

북한의 정보통신망 구축 전략과 남북한 연결 방안

KT 기술연구소

김주진(chaoskjj@kt.co.kr)

1. 서론

21세기 지식기반 경제의 도래는 정보화의 진전을 축으로 하며, 정보화의 진전은 모든 산업의 패러다임을 급속히 변화시킨다. 정보의 디지털화와 양방향 네트워크화는 산업 전반에 걸쳐 규모의 경제와 범위의 경제를 통한 생산성 향상으로 연결되고, 다양한 정보가 네트워크를 통해 쉽게 공유됨으로써 경쟁의 양상도 달라진다. 한편으로 새로운 사업이 나타나면서 다른 한편으로 기존 사업간의 영역이 허물어지는 산업간 융합과 분화가 활발히 진행되면서 기업과 소비자의 직접 연결, 소비 패턴 변화 등으로 산업질서 자체가 구조적으로 변화한다. 또한 전자상거래 등으로 기업 활동의 효율이 높아지는 가운데 산업 입지의 제약 요건이 완화되어 기업 활동의 세계화를 촉진시킨다. 이를테면, 정보화에 제대로 대응하지 못하는 국가나 민족은 21세기 이후 지속적인 발전을 기약할 수 없는 것이다.

2000년 3월 10일 김대중 대통령이 독일의 베를린 대학에서 베를린 선언을 발표하고 2000년 6월 13~15일의 방북 및 정상회담이후, 남북한간의 정치 경제적인 교류가 활성화 궤도에 올랐다고 할 수 있다. 또한 북한의 지도자 김정일이 2001년 초부터 중국을 방문하여 상해를 둘러보고 북한에 대한 개방의 의사를 굳힌 것으로 추측되고 있다. 그러나 북한은 즉각적인 개방보다는 점진적인 개방을 추진할 것이다. 즉, 개방에 따른 정치적, 사상적인 혼란을 최소화하기 위해 중국의 상하이와 같은 경제특구를 지정하여 개방함으로써 경제발전과 체제안정이라는 두 마리 토끼를 모두 잡으려고 할 것으로 예상된다. 북한이 어떤 형태든 개혁 개방을 추진하기 위해서는 개방을 위한 사회기반시설(SOC)을 구축하여야 할 것이고 정보통신은 그 중심이 될 것으로 보인다.

통일에 있어서의 정보통신의 의미는 반세기 넘게 단절되어온 민족과 문화의 동질성을 회복하는데 가장 중요한 요소가 되고 통일을 앞당기는 선도적 역할을 할 수 있다는데 큰 의미가 있다. 남북한간에 충분한 교류협력이 전제되지 않은 상황에서 통일이 이루어질 경우, 남북한간의 사회적, 문화적 이질감을 해소하는 데는 엄청난 사회적 비용이 소요될 것이다. 따라서 통일 이전에 이루어지는 남북한간의 교류협력은 이로 인한 경제적 이익을 얻을 수 있을 뿐만 아니라 통일 후 예견되는 남북한간 동질성 회복 문제를 사전적으로 경감시킬 수 있다는 점에서 그 의의가 크다고 할 수 있다. 특히, 정보통신부문에서의 교류협력은 남북한간에 불신이 존재하는 상황에서도 물리적인 접촉을 배제한 상태에서 접촉할 수 있다는 면에서 매우 중요한 역할을 할 것이다.

2. 북한의 통신 현황

1) 통신망의 구성

북한의 통신망은 음성통신에서 정보통신으로, 유선통신에서 무선통신으로 변화하는 세계적인 조류와는 상관없이 전화망 위주로 구성되어 있다. 현재 통신망은 경제성, 안정성을 무시하고, 정부의 행정 계위와 일치시킴으로써 관리의 편리성을 위주로 구성하였으며, 평양을 중심으로 한 성형(Star)망으로 구성하고 있다. 북한의 통신망 계위의 특징을 살펴보면, 행정구역 중심으로 통신망 연결되어, 도 체신부에서 군단위로 연결되며, 체신 관리국에서 도청소재지, 직할시에 위치, 통신행정업무 총괄하고 있다.

북한의 전기 통신망은 국가의 행정구역, 경제적 통합 필요성, 국가 안보, 지형학 등을 반영하는 4가지 조직 원칙에 따라 구성된다.

- 첫째, 전기통신망은 국가의 지역행정구역에 따라 모든 행정단위를 계층적 방법으로 구성된다.
- 둘째, 일부 전기통신망 구성은 국가의 생산시설 배치와 연관된다.
- 셋째, 국가안보와 국방문제가 북한 경제의 모든 조직에 있어서 중요한 기준이므로, 이들 요인은 특정 전기통신망의 조직과 지역배치에 영향력을 행사한다.
- 넷째, 지역의 지세가 전기통신망의 지역배치에 영향을 받는다.

북한은 여러 종류의 교환방식이 혼재되어 사용되고 있다. 평양을 비롯한 도청소재지와 대도시는 자동교환 방식의 교환기가, 중소도시 및 농어촌 지역에는 교환원이 연결하는 수동 교환 방식이 주를 이루고 있다. 자동교환기는 중국의 Shanghai Bell에서 생산된 S1240계열의 교환기가 최근에 주로 도입되고 있는 것으로 알려지고 있다. S1240교환기는 벨기에의 ALCATEL/BTMC에서 개발하여 1982년 실용화된 디지털 방식인 전전자교환기로 우리나라에 1989년 8월 부산 및 장림전화국에 처음 시설하여 시내 시외 중계용으로 사용하고 있다.

북한의 수동식 교환기는 중소도시, 농어촌 지역의 주종 교환기로 소련의 모델을 북한에서 개량하여 생산하고 있으며, 100회선, 50회선, 28회선, 12회선 등이 주종을 이룬다. 이러한 교환기는 교환원들이 3교대로 근무하면서 통신을 연결시켜주며, 각 도청소재지에서 협동농장까지 전 생산단위에 설치되어 운용되고 있다. 현재 북한의 일반 주민이 사용하는 통신수단은 각 지역, 생산단위를 대부분 연결하는 수동식 교환대가 주종을 이루고 있으나, 시설의 노후화 와 용량 부족으로 빠른 소통을 만족시키지 못하고, 통화 품질 또한 매우 좋지 않으며, 교환원들은 소통되는 통신의 감청 기능을 수행하기 위하여 대부분의 통화를 도청하고 있다. 이것이 북한 주민들로 하여금 통신의 불신을 증폭시키는 원인이기도 하다.

북한의 교환기는 수동식과 자동식이 혼재하여 지역번호 필요하기에 북한에도 지역번호가 구분되어있다.

<표 1> 북한의 주요도시 지역번호

도시명	지역번호	도시명	지역번호
평양	02	함흥	053
평양	031	신의주	061
남포	039	강계	067
사리원	041	청진	073
해주	045	해산	079
개성	049	원산	0657

북한의 전송망은 국가 전체적으로 보았을 때 매우 빈약하다 할 수 있다. 북한 당국도 이를 인지하고 광 전송망의 구축을 적극적으로 추진하고 있다. 그러나 포설하는 광케이블의 용량이 상대적으로 크지 않고, 포설 방법이 과학적이지 못하고, 정밀하지 못하여 향후 데이터 통신 등으로 통화량이 증가하게 되면 어려움을 겪을 것으로 예상된다.

2) 통신시설및단말기의보급

북한에서 통신의 역할은 "사회주의적 이상 즉, 주체사상이나 혁명 이념을 전달하고 경제계획을 수행하기 위한수단"으로 보기 때문에 일반 개인용 전화는 거의 없으며 초급당비서 이상의 당 정 고위간부와 특급기업소 지배인 또는 재력이 있는 화교나 북송 일본인 동포 등 특정 계층에게 수동식 교환대로 연결되는 가정용 전화가 제한적으로 허용되고 있으나 그 실질기능이 행정수요를 충족하고 주민들에게 정책을 전파하기 위한 수준으로 예측되고 있다.

북한의 전화 보급률은 추정 기관간에 많은 차이를 보인다. 그러나 이러한 다양한 수치들은 관계기관의 추정 또는 북한의 공식발표를 사용하고 있으나, 북한의 공식 발표는 1995년 이후에는 시설수의 변동이 없다. 이러한 자료는 북한의 통신설비가 매우 노후화 된 것을 추정할 수 있다. 이를 바탕으로 북한의 통신설비 중 시설용량의 60~75%정도가 활용되고 있는 것으로 추정할 수 있으며, 약 600,000~750,000 회선 정도가 직접 운용되고 있다고 추정 할 수 있다.

북한에서 전화 보유는 권력의 상징으로 인식되고 있으며, 가정용 전화는 당 간부 및 국가안전보위부, 인민보안성, 군대 등 국가기관 고위간부들의 집에만 설치되어왔

으나, 최근 들어 가정용 전화가 최근 들어 일반 주민들에게도 급속히 확산 되어, 1995년부터 국가기관에 종사하거나 당국의 특별 승인을 받은 사람들의 집에도 부분적으로 전화가 허용되기 시작하였고, 평양시내의 부유한 북송교포들은 해외의 친척들이 북한으로 합영회사 등 경제협력사업을 추진하고 있으면 예외적으로 전화의 설치가 가능해 졌다. 또한 최근 들어 일반인들도 전화 신청 가능해져서 개인사업으로 돈을 번 사람들이 전화의 설치를 신청하고 있어서 북한에서 전화가 사업의 필수적인 항목으로 인지되고 있음을 추정할 수 있다. 이렇듯 전화 보급이 급속히 확대되는 것은 삶의 중심이 권력에서 부로 이동되고, 경제 개혁의 효과로 개인 산업이 증가하면서 축적된 부의 과시하며, 전화가 사업 추진의 필수품임으로 인식되고 있다는 증거라고 할 수 있다.

