

# 북한 육상 교통물류체계 현황 조사분석<sup>1)</sup>

서종원 | 한국교통연구원 연구위원 | sjw@koti.re.kr

## I. 머리말

2018년 4월 27일 판문점에서 개최된 남북정상회담 이후 한동안 유지된 남북관계 개선 및 남북협력 분위기는 2019년 하노이 북미정상회담의 노딜 이후 경색되고 있다. 또한 2019년 말 발생한 세계적인 팬데믹인 COVID-19의 영향과 이로 인한 글로벌 공급망 문제, 미·중 분쟁 악화, 러시아-우크라이나 전쟁의 영향으로 기존의 세계화가 약화되고 신냉전 체제와 같은 새로운 국제질서가 조성될 것이라는 전망도 일부에서 나오고 있다.

한편, 북한은 하노이 북미정상회담 이후 폐쇄적인 국가 운영, 기존 남북합의 파기, 잦은 미사일 발사와 핵실험 가능성 등 과거로 회귀할 가능성을 보여주고 있다. 또한 여전히 유지되고 있는 국제사회의 강경한 대북 경제제재와 각종 자연재해, COVID-19에 따른 자체 봉쇄조치 등으로 인해 북한의 경제상황은 악화일로에 접어든 것으로 파악된다.

북한과 같은 저개발국가의 경제발전에 있어 교통물류인프라의 선 구축은 우리나라를 포함한 많은 국가에서 이미 입증된 성공적인 방법이다. 따라서 북한경제, 특히 장마당 거래 등을 통해 자생적으로 구축되고 있는 인민경제의 활성화를 위해 북한 내부 교통물류체계를 보다 효과적으로 현대화할 필요가 있다. 이를 통해 북한경제가 발전하고 또한 장기적인 발전 기반시설을 갖춘다면 향후 본격적인 남북경협 활성화와 남북경제통합에 대비하여 소요될 것으로 예상되는 막대한 재원을 줄이는 효율적인 방법이 될 것이다.

1) 서종원·최성원, 「북한 경제개발을 위한 교통물류체계 구축 방안」, 한국교통연구원, 2020 중 관련 내용을 요약·정리하였다.

본문에서는 북한 교통물류체계 개선을 위해 민간물류 분야를 중심으로 경제거점 간 주요 품목별 이용 교통수단 등 북한 내 육상물류실태에 대해 조사 분석하였다.

## II. 북한 주요 경제거점 설정 및 거점 간 연계교통 현황

북한의 지역 간 교통물류 실태를 파악하기 위해 현재의 도시규모 및 중심지 기능, 핵심 산업의 보유 및 입지, 주요 교통 결절점 기능, 북한 주요 개발계획(경제개발지대 등) 지정 대상지역 등을 고려하여 북한 주요 경제거점들을 설정하였다.

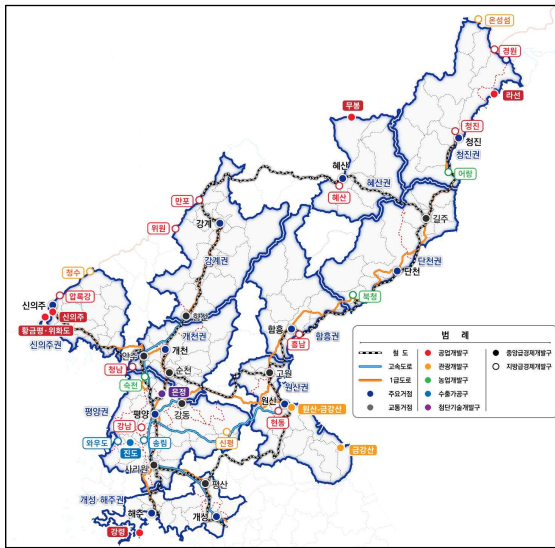
이에 따라 본 연구에서는 평양·남포권, 개성·해주권, 원산권, 함흥권, 단천권, 청진·라선권, 혜산권, 강계권, 신의주권 및 순천권의 10개 권역을 설정하고 각 권역 내부 및 거점 간 교통물류체계 현황을 파악하였다.

