

일본의 이동통신산업 동향

1. 자동차·휴대전화의 급성장

이동통신이라고하면 그 내용과 용도에 따라 여러가지가 있다. 자동차·휴대전화 및 무선호출기, 트랜시버 등은 실제로 이용하고 있는 사람도 많고, 신간선의 공중전화, 택시의 무선기 등도 우리의 가까운 곳에 있으며 각각 독자적인 이동통신시스템이라고 할 수 있다. 이외에도 MCA무선, 텔레터미널, 콘비니언스, 라디오폰, 퍼스널 무선, 아마추어 무선 등이 있어, 경찰·소방·방재 등 국가나 지방자치단체 등의 공공사업에서도 활용되고 있다.

일본의 이동통신의 역사는 1953년 전전공사가 항만내의 선박에 대한 서비스(선박전화)를 개시한 것이 시초이다. 하지만 최근까지도 이동통신시스템을 사용해 공중의 전화 회선에 접근한다는 것은 기술적으로는 가능해도 사회에 널리 보급시키는 것은 생각하기 어려웠다. 이동통신 시스템을 구축하는 데는 대규모의 지상설비를 곳곳에 설치하지 않으면 안되며, 이동체로부터의 전파를 정확히 보내는 데는 고도의 통신기술이 필요하기 때문이다.

그러나 컴퓨터의 급격한 발달에 따라, 통신 기술도 비약적으로 진보해 소형이고 저가격이면서도 고도의 능력을 갖는 통신장치를 개발할 수 있게 되자, 자동차·휴대전화 및 무선호출기 등의 간단한 통신시스템도 개발되게 되었다. 자동차·휴대전화는 자동차전화

에서 스타트 하였는데 전전공사가 자동차전화의 서비스를 개시한 것은 1979년으로, 우선 동경 23개 구에서 서비스를 시작해 1984년에는 전국 어느 곳의 서비스지역으로 이동해도 이용할 수 있는 전국 서비스 접속이 실현되었고, 1987년에는 어깨에 걸고 다닐 수 있는 휴대전화(솔더폰)의 서비스도 개시되었다.

통신의 자유화에 따라 1988년에 일본이동통신이 동경 23개 구에서 다음 해에는 제2전계인 셀룰러 각사도 전국 각지에서 서비스를 개시하였고, 그후 서비스지역의 확대 및 기본요금과 서비스요금의 인하 등으로 서로 경쟁하면서 현재에 이르고 있다.

자동차·휴대전화 가입자의 신장은 매년 1.5배에서 2배의 신장을 기록해 왔다. 최근에는 불황의 영향으로 다수 둔화되었으나, 금년 3월 현재 계약대수는 각 사업사 합계로 약 170만대에 달하고 있다. 그중에서도 눈에 띄게 늘고 있는 것이 휴대전화로 현재 전체의 8할 정도를 점하고 있으며, 금년에도 보다 소형·경량인 기기가 등장할 것으로 보이며, 수명이 긴 전지의 개발도 추진중에 있다.

2. 무선호출기 동향

자동차·휴대전화 다음으로 눈부신 신장을 보이고 있는 것이 무선호출기로, 이미 가입자 대수는 600만대를 넘어서고 있다. 전전공사가 서비스를 시작한 것은 1968년으로, 그 후 통신참여에 서로 서비스지역을 순차적으로 늘

려 현재는 전국의 주요도시에서 서비스를 행하고 있다. 소형화·경량화도 급속히 추진되어, 카드형을 비롯해 펜타입, 손목시계형, 회중시계형도 발매하고 있으며, 경쟁에 의해 보증금과 기본요금 등도 상당히 저렴해, 개인도 쉽게 가입할 수 있을 정도의 금액이 되었다.

