

일본의 인터넷 접속서비스 시장 및 규제 동향

Trends of Market and Regulation on Internet Interconnection Service in Japan

김방룡(P.R. Kim)

경쟁전략연구팀 책임연구원

인터넷 접속서비스에 대해서는 사전적 규제를 하지 않는 것이 세계적인 추세였으나, 최근 유럽에서는 인터넷 접속서비스에 대해서 사전적 규제를 가할 수 있는 지침이 채택되었다. EU가 2003년 7월에 채택한 「2003년 프레임워크」는 종래의 수직 통합형 산업구조가 인터넷 기술발전에 따라 물리적인 네트워크, 전송서비스, 콘텐츠로 정보통신산업이 층별로 세분화되어 가고 있다는 사실을 반영한 새로운 규제체계로 평가할 수 있다. 이 규제체계의 방향성은 경쟁이 미진한 분야에는 사전적 규제, 경쟁이 활성화된 분야에는 사후적 규제를 가하는 것이다. 본 고의 목적은 일본의 인터넷 접속서비스에 관한 시장 및 규제 동향을 소개하는 것이다. 여기에서는 먼저 일본의 인터넷 접속서비스 사업자의 현황을 개관한 후, 인터넷 접속서비스에 대한 정부차원에서의 규제동향을 고찰한다. 일본에서는 인터넷 접속서비스에 대하여 사전적 규제를 하지 않고 있다는 점을 감안하여 일본의 대표적 ISP 사업자라 할 수 있는 JPIX와 NTT 동서를 대상으로 인터넷 접속서비스의 사업현황과 이들 기업에 접속하기 위한 접속조건 등을 살펴본다. 맺음말에서는 현재 일본에서 이루어지고 있는 인터넷 접속서비스에 대한 규제동향을 우리나라와의 비교 관점에서 고찰하고 우리나라에의 시사점을 제시하고자 한다.

I. 머리말

인터넷 네트워크를 제공하는 사업자간 상호접속 문제가 일본의 정보통신 산업부문에서 중요한 이슈의 하나로 등장하고 있다. 2002년, 일본의 인터넷 비즈니스 시장규모는 약 6.7조 엔으로 추계되었는데, 5년 후인 2007년에는 약 13.2조 엔으로 2배 정도 성장할 것으로 전망하고 있다[1]. 이러한 전망의 배경에는 인터넷 이용자가 폭발적으로 성장하는 한편, 인터넷의 상업적 이용이 활성화되고 있다는 사실이 잠재되어 있다.

본 고에서는 제III장에서 일본의 인터넷 접속서비스를 제공하는 사업자(ISP)의 현황을 개관한 후, 제III장에서는 현재 일본에서 이루어지고 있는 인터넷 접속서비스에 대한 규제동향을 주요 외국 및 우리나라와의 비교 관점에서 고찰한다. 일본에서는 아직도 인터넷 접속서비스에 대하여 사전적 규제를 가하지 않고 있다. 그리고 상호접속도 기본적으로 사업자간 협의에 위임하고 있으며, 문제가 발생하는 경우에 분쟁처리 규칙에 따르는 것을 기본 방침으로 하고 있다.

정부 차원에서 인터넷 접속서비스에 대한 뚜렷한 방침을 제시하지 않고 있으므로 본 고에서는 일본의 대표적 ISP 사업자라 할 수 있는 JPIX와 NTT 동서의 접속약관 등을 통하여 이들 기업에 접속하기 위한 접속조건 등을 제IV장과 제V장을 통하여 살펴본다.

II. 일본의 ISP 개황

인터넷 이용자가 이메일, 채팅 등의 통신을 하거나 어떠한 웹 사이트에도 접속이 가능한 것은 IAP,¹⁾ Core ISP, None-core ISP가 수직적 계층구조를 이루며 거래·접속 관계를 형성하고 있기 때문이다.

ISP(Internet Service Provider)는 보유 가입자나 콘텐츠 규모 및 라우팅 정보 수준에 따라 두 가지 유형으로 구분된다. 첫째 유형은 직접 연결되지 않은 ISP들 간의 상호 접속을 매개하여 인터넷의 보

1) Internet Access Provider(IAP)란 이용자와 ISP를 물리적으로 연결해 주는 통신사업자, 케이블사업자, 위성사업자 등을 지칭한다.

편적 연결을 가능하게 하는 소수의 IBP(Internet Backbone Provider)이다. IBP는 Core ISP, Tier-1 ISP, Backbone ISP, Transit Service Provider 등으로 지칭되기도 한다. IBP는 국내(외)의 모든 IP 주소와 라우팅 경로 정보를 갖고 있으며, 대부분 전국적 커버리지의 전송망을 보유하고 있다. 또한 타 ISP에게 국내외 인터넷 망에 대하여 보편적 연결을 제공한다. 둘째 유형은 최종이용자(개인, 기업, CP)를 모집하고, Core ISP를 통해 인터넷 접속을 제공하는 None-core ISP이다. Tier-2 ISP, Downstream ISP로 지칭되기도 한다[2].

ISP는 IBP와 None-core ISP의 겸업이 가능하다. 도매 수준의 전송서비스를 제공하는 IBP는 ISP의 관점에서 보면 상류 부문이 된다. 실제로 많은 IBP가 하류 부문의 ISP를 수직통합하고 있다. 국내에서는 Core ISP라고 하더라도 해외의 인터넷 접속을 위해서는 외국의 Core ISP와의 상호접속이 필요하므로 글로벌 인터넷 관점에서 보면 None-core ISP가 된다. ISP의 진입비용은 매우 낮은 수준이기 때문에 활발한 진입과 퇴출이 일어나고 있으며, 경쟁도 치열하다.

IXP(Internet Exchange Point)는 여러 ISP간의 직접적 트래픽 교환을 위한 상호접속 공간과 설비를 제공한다. 예를 들면 London Internet Exchange(LINX), Commercial Internet Exchange(CIX), Korea Internet Exchange(KIX) 등이 있다. IXP 자신이 ISP 기능을 겸하기도 하지만, ISP 기능을 하지 않고 다른 ISP들 간의 상호접속을 위한 중립적 공간만 제공하는 경우도 있다[3].