〈표 1〉 북한의 주요 경제거점 대상권역 개요

권역	인구(2008년 /천명)	면적 (천 m <sup>2</sup> )	주요 산업	주요 경제지대
평양·남포권	6,820.9	12,745.2	전기·전자, 기계, 철강, 조선, 시멘트, 판유리, 의류, 방직, 식료, 신발 등	은정개발구 송림수출가공구 와우도수출가공구 진도수출가공구 신평관광개발구 속천농업개발구 강남공업개발구
개성·해주권	1,817.3	5,967.2	시멘트, 제련, 인비료생산 등	강령국제록색시범구
원산권	1,471.6	7,940.5	제련, 기계, 조선, 금속, 건재 등	원산-금강산 국제관광지대 금강산관광특구 현동공업개발구
함흥권	1,658.5	8,970.0	화학, 기계, 금속, 건재, 방직·피복, 식료, 일용품 등	흥남공업개발구
단천권	1,445.1	10,512.9	제강, 제련 등	북청농업개발구
청진·라선권	1,747.1	12,611.0	제철, 제강, 기계, 화학 등	라선경제무역지대 청진경제개발구 어랑농업개발구 온성서관광개발구 경원경제개발구
혜산권	537.3	8,307.7	금속, 기계, 제약, 식료 등	혜산경제개발구 무봉국제관광특구
강계권	1,047.4	14,049.7	군수공업, 일용품 등	만포경제개발구 위원공업개발구
신의주권	1,921.2	6,750.0	기계, 섬유, 식료, 신발, 화장품 등	신의주국제경제지대 황금평·위화도경제지대 압록강경제개발구 청수관광개발구
순천권	1,793.7	6,754.3	기계, 무연탄, 비료, 섬유, 건재 등	청남공업개발구

북한은 현재 고속도로에 대해 엄격한 차량통제를 시행하고 있다. 이에 따라 평양-향산 관광도로 등의 일부 고속도로에서는 화물차량의 출입이 통제되는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 북한의 경제개발에 따라 이러한 제한이 해제될 경우와 유지될 경우를 모두 감안하여 지역 간 고속도로, 일반도로의 연계 인프라를 동시에 검토하였다.

[그림 1] 북한 경제거점 간 주요 연계 교통인프라 현황

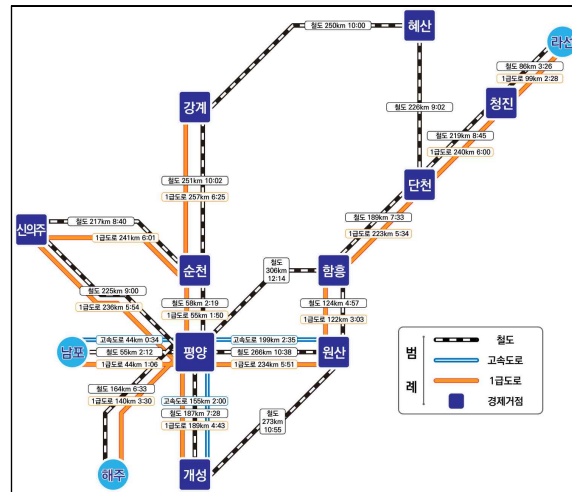


도로인프라의 운송 능력은 차로 폭, 차로 수, 포장 여부, 운행제한속도, 입체화 여부 등이 종합적으로 검토되어야 하나, 현재 북한 일반도로의 노선·구간별 통행조건을 세부적으로 파악하기 어려우므로 거점 간 일반도로 연계 인프라 현황은 국가적으로 투자가 집중될 것으로 판단되는 1급도로에 한정하여 파악하였다. 각 교통수단별 소요시간을 산출하기 위해 수단별 표정속도를 추정하여 일괄적으로 적용하였다. 고속도로의 경우 2007년 남북정상회담 당시 개성-백화원 초대소 간 2시간 30분이 소요된 사례를 감안하여 개성-평양 간 고속도로 주행시간을 2시간으로 가정, 표정속도 77km/h를 적용하였다. 1급도로의 경우 포장상태와 구배, 곡률 등의 조건이 구간마다 다르나 1999년 채택된 북한 교통안전규정에서 너비 6m가 못되는 길에서 승용차, 오토바이, 버스(버스), 짐차의 시속을 40km/h로 제한한바, 이를 적용하였다. 또한 철도는 2019년 기준 평양-청진(712.7km) 구간의 정규시간표상 소요시간이 27시간 43분으로 공개됨에 따라 전 구간 표정속도를 25km/h로 적용하였다.

