

초고속 정보 통신망 구축 전략의 변화

정반석 · 현대경제사회연구원 주임연구원

건국 이래 최대의 역사, 초고속 정보 통신 기반 구축 사업

21세기 미래 사회를 특징지을 수 있는 키워드는 무엇인가? 이에 대해 많은 사람들은 정보통신시대 혹은 정보화시대라는 대답을 서슴없이 할 것이다. 이러한 견해는 비단 우리만이 갖고 있는 것이 아니라 전세계가 공동으로 인식하고 있다. 따라서 선진국들은 물론이고 선진국으로 도약하고자 하는 국가들에게도 정보화시대를 준비하는 것이 초미의 관심사가 되고 있다. 바로 이를 준비하기 위한 기반 작업이 국가를 중흥으로 가로지르는 정보통신망¹⁾을 구축하는 것이다. 과거에는 산업화 시기의 기초 사업이 도로와 철도의 건설로 이루어졌듯이, 이제 미래 사회를 준비하고 국가 경쟁력을 키우기 위해서는 정보고속도로의 구축이 필수적인 것이 되었다.

익히 알고 있는 바와 같이, 세계 주요 국가들이 초고속 정보통신망 구축 사업에 적극적으로 나서기 시작한 것은, 1993년에 미국이 국가정보기반(NII: National Information Infrastructure) 구축 전략을 발표하고 나서부터이다. 이후 일본에서 발표한 '新社會資本建設', 싱가포르의 'IT2000' 등 각국의 사업 계획은 시기적으로 차이가 나고 세부 전략도 약간의 차이가 있지만, 정보화시대를 대비한 기반 구축이라는 궁극적인 목적은 일치하고 있다.

우리나라에서도 이미 '초고속 정보 통신 기반 구축 사업'이라는 장기 국책 프로젝트를 수립하여 초고속 정보통신망 구축 사업을 실시하고 있다. 이를 통하여 1995년부터 2010년까지는 초고속 국가정보통신망을, 그리고 2015년까지는 초고속 공중정보통신망을 단계적으로 구축할 계획이다. 이 계획에서

1) 정보통신망과 함께 쓰이는 용어들의 의미는 다음과 같음(정보통신부).

- 정보통신망: 부호, 문자, 영상 등의 정보를 유·무선, 광섬유 등을 활용하여 정해진 지점간에 단순 또는 가공하여 송수신하기 위한 전송·선로 설비, 교환 설비 등의 집합
- 정보통신망의 구성 요소: 노드(교환 설비 및 부속 설비), 링크(전송로, 전송 장비, 중계기 등), 신호체계, 번호체계
- 초고속 정보통신망: 음성, 문자, 영상 등의 다양한 형태의 대용량 정보를 초고속·쌍방향·멀티미디어의 형태로 자유로이 전송할 수 있는 고도화된 정보통신망
- 기간통신망: 일반적으로 가입자 전송망을 제외한 정보통신망(장거리 전송·선로 설비, 교환 설비 등)이라 할 수 있으며, 초고속 정보통신망에서도 그 일부분을 구성하는 요소임.

는 총 45조 원의 사업비 투자를 통하여, 사업 기간 동안 100조 원의 생산 유발 효과, 56만 명의 고용 창출 효과, 그리고 3% 가량의 GDP 상승 효과를 기대할 수 있을 것으로 보고 있다. 그외의 경제적 파급 효과 및 사회·문화적인 총체적인 파급 효과는 논외로 하고, 사업 기간이나 투자 비용만을 보더라도 단일 사업으로는 건국 이래의 최대 사업이라고 볼 수 있다.

초고속 정보통신망을 고도화하기 위한 이슈들

초고속 정보통신망 구축의 1단계 사업이 마무리되는 1997년을 목전에 둔 지금, 사업 계획의 전면적인 수정이 요구되고 있다. 물론, 장기적인 사업은 시장 여건과 기술의 변화에 따라서 세부 추진 전략을 적절히 변화시키는 것이 상례이다. 그러나 최근에 제기되고 있는 수정 요구는 사업의 근간이 되는 망 구축 전략을 비롯한 핵심 계획의 변화를 요구하고 있다.

