

북한 유무선 통신서비스 현황 및 시사점

■ 김 봉 식*

본고는 북한의 유무선 통신서비스 현황에 대해 정리·제시함으로써 북한의 통신관련 이용 현황에 대해 간략히 소개하고, 이를 통해 향후 남북 ICT 분야 통합에 대한 이해를 제고함이 그 목적이다. 최근 북한은 이동전화를 중심으로 가입자 및 서비스 지역이 확대 중이며, 스마트폰 보급도 활성화 되는 등 통신의 세계화 추세에도 부합하고 있는 것으로 파악된다.

북한은 현재 국내에서 유선전화(시내·외, 국제), 이동전화, 초고속인터넷을 핵심통신서비스로 제공하고 있다. 그러나 인프라 낙후로 통신 내 또는 통신·방송간 융합 등의 서비스는 없다고 볼 수 있으며, 부가서비스도 이동전화를 중심으로 단말기 상에서 제공되는 단순한 형태 이외에는 대체로 부재한 형편이다. 따라서 본고에서는 북한 통신서비스 전반에 해당되는 유선 및 이동전화, 인터넷서비스에 국한해서 그 동안 소개되었던 자료와 북한관련 뉴스들을 정리하고, 추가적으로 북중 접경지대 및 새터민 교류정보 등의 최근 동향정보 등도 교차적으로 검토보완해서 정리한 후 그에 따른 시사점을 도출해 보았다.

본고에서 정리한 북한 유무선 통신서비스 현황자료들은 향후 정부의 ICT 통일정책 수립시 정책 참고자료 등으로 활용할 수 있을 것이다.

목 차

| | |
|---|---|
| <p>I. 서 론 / 2</p> <p>II. 북한 유선전화 현황 및 동향 / 4</p> <p> 1. 시내전화 / 4</p> <p> 2. 시외전화 / 11</p> <p> 3. 국제전화 / 13</p> <p>III. 북한 이동전화 현황 및 동향 / 17</p> <p> 1. 시기별 일반 현황 / 17</p> | <p>2. 최근 동향 / 23</p> <p>IV. 북한 인터넷서비스 현황 및 동향 / 29</p> <p> 1. 도입 및 일반 현황 / 29</p> <p> 2. 국가 도메인 확보 및 법제도 강화 / 33</p> <p> 3. 광케이블 구축 및 체신 현대화 / 35</p> <p> 4. 최근 동향 / 36</p> <p>V. 결론 및 시사점 / 40</p> |
|---|---|

* 정보통신정책연구원 국제협력연구실 부연구위원, (043)531-4216, bskm@kisdi.re.kr

I. 서론

전통적으로 북한은 통신분야에 대해서 매우 제한적이고 폐쇄적인 정책기조를 유지해 왔다. 체제유지가 주목적이기도 하지만 과거 2000년대 초중반 남북간 분위기가 좋았던 직접교류의 시기에도 그 기조는 변하지 않았었다. 따라서 북한의 유무선 통신서비스에 대해서는 과거 남북간 직접교류 시 확인된 정보, 교류단절 이후로는 북한내 해외투자기업이나 북한왕래 상인 등의 구두정보, 학술교류 시 습득할 수 있었던 간접정보 및 북한관련 인터넷사이트의 단편적 정보 등이 전부라고 할 수 있을 것이다.

현재까지도 이러한 상태가 유지되고 있으므로 전문적인 정보를 통해 체계적으로 북한의 통신현황과 동향을 정리하기는 사실상 어려운 형편이다. 더욱이 통신에 대해서는 매우 폐쇄적으로 정보를 차단하고 있어 관련정보를 얻기는 더욱 어렵다. 이러한 상황이지만 간간이 들려오는 ICT를 둘러싼 북한의 변화와 동향에 대해서는 관계자들이 지속적으로 궁금해 하고 있는 듯하다. 이러한 요구에 일조하고자 본고에서는 북한의 기본적인 유무선 통신서비스에 대해 개괄적으로 현황과 동향을 조사 정리해서 소개하고자 한다.

통일을 위한 지속적인 행보를 거듭해 오고 있는 남한 ICT관련 민관 관계자들의 관심과 의도에 부합하기는 부족할 수도 있으나, 그 동안 모인 자료를 정리하고 새롭게 조사한 정보들로 보완했으므로 다소간 새로운 내용들을 통해 북한 통신서비스에 대한 현황과 동향파악에 도움은 될 것으로 생각된다. 일부서비스의 경우 그간의 단편적인 현황 자료들을 체계적으로 정리하는 작업만으로도 나름 의미는 있을 것이다.

본문내용 중 일반현황 등 기존 연구된 자료나 근거가 있는 내용¹⁾은 각주로 그 근거

1) 일반현황들 대부분은 2000년대 초중반의 자료들이 인용되었는데, 이는 당시 남북간 직접교류 시 북한 신문 등 매체에서 단편적으로 소개한 정보를 ICT관련 학자나 사업자들이 정리하여 소개한 자료들이다. 당시에도 통신정보는 북한이 공개하지 않았으므로 신문, ITU 통계 등 극소수를 제외하고는 북한의 공식적 의견은 아니다. 그러나 관련자료가 상기의 자료들이 대체적으로 유일하고, 그 이후는 검색이 지속되어 북한의 유무선 통신현황 자료가 부재하였으므로 10년이 넘는 자료들이지만 이를 참조하여 정리하였음을 밝힌다.

를 명시하고, 그 외 추가적인 내용이나 최근 파악동향(2015~2017년) 등은 객관적으로 확인 안 된 정보들일지라도 되도록 조사된 내용 위주로 정리하여 제시한다. 최근 동향의 내용상 구분이 가능한 경우는 제목을 달아 구분하되, 구분이 어려울 경우 흐름대로 서술하여 정리하도록 한다. 그리고 내용상 합리적으로 이해가 되지 않는 내용이 간혹 있을 수 있으나, 되도록 배제하되 북한의 특수성과 자료의 한계에 기인하므로 이에 대한 양해는 필요해 보인다.

본고는 북한의 유무선 통신서비스에 대한 현황을 용이하게 파악하고 남한과도 비교할 수 있도록 유선전화, 이동전화, 초고속인터넷서비스 등 3가지로 구분하여 정리하기로 한다. 특히 북한 통신서비스별 현황에 대한 이해제고를 위해 연혁파악도 중요하므로 과거 연구와 문헌 등에서 그 내용을 보완하여 이해하기 쉽도록 시간 흐름순으로 정리 제시한다. 유선전화는 시내, 시외, 국제전화로 나누어 각 서비스별로 현황을 정리하고, 이동전화와 인터넷은 시기적으로 배열하여 이해를 제고하기로 한다. 특히 현재 북한 전역에서 핵심통신서비스로 급속히 성장하고 있는 이동전화는 현황과 연혁 전체를 이해할 수 있도록 전반적으로 정리하고 스마트폰 중심의 최근 동향 등도 추가해 보기로 한다.

북한의 통신관련 최근 동향 자료들은 앞서 언급했지만 파악하기가 매우 어려운 현실이므로 기존 문헌, 뉴스레터와 새터민 및 탈북자 등의 인터뷰를 통해 입수한 정보로 기초내용을 구성하고, 제3국의 접경지역(단동, 연길)에서 파악된 동향 등으로 보완하여 정리한다. 최근자료의 경우 입수된 정보를 바탕으로 시기별로 정리하였지만, 자료의 한계상 특정된 시기와 내용 등의 객관성은 담보할 수 없다. 다만, 객관성 제고를 위해 비교적 다양한 루트의 의견들을 비교검토하여 다소간 정합하는 작업은 거쳤음을 밝힌다.

II. 북한 유선전화 현황 및 동향

1. 시내전화

(1) 일반 현황

2017. 5월 말 현재 확인된 ITU의 주요국 유선전화 통계에 따르면 2007~2015년까지 북한의 유선전화 회선 수는 118만 회선에 계속 머무르고 있다. 변화는 당연히 있었을 것으로 판단하지만 연도별 회선수의 편차에 대해서는 객관적 자료가 없어 제시하지 못하였다. 다만 평양 등 대도시를 중심으로 시내전화는 증가했을 것으로 짐작할 수는 있을 것이다. 추가적인 관련의견은 여러 정황을 미루어 이후 지면에서 필요시 언급하도록 한다.

시내전화 가입비와 설치비는 통일부 발표자료에 근거하면 2003. 12월 기준으로 일반가정에서 전화를 사용하기 위해서는 가입 및 설치비로 392US달러 정도가 소요되는 것으로 알려져 왔다.²⁾ 연도별 자료가 없고 지역별로도 금액이 상이하고 편차가 커서 정해진 금액을 구체적으로 제시하기는 불가능하다. 다만, 당연한 귀결이겠지만 이후 정리한 최근 동향을 보면 연도별로 금액이 감소해 왔음은 확인할 수 있었다. 북한의 통화량 처리량은 1998년 기준으로 보통 아침 8시부터 저녁 8시까지 12시간 동안 가입자당 평균 14통화 정도를 처리하는 수준으로 알려지고 있는데 낙후된 과거자료라 현재에는 맞지 않을 것이며, 체신소가 자동화 된 점을 고려하면 처리효율은 높아졌을 것으로 보인다.

<표 1> 북한 유선전화 회선 수 추이

(단위: 천 회선)

| 연도 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007~2015 |
|-----------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-----------|
| 시내전화 회선 수 | 500 | 860 | 916 | 980 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,180 |

자료: ITU, Country ICT data(until 2015), 2017. 5

(<http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>)

2) 통일부, '주간북한동향' 675호, 2003. 12

(2) 전화교환기술방식 및 전화망 보급 현황

북한 시내전화교환방식은 여러 방식이 혼재되어 사용되고 있으며, 평양을 비롯한 도청소재지와 대도시는 자동교환방식이, 중소도시 및 농어촌지역은 수동교환방식을 채택하고 있는 것으로 알려지고 있다.³⁾ 자동식교환기는 2000년대 들어 중국의 Shanghai Bell에서 생산된 S1240계열의 교환기가 주로 도입되어 사용되었던 것으로 알려졌다.⁴⁾ S1240 교환기는 벨기에의 ALCATEL/BTMC에서 개발하여 1982년에 실용화된 디지털방식인 전전자교환기로 남한에서는 1989년 8월 부산 및 장림전화국에 처음 시설하여 시내·시외 중계용으로 사용하다가 남한에서는 수년전 완전히 철거된 것으로 확인된다.

수동식 교환기는 소련의 모델을 개량하여 북한 내에서 생산한 교환기를 사용하였으며, 3교대 교환원들에 의해 각 지역 거점들을 대부분 연결하고 있었던 것으로 확인된다. 최근까지도 일반주민들이 사용하는 통신수단은 대부분 수동식 교환대를 통해 이루어지고 있으며, 시설의 노후화와 용량 부족으로 통화연결이 느리고 통화품질도 매우 낮은데다 교환원들에 의해 대부분 도청되고 있는 것으로 알려지고 있다.

〈표 2〉는 2011년 당시 남북 교류협력전문가들과 사업자 자문을 통해 파악된 가장 진보된 형태의 평양시내 전화망의 주요특성을 정리한 것으로 남한 전화망과 비교시 매우 낙후되어 있음을 확인할 수 있다.

3) 김주진, '북한의 정보통신망 구축 전략과 남북한 연결 방안', 『과학기술정책』 제148권, 2004. 8

4) 과거 KT에서 운용하였으나, ALL-IP 전환의 일환으로 수년전 완전 철거된 것으로 확인된다.

〈표 2〉 평양시내 전화망의 특성

| 구분 | 내용 |
|----------|---|
| 망구성 | - 교환국수 7개 - 각 교환국별로 3개의 RCU교환국 보유 |
| 교환기종 | - S-1240 전자교환기(불·중 합작공장 중국 Bell Shanghai社) - 크로스바 교환기 - 다단식 교환기 및 수동식 교환기 |
| 케이블 시설 | - 대부분 지절연 케이블로 구성 - 시내케이블의 심한 노후상태로 상태 매우 불량 |
| 국번호 구성 | - 디지털(2자리국번) + 가입자번호(4자리) |
| 평양 수동교환대 | - 500석, 1일 시도호 16만호 |

한편, 1997년부터 북한은 평양, 신의주, 청진, 함흥, 사리원, 평성 등 대도시 위주로 광케이블식 전화방식을 도입하기 시작한 것으로 알려지고 있다. 과거 1992년에는 영국의 케이블생산 공장 설비를 도입하여 자체생산, 보급 및 수출까지 시도하였으나 품질이 나빠 결국 실패한 기록도 있었던 것으로 전해진다. 최근 광케이블망을 통한 전화가 가능해지면서 편지와 전보도 거의 대부분 도태되고 사라지는 형편인 듯하다.

