声するという発表があったが、「ピーエイチエス」が事業者や報道関係でも広く知れ渡る一方で「フォス」は殆ど定着せず、1995 年 7 月 1 日の本サービス開始時から程なくして「フォス」は消えることとなる。その後、若者を中心に「ピッチ」という呼び方が広がり始め、その影響を受けて 1997 年以降には事業者も CM やパンフレットなどで「ピッチ」という言葉を時々使うようになった。また、当初は本来の用途からすると不適切な「簡易型携帯電話」が法令上の呼称であったが、1998 年 11 月に、旧郵政省（現在の郵政公社）により「PHS」に改められた。

日本国内では、サービス上の料金制度として、月額基本料に無料通話分を含んだ、通話の状況に合わせたパック料金がある。なお、料金前払いのプリペイド式 PHS も過去にはあった（「プチペイド」）。

日本の場合、特殊簡易公衆電話（いわゆるピンク電話）および新幹線公衆電話から PHS に発信はできない。また、電報・コレクトコール・ダイヤル Q2・ナビダイヤル・テレドーム等は利用不可。また、フリーダイヤル等は掛ける先（着信）側での契約がされてないと掛けられない。

#### 4.3.2 日本における歩み

- ? 1993 年 - 札幌と東京で実験開始
- ? 1995 年 - NTT パーソナル (現 NTT ドコモ)、DDI ポケット (現ウィルコム) (共に 7 月 1 日)、アステル (10 月 1 日) 各グループが本サービス事業を開始
- ? 1997 年 4 月 1 日 - PHS 各事業者、PHS による 32Kbps データ通信サービスを開始
- ? 1998 年 12 月 1 日 - NTT パーソナル、NTT ドコモに営業譲渡
- ? 1999 年 1 月 1 日午前 2 時 - 携帯電話とともに電話番号 11 桁化 (050-XXX 070-5XXX・060-XXX 070-6XXX へ変更)
- ? 1999 年~2000 年 - アステル各社が清算され、電力系子会社への事業譲渡が行われる
- ? 2000 年 - アステル、初のオープンインターネットサービス、ドット i のサービス開始。32kbps によるモバイルデータ通信定額制も一部地方で、次の AIR-EDGE (AirH") に先行して開始。
- ? 2001 年 - DDI ポケット、定額制モバイルデータ通信サービス「AirH」開始。同回線の MVNO も提供も開始 (日本通信の b-mobile)
- ? 2003 年 - アステル九州が事業を停止。アステルグループの一角の崩壊が始まる。
- ? 2004 年 - アステル北海道・北陸、関西・中国 (後 2 者は音声のみ) が事業を停止。全国ローミングも停止し、アステルグループはこの時点で事実上崩壊。DDI ポケット、新会社へ移行され KDDI グループから離脱。
- ? 2005 年 1 月 25 日 - アステル沖縄、ウィルコム沖縄へ事業譲渡。
  - 2 月 2 日 - DDI ポケットはウィルコムへ社名変更。AirH"も AIR-EDGE へ名称変更。
  - 2 月 28 日 - NTT ドコモ、ドコモ PHS 事業の将来的なサービス停止、及び 2005 年 4 月 30 日に新規加入申し込みを終了することを正式発表。
  - 4 月 20 日 - 鷹山 (アステル東京) 新規受付を終了
  - 5 月 1 日 - ウィルコム・ウィルコム沖縄、音声通話定額制サービス「ウィルコム定額プラン」を開始。
  - 5 月 26 日 - アステル四国が事業を停止。
  - 5 月 27 日 - アステル中部が事業を停止。
  - 7 月 28 日 - アステル東北が新規受付終了。アステルグループの新規受付はすべて終了。
  - 10 月 27 日 - J:COM が 2006 年 3 月 (予定) からウィルコムと提携して、MVNO として PHS 事業に参入すると発表。
  - 11 月 30 日 - アステル東京が音声サービスを停止。