이러한 수정이 필요하게 된 가장 근본적인 이유는, 계획 자체가 현재의 수준과 향후의 여건 변화를 제대로 감안하지 못한 채 단기간에 수립되었다는 데에서 찾을 수 있다. 즉, 미국과 일본 등 주요 선진국의 초고속 정보통신망 구축 전략이 발표된 이후, 한국은 이에 대한 필요성을 인식하고 사업 계획 수립에 착수하여, 1994년에 기본 계획을 수립하는 적극성과 신속성을 보였다. 그러나 당시의 현실 분석이 충분히 이루어지지 못한 채, 정보화 기반이 비교적 이루어져 있는 선진국을 벤치마킹한 계획은 여러 가지 문제를 내포하게 되었다. 아울러 정보 통신을 둘러싸고 빠르게 일어나고 있는 시장 여건과 기술 및 국제 관계의 변화는 계획의 근간이 되는 망 구축 전략의 수정까지도 야기하고 있다.

방송·통신·컴퓨터로 구성되는 정보 통신 산업의 개별 분야는, 이제 서로의 사업 영역 침투가 가속화되고 있으며, 더 나아가 방송망과 통신망의 유기적 결합이 이슈로 떠오르고 있다. 정보통신망의 구축은 광케이블만이 최선의 선택이라 생각했으나, 동축케이블에서도 기술 개발과 성능 개선이 이루어져, 동축과 광케이블의 적절한 통합이 과제로 떠오르고 있다. 또한 기존의 전략은 지상망만을 토대로 하는 것이었으나, 기술의 발전은 무선망과 위성망의 결점을 보완하여 초고속 정보통신망의 주요 요소로 부각시키고 있다. 이와 함께, 국가간 정보통신망의 연결 문제는 WTO 출범 이후에 통상 문제에 버금가는 국제적 논의 거리가 되어가고 있다.

이미 정부에서도 이러한 현실을 인식하여 1996년 9월, 초고속 정보 통신 기반 구축 계획을 전반적으로 재편하겠다는 발표를 한 바 있다. 그러나 기존의 통신망 구축 위주의 사업을 이용자 위주로 하고, 분리·추진되던 국가정보망과 공중정보망을 통합하여 추진한다는 언급만 있을 뿐, 관련 여건의 변화를 반영하여 어떻게 망 구축을 고도화시킬 것인지에 대한 구체적인 계획을 발표하지 못하고 있다. 그러면 초고속 정보 통신 기반 구축 계획을 재수립함에 있어서 감안해야 할 주요 환경 변화들은 무엇이고, 이에 대비한 정책 과제는 무엇인가를 이하에서 좀더 살펴보고자 한다.

통신과 방송의 융합, 그리고 케이블 TV

컴퓨터와 통신 그리고 방송이 융합되어 멀티미디어를 실현하는 매체로서, 그리고 기존의 정보통신망을 고도화시키는 수단으로서 최근 부각되고 있는 것은 케이블 TV²⁾이다. 우선, 기술적으로 케이블 TV망은 기존의 전화망에 비해 다양한 서비스를 고속으로 제공할 수 있는 이점이 있다(〈표〉 참조). 미국과 일본에서는 이미 케이블 모뎀을 출시하였고 케이블 TV 사업자들은 자신들의 망을 활용한 멀티미디어 서비스 사업을 시도하고 있다. 또한 이 분야의 시장 확보를 위해 통신 사업자들, 멀티미디어 콘텐츠 제작 업체들과 활발하게 제휴를 시도하고 있다. 일본에서도 정보 통신 산업의 발전과 정보통신망의 고도화에 있어서 케이블 TV의 무한한 잠재력을 인식하고, 현재 침체되어 있는 케이블 TV 사업을 활성화시키기 위한 다각도의 육성 정책을 모색하고 있다. 또한 NTT를 비롯한 일본의 대형 통신 업체들의 주도 하에, 케이블 TV망을 이용하여 전국을 네트워크 조직화하고 통신망으로 활용하는 프로젝트를 수행하고 있다.

