

# 남북한 도로건설 공통시방서 방향

## Road Map of Specification for Highway Construction Guide of North and South Korea

진정훈\* · 김한용\*\* · 윤무희\*\*\*

Jin, Jung Hoon · Kim, Han Yong · Yoon Moo Hee

### 1. 서론

남북한의 화해조성과 경제적 협력의 확대는 인적·물적 교류가 이루어짐에 따라서 남북한 상호간의 물류 및 여객수송을 위한 사회간접자본(SOC)시설의 확충은 점차적으로 필요하게 될 것이다. 남한의 물류수송의 대부분은 도로가 담당하고 있는 반면에 북한의 경우에는 철도가 담당하고 있으며, 도로시설은 단거리 운송수단으로 철도가 연결되지 않는 지역을 담당하고 있다. 북한의 철도와 남한의 철도가 연결될 경우에 이미 포화되어 있는 상태인 남한의 철도는 추가적인 건설이 불가피하며, 많은 시간이 건설비가 필요하다. 그러나 도로의 경우 격자망구성이 거의 끝나가고 있는 시점에 와있으며, 7개의 남북축은 북한과 연결 가능할 정도까지 준비가 되었다. 따라서 북한의 사회간접시설 중에서 가장 손쉽게 물류 및 여객 운송을 담당할 수 있는 시설이 도로가 될 수 있을 것이다.

북한의 도로는 국내와는 다른 설계시스템에 의해서 발전되어 왔다. 계획경제하에서 건설된 도로는 물류수송의 기능보다는 정책적인 요소가 강하며, 북한의 도로는 교통량이 매우 적다. 이에 반하여 남한의 도로는 장래교통량 추정에 의해서 건설되었으며, 급격한 교통량 증가로 교통수요가 도로의 공급조건이 뒷받침이 못되고 있는 형편이다. 이렇게 상이한 남북한의 도로를 연결할 경우에 많은 도로의 기하구조, 구조물의 설계하중, 포장구조설계 등 문제점들이 발생하게 될 것이다.

남북한간에 처음으로 개통된 경의선과 국도7호선 도로는 폭원과 연결지점만 결정한 상태에서 서로 다른 시공기준에 의해서 설계 및 시공되었다. 다만 국내의 자재를 북한측에 공급하여 건설한 것 외에는 특별한 것이 없다. 그러면 앞으로도 계속적으로 이러한 방식을 고수한다면 경제적인 손실과 공학적인 안정성, 그리고 도로의 안전이 가장 큰 문제로 대두될 것이다. 본 연구는 이러한 문제점을 어떠한 방식으로 접근해서 풀어갈 것인가에 대한 방법으로 남북한 도로건설 공통시방서와 연계하여 방향설정을 하고자 한다.

### 2. 한반도의 도로주변사항

남북한의 도로연결 구상은 이미 남북 당사자간의 문제가 아닌 세계적인 추세로 발전하고 있다. 대표적인 예가 아시안 하이웨이(Asian Highway : 55개 노선, 14만km)이다. 2005년 7월4일부터 아시아지역 32개 국가를 연결하는 아시안 하이웨이의 정부간 협정이 효력을 발생하게 되었다. 아시안 하이웨이 정부간 협정은 2004년 4월 26일 중국 상해에서 개최된 UN ESCAP 총회에서 총 26개 회원국이 서명(현재 27개국)하였고, 주요내용은 노선망, 설계기준, 개정절차, 분쟁해결 등 19개 조항과 3개 부속서로 구성되어 있다.

\* 정회원 · 인천대학교 ITS연구센터 선임연구원 · 공학박사 · 032-770-8915(E-mail : jinrino@kornet.net)  
\*\* 정회원 · (주)한솔엔지니어링 · 대표이사 · 공학박사 · 02-578-4904(E-mail : hsengkhy@hanmail.net)  
\*\*\* 정회원 · 동아건설 인천갑문현장소장 · 인천대학교 박사과정수료 · 032-761-9715(E-mail : willyoon@hanmail.net)



한반도를 관통하는 아시안 하이웨이구간은 “일본~부산~서울~평양~신의주~중국” 등으로 연결되는 AH1(Asian Highway #1)과 “부산~강릉~원산~러시아(하산)”등으로 이어지는 AH6(Asian Highway #6)의 2개 노선(907km)이다. AH1은 일본 도쿄~후쿠오카 항을 거쳐 페리(ferry)노선으로 부산항으로 연결되며 경부고속도로를 이용 평양과 중국 등과 이어지고, AH6은 부산에서 동해안 국도 7호선을 이용하여 원산을 거쳐서 러시아로 이어진다(그림 1).