- 2006 年 1 月 31 日 - NTT ドコモが 2007 年秋頃に PHS サービス終了予定と発表。  
2 月 23 日 - ウィルコム・ウィルコム沖縄、高度化 PHS 「W-OAM」を開始。  
6 月 30 日 - アステル東京がテレメトリングサービス・児童見守りサービスを停止。  
これにより、アステル東京の事業は停止となった。  
12 月 20 日 - アステル東北が事業を停止（予定）  
今後 PHS サービスを継続する会社は W I L L C O M だけ。

1998 年 2 月、ドラえもんをデザインした PHS 『ドラえホン』が発売され、人気を集めた。



### 4.3.3 創業期

PHS が開始された当初の売りは、携帯電話が使えない地下鉄駅や地下街でも使え、基本料金や通話料金が安いという点であった。1994 年に、携帯電話に旧デジタルホン（現ソフトバンクモバイル）とツーカーグループの新規参入があつて携帯電話間で激しいシェア争いや価格競争が始まったもののまだ高額であった。それに対して PHS は本体価格・基本料金・市内通話料金が携帯電話に比べて格段に安いことから、初年度の 1995 年度には総計で 150 万台に達した。その後、通話エリアの拡大や本体機能の充実、本体及び新規手数料を無料とした契約促進キャンペーンや販促用景品やクイズなどの賞品への利用なども頻繁に使われたために PHS 加入者は急激に増加し、1996 年末には総計 600 万台を突破する。

### 4.3.4 携帯電話との競争激化

しかしサービス開始当時は価格競争による値下げで普及し始めた携帯電話との相互通話が不可能な問題を抱えていた他、携帯電話に比べて利用可能なエリアが狭い、切れやすいという問題が生じていた。通話エリアの狭さや電波が途切れる現象に関しては、基地局の設置が電話の普及拡大になかなか追いつかないために地域格差が広がった。特に途切れやすいという状況は、通話エリア拡大が通話エリア高密度化よりも優先されていたことや、ハンドオーバー処理の改良が遅れたために改善されるまでにかかなりの期間を要した。

携帯電話との接続もようやく 1996 年 10 月に、接続センターを介する暫定接続の形で PHS・携帯電話の相互通話が可能になったものの、接続センターを介するため、特殊なダイヤル操作が必要であり、また料金が 5.5 秒 10 円プラス 1 通話あたり 20 円と高額であった。

それでも料金の安さや手頃感から契約増加が見込まれたものの、1997 年始めから携帯電話の本体価格や料金の値下げが急激に進んで PHS との価格差が縮まり、しかも通話エリアの広さでは携帯電話と勝負にならない PHS は解約が相次いだ。その結果、PHS の契約数は 1997 年 9 月の総計約 710 万台を最高点として、それ以降は減少することとなる。

### 4.3.5 音声通話の改良

対応策として、1998 年、携帯電話の直接接続の開始による通話料金の値下げや、各 PHS 事業者による基地局の増設（各事業者とも 1～2 年間で基地局を 2～3 倍に増加）による通話エリアの拡大と高密度変化を行うと共に、携帯電話に比較した音質の良さや、従来の弱点であったハンドオーバー処理の高速化などの改良（また開始当初は電話交換局を跨ぐハンドオーバーができなかったが、1999 年 2 月頃に各事業者とも対応した。）をアピールして対抗したものの、全く功を奏さず、加入者の解約数増加に歯止めをかけることはできなかった。

その結果、PHS 各社は黒字転換ができず、旧 NTT パーソナルグループは NTT ドコモへの事業譲渡、DDI ポケットは親会社の旧 DDI (現 KDDI) による財務支援を受け、アステル各社は出資元の電力系通信事業者へ吸収 (関東地方は、さらに電力系とは全く無関係な企業へ再売却され、最終的に撤退) されるなどの救済策がとられた。