일본에서는 인터넷 접속사업자를 제1종 ISP와 제2종 ISP로 구분하고 있다. 제1종 ISP는 자기의 통신망을 소유하면서 사업을 하는 자이며, 제2종 ISP는 자기의 통신망을 소유하지 않고, 타사의 망을 임대하여 사업을 하는 자를 말한다. 2002년 말 현재, 인터넷 접속서비스를 제공하는 사업자 수는 7,527 개사로 전년 대비 11.7%의 증가를 보여주고 있다[1]. 이 중에 제1종 전기통신사업자 수는 295개사로 약 4%를 차지하고 있다.

인터넷은 다수의 ISP와 학술 네트워크가 상호접

속하는 형태로 구성되어 있다. 그러나 접속해야 할 네트워크의 수가 증가함에 따라 상호접속 형태가 매우 복잡하게 되었으며, 각 네트워크의 트래픽을 효율적으로 교환할 수 있는 장치가 필요하게 되었다. 이를 해결하기 위한 하나의 수단으로 복수의 네트워크가 하나의 점에서 서로 접속할 수 있는 IX(Internet eXchange)가 고안되었다.

현재 일본 국내에서는 비상용(非常用) IX로서 NSPIXP(Network Service Provider Internet eXchange Point), SINET(Science Information Network)가 있다. WIDE PROJECT가 운영하고 있는 NSPIXP-1(1998년 운용정지), NSPIXP-2(최근 Dix-ie로 개칭), NSPIXP-3가 일본 국내의 주요 비상용 IX로 기능하고 있다. NSPIXP-1, NSPIXP-2는 동경에, NSPIXP-3는 오사카에 설치되어 있다. 그리고 IPv6 접속실험을 목적으로 하는 NSPIXP-6가 동경에 설치되어 있다. SINET는 문부성의 학술 정보센터에 의하여 운영되고 있다. 전국에서 600개 이상의 4년제 대학교와 전문대학, 연구기관 간을 연결하는 일본 최대 규모의 학술 네트워크이다.

NSPIXP가 기본적으로 실험을 목적으로 운용되고 있는 것에 반하여, 급속히 증가하는 인터넷 트래픽에 적절히 대응하기 위하여 신뢰성이 높은 상호접속 환경을 제공하는 것을 목적으로 상용(商用) IX가 개시되고 있다. JPIX, MEX, JPIX, JPNAP, BBX, ASSOCIO 등이 그것이다(<표 1> 참조).

JPIX는 급증하는 인터넷 트래픽에 대처하기 위해 정보통신 관련회사의 컨소시엄의 공동출자로 설립된 일본 최초의 상용 IX이다. JPIX와 접속을 하고 있는 ISP는 2003년 11월 현재, 100여 개사에 달한다. JPIX는 국내뿐 아니라 해외 ISP와의 접속도 가능하다. 24시간, 365일의 지원체제를 갖추고 있으며, 콜로케이션도 행하고 있다. JPIX에서는 트래픽량을 시계열(traffic volume statistics)로 공개하고 있다.

MF는 NTT와 ITJ의 합병으로 성립된 IX로 JPNAP 및 JPNAP 오사카가 있다. JPNAP의 고객은 20개사를 넘는다. MEX는 동경전력이 출자한 회사로 데이터센터 사업에 주력하고 있다. BBX는 일

<표 1> 일본 국내의 주요 IX 사업자

IX 명칭	운영주체 및 운용개시시기	접속장소	주요품목 요금	비고
NSPIX	와이드 프로젝트 1994년 3월(NSPIXP) 1996년 10월(NSPIXP-2) 1997년 9월(NSPIXP-3) 1999년 8월(NSPIXP-6)	동경, 오사카		실험용용 IX
MEX	미디어 익스체인지 1997년 9월	북해도, 미야자와, 동경, 히로시마, 오사카, 후쿠오카	100Mbps(이더넷의 경우): 월 120만 엔 1Gbps: 월 400만 엔	일본 국내 최초의 상용 IX
JPIX	일본인터넷 익스체인지 1997년 11월	동경, 아이치, 오사카	100Mbps(이더넷의 경우): 월 45만 엔 1Gbps: 월 90만 엔	일본 국내 최대의 IX
JPNAP	인터넷 멀티피드 2001년 5월	동경, 오사카	100Mbps: 월 50만 엔 1Gbps: 월 100만 엔 10Gbps: 월 400만 엔	LAN 스위치베이스의 IX와 는 별도로, 광과장을 이용하는 분산 IX를 실험용중
BBX	브로드밴드 익스체인지 2002년 2월	이바라기, 동경, 시즈오카, 아이치, 기후, 히로시마, 교토, 오사카, 후쿠야마, 미에, 후쿠오카	100Mbps: 월 69만 엔 1Gbps: 월 174만 엔	NSPIXP 등에서는 취급하지 않는 상위 프로바이더와의 직접 접속기능 제공
MPLS ASSOCIO	일본텔레콤 2002년 11월	북해도, 동경, 후쿠야마, 오사카, 후쿠오카	100Mbps: 월 45만 엔+ 실질 트래픽량에 따른 종량과금 1Gbps: 월 90만 엔+ 실질 트래 픽량에 따른 종량과금	MPLS의 LSP를 응용해 광역 분산형 IX 실현

주 1) 여기에서 나오는 요금은 접속 기본료로 접속회선료는 비포함

2) ATM: 비동기전송모드, MPLS: Multiprotocol Label Switching, LSP: Label Switched Path

<자료>: 島津 忠承, "Special Report," Nikkei Communications, 2003. 3. 3., p.105.

본전기, 마쓰시다전기, 동경전력, NTT 데이터, 스미모도상사, 인터넷융합연구소가 출자한 것으로 이들 출자회사의 ISP와 접속하고 있다. ASSOCIO는 일본텔레콤이 백본을 제공하고 있으며, 광역분산 IX를 지향하고 있다.

한편 지역 IX는 (1) 트래픽이 쓸데없이 동경을 경유하는 것을 피하고, 인터넷 트래픽의 동경 집중 현상을 줄이고, (2) NSPIX에서의 재해나 사고발생에 의한 운용정지를 대비하여 네트워크를 제어하고, (3) 장래 증가가 예상되는 지역내 트래픽의 원활화를 목적으로 그 설치가 이루어지고 있다. 지역 IX로는 Y-NIX(아마나시현), TRITON(후지현), TRIX(미야자키현), NORTH(북해도), TKIX(아이치현), KIC(간사이), OKIX(오쿠야마현), KIX(기타큐슈), KIX(오키나와현), KTIX(코오치현) 등이 있다.

