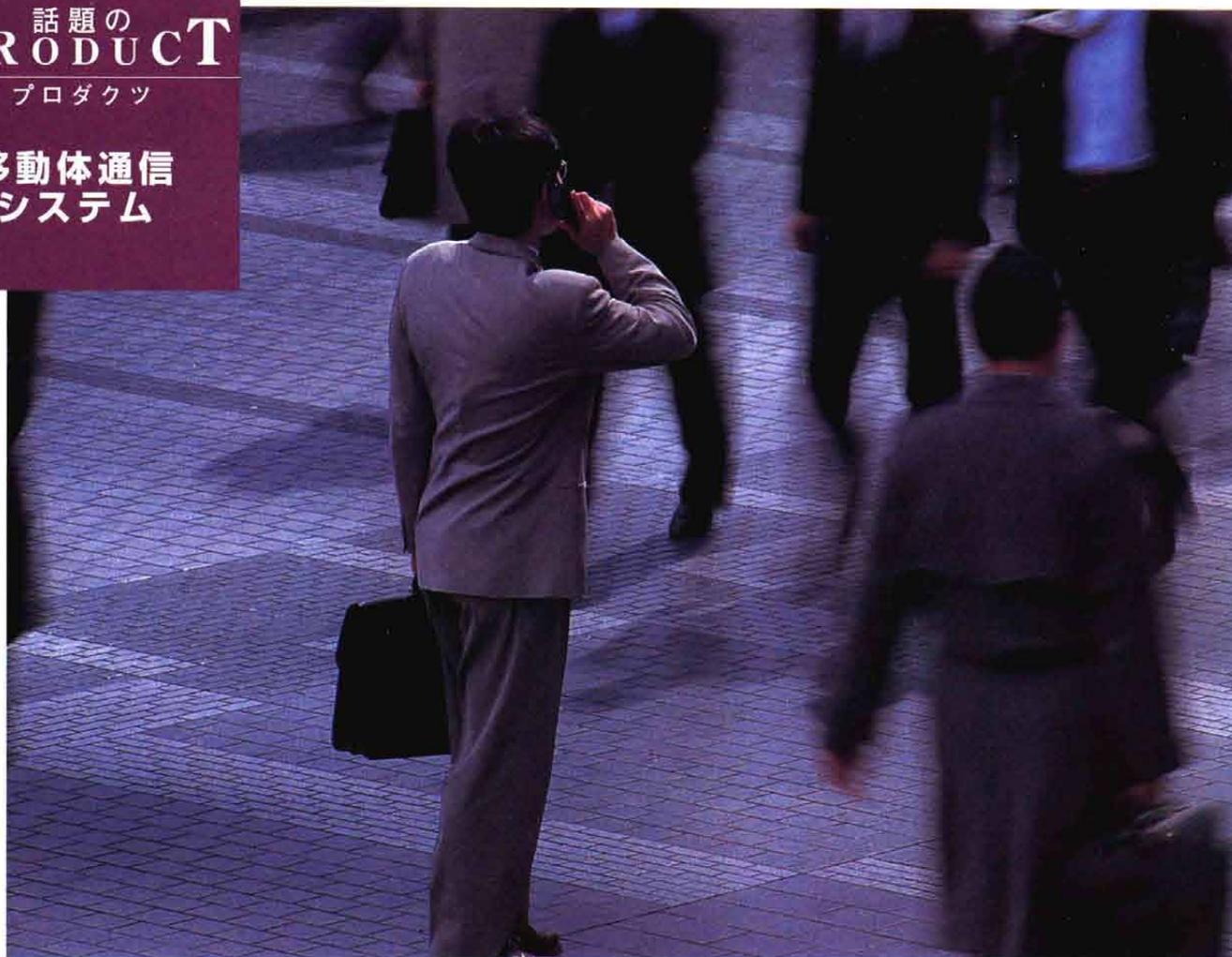


話題の  
**PRODUCT**

プロダクツ

**移動体通信  
システム**



## いま人気の携帯・PHSから 今後の移動体通信システムを考える

いまやビジネスマンの多くが持ち歩く携帯電話。緊急時の連絡など、携帯電話が日本のビジネスシーンにもたらした効用は大きい。また、これに続くPHSも通話料の低価格化を前面に打ち出し、OLや学生などプライベート利用層の取り込みを図っている。次々に登場する便利な通信システム。これから先どのような変化を遂げるのだろうか。