またこの頃、PHS による世界初の移動体電話上のテレビ電話や、文字電話と言う手書き文字による通信端末など、意欲的な試みもなされたが、いずれも普及しなかった。

#### 4.3.6 データ通信への特化

音声端末低迷への抜本的な打開策として、高速な通信速度を生かしたデータ通信を前面に打ち出し、携帯電話 (第 2 世代 PDC 式) との差別化を図る方針に切り替えた。1997 年 4 月、各社が PIAFS 回線交換方式により、最大通信速度(理論値)32Kbps(実効理論値 29.2Kbps) で開始。続いてその後、各社とも 64Kbps(PIAFS、実効理論値 58.4Kbps) サービスを開始した。

2000 年に入り、定額制モバイルデータ通信サービスとして、旧アステルグループの各サービス (北海道「定額ダイヤルアップ接続サービス」、北陸・四国「ねっとホーダイ」、東北「おトーク・どっと・ねっと」、関西「eo64 エア」、中国「MEGA EGG 64」)、さらに DDI ポケットの「AirH」(現 AIR-EDGE) や NTT ドコモの「@FreeD」、といったサービスが各事業者・会社にて開始され、モバイル通信分野での利用がより増加した。また、音声端末単体でもインターネット接続可能な端末が、アステルのドット i を皮切りに、NTT ドコモの「ブラウザホン」、DDI ポケットの「Air H」フォン (現 AIR-EDGE PHONE) など登場した。

DDI ポケットについては、他社への PHS 網の再販事業 (仮想移動体通信事業者=MVNO) に乗り出し、日本通信など他社にデータ通信用として自社 PHS 網を再販した。それでもなお、音声通話ユーザーによる解約を主とした PHS 全体契約数の減少には太刀打ちできず、2004 年中に総数 500 万台を割ることになった。

#### 4.3.7 エアエッジホン

インターネットを利用するには、パソコンを専用の回線につなげる必要がある。この回線の代わりに、PHS に接続することによって、電波が届くところならどこからでもインターネットを利用できるというものが、エアエッジホン（AirH<sup>TM</sup>PHONE）である。

これを利用することで、ノートパソコンを持ったまま、出張先や電車の中からエアエッジを利用することで、インターネット利用や E メール送受信ができる。エアエッジホンは、LAN カードタイプでパソコン接続のみの機種もあるが、PHS 電話機の機種もあり、これだと、インターネットに接続するだけでなく、通話できる電話機としても利用でき、しかも基本料金がインターネットと込みと、お得な面もある。

#### 4.3.8 PHS の今後

2007 年中には、PHS サービスを提供する国内事業者は、ウィルコム（旧 DDI ポケット）・ウィルコム沖縄と、同社から PHS 網の提供を受ける MVNO、他、旧アステルグループの定額制データ通信専用 PHS（前出の「eo64 エア」・「MEGA EGG 64」）のみとなる見込みである。

アステルグループは既に、北海道・北陸・中部・四国・九州で事業を停止、関東・中国・関西が音声 PHS サービスを停止、東北も 2006 年 11 月 10 日付けで 2006 年 12 月 20 日に音声 PHS サービスを終了すると発表、沖縄はウィルコム子会社（ウィルコム沖縄）へ事業継承など、アステルグループとしては消滅し、音声サービスは 2006 年内に全て停止されることとなった。また、NTT パーソナルを引き継いだ NTT ドコモも、データ通信に特化して事業を継続する方針を打ち出していたが、2005 年 4 月 30 日限りで PHS の新規加入申し込みを終了、2007 年第 3 四半期を目途に PHS 事業自体を終了する予定。しかし、ポケベルと異なり、加入者が減らないと終了時期を延長する可能性は残されている。

一方、ウィルコムは親会社である KDDI グループから離れて独自展開にのりだした。ウィルコムでは 2005 年 5 月 1 日から、音声定額制「ウィルコム定額プラン」の導入により、PHS 音声サービスで攻勢に出ており、ポータフォンも携帯電話サービスで追随した。データ通信分野では公衆無線 LAN と比べて市中の広いエリアで利用できることもあって根強い人気があり、国外でも幾つかの国では「ラスト・ワン・マイルを繋ぐ手頃な無線技術」として注目されている。また、基地局からの通話可能範囲が狭い事を逆手に取って、端末所持者の高精度な現在位置を確認できるようにした「位置情報確認サービス」（NTT ドコモの「いまどこサービス」、ウィルコム（旧 DDI ポケット）の「位置情報サービス」）の提供や、安価で高速なデータ通信を利用して自動販売機などの販売機器や監視システムを遠隔管理可能する「テレメトリング」など、PHS の安価・小型・簡単なシステムを活用した運用がなされている。また、PHS 無線通信部分を切手サイズにまとめた W-SIM により無線通信技術を持たない会社の新規参入が容易になった為、固定電話機型端末など多種多様な端末が登場