1998년에는 중국의 기계설비 도입 및 기술자를 초청하여 다중통신기술⁵⁾을 실현함으로써 각 도·시·군의 전화교환수를 대체하는 자동통신체계를 구축하기도 하였다. 이후 2003년부터 2007년까지는 전 세대에 전화를 보급하기 위한 목표를 설정하여 당이 중점 추진하였던 사실도 확인되었다.⁶⁾ 2003. 10월 당시에는 평양통신기계공장에 자동교환기 대량 생산시설을 구축하기도 하였다고 한다. 광케이블공사는 1992년 UNDP의 지원으로 사업을 시작하여 2003년에는 각 시·군까지 연결망 구축이 완료되었으며, 리 지역까지 확대한 것으로 확인된다.⁷⁾ 2011년 이후 최근까지 북한이 리 지역까지 광케이블 공사를 완료하였다고 발표한 보도자료 등이 이러한 사실을 뒷받침하고

5) 케이블 한 회선으로 천 명이상 통화할 수 있는 기술

6) 통일부, '주간북한동향' 675호, 2003. 12

7) 통일부, '주간북한동향' 677호, 2004. 1

있으며, 더불어 노후화된 케이블의 교체 및 증설작업도 추진 중인 것으로 파악되고 있다.

(3) 최근 동향

1) 시내전화 가입 및 설치

북한의 시내전화는 1990년대부터 가입이 자유화된 이후 2016년 최근까지 지속적으로 가입비가 하락하고 있으나, 가입자 수는 정체 추세인 것으로 파악되고 있다. 1990년대 당시 설치비는 매우 고가로 미화 약 800달러 수준이었다. 이후 1997년에 버튼식 전화기가 보급되었고, 2010년에는 설치비⁸⁾가 지역별로 약 1,000위안(북한돈 50만원)~2,500위안(북한돈 130만원) 수준으로 하락하였다.

당 정부는 전체 기간망과 교환망은 설치해 주고 있으나, 전화국이나 체신소 교환기로부터 개별전화기 인입단까지와 인입단에서 덕내전화기까지의 전화선은 개별 이용자가 구매해서 설치하도록 하고 있다. 이는 경제사정으로 인해 전화국이나 체신소가 경비충당을 위해 도입한 정책으로, 주로 여건이 되는 당 간부나 어느 정도의 경제수준 이상의 주민들이 주로 가입하고 있다. 즉, 전화기 비용 + 전선비용 + 설치비용을 개인비용으로 부담하도록 하고 있다고 한다.

설치후 기본료는 2010년 초반 북한돈 약 30만원~40만원 수준(100달러≒25만원)으로 파악되고 있으나, 최근 변화된 비용에 대해서는 파악된 자료가 없다. 설치비는 지역별로 차별화 되어있는데 평양의 경우, 가입자가 많아 상대적으로 규모의 경제가 구현되어 타 지역대비 저렴한 수준이라고 한다. 평양의 경우, 2015. 6월말 설치비는 미화 50달러, 전화요금도 연 미화 1~2달러 수준으로 매우 저렴해진 상황으로 파악되었다. 전화요금이 매우 저렴해진 이유에 대해서는 파악되지 않지만 사실인 듯하다. 이에 대해서는 추후 추가적인 확인이 필요해 보인다.

전화기를 개인이 집에 설치하는 경우에는 당 보위부에 신고하고 허락을 받은 이후 전화설치가 가능하다. 2016년 최근 설치비를 무료로 하고 기본료, 요금제 및 사용연

8) 설치비에는 설비지 이외에 선로보수비가 구분되어 포함된다고 한다.

한을 정해서 유선전화를 유지하도록 하는 방식도 생겼다고 한다. 그러나 만약, 이용주민이 정해진 기간 내에 유선전화를 해지할 경우에는 집값에 상당하는 매우 과도한 비용을 지불해야 하는 옵션도 있는 등 전화기 가입정책을 다변화하고 있음을 엿 볼 수 있다. 이는 중앙당조직은 일정한 수입만 관리하고 하위조직에 권한을 위임한데서 오는 일종의 부작용으로 보인다.

2009년경 북한은 자국내 광케이블을 생산하여 보급하기 시작하였으며, 2000년 이후 구리선 절취 현상은 사라졌다고 한다. 광케이블 전화는 전력난을 극복하고자 체신소와 관공서에 주로 설치하여 이용토록 했다고 한다. 최근 대도시나 중소도시에도 광케이블 전화가 있다고 하나, 세부적인 정보는 없어 이에 대해서는 차제에 확인토록 한다.

2) 체신소에서 전화 이용방법

집에 전화기가 없는 일반주민들은 체신(분)소에 설치된 전화기로 전화를 이용할 수 있다. 체신소에서의 전화이용은 주로 시외전화나 국제전화를 이용하려는 개인주택전화기가 없는 일반주민들이다. 체신소에서 타지역 지인과 체신소간 전화통화 시에도 체신소 직원에게 용무를 이야기하고 통화하는 형태이다.

일반주민들이 체신소에서 전화통화를 이용하려면 우선 편지나 전보 등으로 통화하려는 일시와 체신소를 정하고, 해당 일시에 각각의 지역에 있는 체신소에서 통화할 수 있다. 이를 위해 해당 일시에 통화를 원하는 주민은 자기의 지역체신소를 방문하여 연락할 사람의 해당전화번호를 체신소 직원에게 미리 통보하여야 한다.

다른 지역의 상대방과 편지나 전보로도 미리 약속이 되어지면 약속된 일시에 자기 지역의 체신소에 가서 통화할 수 있다. 즉, 본인의 해당체신소를 방문하여 직원에게 이야기하고 기다리면 상대방 체신소와 통화가 가능할 때 직원이 본인의 전화번호를 호명하게 되는데, 이 때 가면 상대방과 통화할 수 있는 형태이다. 이는 전화기가 없어도 전화번호는 부여받을 수 있다는 것을 의미하며, 독특한 제도로 보인다.

3) 시내전화 관리

유선(시내, 시외, 국제)전화의 관리는 지역의 각 전신전화관리국 및 체신소에 이양

되었다. 북한은 전력난으로 자가발전기 설치를 지역체신소에 의무사항으로 명시하고 관리하고 있는 것으로 파악된다. 상위의 체신국은 이러한 경비충당을 위해 1990년대부터택내 개인용 전화기 설치를 허용한 바 있다. 도와 시 단위에는 체신국이 있고 지방, 군 및 농촌에는 체신소가 있다. 직접적인 회선배분과 이와 관련한 설치 등 관리 는 각 지역의 체신국 산하 전신전화관리국이 담당한다. 체신국과 전신전화관리국은 유기적인 관계이나, 위계는 체신국이 상위이고 실질적인 시행은 전신전화관리국이 하는데, 자체권한으로 체신국의 결정을 변경하는 경우도 있다고 한다. 변경하는 경우에 대해서는 구체적 내용이 없어 확인은 어렵다.

4) 시내전화 요금

2015년말 확인된 바로는 시내전화 요금은 설치지역 내에서는 무료로 사용하고 있고, 시외로 나갈 경우 거리에 비례해서 요금을 징수하는 형태라고 한다. 전화의 형태에 따라 시내간 요금도 차등징수되는 형태도 있다고 하니 정확히 구분하기는 어려운 형국이다. 분당 요금은 2015년말 현재 북한돈 150원 정도로 파악되나, 지역별로 상이하고 편차가 있다.

5) 나선 등 경협지구 동향

최근 나선 등 경제협력지구는 집집마다 유선전화가 거의 보급되고 있는 추세이며, 평양보다 높은 보급률을 보이기도 한다고 한다. 나선지역은 땅에 대한 권리는 북한이 보유하고 경제적인 사업권은 중국이 이양한 형태로 주민의 기본권 등은 북한의 헌법 아래 관리된다고 볼 수 있다. 그러나 거주자의 이전은 통제되고 있다. 외지인은 결혼을 통해 진입이 가능하여 인구가 급격히 증가하기도 하였다고 하나, 최근 이를 금지하여 결혼할 경우 거주민이 오히려 퇴출되는 제도도 운영하는 등 당의 결정에 따라 제도에 다양한 변화가 발생하는 것으로 파악된다.

특이한 것은 나선지역의 경우, 유선 및 이동전화는 중국 통신사업자의 망을 이용하지만 단말기 및 서비스는 북한의 통제를 받고 사용하는 형태이다. 주민들이 경제활동으로 생활이 윤택하므로 유선전화 및 이동전화의 가입이 자유롭고 가입률이 매우 높은 것으로 파악되고 있다. 평양보다 유선전화 및 이동전화 보급률이 높은 것으로 확인

되고 있다.

6) 시내전화 대체

최근 북한 유선전화의 경우 이동전화 대체 추세로 수요가 거의 없다고 한다. 경제협력지구 및 대도시의 특수한 수요 이외는 시내전화 신규가입수요가 거의 없는 것으로 파악되고 있다. 또한, 가정에 유선전화 설치 시 피복전망선⁹⁾(전송로 끝단에서 가정집 전화까지)은 여전히 본인이 부담하는 것으로 되어 있어 신규가입은 더욱 이동전화로 전환되고 있는 것으로 판단된다.

7) 보급율

북한의 유선전화 가입보급률은 조사와 의견수렴을 통해 파악한 소도시 사례로 살펴보는 것이 하나의 방법이 될 수도 있겠다. 상기의 논의처럼 절대적 기준은 아니며, 지역별로 상이할 가능성은 크다.

중소도시인 혜산시의 경우 1개 인민반인 30~40가구당 약 10~15가구가 유선전화를 설치 사용하고 있는 것으로 파악되었다. 1개동이 60개 인민반이고, 혜산시는 23개동이 존재한다고 한다. 보통 3~4인이 1개의 가구를 형성하고 있다고 보는 것이 북한의 평균화된 기준이라는 의견에 따를 때 혜산시의 경우, 적극적으로 접근하면 약 20만명 이상의 인구 중 약 8만가구에서 유선전화기를 설치 사용하고 있는 것으로 파악할 수 있다.

이는 ITU에서 발표한 인구 100명당 시내전화 회선수를 상회하는 수치이다. 이는 북한이 최근 몇 년간 업데이트를 하지 않고 있는 결과로 제대로 반영되지 않아서이기도 하지만 북한의 전화보급이 꽤 진전했다는 방증이다. 또는 혜산시가 타 지역에 비해 생활수준이 높다는 의미로 볼 수도 있을 것이다.¹⁰⁾

8) 번호체계

북한 유선전화의 번호체계는 지역번호(2~3자리) + 국번호(1~3자리) + 가입자번호

9) 북한에서 사용하는 용어로 가입자회선을 일컫는 듯하다.

10) ITU, Country ICT data(until 2015), 2017. 5에 따르면 2015년말 북한인구 100명당 시내전화 보급회선수는 4.69회선이다.

(4자리) 형태로 구성되며, 일부 지역번호는 남한과 동일한 02(평양), 031(평성), 041(사리원), 053(함흥), 061(신의주) 등을 사용하고 있다.

2016년 현재 북한 유선전화는 3자리 국번호를 사용하고 있으므로 번호체계는 프리픽스 '0'을 포함하여 지역번호(4자리) + 국번호(3자리) + 가입자번호(4자리)의 11자리 번호체계를 사용하는 것으로 볼 수 있다. 전체 번호자원 수는 국번호 3자리를 가정할 때, 국번당 약 800만개 자원이 사용가능하고, 또한 이를 국번별 및 지역번호별로도 사용가능하므로 이를 모두 교차로 적용하여 계산하면 전체 번호자원 수 추정이 가능할 것이나, 전체 지역번호 및 실제 국번호 사용현황 자료가 부재하므로 정확한 추산은 불가하다.