IX의 가장 중요한 기능인 트래픽 교환에 이용되는 기술로서는 아키텍처에 주목하여 볼 때 Layer2 IX와 Layer3 IX의 두 가지로 분류할 수 있다. 인터넷이

처음으로 상용화되었을 무렵에는 상위 ISP를 경유하는 접속형태가 주축을 이루었지만, 시간이 경과함에 따라 ISP들이 직접접속을 통하여 상호 트래픽을 교환하기에 이르렀다. 트래픽 교환에 드는 비용은 접속 당사자간 절반으로 가정하고 기본적으로 상호정산하지 않았다. 그러나 이러한 방법은 네트워크가 증가하면 계약이 결렬될 가능성이 크다. 그래서 중립적인 상호접속점(IXP)을 설치함으로써 회선비용을 줄여 트래픽 교환을 효율화하려는 발상이 나타나게 되었다. 이것이 바로 IX 탄생의 배경이 된다. 통신회선의 효율화를 위하여 Layer2 레벨의 접속서비스를 제공하는 IX를 Layer2 IX라 한다. MAE, NSPIXP-2, JPIX 등 많은 IXP가 이 기술을 이용하고 있다[4].

지금까지 상위 ISP에 외부접속성을 의뢰해 왔던 망 사업자가 신규로 Layer2 IX에 접속하면 외부접속성이 매우 높아지고 대폭적인 비용감소가 실현될 가능성도 있다. 그러나 문제는 기존 Layer2 IX에 접속하는 것만으로는 트래픽 교환이 이루어지지 않는

다. 여기에는 peering이 필요한데, 대형 ISP의 대다수는 peering에 적극적이지 않다. 왜냐하면 그들은 peering보다는 서비스 판매에 보다 관심이 많으며, 대형 ISP끼리 peering해도 충분하다고 인식하고 있기 때문이다. Layer2 IX에 접속하더라도 peering 교섭이 한 건도 성립되지 않는다면 트래픽 교환은 이루어지지 않는다. Layer3 IX는 IP 레벨에서의 트래픽 교환으로, peering 교섭이 불필요하다. BBX는 Layer3 IX 방식을 취한다[5].

일본에서는 ISP나 학술네트워크 간의 상호접속의 대부분이 특정 대도시에서 행해지고 있다. 또한 지역 ISP의 대부분은 대형 ISP에 접속되어 있기 때문에 결과적으로 대부분의 통신은 동경이나 오사카와 같은 특정 대도시를 경유하게 되어 있다. 결국 일본에서는 지역 인터넷 이용이 대도시에 의존하는 형태로 되어 있다고 볼 수 있으며, 이것은 다음과 같은 문제점을 초래하고 있다[6].

첫째, 통신 지연 발생: 동경 등 대도시를 경유하기 위하여 통과하는 라우트의 수가 많아져서 통신의 지연이나 패킷의 손실 정도가 커지게 된다. 또한 IX의 부하나 대도시까지의 통신회선의 혼잡 등 외적 요인에 의하여 지역내 통신의 안정성과 효율성에 영향을 미친다.

둘째, 장애 발생에 대한 대비부족: 대도시에서 통신 경로에 장애가 발생하는 경우, 지역 내의 통신이 두절될 수 있다. 예를 들면 동경에서 화재가 발생하면 지역내 통신이 불가능해진다.

셋째, 통신의 비효율성 발생: 대다수 대형 ISP의 웹이나 FTP 서버 등은 특정 대도시에 집중되어 있다. 지역 ISP 사용자가 대형 서버를 이용하는 경우, 대도시와 지역간에 트래픽이 발생한다. 예를 들면 인기 있는 콘텐츠에 동일 지역내 복수의 사용자가 접속을 하는 경우, 동일한 콘텐츠임에도 불구하고 사용자 별로 동일한 데이터 패킷이 대도시와 그 지역간에 흐르게 된다.

넷째, 운용, 관리 권한: 지역내 통신이 각 ISP나 대도시에 완전히 의존하게 된다. 동일 지역 내에서 TV 회의와 같은 광대역 애플리케이션을 이용한 고

속통신을 행할 필요가 있어도 회선속도의 증가는 불가능하다. 본래는 지역 내의 문제인데도 지역 내에서 독자적으로 이 문제를 해결할 수 없게 된다.

III. 인터넷 접속서비스에 대한 규제 동향

미국과 유럽의 사례를 중심으로 볼 때, 종래에는 인터넷 접속서비스에 대한 정부규제가 주로 IBP의 합병 제한이나 불허 등이 대중을 이루었다. 그러나 EU가 2003년 7월에 채택한 「2003년 프레임워크」 [7]에서는 전자통신망(electronic communications network)의 범위에 인터넷망을 포함시킴으로써 종래 사전적 규제의 적용 예외로 취급해 왔던 인터넷 시장에 대하여 정부의 사전 규제를 강화하기 위한 움직임이 나타나고 있다. 그렇지만 「2003년 프레임워크」는 경쟁이 미진한 분야에는 사전적 규제, 경쟁이 활성화된 분야에는 사후적 규제를 가한다는 과도기적 방향성을 지니고 있다. 이러한 관점에서 본다면 인터넷 접속서비스는 항상 잠재적 경쟁이 존재하는 서비스이므로 사전적 규제의 대상이 될 가능성이 희박해 보인다.

우리나라의 현행 전기통신사업법에 따르면 인터넷 접속서비스는 부가통신의 영역에 속하므로 이 서비스에 대한 사전적 규제를 행할 수 없게 되어 있다. 현재 일본에서도 ISP 사업은 제2종 사업으로 분류되기 때문에 사전규제를 행하지 않는다.²⁾ 사업법 개정 후(2004년, 사업구분 철폐 후)에도 사업폐지 등 중요한 사안이 있을 시에는 이용자에게 사전에 알려야 할 소위 “소비자보호 규제”는 강화될 예정이지만, 사전적 규제의 대상으로는 되지 않을 것으로 예상되고 있다. 상호접속 규칙에 대해서도 기본적으로 사업자간 협의에 위임하고 있고, 문제가 발생하는 경우에 분쟁처리 규칙에 따르는 것이 기본 방침으로 되어 있

2) 이하 일본 현황에 관한 내용은 필자가 일본 INFOCOM의 정책그룹에 소속되어 있는 Ozawa Takasi씨에게 “ISP에 대한 사전규제”와 “인터넷 접속서비스의 정상”에 관한 질문지를 송부하고 거기에 대한 답변을 토대로 정리한 것이다.

