



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

물류학석사 학위논문

강원권 철도물류거점 입지평가에 관한 연구

A Study on the Location Evaluation of Railway Logistics
Centers in Gangwon Region

지도교수 김 시 현

2020년 2월

한국해양대학교 대학원

물류시스템학과

최 용 봉

본 논문을 최용봉의 물류학석사 학위논문으로 인준함.

위원장 김 울 성 (인)

위 원 김 환 성 (인)

위 원 김 시 현 (인)

2019년 12월

한국해양대학교 대학원

목 차

List of Tables	ii
List of Figures	iv
Abstract	v
제 1 장 서론	1
1.1 연구의 배경 및 목적	1
1.2 연구의 내용 및 방법	3
제 2 장 이론적 고찰	5
2.1 물류시설의 개요 및 기능	5
2.2 국내의 철도물류거점	11
2.3 철도물류기지관련 문헌 검토	16
3장 국내의 여건변화 및 강원권 물류현황	19
3.1. 국내의 여건변화	19
3.2. 강원권 물류산업 현황	22
3.3 강원권 물류인프라현황	29
4장 연구의 모형 및 결과	37
4.1 연구의 모형	37
4.2 분석개요	39
4.3 실증분석 결과	45
제 5 장 결론	50
5.1 결론 및 시사점	50
5.2 연구의 한계 및 향후 연구방향	52
참고문헌	53

List of Tables

[표 2-1] 물류시설 유형별 수행기능	6
[표 2-2] 주요 물류시설의 종류 및 기능	7
[표 2-3] 복합터미널의 주요 기능	8
[표 2-4] 물류단지 용지 분류	9
[표 2-5] 철도물류거점의 역할	11
[표 2-6] 권역별 복합물류터미널 및 ICD 공급계획	12
[표 2-7] 철도물류기지 현황(2016년 8월 기준)	13
[표 2-8] 철도물류거점 입지선정 요인	17
[표 3-1] 경제 관련 통계 분류	22
[표 3-2] 물류산업분류	24
[표 3-3] 2015년 강원도 물류산업 분류	26
[표 3-4] 2015년 강원도 시군별 물류산업 사업체 수	27
[표 3-5] 2015년 강원도 시군별 물류산업 종사자 수	28
[표 3-6] 2018년 강원도 도로 현황	29
[표 3-7] 2016년 강원도 철도 현황	30
[표 3-8] 2017년 노선별 길이	31
[표 3-9] 강원도 철도 CY 현황	31
[표 3-10] 강원도 무역항 항만시설 현황(2016년)	34
[표 3-11] 강원도 공항 현황	35
[표 3-12] 양양공항 운항 실적	36
[표 4-1] 철도물류거점 입지평가 세부 요인	38
[표 4-2] 분석에 사용되는 설문 응답자 특성	41
[표 4-3] 4가지 기본 원리	42
[표 4-4] RI(Random Index) 값	44
[표 4-5] 철도물류기지 입지선정을 위한 중분류 요인에 대한 쌍대비교 Matrix, 속성별 중요도, 일관성 비율	45
[표 4-6] 물류환경요인의 세부요인에 대한 쌍대비교 Matrix, 속성별 중요도,	

일관성 비율	46
[표 4-7] 철도시설요인의 세부요인에 대한 쌍대비교 Matrix, 속성별 중요도, 일관성 비율	46
[표 4-8] 개발여건요인의 세부요인에 대한 쌍대비교 Matrix, 속성별 중요도, 일관성 비율	47
[표 4-9] 지원요인의 세부요인에 대한 쌍대비교 Matrix, 속성별 중요도, 일관성 비율	47
[표 4-10] 강원권 항만 간 평가 결과	49



List of Figures

[그림 1-1] 연구의 방법 및 구성	4
[그림 2-1] 국내 주요 철도화물 취급역 현황	11
[그림 2-2] 철도물류 기지 및 내륙복합물류기지 현황	11
[그림 2-3] 컨테이너 운송 프로세스 및 컨테이너 철도 통행 특성	14
[그림 2-4] 석탄 운송 프로세스 및 철도 통행 특성	15
[그림 2-5] 광석 운송 프로세스 및 철도 통행 특성	15
[그림 3-1] 일대일로 노선도	20
[그림 3-2] 2015년 강원도 시군별 물류산업 사업체수	27
[그림 3-3] 2015년 강원도 시군별 물류산업 종사자수	28
[그림 3-4] 강원도 동해안 항만 및 어항 수	32
[그림 4-1] 강원권 철도물류거점 입지요인 계층구조	40
[그림 4-2] 강원권 철도물류거점 입지요인 계층구조	48
[그림 4-3] 강원권 철도물류거점 입지요인 전체중요도	48

A Study on the Location Evaluation of Railway Logistics Centers in Gangwon Region

Choi, Yong Bong

Department of Logistics
Graduate School of Korea Maritime and Ocean University

Abstract

With the recent construction of the KTX in Gangwon Province, the railway logistics environment is improving. Since the government and Gangwon province started to prepare for cooperation with North Korea, they also had plans to develop ports in Gangwon Province as a northern logistics hub.

As to current development, I conducted AHP analysis on the necessary factors to create a railway logistics hub that connects to ports in Gangwon Province.

4 Factors including Logistics environment, railway facilities, development conditions, and support were designated as an Higher factors. Regarding 16 detail factors, we conducted survey to logistics experts.

As a result, among the factors, volume of railway transport traffic affected the most, followed by the northern logistics linkability and the land price.

In the future, by creating railway logistics hub connecting Eastsea Port ,known as the largest port in Gangwon province, it is expected to bring increased trade amounts with north korea, Northeast Asia, Russia, China, Mongolia.

KEY WORDS : Railway logistics hub, AHP, location evaluation,
kangwon region

제 1 장 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

강원도는 태백산맥을 따라 형성된 무연탄과 석회석을 채굴하여 국가경제 발전에 이바지하여 왔었고 기존 철도를 이용해 영동지역 주요 항만을 이용해 물류활동을 해왔다.

최근 남북정상회담과 북미정상회담에 따라 그 동안 암울했던 북한지역과 경제적 협력관계가 개선될 움직임도 보이고 있는 상황이다.

현 정권은 ‘9 브릿지 정책’을 통해 북방경제 활성화의 일환으로 북한과의 관계 개선으로 다시금 남북교류와 남북경제협력 등의 활성화를 시도 중이며 북방경제 비전과 목표를 제시한 바 있다.

우리나라 각 지방자치단체들이 북한과의 경제협력을 추진하기 위해 여러 가지 정책들을 제시하고 있는 실정이다. 이 중 신경제지도와 신북방정책에 우리 강원권에 중요한 정책인 대해 살펴보고자 한다.

먼저 한반도 신경제지도 구상은 북한과 경험활성화를 통해 경제의 새로운 성장 동력을 창출하고 우리의 경제적 영토를 동북아와 유라시아로 넓히는 그랜드 플랜¹⁾이다. 한반도 신경제지도 3대 벨트 주요 프로젝트의 내용을 살펴보면 크게 환서해 벨트, 환동해 벨트, 접경지역 벨트로 구분된다.

강원도 동해안권에 주요한 역할이 기대되는 환동해권 벨트는 남·북·러 가스관 건설과 수력발전소 현대화 및 신규건설의 에너지부문, 단천 자원 특구개발의 자원부문, 경원선과 동해선 철도도로 연결 및 현대화와 나진·선봉, 청진, 홍남,

1) <http://koreasummit.kr/Newsroom/Opinion/51>

원산 등 주요 항만 현대화 및 남·북·러·중 육상운송로를 연결 하는 교통·물류 부문, 원산, 금강산, 칠보산 등 동해안 관광지국 개발과 함흥, 원산, 나진·선봉, 청진 등 주요 도시 산업단지 개발, 경제특구 지정 등의 산업부문에 주요 프로젝트를 계획하고 있다.

신북방정책의 주요 내용을 살펴보면, 신북방정책의 핵심은 ‘한반도 신경제 지도’ 전략을 중국, 러시아와의 북방정책과 연계해 발전시킨 것이다.²⁾

신북방정책 로드맵의 주요 분야별 프로젝트는 농업·수산, 관광, 철도, 가스, 북극항로, 전력 등으로 구성되어 있다.

농업·수산분야는 극동지역 농업생산기반 확대사업과 연해주 수산물 가공 복합 단지이고, 철도분야는 서울~신의주~중국 단둥 철도망(TCR) 구축과 동해안~나진~블라디보스톡~모스크바 철도망(TSR) 구축이다.

