

# 북한도로 현황



남 정 희 | 한국건설기술연구원 도로연구소 연구위원

## 1. 서론

대한민국 도로의 기본 골격은 20세기 초반 일제강점기에 구축되었다고 할 수 있다. 그러나 해방 후 남·북한은 각각 상이한 정치·경제 체제하에 도로에 관련된 시스템을 발전시켜 왔으며 6.25 동란 이후 남한은 주로 미국을 위시한 서구의 건설 기술을 받아 들이고, 북한은 중국과 러시아의 기술을 바탕으로 건설 기술을 발전시켜 왔다. 이러한 건설 기술의 두 축은 상이한 각종 기준의 토대 위에 진행되어 왔기 때문에 융합되는데 한계를 갖고 있다. 따라서 남북한의 통일 및 동반성장을 준비하기 위해서는 서로 다른 형식으로 장기간 발전해 온 남북한 도로에 대한 충분한 이해가 반드시 필요하다. 다행히 지난 1990년대를 전후하여 남북한 도로에 관한 연구가 일부 기관을 중심으로 수행되어 북한 도로 현황에 대한 정보가 제공되었다. 그러나 최근 들어 남북관계 경색 및 개성공단 폐쇄 등의 정치적 이유로 간간히 이어지던 북한과의 교류가 원천 차단됨에 따라 북한 도로에 대한 관심과 연구는 거의 명맥만 유지되고 있는 실정이다. 그나마 다행스러운 것은 한국

도로학회에 북한도로분과가 설립되고, 국책연구기관 및 한국도로공사에서 미약하지만 북한도로관련 연구를 진행하고 있다는 것은 고무적인 현실이다. 이에 저자가 한국건설기술연구원에서 수행한 “한반도 신뢰 프로세스 기반 북한 SOC 구축 지원 전략 수립” 연구보고서 내용 중 일부를 발췌하여 본 고에 기고함으로 북한도로 관련 관심 증대와 한반도가 통일되었을 때 가장 먼저 투입되는 기간산업으로서 도로의 가치를 제고하고자 한다.

## 2. 북한의 도로법

북한의 도로법은 1997년에 제정되었으며, 1999년과 2001년 2차례 개정을 거쳐 현재에 이르고 있다. 북한의 도로법은 5개장 43개 조문으로 구성되어 있으며 간결하고 핵심사항만 규정하고 있다. 관련 하위조항인 시행령 및 시행규칙은 비공개로 되어 있기 때문에 세부항목을 파악하기는 어려운 실정이며 북한 도로법 내용의 주요 내용을 정리하면 표 1과 같다.

표 1. 북한 도로법 내용 요약(한국교통연구원, 2008)

구분	도로교통 관련내용
- 도로건설 - 도로관리 - 도로이용 - 도로부문 사업의 지도 통계 등	2. 국가는 도로건설에 대한 투자를 체계적으로 늘리고, 도로건설을 계획적으로 하여 도로망을 합리적으로 형성하도록 함 4. 도로는 나라의 경제발전수준을 보여주는 중요척도로서 국가는 도로를 사회주의 경제건설을 다그치고 인민들의 교통상 편리를 보장하는데 있음 5. 기관, 기업소, 단체는 국토건설 총계획에 근거하여 도로를 계획하여야 함 7. 국가는 도로분야에서 다른 나라, 국제기구들과의 교류와 협조를 발전시킴

국내 도로법의 경우 도로망의 정비와 적절한 도로 관리를 직접 목적으로 하면서 교통의 발달과 공공복리의 향상에 기여하기 위한 목적으로 도로법이 제정된 반면 북한의 도로법의 경우 궁극적 목적은 도로 운수 발전을 목표로 하고 있으나, 체제 유지를 위한 규율과 질서의 엄격한 준수를 강조하는 통제 중심의 법체계라는 점이 큰 차이라고 할 수 있다.

도로 및 교통분야의 관련 법령은 건설법, 국토계획법, 도시경영법, 도시계획법 등이 있다. 북한은 최근 도로교통법 시행규정을 내각 결정으로 채택하였다. 동 시행규정은 교통질서를 더욱 강조하여 도로교통의 안전성과 신속성을 원만히 보장하기 위한 것이다. 이 규정은 총 7장 220조로 구성되어 있는데, 주요 내용은 도로교통지휘신호, 안전시설물 관리, 보행자와 차의 안전통행, 운전자자격심사 등에서 지켜야 할 원칙적인 문제와 구체적인 절차, 방법 등을 규정하고 있다(한국교통연구원, 2008).