다. 향후 IP 전화가 보급되면 보편적 서비스와 관련하여 ISP 사업에 대한 사전적 규제에 대하여 한 차례 검토가 이루어질 것으로 보인다. 그러나 현 상황에서 ISP에 대하여 사전적 규제를 부과할 기미는 보이지 않는다. 요약하면 일본에서는 아직까지 인터넷 접속 서비스에 대하여 규제를 가하지 않고 있다.

인터넷 상호접속은 transit 접속과 peering 접속, 후자는 다시 private peering 접속과 public peering 접속으로 나뉜다[8]. 인터넷 상호접속 정산과 관련하여 peering³⁾을 하는 경우, 한국에서는 트래픽 통화에 대해서는 무정산 원칙을 취하고 있으며, 접속 회선요금에 대해서는 상호접속을 하는 ISP 상호간 50:50으로 비용을 부담하고 있다. 인터넷 접속서비스 상호접속 정산과 관련한 일본의 동향은 2003년 12월, 현 시점에서는 ISP간의 독자적 경영방침에 의거, 임의의 계약에 의하여 정산이 이루어지고 있다. 업계 전체를 통괄하는 일정한 규칙은 존재하지 않으나, 일본에서도 peering과 관련한 접속회선요금에 대해서는 50:50으로 비용을 분담하고 있다.

상호접속 정산과 관련하여 중계접속(transit)⁴⁾을 하는 경우, 한국에서는 ISP가 IBP에 중계접속의 이용료와 회선 접속료를 번들로 지불하고 있다. 일본에서는 중계접속료에 대해서도 일관된 규칙은 없다. VoIP의 상호접속에서는 발신측이 착신측의 공중망 사업자에게 트래픽에 따른 접속료를 지불하는 형태로 되어 있다. 다만 VoIP를 제공하는 ISP간의 경우

는 무정산 관계이다.

IV. JPIX의 사업현황

1. JPIX의 제공 서비스

일본의 대표적인 ISP와 인터넷 관련기업 16개사의 출자로 1997년 7월 10일에 설립된 JPIX는 ISP와 콘텐츠 제공자간의 상호접속 환경을 제공하는 IX 서비스를 회사설립 4개월 후인 1997년 11월부터 제공하고 있다. 그 후, 회원사 상호간 peering 교섭이 개시되었으며, 1998년 1월 초부터는 트래픽 교환이 시작되었다. 1998년 4월에는 SINET와의 접속이 이루어졌다.

2003년 10월 말 현재, JPIX에는 107개 회사가 가입하고 있다. 국내 제1종 통신사업자로 KDDI, 일본텔레콤, TTnet, OMP 등이 있으며, 국내 제2종 통신사업자로서는 통신계 회사로 JENS, NTT-PC, NTT 데이터 등 독립계/제조업체 회사로 NEC, SONY, IBM, FUJITSU 등 CATV/DSL 사업자로 타이타스, 히마와리 네트워크, 도쿄 메타릭, eAccess 등이 있다. 또한 콘텐츠 프로바이더로 PROX System Design, 일본경제신문사, MicroSoft 등이 있고, 외자계 제1종/제2종 통신사업자로 PSI Net, Abovenet, AOL, Global Crossing, Level 3, UUNET, SingTel, Teleglobe 등이 있다.

JPIX가 제공하고 있는 IX 서비스는 Layer2 방식이다. JPIX 멤버인 유저들은 각각 자기의 경로정보를 교환하고 있다. 경로정보의 교환에 사용되는 프로토콜은 BGP4(Border Gateway Protocol version 4)이다.⁵⁾ 또한 BGP4를 사용한 경로정보를 교환하기 위해서는 프로바이더 식별번호로 AS(Autonomous System) 번호를 취득하는 것이 전제가 된다. AS 번호는 일본에서는 JPNIC(사단법인 네트워크 인포메이션 센터)에서 그 할당을 관리하고 있다[9].

3) Private peering 접속이란 네트워크들끼리 개별적 필요에 따라 상호접속을 하는 형태를 말한다. 트래픽이 큰 네트워크 사이에서 별도의 전용선을 이용하여 개별적으로 접속하기 때문에 필요 없는 중계는 이루어지지 않으며, 효율적인 트래픽 전송이 가능하다. 그러나 모든 네트워크와 접속이 이루어지지 않는 단점을 가지고 있다. Public peering 접속이란 private peering 접속처럼 각 네트워크를 개별적으로 접속하지 않고, 네트워크 간의 트래픽을 제어하는 중계점(IXP)을 설치한다. 각 네트워크는 IXP에 접속함으로써 효율적인 트래픽 제어가 가능해진다. 국외로 낭비되는 트래픽은 IXP의 설치로 감소시킬 수 있다.

4) Transit 접속이란 개개의 네트워크나 ISP가 상위 계층의 네트워크에만 접속되어 있는 형태이다. 경로의 제어는 단순하지만, ISP가 직접 해외로 접속되어 있는 경우에는 송신 상태에 따라서는 국내 트래픽이라 하더라도 해외 경유로 될 경우가 있다.

5) BGP4는 인터넷 백본 상에서 프로바이더들이 IPv4의 라우팅 테이블을 교환할 때에 이용하는 프로토콜을 말한다. 운용을 위해서는 일정수준의 전문지식이 필요하다.

<표 2> JPIX가 제공하는 서비스의 요금표(2003년 9월 현재)

서비스	서비스상세항목	월액요금	일시금
IX 포트 ¹⁾	10Gigabit Ethernet 포트	300만 엔	10만 엔
	Gigabit Ethernet 포트	90만 엔	
	Fast Ethernet 포트	45만 엔	
	Shared 포트	40만 엔	
	복수포트할인	복수포트 계약의 경우 2포트째 이후의 포트 당 10만 엔 (10Gigabit Ethernet 포트에 대해서는 30만 엔)의 할인	
콜로케이션 ²⁾	1랙 당	25만 엔	
국내케이블	광케이블 1조 당	1만 5천 엔	15만 엔
ATM 전용선 등 이용에 관련된 부가서비스	변환장치사용료	3만 5천 엔	-
이더넷전용선 등 이용에 관련된 부가서비스	1000Base-Lx 인터페이스	2만 5천 엔	-
	1000Base-SX 인터페이스 및 100Base-TX 인터페이스	1만 엔	-

주 1) 접속할 라우터는 JPIX가 지정하는 IP 어드레스가 부여된 라우터로 한정한다. 상기 가격은 변경될 수도 있으며, 소비세는 별도로 요구된다. 또한 상기 요금표는 수도권 JPIX에 관한 것이며, 「JPIX 나고야」와 「JPIX 오사카」의 요금은 이와 다르다.