3) 국제 전화망

북한의 국제전화는 사회주의국가 체신협조기구에의 가입을 통해 도입되었고 초기에는 평양~북경~모스크바를 연결하는 유선망, 평양~싱가폴~홍콩 간의 단파무선망 및 중국 북경지구국을 중계지로 하는 간접통신망 등을 통하여 국제통신을 실현하였다. 평양시에만 국제관문국이 설치되어 있어 다른 시 도 가입자들은 각 도의 중앙국에 있는 교환원을 통해야만 국제통화 가능하며 자동교환기 설치지역(개성)도 교환원을 경유하여야 한다. 국제통신 루트는 위성과 CABLE, 아날로그 마이크로웨이브 등이 있으며 소련과는 육상 마이크로웨이브로, 중국과는 CABLE에 의한 전송로를 운용중이나 1999년 초에는 중국과도 광통신에 의한 전송로를 개통한 것으로 확인되고 있다.

현재 북한의 국제통신시설은 북한 발신의 경우 호텔, 외국인 기업, 및 몇몇 기관에서 가능하지만, 모든 착신은 교환수를 통하는 수동접속을 원칙으로 한다. 국제전화는 원칙적으로 국가보위부 도청국을 거쳐, 통신센터의 교환원을 통해 수동으로 해외로 연결된다.

4) 데이터 통신

현재 북한에서의 인터넷 사용은 공식적으로 불가능하다. 그러나 미국 국방성에 가장 많은 접속을 하고 있다는 보고를 근거로 하면 일부 연구진이나, 정보부서에 근무하는 사람들의 인터넷 활용은 매우 활발하다 하겠다. 현재 공식적으로 북한의 인터넷 국가 주소인 .kp를 사용하고 있는 것은 없으나, 호텔, 외국공관, 국제기구사무소 등에서 사용하고 있는 것으로 추정된다.

그러나 북한은 인트라넷의 구축에는 많은 노력을 하여, 1997년 김정일의 지시로 구축되기 시작한 과학기술 전산망인:광명은 인민대학당, 김일성대학, 김책공대, 과학원 등의 DB를 연결하였고 약 1,000여 가입자를 접속하여 운용 중에 있다. 이 광명 전산망은 현재 세계적인 인터넷 표준인 TCP/IP방식을 사용하고 있어서 세계의 인터넷 망과 연결될 준비가 모두 되었다. 현재 북한은 인터넷의 연결에 필수적인 Local

IP를 획득하기 위해 노력하고 있고, 남한의 관련 학자들에게 도움을 요청하고 있다.

5) 이동통신

북한의 이동통신은 일부 당, 군의 간부급들이 사용하고 있는 국사용 이동통신과 나선지역에서 서비스 중인 상업용 통신으로 구분할 수 있다. 나선지역의 이동통신 사업은 태국의 록슬리 퍼시픽사와 북한의 조선통신회사 간에 나선선봉지대 안에서의 통신 체신사업을 위해 만든 합영 회사인 '동북아시아전화체신회사'가 사업권을 소유하고 있으며, 2000년부터 시범통화를 거쳐 본격적으로 이동전화 서비스를 GSM 방식을 이용하여 시작하였다. 이동전화는 북한이 경제개혁을 추진하면서 활발하게 보급되어 현재 20,000여명의 가입자가 사용하고 있는 것으로 알려져 있으며,

북한의 휴대폰은 유럽과 중국에서 채택된 GMS 방식으로 노키아, 모토롤라, 지멘스 등의 이동전화기를 사용한다. 나선·선봉지역의 이동전화는 1998년 7월, 태국 Loxley사와 북한 대외 건설총회사의 합작회사인 NEAT&T(동북아전신전화회사)가 500회선을 설치하여 개통한 것이다.

1998년 LHL(Lancelot Holdings Ltd)이 북한 조선우전총공사 와 30년간 IDD 및 이동통신을 독점 공급하는 사업계약을 체결하였다. 아울러 1999년에는 홍콩의 명주홍업집단유한공사(Pearl Oriental Holdings Ltd: POH)가 LHL의 사업권 50%를 약 300만 달러에 매입함으로써, 북한내 IDD 및 이동통신사업에 공동으로 진출하게 되었다. 현재 이동통신의 주요 가입자는 개인 사업을 하는 고객들로 급격한 가입자 증가가 예상되나, 북한 당국이 단말기의 보급, 정보의 유통 등을 고려하여 증가세를 조절하고 있을 것으로 예상되며, 특히 외국인 가입자에 대해서는 가입을 불허하다가 근래 들어 가입을 받아주고 있다. 또한 이번 용천 폭발 사고 이후에는 이동통신 단말기를 회수하여 일반 가입자의 사용을 금지하고 있다. 이는 언제든지 북한 당국에서 이동 통신에 대한 규제가 가능하다는 반증으로 향후 외부 사업자의 북한 진출에 많은 제약으로 작용 할 것이다.

3. 남북한정보통신교류현황

1) 남북한간의통신분야교류현황

남북한간의 통신망 연결은 판문점을 통한 직접 연결과 제3국을 통한 직접 연결의 2가지 방법이 있다. 이중 판문점을 통한 연결은 다음과 같다.

구간	회선수	용도
서울~평양	20	남북적십자중앙기관(2회선), 회담 행사용(18회선)
	1	남북조절위원회
	1	남북경제위원회
자유의집~통일각	2	남북연락 사무소 간 직통 전화
자유의집~판문각	2	적십자회담 상설 연락 사무소 간 직통 전화
대구~평양관제소	3	대구~평양 항공관제소 간 직통전화
남북한 군사용	4	경의선 및 동해선 철도. 도로 연결용
계	33	

<표 3> 제3국 경유 남북통신 연결현황

용도	구간	회선수	연결시기
KEDO 경수로 사업용	한국 - 일본KDD - 인텔셋 - 평양 - 신포	16	'97. 8. 4
금강산 관광지원	한국 - 일본IDC - 인텔셋 - 평양 - 원산 - 온정 - 장전	10	'98.11.17
평양실내체육관 건설지원	한국 - 일본IDC - 인텔셋 - 평양	3	2000.11.21
개성 공단 지원	한국 - 일본IDC - 인텔셋 평양 개성	2	2003.12.15
합계		31	

① 남북한 통신망 구성 및 운용 현황

판문점내 남북간에 구성된 통신케이블은 총 전화 160회선의 용량으로서 남측구간의 통신망 구성 및 운용내역으로서는 서울에서 판문점 구내까지 2.5Gbps급 대용량 광통신 시설이 구축·완료되어 있으며, 최상의 통신 신뢰성 확보를 위하여 디지털 M/W로 이원화하여 운영 중에 있다. 판문점내에 위치한 대한적십자사 전방사무소에

는 KT의 운용요원이 상주 중이며 북측과의 일일 회선시험, 판문점내 통신시설 유지 보수, 남북간 행사 개최 시 통신지원 등의 업무를 수행 중에 있다.

북측구간의 통신망 구성 및 운용 현황은 최근 개성-평양구간에 34Mbps급의 소용량(약 500회선) 광통신을 구축하여 운용 중이며 수명의 통신종사자가 상주하고 있는 것으로 파악되고 있다. 서울-판문점간 TV전송로용으로 서울⇔판문점간 방송전용 3회선이 광통신방식으로 양방향 구성되어 있고 남측 TV방식(NTSC)과 북측

TV방식(PAL)간의 호환을 고려하여 변환장치를 비치하고 있다. 1990년 남북한 축구 교환경기 시 북측구단은 아날로그 M/W로 중계하였으나 1999년 남북통일농구대회 방북경기 중계 시, 시설노후에 따른 품질 불량을 이유로 중계가불가함을 북측에서 언급하여 제3국의 위성을 경유, 중계를 실시하였다

② 대북 경수로 지원사업 통신망 운영

가. 통신의정서 협상

KEDO-북한간의 1995년 12월에 체결된 경수로공급협정에 의거하여 통신의정서 체결을 위한 협상이 미국 뉴욕 KEDO사무국에서 1996년 4월16일부터 시작되었다. 통신분야 협상을 위하여 KEDO사무국과 함께 한국측에서는 경수로 사업 주계약자인 한국전력과 통신지원을 담당할 KT 및 사업을 총괄하는 경수로기획단에서 참석하였으며, 북측에서는 체신부 담당국장이 참석하여 수개월에 걸친 협상에 들어갔다.