2. 시외전화

(1) 일반 현황

시외전화망의 경우 초기 평양을 중심으로 도·시·군·리 간에 성형구조로 연결되어 있으며, 타 단위 지역들과 평양 간의 스위치는 수동식 교환기가 주종을 이루고 있었다. 통신망은 정부 행정계위와 일치시켜 관리의 편리성 위주로 구성되었으며, 도청소재지와 직할시 등의 체신관리국에서 통신행정업무를 총괄하고 있는 것으로 알려졌다. 3대 직할시와 9개도가 약 700대의 교환기에 의해 연결되어 있고 1997년 말까지 평양과 70여 개 시, 군 간의 교환기를 자동식으로 전환되었다.¹¹⁾

시외전화 연결구조는 지방도시와 지방도시간의 직접 연결 형태가 아닌 평양으로 통신망을 취합하여 이를 다시 지방으로 분산하는 형태의 중앙집중식 구조를 이루고 있다. 이는 통화비밀이 보장되어야 하는 북한의 공공행정구조와 관련이 있으며, 중앙집권적 관리체계를 중심으로 하는 북한의 특수한 통신 구조를 반영하는 것으로 보면 될 듯하다. 이러한 중앙 집중적인 통신망은 여러 지역 관할구와 주요 산업기반들을 연결하여 산업목적과 행정목적으로 이용하거나 주민들에게 당국의 정책을 전파시키는데

11) 김주진, '북한의 정보통신망 구축 전략과 남북한 연결 방안', 「과학기술정책」 제148권, 2004. 8

주로 이용되고 있다.¹²⁾

한편, 정보의 외부유출을 막기 위해 북한 당국은 2008. 6. 15일 부터 평양시를 제외한 일반 가정의 시외전화 사용에 대한 통제와 감시를 강화한 것으로 알려지기도 하였다.¹³⁾ 2007. 8월부터는 국가 중대비밀의 노출을 이유로 같은 도 내에서만 통화가 가능하고 타 지방으로 통화할 수 없는 통제정책을 실시한 사례도 있다.¹⁴⁾ 당시 북한당국은 인구이동이 통제된 상황에서도 북한의 전국적인 식량난과 아사 소식이 외부에 전해지는 이유를 장거리전화로 판단하고 상기와 같은 조치를 단행한 듯하다. 현재는 각 지역의 체신소를 통해서만 시외전화가 가능하며 통화지역, 횟수, 시간 등은 기록되며, 도청 가능성도 있는 것으로 알려지고 있다.

시외전화 요금은 2016년 최근 알려진 바로는 지역 및 거리에 따라 요금을 차등하여 징수한다고 한다. 저렴한 요금부터 장거리의 경우 매우 비쌀 수도 있는데 구체적인 내용은 자료의 부재로 확인할 수 없다.

(2) 지역번호제도 도입시행 현황

북한도 시외전화 지역번호 제도를 도입하여 활용하고 있으며, 남한과 유사한 방식의 번호체계를 가지고 있다. 평양의 지역번호를 02로 사용하는 것을 비롯해 혜산의 079 등 원산을 제외한 주요도시에 대해 02~07X까지의 번호를 부여하여 사용하고 있다.¹⁵⁾ 이와 같이 지역번호는 2~3자리 숫자를 사용하고 있으며, 우리나라처럼 대도시일수록 지역번호 자리수는 작다.

국번호도 2~3자리 국번호를 사용하는데, 평양은 3자리(300~900번)를 사용하고 지방도시는 2자리 국번을 사용하고 있는 것으로 파악된다.¹⁶⁾

12) 고경민, 「북한의 IT전략」, 커뮤니케이션북스, 2004

13) NK조선, “北, 평양 제외 시외전화 금지”, 2008. 6. 23

14) The Daily NK, “‘국가비밀 유출’ 핑계로 유선전화도 통제”, 2008. 4. 6

15) 남한의 지역번호는 서울 02를 비롯해 06X까지 부여되어 있다.

16) ITU, Telephone numbers in North Korea, 2011

〈표 3〉 북한 주요도시 시외전화 지역번호 현황

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

3. 국제전화

(1) 일반 현황

북한에서 국제전화는 사회주의국가 체신협조기구 가입을 통해 도입되었다. 초기에는 평양~북경~모스크바를 연결하는 유선망, 평양~싱가포르~홍콩 간의 단파무선망 및 중국 북경지구국을 중계지로 하는 간접통신망을 구축하였다. 2000년 초중반 당시 북한의 국제통신 루트는 위성과 케이블, 아날로그 마이크로웨이브 등이 있었으며, 주로 위성을 통해 이루어지고 있는 것으로 알려졌다. 위성으로 직접 연결된 국가는 일본, 중국, 싱가포르, 러시아, 홍콩, 프랑스, 독일, 이란, 루마니아 등이었던 것으로 확인된다.

북한의 국제전화망은 유선과 무선, 위성으로 구성되어 있으며 유선에서 국제 관문국의 교환시설은 프랑스 알카텔사의 디지털방식 E10B 교환기를 사용하고 있던 것으로 파악된다.¹⁷⁾ 중국과 러시아는 유선망으로도 직접연결이 된 것으로 파악되었는데, 중국은 신의주~북경, 러시아는 청진~블라디보스톡으로 연결되었다.

17) 고경민, 「북한의 IT전략」, 커뮤니케이션북스, 2004

〈표 4〉 북한의 국제통신망

| | |
|------------------------|------------------------------|
| 평양~북경~모스크바 | 무선망 |
| 신의주~북경, 청진~블라디보스톡 | 유선망 |
| 평양~싱가포르~홍콩 | 단파무선 |
| 북경지구국 중계지 | 간접 통신망 |
| 북한~미국(워싱턴, 뉴욕, LA)간 전화 | AT&T가 서비스 제공(1995. 4. 10일부터) |

자료: 남성욱, 「북한의 IT 산업 발전전략과 강성대국 건설」, 한올아카데미, 2003

미국과의 국제통신은 1995년 AT&T가 서비스를 제공했다. 당시 제공 경과는 1995. 2월 미 국무부가 미국 기업들의 요구를 받아들여 FCC에 북한과의 통신재개를 허용해줄 것을 요청하였고, FCC가 이 요청을 받아들여 1995. 3월 미국과 북한 간 통신서비스 제공 신청을 접수한다고 발표하였다. 신청 접수 결과 AT&T와 IDB가 국제전화 서비스를 신청하였고, AT&T는 특별 잠정인가(Special Temporary Authority)를 취득하여 1995. 4. 10일부터 서비스를 제공하였다.¹⁸⁾

한편, 북한은 2001. 5. 24일 국제통신위성기구인 인텔샷(INTELSAT)¹⁹⁾에 145번째 회원국(지분 0.05%)으로 가입한 바도 있다. 당시 미국 워싱턴에서 북한 체신성을 대신해 이형철 유엔주재 북한대표부 대리대사가 운영협약에 직접 서명하였다. 북한은 이미 1985년 평양에 기상정지위성수신국을 설치한 이래 1989년 국내통신과 위성통신을 총괄하는 조선국제통신센터를 완공하였고, 1995년 이후 인텔샷의 위성서비스를 본격적으로 이용해 온 것으로 알려졌다.

18) 남성욱, 「북한의 IT 산업 발전전략과 강성대국 건설」, 한올아카데미, 2003

19) 인텔샷은 전기통신용 인공위성 19개를 활용, 전 세계 200여 개 국가와 지역을 대상으로 인터넷, 방송, 전화, 정보통신 등의 상업적 서비스를 제공하는 위성이다.

〈표 5〉 조선국제통신센터 층별 구성도

| 층 | 층별 구성도 |
|-------|---|
| 1, 2층 | 공공 서비스실(텔레텍스, 팩스, 전화) |
| 4층 | 4000라인의 전화교환기(국내라인 3800, 국제라인 200), 1989년 ALCATEL-10 설치, AMPEX PC와 모니터 사용, 5 MITRA(Alcatel) 테이프 구비, 120라인의 PCM(Pulse Code Modulation) Unit 설치, 북한의 대사관 내 부교환기로 연결 |
| 6층 | COMSAT을 마이크로웨이브로 연결, 케이블 텔레텍스, 전화(4, 7, 8, 9층)를 200개 라인으로 모으기 위한 UHF ALCATEL 2GHz 시스템 설치, 지원장비로는 TOYOCOM(20 + 60 라인), 후지쯔, NEC 구비 |
| 7층 | 30~40년 전 기계와 20개(최대 32개 가능) 국제선 아날로그 계기인 SIEMENS 전화교환기 구비 |
| 8층 | 전신운용국 시스템(케이블, 수동식), HASLER(10~15년 전 기계)로부터 20라인을 보내는 케이블이 COMSAT을 경유, 덧붙여 60개의 자동라인 설치, 국제적으로 들어오는 케이블 라인과 국내 라인간에는 내부에서 자동으로 연결되지 않음 |
| 9층 | 2개의 국제텔레텍스 교환시스템 설치, 512개 라인, 쉐라톤 PC 2대, Ampex PC, Billing 프로세서 2대와 함께 200라인, 1989년 이전의 ALCATEL ELTEX V Sagem 시스템, 30년 전 SIEMENS 시스템 구비 |

자료: NK테크, 조선국제통신센터, 문서번호: ICK-D04(해설을 표로 재작성)

국제전화 요금은 2001년 1분 통화에 약 US 6달러 정도로²⁰⁾ 매우 높은 수준으로 알려져 있으며 이는 위성을 이용한 통신이기 때문이기도 하지만, 비용 소모가 크고 국제전화 연결국가와의 정산료도 높이 설정되어 있기 때문이기도 하였다. 아래는 당시 확인된 북한의 국제전화 협정료 현황이다.

20) NK Chosun, “전화실태 교환수는 “당간부도 눈치보는 실세 인기 직종””, 2000. 11. 13,

〈표 6〉 북한의 국제전화 협정료 현황

(단위: US달러)

| 착신국 | 중계국 | 중계료 (Transit fee) | 착신국 정산료 (Settlement Rate) | 협정료 (Total Accounting Rate) |
|------|-----|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 중국 | 일본 | 0.525 | 0.809 | 2.205 |
| 싱가포르 | 일본 | 0.525 | 0.903 | 2.400 |
| 일본 | - | - | 1.062 | 2.205 |
| 홍콩 | - | - | 0.944 | 1.888 |
| 러시아 | - | - | 1.022 | 2.043 |
| 프랑스 | - | - | 1.470 | 2.831 |
| 미국 | 독일 | 0.540 | 1.935 | 4.410 |

주: 협정료 = 중계료 + (착신국정산료 × 2)

자료: ITU, 「Telecommunications as an Example of Regional Cooperation」, 1998

최근까지도 북한 내에서 국제전화는 대부분 국가보위부 도청국과 통신센터의 교환원을 통해 수동으로 해외로 연결되며, 모든 착신은 교환원을 통해 수동으로 접속된다. 예외적으로 외국인들이 이용하는 호텔 및 외국인 기업 등에서는 교환원을 거치지 않고 자동교환방식으로 직접 외국으로 발신도 가능하다고 한다. 그러나 인공위성을 통해서 이루어지기 때문에 통화 중 울림현상이 심하게 나타나는 등 국제전화의 통화품질은 상당히 떨어지는 것으로 알려졌다.²¹⁾

(2) 최근 동향(이동국제 포함)

2017년 현재도 북한 주민들은 국제전화를 원칙적으로 사용할 수 없는 것으로 보인다. 북한 주민의택내 유선전화 발신 및 이동전화 발신 등은 구조적으로 국제전화 발신을 금지하고 있다. 특수한 경우 당의 허락을 받아 감시 하(체신국에서 도청)에서 사용은 가능하다.

북한 상주 외국인의 경우는 국제전화 이용이 가능한데, 외국인은 러시아, 중국, 몽골 등 각 국가별로 회선을 따로 구성하여 설치하도록 하고 있다. 요금은 기본통화료를

21) 김주진, '북한의 정보통신망 구축 전략과 남북한 연결 방안', 「과학기술정책」 제148권, 2004. 8

내고 사용하는데 저렴한 편이다. 중국을 사례로 보면, 유선전화를 이용하는 경우에는 조선체신회사에서 서류(소속, 이름, 목적 등)를 작성하고 통화할 수 있으며, 요금은 대략 1분에 중국돈 10위안 정도이다. 이동전화를 이용하는 경우에는 국제이동전화 특허를 신청하고 허가를 받아 이용이 가능하며, 단말기는 약 5~6천위안 수준이고, 요금은 1분에 14위안이다. 국제이동전화 특허전화는 북한 국내통화는 안되며, 북한에서 중국간 통화만 가능하고 단말기 2~3개 까지도 사용할 수 있는 것으로 확인된다.

국제이동전화 특허전화는 유일하게 수발신 과금을 한다. 국제이동전화 특허를 받지 않고도 허가를 받아 이용할 수 있는 이동전화는 있으나, 이는 매우 고가로 사업용으로 이용하기는 어렵다고 하는데 구체적인 가입조건이나 이용내용은 확인할 수 없었다.