이에 따라 주요 경제거점 간 교통물류인프라 연계 현황을 검토한 결과, 대부분의 경제거점들

은 13대 간선철도노선 연선에 위치하여 철도를 통해 연계되는 것으로 파악되었다. 도로의 경우 고속도로로 연계되는 거점은 평양-개성, 평양-원산의 2개 구간이며, 1급도로로 연계되지 않는 거점은 강계-혜산, 혜산-단천, 개성-원산, 순천-함흥의 4개 구간으로 나타났다.

[그림 2] 북한 주요 경제거점 간 교통물류인프라 연계도



### III. 지역 간 품목별 운송수단 현황 조사

북한 내 물류체계 현황을 파악하기 위해 북한주민 및 북한 방문 경험자 등을 중심으로 전문가 조사 및 분석을 시행하였다. COVID-19의 영향으로 인해 직접 조사가 어려운바, 중국 현지 전문가 위탁을 통해 재중 북한주민 2인 및 북한 관련 중국인(조선족) 3인을 대상으로 심층 설문조사를 실시하였다. 추가로 국내 거주 탈북자 인터뷰를 통해 조사 내용을 보완하였다.

#### 1. 품목별 운송수단 현황

본 연구에서는 북한경제의 특성을 감안하여 크게 자원·자재, 알곡류, 식료품, 수입산 소비재, 국내산 소비재의 5개 품목을 선정하여 품목별 물류 운송수단 현황을 조사하였다. 자원·자재에는 석탄, 각종금속, 시멘트, 철강 등을, 식료품에는 육류, 수산물, 청과류 등을, 수입산 및 국내산 소비재에는 의류, 가전, 잡화, 가공식품 등을 포함하였다. 물류운송은

크게 2단계로 나누어 생산지에서 기업소·가공공장·대형도매시장으로의 이동과 기업소·가공공장·대형도매시장에서 최종수요지로의 운송을 살펴보았으며, 수단은 국내 이동의 특성상 철도, 도로, 기타의 3종류로 분류하였다.

생산지에서 기업소·공장·대형도매시장으로의 수송에서는 제품의 중량이 높은 자원·자재의 경우 생산지에서 기업소·공장·대형도매시장까지 약 80~90%가 철도로 수송되며, 알곡류는 도로와 철도의 비중이 5:5 수준으로 나타났다. 그러나 수입산 소비재의 철도 비중은 약 30%, 국내산 소비재 및 식료품은 10% 수준으로 도로의 비중이 상대적으로 높게 나타났다. 기업소·공장·대형도매시장에서 최종수요지로의 수송은 품목을 막론하고 거의 전적으로 도로에 의존하는 것으로 파악되었다. 이는 북한 철도의 운송환경이 열악한 상황에서 대부분의 철도운송능력을 생산 보장에 집중적으로 동원하며, 자원이 집중되는 생산시설로의 이동과 달리 소비지로의 이동은 그 물동량이 지역별로 분산되어 소량 운송에 적합한 도로운송을 선호하는 것으로 파악되었다.