〈표〉 기존의 전화망과 케이블 TV망의 차이점

구분	전화망	케이블 TV망
전송 속도	· 다이얼 모뎀(28,800 bps)	· 케이블 모뎀(10~30M bps, 다이얼 모뎀의 400 배에서 1,000 배)
기술 특징	· 쌍방향성 · 협대역	· 제한적 쌍방향성 · 광대역
경제성	· 케이블 TV망에 비해 기기 가격은 저렴하나, 장시간 이용에는 비경제적	· 데이터 채널 장치 등 접속 장치와 케이블 모뎀의 설치 비용 소모

케이블 TV망의 단점은 애초에 프로그램의 송출만을 목적으로 했기 때문에, 쌍방향성이 다소 제한되어 있다는 점이다. 그러나 이러한 문제점은 케이블 TV망의 디지털화가 진행되고 관련 기술이 발전됨에 따라 점차 해결되고 있다. 최근 6월에 일본에서는 케이블 TV의 디지털화에 성공하였다. 현재의 케이블 TV망을 통해서도 전화, 인터넷, VOD(Video on Demand) 등의 통신 서비스 기능이 가능한 상황이다. 또한 일반 가정에서 사용할 단말기 즉, 케이블 모뎀이 기존의 모뎀보다 高價라는 단점이 일반 가정에 대한 수요 확대에 장애가 될 수도 있으나, 과거의 경험으로 비추어볼 때 시장 확대 과정에서 가격 인하 가능성은 충분하므로 큰 장애 요인은 되지 않을 것이다.

케이블 TV망의 활용은 망 구축 사업을 원활하게 할 수 있다. 케이블 TV 전송망은 1996년 8월 현재 281만 6,000 km가 가설되어 있는데, 이 가운데서 방송국과 분배센터까지의 주요 간선망 2,074 km

2) 케이블 TV의 법적인 명칭은 '종합 유선 방송' 임. 이는 기존의 프로그램들을 단순 재전송하고 지역 정보를 소개하던 기존의 '유선 방송(혹은 중계 유선 방송)' 과는 구분됨.

가 광케이블로 구축되어 있다. 이러한 전송망을 이용한다면, 기존 자원의 활용으로 투자비가 절감되고³⁾ 망 구축 소요 기간을 대폭 단축하여 정보화 사회의 기반 시설을 조기에 확보함으로써 산업 경쟁력을 향상시킬 수 있을 것이다. 또한 기존의 통신망을 한국통신이 거의 독점하고 있는 상황에서 망 소유 구조를 다양화시켜 통신 시장 개방을 앞두고 경쟁 체질을 개선하는 데에도 도움을 줄 것이다. 아직은 이러한 케이블 TV망을 초고속 정보통신망 사업과 통합하는 구체적인 실행 계획은 없으며, 다만 케이블 TV에서 이용하지 않는 잔여 대역폭을 활용하는 서비스를 구상하고 있는 중이다.

무선망과 위성망을 이용한 망 구조의 고도화

이용자의 입장에서 무선을 통한 정보의 교환이 더욱 편리하다는 것은 당연한 사실이다. 따라서 통신 산업에서도 무선 통신의 비중은 급격히 커지고 있고 기존의 초고속 정보통신망 구축 전략은 무선망이 망 구축의 용이성, 확장성 및 경제성에서 뛰어나다는 이점에도 불구하고, 유선 중심으로 추진되어왔다. 이는 기존의 무선 기술이 대역폭이 작고 전송량에서 문제점을 지니고 있기 때문이다. 그러나 최근 무선 기술의 발전은 많은 장애 요인을 극복하고 있으며, 이에 대한 소비자들의 수용 욕구는 가히 상상을 초월하고 있다. 단적인 예로, 현재 1998년에 상용화될 예정으로 있는 개인 휴대 통신(PCS: Personal Communication Services)의 경우, 당초의 초고속 정보통신망 정책에서는 2000년 이후에나 실용화할 계획이었으나, 기술 개발과 이동 통신에 대한 시장 여건의 성숙으로 그 시기가 당겨진 것이다.