서비스 내용도 처음에는 「삐삐」라고 하는 호출음 뿐이었으나, 현재는 멜로디형과 진동 혹은 빛으로 착신을 알리는 기능을 갖춘 기종도 나왔으며, 디스플레이에 숫자 등을 표시할 수 있는 타입도 등장하고 있다. 젊은이들이 즐기는 감각으로 사용하는 경우도 늘고, 퍼스널 유저도 과반수를 넘었다고 말해지고 있어, 서기 2000년에는 전국의 가입대 수가 1,300만대에 달할 것으로 예측되고 있다.

3. 도청방지용 디지털방식의 자동차·휴대전화

현재의 자동차·휴대전화는 아날로그 방식이나, '93년부터 디지털방식도 등장하게 되었다.

우선, NTT이동통신망이 東京, 카나가와, 치바, 사이타마의 1도3현에서 3월부터 서비스를 개시한 외에, 일본이동통신(IDO)도 '94. 2월부터 디지털방식의 자동차·휴대전화 서비스를 개시할 예정이다. 또한 현재 칸또오·토오카이지방 이외에서 아날로그방식의 자동차·휴대전화 서비스를 전개하고 있는 제2전전계의 그룹 8개사도 칸사이셀룰라를 시작으로 차례로 디지털방식에 참가하고 있으며, 수도권·킨키권·츄우오오권에서는 1.5GHz의 새로운 주파수를 사용한 디지털방식 전문의 새로운 회사도 설립되고 있다.

디지털화를 통해서 몇개인가의 메리트를 얻을 수 있는데, 그 하나는 비화성이 뛰어난 것으로, 현재 문제가 되고 있는 도청문제를 해결할 수 있는 것이며, 또 하나는 음질이 상당히 좋아진다는 것, 그리고 FAX나 퍼스널

컴퓨터 등과의 상호접속이 좋아 멀티미디어의 대응도 쉬워지며, 데이터나 화상의 전송 등 다채로운 서비스가 가능해지는 것 외에, 기기의 소형·경량화, 소비전력의 경감 등의 메리트가 있다.

4. 매입제도의 도입으로 저렴한 금액으로 이용가능

현재, 자동차·휴대전화의 전화기는 사업자가 메이커에서 전화기를 일괄적으로 구입해, 이용자에게 대여하는 형태로 되어 있다. 이것은 대량 생산하여 가격을 낮추기 위해 취해진 조치이나, 유럽이나 아시아의 일부 제국에서는 이미 자유화되어 있어, 일본에서도 국제적인 자유화의 흐름에 맞춰, '93. 3월부터 기기의 매입제도가 도입되었다. 일반전화기와 마찬가지로 이용자 자신이 갖고 싶은 전화기를 전기점이나 가전양판점 등에서 자유로이 살 수 있게 된 것이다.

현재, 사업자가 메이커에서 구입하고 있는 가격은 한대당 15만엔에서 20만엔 정도라고 말해지고 있으나, 금후 메이커간의 경쟁이 격화되어 소비자는 상당히 저렴한 가격으로 구입할 수 있을 것으로 예측된다. 또한 매월 지불하는 기본요금 중 수천엔 정도가 전화기의 렌탈료로서 지불되고 있으나, 이것이 없게 됨으로써 기본요금도 저렴한 것은 수천엔정도까지 떨어지게 될 것이다. 자동차·휴대전화는 금후 기기의 저렴화, 소형·경량화, 회로의 저소비 전력화 등이 더욱 추진될 것으로 보여져, 서기 2000년에는 일본 전국에서 8백만~1천만대의 수요가 있을 것으로 추정성에서는 예측하고 있다.

단, 매입한 경우에 몇개의 문제가 있을 수 있는데, 하나는 모처럼 전화기를 구입 사용하지 못하는 경우가 있는 데, 아날로그 방식에서도 사업자에 따라 통신방식이나 사용하는 주파수대가 다른데다가, 새로이 2개의 디지털

방식이 등장하여 4개의 방식이 병존하는 형태가 되기 때문에, 타입을 바꾸면 구입해도 사용할 수 없게 되는 것이다. 따라서, 사업자나 판매점이 알기쉽도록 표시하는 등의 대책이 필요하게 될 것이다.