한편, 2017. 1월 미국의소리(VOA) 방송에 따르면 북한 발신 국제전화에 대한 요금은 밝히고 있지 않아 알 수 없으나, 선불 국제인터넷전화로 해외에서 북한으로 전화를 걸 경우 7분에 US 4달러99센트가 소요된다고 한다. 유무선 공히 국제전화 착신요금 체계가 동일한지 상이한지는 명확하지 않으나, 타국에 비해 약 35~40배 가량 비싼 요금임을 알 수 있다.²²⁾

Ⅲ. 북한 이동전화 현황 및 동향

1. 시기별 일반 현황

북한의 이동전화는 1998. 7월 나진선봉지역 1,500회선과 이동전화 500회선을 설치하여 개통한 것이 최초이다. 나진·선봉지역의 이동통신 사업은 태국의 록슬리 퍼시픽(Loxley Pacific)사와 북한 조선체신회사가 설립한 동북아전기통신회사(Northeast Asia Telephone and Telecommunication; NEAT&T)에서 사업권을 소유했다. 1998. 8월에는 LHL(Lancelot Holdings Ltd.)이 북한 조선우전총공사와 30년간 국제자동전화(IDD) 및 이동통신을 독점 제공하는 사업계약을 체결하였고, 또한, LHL은 1999년

22) VOA, “북한, 전세계서 국제전화료 가장 비싼 곳...통신 규제 풀어야”, 2017. 1. 25

홍콩의 명주홍업진흥공사(POH, Pearl Oriental Holdings Ltd.)와도 공동진출하기로 하였으나 사업시행과 관련해 알려진 정보는 없다.²³⁾

2002. 8. 1일부터 동북아전기통신회사는 평양지역에서 안테나 기지국을 설치하고 주위 4km로 전파를 발신해 통화시범을 하는 등 이동전화 시험운용하고, 2002. 11. 11일부터 유럽의 GSM방식으로 서비스를 제공하였다.²⁴⁾ 북한 이동전화 사업은 김정일 국방위원장이 특별한 관심을 보여 2007년까지 북한 전역에 이동통신망을 구축한다는 계획으로 시설확장에 주력하였다.²⁵⁾ 이와 관련해 평양시에 2만여 명이 가입할 수 있는 이동전화기지국을 건설하였다고 ‘조국 8월호(2003)’에 보도하기도 하였다.²⁶⁾ 2003년까지 이동전화기지국은 50여개 건설되었고 평양 및 각 도 소재지, 주요 도로지역을 중심으로 이동전화를 개통하였다.²⁷⁾

북한의 이동전화 가입자는 사업초기인 2002. 11월에 가입자 3,000명 정도였으나 2003년말 2만여 명, 2004년 휴대전화 금지 시에는 3만여 명까지 증가했던 것으로 추정된다.²⁸⁾ 초기 이동전화 가입비 및 기기 값, 전화요금이 비싸 기업·당·군부 등 관계기관의 주요 인사들만 주로 사용하였다. 이동전화를 사용하기 위해서는 선불카드를 구입해야 했으며, 요금부과는 수발신 시 모두 요금을 내는 쌍방향 요금제를 채택하였다.

이동전화기는 체신성의 허가로 체신무역회사가 설립한 평양국제통신센터빌딩의 휴대전화 전문 판매점에서 구입이 가능했고, 초기 미국 등 20여 종류의 외국브랜드를 취급했다. 휴대전화 구매를 위해서는 평양시의 전신국에서 가입수속을 밟은 후 디자인 선택, 대금 지불, 저장카드 구매, 사용 전 테스트 등의 절차를 거쳐야 했다.

23) KOTRA, ‘홍콩업체, 북한 IDD/이동통신사업 독점진출’, KOTRA 북한경제속보, 2000. 7. 15
 24) 김주진, ‘북한의 정보통신망 구축 전략과 남북한 연결방안’, 북한연구학회 2004년 하계학술회의, 2004
 25) NK테크, 이동통신 현황(문서번호: ICK-E07), 통일부 주간동향(제677호), 2004. 1
 26) 통일부, 주간 북한동향 제654호, 2003. 8
 27) 2003년까지 이동통신기지국이 건설된 곳으로는 평양, 나선, 남포, 개성, 원산, 함흥, 향산 등의 주요도시와 평양-원산, 평양-개성, 평양-향산, 평양-남포, 원산-함흥 등의 주요도로구간인 것으로 알려졌다.
 28) 이홍열, ‘북한의 휴대전화’, 『TTA저널』 117호, 2008. 5

2003년부터 중국 이동전화 회사들이 북한의 국경을 따라 기지국을 설치하였고, 중국산 이동전화와 이동전화사용에 필요한 선불전화카드가 북한 암시장에서 거래되면서 이용자가 빠른 속도로 늘게 되었다. 당시 북한거주 화교²⁹⁾들이 이동전화 공급에 작용한 것으로 보인다. 그러나 알려진대로 2004. 4월 용천역 폭발 사건이 발생한 후 특정계층과 외국인 일부를 제외한 휴대전화 일반서비스를 금지하여 약 3만 여대의 휴대전화기가 회수되었던 것으로 알려진다.³⁰⁾

2004년 이동전화 사용이 금지된 이후 북중 화교 무역업자와 국경지대 주민, 국경중개업자 등이 중국 통신망을 이용하여 이동전화를 다시 사용하기 시작하였는데, 북한 당국은 무선전파 탐지기를 사용하여 중국 이동통신사 주파수 대역을 추적하여 단속을 강화하기도 하였다. 북중 국경도시인 신의주에 2007. 10. 1일부터 평양 국가안정보위부 김열단 40여 명이 파견돼 독일산 이동통신 신호감지장비를 동원, 핸드폰 사용을 집중단속하기도 한 것으로 알려졌다.³¹⁾ 2004년 이후 이동전화 서비스의 장기간 정지에 따른 설비 및 운영 문제 등을 협의하기 위해 2007. 9월 록슬리사의 대표단이 방북하여 동북아전기통신회사 이사회 제 22차 회의에 참석하여 휴대전화 일반 서비스를 장기간 정지(특정계층 및 외국인에게는 일부 허용)한 데 따른 이동통신 설비 관리 문제 등을 협의했을 것으로 관측되었다.³²⁾

2008. 12. 15일 이집트의 오라스콤텔레콤(Orascom Telecom Holding, OTH)에 의해 이동전화서비스가 재개통되었다.³³⁾ 오라스콤텔레콤은 2008. 1. 30일 자회사인 CHEO테크놀로지를 통해 북한 이동전화사업권을 획득하였으며, 5월에는 시험통화에 성공하였다. CHEO테크놀로지는 조선체신회사가 25% 지분을 보유하는 조인트벤처 형태로 설립되었으며, 남한과 같은 WCDMA방식으로 3세대(3G) 이동전화서비스를

29) 보통 중국인이 외국에서 국적을 취득하고 있는 사람을 화교라고 하는데 북한에서는 주로 중국인인 조선족이 북한에 와서 거주허가를 얻은 경우를 일컫는다.

30) 이홍열, '북한의 휴대전화', 『TTA저널』 117호, 2008. 5

31) DailyNK, "NSC's Detection of Cell-phone Usage Is Strengthening", 2007. 10. 16

32) 통일부, '주간북한동향' 856호, 2007. 9

33) NK조선, "北, 중단했던 이동통신 재개", 2008. 12. 15

제공하였다. CHEO테크놀로지의 3세대 이동통신 서비스의 이름은 ‘고려링크(Koryo Link)’였으며, 개통시점 기준으로 평양지역에서 12만 6천 명 정도를 수용할 수 있는 인프라를 구축한 것으로 알려졌다.³⁴⁾ CHEO테크놀로지는 북한에서 25년간의 사업권과 초기 4년간 독점권을 보장받았고, 초기 3년간 이동통신사업자 면허취득과 설비투자 등에 총 4억US달러 규모를 투자하기로 하였다.

〈표 7〉 오라스콤그룹의 북한 이동통신 사업 진출일지

| 일 시 | 추진 내용 |
|--------------|---|
| 2007. 1. 19 | 북한 - 오라스콤텔레콤 협조문 체결 |
| 2007. 7. 16 | 오라스콤그룹 건설부문, 北상원시멘트공장 투자발표 |
| 2007. 9. 3 | 동북아전기통신회사(NEAT&T) 이사회 제22차 회의 개최 |
| 2008. 1. 31 | 오라스콤텔레콤, 북한 이동통신 운영권 획득(25년간) |
| 2008. 2 | 오라스콤그룹 시멘트계열사 프랑스 라파즈社에 매각 |
| 2008. 5 | 오라스콤텔레콤, 이동통신망 시험통화 성공 발표 |
| 2008. 10. 27 | 오라스콤텔레콤, 노키아와 서비스(음악, 동영상 등) 협약 체결 |
| 2008. 12. 4 | 오라스콤텔레콤 대변인, “12월 15일 北 휴대전화 서비스 개시 예정” 발표 |
| 2008. 12. 15 | 오라스콤텔레콤, 북한 휴대전화 서비스 개시 |

자료: NK테크 홈페이지 자료 편집

2008년 당시 북한 당국은 평양에서 가입희망자들에게 기기당 700US달러(노키아 단말기)에 판매하였으며, 1차로 평양시에서 개통한 후 차츰 지방의 도·시·군으로 확대하였다.³⁵⁾ 2003. 12월을 기준으로 북한에서 이동전화를 이용하려면 가입비 750유로(약 930US달러)와 전화기 구입비 300~360유로(약 372~446US달러) 등 총 1천유로

34) The Daily NK, “이 투자 北이동통신 이름 ‘고려링크’”, 2008. 12. 16

35) 전자신문, ‘북한도 이동통신 시대’, 2008. 12. 12

(약 1,240US달러) 이상이 필요하였으나,³⁶⁾ 비용은 다소간 하락하였다. 당시 가입비에 대해선 알려진 바가 없다.

2009. 4월 조선신보에 따르면, 이동전화는 누구나 가입 가능하며, 가입비는 약 50유로, 단말기 가격은 110~240유로로 카메라 기능이 있는 기기도 유통되었다. 통화요금은 전용카드를 구입하여 청산하고, 통화시간에 따라 A(850원), B(1,700원), C(2,500원)의 3가지의 카드 구입이 가능했으며, 특히 B와 C카드에는 각각 125분, 400분의 무료통화시간이 부여되었다.³⁷⁾ CHEO의 고려링크 이동전화서비스는 북한의 소득수준을 감안하면 여전히 높은 요금체계였는데, 당시 이동전화통화료는 분당 1US달러에 달하는 것으로 알려졌다.³⁸⁾ 이는 당시 북한의 소득수준을 감안하면 일반국민들은 사용하기 어려운 매우 높은 수준임을 알 수 있다.³⁹⁾ 그러나, CHEO의 이동전화서비스인 고려링크 가입자는 꾸준히 증가하여 2011. 9월 말 809,000명에 달하였지만,⁴⁰⁾ 전인구 대비 휴대전화 보급률은 약 3.3% 수준이었다.

2011. 9월말 기준 평양과 14개 주요도시, 86개 중소도시, 22개 고속도로 및 주요도로를 커버하는 총 453개 기지국이 구축되었는데, 이는 북한 인구대비 약 94%, 북한 국토대비 약 14% 정도의 커버리지 수준이다. 또한, CHEO는 당시 평양과 전국 8개 주요도시에 13개의 직판점과 조선채신회사를 통한 13개 간접판매점을 운영하여 가입자를 모집했는데, 신규 가입자 중 50% 정도는 평양 이외의 지역 가입자였다. 2011년 당시 고려링크는 음성, 영상통화, SMS(단문 문자서비스), MMS(멀티미디어 메시지 서비스), 음성메일, WAP,⁴¹⁾ HSPA⁴²⁾ 등의 서비스도 제공했으며, 2013년초에는 방문

36) 2003년 12월 24일 기준의 환율인 유로화/미국달러=1.24를 적용한 수치이다.

37) 통일부, '월간 북한동향', 2009. 4

38) NK테크 뉴스레터 203호 <북한알기>, 2009. 10. 27

39) 한국은행 발표에 의하면 2008년, 2009년 및 2010년도 북한의 1인당 국민총소득(GNI)은 각각 US 1,065달러, US 960달러 및 US 1,074달러임(2010년도 남한의 1인당 GNI는 US 20,759달러)

40) 오라스콤텔레콤 분기별 실적보고서, 2015

41) Wireless Application Protocol(무선 응용 규약)의 약자로서 이동통신기구나 개인휴대단말기(PDA), 무선터미널 등 이동형 단말기에서 인터넷에 접속할 수 있도록 하기 위해 고안된 통신규약이다.

42) High Speed Packet Access의 약자이며 하향 14.4Mbps/상향 5~6Mbps의 전송속도를 나타내는

외국인이나 체류 외국인에 한정하여 실시간 3G 무선인터넷접속서비스를 제공하기도 하였다.⁴³⁾

북한에서의 이동전화서비스는 정부 당국의 규제에도 불구하고 오라스콤텔레콤의 지속적인 판매·마케팅 전략으로 가입자 수 및 가입 계층이 지속적으로 확대되었다. 2010. 4. 19일 조선신보의 보도에 따르면, 이동전화 수요 증가로 인해 당초 126,000명 대상이었던 회선능력이 한계에 도달했었던 것으로 알려졌다. 2010. 6월에는 폭발적인 가입수요 증가로 인해 이동전화단말기 공급 부족으로 한때 가입중지 사태가 발생하기도 하였다고 한다.