회의가 시작되어 북측에서 제시한 통신의정서(안)을 검토한 바 부지인근에 국제통신소를 설치하여 필요한 통신서비스를 보장하고 KEDO 자체통신망은 부지 내에서 사용하는 유선전화와 위키토기만 허용하는 것으로 구성되어 있었다. 이에 따라 한국측은 다음과 같은 사유를 들어 사업부지와 한국간을 독자적인 직접통신망으로 구성해야 한다는 당위성의 설득으로서

- ① 95년 12월 체결된 공급협정 제9조5항에 독자통신망의 확보를 보장해야 한다.
- ② 많은 우리국민이 현지에 체류하는데 따른 안전확보 차원에서 북한통신망을 경유하지 않는 독자망 확보가 필요하다.
- ③ UNDP등 타 국제기구도 이미 북한 내에서 독자통신망 운영중이다.
- ④ 북한통신망 경유시 인도양 60도 위성의 중계기 여유용량 부족으로 소요되는 통신망의 원활한 확보가 불가능하다.
- ⑤ 통신요금이 과다 지출되고 다구간 접속에 따른 품질저하 및 고장발생시 신속한 대처 곤란하다는 점을 설명했다. 그리고 통신서비스의 정의에서 화상회의를 TV방송이라고 고집하는 엉뚱한 주장으로 서비스범위에 포함시킬 수 없다는 주장이 대두되었으나 북한 체신부 관계자와의 개별적인 설명/설득을 통해 수용될 수 있었다.

북한통신수단을 이용하는 경우 그들의 통신기술 수준 낙후로 인하여 통신서비스의 품질과 신뢰성을 기대하기 힘들어 현지에 체류하고 있는 우리 국민들의 안전 확인이 불투명해 질 수도 있으며, 공사가 본격화되는 시점이후에는 대용량, 고품질, 고속의 통신서비스 수요가 발생될 것으로 예측되어 무엇보다도 중요한 항목으로 "독자통신망"이 부각되게 되었던 것이다.

북한통신망의 가장 큰 문제점은 신포에서 평양까지 광통신을 신규로 건설하였으나 북한이 광통신의 도입 초기단계로서 운용과 유지보수 기법에 대한 경험이 축적

되어 있지 않은 상황이며, 단일루트로서 단순한 고장 발생시에도 부지와 한국간의 통신이 완전히 두절되는 사태가 발생할 수 있다.

협상에 의하여 24개월 이후부터 독자통신을 이용할 수 있도록 합의한 것은 그 이전단계에는 소규모의 통신으로도 업무추진에 지장을 초래하지 않을 것으로 예측되었으며 향후에 체결될 통신 양해각서에 북한통신수단을 이용하는 기간동안 비상통신수단의 별도확보를 추진할 계획이 있었기 때문이었다. 이와 같은 협상에 참여하면서 어려웠던 점은 국제간 또는 통신사업자 상호간에 협상시는 간단한 대화 몇 마디로 이해될 수 있는 사항도 객관적인 제3자의 문건이나 데이터들을 일일이 제시해야 신뢰하고, 서로의 기술수준 차이로 인하여용어의 해석이나 의미 전달이 원만하지 못해 오해를 불러 일으켜 이를 해소하고 이해시키느라 협상에 소요되는 시간이 지연되는 경우가 많았던 것이다.

서로의 사고방식이 다르고, 단어 하나의 의미해석이 다름으로 인하여 협상은 장시간을 끌게 되었고 수많은 우여곡절을 거쳐 협상시작 3개월 여 만인 7월 11일에 양측대표의 서명으로 완결되었다. 양측이 최종적으로 합의한 주요 내용은 통신의 설치와 이용에 관한 일반원칙, 신서사 사용 및 우편서비스에 관한 사항, 독자통신수단 설치 이전에 이용할 북한통신수단의 사용에 관한 사항, 부지 내에 설치, 이용될 유선 독자통신 및 부지와 한국간 직접 연결될 독자위성통신망에 관한 독자적인 통신수단, 허가 및 조세의 면제에 관한 사항들로 구성되었다

나. 통신분야 양해각서 협상

경수로사업을 착수하여 실행하기 위해서는 통신을 비롯한 각 분야별 실천계획 성격의 양해각서가 KEDO와 북한간에 체결되어야 했다. 사업실행 차원의 양해각서에서는 사업부지와 한국간을 연결하는 국제통신회선 개설절차, 통신 두절시를 대비하는 예비통신설비의 부지내 비치문제, 통신요금, 북한의 국제자동전화서비스 제공시기, 부지내 구내통신수단의 설치 등이 주요한 문제로 협의가 이루어졌다.

남북간을 연결하는 국제통신회선의 개설문제는 북측이 남북간 통신협정이 없다는 논리로 가장 가까운 거리이며 경제적인 관문점루트를 배제하고 또한 우리가 쏘아 올린 무궁화위성에 의한 직접통신망도 통신의정서에서 24개월 이후에 가능하도록 협의됨에 따라 초기단계의 모든 통신은 제3국을 경유하도록 요구하였다. 이의 개설절차는

- ① KEDO가 경수로사업 통신지원업무를 담당할 통신회사(KT)를 선택하고 그 회사와 협정을 체결하여 북한에 통보하고,
- ② 담당 통신회사(KT)는 제3국 중계회사(일본 KDD)를 선정하여 중계업무에 관한 합의서를 체결하여 북한으로 통보하면
- ③ 북한 통신기관은 KT, KDD와 협력하여 통신망을 개설하도록 하였다.

이는 국제적으로 유래가 없는 통신망 개설 절차이지만 한반도만이 갖는 특수성에 서 기인하는 것으로 이해되어야 했다. 협상 시작부터 종료순간까지 양측이 가장 심

도 있고 격렬하게 논의하였던 문제는 예비통신설비의 현장비치 문제였다. 우리측에서는 통신두절과 불의의 사태 발생시 즉시 대처할 수 있는 비상통신설비를 양측이 공동 관리할 수 있는 장소에 비치하고 북측관리의 입회아래 사용하자는 의견을 개진하였으나, 북측은 장비의 특수성을 감안(불법통신 우려)하여 장비보관을 북측에서 담당해야 한다는 주장을 강하게 제기하였다. 본 문제는 공사 착수 시 해당 장비가 현지로 반입되어 현재까지 GUEST HOUSE에 보관되어 있으나 통신 두절시 원활한 이용 및 정기점검 등이 아직까지 원만하게 시행되지 못하고 있는 실정이다.

북한측의 통신망을 이용하는 대가로 지불하는 통신 요금 중 국제 전용회선의 경우 북측이 아직까지 국제전용회선을 운용해 본 경험이 없었던 관계로 새로이 요금제도를 설정하는 어려움이 있었으나 KEDO입장에서 가장 많이 이용해야 함에 따라 요금부담이 큰 관계로, 한국수준(1회선 당 4,100\$/월)으로 저렴하게 설정되도록 노력하였으며 나머지 국제자동전화, 시외전용회선 등은 북측의 요구를 그대로 수용하는 형태로 합의를 보았다.

북한은 자동전화가 미개설된 지역이기 때문에 북한으로부터 전용회선을 임차하여 사용하는 방식으로 통신망을 운용 중이며, 경수로사업 지역과 남한 전역간 전화서비스를 위한 공중 통신용 4회선과 건설사업 참여 회사의 업무용 4회선(한국전력 3회선, 합동시공단 1회선)이 개설되어 있다. 한국에서 SITE로 전화를 걸 때에는 "001+850+SITE 구내번호(XXXX)"순으로 다이얼링하면 되고 SITE에서 한국으로 발신할 때에는, 공중통신용은 "9+82+KT카드번호+한국내 전화번호" 이고 전용통신인 경우에는 별도로 "회사별 이용방법"을 적용하고 있다. 그리고 SITE발신의 공중통신은 반드시 KT카드에 별도로 가입하여야 통화가 가능하며 이는 통신보안과 이용자 요금수납의 편리를 도모하기 위하여 시행되고 있다.

회선임차 비용으로 북한구간, 일본구간, 한국구간의 3구간에 대한 전용회선 요금이 지불되고 있으나 이용요금은 한국과 일본간 국제자동전화 요금기준으로 30% 할인된 통화료를 적용하고 있다.

③ 향후 발전계획

통신의정서 제6조 제3항에서 KEDO측은 부지내에 독자적인 위성통신망을 구축하여 운용할 수 있도록 하고 있다.

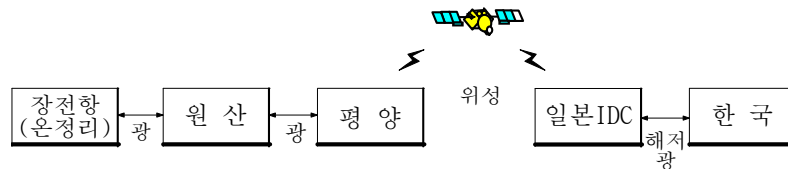
《통신의정서 제6조 제3항》

경수로사업을 위한 부지준비의 공식적인 부지착공 행사로부터 24개월 후 KEDO, 계약자 및 하청계약자는 고유한 수단과 형식의 위성통신과 이동전화를 설치, 이용, 운영할 수 있으며 협정 제10조 제2항에 명시된 부지 인도증 발급 후 실질적으로 가능한 빠른 시점에서 이루어져야 한다. 이 기간동안 KEDO는 신속하고 원만한 경수로사업의 이행을 위하여 협정 제3조 제3항에 따라 KEDO와 북한간에 체결될 인도일정에 관한 의정서에 명시되는 건설공정에 기초하여 경수로사업의 이행을 촉진시켜야 한다.