또 하나는 단말기를 간단히 손에 넣을 수 있기 때문에 부정사용이 늘어날 우려가 있는 것이다. 예를 들면 전화기를 개조해 타인의 전화번호를 멋대로 사용하거나, 가공의 명의로 전화를 공짜로 사용하는 것 등이다. 이미 매입제를 도입하고 있는 유럽 등에서는 이러한 사건이 빈번히 일어나고 있어 피해액도 상당한 금액에 달한다고 한다. 가입자 이외의 부정한 이용을 방지하는 고도의 인증기능, 부정사용자에 대한 벌칙의 강화 등 종합적인 대책이 요구되어지고 있다.

5. 제2세대 코드레스폰

자동차·휴대전화의 디지털화와 함께 현재의 코드레스 전화를 보다 진화시킨 이동통신 시스템도 곧 이어 등장하게 되는 데, 이것은 PHP(퍼스널·핸디폰)라며 하며, 제2세대 코드레스폰 혹은 디지털 코드레스폰이라고 불리우는 것으로, '95년경에는 실용화될 것으로 보인다.

PHP는 현재의 아날로그방식 코드레스폰을 디지털화한 것으로 모체의 전화기를 통하지 않고 부속전화기들간의 통화가 가능한 것이 최대의 특징인 바, 옥외에서도 부속전화기들간에 트랜시버처럼 통화할 수 있게 된다. 예를 들면, 한 백화점내의 서로 다른 매장에서 쇼핑을 하고 있는 가족간에 연락을 주고 받을 수 있게 되는 것이다. 단 다른 곳에 전화를 걸 때는 모체의 전화기를 통하지 않으면 안되는 문제가 남아있기 때문에, 현재 이 문제를 해결하는 연구가 진행중이다. 연구내용의 하나는 전화선의 도중에 기지국을 만들고, 이 기지국을 통해 전파를 수신할 수 있도록

하는 것으로, 이와 같이 하면 휴대전화에 가까운 기능을 발휘할 수 있게 된다(자동차 등에서 고속이동중에는 통화불가능). 이것은 설비가 간단하기 때문에 통화요금도 자동차·휴대전화에 비해 상당히 저렴해질 것으로 보고 있다.

또한, PHP가 안고 있는 문제로는 부속전화기가 발하는 전파가 약하기 때문에 기지국은 반경 100~200m의 범위밖에 커버할 수 없어, 반경 1~5km까지 커버할 수 있는 자동차·휴대전화의 기지국과는 달리, 어떤 지역을 커버하려고 하면 수 많은 기지국이 필요하게 되는 것이며, 더욱이 과연 채산이 맞는지, 사업주체는 누구로 할 것인지 하는 문제도 있어 자동차·휴대전화 사업자는 악영향도 우려하지 않을 수 없다. 그럼에도 이것이 실용화된다면 이동통신시장에 새로운 바람을 불러 일으킬 것은 틀림없을 것이다.

6. 금세기말, 세계적인 규모의 이동통신

지구상의 어디에서도, 언제나, 누구하고도 손쉽게 휴대전화로 통화할 수 있다고 하는 꿈과 같은 계획이 실현을 향하여 착실히 추진되고 있는 바, 그 하나는 ITU(국제통신연합)이 '94년을 목표로 표준화 사업을 추진하고 있는 「FPLMTS(Future Public Land Mobile Telecommunication System)」이다. 직역하면 「미래의 공중육상이동통신시스템」이라고 하는 것인데, 일본에서도 (재)전파시스템개발센터(RCR)에 FPLMTS연구위원회를 설치해 검토가 행해지고 있다.