북극항로분야는 부산~북한 나진~베링해협을 연결하는 북극 항로를 조성하는 사업이고, 관광분야는 북·중·일·러시아를 잇는 크루즈사업이다.

가스분야는 한국~중국 동북 3성, 한국~연해주 등으로 이어지는 PNG 연결 사업과 러시아 야말반도 LPG 도입, 전력분야는 한·중·일 전력망 연결, 동북아 슈퍼그리드 구축사업이다.

러시아와 중국은 신동방정책, 일대일로 등 신경제루트를 통해 북방경제의 새로운 개발 환경을 추진하고 있다. 이 시점에서 강원도와 동해안권 지자체들은 지정학적 우위를 활용하여 주변국의 경제와 물류 환경을 서로 연결하는 교두보 역할을 해나가야 할 것이다. 이를 실현하기 위해서는 강원권도 물류 인프라가 뒷받침되어야 되어야 한다.

지금까지 강원권 물류 인프라 현실은 정부의 각종 정책에서 소외되었지만 평창올림픽을 계기로 도로 및 고속철도 등 사회간접자본이 지속적으로 늘어나고 있는 추세고, 강원도의 유일한 국가관리 무역항인 동해묵호항은 3단계 확장 공사를 진행 중에 있으며, 지난 8월 동해항 3단계는 정부에서도 적극적

2) <https://www.hankyung.com/politics/article/2018061872801>

으로 지원할 수 있도록 제2신항만건설기본계획에 신항개발이라는 국가기본계획에 포함시켰다. 양양공항을 모기지რო한 항공사의 등장이 강원도 항공 물류 인프라를 성장시킬 수 있는 발판이 마련되고 있다.

강원도에는 국가관리무역항인 동해항, 국제공항인 양양공항과 같이 바닷길과 하늘길을 연결할 수 있는 거점이 마련되어 있는 반면 물류의 주요 운송수단 중 한 수단인 철도물류거점은 전무한 상태이다.

평창올림픽을 계기로 강원권 물류 발전에 기여한 듯이 북방물류정책과 남북 경제협력의 실현은 강원권의 또 다른 물류 인프라의 도약할 수 있는 정책 방안이 마련되고 있으며, 가장 중요하게 다뤄지는 부분은 철도물류이다.

불가능할 것만 같았던 남북철도 연결 사업이 진행되고 있고, 유라시아(Eurasia) 철도가 현실화되면서 중국, 러시아, 유럽을 연계한 북방물류의 한축을 담당할 수 있도록 강원권 동해선의 철도 물류의 기종점 역할을 할 수 있는 철도물류거점 조성을 위해 노력하여야 한다.

이에 본 연구에서는 강원권 철도물류거점 입지 평가를 위해 문헌적 연구를 바탕으로 계층분석법(AHP:AnalyticHierarchialProcess)을 활용하여 향후 효율적인 철도물류거점 추진 방향을 모색하고자 한다.

1.2 연구의 내용 및 방법

본 연구에서는 강원권 물류활성화를 위한 기반 인프라 중 한 축을 담당할 수 있는 철도물류거점 입지 평가에 대해서 어떤 요인이 중요하게 영향을 미칠 것인지에 대하여 분석하는 것에 목적이 있다.

따라서 본 연구 목적 달성을 위해 실증연구와 문헌연구를 같이 실시하였다. 그리고 선행연구와 전문가에게 설문을 통해 요인들을 설정하였으며, 이를 통해 강원권 물류관련 전문가를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문 결과를 바탕으로 AHP분석을 실시하여 시사점을 도출하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같이 5장으로 이루어져 있다.

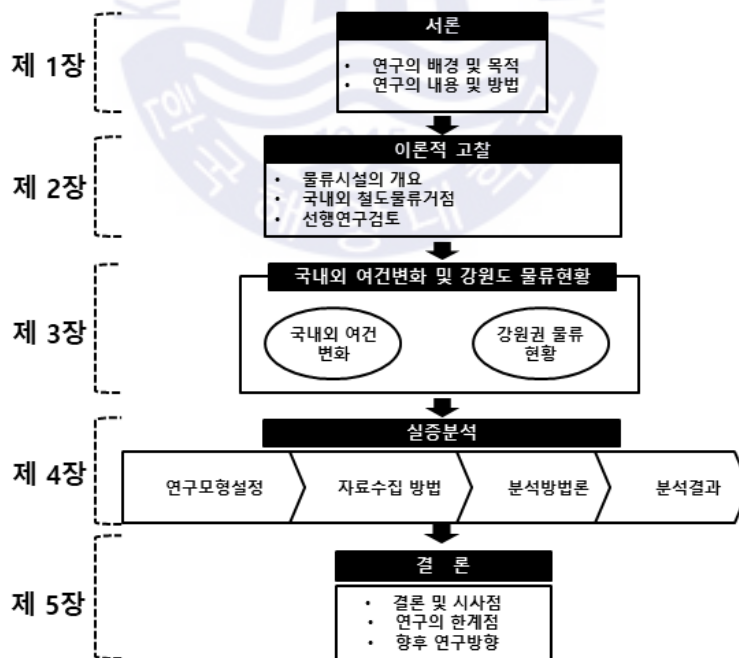
제 1장 서론은 연구의 배경과 목적, 내용과 방법을 제시하였다

제 2장은 물류기지 입지결정에 관한 이론적 고찰로 물류기지의 개요 및 역할 종류 및 특징에 대해서 살펴봤으며, 철도물류기지 선행 연구를 통해 기존 선행 연구와의 차별성을 설명하였다.

제 3장은 국내외 현황 및 강원권 산업 현황을 분석하여 강원권 실태 및 문제점을 도출하였다.

제 4장은 실증분석으로 연구모형을 설정하고 이를 바탕으로 설문지를 작성하여 수집한 설문에 대한 특성을 분석하여 AHP 분석을 실시하였다.

마지막으로 제 5장은 실증분석 결과를 바탕으로 시사점 도출과 연구의 한계점과 향후 연구 방향을 제시하였다.



[그림 1-1] 연구의 방법 및 구성

제 2 장 이론적 고찰

2.1 물류시설의 개요 및 기능³⁾

물류네트워크는 물류 또는 물류서비스를 공급지역에서 수요지역에 이르는 수송과 배송 관련 기능 중 국가가 조성하고, 관리 운영 또는 지원하는 물류 시설을 중심으로 이루어지는 활동의 집합체를 의미한다.

물류시설은 정부, 지방자치단체, 공공기관, 민간 등이 정부의 승인이나 지원으로 개발하는 일정 규모 이상의 물류시설을 의미하며, 공항, 항만, 철도 CY, 내륙물류기지(ICD, 복합물류터미널), 항만배후단지, 물류(유통)단지, 공항물류단지, 물류터미널, 농수산물유통센터 등이다.

공공물류거점시설 이외에 민간분야에서는 자신의 영업(물류, 상류)을 위하여 직접 조성하거나 전문 물류서비스 업체가 일정 공간을 임대하여 사용하는 시설에 대해서는 제외하며 유통센터, 택배터미널, 산업(공업)단지 내 야적장, (시설)물류창고, 공동물류시설 등을 예로 들 수 있다.

물류연결망(linkages)은 하드웨어적인 측면과 소프트웨어적인 측면에서 고려할 수 있다. 하드웨어적인 물류연결망은 물류거점이나 물류시설 간에 화물 이동에 필요한 도로, 철도, 해운, 항공 노선 등의 물류(교통) 인프라를 의미한다.

소프트웨어적 물류연결망은 물류 프로세스 또는 화물 이동 경로를 의미한다.

화물(contents)은 화물 자체의 특성과 공간적 범위에 따라 구분할 수 있다.

화물 자체 특성에 따른 구분은 표준화된 용기인 컨테이너, 박스 등과 비표준화된 화물인 공산품과 농수산물, 벌크 화물 등으로 구분된다.

3) 한국교통연구원, 2011, 물류시설 관련 계획체제의 문제점 및 개선 방향 재정리

공간적 범위 특성에 따른 구분은 내수 물류네트워크와 수출입 물류네트워크로 구별이 가능하다.

「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」 제2조제1호에 의한 ‘물류시설’이란 다음 각 항목의 시설을 의미한다.

- 가. 화물 운송·보관·하역에 필요한 위한 시설
- 나. 화물 운송·보관·하역에 관련되는 가공·분류·조립·포장·수리·판매·상표 부착·정보통신 등의 활동을 위한 시설
- 다. 물류의 공동화·자동화 및 정보화를 위한 시설
- 라. 이상의 시설이 집단화된 물류터미널 및 물류단지

물류시설에서 수행하고 있는 물류기능은 보관기능, 운송주선기능, 환적기능, 가공조립기능 등이고 연계 교통수단은 도로, 철도, 해운, 항공 등 물류시설별 특징에 따라 다르게 분포하고 있다.