독자위성통신망의 의미로서 ① 부지와 한국간을 연결하는 통신망을 현재와 같이 북한과 제3국의 통신망을 경유하지 않고 통신위성을 경유하여 남북간에 직접적인 통신망으로 구성할 수 있고 ② 본 공사 착수 시 부지 내 대규모 인원 체류 및 공사 물량 증가에 따라 급증하는 통신수요에 탄력적으로 대처가 가능하며 ③ 현재와 같은 국제통신이 아닌 국내통신 개념으로서 전화, FAX의 단순한 서비스 이용에서 인터넷, 영상 등 부가적인 다양한 서비스의 저렴한 이용으로 국내와 동일한 수준의 정보통신 문화 공유가 가능하며 ④ 경수로사업과 같은 대규모이며 첨단기술 집약산업의 산업비밀 보호 등을 들 수 있다.

KT에서 계획 중인 독자위성통신망은 국적 위성인 무궁화 2호 또는 무궁화 3호 통신위성을 이용하여 부지 내에 중형규모(수백회선)의 위성 통신용 지구국을 건설하여, 현지에 체류하는 있는 우리국민과 가족간의 자유로운 통화를 보장함은 물론 KEDO를 비롯한 시공업체의 업무용 통신회선의 원활한 통신소통을 기함에 있다.

통신의정서에 규정된 독자통신망의 건설 시기는 1997년 8월을 부지준비공사 착공 시점으로 산정하면 1999년 8월이 24개월이 되나 전반적인 경수로 건설공사의 지연으로 현재는 별도로 독자통신망 건설시기를 KEDO와 북한간에 협의 중이다. 또한 독자통신망 건설을 위해서는 북한으로부터 위성 통신용 주파수를 할당 받아야 하는바 이에 대한 북한측의 협조 여부도 사업의 신속한 추진의 중요한 관건이다.



<그림 1> 금강산 지역 통신망 구성

5. 남북한통신연결과북한지역의통신망구축

1) 북한지역에 대한통신수요예측

북한의 총인구는 1995년 현재 약 2,326만 명으로 남한의 약 52%에 해당한다. 1992년의 경제활동 인구 비율인 46.7%가 1995년에도 유지된다고 가정하면 1995년의 경제활동인구는 1,086만 명 정도로 예상된다. 북한의 경제활동 인구비율이 그간 계속 증가해왔으며, 최근 경제난으로 경제활동 참가가 높아졌음을 고려하면 1995년 현재의 경제활동 인구는 약 1,100만 명에 달한다고 볼 수 있다.

북한의 실업률은 매우 낮은 수준이므로 경제활동인구를 취업자와 동일시하더라도 큰 문제는 없을 것이다. 한편 남한의 경우 1995년의 경제활동인구는 약 2,080만 명이다. 남한의 경제활동인구비율은 46.4%로서 북한(46.7%)과 큰 차이가 없으나 만

15세 이상 인구(생산가능연령인구) 중 경제활동에 참가하고 있는 비율, 즉 경제활동 참가율은 62%로서 북한의 68.4%에는 크게 못 미치고 있다.

특히 북한여성의 경우 경제활동 참가가 매우 활발한 것으로 나타나고 있다. 1985년 통계이기는 하나 북한의 경제활동인구 중 여성의 비율은 46%로서 당시 남한의 34%에 비하여 크게 높은 수치를 보이고 있다. 인구증가율에 있어 남한은 1987년에 0.99%를 기록한 이래 계속 감소추세를 보여 현재에는 약 0.9%의 인구증가율을 보이고 있다. 북한의 인구증가율 역시 꾸준한 감소세를 지켜왔다. 그러나 남한에 비하면 상대적으로 높아 1995년 현재 1.3%를 기록하고 있다.

<표 4> 남북한간의 경제 비교

구 분	남한	북한
GNP(억달러)	3,769	212
1인당 GNP(달러)	8,483	923
경제활동률	60.9%	74%
15세 이상 인구비중	76.2%(1994년)	70.4%(1995년)

북한의 전화보급률이 일정 목표 수준에 도달하기 위해서는 남한국민의 도움, 남한의 높은 통신수준과의 상대적 비교, 빠른 경제발전의 예상 등을 고려할 때 다른 신흥개방국보다는 더 짧은 시간이 소요될 것으로 보이며, 본고에서는 세 단계로 나누어 분석하였다.

① 1단계(정보통신기반 조성 단계): 북한의 수출중심 경제특구와 주요 도시 등 전략적으로 중요한 지역들을 잇는 기간망을 연결하고 전화보급률은 4.7%에서 11%로 증가하며, 주거용으로 128만 회선(북한의 총 주거용 회선의 예상치의 30% 수준)과 사업용으로 140만 회선(전체 사업용의 회선의 80% 수준) 등 전체 268만 회선이 이 단계에서 우선적으로 공급함.

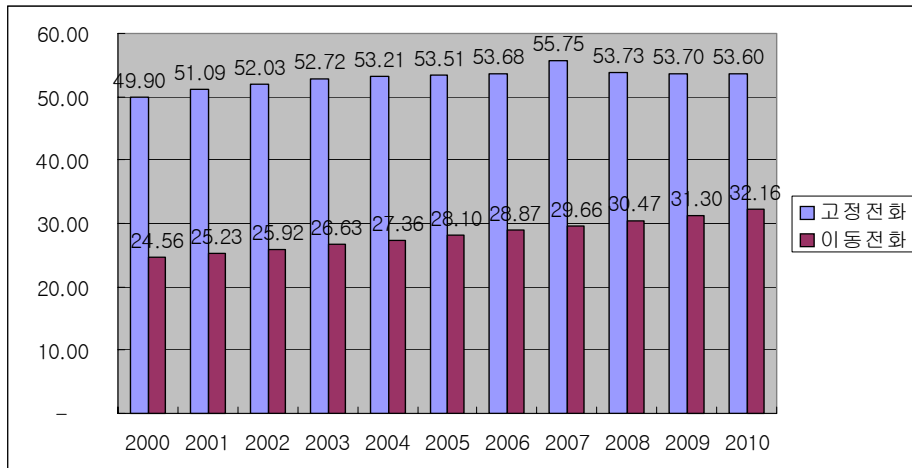
② 2단계(정보통신기반 구축 단계): 중소 도시와 내수 산업 지역의 사업용 회선이 모두 이 단계에서 제공되며, 대도시와 산업지역의 긴급한 주거용 회선이 대부분 공급되며, 주거용 회선의 50%와 전체 사업용 회선이 공급될 것을 예상된다. 2단계에서의 전화 보급률은 18%가 될 것으로 예상된다.

③ 3단계(정보통신기반 완성 단계): 도시와 농촌지역의 나머지 주거용 회선을 설치를 완료한다.

북한 지역의 통신 수요를 예측하기 위하여 먼저 남한 지역의 통신 수요를 예상하면 다음 <표 5>와 같다. 떠한 유선전화와 이동전화의 보급율을 정리하면 다음 <그림 2>와 같다.

<표 5> 남한의 인구 및 통신 회선 추계

연도	인구추계	회선수(천)
2004	48,784,524	25,956
2005	49,123,386	26,285
2006	49,450,027	26,543
2007	49,764,325	27,745
2008	50,065,507	26,902
2009	50,350,873	27,037
2010	50,617,752	27,129
2011	50,865,058	27,218



<그림 2> 남한의 전화보급 예측

이를 바탕으로 북한 지역의 통신 수요를 예측하기 위해 동독 지역의 경우를 분석해 보면 동독 지역의 고정 전화 보급 정도가 서독 지역의 80% 수준에 도달한 것은 통일 수 약 7년이 경과한 시점이었다. 통일 이후 북한 지역에서는 독일 통일에 비해 이동 전화의 보급이 급격히 증가할 것으로 예상되며, 우리나라의 전화 보급 밀도가 국민소득 수준에 비해 매우 높은 수준이므로 독일의 경우보다 전화 보급이 더 빨리 이루어져서, 이동 전화와 고정 전화를 합하여 남한 지역의 80%에 도달하는 시점은 통일 이후 6년 내외로 보는 것이 타당할 것이다.

<표 6> 남북한 정보통신 수요 추정

Year	Y	Y+ 1	Y+ 2	Y+ 3	Y+ 4	Y+ 5	Y+ 6
남한	74.46	76.33	77.95	79.35	80.56	81.61	82.55
북한	6.90	10.05	14.65	21.35	31.10	45.32	66.04
비율	9.27%	13.17%	18.79%	26.90%	38.61%	55.53%	80.00%

이동 전화의 보급 초기에는 이동 전화와 고정 전화간의 관계가 보완 관계로 예상하였으나, 현재는 대체 관계로 바뀌는 것으로 분석되고 있다. 현재 전화 보급 정도가 아주 낮은 국가에서는 급격한 통신 서비스 보급이 이루어질 경우 이동 전화의 대체재 성격이 강조되는 것으로 알려져 있다.

통일 이후 북한 지역 통신사업이 어떻게 전개될 지 명확한 예상은 할 수 없으나, 초기에 통신 수요와는 다소 거리가 있는 의도적인 전화 보급 단계에서 이동 전화를 '기본 통신수요'에 포함시킬 수 있는지에 대한 검토와 통신 불모지라 할 수 있는 북한 지역에서 고정 전화와 이동 전화의 관계를 어떻게 설정해야 하는지에 대한 연구와 계획이 필요하다. 그러나 유선전화는 남북한간의 요금 격차를 두되, 이동 전화는 요금 격차를 둘 수 없는 현실에서 보면 이동 전화의 보급은 조금 더 늦어질 것으로 예상할 수 있다.