FPLMPS는 주파수의 이용효율을 극도로 높이고, 이동기기의 소형화·경량화를 가능케 하기 위해, JONE의 반경을 50~100m 정도의 마이크로셀이나 더욱 더 작은 피코셀에 의해 서비스지역을 구성하고 이러한 셀을 연속적으로 구성함으로써 세계적인 규모의 이동통신 시스템을 구성하는 것이다. PHP와 같

이 손쉽게 옥내외에서 이용할 수 있음은 물론, 고속으로 이동중에도 통신을 가능케 하는, 말하자면 자동차·휴대전화, 코드레스폰, 포켓 벨 등의 서비스를 일체화하여 발전·융합시킨 것이라 할 수 있다.

이외에도, 위성을 이용해 글로벌한 이동통신시스템을 구축하려고 하는 계획도 있는데, 예를들어, 미국의 통신기기에 메이커인 모토롤라가 제창하고 있는 「이리듬계획」은 약 4천억엔을 들여 지구상에 66개의 소형 통신위성을 쏘아 올리고 지구를 전부 커버할 수 있는 이동통신망을 만든다고 하는 장대한 계획이다. 이 계획에는 일본에서도 京세라, 제2전전, 대형 종합상사 등이 참여해 1998년 본격적인 사업개시를 목표로 준비가 진행되고 있다.

또한, 미국의 항공우주기기 메이커, 대형통신기기 메이커, 캐나다의 정부계 통신사업자 등의 공동출자에 의한 통신위성과 지상의 통신망을 병용한 글로벌한 이동통신 시스템의 구상도 있는데, 이 프로젝트에는 미쓰비시전기가 참가하기로 결정되었다. 위성분야에서는 초대형 그룹인 휴즈가 참여하고 있기 때문에 설비투자가 쉽고, 지상국도 활용할 수 있기 때문에 이리듬계획보다 경제성이 뛰어난 것이 특징이다.

이상, 살펴본 바와 같이 지구상의 어느곳에서도, 언제나, 누구하고도 통화할 수 있다고 하는 그런 꿈과 같은 시대는 바로 우리의 곁에 와 있는 것이다.

이동통신용 주파수의 이용동향

| 주파수대 | 이 용 범 위 |
|---------|---|
| 27MHz대 | 시민라디오, 아마튜어, 해상보안, 어업부선, 프리지어용 |
| 40MHz대 | 라디콤, 소형선박 등 |
| 60MHz대 | 방재행정, 기상, 수해방지, 도로관리, 전기사업, 가스사업, 수도사업, 철도사업 등 |
| 70MHz대 | 텔레미터, 라디오마이크 |
| 150MHz대 | 경찰, 소방구급, 방재행정, 수해방지, 도로관리, 전기사업, 가스사업, 수도사업, 철도사업, 금융사업, 운송사업, 간이무선, 코드레스폰, 택시, 경비보장, 공해대책, 공항무선, 특정 소전력 무선 등 마아튜어무선 등 |
| 250MHz대 | 무선호출, 코드레스폰, 연안무선전화 등 |
| 400MHz대 | 경찰, 소방구급, 방재행정, 수해방지, 도로관리, 전기사업, 가스사업, 수도사업, 철도사업, 금융사업, 운송사업, 간이무선, 코드레스폰, 택시, 경비보장, 공해대책, 공항무선, 특정 소전력 무선 등 마아튜어무선 등 |
| 800MHz대 | 자동차전화, 디지털자동차전화, CRP, 텔레미터날, MCA, 지역방재무선, 퍼스널무선, 마리넷전화, 항공기전화, 라디오마이크 등 |
| 1.5GHz대 | 디지털 자동차전화, MCA, 디지털 MCA, 인멀셋 이리듬시스템(LEO) |
| 2~3MHz대 | 간이형 휴대전화(디지털 코드레스폰), 무선Lannstar(육상, 해상), VICS 싸인 포스트 FPLMTS(미래의 공중 육상 이동통신시스템) |
| 마이크로파대 | 이동업무, 이동위성업무 |
| 밀리파대 | 이동업무, 이동위성업무 |