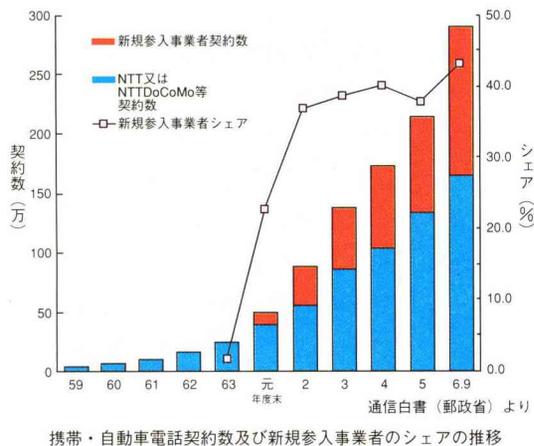


街中での携帯電話の利用も  
いまやありふれた風景となった

### 身近になった移動通信システム

ビジネスマンの緊急連絡用ツールとして、受信のみ可能な通信機器だったポケットベル。これに加えて発信も可能とするアイテムとして登場したのが携帯電話である。発売当初はサービスを開始した事業者の狙いどおり、その利用者のほとんどがビジネスマンだった。当時まだ珍しかった携帯電話を電車やバス内、路上などで使用すれば周囲の人々から奇異の目を向けられることもしばしばあった。しかし現在、携帯電話はビジネスマンをはじめ、さまざまな人がどこで使用しても自然な通信機器となり、街中にあふれるようになった。端末（携帯電話機）の軽量化や料金の改正で、その使い勝手もよくなっている。それにともない変化を遂げたのはその利用者層である。いまやパーソナル市場にまで浸透した携帯電話は、学生でもちょっとアルバイトをすればすぐに手の届く価格なのだ。OLが友人との連絡など、プライベートのコミュニケーションツールとして利用するケースもあるようだ。

ポケットベルや携帯電話のほか、昨年7月からサービスを開始したPHS（パーソナル・ハンディホン・システム＝簡易型携帯電話）などさまざまな移動通信への加入台数は96年一月末現在、合計で867万台。全国平均で100人中約7人が加入している計算になる。そしてその9割ほどを携帯電話が占める。これはPHSが一般電話に掛けた場合の市内通話料が携帯電話の4分の1前後であるにもかかわらず、携帯電話機の安売り構成に押されてその安さが目立たないことが大きな理由だ。またPHSでは携帯電話が苦手とする地下街やビル街へのアンテナ設置が遅れ、通信エリアが確保しきれていない。さらに“ハンドオーバー機能”<sup>\*1</sup>が高速移動に対応していないため、自動車や新幹線などでの通話がしにくい。上記のように、PHSの普及が遅れているのは電話機能としては携帯電話よりも使いづらい面を持つことによるのではないだろうか。



携帯・自動車電話契約数及び新規参入事業者のシェアの推移

### PHSの携帯電話にまさるメリット

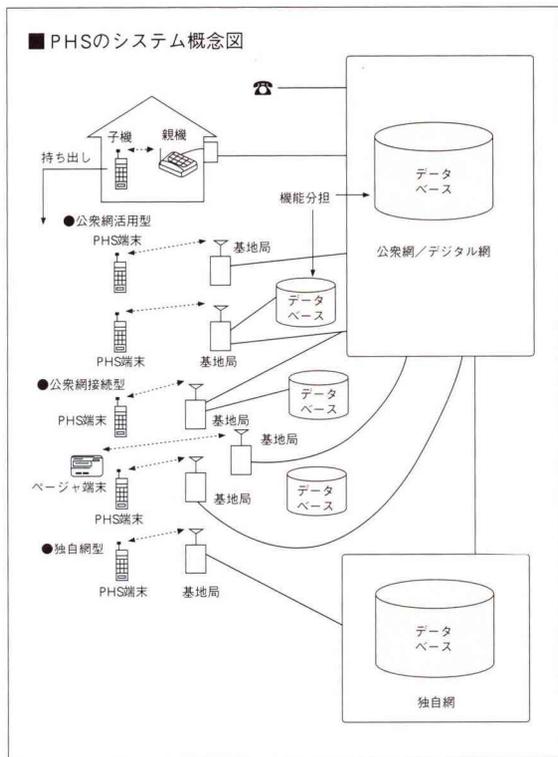
機能的に分が悪く見えるPHSにも、携帯電話にまさるメリットがある。

端末が小型で軽量。音声クリアなうえ送信を暗号化するため盗聴されにくい。また、総合的に見ると携帯電話の約半額の料金で利用できる。さらには電池寿命が長い。などが一般的どころだが、付加機能の例としても

- ①ヘリカル状のアンテナと形状記憶合金を組み合わせることにより、アンテナの高感度を実現した
- ②PHS電話機が小出力設計であることに加え、次世代電池リチウムイオンバッテリーの採用によりさらなる長時間使用が可能（連続通話可能時間：最長約8時間／待ち受け時間<sup>\*2</sup>：最長400時間）