<표 2> 북한의 주요 품목별 물류운송수단 이용 현황

(단위: %)

품목	수단	기업소 가공공장 대형도매시장		최종 수요지
		생산지 →	←	
자원·자재 (석탄, 각종금속, 시멘트, 철강 등)	철도		80~90	0
	도로		10~20	100
	기타		0	0
알곡류	철도		50	0
	도로		50	100
	기타		0	0
식료품 (육류, 수산물, 청과류 등)	철도		10	0
	도로		90	100
	기타		0	0
수입산 소비재 (의류, 가전, 잡화, 가공식품 등)	철도		30	0
	도로		65	100
	기타		5	0
국내산 소비재 (의류, 가전, 잡화, 가공식품 등)	철도		10	0
	도로		90	100
	기타		0	0

## 2. 주요 거점시장별 운송수단 현황

북한의 양대 도매시장 중 서부권 거점인 평성시장에서 각 중심지로의 품목별 주요 이용수단과 함께 운송권역을 조사하였다. 지역별로 서부권의 평양·순천·신의주·사리원권과 동부권의 원산권까지는 도로의 이용이 활발하였다. 반면, 거리가 먼 동부의 단천·혜산·청진·라선

권과 서부 내륙지역인 강계권으로의 운송은 철도가 우위를 보였으며, 동부권의 함흥권은 철도와 도로가 경합하는 것으로 파악되었다. 또한 서남권의 해주·개성권은 전방지역으로서 도로 검문초소가 많아 고가 품목인 수입산 소비재 운송에서 철도를 선호하는 것으로 조사되었다. 품목별로는 고가 품목인 수입산 소비재와 대량수송품목인 알곡류, 자원·자재 수송에서 철도의 선호도가 상대적으로 높은 것으로 나타난다.

반면, 동부권 거점인 청진의 경우 동부 해안지대인 단천·함흥권으로의 수송에는 도로가 활발히 이용되고 있으나 동부 내륙지대인 해산권과 동남부 원산권은 도로 접근성 문제로 철도와 도로의 경합이 나타났다. 서부권으로의 수송은 품목에 상관없이 대부분 철도 위주인 것으로 파악되었다.

### 3. 수출입 품목별 운송수단 현황

수입산 소비재의 경우 대부분 북·중, 북·러 국경지대를 통과하여 반입되는데, 이들 국경 통로에서 각 지역으로 운송할 때의 품목별 주요 운송수단을 조사하였다. 국경통로 조사대상은 물동량이 집중되는 신의주와 라선을 선정하였다. 라선의 경우 전 지역에 걸쳐 철도 운송이 주를 이루며, 이는 고속도로가 부재하고 주요 권역 거점까지의 철도운송경로에서 우회가 심하지 않은 라선권의 조건이 크게 작용한 것으로 해석할 수 있다. 반면, 신의주의 경우 상대적으로 근거리인 평양, 순천, 사리원, 해주, 강계, 해산권에 대해 철도와 도로운송을 병행하는 것으로 조사되었다. 특히 산간지역인 강계권과 해산권에 대해서도 도로운송을 병행하는 것으로 나타나며 이는 이들 지역까지 철도운송경로가 크게 우회하는 점이 작용한 것으로 풀이된다.

한편, 북한 주요 수출입 품목별 생산지 및 소비지와 운송수단 현황을 조사하기 위해 거래량이 많고 생산지의 특징이 쉬운 주요 수출품으로 해산물, 광물, 가공업체품을, 주요 수입품으로 건축자재, 공업품(의류 등), 식료품을 선정하여 조사하였다. 조사 결과, 수출품의 경우 동·서해안에서 생산되는 해산물과 함경남북도 지역에서 생산되는 광산물은 주로 산지 인근의 항구와 남포항을 통해 해상으로 운송되며, 가공업체품은 평양 및 주변 도시에서 생산되어 신의주까지 도로로 운송되는 것으로 나타났다. 또한 수입품의 경우 건축자재는 주로 신의주, 청진, 라선 등 국경도시 위주로 소비되며, 의류 등 공업품과 식료품 등은 평양 인근에서 소비되는 것으로 파악되었다. 이들 수입품 3개 품목들은 철도와 도로 운송을 병행하는 것으로 조사되었다.