한편, 북한은 오라스콤의 사업독점권이 만료되는 2012년을 앞두고 2011년 하반기 조선노동당의 통제를 받는 이동통신사로서 당국에 의해 자체적으로 설립된 북한의 제 2이동통신사인 ‘강성네트’를 출범하였다. 강성네트는 평안도를 제외한 양강도와 함경도 등 북부 지역에서 전용단말기 제작 및 이동전화망 보강구축 등을 통해 서비스를 제공하고 있는 것으로 확인되었는데, 당 고위간부 및 외국인을 대상으로는 3G 데이터서비스도 지원하는 것으로 알려지고 있다.

2015년말 강성네트는 북한 주민들에게 이동전화로 노동신문을 보게 하는 등 기본 및 부가서비스 기능은 유사하게 제공하고 있었으나, 기본료와 요금을 고려링크에 비해 저렴하게 제공하여 가입자 기반이 크게 성장한 것으로 파악되었다. 양 통신사가 매달 200분 무료통화를 공히 제공하였지만, 초과시 외화카드를 구매해야 계속이용이 가능한 고려링크에 비해 강성네트가입자들은 초과통화분에 대해 북한돈으로 분당 30원을 계산하여 납부하면 서비스 이용이 가능하므로 장사 등으로 통화량이 부족한 북한 주민들에게 상대적으로 편리하고 효율적이어서 환영받은 듯하다.

강성네트의 출범과 더불어 고려링크서비스는 시내간, 또는 시내외 통화시 잦은 끊김과 통화불통 등 통화품질 저하문제가 자주 발생하였는데, 이로 인해 고려링크에서 강성네트로의 가입자 전환유인이 발생하였고 결과로 강성네트의 가입자 수는 상대적

3세대 이동통신 기술이 적용된 서비스를 말한다.

43) BBC News, “North Korea to offer mobile internet access”, 2013. 2

으로 크게 증가한 듯하다. 이는 이동전화시장에서의 매출증가가 오라스콤을 통해 지속적으로 해외로 유출되는 것을 방지하고 이를 통해 내부재정을 강화하려는 북한 당국의 의도도 포함되어 있는 것으로 파악된다. 어쨌든 이러한 상황을 계기로 강성네트는 평안도 이남지역으로도 가입자기반을 크게 늘려가고 있는 중이다.⁴⁴⁾

이후 북한당국은 고려링크를 더욱 견제하기 위해 평양에 거주하는 외국인을 대상으로 유선인터넷서비스를 제공해온 ‘별’을 제3통신사업자로 선정하였다. 외국인과 북한 주민을 대상으로 서비스를 제공한 고려링크와는 달리 별은 북한 주민을 대상으로 서비스를 제공하며, 외국인은 서비스에 가입할 수 없다.⁴⁵⁾

2017. 5월말 현재 확인된 북한의 이동전화 가입자는 2015년말 기준으로 324만에 이르고, 인구 100인당 가입자 수는 12.88명 수준이다. 가입자 수와 관련해서는 과장되었다 또는 실제로는 더 많다 등 다양한 의견들이 많으나, 최근 북한 경제사회변화양상 등을 고려해 볼 때 더 많을 것이라는게 중론인 듯하다.

〈표 8〉 북한 이동전화 가입자 현황(2009~2015년)

| 연도 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|----------------|--------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 이동전화 가입자 수(명) | 69,261 | 431,919 | 1,000,000 | 1,700,000 | 2,420,000 | 2,800,000 | 3,240,000 |
| 100명당 가입자 수(명) | 0.28 | 1.76 | 4.06 | 6.87 | 9.72 | 11.19 | 12.88 |

자료: ITU, Country ICT data(until 2015), 2017. 5

(<http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>)

2. 최근 동향

(1) 이동전화(스마트폰)보급 확산

북한에서 이동전화는 2009년부터 1인당 1대씩 허용하면서 전국적으로 확산되기 시작하였다. 2009년 이집트 오라스콤을 통해 이동전화서비스가 재개되었을 때, 수입된

44) The Daily NK, “北 평양주민, 핸드폰번호 ‘1912’를 의무적으로 사용해야”, 2015. 11. 19

45) 서소영, 북한 이동통신 시장 동향, KISDI, 정보통신정책, 2016. 6

단말기는 체신국이 일괄조정하여 사용하였던 것으로 파악되었다. 이러한 상황이 가능한 이유는 기지국 기반의 서비스가 가능해졌기 때문으로 파악된다.

2011. 4월부터 북한은 자체 조립의 바형과 슬라이드형, 터치방식의 이동전화를 출시하였다. 이때 출시된 터치폰은 북한이 처음으로 자체 조립 생산을 통해 출시된 터치폰으로 기기명을 ‘류성’으로 명명하였다. 류성은 색상과 외형 디자인이 서로 다르고 크기 또한 차이가 나는 소형과 중형, 대형으로 구성하여 화상통신(video call)과 단문 메시지(SMS), 음성, 사진, 문서, 동영상 등 일반 이동전화가 가지고 있는 기능을 모두 제공하였다.

2013. 8월 류성 터치폰을 통해 모방 및 응용기술 개발 경험을 축적한 북한은 전자공업성 산하 전자제품 생산업체에 새로운 터치방식의 이동전화 생산라인을 구축하고 신기종 개발에 들어가 ‘아리랑’과 ‘평양’의 스마트폰 2종을 출시하였다. 북한에서 스마트폰의 출시와 보급이 의외로 빨랐던 것은 이미 태블릿PC의 조립생산을 통해 축적한 터치기술을 스마트폰에 적용하기가 비교적 용이했기 때문으로 판단된다. 이들 스마트폰은 게임을 비롯한 프로그램도 다양하게 내장되어 있어 젊은 층들 사이에서 수요가 높았다고 한다.

2015년 평양은 2404와 2405, 2406, 2407, 2408의 5개 기종의 스마트폰을 출시했고, 아리랑도 AS1201와 AS1202의 2개 기종을 출시한 것으로 확인된다. 2016년 8월 말 현재 북한에서 출시된 스마트폰은 류성 3기종과 평양 10개 기종, 아리랑 6개 기종을 합해 총 19개 기종이 보급된 것으로 파악된다.

2016년말 현재 스마트폰의 확대보급으로 평양지역 20~30대 젊은 층과 상인들은 휴대전화를 필수품으로 여기고 있으며, 평양지역 20~50대 인구의 약 60%가 휴대전화를 사용하고 있다고 한다. 단말기는 중국에서 완제품 수입 또는 부품수입 후 조립하였으나, 외화 유출방지를 위해 2014년 초부터 스마트폰 및 태블릿 자체 생산 중인 것으로 파악되고 있다. 스마트폰은 현재 음성통화 기능 이외에 게임, 블루투스를 활용한 가요, 드라마 등의 파일공유는 가능하나 국제전화 및 인터넷 접속은 불가능한 것으로 알려지고 있다.

또한 전자상거래가 가능하다는 의견이 있다. 스마트폰에 상점과 가격 등이 소개되고 있는 사진이 확인되었으나, 전자상거래 세부내용에 대한 객관적인 설명이나 확인 자료가 없어 실제 이동전화망 내에서 금융 등 거래가 이루어지는지는 확인할 수 없다. 이에 대해서는 추후 서비스 내용 및 제공방식에 대한 추가적인 조사가 필요해 보인다.

(그림 1) 아리랑 AS1202형 내장프로그램



자료: 강영실, 북한 휴대전화 기술 연구, 새터민 자문자료, 2016 편집

스마트폰은 기종간 차이가 있으나, 대체로 단말기 가격이 100~400US달러 수준이며, 기본요금(월 약 12센트, 북한 돈 1,000원)은 저렴한 반면 기본제공 서비스(음성통화 200분, 문자메시지 200건) 소진 후 추가서비스 요금은 비싼 수준(100분당 약 US 13달러)으로 알려지고 있다. 1인당 이동전화를 1대로 제한하고 있고, 비싼 충전카드 구입비용으로 인해 타인명의 등록을 통해 복수의 이동전화를 소유하는 경향이 많으며, 이동전화 보유수 증가의 큰 원인이라고 한다. 피쳐폰은 상대적으로 저렴하다고 보아야 할 것이다.

2017년 현재 북한의 이동전화는 전국망서비스로 보이며, 보급률은 나선지역이 가장 높은 수준으로 파악된다. 나선은 중국이 이동전화망을 구축한 것으로 알려지고 있

다.⁴⁶⁾ 나선 다음으로는 평양 등 대도시이나 아직도 소도시는 미미한 수준인 곳도 다소간 존재한다고 한다. 평양지역의 경우, 보급률이 약 70% 수준에 이른다는 의견도 다수 있으며, 나선의 경우, 어린이들이 사용하는 이동전화도 스마트폰으로 보급되고 있다고 한다. 어린이가 사용하는 이동전화는 2시간 무료통화시간을 포함하여 단말기만 2천~4천 위안에 판매되고 요금제는 없다. 그러나 헤산시의 경우, 일반주민들은 2012년부터 이동전화 단말기 사용이 시작되어 보급이 저조한 상황으로 여전히 지역 간 격차는 매우 큰 상황으로 파악된다.

(2) 기지국 및 데이터서비스 현황

이동전화 기지국은 도시당 1개는 무조건 설치하도록 당이 설계하였다. 이동전화 기지국은 체신국 산하 전신전화관리국에서 관리하고, 전체 회선 등도 관리하고 있으며, 기지국 설비 및 장비 등은 유럽산 중고제품(독일 지멘스사 제품)이 주를 이루고 있다고 한다. 군 단위에도 기지국이 있는 곳이 다수 있는 것으로 파악되고, 전국적 서비스가 제공되고 있다.

2015. 6월말 현재 평양의 경우 약 50여개의 기지국 설비가 있으며, 중소도시로 갈수록 급격히 감소한다. 2011년 기준으로는 평양 등 주요도시, 100여개 중소도시, 22개 고속도로 및 주요도로에 453개 기지국이 설치되었던 사례와 비교해 볼 때 전체적으로 크게 증가했을 것으로 판단된다. 나선지역 및 평양의 경우, 끊임 없는 서비스가 가능하나 그 외 지역은 전력사정에 의해 다수의 기지국 운영에도 차질이 발생하고 있다고 한다.

한편, 현재 북한내 사용 이동전화에서는 대체로 초기형 데이터서비스가 제공되고 있는 것으로 파악된다. 기본적인 음성과 SMS 이외에 영상통화, 사진전송 이외 평양

46) NK Chosun, “北나선에선 오라스콤 휴대전화 무용지물”, 2011. 9. 20, 2011년 나선지역에서는 북한이 이집트 오라스콤텔레콤 대신 태국기업인 ‘록슬리퍼시픽’과 이동전화서비스 계약을 체결하여 고려링크가입단말기는 작동되지 않는 것으로 확인되었다. 2017년 최근까지도 북한의 나선 특구 통신서비스 독자정책 운영이나 오라스콤과의 갈등 등을 고려할 때 현재 이원화되어 운영될 공산은 커 보인다.

지도, 도로안내(시내 여객노선, 구역별 도로 및 거리 측정), 요리만들기(음식재료와 조리법 소개), 가정주부수첩(전자식 가계부), 노동신문 및 도서열람 서비스 등 애플리케이션을 통한 정보데이터를 제공하고 있다.

스마트폰에서 무선인터넷을 통한 전자상거래도 가능하다고 하나 추가 확인이 필요해 보인다. 인프라 여건이 남한과 다르므로 데이터기반 부가서비스들이 우리와는 다소간 상이할 것으로 판단된다. 한 예로 영상통화가 가능한데 이를 위해서는 이용자가 기지국에 신청을 하고 사용하는 형태로 이용자가 단말기에서 버튼을 눌러 신청하고 SMS로 접속답변을 받으면 접속하는 형태이다. 또한, 최근에는 우리나라의 MVNO와 유사한 개념의 사업자 및 서비스가 등장했다는 전언이 있으나, 현재 확인은 할 수 없다.

(3) 단말기 가격 및 요금

2015년말 당시 보급되는 단말기는 손전화(피쳐폰)의 경우, 1~3천위안까지 있으며, 스마트폰(터치폰)의 경우 2천~1만위안까지 다양하게 존재하고 있다. 2015년말 당시 외산 단말기 중에는 홍콩단말기가 가장 비싼 수준으로 파악되었다. 해외 단말기의 경우, 체신소에 가면 USIM 등을 교체하고 장치를 변경하여 사용이 가능하나, 비용이 비싸 북한산 단말기를 구매 사용하는 것이 효율적이다.

이동전화 요금은 거의 모든 이동전화가 후불전화였으나, 2015년 이후 선불카드를 구매해서 사용하는 충전식도 많아졌다고 한다. 전국서비스를 기준으로 요금은 분기납으로 3개월 기본료는 북한돈으로 약 2,000원대 수준이고, 1분당요금은 지역별로 거리(시내, 시외)에 따라 차등하여 부과하고 있으며, 북한돈으로 150~220원 사이인 것으로 파악되었다. 이동전화요금에 지역 및 거리에 따라 매우 다양한 형태로 제공되고 있는 것으로 파악된다.