2) 콜로케이션의 장소는 KDDI 오메마치 빌딩이다.

<자료>: jpix, “料金案内,” www.jpix.ad.jp, 2003. 11. 17. 출력

제1종 전기통신사업자가 일반 제2종 통신사업자인 JPIX에 접속하기 위해서는 총무성에 신고를 해야 한다. 그러나 특별 제2종 및 일반 제2종 통신사업자는 신고의 의무가 없다. 제1종 통신사업자는 사회적 책임이 크기 때문에 총무성에 신고하는 절차를 두고 있는 것으로 보인다. KDD, DDI 사 등이 신고를 거쳐 JPIX에 접속을 하였다[10].

JPIX의 설비구성은 동경의 오메마치를 중심으로 스타형의 구성을 취하고 있다. 단 JPIX Osaka는 예외이다. <표 2>는 JPIX가 제공하는 서비스의 요금표를 나타내고 있다[11].

2. Peering 및 MLPA 계약

Peering 계약은 규모가 비슷한 ISP 간에 상호정산을 거치지 않고 트래픽을 교환하는 것으로 일본에서는 대등접속이라 부르기도 한다. JPIX에 가입하게 되면 peering에 의한 대등접속이 가능하다. 그러나 실제로 물리적 접속을 통한 트래픽 교환 여부는 당해 ISP 상호간의 교섭에 맡겨져 있으며, JPIX는 여기에 관여하지 않는다.

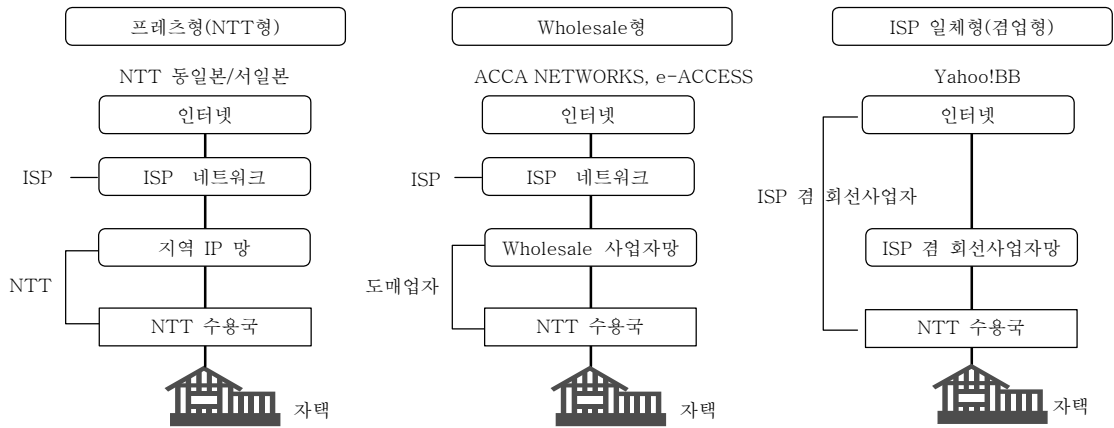
유의해야 할 점은 peering 계약은 ISP에의 접속

과는 다르다는 사실이다. ISP에의 접속은 인터넷과의 접속을 의미하는 것으로 세계의 어느 곳과도 통신이 가능하다. 반면에 JPIX에 접속하여 다른 ISP와 peering한다는 것은 peering 상대의 ISP가 관리하는 AS 번호⁶⁾가 대상이 되는 네트워크에만 트래픽 교환이 가능하다는 점에서 매우 다르다. 예를 들면 peering 대상이 되는 ISP가 미국의 경로를 가지고 있다고 하여 그 경로를 무료로 이용할 수 있는 것은 아니다. Peering은 기본적으로 네트워크의 상호접속에 의한 2자간 give and take가 균형을 이루고 있다고 판단되는 경우에 성립한다. 그렇지만 이러한 give and take 상태를 판단하는 것은 용이한 일이 아니다.

다자간 상호접속 계약(Multi-Lateral Peering Agreement)을 체결하게 되면 기본적으로 MLPA 멤버 간에는 peering이 가능하게 된다. 2003년 10월 현재 약 30개사가 가입하고 있다.

현재 JPIX는 전반적으로 1) 전국 균일의 인터넷

6) Autonomous System(AS)이란 공식적인 라우팅 정책을 가진 ISP가 할당 받아 관리하는 IP 주소의 프리픽스 집합을 말한다. 한편 AS Number란 AS의 고유 ID(2byte 숫자)로 다른 AS와 라우팅 정보교환을 위해 필요하다.



(그림 1) ADSL 서비스 제공 형태

접속환경의 제공(분산 IX 구상), 2) 안정적 운용 및 고 신뢰성, 3) 고속화에의 대응, 4) 인터넷 인프라의 품질 향상 및 저렴화 등의 과제를 안고 있다.

V. NTT 동서의 IP 네트워크 사업현황

1. NTT 동서의 프레츠 서비스

NTT 동서도 IP 통신망을 제공하고 있다. 이를 프레츠 서비스라고 한다.⁷⁾ NTT 동서가 제공하는 프레츠 전용의 IP 네트워크를 지역 IP 망이라고 부른다. 이 지역 IP 망은 기본적으로 도도(都道)부현 단위 내에서 서비스가 이루어지고 있다[9].⁸⁾ 프레츠 접속서비스는 가입자택으로부터 가장 가까운 NTT 빌딩까지의 프레츠 망을 이용하고 있다. 프레츠 서비스에는 광섬유를 이용하는 “B 프레츠,” 아날로그회선을 이용하는 “프레츠 ADSL,” ISDN 회선을 이용하는 “프레츠 ISDN”이라는 세 종류의 접속서비스를 제공하

고 있다[12].