## IV. 주요 품목 · 구간별 교통인프라 이용 실태

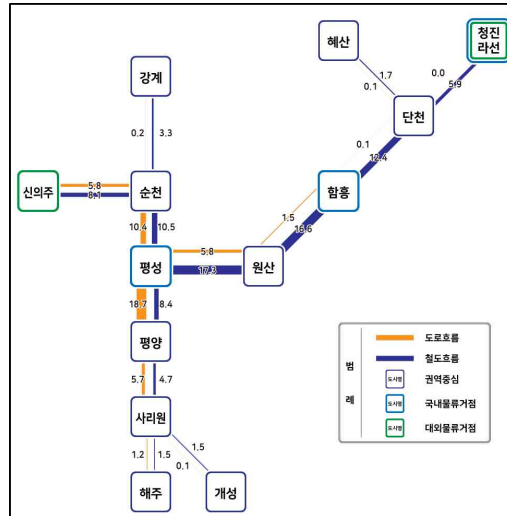
설문 및 인터뷰 조사 결과를 활용하여 평성, 청진, 신의주, 라선의 4개 물류 거점에서 각 권역 거점까지 화물 수송 시 구간별 교통인프라 이용 빈도를 추정하였다. 철도 혹은 도로 중 하나의 수단만을 이용할 경우에는 해당 수단에 1점을, 철도 및 도로가 경합 할 경우에는 양 수단에 0.5점을 부여하였다. 또한 지역 · 권역별 인구를 바탕으로 권역별 물류 이동 가중치를 적용하였다. 한편, 교통인프라 수단별 이용 빈도는 원칙적으로 각 품목별 물동량을 기반으로 하여야 하나, 현재 북한의 화물 물동량을 파악하기 곤란하므로 본 연구에서는 전문가 자문을 토대로 2019년 기준 북한 전체 GDP 중 산업별 비중을 토대로 가중치를 부여하였다. 이에 따라 자원자재(광업+중화학공업)는 22.7, 알곡류(농림어업)는 21.2, 수입산 소비재(서비스업-기타)는 8.8의 가중치를 적용하고, 식료품 및 국내산 소비재(경공업)는 경공업의 GDP 구성 비중인 7.0%의 1/2로 가정하여 3.5의 가중치를 적용하였다.

이러한 가정을 토대로 각 품목별, 구간별 물류수단 이용 빈도를 도출하였으며, 5개 품목별 물류 운송수단 이용 빈도를 종합한 결과, 지역별로 철도 및 도로의 비중은 [그림 3], [그림 4]와 같이 구간별로 차이를 나타냈다.

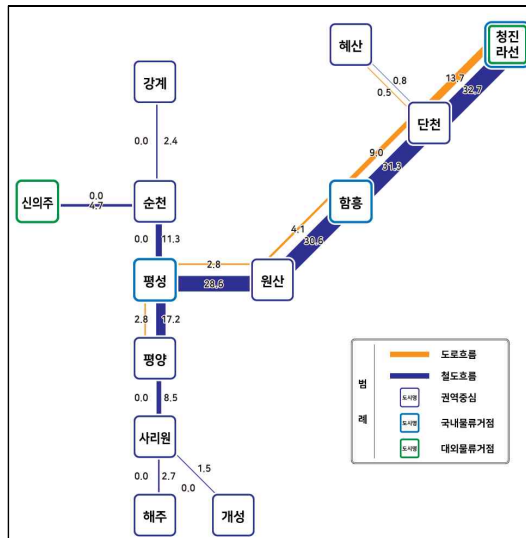
서부권 주요 물류거점인 평성과 신의주에서 출발하는 화물의 경우 '사리원 - 평양 - 평성 - 순천'에 이르는 구간에서 도로 이용 비중이 높게 나타났으며, 특히 평성-평양 구간에서는 도로 이용 비중이 철도의 2배를 상회하는 것으로 분석되었다. 평성-순천 및 사리원-해주 구간에서는 도로와 철도의 이용 비중이 1:1에 가까운 수치를 기록하였다. 반면, 평성·신의주에서 동부권과 강계권, 개성권으로 운송되는 화물의 경우 철도의 이용 비중이 압도적이었으며 동부축 함흥 이북지역으로의 운송에서는 도로의 이용지수가 0.1 이하 수준으로 매우 미약한 것으로 파악되었다.