[표 2-1] 물류시설 유형별 수행기능

구분	물류기능	교통수단
복합물류터미널	보관기능, 환적기능, 가공조립기능	도로, 철도
ICD	운송주선기능, 환적기능, 운송수단장치기능	도로, 철도
물류단지	보관기능, 가공조립기능, 환적기능	도로
(일반)물류터미널	운송주선기능	도로
철도 CY	운송주선기능, 환적기능, 운송수단장치기능	철도
공항배후단지	보관기능, 가공조립기능	도로, 항공
항만배후단지	보관기능, 가공조립기능	도로, 철도, 해운
공항물류터미널	환적기능	항공

자료 : 한국교통연구원, 2011, 물류시설 관련 계획체제의 문제점 및 개선방향

「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」, 「유통산업발전법」 등 물류시설 관련 법령에 따라 물류거점별 시설의 종류 및 기능을 나눌 수 있으며, 주요 물류거점시설은 그 기능과 화물의 특성을 고려하여 아래 표와 같이 구분된다.

[표 2-2] 주요 물류시설의 종류 및 기능

분류		주요기능	주요 물류시설명
국제 물류 거점 시설	항만(터미널)	수출입과 환적 (컨테이너)화물 처리	부산항, 인천항, 평택항, 광양항, 동해항, 마산항 외
	공항(화물터미널)	수출입과 환적 항공화물 처리	인천공항, 김해공항, 제주공항 외
	항만배후단지	환적 물동량(화물) 창출과 부가가치 물류기능을 수행하는 물류클러스터	부산신항배후단지, 인천 아암물류단지, 광양항배후단지 외
	공항물류단지		인천공항물류단지, 김포공항물류단지 외
광역 물류 거점 시설	내륙 물류 기지	복합물류 터미널	두 종류 이상 운송수단의 연계 수송이 가능한 규모 및 시설을 갖춘 복합물류터미널
		ICD	내륙컨테이너기지(Inland Container Depot)로 컨테이너 집하 혼재기능과 공컨테이너 수급 조절 기능
지역 물류 거점 시설	물류단지 (구 유통단지)	물류단지시설(물류터미널, 창고, 공동 집배송센터 등) 및 지원시설(가공제조시설, 정보처리시설 등)을 집단적으로 조성한 단지	부산감천항, 대전, 울산 진장, 여주, 음성, 평택 도일, 전주장동, 경기광주, 물류단지 외
	물류터미널 (구 화물터미널)	화물 집하, 하역, 분류, 포장, 통관 등의 기능을 갖춘 시설물로 당일 집배송과 화물취급기능을 수행	울산화물터미널, 안산화물터미널, 대구트럭터미널, 외
	공동 집배송센터	지역 물류 공동화를 촉진하기 위하여 시,도지사 추천을 받아 지정된 지역 또는 시설물	부산 염곡동, 용인 수지, 대구 산격동 집배송센터 외
	철도 CY	(철송)컨테이너 보관, 집하와 배송 등을 위해 조성된 장소	삼교, 부강, 두정, 매편, 신탄진, 소정리, 옥천, 조치원 외

자료 : 한국교통연구원, 2011, 물류시설 관련 계획체계의 문제점 및 개선방향

2.1.2 주요 물류시설의 기능

가. 내륙컨테이너기지

내륙컨테이너기지(ICD : Inland Container Depot)는 공항 또는 항만이 아닌 내륙(물류)시설이다. 통관되지 않은 상태의 여러 화물(컨테이너 포함)에 대한 임시 저장 등 컨테이너 화물을 수집, 분류, 임시보관, 공동 적입을 목적으로 내륙에 조성된 시설을 의미한다.

나. 복합물류터미널

철도, 도로 등 두 가지 이상의 운송수단을 통해 공항, 항만 등과 연계되며 화물 집배송, 보관, 포장, 상하차 및 조립 가공 등 물류활동이 이루어지는 종합 물류거점시설이다.

복합물류터미널의 주요 기능은 터미널기능, 유통보관기능, 혼재기능, 트랜스폼기능, 정보센터기능 등으로 구분한다.

[표 2-3] 복합터미널의 주요 기능

구분	내용
터미널 기능	환적 기능을 갖추어 출발지에서부터 도착지까지 운송·보관·하역·포장 활동을 통해 최적 단위의 적정화, 기계화 및 자동화 등을 실현하는 것
혼재 기능	컨테이너에 적입하고자 단위화를 위해 소규모 화물 자동 분류 통해 혼재 기능을 강화하는 것임
유통보관 기능	소량 분산화, 보관 횟수 감소, 운송비의 절감 등을 실현하고자 보관, 운송, 재고 조정 기능을 고도화함
트랜스폼 기능	물품 가공, 포장, 판매의 소량 다품종 화물을 혼재 작업으로 소비자 니즈에 상품 수요 구조를 맞도록 형태를 변형
정보센터 기능	운송수단 예약이나 탁송화물 운행, 도착, 재고 관리 등 정보 제공

다. 물류단지

주요 기능은 물류와 상류기능으로 구분하며, 물류기능에는 집배송 기능, 보관 기능, 환적 기능, 컨테이너 처리기능, 조립 및 가공 기능, 통관 기능이 있으며, 상류기능은 판매 기능, 포장 기능, 전시 기능, 기획 기능으로 구분된다.

물류단지는 주요 물류시설인 물류·상류·복합시설의 입주를 위한 물류단지시설용지, 지원시설용지와 공공시설용지로 구분할 수 있다.

[표 2-4] 물류단지 용지 분류

대분류	소분류
물류단지 시설용지	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물류시설용지 - 물류터미널용지, 창고시설용지, 컨테이너시설용지, 농수산물종합유통센터, 집배송시설 및 공동집배송센터 등 ○ 상류시설용지 - 대규모점포, 농수산물도매시장, 농수산물공판장, 전문상가단지 등 ○ 복합시설용지(물류단지시설과 지원시설)
지원시설 용지	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가공·제조시설용지 ○ 금융·보험·의료·교육·연구시설용지 ○ 정보처리시설용지 ○ 폐기물처리시설용지 ○ 물류단지의 종사자와 이용자의 생활과 편의를 위한시설용지 ○ 문화 및 집회시설용지 ○ 주거시설용지(단독주택, 공동주택) ○ 운동시설용지 ○ 숙박시설용지 ○ 복합용지 중 지원시설 부분 ○ 위락시설용지 등
공공시설 용지	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도로용지 ○ 주차장용지 (국가나 지자체가 설치한 것만 해당) ○ 공원용지 ○ 철도용지 ○ 녹지 ○ 구거 등

자료 : 국토교통부고시, 2017, 물류단지개발지침

라. 일반물류터미널

일반물류터미널(구 화물터미널)은 화물 집화와 하역과 이와 관련된 분류, 보관, 포장, 조립, 가공, 통관 등에 필요한 기능이 갖추어진 시설물을 의미한다.

마. 철도 CY

철도 CY(Container Yard)는 수출입 컨테이너 복합운송이나 내륙운송을 위해 철도역(화물 취급역)에 설치되는 컨테이너 야드를 의미하고, 주요 기능은 수출입 컨테이너의 보관과 집하·배송을 하는 기능이 있다.

바. 공항물류단지

공항물류단지는 관세법이나 대외무역법 등 관계 법률에 따라 특례와 지원을 통해 제조, 물류, 유통, 무역 활동 등을 보장하기 위하여 조성된 지역이며, 공항물류단지의 주요 기능으로는 전문물류기능, 사무 공간 및 지원 기능으로 구성된다.

사. 항만배후단지

항만배후단지는 무역항 항만구역이나 임항구역에서 지원시설과 항만친수시설을 집단화하여 설치 육성함으로써 항만 기능의 부가가치와 항만과 관련된 산업 활동을 향상시키고 항만 이용자의 편익을 주고자 지정 개발하는 지역이다.

아. 공동 집배송센터

공동 집배송센터는 다수의 유통사업자나 제조업자가 공동으로 사용하도록 집배송시설 및 부대업무시설이 있는 지역이나 시설물을 말한다.

2.2 국내외 철도물류거점

2.2.1 국내 철도물류거점

국내 주요 철도화물 취급역은 2016년 기준 94개이며, 수도권 17개, 강원권 9개, 중부권 15개, 충청권 21개, 호남권 14개, 영남권 18개 역이 있으며, 컨테이너 화물을 주로 취급하는 ICD 5개소와 IFT 5개소가 운영 중이다.