평양 스마트폰의 경우, 단말기 구매 시 동시에 구매해야 하는 USIM 칩은 약 800위안(150USD달러) 수준이며, 이 때 무료통화 200분과 메시지 20개가 할당되고 이후 무료통화가 소진되면 약 60위안(10USD달러)을 지불하면 무료통화 200분에 메시지 20개가 충전되는 방식이다. 이와 같은 방식으로 금액을 증가해서 체신소에서 지불하면 동

일한 비율로 무료통화와 메시지 충전이 발생한다. 이동전화 단말기 기종에 따라 USIM 및 요금이 상이한 구조로 되어 있는 것으로 판단된다.

특수한 경우로 최근 2016년 꽤 많은 수의 북한 특정계층 이상에 배급된 이동전화기 있는데 이는 통화료가 매우 저렴한 듯해 보이며, 약간의 월정액(월정액도 저렴)을 납부하면 무료로 무제한 이용하는 서비스도 있다고 한다. 추가 확인이 필요하다.

북한 내 사용단말기의 대부분은 중국 화웨이에서 본체와 부품을 받아 재가공을 거쳐 북한 국내에 공급하고 있는 것으로 파악되며, 재가공 과정을 거치면 외국단말기와 호환은 불가한 것으로 알려지고 있다.

(4) 번호관리 및 보험료 제도

이동전화번호 부여(USIM 칩 부여시 할당)는 조선체신회사에서 관장하는 것으로 파악된다. 상위 체신성 부서도 있고, 당 조직도 있겠으나 체계적인 파악은 안되고 있다. 이동전화 번호의 경우 일반주민들도 자유롭게 신청해서 부여받고 있으며, 좋은 번호는 100~300US달러를 지불해야 부여받을 수 있는 등 번호에 가격을 책정하여 부여하고 있다.

이동전화 번호는 식별번호(0191, 0195) + 국번호(내국인 2XX와 3XX, 외국인 5XX) + 가입자번호로 구성되며, 100만대 돌파 이후(2011년) 국번호(3XX) 추가 부여하여 사용 중이다. 번호체계는 프리픽스 '0'을 포함하여 서비스식별번호(4자리) + 국번호(3자리) + 가입자번호(4자리)의 11자리 번호체계를 사용하고 있는 것으로 파악된다. 이동전화 번호자원 수는 현재 3자리 국번호 2개 대역을 사용하고 있으므로 약 1,600만 개의 자원을 가용자원으로 볼 수 있으며, 국번호 추가 시, 800만개 자원을 차례로 추가하여 계상하면 되고, 해당 국번호체계 확정 시, 전체 여유대역을 포괄하여 계산할 수도 있다.⁴⁷⁾

한편, 북한은 이동전화단말기에 보험제도도 도입하여 운영하고 있다. 보험료는 단

47) 고려링크가입자는 0191, 강성네트가입자는 0195로 사업자식별번호를 구분하여 부여받아 사용 중인 것으로 보이며, 제3통신사업자의 식별번호는 확인하지 못해 알 수 없다.

말기 가격에 따라 달리 책정되는데, 2005년말 당시 평균적으로 연 24US달러 수준인 것으로 확인되었으며, 분실시 당국이 70%를 보상하고 나머지 30%는 이용자가 부담하는 형태로 알려지고 있다.

IV. 북한 인터넷서비스 현황 및 동향

1. 도입 및 일반 현황

북한의 인터넷 도입 역사는 1990년대 초반에 시작되었으며 인터넷이 체제유지에 위협이 될 수 있다는 당국의 인식으로 인하여 매우 제한된 범위에서 보급되었다.⁴⁸⁾ 북한은 과학원, 노동당 중앙위 청사, 김일성 종합대학, 김책공과대학, 조선컴퓨터센터(KCC) 등을 중심으로 근거리 통신망(LAN)을 구축하고 네트워크 간 통신을 사용해 왔다. LAN간은 전화회선을 이용한 Dial Up(PPP)으로 연결하였다.⁴⁹⁾ 이후 1990년대 후반기에 이르러 주요도시를 광케이블로 연결하였고, 이후 지방도시에서도 망을 이용하여 평양의 여러 기관들과 정보를 공유할 수 있게 되었다.

1999. 10월에는 최초의 상업용 웹사이트인 ‘조선인포뱅크’를 중국에 개설하였으나, 안보 등의 이유로 인해 북한이 아닌 제3국에서 웹사이트를 운영해 왔으며, 북한 내부와의 연결은 원칙적으로 금지하기도 했다.

2001년에는 정보화를 통한 실리 차원에서 인트라넷과 방화벽(firewall)에 관한 연구를 완성하고, 해외 거주자가 북한 내로 전자우편을 교환할 수 있도록 하기도 하였다. 이때부터 북한은 해외에 웹사이트를 구축하여 북한의 공식 내지 비공식 소식을 인터넷을 통해 전하고자 했는데 대표적인 웹사이트는 아래 표와 같다.

48) 강인수 외, 「북한 통신부문 현대화 추진 방안」, KISDI, 2004. 12

49) 리상춘, ‘조총련에서 바라본 북한의 정보화 현황과 향후 전망’, 「남북간 정보격차 해소 학술세미나 자료집」, KADO, 2006. 12

<표 9> 북한이 해외에 설치한 대표적 웹사이트(일부)

| 이름 | 내용 |
|--------|--|
| 중앙조선통신 | <ul style="list-style-type: none"> ○ URL: www.kcna.co.jp ○ 언어: 한국어와 영어 ○ 등록: 1996년 10월 31일 ○ 개설: 1997년 1월 10일 ○ 주소: Korea News Service 4-33-14 Hakusan, Bunkyo-ku, Tokyo, Japan |
| 조선신보 | <ul style="list-style-type: none"> ○ URL: www.korea-np.co.jp ○ 언어: 한국어, 영어, 일본어 ○ 개설: 1997년 2월 14일 ○ e-mail: huibong@korea-np.co.jp ○ 주소: 일본의 조총련계 일간지인 조선신보의 공식사이트 |
| 실리는행 | <ul style="list-style-type: none"> ○ URL: www.silibank.com ○ 언어: 한국어, 영어, 일본어, 중국어 ○ 개설: 2001년 9월 12일 ○ e-mail: webmaster@silibank.com ○ 회원과 북한에 있는 거래대상자와의 전자우편 봉사 |

자료: 통일부, '주간북한동향', 제686호, 2004. 3 및 인터넷사이트자료 재정리

북한의 공식적인 인터넷 웹사이트 운영은 2001. 10월에 개설한 '실리뱅크'로서 중국 심양에 서버를 두고 외부와 평양 간 전자우편 서비스를 제공하였으나, 남한에서는 접속이 차단되었다.⁵⁰⁾ 실리뱅크는 두 대의 서버를 이용하여 30분 간격으로 전자우편 중개 업무를 하는 일종의 사이버 우체국으로 북한내부에 구축된 인트라넷 사이에 방화벽을 설치하여 운영하였다. 당시 실리뱅크 이용은 유료로 회원가입을 한 외국인과 실리뱅크에 회원으로 등록한 북한 주민 또는 기업 사이에만 전자우편 서비스가 제공 되도록 허용하였다. 즉, 외국에 있는 기업체 혹은 개인이 유료로 회원에 가입하면 북한에 있는 대상 기관이나 주민과 e-mail을 주고받을 수 있게 되는데, 이때 북한에 있는 대상 기관이나 주민은 626 기술봉사소의 회원으로 등록되어 있어야 한다.

이후 2003. 11. 7일 실리뱅크는 평양과 선양 사이에 24시간 상시접속을 허용하여

50) 양문수 외, '경제분야 통일인프라 구축 및 개선방안', 통일연구원, 2004

전용선을 이용한 24시간 전자우편서비스를 제공하기도 하였다.⁵¹⁾ 이는 평양에서 외국 인과의 전자우편 교환을 허용한 것이지만 북한당국을 거쳐 전달되는 방식이므로 내용의 보안은 보장되지 않아 북한 내 이용자는 극히 제한적이었던 것으로 파악된다.

그러나 북한 내에서 외부 인터넷 접속이 극히 제한적으로 이루어지는 것에 반해 북한 내부에서의 인터넷, 즉 인트라넷 접속은 활발하게 이루어지고 있다. 특히 과학자들은 북한 내에 구축된 인트라넷을 통하여 자유롭게 연구활동을 하고 있는 것으로 알려져 있다. 과학기술통보사가 1990년대 후반 북한 내 인터넷망에 구축한 과학기술정보 봉사체제인 ‘광명’에서는 과학기술자로 검색체계를 이용할 수 있었는데, 광역전산망을 통한 전자도서관의 과학기술자료 DB검색 및 e-mail, 웹사이트 검색 등이 가능했던 것으로 확인된다.⁵²⁾ 이후 고도화 작업도 지속적으로 이루어져 온 듯하다.

2000년대 중반 북한 인트라넷에는 많은 기관이 홈페이지를 개설하여 연결되어 있었던 것으로 파악된다. 한 기관의 웹사이트에는 그곳에서 연결(link)할 수 있는 기관들이 표시되어 있어 원하는 기관명을 클릭하면 그 기관의 IP 주소로 바로 연결이 되는 형태였다고 한다. 북한이 내부적으로 구축한 인트라넷의 각 사이트는 체신성 산하 전화국을 경유하여 전용망으로 연결되었던 것으로 확인되고 있다. 큰 기관들에서는 광케이블에 의한 전용선접속과 ADSL로 접속하는 경우가 많았으며, 일반가정에서는 전화모뎀을 이용한 PPP접속을 이용하였다고 한다. 접속방법은 평양에서는 평양전화국, 함흥에서는 함흥전화국과 연결하여 북한 국내망에 접속하는 방식인 것으로 알려지고 있다. 그러나 앞서 언급한대로 인트라넷 망을 통하여 북한 외부로의 인터넷연결은 불가능하고 외부에서도 국제전화를 통하여 북한의 인트라넷에 접속할 수는 없다.⁵³⁾

한편, 2006년 자료에 의하면 체신성 회선을 이용한 네트워크접속 ISP서비스가 광명 기술봉사소 등에서 개발되었다고 한다. 이를 통해 2006년 이후에는 평양에서 해외접

51) 연합뉴스, “北실리은행, 24시간 e메일서비스 돌입”, 2003. 11. 7

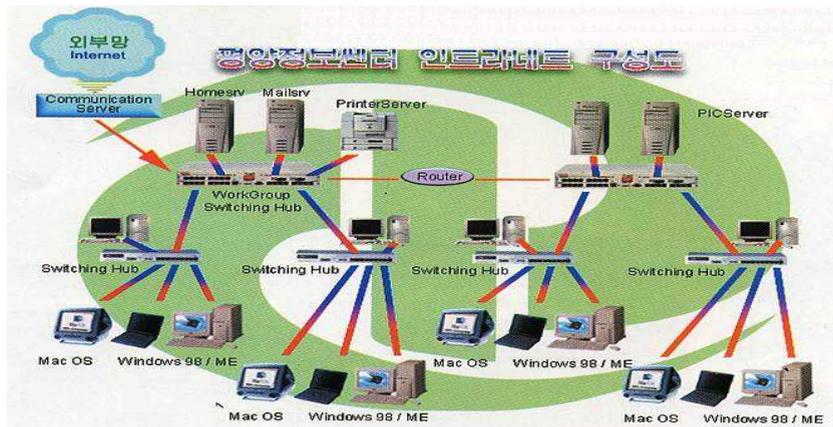
52) 이상춘, ‘조총련에서 바라본 북한의 정보화 현황과 향후 전망’, 『남북간 정보격차 해소 학술세미나 자료집』, KADO, 2006. 12

53) 박찬모 외, 『북한의 IT 현황 및 남북 교류협력 방안』, KIPA, 2011

속도 가능해진 것으로 확인된다.⁵⁴⁾ 이 경우 체신성에서 북경을 경유한 인터넷 전용선을 설치, 관리하고 있었다고 알려졌으며, 주로 실리은행의 e-mail 전송서비스나 해외 공관들을 위한 해외연락용으로 이용되었다고 한다. 아마도 체신성에서 관리하는 전용회선 이외에도 당과 군에서 관리하는 전용선도 별도로 구축, 운영되고 있었을 것으로 추측된다.

2007년 이후에는 중앙과학기술통보사, 발명총국, KCC, 평양정보센터(PIC) 등을 비롯한 평양 대다수의 기관에서 웹사이트를 통해 기관서비스를 일반에 공개하기 시작한 것으로 알려지고 있다. 중앙과학기술통보사는 중국과 일본, 러시아 등 연구기관과 정보 교환을 위해 북한 내 주요 기관과 연구기관을 컴퓨터망으로 연결하고 있는 것으로 파악된다.