### 3. 북한의 도로현황

2001년 개정된 북한 '도로법'과 1999년에 출간된 '운수건설총서'에 의하면 북한의 도로등급은 고속도로와 1~6급 도로로 구분되어 있다. 북한 도로의 총연장 및 각 등급별 도로현황을 분석하기 위해

가장 기본이 되는 자료로는 조선지리전서(운수지리, 1988)를 들 수 있다. 그러나 자료의 출간시점이 26년 전으로 현재의 북한 도로현황을 반영한다고 보기에는 다소 무리가 있는 것으로 보여진다. 국토교통부에서 매년 발행되는 '도로업무편람'과 같은 북한 정부의 공식 통계자료가 거의 발간되고 있지 않음에 따라 국내의 북한관련 연구기관에서는 다양한 방법으로 북한 도로현황자료를 제공하고 있다. 그러나 분석 대상지도, 조사시기 및 조사방법 등에 따라 다양한 북한 도로 총연장 및 도로등급별 노선내역이 제시됨에 따라 명확하게 북한도로현황을 파악하기는 한계가 있다. 조선지리전서(운수지리, 1988)에서는 북한 도로 총연장이 60,537.6km로 제시되어 있으나, 2005년 교통연구원에서 수행된 '북한의 도로체계분석 및 수치지도 작성방안 연구'에서는 북한수치지도의 도로망을 이용하여 북한지역의 도로연장을 자체 분석했으며 총 도로연장을 67,889km로 제시하고 있다. 또한 통계청에서 제시한 2012년 '북한의 주요 통계지표'에 따르면 북한 도로 총연장을 26,114km로 공식 발표하고 있다. 이는 '조선지리전서'에서 제시한 북한도로등급 중 마을과 마을간을 연결하는 6급

표 2. 북한도로 총연장 분석

등급	대상도로	조선 지리전서 (1988)	통계청 (2012)	교통연구원 (2005)	비고
고속도로	수도와 도, 주요 주민지 연결	232.9	752.0		조선지리전서: 북한자료 통계청: 6급도로 제외 교통연구원: 수치지도 자체 분석
1급 도로	수도와 도, 국가 간선도로	2,289.7	2,289.7		
2급 도로	도와 도간 연결도로	4,299.6	4,318.2		
3급 도로	도~군, 군~군 연결도로	5,939.3			
4급 도로	군과 리간 연결도로	8,334.2			
5급 도로	리와 리간 연결도로	7,697.4			
6급 도로	마을과 마을간 연결도로	31,744.5			
총 계		60,537.6	26,114.0	67,889	

도로(31,744.5km)를 제외한 자료로 판단된다. 이와 같이 상이한 각 기관별 북한도로 총연장에 대해 정리하면 표 2와 같다.

북한의 도로는 '주철중도'의 국가 SOC 개발 방향에 따라 주로 단거리 운송위주로 계획되고 건설되었다. 2012년 통계청의 자료에 따르면 북한 도로총연장은 26,114km로 이 중 고속도로는 727km로 한국의 도로총연장 105,703km, 고속도로 4,044km에 비해 각각 24.7%, 17.9%에 불과하다. 통일부의 북한정보포털자료에 따르면 질적인 면에서도 고속도로를 제외한 북한의 도로포장률은 10% 미만인 것으로 알려져 있으며 간선도로 대부분이 왕복 2차선 이하에 불과한 것으로 알려져 있다.

북한 고속도로의 총 연장 및 구분 또한 기관별 조사시점 및 조사방법에 따라 약간씩 상이하나 조성민(2014)이 제시한 북한고속도로의 연장은 712km로 총 8개 노선으로 정리된다(그림 1 참조). 1997년 개통한 평양-순환 고속도로는 현재 평양-향상 고속도로에 편입하여 분류하였으며, 1970년대에 착공하여 1978년에 완공한 구-평양-남포 고속도로는 1급 도로로 분류하여 정리하였다. 총 7개 노선 중 최근에 건설되거나 중요도가 높은 평양-개성(1992), 평양-향산(1996), 평양-남포(2000) 고속도로는 아스팔트 포장으로 건설된 것으로 알려져 있다.