한편, 동부권의 청진·라선에서 출발하는 화물은 평양까지의 운송에서는 도로의 이용이 미약하게나마 파악되나, 서부축 평성 이북(순천, 강계, 신의주권), 평양 이남(사리원, 개성·해주권)으로의 운송에서는 도로를 통한 물류운송이 거의 파악되지 않는 것으로 조사되었다. 다만, 혜산권으로의 수송에서는 도로:철도의 이용 비중이 4:6에 가깝게 도출되었는데, 이는 혜산이 국경무역지대이기 때문에 수입 식품 및 공산품 등의 수송에서 도로운송 수요가 창출되는 것으로 추측된다.

[그림 3] 서부권(평양·신의주) 출발 물류인프라 이용 빈도 개요도



[그림 4] 동부권(청진·라선) 출발 물류인프라 이용 빈도 개요도



## V. 소결 및 시사점

본 연구에서는 중국 현지에서 체류 중인 북한주민 및 북한 방문 경험이 많은 중국인을 대상으로 한 설문조사와 국내 탈북자의 심층 인터뷰를 통해 북한의 지역 간, 품목별 운송수단 선택 현황과 경향성을 파악하였다. 그 결과 공장·기업소 및 주요 도매시장에서 소비지까지의 수송에서는 품목과 관계없이 도로의 비중이 높았으며, 공장·기업소 및 도매시장으로의 공급에서는 자원·자재의 철도 운송 비중이 높은 반면, 식료품과 수입·국산 소비재는 도로 운송 비중이 높고 알곡류는 도로와 철도가 비슷한 수준으로 나타났다. 또한 권역 간 운송은 신의주-사리원 구간에서 도로의 이용이 활발한 반면, 평양-청진·라선/혜산으로 이어지는 동서·동부축 및 순천-강계, 사리원-해주·개성 등의 구간에서 철도의 역할이 높게 나타났다. 이는 차량 운행이 어려운 산악지형 및 차량 통제가 심한 전방지역이라는 지역적 특성의 영향이 큰 것으로 파악되었다. 마지막으로 수출입품목의 수송에 있어서는 해산물 및 광산물의 해운 수송 비중이 높은 것으로 나타났다.

한편, 본 연구는 북한경제의 시장화에 따른 교통물류체계 이용 양상의 변화에 주목하여 기업 간 거래를 배제하고 기업-개인 및 개인 간 거래에서 발생하는 운송을 주요 대상으로 조사하였다. 이에 따라 개인 운송이 활발한 도로의 역할이 실제에 비해 부각되고 국가기관 활용이 잦은 철도의 역할이 저평가되는 현상이 나타날 수 있을 것으로 예상되었다. 그러나 분석 결과 전체적으로 도로 대비 철도 이용이 많은 것으로 나타났으며, 특히 서부축 대비 동서축, 동부축에서 철도교통 이용이 상대적으로 많았다. 또한 북한 공공부문이 철도운송을 주로 이용한다는 측면에서 공공부문 물류까지 포함한 전체 물류 운송 차원에서 철도운송 비중이 더욱 클 것으로 예상된다. 북한의 지역 간 고속도로 등 간선도로가 평양을 중심으로 구축되었기 때문에 평양에서 멀어질수록 도로 사정이 열악해지는 등 낮은 연계성과 수송 용량의 제약으로 철도 운송 비율이 높게 나타난 것으로 판단된다. 따라서 북한의 시장경제 활성화를 위해 철도 현대화와 함께 간선도로 연계성(신규도로 구축) 보완 및 현대화(용량확대 등)를 선제적으로 추진할 필요가 있다.

한편, 본 연구의 조사 및 분석에서는 실제 물류 흐름의 파악에 필수적인 물동량 자료를 포함하지 못하였다. 이에 따라 설문조사 등을 통해 경제거점별, 품목별 물류 수단 선택 빈도를 도출하고자 하였으나, 다양한 가정과 조사 대상자 규모와 전문성 등의 문제로 북한의 실제 물류체계를 반영하는 데 적지 않은 한계를 보유하고 있어, 향후 상황 진전에 따라 추가적인 보완이 요구된다.