<sup>\*1</sup>ハンドオーバー機能  
無線を送受信する基地局がカバーするエリアを移動中に切り換える機能

<sup>\*2</sup>待ち受け時間  
着信用にいま自分がどこにいるのかを知らせるため、一定時間ごとに信号を発信してネットワークにアクセスしている時間



「パーソナルハンディホンのすべて」(電気通信事業政策研究会編)より



**ヘリカルアンテナ**  
通常は棒状のアンテナを、コイル状にくるくると巻いた。本来アンテナには周波数により、電波をキャッチするのに効率のよい長さがある。携帯電話機の場合、棒状のアンテナにすると耐久性や使用時以外の収縮性に支障をきたす恐れがある。また短くすれば電波をキャッチしずらくなり、感度が悪くなる。このため形状記憶合金とヘリカルアンテナを組み合わせることでアンテナに伸縮性を持たせた。使用時の感度のよさはそのままに、折れにくさなど衝撃への耐久性も実現した。

- ③ 専用の親機さえあれば通常のコードレス電話としても利用できる
- ④ 親機への登録により、PHS電話機が2台以上あればサービスエリア以外でも無料のトランシーバー機能を持つなどがあり、用途に応じて携帯電話以上に小回りの利く通信機器として利用できそうだ。さらにPHSの大きなメリットとして忘れてならないのは、現代のマルチメディアに対応できる有力な通信機器である点だ。文字や音声、情報をやり取りするマルチメディアの条件は情報がデジタル化されていることにある。PHSはまさにこのデジタル方式を用いた通信システムである。だからアナログ式携帯電話と比べればなんと16倍、またデジタル式携帯電話と比較しても同じ時間内に2倍近いデータを伝送できる。(デジタル式携帯電話の伝送量は最高でも9,600ビット/秒であるのに対し、PHSは32,000ビット/秒) その上、同量の情報を送るのにかかるコストは携帯電話の約一割程度ですむ。この情報処理能力からPHSは電話としてよりもむしろ、パソコンやインターネットなどマルチメディアの移動用情報端末としての普及が進むとする見方が強い。96年一月末現在のPHSの加入台数は、携帯電話の料金値下げなどが響き、業界の予想を下回る約71万台にとどまっている。今後のその明るい動向を期待したい。

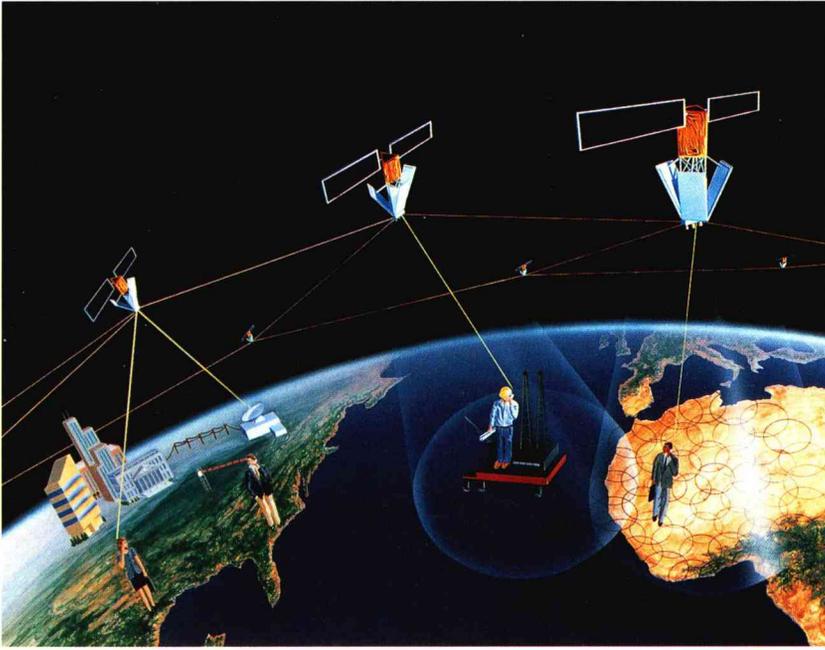
**近未来の通信機器、衛星携帯電話システム**

携帯電話やPHSなどさまざまな通信システムは、料金や通話エリアなど相互のマイナス面を補い合っているか

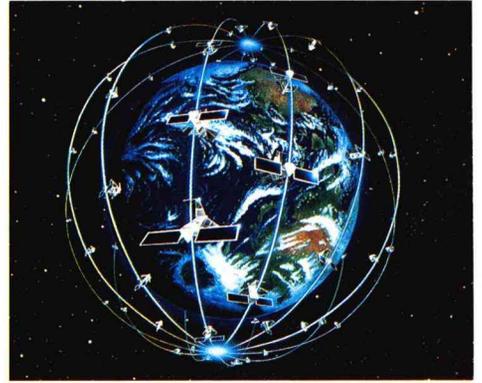
に見える。だが現在の通信システムでは、電波の送受信ができないエリアがまだまだ多く残っているのが実情だ。それを世界的な規模ですべてカバーしてしまおうという画期的なシステムが、衛星携帯電話システムである。これには、アメリカの半導体・無線通信機器メーカーのモトローラ社が提唱した『イリジウム計画』、国際海事衛星機構(インマルサット)\*3が推進している『インマルサットPプロジェクト』、アメリカのスペース・システムズ・ロラール社とクアコム社が計画する『グローバルスター』をはじめ、他にもいくつかの計画がある。