무선 기술은 이동성을 보장하는 협대역 이동망과 광대역 고정망으로 구분된다. 이동형 무선 멀티미디어 기술은 MPEG4 기술을 통하여 32,000 bps급의 정보 전송이 가능하며, 향후에 PCS를 이용한 쌍방향 통신에 이용될 전망이다. 또한 고정형 무선 멀티미디어 기술은 6M bps급의 정보 전송으로 쌍방향 무선 케이블 TV를 가능하게 하고 있다. 특히, 광대역 가입자망에 고정형 무선망을 결합한 HFR(Hybrid Fiber Radio) 방식에 대한 연구와 기술 개발이 활발히 이루어지고 있다. 실제로 미국의 CAI Wireless Systems사는 무선 마이크로웨이브 기술을 이용하여 비디오 프로그램을 전송하는 기술을 1995년 중반에 이미 개발한 바 있으며, 일본에서도 이 기술을 이용하여 무선 케이블 TV 방송을 실현하고 있다.

무선 기술은 독자적인 망으로 초고속 정보통신망을 구성하는 것이 아니라, 지상망을 보완하는 형태를 띠고 있다. 기간망은 유선으로 구축하고 가입자망은 무선으로 연결하거나, 지리적인 제약이 따르는 곳을 무선망으로 보완하는 방향이 주로 검토되고 있다. 가령, 기존 동축케이블에서 가장 빠른 전송 속도를 보이는 ADSL 기술의 경우, 전송 거리에 따라 그 속도가 크게 좌우되는데, 이를 무선으로 보

3) 한 분석에서는 투자비 절감액을 8조 원 가량으로 추정하고 있음(「전자신문」, 1995. 3.24).

완하는 방안이 연구되고 있다.

무선망과 함께 기존의 유선망을 보완하기 위해 검토되고 있는 것이 위성망이다. 위성 통신은 설치의 용이성과 경제성에서 무선망과 같은 특징을 가지고 있는 동시에, 지상의 무선 시설보다 더 넓은 지역을 커버할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 위성망 확보가 중요한 또다른 이유는 국가간 통신망의 연계에서도 찾을 수 있다. WTO시대의 도래와 함께 경제 영역이 세계 단일 시장으로 형성됨에 따라 정보 전달의 테두리도 국가 차원을 초월하고 있다. 재화의 교역을 가로막는 장벽을 해소하여 그 경제적 이익을 향유하는 통상 원칙과 마찬가지로, 이제는 자유롭고 신속한 정보 교류를 통하여 그로 인한 이익을 향유하는 데에 많은 국가들이 인식을 같이 하고 있는 것이다.

이를 위하여 우리나라에서는 이미 4 개 지역에 해저 중계국을 두고, 6 개의 국제 해저 광케이블망을 구축해 놓은 상태이다. 또한 현재 6 개의 해저 광케이블망을 구축 중에 있으며, 5 개의 망을 더 구축하여 일본에 편중된 해저 광케이블망을 세계로 확대할 방침이다. 그러나 국가간 망 연계는 지리적인 특수성때문에, 이러한 地上網만으로는 한계가 있기 마련이다. 국가간의 망 구조를 고도화하고 유연성을 확보하기 위해서는 위성망을 통한 보완이 필수적이다.

초고속 정보통신망 구축을 위한 정책 과제

이상에서 살펴본 바와 같이, 기존의 망 구조를 고도화하기 위해 케이블 TV망, 무선망, 그리고 위성망을 통합적으로 고려하는 초고속 정보통신망 구축 전략이 필요한 시점이다. 이를 위해 정부의 민간의 참여를 촉진시키되, 경쟁의 주체인 기업들이 급변하는 상황 속에서 신속히 대응할 수 있는 여건을 마련해주어야 한다.