[표 2-5] 철도물류거점의 역할

구분	철도물류거점
기능	<ul style="list-style-type: none"> · 철도물류거점 간 메인 수송체계 구축 · 대량수송을 위한 화물의 집화, 보관, 열차구성 등 · 화주와 연계한 Door to Door 서비스 체계 구축 · 부가가치 서비스 - 분류, 라벨링, 포장 등
수송체계	<ul style="list-style-type: none"> · 중요 철도역과의 연계수송서비스 운영 · 철도물류거점 간 수송서비스 운영 · 물류시설, 산업거점과 인입선 연계한 운영
주요시설	<ul style="list-style-type: none"> · CY, CFS · 기타 철도물류서비스 시설



[그림 2-1] 국내 주요 철도화물 취급역 현황
자료 : 한국철도공사 내부자료



[그림 2-2] 철도물류 기지 및 내륙복합물류기지 현황

국내 내륙물류기지 건설·운영 중인 곳은 총 8개소이며, 복합물류터미널과 내륙컨테이너기지가 인근에 조성되는 곳과 따로 조성되는 곳이 있다.

[표 2-6] 권역별 복합물류터미널 및 ICD 공급계획

단위 : m²

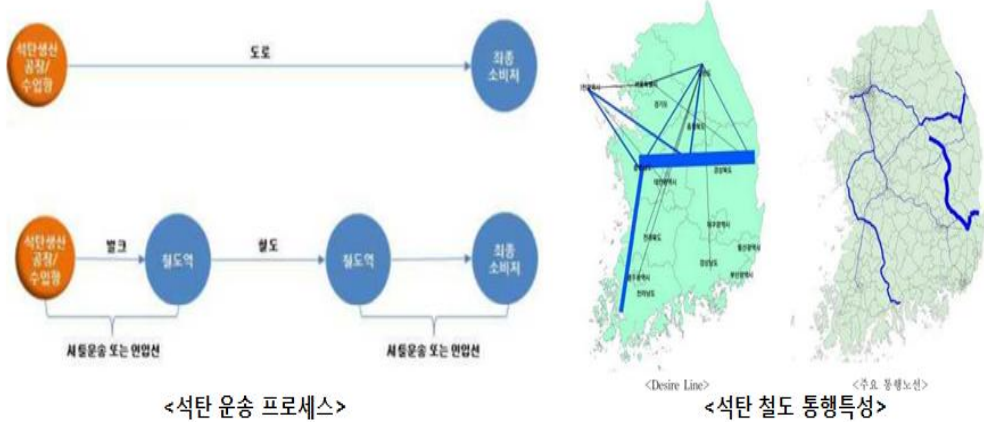
지역	복합물류터미널			ICD		
	운영 중	개발 중	2017년	운영 중	개발 중	2017년
서울						
부산						
대구						
인천						
광주						
대전						
울산						
경기	381,736	535,395	917,131	754,807	178,448	933,255
강원						
충북						
충남	293,023		293,023	187,977		187,977
전북						
전남	55,351	317,208	372,559	148,223		148,223
경북	220,252		220,252	236,690		236,690
경남	293,732		293,732	1,002,848		1,002,848
제주						
계	1,244,094	852,603	2,096,697	2,330,545	178,448	2,508,993

자료: 국토교통부, 제2차 물류시설개발 종합계획(2013-2017), 2012. 12.

국내의 주요 철도물류기지 현황으로는 CY가 32개의 역에 CFS가 4개의 역에 시멘트 사일로는 33개의 역, 철강기지·하치장은 7개역에 있다.

[표 2-7] 철도물류기지 현황(2016년 8월 기준)

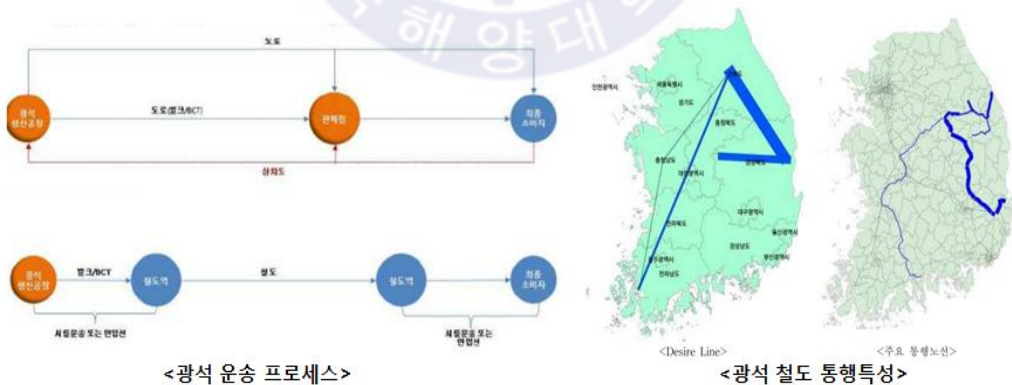
구분	개소	물류기지 조성역
	32개역	· 충주, 옥천, 약목, 부산진, 울산항, 오봉, 두정, 삼교, 소정리, 광양항, 신광양항, 신탄진, 옥계, 문수, 아포, 가야, 온산, 하남, 홍국사, 인천, 부산신항, 석포, 군산, 동의산, 동산, 조치원, 청주, 부강, 매포, 신창원, 동해, 괴동
CFS	4개역	· 부산진, 부산신항, 오봉, 신창원
시멘트 사일로	33개역 87기	· 광운대, 덕소, 팔당, 초성리, 부강, 수색, 오류동, 오봉, 수원, 신동, 괴동, 가천, 한림정, 북전주, 간치, 신성, 주평, 약목, 연무대, 청주, 음성, 도안, 매포, 대전조차장, 신탄진, 흑석리, 부용, 춘천, 남문산, 무릉, 신녕, 극락강, 장성
철강기지·하치장	7개역	· 창고-괴동, 태금, 의왕, 오봉열연, 오봉냉연 · 하치장-신례원, 인천, 태금, 신창원
지류센터	7개역	· 광운대, 수색, 진주, 장항화물, 서빙고, 오봉1, 오봉2, 온산
자동차 하치장	2개역	· 태화강, 광운대
광석·광재창고	5개역	· 광석창고-동해, 목호항, 괴동 한중1, 한중2, CJ1, CJ2, 석포, 태금1 · 광재창고- 태금2, 괴동
유류기지	6개역	· 회덕, 만중, 가수원, 장생포, 적량, 온산
무연탄 기지	23개역	· 영주, 나원, 김천, 점촌, 밀양, 의성, 달천, 동해, 철암, 간치, 인천, 안인, 도계, 석항, 화순, 효천, 금천구청, 추진, 천원, 회덕, 舊통리, 영동, 와룡
군화물 기지	22개역	· 김유정, 연화, 왜관, 청평, 경산, 능곡, 원주, 진해, 벽제, 지평, 오근장, 우암, 덕산, 동량, 평택, 오류동, 청천, 동두천, 연무대, 문산, 전의, 성환
기타	14개역	· (석회석) 고명, 입석리, 석항 (석고) 태화강 (경석) 철암, (변압기) 부산진 · (철광석) 예미, 동해, (황산) 석포, 봉화, 온산 (백운석) 연당, 쌍룡, 도담



[그림 2-4] 석탄 운송 프로세스 및 철도 통행 특성

3) 광석 철도 물류프로세스

광석은 강원권과 충북권에서 대다수 발생하여 강원, 경북, 전라권역으로 수송되고 있고, 주요 소비자는 철강회사, 발전소 등이며, 주요 철강회사의 경우 인입선을 이용하고 있다



[그림 2-5] 광석 운송 프로세스 및 철도 통행 특성

2.3 철도물류기지관련 문헌 검토

정상기(2017)는 전문가 FGI를 통해 입지요인을 최종적으로 대분류인 시장 환경요인, 사업시행요인, 기지운영요인을 토대로 중분류 9개, 소분류 27개로 선정하여 AHP 분석을 실시하였다.

물류 기지 거점 입지 선정에 관한 연구들을 살펴보면 정상기, 정재호(2017)⁴⁾는 AHP를 적용하여 물류기지 입지결정 평가 항목으로 대분류 3개, 중분류, 9개 소분류 27개 측정변수로 철도중심의 물류기지 입지결정 요인과 평가모형에 관하여 연구 모델을 제시하였다.

변의석, 이장룡(2000)은 내륙화물 기지의 후보지 선정을 위하여 교통접근성, 배후지역, 용지조건, 기타 등 각 4개의 요인에 대해 하위요인 16개 변수를 제시하여 연구하였다.