なかでも注目されるもののひとつ『イリジウム計画』は、モトローラ社を筆頭に世界各国17社の出資を受けるイリジウム社(Iridium, Inc. 米国ワシントンD.C.)が進進母体となっており、日本国内では第二電電(株)を筆頭に国内18社の出資を仰いでいる日本イリジウム(株)がその事業化を進めている。1990年に構想が打ち出され、1998年9月にはサービスを開始する予定だ。この計画は66基の衛星を地球の上空に周回させるもので、地球を原子核、衛星を電子に見立てた原子構造のようなシステム構成になっている。当初の計画では77基の衛星を周回させる予定だったことから、イリジウムの原子番号77になぞらえて『イリジウム計画』と名付けられた。この計画が成功すれば、地球のどの地点間でも高品質な通信を実現できるといふ。

このシステムにはこれまでの静止衛星とは大きく異なる秘密がある。通常の静止衛星が赤道上空約3万6千kmもの上空に位置するのに対し、イリジウム計画の衛星は地上



イリジウムサービスのイメージ。全世界のどこにいても自由に通話できるようになる



イリジウムサービスの衛星配置予想図



イリジウムサービスの衛星携帯電話端末

わずか約780kmの低軌道に位置するのだ。このため伝送遅延はほとんどなく、衛星通話にありがちな「不自然な会話」は、イリジウム衛星携帯電話においては解消されるのである。また、イリジウムシステムは衛星間通信を採用しているため、イリジウム端末相互間であれば、まったく地上の通信網を介することなく通話を行うことができる。さらに、世界各地に設置される閥門局（日本では長野県に96年2月から建設着工）を通じて地上ネットワークと接続することにより、イリジウム衛星携帯電話と家庭、事務所などの電話とが通信することが可能となる。さらには既存の地上系携帯電話端末とイリジウム端末を一体化した端末を使用すれば、現在の携帯電話システムとの共用もできるのだ。

このイリジウム衛星携帯電話システムの効用としては、以下のような点が挙げられる。

- ①海外へ出ても、国内で使っている端末、電話番号がそのまま使用できる（“いつでも、どこでも、誰とでも”通信できる）
- ②通信整備が遅れている発展途上国の通信インフラとなりうる
- ③山岳や海洋での遭難や思いがけない災害に巻き込まれた場合でも、その場からただちに緊急連絡が可能
- ④（端末相互間であれば）地上の通信網を介する必要がないため、地震などによる地上回線の不通時にも、通信手段を確保できる

このほか、電話としての利用以外にファクシミリ、データ通信などマルチメディアとしての利用が可能である

ことはいうまでもない。利用料金は現段階で基本料金が1ヵ月50ドル、通話料は1分につき3ドル（ともに米ドル）程度を設定している。近い将来、この価格での実現が可能となれば、現在の携帯電話システムと比べてもさほどの割高感はない。

さらに衛星携帯電話システムは、現在電波の送受信基地局が設置されていない地域（国内では総面積の60%弱）にも通信システムを提供できるという大きな役割を担っている。つまりこのシステムによって、日本中どこであっても電話のかけられないエリアはなくなるのだ。また世界規模でも、全世界のどこにしようと、どこにいる人にも携帯電話機から直接通信ができる。この手軽さは国際電話に対するこれまでの観念を一層し、国内から海外への通信、海外相互間の通信などを活発にするだろう。

通話する相手との距離感が縮まることは確実で、移動先からでも海外への通信を可能とするこのシステムは、ビジネスシーンへの浸透に対する期待も大きい。プライベートでも海外の友人・知人にどこからでも直接通信できるという手軽さは、やはり画期的なシステムとして利用率の高いものとなろう。これまでの通信システムを、また一段と飛躍させてくれそうな衛星携帯電話システム。今からその実現が待ち遠しい限りだ。

●3 国際海事衛星機構

短波に依存していた海事通信を衛星技術の導入によって改善することを目的に設立された、海事衛星運用のための国際機構

[資料・写真提供：第二電電(株)、日本イリジウム(株)、京セラ(株)]