주요국의 초고속 정보통신망 구축 사업을 살펴보면, 민간 주도로 이루어진다는 공통점을 찾을 수 있다. 우리나라에서도 총투자비의 약 96%를 민간으로부터 유도할 방침으로 있다. 이를 위해 사업비의 대부분을 차지하고 있는 망 구축 사업에 민간 자본을 참여시킨다는 방침을 연초에 발표한 바 있다. 그러나 여기에는 다른 기간 통신 사업과의 경영 및 지분에 제한을 두고 있어서, 대자본을 투입할 수 있는 실질적인 기업 참여가 어려운 실정이다. 또한 사업 영역의 제한은 투자 회수 가능성을 희박하게 하여 민간 자본의 참여를 어렵게 하고 있다.⁴⁾

사업의 성격을 볼 때, 정부의 역할은 가급적이면 구조 규제에 역점을 둘 것이 아니라 행태 규제에 두어야 할 것이다. 즉, 지분 소유와 경영 금지 조항을 현실성있게 수정하여 기업들이 적극적으로 참여할 수 있게 해주어야 하며, 고속망을 활용한 사업 영역도 확대시키되 기업들의 비합리적이고 불공정한 사업 행태에 규제의 초점을 두어야 한다. 더구나 방송과 통신이 융합되고 무선망의 중요성이 부각

4) 이미 세계에서는 226 개의 사업 구역 가운데 수익성있는 곳은 10여 개에 불과하다는 평가를 내리고 있음.

되고 있다는 점을 감안한다면, 민간 사업자로 하여금 자신의 합리적인 판단 하에 기존 케이블 TV의 활용 및 유무선망의 적절한 망 구성을 허용하는 신축적인 자세가 필요하다.

과거의 산업화는 국가의 주도 하에 이루어졌지만, 정보화는 민간의 역할이 크게 작용할 것이다. 그러나 정부의 역할은 여전히 중요한데, 특히 기술과 서비스에 관련된 표준화 작업은 민간 부문의 참여 하에 정부가 이끌어야 할 가장 큰 과제이다. 케이블 TV 및 유선과 무선 등 각종 통신 수단이 결합되고, 민간의 관리 하에 전국적으로 산재되어 있는 초고속망들이 상호 접속되며, 그 속에서 다양한 형태의 멀티미디어 정보들이 교통할 수 있기 위해서는 표준화 문제를 시급히 해결해야 할 것이다. 또한 무선망의 중요성이 커짐에 따라, 그것이 가지고 있는 단점인 보안 문제를 해결하기 위한 기술 개발과 표준화 문제도 해결해야 할 과제이다.

정보 통신과 관련된 국제적인 논의에 정부는 적극 참여하여 정보 수집 및 정보 제공자 역할을 해주어야 한다. 특히, 고갈되어가고 있는 위성 궤도와 주파수의 확보는 장차 아시아 지역의 정보통신망 구축을 주도하기 위한 필수적인 과제이다.

종합적으로 볼 때, 정부는 무엇보다 정보통신망 구축과 관련된 각종 정보의 전달과 각종 법·제도의 정비를 통한 명확하고 신속한 정책 결정을 통해 민간의 사업 방향 설정에 혼란이 없도록 해야 한다. 망 구축 및 신규 사업과 관련된 정책 결정의 지연이 기술 개발과 사업을 지연시킬 수 있는 것이며, 이는 엄청난 경제적 손실을 야기할 수 있다. 실례로 공보처와 정보통신부로 이원화된 위성 방송 정책은 무궁화 위성을 이용한 위성 방송 서비스 사업을 지연시켰으며, 한국통신은 이로 인해 매달 약 7억 원 이상의 손실을 보았다고 알려졌다. 그러나 손실은 여기에서 끝나는 것이 아니다. 정보 통신 기술과 시장 여건은 하루가 다르게 변화하고 있어서, 한걸음 뒤늦은 출발은 자칫하면 선진국을 따라잡을 수 없는 결과를 야기할 수 있다. 더욱이 정보 통신 시장의 전면적인 개방을 눈앞에 둔 지금, 우리의 발걸음은 한시가 급하다는 것을 감안하면 더욱 그러하다. 