유은희 박홍규(2019)는 항만인프라, 정책요인, 운영관리요인, 비용요인의 평가요인에 대하여 세부적 평가구성요인을 14개의 변수를 활용하여 AHP 기법을 활용한 중소항만의 경쟁력 강화요인에 관하여 연구를 하였다.

권혁구, 이정운(2010)은 물류시설 유형별 특성을 고려한 투자평가체계 개선 방향을 9개의 요인을 활용하여 연구하였다.

김학수, 선일석, 임실근(2017)은 자동차 항만의 선택요인에 관한 연구에서 서비스, 시설 및 운영, 비용, 연계성에 대하여 세부 36개의 측정항목을 사용하였다.

구윤정(2016)은 액체허브항만으로서 울산항 핵심역량에 대하여 환경적요인, 항만하드웨어요인, 항만소프트웨어 요인으로 구분하고 11개의 세부요인으로 연구하였는데 환경적요인에서 대륙연결 허브항으로서 입지와 북극항로 허브항 가능성에 대하여 평가요인으로 활용하였다.

이동훈, 김울성, 박호, 신재영(2015)은 양산 ICD 활성화 방안에 관한 연구에서 철송 활성화를 통한 내륙물류기지로서의 그 역할을 제시하였다.

4) 정상기, 정재호, 「철도중심의 물류기지 입지결정 요인과 평가모형에 관한연구」물류학회지 제27권 제6호, 2017년 12월, 221-231

물류시설 운영 특성을 고려한 투자평가체계 고려 요소에서 물류시설 주요 특성과 세부 특성을 살펴보면 물류시설 유형별 비즈니스 차별화의 세부특성은 사업장 확보방식, 입주기업 운영형태, 입주기업 업종, 물류기능으로, 물류시설 유형별 전후방 연계특성에는 화물 OD 특성, 입출하지 특성, 타 물류거점 연계 수준, 산업단지 연계수준으로, 물류시설 간 위계적 공간구조 특성에는 수평적, 협력적 물류네트워크 전환 특성으로 연구하였음

강원권 철도물류기지 입지요인에 관한 연구를 위해 아래와 같은 선행연구를 실시하여 요인을 도출하였다.

[표 2-8] 철도물류거점 입지선정 요인

세부요인	정상기, 정재호 (2017)	변의석, 이장룡 (2000)	권혁구, 이정윤 (2010)	유은희, 박홍규 (2019)	경성립 (2015)/ 물류컨설팅 (2017)	구윤정 (2016)/ 김학수 (2017)
북방물류연결성						○
교통접근성	○			○		
배후단지	○		○			
수출입통관				○	○	
철도수송물동량	○		○			
인입철도전용선		○				
철도CY		○				
철도물류연관산업					○	
토지가격		○				
지자체협력				○		
토지이용제한/ 민원발생	○					
중앙정부계획반영	○					
인력공급유연성				○		
노동자편의시설						○
도시경쟁력				○		
물류공동화	○					

외국의 철도 물류 거점 사례는 다음과 같다.

가. 인도

- 인도 중앙정부는 2015년 물류창고 규모 확장 및 운송 효율 개선을 위해 multi-modal logistics parks 정책 발표⁵⁾ 총 35개 물류거점 신설 약 33조원 투자하기로 하고, 인도 중앙정부는 현재 약33%인 철도물류 비중을 2022년까지 40% 이상으로 끌어올린다는 계획이다. Invest India에 따르면 앞으로 5년간 1300억 달러를 철도 인프라 확충에 투자할 예정으로 그 중 170억 달러를 고속철도 확충에 투자⁶⁾할 계획이다.

나. 중국

- 중국 정부는 18대 컨테이너 철도물류허브 구축을 추진 중이며, 중국 시안은 최대 컨테이너 철도물류허브 운영 연간 최대 250만 TEU 처리하고 있고, 서부내륙이라는 지리적 특성상 물류측면에서 상대적으로 낙후된 도시였으나 물류운송 열차 거점지로서의 역할을 수행하고 있다.

다. 미국

- 글로벌 기술연구 및 자문업체인 테크나비오사는 글로벌 철도 물류시장은 연평균 4% 성장률 전망하고 있고, 미국 철도 물류의 주요 성장 요인으로는 철도 운송의 효율성 증대, 교통체증 감소나 고속도로 혼잡 감소가 결과적으로 복합운송 부문의 성장으로 나타난다고 하였다.
- 미국 컨테이너 철도가 15개월 연속 성장 곡선을 그렸고, 미국 캐나다 멕시코 등 북미 3개국의 올해 17주까지 누계 철도 수송량은 3% 증가한 1205만대를 기록했다. 미국 894만대, 캐나다 246만대, 멕시코 64만대였다.⁷⁾
- 미국철도협회(AAR)에 따르면 4월 미국 내 철도를 통한 컨테이너 수송량은 7% 증가한 109만대를 기록했다. 미국 컨테이너 철도는 지난해 2월 이후 성장세를 이어가고 있다.

5) kotra 해외시장뉴스, 2019. 5. 20. 조주연 인도 방갈로르무역관

6) kotra 해외시장뉴스, 2010. 2. 14. 최동석 인도 뭄바이무역관

7) 코리아쉬핑가제트 2018. 05. 25.

3장 국내외 여건변화 및 강원도 물류현황

3.1. 국내외 여건변화

3.1.1 한국 신북방정책

정부는 초국경 소다자 협격 관계 활성화를 위해 남·북·러 3자 협력 관계와 한·유라시아 경제연합 및 중국 일대일로 구상 참여 등 동북아시아 주요 국가 간 다자 협력을 제도화하는데 노력 중이다.

정부의 신북방정책인 9-Bridge 전략은 농업, 수산, 철도, 북극항로, 관광, 가스, 전력 등의 교류를 통해 러시아와 새로운 협력관계를 조성하는 방안이다.

신북방 국가들은 풍부한 자원 보유와 시장 규모가 커 성장 잠재력이 있어 우리나라에 에너지 공급 측면과 산업 개발 면에서 긴밀한 경제적 협력을 이룰 수 있다.

3.1.2 남북경협 동해선 등 남북 철도 관련 8)

남북 철도연결 사업은 1992년도에 남북간 화해와 불가침 및 교류협력에 관한 합의서에서 처음 명시되었으며, 2000년도에 1~2차 남북장관급회담에서 철도연결에 대한 합의 이후 급속도로 추진되었다.

현재의 북한 철도는 노후화가 심각한 상태로 표정속도가 40km/h이하로 운행되고 있는 상황이다. 따라서 남북한 철도는 향후 중국대륙철도(TCR)와 시베리아 횡단철도(TSR)를 연계하여 철도를 이용하여 유라시아 지역과 교역을 위하여는 북한 철도 현대화가 꼭 해결해야 할 과제라 판단된다.

8) kmi, 남북관계 개선에 따른 항만물류 부문의 협력사업 발굴, 2018

3.1.3 중국 일대일로 9)

일대일로 프로젝트는 2049년 완공을 목표로 하는 동아시아와 유럽 경제권을 연결하는 초대형 프로젝트로 시진핑 주석이 처음 제시한 전략으로 육로 연결의 일대와 해상 연결의 일로를 말하며, 일대는 실크로드 경제벨트를 뜻하고 일로는 21세기 해상 실크로드를 뜻한다.



[그림 3-1] 일대일로 노선도

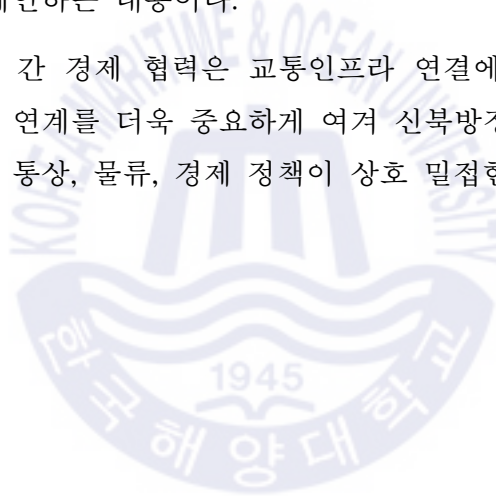
9) 대외경제정책연구원, 중국의 일대일로 추진 현황 및 평가와 전망, 2017

3.1.4 러시아 신동방정책 TSR연계¹⁰⁾

러시아가 추진하는 ‘신동방정책’은 동북아시아에 인접해 있는 지역의 전략적 불안정 해소와 안보 취약지대의 안정화 그리고 러시아 서부지역과 동북아시아 주변 국가보다 뒤쳐진 경제를 발전시켜 유럽에 대한 경제적 의존도 감소 등을 위한 것이다.