“B 프레츠”는 통신속도 상하향 최대 100Mbps로, 영상이나 음악 등 대용량 콘텐츠에 강한 서비스이다. 나아가서 광섬유이기 때문에 거리에 의한 신호의 손실도 없고, 쾌적한 환경에서 인터넷을 이용할 수 있다.

“프레츠 ADSL”은 통신 속도가 서로 다른 4개의 서비스를 제공하고 있다. 각각의 통신속도는 하향 기준으로 최대 24Mbps, 12Mbps, 8Mbps, 1.5Mbps이다. 대용량 데이터의 다운로드 등이 가능하다.

“프레츠 ISDN”은 통신 속도 하향 최대 64kbps로 ISDN 회선서비스와 인터넷을 함께 이용할 수 장점을 지니고 있다. ISDN이기 때문에 인터넷을 이용하지 않을 때에는 전화와 팩스를 동시에 이용할 수 있고, 전화번호도 최대 3개까지 가질 수가 있다.

한편 일반 이용자는 DSL 서비스를 이용하기 위해서 반드시 NTT 동서의 “프레츠 ADSL”만을 이용해야 하는 것은 아니다. DSL 서비스의 제공형태는 3가지가 있으며, 각각의 제공형태에 따라 그 신청방법이 상이하다(그림 1) 참조[13].

- 1) 프레츠형: ADSL 회선은 NTT 동서가 제공하는 프레츠 ADSL 서비스의 제공을 받고, 인터넷 접속서비스는 ISP로부터 별도로 서비스를 제공받는 방법이다. 이 경우 이용자는 NTT와 ISP의 쌍방에 서비스 신청을 해야 한다.

7) FLET'S는 “F+LET'S IP Service”의 약어이다. 프레츠의 의미는 우선 정액요금(flat)으로, 인터넷을 친근하게(friendly), 유연한(flexible) 환경 하에서 서비스를 제공한다는 의미가 함축되어 있다.

8) ISP들은 NTT 동서의 상호접속점(POD)에서 망을 상호접속하면 지역 IP 망이 커버하는 지역전체에서 서비스를 제공할 수 있다. 지역 IP 망은 각 현 단위에서 유통되던 망이었지만, NTT 동서 S는 총무성의 인가를 얻어 2003년 3월 4일부터 현관을 통과하는 서비스를 개시할 수 있게 되었다.

<표 3> 24시간 365일 지원을 제공하는 NTT 동서의 기업용 「프레즈」 메뉴

서비스 명	프레즈 ADSL(전화회선을 공용하지 않는 타입) ¹⁾				B 프레즈 ²⁾	
	1.5M 타입	8M 타입	모어	모어 II ²⁾	베이직타입	비즈니스타입
월 이용료	7,050엔 (7,550엔)	7,250엔 (7,750엔)	7,350엔 (7,850엔)	7,450엔 (7,950엔)	11,500엔 (12,000엔)	42,500엔 (43,000엔)
월 모뎀이용료(B 프레즈는 회선종단장치이용료)	440엔				900엔	
월 택내 기기보수료(NTT 서일본은 불필요)	500엔				500엔	
초기비용	계약료	800엔			800엔	
	공사비	이용자 스스로 설정할 경우 2,200엔, NTT 동서가 공사할 경우 15,000엔			27,100엔 (NTT 동서가 공사)	

주 1) 프로바이더 이용료와 옥내배선이용료 등이 별도 필요

2) NTT 동일본 서비스 명. NTT 서일본은 「모어24」

<자료>: 蛇谷 敏, “NTTがフレッツで企業取りこみに本腰,” Nikkei Communications, 2003. 7. 28., p.67.

2) Wholesale형: NTT 동서로부터 전화회선을 빌린 회선사업자가 회선부분을 담당하고, ISP가 인터넷 접속서비스를 제공하는 방법이다. 이 경우 이용자는 ISP에게만 신청절차를 밟아도 서비스를 받을 수 있다.

3) ISP 일체형: NTT 동서로부터 전화회선을 빌린 회선사업자가 동시에 ISP 사업자가 되는 형태이다. 이용자는 Wholesale형에서 보는 것처럼 이 사업자에게만 신청절차를 밟음으로써 서비스를 받을 수 있다.

NTT 동서 지역회사는 프레즈 서비스를 이용하는 기업고객을 확보하기 위하여 ADSL 서비스인 “프레즈 ADSL”과 FTTH 서비스인 “B 프레즈” 서비스의 양 서비스에 월 3,000엔을 가산한 새로운 기업용 서비스를 2003년 7월 11일 시행하였다. NTT 동일본은 “Advanced Support,” NTT 서일본은 “Support Menu”라는 명칭으로 사업을 개시하였다.

<표 3>에서 월 이용료는 NTT 동일본의 경우로, 괄호 안은 NTT 서일본의 요금을 나타낸다. 월 이용료는 NTT 동서가 서로 다르지만 총액에서는 같다. 프레즈 ADSL로 기업용 메뉴를 이용하기 위해서는 전화선을 공용하지 않는 ADSL 전용타입이어야 한다. B 프레즈로 기업용 메뉴를 제공받을 수 있는 유형은 월 이용요금 4만 엔인 “베이직 타입”과 월 이용요금 9,000엔인 “비즈니스 타입”의 두 종류이다. 월 이용요금 4,500엔인 “B 프레즈 뉴 패밀리 타입”

은 이 서비스를 제공 받을 수 없다.

NTT가 기업용 메뉴 개발을 한 이유는 고객 신장률이 연초에 기대했던 것과는 달리 기대수준 이하라는 점에 있다. 특히 메뉴 개발에 주력하는 서비스는 향후 수입의 축으로 기대하는 FTTH 서비스인 “B 프레즈” 서비스이다. 2003년 6월 말 시점의 “B 프레즈” 이용자 수는 NTT 동일본이 16만 7,400명, NTT 서일본이 14만 1,000명이다. 매월 평균 2만 명 전후의 페이스로 가입자가 증가하고 있다. 그러나 이러한 증가속도로는 NTT 동서가 2003년도 사업계획으로 기대하는 “B 프레즈” 이용자 수 100만 명의 목표치에 도달할 수 없다. 계획달성을 위해서는 2003년 7월 이후, 약 3만 6천 명 전후의 고객획득이 요구된다. 나아가서 “B 프레즈” 가입 증가속도가 지체되면 차세대 네트워크 구상 “RNA(Resonant communication Network Architecture)의 실현 계획에도 차질을 빚게 된다[14].