2) 남북한통신교류를위한기본방향

남북한 통신 통합의 내용은 대체로 다음의 세 가지 문제로 나누어볼 수 있다. 첫째, 정보통신 부문의 제도와 조직을 단일화한다. 둘째, 북한 지역에 현대화된 정보통신 인프라스트럭처를 구축한다. 셋째, 북한 지역에서 정보통신 사업을 효과적으로 운영할 수 있는 기업과 인력을 확충한다.

이 중, 북한 지역에 현대화된 통신 기반 시설을 구축하는 문제는 막대한 재원이 소요되기 때문에 사실상 가장 어려운 과제로 등장한다. 그렇지만, 북한 역시 정보화 시대에 대응하는 데 상당한 열의를 보이고 있고, 1990년대 들어 심각한 경제난에 봉착하고 있으면서도 통신 현대화에 일정한 성과를 거둔 바 있으므로, 교류·협력의 단계에서부터 관련 사업을 단계적으로 실행해 나가는 것은 충분히 가능할 것이다.

현재 북한은 평양-신의주 구간과 평양-함흥-청진-나진 구간을 기간망으로 하여 50여개 시군에 광섬유 케이블망을 설치하고, 부분적으로나마 전화의 자동화, 통신의 디지털화를 실현하고 있는 것으로 알려져 있다.

북한 지역에 현대화된 통신망을 확충하는 사업은 북한 전역에 광섬유 케이블을 설치하고 디지털 오버레이망을 갖추어 나가는 것을 기본으로 하되, 주요 거점을 중심으로 한 이동통신망 확충 및 인공위성을 이용한 무선 연결망 확보 등도 병행하는 방향으로 추진하는 것이 바람직하다. 그리고 한정된 투자 재원을 효율적으로 사용

하기 위하여 전력 공급과 같은 여타 사회간접자본 부문과 연계하여 통신망을 확충해 나가는 방안도 강구되어야 한다.

현재 북한의 통신 시장은 다국적 기업의 진출 대상으로 등장하고 있다. 따라서 한국 기업이 북한의 통신 시장을 선점하지 못하고 다국적 기업이 선점 할 경우도 상정해 볼 수 있다. 이 경우 다국적 기업이 북한 지역의 통신 시장에서 획득한 기득권을 통신 통합의 과정에서 어떻게 처리할 것인가의 문제가 제기되는데, 이러한 문제를 해결하는 방법은 통합 당시 한국의 통신 시장 구조가 어떻게 편성되어 있고, 통신 통합이 어떠한 방식으로 이루어질 것인가, 그리고 기득권의 내용이 무엇인가 등에 따라 달라진다고 하겠으나, 그러한 기득권이 원활한 통신 통합을 저해하지 않도록 사전에 대비하는 것이 중요하다고 할 것이다.

정보화 사회로 접어들면서 통신의 패턴이 음성 중심에서 데이터 중심으로 전환되고 있으며, 통신량의 증가, 특히 데이터 통신 트래픽은 기하급수적으로 증가하고 있다. 통일 이후에는 현재보다 더 많은 정보통신의 수요가 발생할 것으로 예상된다.

이러한 추세에 발맞추어 북한 지역의 통신 산업도 그 구축 방향을 정보통신의 소통을 위주로 추진하여야 할 것이다. 또한 현재 남북한간의 통신 소통이 없고 북한 지역에 대한 직접적인 투자가 어렵다는 현실에 바탕을 두어서 남북한 통신 교류를 포함하여 단계적인 계획을 수립하여야 할 것이다. 그 통일 이전의 통신 교류 단계를 예시해 보면 다음과 같을 수 있다.

- 1단계: 교류 환경 조성
- 2단계: 북한 지역 정보화 기반 구축
- 3단계: 남북한 정보화 연계 체제 구축

<그림 3> 단계별 통신서비스 제공방안

기본통신서비스 (음성위주 서비스)	통신망 구축단계 (교류환경조성)		
기본통신서비스 (음성위주 서비스)	비음성서비스 (데이터통신 서비스)	통신망 확장 단계 (정보화 기반 구축)	
기본통신서비스 (음성위주 서비스)	비음성서비스 (데이터통신 서비스)	고도 서비스 (멀티미디어/영상 서비스)	통신통합 단계 (남북한 정보화 연계)

북한 지역의 정보 통신망 구축을 위해서는 남한 지역과는 차별화 된 통신망을 구축하여야 한다. 현재 남한 지역의 통신망이 음성과 데이터망이 분리되어 운용되고 있으나, 미래의 통신망은 현재의 추세에 비추어볼 때, 데이터망 위주로 구성될 것으

로 예상되므로, 북한 지역에서도 남한에서와 같이 분리된 망이 아닌 데이터망에서 음성망을 통합하는 형태의 망을 구축하여야 한다.

정보 통신 관련 기술은 그 발전 속도가 타 분야와 비교할 수 없을 정도로 빠르다. 통일 이후 북한 지역에서 통신 수요가 적고 경제성이 없다는 이유로 구형 통신 설비를 북한 지역에 설치하게 되면 얼마 후 북한 지역에 시설한 설비를 대·개체 하여야 된다. 이 비용은 초기의 투자비보다 더 많은 비용을 소요하게 될 것이다. 이를 방지하기 위하여 북한 지역에 시설하는 정보통신 설비는 설비 당시에 개발된 최신의 장비를 도입, 시설함으로써 향후 전개되는 정보화시대에 적극 대응하여야 한다.

① 통신망 구축 단계

통신망 구축 단계의 남북한 통신 교류·협력 추진은 "국민의 정부"가 추진하고 있는 정경 분리 원칙하의 대북 경제 교류·협력 정책과 맥을 같이 하는 시기라고 할 수 있다. 1단계는 북한의 사회주의 경제 체제가 유지되는 가운데, 남북한간 경제 교류 협력의 질적 확대를 통한 공동 사업 가능성이 증대되는 단계로, 남한의 북한 지역에 대한 직접 투자가 활성화되는 시점일 것이다.

정부의 통신분야 대북 정책은 단기적으로 볼 때, 남북 통신 교류의 접촉점을 우선적으로 확대한다는 목표 하에 북한이 원하는 부문을 중심으로 추진하고 있다. 북한은 외화난, 식량난, 에너지난 등 3대 경제난으로 인하여 남한과의 경제 교류를 중요시할 수밖에 없는 입장이므로, 남북한 교역에 관련된 기업들간의 통신을 위한 회선부터 연결하는 것을 우선적으로 추진한다.

현재 진행 중인 통신 교류 및 지원 사업의 확대를 통하여 북한으로 하여금 남한과의 통신사업이 '문화의 유입', '사상의 유입'과 같은 면보다는 경제, 과학 기술 분야 등에서 이익이 있다는 인식을 심어줄 필요가 있다. 또한 남한의 통신사업이 경쟁 체제로 접어들어서 통신 사업자들이 정부 기관이 아닌 민간 기업이라는 이미지를 전달해 주어야 한다.

남북한 교역을 위한 무역 전용 회선은 준 공공 기업을 통하여 추진하되, 민간 기업의 경험 사안 별 부대사업으로서의 통신 교류는 적극적으로 추진하도록 한다. 나진·선봉 지대 등 특정 지역의 통신망 현대화 사업 및 통신 설비 생산 사업에 대한 민간 기업의 참여를 추진한다.

이와 같은 교류·협력기 정부의 통신분야 대북 정책은 남북한의 두 지점간(point-to-point) 전용 회선으로 연결하는 접촉점을 확대한다는 전략 하에 추진하되, 북한 내 특정 지역과의 통신 회선 연결 범위는 전용 회선 수준을 넘어선 지역 교환망 접속의 수준으로 확대하도록 한다. 통신망의 연결 및 통신 소통은 정부 주도보다는 민간 기업의 주도로 추진하되 정부는 정책 방향을 제시하고 사업자간의 과다경쟁을 예방하는 정책을 시행하도록 한다. 통신 사업자들은 대북한 사업에서 경제적인 이익의 추구보다는 장기적인 관점에서 투자한다는 인식을 갖고 임하되, 남한 기업의 독자적인 진출보다는 외국 기업과 공동 진출을 추진하거나 북한과의 합영

사업도 검토할 필요가 있다.

초기의 통신망 구축에 소요되는 비용은 정부의 재정 지원이 필요할 것이고, 남한의 장비가 북한에 제공되어야 할 것이며, 시공 및 운용 방안에 대한 교육도 실시될 수 있어야 한다. 1단계에서의 추진 내용을 표로 정리하면 <표 7>과 같다.

<표 7> 1단계의 통신 서비스

추진범위	추진내용	추진주체
교역 전용 통신	남북한간의 교역을 위한 전용 회선 구축, 북한에 진출한 남한기업의 연결	정부
통신망 개선 사업	북한 지역에 대한 일부 지역 통신망 현대화 사업 참가	통신 사업자
통신 기술 교육	북한의 기술자들에게 통신 관련 기술 교육 및 장비 제공	통신 사업자

② 통신망 확장 단계

통신망 구축 단계에서 통신 교류·협력 추진이 성공적으로 달성되었다는 가정 하에 남·북한간 통신 교류·협력을 활성화하는 기간을 상정할 수 있다. 2단계는 전체적으로 북한 지역에 시장 사회주의가 도입되고, 남북한간 공동 생산이 본격화되는 등 경제 교류 협력이 고도화되는 단계라고 할 수 있다.