러시아는 극동지역 경제발전을 위하여 천연자원 개발과 수출 그리고 시베리아 횡단철도(TSR)를 이용하여 유라시아 대륙 횡단 물류 분야 활성화, 동북아시아 국가와 가스관 건설 등 대규모 인프라 건설 사업과 제조업 분야로 투자를 동북아시아 국가들에게 제안하는 내용이다.

동북아시아의 국가 간 경제 협력은 교통인프라 연결에 중점을 두어 도로와 철도를 통한 국가 간 연계를 더욱 중요하게 여겨 신북방정책, 신동방정책, 일대일로 구상 등 각국의 통상, 물류, 경제 정책이 상호 밀접한 연관성이 깊다.



10) KDB미래전략연구소, 강명구, 신북방정책과 신동방정책을 통한 한러 협력 연구

3.2. 강원권 물류산업 현황

강원권 물류산업은 표준분류(3종), 특수분류(19종)과 일반분류(3종), 국제분류(4종)으로 크게 4가지 분류로 나뉘며, 경제 관련 통계 자료 수집과 제표 및 분석을 처리할 때 사용하기 위해 작성한 것이다.

물류산업은 특수분류(19종)에 해당하며, 물류산업 분류내역으로는 화물운송, 물류시설 운영, 물류장비제조업 등으로 관련 산업을 분류한다.

[표 3-1] 경제 관련 통계 분류

구분	분류명	분류내역
표준 분류	한국표준산업분류	·생산단위가 수행하는 산업 활동을 일정한 기준과 원칙에 따른 분류
	한국표준무역분류	·대외무역 대상이 되는 상품을 특성에 따른 분류
	한국표준목적별지출분류	·가구, 정부, 비영리단체, 생산자가 수행하는 거래를 분류
특수 분류	공간정보산업분류	·공간정보 생산, 유통, 가공, 관리 등의 활동 분류
	관광산업분류	·음식점, 호텔 등 관광과 직간접적으로 연관된 산업을 분류
	디자인산업분류	·제품, 디지털, 공간, 시각, 패션 등의 활동 분류
	로봇산업분류	·로봇 제조 및 관련 산업을 포괄 분류
	물류산업분류	·화물운송, 물류장비제조업, 물류시설운영 등 연관 산업을 분류
	방재산업분류	·건설, 제조, 도소매, 보험·교육, 연구개발, 협회·단체 등의 활동 분류
	사회서비스산업분류	·상담, 돌봄, 재활, 사회참여 등의 활동 분류
	소방산업분류	·제조, 도소매, 설계, 공사, 감리, 서비스 등의 활동 분류
	수산업분류	·시장 규모 등 기초 현황 파악, 구조분석, 산업 지원 정책의 효과성 제고 등을 위해 수산업 특수분류를 제정
	스포츠산업분류	·체육활동 지원 및 스포츠를 제공하기 위한 산업 분류
	에너지산업분류	·에너지 관련 제품 채굴, 제조, 공급 활동 분류
이러닝산업분류	·안정성, 신뢰성, 국제비교성을 고려하여 조사업무 효율화 및 통계 활용성 제고	

	자동차관련전용부품 제조산업분류	·자동차 부품 제조와 그 관련 산업을 분류
	재난안전산업분류	·안전관련 설계, 제조업, 건설, 감리업, 도소매업을 분류
	저작권산업분류	·창작물의 생산, 방송, 공연, 전시 등 관련 산업을 분류
	정보통신기술산업분류	·전자처리 제품을 제조, 전자 정보 서비스 산업 분류
	지식재산서비스산업분류	·창출, 활용, 보호 및 유통 등 활동 분류
	콘텐츠산업분류	·mass media 형태 출판, 공개된 대량 정보나 지식을 분류
	환경산업분류	·환경 문제 재화 및 서비스 생산 산업을 분류
일반 분류	가계수지항목분류	·가정의 가계활동 산출된 분류
	한국상품용도분류	·무역거래 대상 상품 용도에 따라 분류
	한국재화및서비스분류	·사업체 산업 활동에 대한 산출 재화와 서비스 분류
국제 분류	국제표준무역분류	·무역거래 대상 상품 분류한 것과 그 관련된 통계 작성 활용 분류
	국제표준산업분류	·국제적인 합의에 따라 산업 활동 분류한 것과 국가 간 통계 비교를 확보하기 위한 분류
	목적별 지출 분류 - 가구에 대해 봉사하 는 비영리단체 목적분류 - 목적별 개인소비분류 - 목적별 생산자 지출	·가구, 가구에 봉사하는 정부, 비영리단체, 생산자에 의해 수행되는 거래 분류
	중앙생산물분류	·재화 및 서비스를 분류한 것 활동분류와 각종 품목분류와 연계 역할에 대한 분류

자료: 통계청, 통계분류포털

한국표준산업분류에서 직접 파악이 어려운 분야의 화물 운송이나 이와 관련된 활동에 대한 산업 연관분석과 비용 편익분석 등을 할 수 있도록 틀을 제공하기 위한 목적으로 사용된다.

물류정책기본법 제2조와 조세특례제한법 제5조 8항에 따라 분류하였고, 물류정책기본법 제2조 물류사업은 화주(貨主)의 수요에 의하여 유상(有償)으로 물류활동하는 것을 업(業)으로 하는 것으로 아래 표와 같다.

[표 3-2] 물류산업분류

그룹	KSIC	분류항목명	품목명
1		화물운송업	
1-1		육상화물 및 파이프라인 운송업	
1-1-1	49100	철도운송업	화물운송
1-1-2		화물자동차 운송업	
1-1-2-1	49311	일반 화물자동차 운송업	
1-1-2-2	49312	용달 및 개별 화물자동차 운송업	
1-1-3	49500	파이프라인 운송업	
1-2		해상 화물 운송업	
1-2-1	50112	외항 화물 운송업	
1-2-2	50122	내항 화물 운송업	
1-2-3	50202	내륙 수상 화물 운송업	
1-2-4	50203	항만내 운송업	화물운송
1-2-5	50209	기타 내륙 수상 및 항만내 운송업	화물운송
1-3		항공 화물 운송업	
1-3-1	51100	정기 항공 운송업	화물운송
1-3-2	51200	부정기 항공 운송업	화물운송
1-4		소화물 전문 운송업	
1-4-1	49401	택배업	
1-4-2	49402	늘찬 배달업	
2		물류시설 운영업	
2-1		보관 및 창고업	
2-1-1	52101	일반 창고업	
2-1-2	52102	냉장 및 냉동 창고업	
2-1-3	52103	농산물 창고업	
2-1-4	52104	위험물품 보관업	
2-1-5	52109	기타 보관 및 창고업	
2-2		화물터미널 운영업	
2-2-1	52911	철도 운송지원 서비스업	화물터미널
2-2-2	52913	화물 자동차 터미널 운영업	
2-2-3	52921	항구 및 기타 해상 터미널 운영업	화물터미널
2-2-4	52931	공항 운영업	화물터미널
3		화물운송관련 서비스업	
3-1		화물취급업	
3-1-1	52941	항공 및 육상 화물 취급업	

3-1-2	52942	수상 화물 취급업	
3-2	52914	도로 및 관련시설 운영업	
3-3		기타 화물운송관련 서비스업	
3-3-1	52991	화물운송 중개, 대리 및 관련 서비스업	
3-3-2	52992	화물포장, 검수 및 형량 서비스업	
3-3-3	52999	그외 기타 분류안된 운송관련 서비스업	
3-4		물류정보시스템 개발 및 통합 서비스업	
3-4-1	62010	컴퓨터 프로그래밍 서비스업	물류정보시스템 소프트웨어개발
3-4-2	62021	컴퓨터시스템 통합 자문 및 구축 서비스업	물류정보시스템 통합
4		물류장비 임대업	
4-1	69190	기타 운송장비 임대업	컨테이너임대, 화물자동차임대(운전자없이), 화물선박임대(운전자없이), 화물항공기임대(운전자없이)
4-2	69390	그외 기타 산업용 기계장비 임대업	물품운반용기, 파렛트, 물품취급장비(크레인 등 하역장비) 임대
5		물류장비 제조업	
5-1		운송용 컨테이너, 화물자동차 및 물품취급장비 제조업	
5-1-1	30203	운송용 컨테이너 제조업	
5-1-2		화물차 및 트레일러 제조업	
5-1-2-1	30122	화물차 및 기타 특수목적용 자동차 제조업	화물자동차제조
5-1-2-2	30201	차체 및 특장차 제조업	화물운반용특장차 및 물자동차 차체제조
5-1-2-3	30202	트레일러 및 세미트레일러 제조업	
5-1-3	2916	산업용 트럭 및 물품취급장비 제조업	
5-1-4		파렛트 제조업	
5-1-4-1	16231	목재갈판류 및 기타 적재용 판 제조업	목재 파렛트
5-1-4-2	22232	포장용 플라스틱 성형용기 제조업	플라스틱제파렛트
5-1-4-3	25999	그외 기타 조립금속제품 제조업	금속제 파렛트
5-2	31111	강선건조업	화물운송선박 제조
5-3	31310	항공기, 우주선 및 보조장치 제조업	화물운송비행기제조

자료: 통계청, 통계분류포털

2015년 강원도 물류산업 사업체는 9,332개, 종사자는 21,082명으로 전국 대비 사업체는 2.3%, 종사자는 1.8%로 나타나며, 분야별 사업체로는 화물운송업이 8,785개사로 전체의 약 94.1%로 나타났으며, 화물운송관련 서비스업, 물류시설 운영업, 물류장비 제조업, 물류장비 임대업 순으로 나타났다.