する可能性がある。

現在の日本では、PHS(AIR-EDGE)は安価な定額通話、手軽で機動性に富んだデータ通信手段として契約者数は再び増加に転じており、今後は国際展開や高速化(高度化 PHS、次世代 PHS)などが注目される。

#### 4.3.9 PHS 端末開発メーカー

? 現行メーカー

京セラ、日本無線、三洋電機、ネットインデックス(旧・本多エレクトロン)、セイコーインスツル、NEC インフロンティア、アルテル

? WILLCOM SIM STYLE メーカー

シャープ、バンダイ、ケーイーエス、ハギワラシスコム

? 過去に PHS 端末を製造したメーカー

東芝、松下通信工業、九州松下電器(現・パナソニックコミュニケーションズ)、ソニー、ユニデン、モトローラ、カシオ計算機、日立製作所、三菱、デンソー、日本アイビーエム、ミヨシ電子、TDK、アイワ、ケンウッド、日本ビクター、エプソン、鳥取三洋電機、富士通

#### 4.4 中国の PHS (小霊通)

「小霊通」と書いて、「しゃお・りん・とん」と読み、PHS を意味する。

中国では PHS が「小霊通」の名で一時は爆発的な普及を見せ(2006 年 8 月末現在で 9300 万台)現在も拡大を続けている。安価な音声端末がほとんどであり、また固定電話会社の「中国電信」が主要 PHS 事業者として PHS を固定電話の延長として展開している。台湾では GSM とのデュアル機を含め数多くの新型の音声端末が発売されている。日本には台湾での発売の後に音声端末の機種が日本向けとして言わば逆輸入されるなどの逆転現象も見られる。

これら「小霊通特需」を始めとするアジア展開のおかげで、国内 PHS 関連メーカーにおいても、PHS のベースバンドチップや基地局等、更には PHS 音声端末の製造開発までも強く底支えする事ができた。

また、PHS 相当の移動体通信規格としては、米国、韓国などでは PCS(Personal Communications Service)、ヨーロッパでは DECT が主流である。

##### 4.4.1 小霊通ブームの真実

中国における“小霊通ブーム”の立て役者は誰か、答えは固定電話の事業者である。中国の固定電話事業は南部地域を China Telecom(中国電信)が、北部を China NetCom(中国ネットワーク通信)がほぼ独占している。日本における NTT 東西地域会社のようなものである。

固定電話事業の先行きが不透明なのは、中国も日本と変わらない。固定電話事業者 2 社は、大きな収益が見込める携帯電話事業への参入を以前からうかがっていた。しかし中国の通信行政を管轄する「信息产业部」は各キャリアの業務範囲を厳格に規定しており、固定電話事業者には携帯電話事業の免許を交付しなかった。

窮余の策として中国電信と中国网通は PHS を担ぎ出した。当局を刺激しないよう、登場から 1~2 年で地方部から順次サービスを展開してきた。それも「PHS は無線方式による市内の固定通信網の延長」という珍解釈によるもので、「行政指導を受けたら終わり」というグレー・ゾーンのものであった(現在は信息产业部も両社の PHS サービスを追認している)。

固定電話事業を手掛ける両社にとって、PHS サービスはインフラ整備コストを削減できるというメリットもあった。中国は広い。未曾有の好景気に沸く沿岸部も中国なら、電話線に「電線盗むな これは光ケーブルです。盗んでも銅は採れません」とただし書きがしである中国西部・陝西省の農村地帯も中国である。人口密度や所得水準も低い過疎地や島しょ部などで電話網を確保するには、費用や管理の負担が固定電話より軽い PHS はうってつけである。