[그림 2] 평양정보센터 인트라넷 구성도



자료: 박찬모 외, 「북한의 IT 현황 및 남북 교류협력 방안」, KIPA, 2011

2008년부터 2010년대 초중반 인터넷관련 정보는 확인 못했으나, 2016년말 현재 북한은 경제적 수익 제고를 위해 상업용 웹 사이트 개설을 확대하고 있으며, 이를 통한

54) 리상춘, '조총련에서 바라본 북한의 정보화 현황과 향후 전망', 「남북간 정보격차 해소 학술세미나 자료집」, KADO, 2006. 12

전자상거래도 추진하고 있는 것으로 알려지고 있다. 이는 2000년대 중반 이후 중앙정보통신국을 설립하고 과학기술과 농업 등 북한이 필요로 하는 일반경제 분야의 발전을 위해 지속적으로 구축한 국가망 인프라 구비노력의 결실이 아닌가 한다. 현재 각 도, 시, 군, 면, 리 단위까지 광케이블이 연결되어 있다고 하며, 그 하부로는 ADSL 모델 통신망도 운영되고 있다고 한다. 이러한 기반위에서 교육, 보건 및 무역망 등도 운영되고 있는 것으로 파악된다.

2. 국가 도메인 확보 및 법제도 강화

북한은 인터넷의 대외연결에도 관심을 가지고 있었으며, 지속적인 노력에 의해 2007년 9월 11일에는 국제인터넷주소관리기구(ICANN)로부터 북한의 국가도메인으로 'kp'를 최종 승인받았다. 승인되기 전까지 북한은 이미 'kp' 도메인으로 '아·태지역 인터넷정보센터'의 인트라넷 사이트를 운영하고 있었다. ICANN 위원회는 북한의 국가도메인 승인과 함께 조선컴퓨터센터를 인터넷주소관리기관으로 결정하여, 북한은 정식으로 인터넷주소관리기관을 갖추고 'kp'도메인을 운영할 수 있게 되었다. IANA (Internet Assigned Numbers Authority)⁵⁵⁾는 'kp'도메인 승인 배경에 대해, 그동안 북한이 자체 인트라넷인 '광명'을 통하여 내부 네트워크 및 정보교환을 원활하게 이용해 왔다는 평가를 내렸다고 밝히기도 하였다.⁵⁶⁾ 기존 내부 인트라넷 '광명'을 운영해 온 경험이 있는 중앙과학기술통보사와 체신성의 담당 부서를 제치고 조선컴퓨터센터(KCC)가 인터넷주소관리기관으로 선정된 점은 특이하다.

북한의 인터넷주소관리기관으로 선정된 조선컴퓨터센터는 국제 인터넷주소 관련기구와의 협력뿐만 아니라 인터넷 주소와 연관된 다양한 업무를 수행하게 되었는데, 인터넷주소의 할당 및 등록, 인터넷주소자원에 관한 기술개발 및 표준화, 인터넷의 효율적 운영과 활성화 지원, 인터넷주소 관련 분쟁의 해결 등이다.

55) IP 주소, 최상위 도메인 등 국제인터넷할당번호를 관리하는 기관이며 현재 ICANN 이 관리하고 있다.

56) NK테크, 뉴스레터 130호, 2007. 11. 1

그러나 북한이 경제와 실리적인 목적에 의해 광케이블망 구축과 국제 도메인 확보 등 외부와의 인터넷 연결을 꾸준히 준비하여 왔으나, 컴퓨터 보급률 저조와 정보공개를 우려한 인터넷 사용 제한 정책으로 전반적인 인터넷 활용도는 매우 낮을 것으로 예상된다. 과거 북한이 방화벽에 관한 연구가 완료되는 시점에 정보를 통제하면서 점진적으로 일반인들에게 인터넷을 허용할 가능성이 높다⁵⁷⁾는 예상들도 있었으나, 2017년인 현재까지도 큰 변화는 없는 듯하다.

국가도메인 '.kp'는 2010. 10. 10일 노동당 창건 65주년을 맞아 국내 서버를 이용해 '조선중앙통신' 홈페이지(<http://175.45.179.68>)를 인터넷에 직접연결하고, 2011. 1. 13일부터 자국 인터넷 사이트에 사용하기 시작한 것으로 알려지고 있다.⁵⁸⁾ 북한의 공식 포털사이트라고 할 수 있는 '내나라' 사이트의 경우 기존의 '.net'을 이용한 주소(www.kccckp.net)와 함께 '.kp'를 이용한 새주소(www.naenara.com.kp)도 함께 사용하기 시작한 것이다. 2011. 6월말 당시 자국 도메인인 '.kp'를 이용한 인터넷사이트는 13개 정도가 운영되고 있는 것으로 파악되었다.

2011년 이후 북한의 IP 주소 관리는 체신성과 태국 록슬리의 합작회사인 스타조인트벤처가 공식적으로 관리하고 있으며, 외부와의 인터넷 접속은 중국의 차이나유니콤을 통하는 것으로 알려지고 있다.

한편, 북한은 1990년 채택된 형법을 2004, 2010, 2011, 2012. 4, 2012. 5월 등 5차례에 걸쳐 수정보충하여 체신 및 인터넷, 컴퓨터 관련 형법 규정을 신설, 개정하면서 법제도를 정비하였다.

체신과 관련해서는 제158조 '체신사업질서위반죄' 규정에서 "체신사업질서를 어긋난 결과를 일으킨자는 1년이하의 노동단련형에 처한다."고 규정하고 있으며, 컴퓨터 및 인터넷 사용과 관련해서는 제192조 '컴퓨터망침입죄' 규정에서 "국가관리, 국방건설, 첨단과학기술 분야의 컴퓨터망에 침입한 자는 1년 이하의 노동교화형에 처한다"고 규정하고 있다. 제193조 '정보파손죄' 규정에서는 "컴퓨터 같은 정보처리장치에

57) 양문수 외, '경제분야 통일인프라 구축 및 개선방안', 통일연구원, 2004

58) 고경민, 북한의 인터넷 개방전략: 쿠바의 인터넷 개방 시사점과 향후 북한 전망, 남북방송통신포럼 6월회의 발표자료, 2011. 6. 30

보존된 중요정보를 파손시킨자는 1년이하의 노동단련형에 처한다.”고 규정하고 있다. 또한, 보안 차원에서 “앞항의 행위가 정상이 무거운 경우에는 2년이하의 노동교화형에 처한다.”라고 규정하여 내용을 강화하였다. 그리고 제194조에서는 ‘허위정보입력, 류포죄’규정을 두어 “탐욕, 질투 그밖의 비열한 동기에서 컴퓨터망에 허위정보를 입력시켰거나 유포시켜 정보처리에 장애를 조성한 자는 1년 이하의 노동교화형에 처한다”고 규정하는 등 관련 법제도를 재정비 했다.

초기 형법 규정을 강하게 설정하였으나, 정보공개와 ICT 발달을 통한 개방 분위기를 감안하여 2010년 이후에는 형벌 수준을 완화하기도 한 점은 이채롭다. 이러한 상황은 북한 내부에서 ICT 분야에서의 새로운 환경에 대응하는 자세변화로 볼 수 있을 것이며, 실질적으로 그에 상응하는 법개정 조치도 취하고 있는 것으로 파악되어 시사하는 바가 있다 할 것이다.

3. 광케이블 구축 및 체신 현대화

북한에서 광케이블은 의료분야에서 중점 추진되었다. 2010. 2월초 평양 김만유 병원을 중심거점으로 지방의 병원들을 광케이블로 연결한 ‘먼거리의료봉사체계(원격의료서비스시스템)’를 가동한 바 있다. 북한 보건성은 세계보건기구(WHO)의 지원으로 2008년에 평양 김만유병원, 평안북도인민병원, 만경대구역병원을 광케이블로 연결하였고, 동년 9월 15일 첫 시험통신을 실시하였다. 이후 추가적으로 김만유병원과 전국 9개 도 인민병원을 연결하기도 하였다.

당시 가동 중인 체계는 초보적 단계였으나, 향후 북한 보건성은 체신성과 협력하여 2012년까지 먼거리 의료봉사망을 각 시·군 단위까지 확대할 계획으로 알려졌다. 이러한 북한의 ‘원격 의료서비스 시스템 구축’은 WHO의 컴퓨터 및 카메라 등의 설비 지원을 계기로 지방병원들의 열악한 의료체계를 평양의 병원들과 연계시킴으로써 붕괴된 의료체계를 복원해 나가기 위한 의도로 분석되기도 하였다.⁵⁹⁾

59) 김철완 외, 「통일대비 남북 방송통신 교류협력센터 추진방안 연구」, KISDI, 2015. 11

한편, 북한은 10년 만에 개최된 2013년 평양 인민문화궁전에서의 체신일꾼대회를 통해 체신부문 간부들에게 체신의 현대화에 대해 강조하였다. 2011년 ‘평양빛섬유까블(광케이블)공장’을 통해 통신망 구축 및 연결 확대를 위한 광케이블 자체생산을 시작하였으며, 관련내용을 2012년 노동신문에 게재(평양빛섬유까블공장 자체 생산량 1.5배 증가)함으로써 북한의 통신망 현대화 및 자체생산 능력에 대해 홍보하기도 하였다.

또한, 2013년에는 북중 접경지역을 중심으로 한 광케이블 증설 작업도 추진하였다. 북중 무역의 요충지인 황해북도 및 양강도 지역에서 노후화된 광케이블 교체작업 진행 및 자체발전소 광케이블 공사 추진 등이 그것인데, 이는 당시나 최근까지 북한이 주장하는 과학기술강국 실현에 발맞춘 체신 현대화의 일환이 아닌가 한다. 이러한 사실을 바탕으로 볼 때 북한 내부에서는 인터넷망 인프라의 현대화 및 고도화를 지속추진하여 왔을 것으로 파악된다.

4. 최근 동향

2015년 김정은은 원격교육으로 전 사회를 인텔리화하라는 지시를 내리며 원격교육의 중요성을 강조하였다고 한다. 이러한 원격교육 및 원격의료 등 활성화를 위한 통신케이블 개선의 노력은 지속될 것으로 예상된다. 대북 소식통에 의하면 평양과학기술대학교를 비롯하여 김일성 종합대학, 김책공대 등 일부 교육기관에 한하여 학생들에게 인터넷 접속을 허용하였다고 한다. 이는 평양과기대 개교 이후 학생들의 인터넷 사용이 별다른 문제를 야기치 않았던 것을 알고 타 대학으로 허용범위를 확대한 것으로 알려지고 있다. 그러나 2017. 5월말 현재 확인된 바에 의하면, 아직까지 실현은 되고 있지 않은 것으로 파악되었다.

최근의 특이한 사례로 2014년 평양 영국대사관 등 일부 외교공관이나 국제기구의 사무실 등의 강한 WiFi출력으로 인해 이를 이용하려는 사람들이 대거 몰려드는 사태가 있었다고 한다. 이후 평양당국이 일반주민의 WiFi를 통한 인터넷 접속을 막기 위해 방해전파를 발사하고, 2014. 8월 이후 이를 이용하려는 이용자들은 당국의 허가를 받도록 결정 시행하고 있는 것으로 확인되었다. 현재 카카오톡 등 인터넷 접속을 통한

MSN 사용자에게는 간첩죄를 적용시키는 등 엄격히 통제하고 있다. 그런데 2017. 5월말 현재 중국 접경지역이나 북한 내륙에서 WiFi를 통해 남한과 MSN서비스가 가능한 사례가 파악되어 북한 내부 통신망에 우리가 알지 못하는 다양한 변화들이 발생하고 있지 않은가 하는 추측을 낳고 있다. 추후 확인해 볼 일이다.

북한에서 인터넷을 사용할 수 있는 데스크탑 및 노트북은 현재 쉽게 구매할 수 있는 것으로 파악되고 있다. 주로 중국산이고 모조품도 많이 유통되고 있다고 하는데, 진품과 모조품의 가격차이는 크다고 한다. OS는 윈도우즈(Windows), 사파리(Safari) 및 리눅스 기반의 붉은별⁶⁰⁾로 알려지고 있다. 태블릿PC(판형컴퓨터)는 2013년 이후로 급속히 퍼지고 있으며, 종이 부족으로 인한 교과서 등 교재대용으로 최근 소학교 학생들도 지참하고 있다고 확인된다. 외국인과 내국인 용이 있으며, 가격은 2015년 100~400US달러 선이었으나 최근 다소간 하락했다고 한다. 아래 도표는 2016. 3월말 확인된 북한에서 사용 중인 태블릿 PC 종류와 제작기관 현황이다.