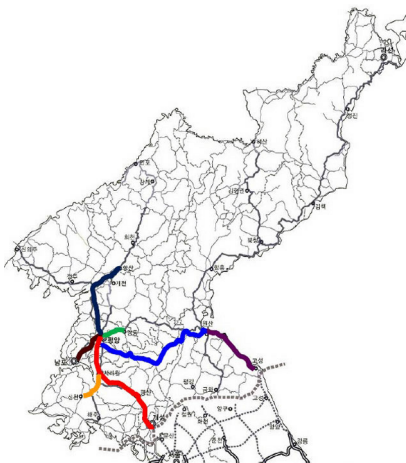


그림 1. 북한 고속도로망 (조성민, 2014)



(a) 평양시점 32.96km 구간



(b) 평양 시점 182.54km 구간

그림 2. 평양-원산 고속도로

(사진출처 : <https://www.google.com/maps>)



(a) 평양시점 34.65km 구간



(b) 평양 시점 30.23km 구간

그림 3. 평양-남포 고속도로

(사진출처 : <https://www.google.com/maps>)

한국교통연구원(2005)년에서 수행된 ‘북한의 도로체계분석 및 수치지도 작성방안 연구’에 따르면 북한의 도로망은 크게 서해축, 동해축, 동서연결축, 북부내륙축, 동서국경축 등 5개 축으로 구분할 수 있다. 서해축인 평양-신의주간 도로는 약 228.8km에 달하며, 북한의 중심 교통축으로 대 중국 국경도로의 기능을 겸하는 도로이다. 원산-나진간 도로는 동해축으로 원산, 함흥, 청진을 경유하여 중국 동북부와 러시아를 연결하는 660km에 달하는 동해안의 중추도로로서 경제, 군사적인 성격이 강하다. 압록강을 따라 신의주-고무산간을 연결하는 동서국경축은 동서부를 연결해 주는 도로로서 산악지대의 연계와 국경지대의 연계기능이 주 역할이다. 특히 중국과 러시아를 연결하는 국제노선 도로와 동서간을 연결하는 횡단도로망 등은 모두 평양에 집중되는 형태를 보이고 있으며, 러시아와는 1개 지점, 중국과는 6개 지점에서 교량이 연결되어 있다.

표 3. 북한의 간선도로망 현황(한국교통연구원, 2005)

구분	내용
서해축	남한의 국도1호선과 연결되어 있으며 서해안고속도로와 연결 가능한 노선으로 중국과 연계됨. 판문점~개성~평양~신의주 연결노선과 해주~남포~평원 연결노선이 있음
동해축	남한의 7번국도와 연결되는 노선으로 북부내륙축 노선이 분기되며, 나진, 선봉지역과 신포 경수로 사업지, 금강산지역을 지나는 노선으로 중국 동북부와 러시아와 연계
동서연결축	북한의 동서를 연결하며 평양~원산간 고속도로와 장산곶~남포~평양~양덕~덕원간을 연결하고, 북한 중앙부를 낭림산맥이 관통하고 있어 도로가 협소하며 구배가 심함
북부내륙축	북한이 자원개발을 위해 개발한 노선으로 대부분이 비포장도로이며, 국도 3호선과 연결되는 평강~초사, 평강~후창, 반북청~혜산, 용잠리~무산 도로가 있음
동서국경축	북중 국경을 따라서 가는 신의주~초산~혜산~온성간 도로는 산악지역과 국경지역을 연결하는 기능을 갖고 있으며, 대부분 비포장도로로 도로 폭은 4~8m, 차로는 1~2차로 구성됨

#### 4. 북한 도로 기술수준 분석

북한의 도로설계 및 건설기술에 대한 이해를 높이고 기술수준을 간접적으로 분석하기 위해 한국도로공사에서 (2013년)-북한도로 설계기준 적용방안 연구를 수행하였다. 분석을 위해 남한은 ‘도로설계기준-국토교통부’를, 북한은 ‘운수건설총서(도로건설, 다리건설, 1999, 북한공업종합출판사)’편을 참조로 하였다. 전체적으로 남한의 설계기준의 경우 체계적이고, 기술적 세부내용은 각종 지침, 매뉴얼, 시방서 등으로 상세하게 정리되어 있는 반면, 북한의 경우는 설계, 시공부분에 대한 기준 및 기술지침 등이 통합되어 있고, 남한의 설계기준에 비하여 체계적이지 못하고 누락된 항목이 많아 상호 비교에 어려움이 있다고 평가되어졌다. 남북 도로설계기준의 주요 항목에 대해서 비교하여 정리하면 표 4와 같다.