2. 프레즈 서비스와의 상호접속을 위한 주요 규약

가. 프레즈 서비스와의 상호접속 신청을 위한 전제 조건

프레즈 서비스와의 상호접속은 최종 이용자에게 인터넷 접속서비스를 제공하고 있는 ISP 사업자에 대한 메뉴이다. 프레즈 서비스와의 상호접속 신청을 위한 전제조건은 다음과 같다[15],[16].

- 제1종 또는 제2종 전기통신사업자일 것
- 최종 이용자에게 글로벌 IP 어드레스를 부여할 수 있을 것
- RADIUS에 의한 사용자인증이 가능할 것(IP 통신망경유 접속의 경우)

한편, 통신서비스로 이용되지 않고, 타 사업자의 사내 네트워크로 이용되는 경우에는 상호접속의 대상이 되지 않는다.

나. 타사업자가 NTT 동서의 IP 통신망과 상호접속할 때 필요한 계약

타사업자가 NTT 동서의 IP 통신망과 상호접속할 때 필요한 계약에는 다음과 같은 것이 있다[17].

- 상호접속 협정: 상호접속 형태, 상호접속점 위치, 비밀보호 의무와 같은 상호접속에 관한 기본적인 사항을 규정하고 있는 접속약관에 토대를 둔 계약이다. 계약체결 후, 총무대신에게 신고를 해야 한다. 상호접속협정을 체결하지 않고 사업자가 서비스를 개시할 수 없다.
- 사업자간 확인사항: 접속개시 후의 설정변경공사나 보수 등에 관한 구체적 사무처리 규정과 중계국 라우터의 설정항목을 확인하기 위한 것이다. 상호접속의 원활한 운용을 위하여 필요한 계약이다.

- 개별건설 계약: 상호접속에 필요한 NTT 동서의 통신설비 건설조건 및 매월 비용에 대하여 규정한 계약이다.
 - 중계국 라우터의 인터페이스 기능제공에 관한 비용(망개조료)
 - NTT 빌딩 내에 설치하는 DSU(ONU)에 관한 비용(콜로케이션 비용)
- 공사비용계약: 망중단장치의 건설공사에 드는 비용계약이다.
- IP 통신망 현간 구간 전송 기능에 관한 비용계약: IP 통신망 현간 구간 전송기능을 이용하는 경우에만 지불하는 비용계약이다.

프레즈 서비스와의 상호접속에 드는 비용은 <표 4> 및 (그림 2)에서 보는 바와 같다.

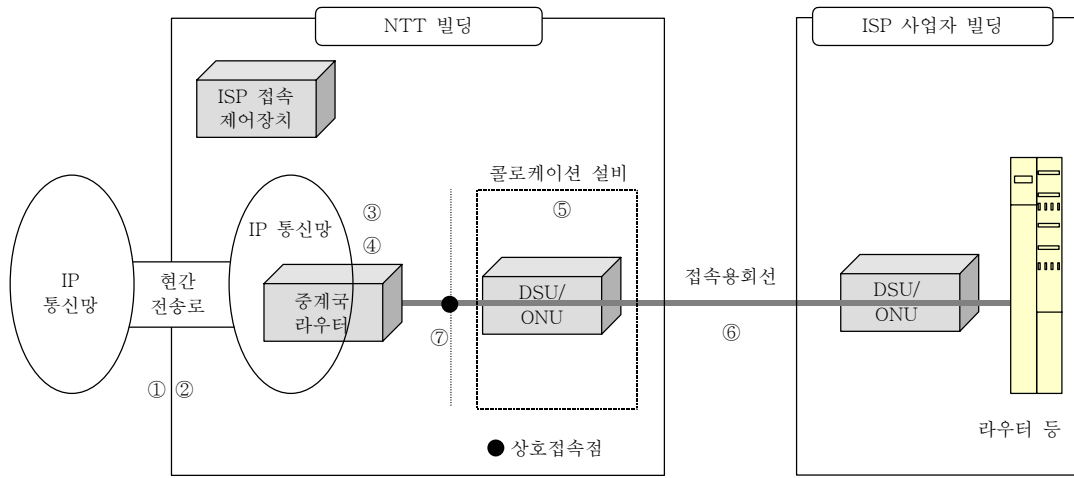
VI. 맺음말

본 고에서는 일본의 인터넷 접속서비스 시장 동향과 이 서비스에 대한 규제 상황을 살펴보았다. 아래에서는 일본에서 이루어지고 있는 인터넷 접속서비스의 규제 동향을 우리나라와의 비교 관점에서 요약하고 시사점을 제시함으로써 결론을 대신하고자 한다.

현재 일본에서 인터넷 접속서비스는 제2종 사업으로 분류되기 때문에 우리나라에서와 같이 사전규제의 대상이 아니다. 2004년 봄으로 예정되어 있는

<표 4> 프레즈 서비스와의 상호접속 비용(IP 통신망 현간 구간전송 기능)

	비용항목	내용	현내 IP 통신	현간 IP 통신
-	IP 통신망 현간 구간회선설치 수수료	IP 통신망 현간 구간전송기능을 이용할 때의 절차에 관련된 요금	-	○
①	IP 통신망 현간 구간전송기능	구간(인터페이스 속도: 중규모용량클래스 및 대규모용량클래스)에 따른 요금	-	○
②	IP 통신망 현간 구간회선관리기능	IP 통신망 현간 구간전송기능의 관리 등에 관련된 요금	-	○
③	IP 통신망 데이터설정공사비	중계국 라우터에 대한 IP 어드레스 등 설정에 관련된 요금	○	○
④	망개조료	상호접속에 관련된 사용요금(중계국 라우터의 인터페이스 패키지 및 집약용 접속장치 등에 관련된 비용)	○	○
⑤	콜로케이션 비용	타사업자 라우터 등을 설치할 경우는 스페이스비, 전기사용료, 당사 설비사용료, 보수비 등	○	○
⑥	접속회선비용(전용회선 등)	당사 전용회선을 이용할 경우는 품목에 따른 요금	○	○
⑦	광신호국내전송료에 관련된 비용	중계국 라우터와 타사업자 설비와의 접속으로 광신호국내전송로(국내 광케이블)를 이용할 경우에 관련된 비용	○	○



(그림 2) 프레스 서비스와의 상호접속에 드는 비용

전기통신사업법 개정 후에도 당분간 사전적 규제의 대상으로는 되지 않을 것으로 예상되고 있다. 인터넷 접속서비스의 상호접속에 대해서도 기본적으로 사업자간 협의에 위임하고 있고, 문제가 발생하는 경우에 분쟁처리 규칙에 따르도록 하고 있다. 이것은 EU가 2003년 7월에 채택한 「2003년 프레임워크」에서 제시하고 있는 「사후 규제」와 동일한 규제 방식이라고 할 수 있다.