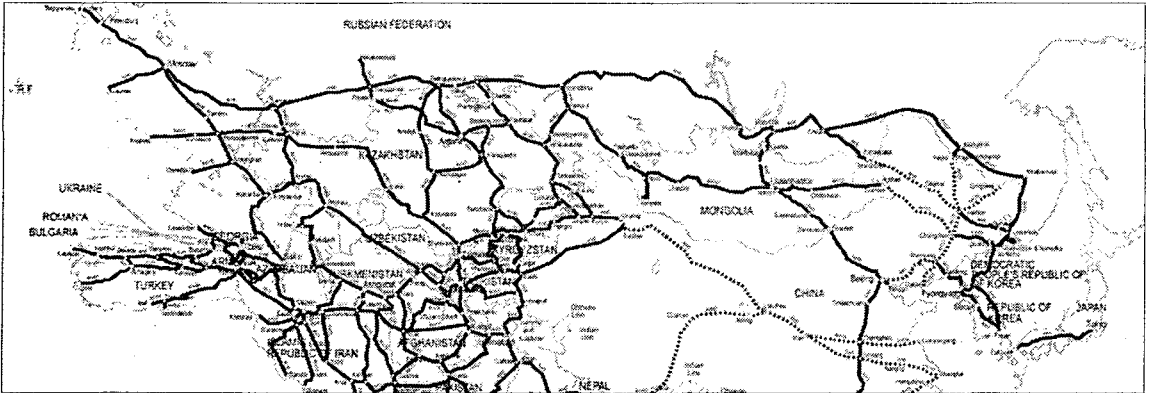


그림 1. 아시안 하이웨이

아시안 하이웨이의 건설은 남북한을 연결하는 도로를 기본으로 하고 있으며, 한국의 차세대 성장 목표인 동북아 물류중심국가로의 도약에 필수적인 사항이다. 또한 남북한 경제교류의 확대와 더불어 물류의 대륙연결과 관광이 활성화 될수록 비용이 저렴한 육로의 선택이 확대가 될 것이기 때문에 남북도로의 연결은 필요하다. 이러한 한반도주변의 상황은 남북도로의 연결을 필요로 하고 있으며, 국내의 도로격자망(9x7)중에서 남북축의 7개중에서 국도 7호선의 1개축은 연결되었으며, 6개축의 연결이 필요하고 또한 이미 연결된 경의선도로는 개성공단과 개성관광의 활성화와 더불어서 많은 교통량이 증가하게 될 것이다. 한반도에서 출발한 물류가 남북한을 거쳐서 아시아 대륙과 유럽까지 도달하기 위해서는 남북한의 도로와 철도의 연결은 반드시 필요하고 한반도가 동북아 최대의 물류거점의 중심지가 되기 위해서는 사회간접시설의 완비가 필요하다(그림 2). 따라서 독일은 통일에 대한 준비를 했지만, 일시적인 통일에 의한 무방비하게 노출되면서 많은 사회, 경제적인 어려움을 겪었으며, 그 중에서 가장 미약했던 부분의 하나가 도로부문이기도 했다. 남북한의 격차는 독일보다도 작지는 않을 것이기 때문에 이에 대한 대비를 위해서라도 남북 도로건설 공통시방서는 앞으로 진행될 과정중의 작은 하나가 될 것이다.

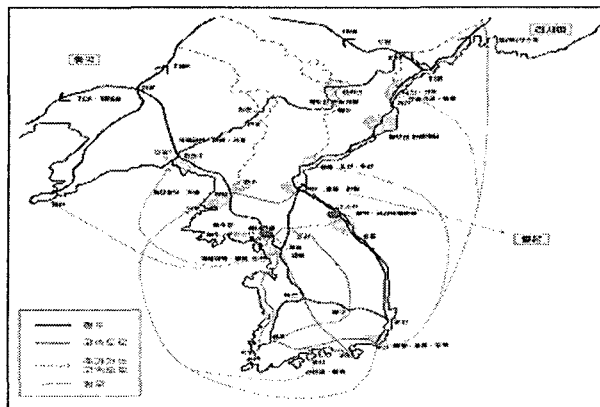


그림 2. 남북한 육상수송로 및 항로



### 3. 남북한의 도로

남한의 도로는 일본의 침략기에 건설된 도로가 국도의 근간되었으며, 1960년대 경제개발과 더불어 경인고속도로를 시작으로 많은 고속도로들이 건설되었으며, 도로연장은 2004년 12월말 기준으로 100,278km, 차량등록대수도 2005년 3월 기준으로 1,500만대를 넘어섰다. 도로의 기하구조, 도로교시방기준, 도로포장설계기준 등은 미국의 AASHTO를 기초로 하고 있으며, 부분적으로 일본의 시방서를 채택하고 있다. 또한, 한국형포장설계법이 추진되고 있으며, 선진기술을 받아들여서 국내에서 수정보완 되었으며, 국내에서 선진기술보다 더 발전적인 방향으로 연구개발하고 있는 실정이다.