도로계획 측면에서는 설계차량의 경우 차량의 폭이 남한의 기준 2.5m보다 넓은 2.8m를 제시하고 있고 이는 도로구조의 차로폭(남한 3.5m, 북한 3.75m)에 영향을 미친 것으로 판단되므로 북한의 차량생산, 운행현황 등을 면밀히 파악 후 재조정이 필요한 것으로 보인다. 구조물의 경우 남한은 각 부재에 응력, 변형, 변위를 발생시킬 수 있는 모든 외력과 내력으로 시공 중, 시공 후에 적용되는 모든 하중을 대상으로 주하중, 부하중, 특수하중으로 구분하고 있으며 북한의 경우 구조의 사명, 하중의 작용 특성에 따라 기본하중, 보충하중, 특수하중으로 구분되는 특징이 있다.

북한정보포털(통일부, 2014)에 따르면 북한의 연료절약정책, 차량수명 등을 감안하여 자동차는 수송거리 30km 이내의 단거리 운행을 원칙으로 하고 있다. 2009년 기준 북한의 자동차 보유대수는 약 25만대로 한국의 1.55%에 불과하며 도로의 화물수송분담률은 7% 내외이다. 북한의 도로망은 지형에 크게 영향을 받고 있어 북부는 고산지대, 중앙부에는 낭림산맥이 남북으로 지나고 있어 도로망은 동서 양안을 따라 집중되어 있다. 더구나 낭림산맥은 동고

표 4. 남북 도로설계기준 비교(한국도로공사, 2013)

구 분		남한-도로설계기준(2012)	북한-운수건설총서(1999)
도 로 계 획	도로구분	고속도로, 국도, 특별광역시도 지방도, 시도, 군도, 구도	고속도로, 1~6급
	설계속도	고속도로 : 120~100km/h	고속도로 : 120~60km/h
	서비스 수준	6단계로 구분(A~F)	4단계구분 (자유로운 흐름~조밀한 흐름)
	차로 수 산정	연평균 일교통량	품종별 연중 두 방향 화물이용량
도 로 구 조	차로폭	고속도로 : 3.5m~3.25m	고속도로 : 3.75m
	중앙분리대	지방 : 3.0m, 도시 : 2.0m	120km/h : 3.0m, 100km/h : 3.0m
	길어깨	지방 : 3.0m, 도시 : 2.0m	120km/h : 2.5m, 100km/h : 2.5m
	시설한계	규정값 : 4.5m 이상 (3, 2.5m 까지 축소 가능)	규정값 : 4.5m 이상 (3, 2.5m 까지 축소 가능)
배수공	유역면적	적정 축척 지형도, 수치지도(1:5,000~5,000)	지형도(1:5,000)
구조물	설계하중	종류 : 주하중, 부하중, 특수하중	종류 : 기본하중, 보충하중, 특수하중
	활 하 중	표준트럭하중(DB하중)	자동차 하중의 특성 값
포장공	아스팔트	역학적·경험적 개념의 설계 프로그램 활용 → 한국형 포장설계법 [설계자료] 설계하중, 환경조건, 교통조건, 재료 물성, 포장두께, 공용기간, 설계등급과 공용성 기준 등	이론적 방법에 의한 구조설계 방법 활용 - 탄성병형에 기초하여 두께 계산 - 설계하중을 중요도에 따라 3조건으로 두께 산정 하중(600N, 500N, 300N)
부대공	방호 울타리 (안전난간)	설치 위치에 따라 노측용, 분리대용, 보도용 및 교량으로 구분. 다양한 형식. 강도에 따라 가용성과 강성으로 구분	길섶용 안전난간, 분리대용 안전난간, 보도용 안전난간으로 구분, 형태는 판형, 쇠뿔형 등

서지의 유형을 띄고 있어 동서간의 관통도로가 적고 대부분의 도로는 계곡이나 하천을 따라 발달하였으며, 이들 도로에는 교량과 터널이 많은 것이 특징이다. 또한 이들 도로는 협소하고 기울기가 심하여 차량운행에 어려움이 많다고 알려져 있다.

### 5. 결론

북한도로에 대한 한정된 정보를 바탕으로 간략하게 북한의 도로법, 도로현황, 도로 기술 수준 분석 내용을 정리하였다. 이와 같은 현실을 바탕으로 개인적으로는 통일 이후 북한도로 포장 개선을 위해 어떤 기술을 미리 준비할까? 라고 고민하지 않을 수

없다. 예를 들면 한반도 지형적 특성상 남북간 위도에 따른 기후 환경 등의 차이가 발생됨에 따라 북한 기후에 맞는 도로건설 방안이 필요할 것이다. 특히 도로포장 재료 측면에서 북한 특성을 반영한 맞춤형 재료기술 개발이 필요하다. 또한 기존의 북한 도로망을 개보수하기 위해 가장 우선적으로 필요한 기술 중의 하나는 북한 노후 도로 진단/평가 기술일 수 있다. 또한 남북한 공동사업으로 북한 도로를 건설할 경우 발생할 수 있는 다양한 설계/시공상의 문제점을 해결하기 위해 남북한 도로 공동 설계/시공 기준의 제정 연구 등이 필요할 것이다.