〈표 10〉 북한 태블릿 PC 현황

| 명칭 | 제작·조립기관 |
|-----|-----------------------|
| 노을 | 노을기술합작회사 국가과학기술위원회 산하 |
| 삼지연 | 조선컴퓨터센터 중앙당 산하 |
| 아침 | 판다컴퓨터합영회사 전자공업성산하 |
| 룡흥 | 룡악산정보기술교류소 |
| 아리랑 | 평양정보센터 |

* 상기 태블릿 PC 이외 올림(2014), 묘향(2015)도 출시, 제작기관은 미확인

한편, 최근까지도 북한 국내인터넷은 평양지역의 외국인을 대상으로 세계식량계획(WFP) 평양사무소가 운영하는 PC방과 평양 대사관 구역에 2002년 한국 인터넷업체 훈넷이 만든 PC방, 첨단기술서비스센터 PC방 등에서 운영 중인데, 이들 회선들은 중

60) 북한이 독자적으로 개발한 컴퓨터 운영체제(OS)

국을 경유하여 연결되고 있다.⁶¹⁾ 물론 북한주민은 여기에 출입할 수 없다. 평양의 인터넷 전송속도는 70~80Mbps, 지방은 10Mbps 속도로 한국의 2000년대 수준인 것으로 파악되고 있다. 그러나 경제협력지구인 나선 지역의 경우는 예외적으로 북한주민이라도 승인된 업체에 한하여 컴퓨터를 설치하고 인터넷 사용이 허용되고 있다고 하며, 확인은 되지 않으나 속도도 인터넷 사용에 불편함이 없는 수준이라고 한다. 나선은 특이한 경우이지만 향후 북한내 지역별로 정확한 현황파악이 필요해 보인다.

아래 화면은 2014년 당시 확인된 2~3종의 태블릿 PC 사진과 사용 중인 앱, 내장 프로그램 내용 등이다. 현재시점의 화면자료는 없으나, 국내외 뉴스레터 등의 내용을 볼 때 많은 부분에서 이전보다 꽤 빠르게 업그레이드 되었을 것으로 예상할 수 있다.

[그림 3] 북한 태블릿 PC 화면 사례



61) https://en.wikipedia.org/wiki/Telecommunications_in_North_Korea#Internet

하지만 2017. 5월말 현재까지도 북한의 인터넷은 여전히 개인은 사용할 수 없고 당 관련 공공 및 교육기관 등에서 인트라넷 용도로만 북한당국의 통제 하에서 사용가능한 것으로 파악되고 있다. 현재 대도시나 주요도시의 경우 집집마다 컴퓨터가 보급된 곳도 있으나, 북한 이외지역과의 연동은 불가능한 인트라넷 형태이며 주로 국내 학생들 공부용도로 사용하고 있는 것으로 확인된다.

현재도 e-메일이나 팩스는 체신소에서만 이용 가능하나, 매우 고가인 것으로 확인된다. e-메일을 이용할 경우에는 1개월 보증금 500US달러를 지불해야 하며, 1kb당 미화 2.5달러 수준의 이용비용도 지불하여야 하는 것으로 파악되었다. 정산은 보증금에서 차감하는 형식을 취하고 있는 것으로 파악된다. e-메일을 이용할 시에는 상대방 e-메일 주소나 연락처를 미리 알고 신고한 후 보내야 받을 수 있다. 팩스를 이용할 경우는 팩스 1장당 3US달러를 지불해야 이용할 수 있으며, 이도 보내는 사람의 소속 및 목적 등을 밝혀야 이용이 가능한 형태로 확인되고 있다.

이러한 상황에도 불구하고 북한의 인터넷 전망은 과거에 비해 밝다고 할 수 있다. 북한 국내망에 연결된 웹사이트 수와 국내망 이용자 수 증가추세, 최근 평양과기대의 외국인 교수는 물론 북한 교수와 대학원생에게까지 인터넷을 허용한 점, 또한 2017. 5월말 현재 미시행 중이나 김일성대학과 김책공대에 인터넷을 개방하겠다고 공표한 사실⁶²⁾ 등은 이러한 예상을 가능케 한다. 교육과 연구에 활용할 수 있게 한 것이 골자지만 북한 왕래학자나 북중 무역업자 등의 의견과 상기의 변화상황 등을 고려할 때 머지않아 여타 대학과 연구 및 무역 기관까지도 인터넷 사용이 확산되리라고 볼 수 있는 근거는 보다 많아 보인다.

향후 북한이 제한적이거나 국가간 인터넷을 일부 수용한다면 북한 내부에서 인터넷의 확산은 매우 급속하게 진전될 것이다. 선부른 예측이긴 하지만 남북경협도 사이버 공간을 이용하여 할 수 있는 부분이 많기 때문에 다양한 분야에서 진전과 확대가 가능할 것이다. 더욱이 최근 북한에서 태블릿 PC와 스마트폰의 급속한 보급, Wi-Fi의

62) 공식매체에 발표된 소식은 아니나, 북한 왕래학자의 의견에 의하면 북한내 대학들은 이러한 내용을 거의 인지하고 있는 것으로 확인된다.

확산, 이동통신 단말기반의 웹메일 개발도 진행 중이라는 소식 등은 인터넷과의 시너지를 고려할 때 상당히 고무적인 상황이라 볼 수도 있을 것이다.

V. 결론 및 시사점

이상에서 과거에 알려져 왔던 단편적인 내용들과 2015~2017년 사이 확인된 조사 내용들을 추가하여 북한의 유무선 통신서비스 현황에 대해 부족하나마 정리, 제시해 보았다. 본고의 목적은 그동안 대체적으로 알려져 있지 않은 북한의 유무선 통신서비스 현황을 소개하는 것이다. 그러나 10여년간 남북간 교류협력이 단절되어 왔고, 더욱이 통신에 대한 북한당국의 인식상 북한관련 문서정보가 거의 노출되지 않아 주로 북한관련 뉴스단편과 접경지역, 새터민 등의 구두정보를 통해 자료를 엮어서 정리하다보니 체계적인 북한 통신서비스 현황 소개에 다소간 부족함과 한계를 노정하고 있음은 인정하지 않을 수 없다. 이에 대해서는 이해를 구한다.

그러나 구체적 세부확인에는 어려웠지만 본문에서 확인된 현황정보들로부터 폐쇄적이던 북한내 통신분야에서 상당한 변화가 발생하고 있음은 확인할 수 있었다. 특히 이동전화와 인터넷 분야는 우리가 생각하는 것 이상으로 인프라와 서비스 등이 진화하고 있다는 것이 파악된다. 2017. 5월말 현재 이동전화 분야에서는 20여종 이상의 스마트폰이 출시되었고, 이를 통해 전자적인 상품소개도 이루어지고 있는 것으로 확인되었다. 인터넷 분야에서도 인트라넷 상에서 전자상거래가 이루어지고 있다고 한다.⁶³⁾ 그 규모나 대상범위, 방법 등은 확인할 수 없었으나, 이러한 북한 내부 ICT 인프라 및 서비스의 진전은 예상하지 못했던 상황이라 할 수 있다.

이렇듯 북한도 현재 ICT 기반중심의 사회구조가 형성되고 있는 듯하다. 평양, 나선 등 대도시나 경제협력지구는 이동전화가 거의 전 주민에게 보급되어 경제 및 사회활동에 사용되고 있고, 인터넷도 인트라넷 상에서는 상당히 활성화 추세에 있는 것으로 파악된다. 다만, 유선전화는 현황에서 확인했듯이 도태되고 있으며, 아시아나 아프리

63) 박찬모, 북한의 ICT 인력양성과 남북 교류 방안, 동북아공동체ICT포럼, 2017. 5

카 신생 개발도상국가들의 경우처럼 이동전화 중심의 통신서비스 보급이 추진되고 있어 이동전화로 대체되는 추세에 있는 것으로 보아야 할 것이다.

현재 ICT 분야는 어느 국가든지 경제사회 발전과 통합의 근간이며, 산업간 연관을 통한 시너지 도출에도 없어서는 안 될 필수 요소가 되고 있다. 북한도 이러한 상황에서 자유로울 수 없는 듯하며, 이러한 인식 하에 당도 경제와 사회발전을 도외시 할 수 없으므로 제한적이지만 어쩔 수 없이 이러한 추세를 수용한 것으로 짐작된다. 따라서 이미 통신서비스의 효용을 알게된 북한 주민들의 내부적 요구가 점차 확산될 것으로 보이며, 이에 상응하여 유무선 통신서비스도 더욱 진화하고 발전해 갈 것으로 전망된다.

이번 달 통일부가 대북 민간교류를 승인하는 사례가 있었다. 이를 기점으로 추후 남북교류와 협력은 더욱 확대되어 갈 것이다. 남북간 교류의 확대여부는 북한에 의지하는 바가 크지만, 모쪼록 통일을 위해서도 남북간 교류협력이 활성화 되고 ICT 분야로도 파급, 확산되어 지기를 희망해 본다. 그렇게 된다면 정확한 정보를 통한 북한 유무선 통신서비스에 대한 현황파악과 통신인프라 및 서비스에 대한 남북비교도 가능해져, 향후 통일을 대비한 남북간 정보격차 해소와 통신서비스 통합방향 정립 등 정부의 관련정책수립에도 많은 도움이 될 것이다. 본고도 상기의 발전적인 추세에 참고기초 자료로서 도움이 되기를 바란다.

참고문헌

- 강영실, 북한 휴대전화 기술 연구, 새터민 자문자료, 2016.
- 강인수 외, 「북한 통신부문 현대화 추진 방안」, KISDI, 2004. 12.
- 고경민, 「북한의 IT전략」, 커뮤니케이션북스, 2004.
- _____, 북한의 인터넷 개방전략: 쿠바의 인터넷 개방 시사점과 향후 북한 전망, 남북방송통신포럼 6월회의 발표자료, 2011. 6. 30.
- 김철완 외, 「통일대비 남북 방송통신 교류협력센터 추진방안 연구」, KISDI, 2015. 11.

- 남성욱, 「북한의 IT 산업 발전전략과 강성대국 건설」, 한울아카데미, 2003.
- 김주진, ‘북한의 정보통신망 구축 전략과 남북한 연결 방안’, 「과학기술정책」 제 148권, 2004. 8.
- _____, ‘북한의 정보통신망 구축 전략과 남북한 연결방안’, 북한연구학회 2004년 하계학술회의, 2004.
- 리상춘, ‘조총련에서 바라본 북한의 정보화 현황과 향후 전망’, 「남북간 정보격차 해소 학술세미나 자료집」, KADO, 2006. 12.
- 박찬모 외, 「북한의 IT 현황 및 남북 교류협력 방안」, KIPA, 2011.
- _____, 북한의 ICT 인력양성과 남북 교류 방안, 동북아공동체ICT포럼, 2017. 5.
- 서소영, 북한 이동통신 시장 동향, KISDI, 정보통신정책, 2016. 6.
- 오라스콤텔레콤 분기별 실적보고서, 2015.
- 양문수 외, ‘경제분야 통일인프라 구축 및 개선방안’, 통일연구원, 2004.
- 연합뉴스, “北실리은행, 24시간 e메일서비스 돌입”, 2003. 11. 7.
- 이홍열, ‘북한의 휴대전화’, 「TTA저널」 117호, 2008. 5.
- 전자신문, ‘북한도 이동통신 시대’, 2008. 12. 12.
- 통일부, ‘월간 북한동향’ 각호.
- 통일부, ‘주간북한동향’ 각호.
- BBC News, “North Korea to offer mobile internet access”, 2013. 2.
- DailyNK, “NSC’s Detection of Cell-phone Usage Is Strengthening”, 2007. 10. 16.
- KOTRA, ‘홍콩업체, 북한 IDD/이동통신사업 독점진출’, KOTRA 북한경제속보, 2000. 7. 15.
- NK Chosun, “北, 평양 제외 시외전화 금지”, 2008. 6. 23.
- _____, “北, 중단했던 이동통신 재개”, 2008. 12. 15.
- _____, “北나선에선 오라스콤 휴대전화 무용지물”, 2011. 9. 20.

NK테크, 이동통신 현황(문서번호: ICK-E07)

NK테크 뉴스레터 각호

The Daily NK, “국가비밀 유출’ 핑계로 유선전화도 통제”, 2008. 4. 6.

_____, “北 평양주민, 핸드폰번호 ‘1912’를 의무적으로 사용해야”, 2015.

11. 19.

_____, “이 투자 北이동통신 이름 ‘고려링크’”, 2008. 12. 16.

VOA, “북한, 전세계서 국제전화료 가장 비싼 곳...통신규제 풀어야”, 2017. 1. 25.

ITU, Country ICT data(until 2015), 2017. 5.

_____, Telephone numbers in North Korea, 2011.

_____, 「Telecommunications as an Example of Regional Cooperation」, 1998.

https://en.wikipedia.org/wiki/Telecommunications_in_North_Korea#Internet

<http://nk.chosun.com/>

<http://www.dailynk.com/>

<http://www.fnkradio.com/>

<http://www.nktech.net/>

<http://www.rfa.org/>

<https://www.voakorea.com>

<http://www.yonhapnews.co.kr/>