교류·협력 활성화기에는 남북한 지역을 연결하는 무역전용 회선이 안정화된다는 설정 하에 통신 이용자 집단을 남북 교류 관련 기업에서 정치, 경제, 사회, 문화 등 여러 분야 단체로 확대하도록 한다. 이와 같이 남북한간 전용 회선에 대한 수요가 증대될 경우, 공중 통신망 접속을 체계적으로 추진하여야 할 것이다.

공중 통신망 접속은 우선적으로 기존의 서울-평양간 통신 회선을 최대한으로 활용하는 한편, 전용 회선 형태의 전화만 운용되고 있는 것을 팩시밀리, 텔렉스 등을 연결하여 서비스를 다양화할 필요가 있다. 이 단계의 남북한간 통신 방식은 기존에 가설된 남북한 양측의 네트워크를 그대로 유지하면서 일정한 숫자의 접속점을 통하여 통신을 교환하는 방식이 될 것이다. 따라서 북한 지역 내의 접속점까지 회선 용량의 획기적 증대를 위한 광케이블의 포설, 마이크로웨이브 망의 구축 등 다양한 대안이 마련되어야 할 것이다.

평양과 같은 시외 자동교환기가 설치되어 있는 지역에 국한될 수밖에 없다. 이와 같은 점을 감안할 때, 장기적으로는 북한의 교환기를 자동교환기로 대체해 나가는 방안을 추진해야 할 것이다. 한편 남북한간 통신 수요가 기대 이상으로 증대될 경우에는 여러 지점 상호간을 통신 위성을 이용하여 전송로를 구성하는 방안을 검토할 필요가 있다.

본격적인 교류 단계의 제1단계 후반부에는 남북한간 통신을 제도화하는 작업을

추진해야 할 것인 바, 남북한간에 통신망을 연결하고 통신 서비스를 안정적으로 제공하기 위해서는 남북한간의 통신 협정이 체결되어야 한다. 남북한간 통신 협정 체결을 위해서는 남북한의 체신부 당국자들과 통신분야 전문가들로 구성된 "남북한간 통신위원회"(가칭)와 같은 남북한 공동 기구의 형성이 필요하다.

통신위원회에서는 남북한간의 통신 회선을 효율적으로 연결하는데 필요한 정보의 교환부터 시작하여 통신 서비스의 종류 및 범위, 통신 서비스 제공에 필요한 시설의 구비, 통신 요금의 부과 및 정산 방식, 남북한 주민들의 주소 및 전화번호 확인 등 남북한간 통신 협정에 명시될 사항을 논의한다. 남북한간 통신 요금의 부과 및 정산 방식을 결정하기 위해서는 먼저 남북한간 통신을 국내 통신으로 간주할 것인지 또는 국제 통신으로 간주할 것인지가 결정되어야 한다.

만약 국제 통신으로 간주한다면 남북한간의 통신 요금의 정산 방식으로서 남북한의 합의에 의해 약정된 정산 요금을 초과하는 부분을 발신 측에서 상대방에게 지불하는 정상 요금 · 협정 분배 방식의 검토가 필요하다. 국내 통신으로 간주한다면, 원칙적으로 남북한간의 통신 서비스 제공자가 공동으로 이용할 수 있도록 남북한의 지역 번호를 통합 및 재구성하여야 할 것이다. 2단계에서 가능한 통신 교류 추진 내역을 <표 8>에 구성하였다.

<표 8> 2단계 통신 서비스 제공

추진범위	추진내용	추진주체
교역망의 공중망 접속 추진	남북한 교역 전용망을 북한의 공중망과 접속을 추진	정부
지역적인 통신사업 참여	북한 일부 지역에서의 통신사업 직접 참여	통신사업자
남북한 통신망 연결	무궁화 위성, 광케이블을 이용한 남북한 연결 전송망 구축	통신사업자

③ 통신 통합 단계

3단계에는 전면적인 통신사업의 전개를 추진하여 남북한간의 공동 발전을 도모하고 통일의 정신적 기반 구축할 수 있도록 정보의 제공에도 노력하여야 한다. 3단계는 북한 경제의 시장화가 본격적으로 이루어지며, 생산요소(노동력, 자본, 기술)가 자유롭게 이동하는 단계이다.

3단계에서는 남한의 대북 통신 현대화 지원이 보다 체계적·본격적으로 이루어질 것이며, 통일을 대비한 구체적 사업을 안정적으로 추진할 수 있을 것이다. 남북한간 통신 협정의 체결에 따라 통신망이 연결되고 통신이 가능하게 되며, 남북 통신에 대한 수요는 계속 증가하는 추세를 보일 것인 바, 늘어나는 통신 수요에 대비하여 남북한을 연결하는 통신망의 확충과 개선이 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

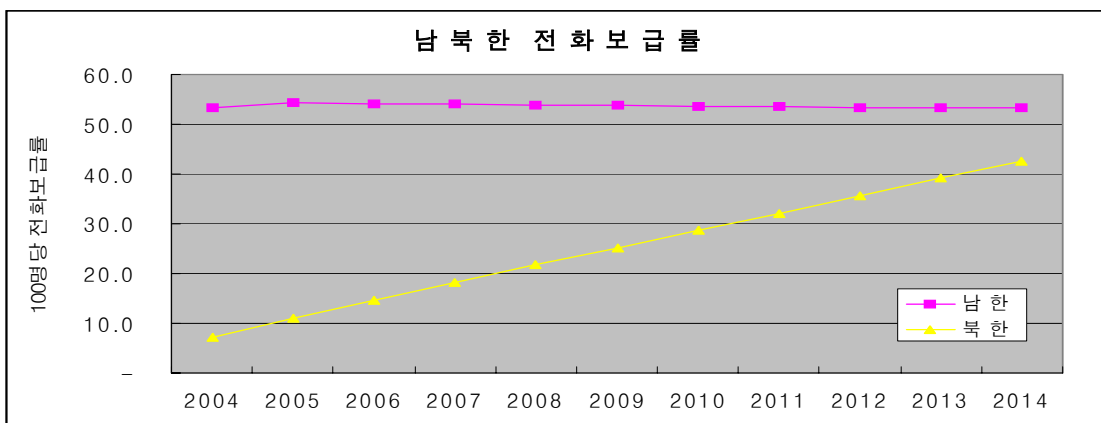
남북한을 연결하는 통신망을 확대하는데 있어서의 장애 요인은 북한의 통신 회선 설비 부족에 있다. 이와 같이 북한 지역 자체의 통신 설비 부족도 문제이지만, 우선, 남한의 통신망과 접속되는 판문점부터 북한 지역의 관문국인 평양까지의 구간이 남북 통신 소통에 있어 병목 지점이 될 것으로 보인다.

따라서 단기적으로는 판문점-평양 구간의 통신 회선 용량을 증대시켜 늘어나는 통신 수요에 대처하되, 장기적으로는 북한 지역의 관문국을 판문점에 가까운 개성에 설치하여 평양을 경유하지 않고도 북한 지역의 여타 지역과 연결되도록 통신 선로를 구성하는 방안도 동시에 모색되어야 할 것이다.

또한 통신을 이용한 방송 등 다른 매체의 진출도 지원하도록 한다. 3단계에는 북한 주민들의 통신에 대한 욕구를 충족시키는 가입자망의 구축도 병행할 필요가 있다. 1, 2단계를 통하여 북한 주민들도 자연스럽게 통신의 편리함이나 필요성에 대한 인식을 갖게 될 것이고 이에 따른 수요가 증가할 것이다. 그러므로 북한 주민들을 위하여 쉽게 통신을 사용할 수 있는 환경을 조성할 필요가 있다. 3단계에서의 추진 내역을 <표 9>에 정리하였다.

<표 9> 3단계 통신서비스 제공

추진범위	추진내용	추진주체
통신망 개선 사업	통일에 대비한 통신망 구축사업을 전개하고, 통신망 접속의 고도화를 추진	통신사업자
통신서비스 제공	북한 주민들에게 통신서비스의 공급을 위한 준비	통신사업자



<그림 4> 통일 이후 북한 지역의 통신 서비스 보급 수준 예측

3) 북한지역의기간통신망구축방안

통신 서비스의 제공을 위해서는 기간 통신망을 먼저 구축하여야 한다. 기간 통신망의 구축은 통신 사업자가 단독으로 추진하기에는 많은 자금과 기간이 소요되며, 북한이 개방 초기에 관련 사회 간접 자본의 시설이 한꺼번에 대형 공사를 시작하게 되면 대형 공사 경험이 없는 북한에선 많은 혼란이 초래될 것이다. 따라서 관련된 사업과 연계 체제를 갖추어 기간망 구축 계획을 수립할 필요가 있다.

북한 지역의 정보 통신망 구축을 위해서는 남한 지역과는 차별화 된 통신망을 구축하여야 한다. 현재 남한 지역의 통신망이 음성과 데이터망이 분리되어 운용되고 있으나, 미래의 통신망은 현재의 추세에 비추어볼 때, 데이터망 위주로 구성될 것으로 예상되므로, 북한 지역에서도 남한에서와 같이 분리된 망이 아닌 데이터망에서 음성망을 통합하는 형태의 망을 구축하여야 한다.