[표 3-3] 2015년 강원도 물류산업 분류

단위 : 개사, 명

구분	전국		강원도		전국대비	
	업체	종사자	업체	종사자	업체	종사자
화물운송업	362,819	686,831	8,785	16,560	2.4%	2.4%
육상화물 및 파이프라인 운송업	355,145	580,286	8,498	15,155	2.4%	2.6%
해상 화물 운송업	929	20,914	6	36	0.6%	0.2%
항공 화물 운송업	194	33,774	2	10	1.0%	0.0%
소화물 전문 운송업	6,551	51,857	279	1,359	4.3%	2.6%
물류시설 운영업	5,572	85,822	131	1,634	2.4%	1.9%
보관 및 창고업	5,177	54,477	104	932	2.0%	1.7%
화물터미널 운영업	395	31,345	27	702	6.8%	2.2%
화물운송관련 서비스업	19,658	227,351	278	2,171	1.4%	1.0%
화물취급업	1,000	22,838	18	219	1.8%	1.0%
도로 및 관련시설 운영업	422	14,102	39	1,164	9.2%	8.3%
기타 화물운송관련 서비스업	11,535	85,509	156	520	1.4%	0.6%
물류정보시스템 개발 및 통합 서비스업	6,701	104,902	65	268	1.0%	0.3%
물류장비 임대업	1,346	5,488	48	92	3.6%	1.7%
기타 운송장비 임대업	426	1,089	15	20	3.5%	1.8%
기타 산업용 기계 및 장비 임대업	920	4,399	33	72	3.6%	1.6%
물류장비 제조업	9,138	154,891	90	625	1.0%	0.4%
운송용컨테이너, 화물자동차 및 물품취급장비 제조업	8,997	90,300	90	625	1.0%	0.7%
강선 건조업	98	60,906	0	0	0.0%	0.0%
항공기, 우주선 및 보조장치제조업	43	3,685	0	0	0.0%	0.0%
총계	398,533	1,160,383	9,332	21,082	2.3%	1.8%

자료: 통계청, 전국사업체보고서

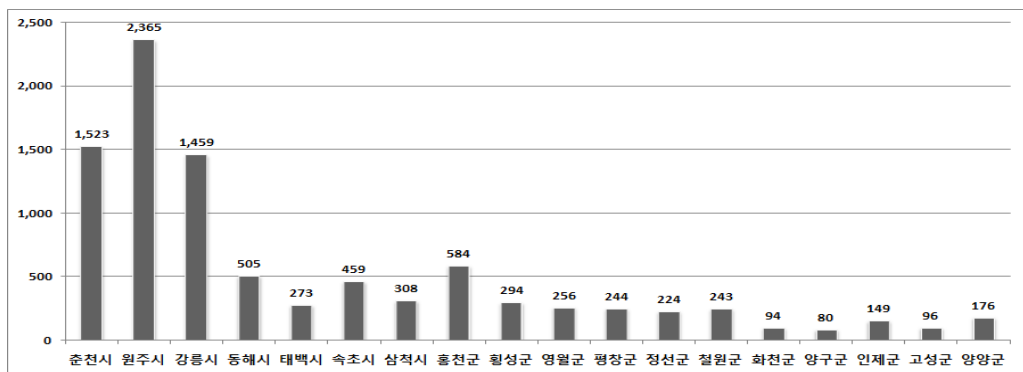
사업체 수의 경우 2015년 강원도 시군별 중 원주시(25.3%), 춘천시(16.3%), 강릉시(15.6%) 등의 순으로 나타났다.

[표 3-4] 2015년 강원도 시군별 물류산업 사업체 수

단위 : 개사

구분	화물 운송업	물류시설 운영업	화물운송 관련 서비스업	물류장비 임대업	물류장비 제조업	총계	비율
강원도	8,785	131	278	48	90	9,332	100%
춘천시	1,453	13	38	8	11	1,523	16.3%
원주시	2,227	35	53	9	41	2,365	25.3%
강릉시	1,369	25	50	5	10	1,459	15.6%
동해시	436	22	34	4	9	505	5.4%
태백시	255	4	12	1	1	273	2.9%
속초시	440	3	10	3	3	459	4.9%
삼척시	289	2	10	3	4	308	3.3%
홍천군	569	3	7	2	3	584	6.3%
횡성군	274	5	9	2	4	294	3.2%
영월군	238	4	12	1	1	256	2.7%
평창군	228	2	13	0	1	244	2.6%
정선군	199	6	18	1	0	224	2.4%
철원군	243	0	0	0	0	243	2.6%
화천군	87	1	2	4	0	94	1.0%
양구군	76	1	1	1	1	80	0.9%
인제군	147	1	1	0	0	149	1.6%
고성군	90	2	3	0	1	96	1.0%
양양군	165	2	5	4	0	176	1.9%

자료: 통계청, 전국사업체보고서



[그림 3-2] 2015년 강원도 시군별 물류산업 사업체수

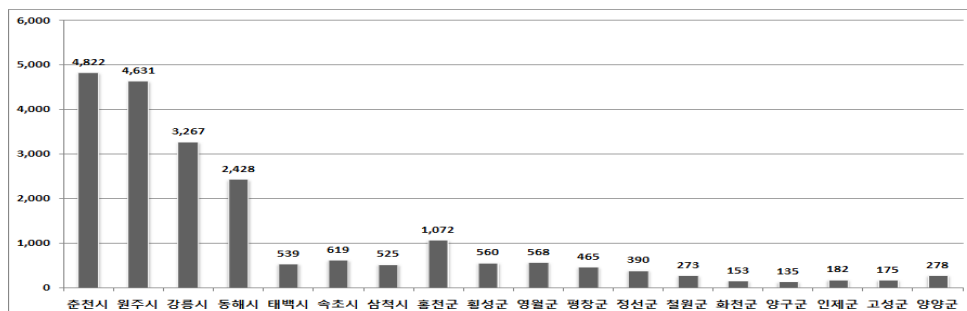
2015년 강원도 시군별 물류산업 종사자수의 경우 춘천시(22.9%), 원주시(22.0%), 강릉시(15.5%) 등의 순으로 나타났다.

[표 3-5] 2015년 강원도 시군별 물류산업 종사자 수

단위 : 명

구분	화물 운송업	물류시설 운영업	화물운송 관련 서비스업	물류장비 임대업	물류장비 제조업	총계	비율
강원도	16,560	1,634	2,171	92	625	21,082	100%
춘천시	4,412	78	288	11	33	4,822	22.9%
원주시	3,256	421	593	19	342	4,631	22.0%
강릉시	2,694	172	319	10	72	3,267	15.5%
동해시	1,499	608	269	10	42	2,428	11.5%
태백시	360	68	108	1	2	539	2.6%
속초시	567	15	29	4	4	619	2.9%
삼척시	486	7	17	5	10	525	2.5%
홍천군	908	11	100	2	51	1,072	5.1%
횡성군	403	52	45	2	58	560	2.7%
영월군	429	102	22	9	6	568	2.7%
평창군	277	7	178	0	3	465	2.2%
정선군	293	48	48	1	0	390	1.8%
철원군	273	0	0	0	0	273	1.3%
화천군	90	7	50	6	0	153	0.7%
양구군	108	6	12	8	1	135	0.6%
인제군	180	1	1	0	0	182	0.9%
고성군	123	8	43	0	1	175	0.8%
양양군	202	23	49	4	0	278	1.3%

자료: 통계청, 전국사업체보고서



[그림 3-3] 2015년 강원도 시군별 물류산업 종사자수

3.3 강원권 물류인프라현황

3.3.1 강원권 도로 현황

2018년 기준 강원도 도로 총 연장은 9,953km 이며, 우리나라 전체 도로 총 연장의 약 9%에 해당하고 있으며, 도로 종류별로는 강원도 내 도로 총 연장 중 고속국도 472km(4.7%), 일반국도 1,936km(19.5%), 지방도 1,645km(16.5%), 시도 2,610km (26.2%), 군도 3,288km(33.0%)로 나타났다. 특히 강원도의 고속도로 연장은 연평균 증가율이 2011년 이후 약 3%로 전국 도로 연장 연평균 증가율 보다 0.5% 높은 것으로 나타났다.