인터넷 접속서비스의 상호접속에 따른 정산과 관련하여 현재 일본에서는 ISP간의 독자적 경영방침에 의거, 임의의 계약에 의하여 정산이 이루어지고 있다. 업계 전체를 통괄하는 일정한 규칙은 존재하지 않으나, peering과 관련한 접속회선요금에 대해서는 접속 당사자가 50:50으로 비용을 부담하고 있다. 일본에서는 중계접속을 하는 경우, 접속료에 대한 일관된 규칙은 없다. 한편 VoIP 상호접속에서는 발신측이 착신측의 공중망 사업자에게 트래픽에 따른 접속료를 지불하는 형태로 되어 있다. 다만 VoIP를 제공하는 ISP간의 경우는 무정산 관계를 유지하고 있다.

일본의 대표적 ISP 사업자라 할 수 있는 JPIX와 NTT 동서를 대상으로 이들이 제공하는 인터넷 접속서비스에 접속하기 위한 접속조건을 간략히 살펴보면 다음과 같다. 일본에서는 제1종 전기통신사업자가 일반 제2종 전기통신사업자인 JPIX에 접속하

기 위해서는 총무성에 신고하는 절차를 거쳐야 하지만, 특별 제2종 및 일반 제2종 통신사업자는 신고의 의무가 없다. 한편 제1종 전기통신사업자인 NTT 동서가 IP 통신망으로 제공하는 프레스 서비스에 접속하기 위해서는 접속하려는 사업자가 제1종 또는 제2종 전기통신사업자로, 최종 이용자에게 글로벌 IP 어드레스를 부여할 수 있어야 하며, IP 통신망경유 접속의 경우에는 RADIUS에 의한 이용자 인증이 가능해야 한다. 한편 통신서비스로 이용되지 않고, 타 사업자의 사내 네트워크로 이용되는 경우에는 상호접속의 대상이 되지 않는다.

우리나라에서는 2003년 9월, 정보통신부가 통신서비스 분류제도 개선안을 발표하였다. 이 개선안의 주요 내용은 「시내, 시외 전화의 국내전화로의 통합, 음성, 데이터의 음성/데이터 전송서비스로의 통합, 전기통신회선설비의 범위 확대」로 요약할 수 있다 [18]. 음성과 데이터를 통합하고 전기통신회선설비의 개념을 데이터 영역까지 확대한다는 것은 종래 부가통신역무로 취급되어 비규제 영역에 속했던 인터넷 접속서비스가 규제 영역으로 편입되어 정부의 규제를 받을 가능성이 높아졌음을 시사한다. 이 안이 그대로 시행된다면 그 동안 규제를 받지 않았던 인터넷 접속서비스에 대하여 각종 행위규제가 수반될 것으로 예상된다.

일본에서는 향후 IP 전화의 본격적 보급이 이루어지게 되면 보편적 서비스와 관련하여 ISP 사업에 대한 사전적 규제에 대하여 한 차례 검토가 이루어질 것으로 보고 있다. 우리나라에서도 통신서비스 분류제도 개선안이 이미 발표된 상태이고 IP 전화의 보급도 본격화될 전망이므로 인터넷 접속서비스에 대한 규제 문제가 오히려 일본보다 빠른 속도로 이 슈화 될 것으로 전망된다.

참 고 문 헌

- [1] 總務省, 平成15年版 情報通信白書, <http://www.Johot-susintokei.soumu.go.jp/whitepaper/ja/h15>, 2003. 11. 13. 출력.
- [2] 윤기호, “인터넷 상호접속에서의 협상력 결정모델,” 산업조직연구, 제11집 제1호, pp.1-15.
- [3] 依田高典, “인터넷의經濟學: 接續と價格,” 會計檢査研究, No. 25, 2002. 3., pp.175-193.
- [4] IX의現狀整理, <http://www.fttx.jp/fttx/021013.html>, 2003. 10. 7. 출력.
- [5] BBX, “인터넷 익스체인지とは,” http://www.bbx.co.jp/service/5_1/bex/5111.html, 2003. 10. 6. 출력.
- [6] 相互接續の現狀と問題點, <http://www.isl.intec.co.jp/contents/proj/ix/p1.html>, 2003. 10. 7. 출력
- [7] European Union(2002d) *Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on a common regulatory framework for electronic communications networks and services(Framework Directive).*
- [8] 村上 仁己, “ネットワークとハブシステム(後篇),” 郵政研究所月報, 2002. 3., pp.94-105.
- [9] 島津 忠承, “Special Report,” NIKKEI COMMUNICATIONS, 2003. 3. 3., pp.104-110.
- [10] 上田 敏樹, “商用IX-JPIXサービスの近況報告,” <http://www.iaj.or.jp/IAJNEWS/vo15/5-2-r1.html>, 2003. 9. 30. 출력.
- [11] jpix, “料金案内,” www.jpix.ad.jp, 2003. 11. 17. 출력.
- [12] NTT東西, “FLET'S早わかり圖鑑,” http://flets.com/first/illustrated/tec_1.html, 2003. 11. 5. 출력
- [13] 電氣通信サービスFAQ, www.soumu.go.jp/joho-tsusin/d_faq/d_faq_0.4.html, 11. 15. 출력.
- [14] 蛇谷 敏, “NTTがフレッツで 企業取りこみに本腰,” NIKKEI COMMUNICATIONS, 2003. 7. 28., pp.67-69.
- [15] NTT東日本, 「IP通信網(フレッツサービス)」, 2003, p.52.
- [16] NTT, 「IP通信網サービス契約約款(平成12年東企業済00-51號)」, 2000. 7. 7. 實施.
- [17] NTT東日本, 「IP通信網(フレッツサービス)」, 2003, p.56.
- [18] 정보통신정책연구원, 「통신서비스 분류제도 개선방안」, 2003. 9.