SOC분야에서 국민 생활에 필요한 항목들의 우선순위를 조사한 결과 많은 사람들이 통신 분야를 가장 긴급한 항목으로 선정하였다. 이는 통신 분야의 중요성이 SOC분야의 다른 항목보다 앞선다는 의미이다. 통일 이후 북한 지역의 개발을 위한 사회 간접자본(SOC) 구축 시 분야별 우선순위를 선정하면서 통신 분야를 우선순위에 배정하고 다른 분야와 연계하여 구축하는 계획을 수립하여야 한다.

정보통신 관련 기술은 그 발전 속도가 타 분야와 비교할 수 없을 정도로 빠르다. 통일 이후 북한 지역에서 통신 수요가 적고 경제성이 없다는 이유로 구형 통신 설비를 북한 지역에 설치하게 되면 얼마 후 북한 지역에 시설한 설비를 대·개체 하여야 된다. 이 비용은 초기의 투자비보다 더 많은 비용을 소요하게 될 것이다. 이를 방지하기 위하여 북한 지역에 시설하는 정보통신 설비는 설비 당시에 개발된 최신의 장비를 도입, 시설함으로써 향후 전개되는 정보화시대에 적극 대응하여야 한다.

북한 지역의 투자를 위한 비용은 초기(1~2단계)에는 남한의 자본(통신 사업자, 정부)을 활용하여 투자하여야 하지만, 3단계 이후에는 북한에서 발생하는 수익을 재투자하는 방법으로 활용할 수 있을 것이다. 그러나 북한 지역의 투자는 초기에 많은 비용이 투자되고 그 횟수에는 많은 시간이 필요할 것이다. 이에 정부에서는 통신사업의 방향에 대한 정책을 조기에 결정하여 사업자들로 하여금 사전에 충분한 준비를 갖추도록 해야 한다.

통일 이후 북한 지역에서의 통신 수요는 1단계와 2단계에서는 사업자의 주도로 수요가 증가할 것으로 예상되나, 3단계 이후에는 사용자의 주도로 증가가 발생할 것으로 보인다. <표 10>에 각 단계별 주요 통신망 확장 방안에 대하여 정리하였다.

통일 이후 한국은 육로를 이용하여 중국, 러시아와 연결됨으로 해서 한반도는 동북아시아의 경제, 문화 중심으로 존재하게 될 것이다. 통일 이후 한반도의 정보 인프라 구축은 남북한뿐만 아니라 동북아 정보 인프라의 HUB로 육성하기 위한 전략과 연계하여 추진할 필요가 있다.

북한 지역에 대한 교환망은 남한과 연계하여 2계위를 기준으로 하고, 신뢰성과 경제성을 고려하여 최적의 전송망 구축 방안을 수립하되, 기존의 관로 및 광케이블을

최대로 활용하여야 한다. 또 남북간의 전송로 연결을 위하여 동해안, 서해안 및 서울 - 개성 - 평양을 연결하고, 전송 매체는 광케이블을 원칙으로 하되 Digital Microwave망도 병행함으로써 건설 시간을 단축 할 수 있다.

<표 10> 단계별 통신망 구축 방안

단계별	추진기간	주요 추진사항
1단계	Y~Y+5	<ul style="list-style-type: none"> ○ 남한지역의 40%수준 보급 <ul style="list-style-type: none"> - 대도시 위주의 통신서비스 제공 ○ 남북한간 통신망 소통연결 <ul style="list-style-type: none"> - 남북한 통신체계 통합 및 통신망연결 확대 ○ 남북한의 연동이 이루어지도록 경계지역의 통신망부터 점차 고도화 및 확충 ○ 긴급통신망 구축완료 ○ 기존시설의 활용 가능할 경우 수용
2단계	Y+5~ Y+10	<ul style="list-style-type: none"> ○ 남한지역의 60%수준의 통신서비스 제공 <ul style="list-style-type: none"> - 대도시지역에 대한 정보통신서비스 제공 - 중소도시까지 통신망 공급확대 ○ 북한지역의 통신인프라 구축완료 ○ 단계별 전송망구축에 대응한 선로설비 적기공급
3단계	Y+10~ Y+15	<ul style="list-style-type: none"> ○ 남한지역의 80%수준의 보급 <ul style="list-style-type: none"> - 농어촌지역까지 보급완료 - 북한지역 전역에 대한 정보통신서비스 제공 ○ 남북한 완전통신통합을 위해 기간전송망 고도화 및 전광 전달망 실현 ○ 통신망의 디지털화에 따른 교환기 및 전송시설의 디지털화 ○ 통신망의 신뢰성향상을 위해 광과 M/W의 이원화

4) 북한지역의가입자망의구축방안

북한지역에 대한 가입자망을 예측하기 위해서는 먼저 북한의 전화 가입자 수를 예측하여야 한다. 그러나 이는 북한 주민의 소득 수준과 밀접한 관계가 있다. 한국 개발연구원(KDI)에서는 통일이후 북한지역의 소득 수준을 통일이후 5년만에 남한의 80% 수준으로 향상시킬 것을 목표로 하고 있다.

<표 11> 단계별 임금 수준 비교

통일시점으로부터	1년	2년	3년	4년	5년
북한/남한 임금수준	18%	33.5%	49%	64.5%	80%

북한에서의 정보통신서비스의 사회적 수요를 결정하고, 적정한 기간 내에 전화 보급률의 목표치를 설정하기 위해서 인구통계학적 정보와 지역 경제의 발전에 대한 분석에서 시작하여야 한다. 북한인구는 1997년 기준 2,380만 명이고, 이중 37%가 농촌지역에 살고 있는 것으로 알려져 있다. 1995년 현재 가구 수는 540만 가구, 평균 가족구성원수는 1995년 기준 4.4명으로 보고 되고 있다.

북한의 지역 경제는 수출중심의 경제특구를 대상으로 다음과 같이 구분할 수 있다.

- 1) 평양 공업지역: 서부 지역의 수출 중심의 경제 특구로 평양(340~400만명)-남포(80만~100만)-사리원(30만~50만명)으로 구성.
- 2) 신의주 공업지역: 신의주(30-50만명)-응암포-용천-구성 등의 지역으로, 중국과 연결된 송유관으로 접근이 용이한 지역적 특성 때문에 섬유산업과 석유화학 산업에 경쟁력이 있음.
- 3) 해주공업지역: 해주(20-30만 명)와 개성(40-50만명)을 중심으로 종합산업지역이 될 것으로 예상됨.
- 4) 함흥-원산공업지역: 동부지역의 수출 중심의 경제특구 및 관광특구로는 함흥-홍남(80-100만명)-원산(30-50만명)으로 구성되어 있으며, 청진 지에서는 조선, 철강 그리고 화학산업이 발전할 것으로 기대됨.

북한의 총 영토는 산업입지와 인구 통계학에 기초하여 세 지역으로 구분할 수 있다.

- 1) 수출 중심의 경제 특구와 관광 특구, 그리고 대도시들을 포함하는 지역으로 이 지역의 인구는 최고 900만 명 수준으로 추정됨.
- 2) 내수산업 지역 및 중소 도시로 강계, 혜산, 김책 및 단천 등지를 포함하며, 이 지역의 인구는 660만 명으로 추정됨.
- 3) 농촌지역으로 이 지역의 인구는 840만 명으로 추정됨.

ITU에서는 2000년의 북한지역의 100명당 고정전화 예측치를 5.93회선으로 예상하고 있다.

가입자 수요와 함께 북한의 인구도 중요한 변수가 된다. 이를 위해 북한의 인구를 UN 발표 자료인 1996년 22,466천명과 2015년 27,652명을 기준으로 CAGR을 산출하여 연도별로 적용하여 예측하였다(CAGR은 1.0991 28%을 적용). 이를 위한 예측 방법은 100인당 가입자수 증가를 2000년부터 2010년까지는 연 4회선, 2011년부터 2015년까지는 연 5회선 증가하는 것으로 보고, 앞의 인구 예측 자료를 이용하여 산출하였다.

<표 12> 북한의 정보통신 수요

구 분	2000	2005	2010	2015	비고 (남한 2015년)
인구(천명)	23,470	24,790	26,180	27,652	51,677
100인당 회선수 (일반+이동)		26.9	46.9	71.9	90.0 (일반 53.20+ 이동 36.80)
100인당 연평균 증가수	(2000~2010) 4.0			(2011~2015) 5.0	
전화(일반+이동) 회선수(천)	1,551	6,669	12,278	19,882	46,504 (일반 27,487+ 이동 19,017)

이러한 수요를 바탕으로 북한 지역에 대한 가입자망 구축 기본 방향은 1단계에 도청 소재지, 인구 30만 이상의 15개 지역에 음성 위주의 서비스를 제공하고, 2단계에는 인구 15만 이상의 40개 지역에 음성 통신망과 함께 1단계에서 통신 서비스를 제공한 대도시 지역에 대하여 다양한 방식의 초고속 가입자망 구축하여 수요 밀집 지역을 중심으로 FTTC, FTTO공급하며, xDSL공급시작하여 전체 유선 가입자 20%정도에 보급한다.

또한 ATM 교환망 기반의 초고속 가입자망 구축을 위하여 xDSL의 인터넷 접속 망으로 ATM 교환망을 이용하도록 하며, 4대 도시 지역에 서비스 관리 시스템을 구성한다. 3단계에는 기타 지역에 대하여 통신 서비스를 제공하며 중소 도시에서도 데이터 통신 서비스를 제공한다. 이를 위하여 전체 유선 가입자 10% 수준의 FTTO 공급하고 농어촌 등 도서 원격 지역을 대상으로 무선ISDN(BRI)보급한다. 북한 지역은 산악이 많은 지역적 특성을 고려하여 무선 가입자망의 공급을 적극적으로 추진하는데, 이는 다음 그림과 같이 경제성에 바탕을 두고 결정한다.