中国電信と中国網通の PHS サービスは陝西省・西安や四川省・成都など地方の主要都市で着実に加入者を獲得してきた。味を占めた両社は昨年から今年にかけて広東省や北京など沿岸部の大都市でもサービスを開始、着実に加入者を増やしている。すでに加入者は 2000 万を超え、来年には 3000 万が確実視されている。米 UT スターコムをはじめとする 3~4 社が寡占していた PHS 端末市場に、民族系の携帯電話メーカーが参入する動きもある。

### < 小霊通の伸び悩みの原因 >

しかし、日本の報道にあるような大ブームを PHS が中国都市部で巻き起こしているわけではない。中国の有力経済紙『21 世紀経済報道』によると、西部の主要都市である陝西省・西安の利用者は 43 万~45 万加入をピークに横ばい状態が続いている。「ここ数カ月は解約者数が新規加入者数を上回っている状態」という。首都・北京でも苦戦している。『北京現代商報』は「中国網通は北京で 35 万個の電話番号を用意し、申し込みがあればいつでも利用可能な状態にしているが、現時点での利用者は 11 万にとどまる」と報じている。「北京で年内 50 万加入」という当初掲げた目標には遠く及ばない。

都市部における PHS サービス伸び悩みの原因は、値段以外に売り物がないことである。確かに PHS は安い。端末は 400 元（1 元 = 13 円換算で 5200 円）程度から入手できる。1000~2000 元はする携帯電話の半値以下である。通話料も携帯電話の 8 分の 1 程度と安い。北京の場合、市内通話で最初の 3 分が 0.22 元。これに対して携帯電話は市内通話で 1 分 0.6 元（中国移动の「神州行」サービスの場合）もする。

さらに、PHS サービスには着信料がかからない。日本と異なり、中国の携帯電話は着信側にも 1 分 0.6 元（神州行の場合）の料金が請求される。これが利用者の不満を呼んでいるわけであるが、中国も日本同様、安いだけで通用しなくなってきた。「安かろう、悪かろう」では、中国の消費者はもう飛びつかない。上海のように、現在のところ郊外だけで、市内中心部で利用できない地域も多い。

「『通話が頻繁に切れる』、『調子が悪くなったときのサポート拠点がみつからない』など、評判は芳しくない」。ある携帯電話メーカーの開発責任者は、北京の PHS 事情をこう説明する。「『それを承知で安い PHS を買ったのではない?』と利用者に聞いても納得していない。やはり携帯電話と同列に考えてしまうようだ」と続ける。

“ブーム”と日本のメディアが騒いでいる影で、中国の小霊通は、日本の PHS とまったく同じ道を歩もうとしている。前述のように中国市場は日本と比較にならないほど大きいので、携帯電話の補完的役割に徹しても PHS は一定のビジネスになるものと思われるが、だが、その先行きは決して明るくない。

何よりも PHS サービスを手掛ける固定電話事業者自身の腰が据わっていない。11 月中旬、北京で開催された無線通信関連の展示会「PT/WIRELESS & NETWORKS COMM CHINA 2003」で

中国網通の PHS 担当の説明員は、「3G のサービス提供に向けて移動体通信の経験を積むために PHS サービスを展開している」と本音を漏らした。

日本メーカーの反応：冷静、既存投資で小幅対応

日本の報道では、PHS 特需に沸いているはずの日本メーカーもこうした事情は承知している。「既存のシステム LSI 生産能力のうち、PHS 部品向けに割り振る比率を増やしている程度」(東芝)、「EMS (電子機器の製造受託サービス) 事業者に生産を委託することで増産分をまかなっている」(沖電気工業) など、あくまで小幅な対応にとどまっている。

今後の見通しに関しても、「固定局の代替としての需要が地方で見込まれるが、大都市での売れ方は疑問。一本調子で伸び続けるとは思わない」(沖電気) といった意見が大勢を占める。「当面、中国の PHS 事業は堅調に推移すると見ている」とする三洋電機はむしろ少数派である。