북한의 도로도 남한과 마찬가지로 일본의 침략기에 건설된 도로를 기초로 확포장하는 방법을 사용하여 도로를 정비하였으며, 고속도로, 간선도로, 1~6급 도로로 분류하고 있다. 북한의 도로는 수송분단율이 12%로 대부분의 물류 및 여객은 철도가 담당하고 있다. 북한의 주요 도로망은 지형상 산악이 많아서 서해와 동해의 남북측 각각 1개와 동서측 1개의 H형 형태로 되어있다. 약 400km연장의 개성~평양~신의주를 연결하는 서해안노선과 약 900km 구간의 고성~원산~청진~나진 간의 동해안노선을 중심축으로 하고, 남포~평양~원산간의 동서횡단도로, 약 1,000km에 달하는 신의주~온성 간의 북부횡단도로 및 평양~강계 간 도로 등이 주요 도로망을 형성하고 있다. 고속도로망은 평양~남포(1978년), 평양~순안(1977년), 평양~원산(1978년), 원산~금강산(1989), 평양~개성(1992년), 평양~향산(1995년), 사리원~신천(1996년) 등 7개 노선이 있었으나 2000년 10월 평양~남포간 새 고속도로(청년영웅고속도로)가 완공돼 북한의 고속도로 총 노선 수는 8개로 늘어났다. 이외에 국도 34개 노선과 지방도로 440개 노선이 있다. 북한의 총 24,892km, 차량의 등록대수는 2004년말 기준으로 24만대정도이다. 도로의 기하구조 및 시방서는 동유럽 및 러시아 기술을 기초로 일본의 기술을 많이 받아들였다. 북한의 도로관련 시방서는 기밀자료로 분류되어서 일반인들에게 유출되지 않고 있는 것이 특징이다. 고속도로는 건설되고 있는 도로를 합쳐서 494km이지만 교통량은 거의 없는 실정이다. 또한 도로의 폭원은 7,286km 연장의 도로를 제외하고 3.5m미만으로 되어있으며, 50km/h의 주행이 어려운 실정이며, 도로 포장률은 8%미만이다.

남한의 도로기술은 선진국 수준으로 근접해 가고 있지만, 북한의 도로기술은 남한의 기술에 비하여 상대적으로 낙후되어있다. 이는 계획경제하에서 건설된 북한의 도로이기에 장래교통량의 추정에 의한 도로의 건설보다는 군사적인 목적이 강한 도로이며, 남한과는 상이한 방법에 의해서 건설되기 때문에 많은 문제점들을 내포하고 있다. 남한의 도로연장은 선진국에 비하여 1/6~10/1 수준으로 많은 도로의 건설을 필요로 하지만, 도로건설체원의 마련이 시급한 과제로 떠오르고 있으며, 급증하는 차량의 증가와 친문학적인 도로정체로 인한 손실비용이 문제화되고 있으며, 또한 친환경적인 도로의 건설이라는 책임으로 건설비용이 증가하고 있다. 중차량 교통량의 증가와 물류의 대부분인 도로가 담당하는 관계로 도로의 유지관리비용이 점차적으로 증가하고 있으며, 경부고속도로의 경우에는 유지보수비용이 건설비용을 이미 초과하였다.

남북한 교류협력의 확대로 남북한의 도로연결 및 도로 건설시에 그림 3과 같이 남북 연결도로에 대하여 많은 고려가 필요하다. 남북한 공통 도로시방서의 작성을 통하여 북한의 도로기술의 수준을 선진국 수준으로 끌어올리는 일이 시급하다. 북한의 도로는 계획경제하에서 건설되었던 한계로 인하여 교통량이 적지만 도로의 통과차량의 조건인 남한과 매우 다르기 때문에 남한의 도로포장설계법과 도로교시방서를 적용하기에는 문제점이 있다. 또한, 기후조건도 남한의 조건과 사이하기 때문에 많은 기초적인 연구들이 필요하다.

남북한의 도로관련 기술은 도로의 분류등급도 다르고, 도로의 기하구조, 포장, 교량설계하중, 부대시설 등도 다르다. 남북교류의 확대는 급격하게 전개가 될 것이고, 도로의 건설 또한 빠르게 진행되게 될 것이다. 독일은 통일을 위하여 많은 SOC시설에 대한 투자를 하였지만, 더더욱 많은 기간을 SOC건설에 투여하였고, 이러한 점들을 간과해서 남북한 도로교통 건설시방서를 서두르지 않으면, 외국의 자본의 투입에 의한 외국의 시방기준에 의해서 도로가 건설될 것이고, 남북한의 도로건설관련 시방서는 50여년의 단절이외에 더욱더 다른 방향으로 흘러가게 될 것이다.