5)북한지역의통신망구축및운용방안

통일 이후 건설 관련 공사의 다량 발생으로 공사비용 및 기간의 기존의 공사 방식으로는 비효율적이다. 북한 지역의 통신 사업자가 남한에서와 같이 토목, 건축, 설비 등의 분리가 더 경제적일 수 있으나, 분리에 따른 공사의 지연, 관리비의 증가 등을 고려할 때 통합하는 방식이 더 경제적일 수 있다.

지역별(도별)로 통신 사업자와 개별 기업이 완성된 형태의 통신망 구축을 계약하고 시공하며 통신 사업자는 기간망의 건설과 정확한 설계도, 공법 제공 및 감리를 시행하고 시공 기업들이 선로, 지상 및 지하 구조물을 포함한 전송 시설과 교환기, 전기 시설 등의 구매와 시공을 담당하는 것이 바람직하다.

통신 통합 이후 북한 지역의 신규 통신망을 구축하기 이전 지휘 통신망, 행정 통신망 등 국가의 행정, 안보에 필요한 통신망과 주민의 안위에 관계된 통신망은 우선 소통되어야 한다. 이를 위해서 열악한 시설이지만 기존 북한의 통신 시설과 북한군, 당에서 사용하던 통신망을 우선 활용하여야 할 것이다. 또한 가입자의 급증이 예상되므로 이를 효과적으로 수용하기 위하여 가입자의 중요도, 통화량, 업무용 등을 고려하여 우선순위를 선정하고 가입자도 1가구, 1사무실에 1회선을 적용하여 구축하도록 한다.

통일 이후 북한 지역의 통신망 구축과 함께 현재 북한에서 통신(체신)업무에 종사하고 있는 직원들의 처리 문제가 큰 문제로 대두될 것이다. 현재 북한의 통신 시설이 많이 낙후되어 있어서 필요 이상의 인원이 종사하고 있으며, 통일 이후 남한 지역의 통신 인력으로는 북한 지역의 통신망 현대화에 많은 차질을 빚을 것으로 예상된다. 따라서 북한측의 종사자들을 재교육하여 활용하는 것은 불가피하다.

이를 위해 이들에게 정보 통신 기술을 교육할 전문 교육 시설 및 인력 계획을 수립하여 통신 통합에 따른 새로운 시스템에 대한 적응 능력 배양시키면 부족한 인력 문제와 북한 지역 인구의 실업 문제를 해결 할 수 있을 것이다. 그러나 많은 인원을 한꺼번에 교육한다는 것은 현실적으로 불가능하므로, 산, 학, 연간의 연계에 의한 현장 실습을 강화한 교육 방법을 채택하여야 한다. 이를 위해 남한의 전문가를 북한 지역의 통신 기관으로 파견하고 남북한의 통신 기관간의 자매결연 등을 통해 밀접한 관계를 유지할 수 있도록 한다.

V. 결론

냉전이 종료 이후 많은 사회주의 체제의 국가들이 국가의 경제 발전을 이루기 위하여 통신 시장을 개방하는 개방정책을 채택하고 있다. 이들 국가들은 대부분 매우 기초적인 음성 통신 서비스만 부분적으로 제공되고 있었다. 이들 국가들은 경제 발전을 위해서는 통신망 등 사회 간접 자본의 건설이 필수적이라는 것을 깨닫고, 특히 정보화 시대에 맞는 정보 통신망의 구축에 많은 노력을 기울이고 있다.

이는 경제가 발달할수록 그에 의한 사회 기반 시설도 발달되게 되며, 아울러 통신에 대한 전반적인 수준도 높아지게 되며, 앞서서도 강조되었듯이 동북아시아 지역의 경제적 고도성장을 이루기 위해서는 관련 국가간의 통신 시설 꾸준히 확충되어야 할 것이다.

동북아시아 지역은 21세기 정보화 시대에 세계경제의 중심부로 부상할 것으로 예상된다. 이런 바람과, 예상을 이루기 위해서는 동북아시아를 연결하는 정보통신 인프라를 구축하고 이를 활용하여 동북아의 경제 기반형성에 노력하여야 할 것이다.

한반도는 지정학적 및 정치, 경제적으로 보면 현재의 경제 대국, 일본과 인구 13억인 미래의 경제 대국, 중국 사이의 핵심적인 다리 역할을 하고 있다. 이 다리를 통과할 통상, 통신 및 통행의 중심을 만들기 위하여 교역, 금융, 교통, 정보 및 관광

을 매개하는 인프라와 그에 따른 부대시설 및 서비스를 확충을 위하여 노력해야 할 것이다.

아울러 대륙과 해양간의 물류 유통 중심을 만드는 것이 한반도, 더 나아가서 동북아의 경제 발전을 이룰 수 있는 것이다. 이렇게 경제적 중심 역할을 담당하기 위해서는 항만, 공항, 철도, 고속도로, 광케이블, 관광 시설 등과 같은 인프라를 대폭적으로 확충해야 하고, 이에 부수하는 금융, 법률 및 정보화 서비스망도 완비해야 한다. 그리고 동북아의 경제 및 물류 중심으로서 한반도가 부상하도록 필요한 장기적 청사진을 마련해 두고 이에 따라 통신을 비롯한 각종 구체적 사업을 실천하는 것이다.

그 축에서 한반도가 동북아의 국가들에 대하여 통신 거점 역할을 수행하여야 한다. 이를 추진하기 위해서 해저 케이블을 이용한 통신망의 다원화를 이루어야 하고, 향후 동북아의 진정한 교두보 역할을 하기 위해서 정보통신이 가능하도록 루트 용량을 증설하여야 하며, SOC 기반 구축과 연계하여 대륙으로의 광케이블 건설도 해야 한다.

단순 교류 협력 단계는 남한 기업이 북한 지역에 대한 통신 사업권을 획득하거나 통신 관련 사업에 대한 남한 기업의 직접 투자가 불가능한 단계이며, 본격적인 교류 협력 단계는 북한이 제한적 개방 정책을 포기하고 자유 경제 무역 지대 이외의 지역에 대한 직접 투자를 허용하는 단계로서 남한 기업의 정보통신 분야에의 직접 투자가 허용되는 단계이다.

단순 교류 협력 단계의 진출 전략 중 정부 차원 교류 협력은 인터넷을 통한 이산 가족의 교류와 관련 법규의 검토 및 개정 추진을 들 수 있고, 민간의 교류 협력은 대북 교역을 통한 통신 설비와 정보 통신기기의 판매 및 무상 제공, 정보 통신기기 부품 및 소프트웨어의 위탁 가공 형태의 간접 투자, 외국 기업과의 합작 투자를 통한 통신사업 참가, 인터넷을 통한 북한 특산물 및 관광 상품의 판매, 인력 교류 및 정보통신 기술 인력 양성, 국제 학술 교류, 다른 남북한 경험 사업과의 동반 진출 등을 들 수 있다.

본격적인 교류 협력 단계의 진출 전략은 정부 차원의 교류 협력으로 정보통신 부문에서의 교류 협력을 지원하기 위한 위원회 구성 및 이산 가족간의 직접 통화 추진 등의 방안이 있고, 민간 차원의 교류 협력으로 우선 정보 통신기기 및 통신 설비의 제조를 위한 합영 기업이나 외국인 기업의 설립을 시도하고, 자유 무역 지대 내에서의 통신 서비스를 공급하기 위한 합영 기업이나 외국인 기업을 설립하여 자유 경제 무역 지대에 한정된 통신 사업권을 획득하거나 북한 지역 내 초고속 인터넷망의 구축과 인터넷 서비스를 제공하기 위한 사업에 남한 통신 사업자의 경험과 기술을 이전하는 방안을 추진하는 것이 있다.

참고자료

- 경상현 외(1999), 「동북아 지역 글로벌 네트워크 구축 및 통신사업 진출전략」, 한국통신 경영연구소.
- 공영일(1999), 「남북한 정보통신 교류협력 현황 및 과제」.
- 김주진(2000), 「북한에서의 정보통신 역할과 그 발전 방향」, 통일IT포럼 2000년 결산 문집북한에서의 정보기술 역할, 통일IT포럼.
- 김주진, 문상균, 김홍기(2001), "남북한 통신교류를 위한 법, 제도 개선 방안", 「한국통신학회」 제26권 제1B호, pp. 118~128.
- 김주진, 문상균, 김홍기(2001), "남북한 통신통합을 위한 정책 방향", 「한국통신학회」 제26권 제2B호, pp. 247~258.
- 김주진(2001), "남북한 통신교류와 북한지역 통신망 구축", 남·북한 정보통신기술 및 협력방안 심포지엄, 한국통신학회.
- 박찬봉(1998), 「남북한 통신교류협력 정책방향」, 통신전문가 집중워크숍 발표논문, pp. 27-28.
- 이영수(2001), "북한지역의 통신수요와 망 구축비용", 남·북한 정보통신기술 및 협력 방안 심포지엄, 한국통신학회.
- Telecommunication Indicators for the Least Developed Countries(1995), ITU.
- Challenges to the Network, Telecommunications and the Internet(1997), ITU.
- World Telecommunication Development Report(1998), ITU.