総合的に判断すると、中国の小霊通ブームは一過性のものに終わると考えられる。過疎地での需要やオフィス内 PHS といった用途は別にして、公衆サービスとしての PHS は数年後に 3G が普及した暁には中国でも存亡の危機に立たされるものと考えられる。日本のように、データ通信に活路を見出す道も考えにくい。中国では町中至る所に 1 時間 1 元程度で利用できるインターネット・カフェがあり、完全に市民権を得ているからだ。PHS のデータ通信はコスト面でインターネット・カフェの勝負にならない。

「PHS は日本発の技術だけに残念でならない。中国での PHS ブームがもう少し早かったら・・・」、「PHS の技術は確かに優れたものだ。しかし GSM がここまで広がってしまった今では経営資源を GSM、そして今後の主流である 3G に振り向ける判断をせざるを得ない」。かつて PHS 事業を展開していた、ある日系の携帯電話メーカー幹部はこう言っていたそうである。

## 5 携帯電話がもたらす影響

携帯電話・PHS は、1990年代に日本・中国で利用者が爆発的に増加した。これはまさに「時代の変化」ともいえる程、生活環境が大きく変わった。

これに伴い、今までになかったメリットが多く登場したが、反面、デメリットも登場した。この2点について調べた。

### 5.1 メリット

何とんでも大きなメリットは、我々の生活が格段に便利になったことである。一昔前の連絡手段は、固定電話か公衆電話であった。待ち合わせや急な連絡をするときに、携帯電話はまさに必需品である。

一家に一台ある電話や職場内の電話だと、ほかの人がいる状態で会話をすることになるが、今日のように一人一台が携帯電話を持っていると、周囲を気にすることなく会話をすることができる。また、深夜や早朝に個人宛に電話をかけるのも、状況次第では全く気にする必要もない。携帯電話は「携帯」するものなので、外出中も連絡ができるし、その「安心感」がある。携帯電話があれば、連絡をいつでもできるので、仕事や遊びの内容について期限直前まで考えて、瞬時に連絡することもできる。

携帯電話のほとんど全てにメール機能がついているが、これを利用することで伝言を一斉に素早く伝えることができ、または会話では伝えにくいことを伝えることもできる。わざわざ話をする仲でない人に、気軽にメールを送るという例もある。

携帯電話は、通話やメールをするだけのものではなくなってきている。固定電話のように番号をダイヤルする必要はなく、携帯電話に番号を登録さえしていれば、ボタン操作だけでダイヤルすることができる。まさに「電話帳」が内側に入っているといってよい。それだけでなく、時計や「アラーム」機能、簡易インターネット、着信メロディや、さらにはカメラや簡易デジタルビデオ機能もついている。カメラの画素数はだんだん高くなり、一昔前のデジタルカメラの画素数に匹敵する。

携帯電話が、犯罪被害者を救った例もある。女子高生が車で誘拐された時、被害者は携帯電話をつなぎっぱなしにした状態でバッグへ隠し、加害者と会話をしながら居場所を聞き出していた。これにより、警察があらかじめ場所をマークし、加害者は現行犯逮捕された。1995年に全日空の航空機がハイジャックに遭い、緊急着陸したが、犯人の指示で窓のブラインドを全て閉め切られていた状態の中、乗客らは、犯人の行動を随時警察へ知らせていたという。隙を見て、機動部隊が機内へ突撃し、犯人は現行犯逮捕された。

携帯電話のメリットは、我々に多くの利便さ・快適さを与えたというだけでなく、人命救助にも貢献していることである。

## 5.2 デメリット

携帯電話は、これまでになかったメリットを数多く与えてくれたが、逆に、デメリットも発生している。

携帯電話を「携帯」していることは確かに便利だが、逆をいうと「束縛感」も発生する。連絡が取れないと「なぜ取れないの?」という状態となる。緊急に連絡を取れるのが当たり前となっている今日、外出先や出張先で連絡が取れないと、業務上致命的状態となることさえありえる。また、携帯電話を持っていることによって時間外・休日にも仕事の電話がかかってくることもある。雑誌によると「休日でも休んだ気がしない。いっそのこと携帯電話を捨ててしまいたい。」というサラリーマンが数多くいるという。束縛感は、仕事上だけではない。友達・恋人関係においても、連絡がとれない状態が、大きなチャンスを逃すことも多々ある。縁を切りにくい状態にもなっている。