남북한의 도로건설 공통시방서 작성을 위해서는 상호간의 존중과 한반도가 물류중심국가로 가기 위한 국제적인 수준의 도로기준을 갖춘 도로를 건설하기위한 방향이 되어야 할 것이다. 이에 대한 기초적인 작업으로 북한의 도로설계기준 및 시방기준에 대한 면밀한 검토의 진행과 남북한간의 상이한 도로건설과 관계하는

기초적인 재료 및 환경조건 등에 대한 연구도 선행되어야 할 과제이다.

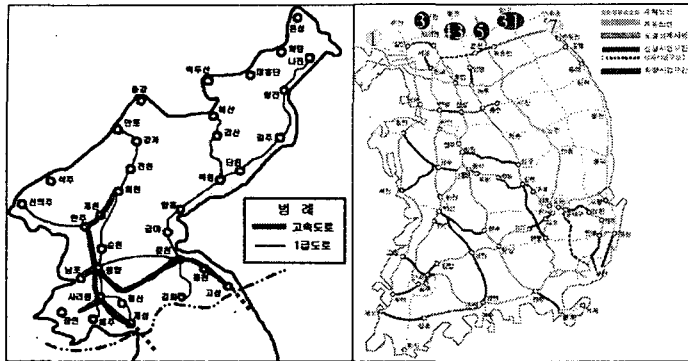


그림 3. 남북한 도로

#### 4. 결론 및 향후과제

남북한의 상호신뢰는 천문학적인 경제적인 효과를 낼 수 있으며, 이와 함께 도로건설을 위한 자본의 투여가 급격하게 이루어질 것이다. 국내물류의 90%이상을 담당하고 있는 도로시설은 북한의 물류를 연결할 핵심적인 시설로 떠오르게 될 것이다. 최근의 남북도로의 연결은 아무런 준비되지 않은 상황에서 빠른 시일 내에 건설될 수밖에 없었으며, 남북한의 각각의 독립된 설계기준과 시방기준에 의해서 설계 및 시공되었다. 그러나 이제는 이를 준비하여야 할 단계에 와있으며, 이를 위해서는 남북 도로 공통시방서의 작성이 필요하다.

남북 도로건설 공통시방서는 동북아 물류중심지로서의 역할을 충실하게 수행할 수 있게 선진국 규격의 설계기준이 되어야 하며, 또한 북한의 교통량 수준도 감안해야하는 사항도 있다. 남한의 교통량수준을 북한의 전 지역에 적용하기에는 문제가 있으며, 해외의 시방기준을 적용하기에는 더더욱 많은 문제점들이 발생하게 될 것이다. 아시안 하이웨이의 규정조건과 맞물려서 합리적이고 선진국 수준에 맞는 남북한 도로건설 공통시방서의 작성이 필요하다. 학문적인 접근과 기술적인 접목을 통하여 남북한의 모두의 공통적인 분모를 찾아서 선진국 규격의 도로건설 공통시방서가 되기 위해서는 많은 조건들의 고려가 필수적일 것으로 사료된다.

#### 감사의 글

본 연구는 2005년도 남북과학기술 교류협력사업으로 과학기술부의 연구비 지원과 한국교통개발원, 참여기업으로 (주)삼보기술단, (주)다산컨설팅트, (주)한솔엔지니어링의 연구비와 인력지원, 위탁연구기관인 중앙대학교, 인천대학교, 산학연 연구로 얻은 결과이며, 본 연구를 위하여 도움을 주신 것에 감사드립니다.

#### 참고문헌

1. 건설교통부(1998), 통일에 대비한 종합도로망 구축방안연구
2. 북한과학기술네트워크, <http://www.nktech.net/>
3. 코트라 북한경제정보, <http://www.kotra.or.kr/main/>
4. 통일부, 미래전략연구소 [www.kifs.org/main/dbbank/](http://www.kifs.org/main/dbbank/)
5. 통일정보뱅크 [www.nk-infobank.com/](http://www.nk-infobank.com/)
6. KOTI(2000), 남북한 교통망 연결을 위한 기초조사
7. KOTI(2001), 남북한간 교통·물류체계 정비 확충방안(1단계)
8. KOTI(1998), 통일대비 남북한 종합교통망 구축계획
10. United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP)  
<http://www.unescap.org>