도로 전체 관점에서는 국토부에서 제시하고 있는 통일 이후 한반도 도로네트워크 구축 방안을 살펴볼 필요가 있다. 기본적으로 대륙과 연계되는 남북 연

결축의 연결(아시아안 하이웨이 AH 1, AH 6노선)을 최우선적으로 건설해야 하는 도로망으로 고려하고 있을 것이다. 남한의 국토개발계획, 북한의 국토개발계획, 북한도로망의 건설단계별 가용재원 및 건설 방식, 국제적 역학관계 등에 따른 많은 변수가 존재하고 있으나 일반적으로 대륙으로 통하는 남북 연결축의 우선 연결은 가장 가능성이 높은 시나리오라고 판단된다. 이같은 미래의 남북 도로연결 시나리오를 바탕으로 북한 도로를 개선하기 위해 현 단계에서 우리는 무엇을 준비해야 하는지 진지하게 고민을 해야 할 시점이 앞으로가 아니라 바로 지금이 아닐까 생각한다.

**참고문헌**

북한정보포털 (2014), 산업별 현황-SOC-도로, <http://nkinfo.unikorea.go.kr>, 통일부.  
 조성민 (2014), 통일시대고속도로 인프라 구축, 통일경제 아카데미 강의자료, 한국도로공사 도로교통연구원.  
 한국건설기술연구원(2015), “한반도 신뢰 프로세스 기반 북한 SOC 구축 지원 전략 수립” 연구보고서.  
 한국교통연구원 (2008), 남북 도로교통건설기술 공통시방서 작성, 남북과학기술교류협력사업, 한국교통연구원.  
 한국교통연구원 (2005), 북한의 도로체계분석 및 수치지도 작성방안 연구, 한국교통연구원.  
 한국도로공사 (2013), 북한도로 설계기준 적용방안 연구, 한국도로공사 도로교통연구원.

**회원가입안내**

본 학회는 건설교통부장관의 설립허가(1999. 5. 29)를 받은 사단법인 한국도로학회입니다. 본 학회는 다음 사업내용으로 건설한 학회운영을 하고 있습니다. 여러분의 기술적 자질향상을 위해서 널리 회원을 모집하오니, 본 사업취지에 찬동하시는 개인이나 단체는 입회하시어 본 학회의 발전에 협조하여 주시기 바랍니다.

**사업내용**

- 도로공학에 관한 국내외 기술교류와 공동연구
- 도로공학에 관한 조사연구와 성과의 보급
- 도로공학에 관한 자문, 평가 및 교육
- 도로공학에 관한 시방과 기준의 연구
- 학회지 · 논문집 및 도서의 간행
- 학술발표회, 세미나의 개최
- 현장견학, 시찰 등의 실시
- 기타 학회의 목적에 필요한 사업

**회원의 구분**

- 정 회 원 : 도로 및 포장공학과 관련된 학문의 학식 또는 경험이 있는 자
- 학생회원 : 도로 및 포장공학과 관련이 있는 학과의 대학, 전문대학에 재학중인 학생
- 특별회원 : 본 학회의 목적사업에 찬동하는 단체
- 참여회원 : 학회 회장을 역임한 자
- 명예회원 : 대의원회에서 추대한 자

- 회 비**
- 입 회 비 : 20,000원(정회원, 종신회원에 한함)
  - 연 회 비 : ① 정 회 원 : 30,000원 / (종신회비 400,000원)
  - ② 학생회원 : 15,000원(대학 및 전문대학생에 한함)
  - ③ 특별회원 : 특급 : 100만원 이상, 1급 : 50만원 이상
  - 2급 : 30만원 이상, 도서관회원 : 10만원

**입회신청** 회원이 되고자 하는 개인이나 단체는 학회 홈페이지에서 회원가입 및 입·연회비를 납부하시기 바라며, 자세한 사항은 학회사무국에 문의하시기 바랍니다.

**회비납부**(가입회원명으로 입금) 한국씨티은행 : 102-53510-243 (사)한국도로학회

사무국 : 우)06349 서울시 강남구 밤고개로 1길 10 수서현대벤처빌 617호

전화 : 02-3727-1992~3 전송 : 02-3272-1994

E-mail : ksre1999@hanmail.net <http://www.ksre.or.kr>

사단법인 **한국도로학회**