携帯電話の増加は、マナーの乱れも生んだ。公衆の場所でマナーモードがなされていないかたたり、平気で通話をしたりする人も、今でも各地で見られる。音だけでなく、暗い映画館の中で、携帯メールを見ることで周囲に迷惑をかけている例もある。「マナーモードにするのを忘れていた」という理由だけでなく、「個人的に緊急なことなので」という理由も多く、まさに、いつでもどこでも連絡できる携帯電話のルールに縛られたものといっていだらう。携帯電話の機能の一つに、設定した時間に「アラーム」が作動するというものがあるが、この設定がされていると、たとえ携帯電話の電源が切れていても、時間になったらアラームが作動する。この影響で、試験時間中にアラームが作動したという例が続発した。今ではほとんどの試験会場で「アラーム機能を必ず解除してください」といわれる。

アドレス帳やメモ帳の代わりに携帯電話を利用する人も多くいる。しかし、携帯電話をなくしてしまうと、バックアップしていない限り、すべてのメモ・電話帳がなくなったことに等しい。何よりも、それを拾った人がデータを盗む危険性が極めて高い。

携帯電話は、新型の犯罪を生んだ。

日本では「振り込め詐欺」が多発したが、これを携帯電話あてに電話したり、個人メールに対して「架空請求」をしたりする悪質な犯罪もあった。携帯電話についている簡易インターネットの機能を悪用し、あるアイコンをクリックすると、(脅し文句をつけた)架空請求を送る、いわゆる「ワンクリック詐欺」も多発した。

中国においては、官公庁を名乗り、個人の携帯電話宛に架空請求をしたり、個人情報聞き出したりする悪質な犯罪が多発した。中国公安省によると、銀行カードにかかわる詐欺が多発しているという。2005年8月では、上海市で被害額が合計1000元(約1億4000万円)を超える事件が発生。銀行カード発行所の職員と偽り、「カードの内容を確認する」といったメッセージを送信。受信者が、その「送信された商品の購入に覚えがない」との返答をすると、盗用の危険性を伝え、指定の口座へ入金するように指示する、という手口

であった。上海だけでなく、北京など全国にも同様の事件が広がっている。また、偽の身分証明書・偽札・爆薬・違法(脱法)薬物・売春などのあっせんメッセージもあるという。

これらの犯罪については、公共団体の広告による呼びかけがなされている。しかし、新型で悪質な犯罪が再び登場し、そして広告が出る、こういう状態がいつまでも続く、いわゆる「いたちごっこ」がこれからも続くものと私は予想する。

## 終わりに

人間は、コミュニケーションをとりながら生活をする。離れた人同士の通信手段は、古代は「のろし」を上げることで行われていた。弥生時代の日本や古代中国で行われていた方式である。しかし、悪天候では見にくく、正確な情報を伝えられないという、不便なものであった。それからは「文書」を人が届ける方式になった。19世紀に入ってようやく電気信号による通信システムが発明され、今までと違ってリアルタイムで通信ができるようになった。当初は長音、短音の組み合わせでできた「モールス信号」しか伝送できなかったが、音声で伝送できるようになって「電話」が登場した。さらに「無線通信」システムが発明され、有線の基地にいなくても通信ができるようになった。それが「携帯電話」のもととなり、さまざまなマルチメディアを利用できる情報端末へとなっていった。まさに「文明社会」に入ってしまった。

より利便さを求めて発明された携帯電話だが、当初は高価で、普通に使うには割に合わないものだったが、技術の発達により安価・便利になり、今日の生活では必要不可欠なものとなった。もしかしたら、発明というのは全てそうではなからうか。中国の鉄道と日本の鉄道を比較してもそう感じる。日本は鉄道が発達しているので交通が便利だが、中国はそこまで鉄道が発達していないので、日本に比べると不便である。最初に発明された鉄道（蒸気機関車）も、人間の歩く速さよりも遅かったという。携帯電話も列車も、進化に進化を重ね、今日のような便利なものまで至った。

私は日本に留学に来て6年生活しているが、その間にも日本の携帯電話はだいぶ進化したと感じている。久しぶりに中国へ帰省したときには、以前と違い、ほとんどの人が携帯電話を持っていたことに驚いた。私がまだ中国にいた頃は、携帯電話を持っている人はほとんどいなかった。父が大型の携帯電話「大哥大」を持っていたが、もしもこれを私が使おうものなら誰しも驚くような状況だった。

携帯電話やPHSの進化は、技術によるものだけだと思っていたが、中国でPHSが進化した理由が、キャリア（通信会社）による特別な経営戦略によるものだという点には、私も驚いた。

携帯電話のシェアについて私が感じたのは、シェアを拡大するには「安価」と「技術」の両方がある初めて行われるということである。携帯電話が出たばかりの頃に一般市民に広く渡らなかったのは、値段と設備（使用する場所が限られている）であった。通信エリアの拡大・携帯電話の安価によって広く人々に行き渡るようになったが、数社が混在する中、各社は値段と技術による勝負がなされている。

文明の発達は多くのプラスを生み出すが、しかし逆に人とのつながりが薄れていく可能性も秘めている。テレビやゲーム、パソコンがそれらを生み出しているが、携帯電話もその一つである。中国では今でも「家族のだんらん」は大事にされているが、携帯電話をはじめとした文明が進むと、今日の日本と同じく、だんらんが少なくなるのではないかと、私は予想している。

携帯電話はまさに「日進月歩」で技術が進んでいる。一年前の携帯電話は「古すぎる」ほどである。このまま技術が進めば、携帯電話の操作によって、家のエアコンスイッチをあらかじめつけていたり、電気釜のスイッチを入れたりする機能がつくかもしれないと私は予想している。

また、中国において 3G 携帯電話の実用化がなされると、日中間でどのような市場競争になるのか私は気になる。社会主義の思想がある中国も、まもなく国際競争の参加者の一員となるものと予想している。

## 参考文献・URL 一覧

### 参考文献

- 『ケータイ白書』株式会社インプレス ネットビジネスカンパニー 発行  
『平成 17 年度情報通信白書』総務省編集 2005 年  
『平成 18 年度情報通信白書』総務省編集 2006 年  
『生活状況と通信メディアの利用』水野博介・中村功・是永論・清原慶子著  
北樹出版 1997 年  
『情報と社会』駒谷昇一編著 株式会社オーム社発行 2004 年

### 参考 URL

- <http://www.interq.or.jp/blue/rhf333/K-HIST.htm> 携帯電話の歴史  
<http://www2.nagano-nct.ac.jp/~jig/TQresults/40660/rekishi.html> 携帯電話の歴史  
[http://plusd.itmedia.co.jp/mobile/0210/08/n\\_keyword.html](http://plusd.itmedia.co.jp/mobile/0210/08/n_keyword.html) ARPUとは  
<http://www.soc.toyo.ac.jp/media/faculty/nakamura/esprit2.htm> 携帯電話の普及過程  
<http://www31.ocn.ne.jp/~masa15/old/mobilechina.html> 中国のケータイ事情  
[http://www2.nsknet.or.jp/~azuma/cn/cn\\_003.htm](http://www2.nsknet.or.jp/~azuma/cn/cn_003.htm) 中国の電話事情  
<http://japan.internet.com/wmnews/20040406/7.html> 中国での携帯電話利用意向調査  
<http://itpro.nikkeibp.co.jp/free/ITPro/OPINION/20031209/1/>  
小霊通ブーム”の真実～中国携帯電話事情  
<http://www.asahi.com/digital/internet/TKY200511170394.html>  
携帯電話悪用、振り込め詐欺など犯罪増加 中国