[표 3-6] 2018년 강원도 도로 현황

단위: m

도로등급	연장	포장도	미포장도	미개통도
고속국도	472,020	472,020		
일반국도	1,936,332	1,917,579	18,753	
지방도	1,645,558	1,467,554	111,637	66,367
시도	2,610,952	1,617,449	28,192	965,311
군도	3,288,369	2,277,886	855,378	155,105

수도권과 가까우면서도 간선 교통망에 대한 투자 부진으로 접근성이 어려웠던 강원도는 최근에 제2영동고속도로, 서울~양양고속도로, 경춘선 복선철도 등의 개통으로 수도권과 접근 환경이 크게 개선(90분대 통행권 완성) 되었다.

아울러 강원도 동해안 삼척에서 속초까지 동해고속도로(삼척~속초 구간)는 서울~양양고속도로와 양양 JC 와 연결되면서 수도권과 강원도 동해안 지역 교통 환경이 많이 개선되었다.

3.3.2 강원권 철도 현황

철도 연장은 2016년 우리나라 전체 5,503km 이며, 이중 강원도는 484km로 국가 전체 일반철도 연장이 9.1%에 해당하며, 고속철도 노선은 없는 상황에서 2017년 12월 원주-강릉 경강선 KTX가 개통되면서 고속철도 노선이 처음 만들어 졌다. 또한 강원도 내 철도 통과노선은 13개 노선이며, 철도역은 총36개소가 위치하고 있는 것으로 나타났다.

[표 3-7] 2016년 강원도 철도 현황

단위 : m, m²

도시명		전국	강원도 소계	비중
소계	시설수	1,126	49	4.4%
	노선수	203	13	6.4%
	역수	923	36	3.9%
	연장	5,503,919	484,526	8.8%
	면적	131,359,117	11,991,242	9.1%
일반 철도	시설수	526	47	8.9%
	노선수	121	12	9.9%
	역수	405	35	8.6%
	연장	3,952,814	463,536	11.7%
	면적	90,498,668	11,207,354	12.4%
고속 철도	시설수	79	2	2.5%
	노선수	33	1	3.0%
	역수	46	1	2.2%
	연장	719,824	20,990	2.9%
	면적	22,217,753	783,888	3.5%
도시 철도	시설수	517	-	-
	노선수	48	-	-
	역수	471	-	-
	연장	828,235	-	-
	면적	18,263,180	-	-
광역 철도	시설수	2	-	-
	노선수	1	-	-
	역수	1	-	-
	연장	3,046	-	-
	면적	379,516	-	-


자료: 2016년 도시계획현황통계

한국철도공사 강원지사에서 관리하는 주요노선은 6개로 영동선, 태백선 등의 순으로 나타난다. 2017년 말 원주~강릉 철도가 개통되어 수도권과 전국에서 강원도를 찾는데 접근성이 용이하고, 교통수단 이용에 다양성이 확보되었다.

이를 통해 산업과 관광 분야에서 성수기와 휴가철 동해안 교통 정체 문제가 다소나마 해소되었다.

[표 3-8] 2017년 노선별 길이

지사	기능위치노선	합계-연장(m)
강원지사	기타	964.08
강원지사	태백삼각선	220.5
강원지사	목호항선	1,819.17
강원지사	영동선	27,972.21
강원지사	삼척선	1,814.77
강원지사	태백선	9,084.13
강원지사	북평선	514.45
수도권동부지사	경강선	98,800.86



강원권 철도 CY(Container Yard)는 코레일 강원지사 소속으로 동해역 CY와 옥계역 CY 있으며, 각각 연간 3천 TEU, 2만 9천 TEU의 수용능력을 가진다.

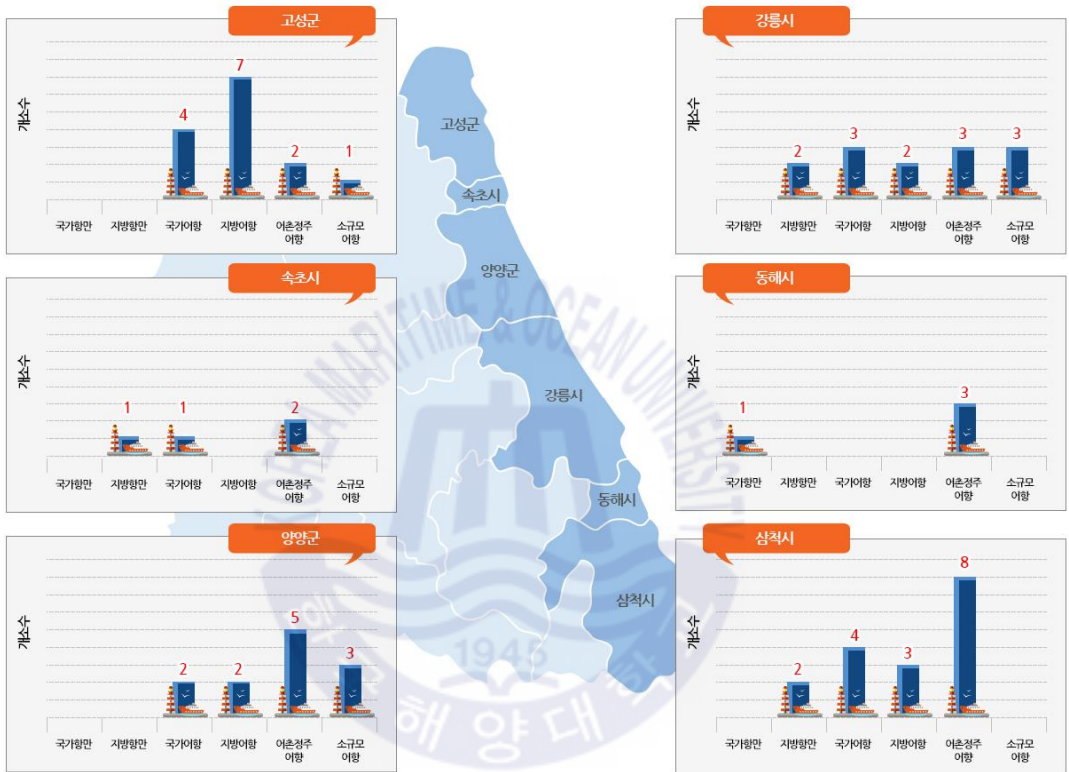
[표 3-9] 강원도 철도 CY 현황

구분	동해 CY	옥계 CY
조성년월	2010. 05	조성 중
위치	동해시 송정동 일원	강릉시 옥계면 일원
전체면적(m ²)	1610	8834
수용능력(TEU)	3,000	29,000
취급품목	유연탄 등	우드펠릿 등
사용자	에스씨엘	-

자료: 강원도 지역물류기본계획

3.3.3 강원권 항만 현황

강원도 내 무역항은 국가관리무역항인 동해묵호항('09.12통합)과 지방관리 무역항인 속초항('97), 옥계항('97), 삼척항('91), 호산항('14)이 있다.



[그림 3-4] 강원도 동해안 항만 및 어항 수

특히 동해·묵호항은 강원도 내 최대 무역항으로서 2009년 12월 동해·묵호항으로 통합 운영되고 있다. 항만 인근 배후산업단지와 철도, 고속도로 등 교통망 연계과 연계되고 한·러·일 국제화객선 운행으로 북방교역은 물론 동북아 물류 거점항으로 역할을 수행하고 있다.

하지만 동해항은 극심한 체선으로 인해 경제적 손실을 미치고 있었다. 이에 정부에서는 동해항의 체선을 해소하고 국가기간산업 원자재(시멘트 등) 물동량 증가에 대비하여 부두 7선석(최대 10만 톤급) 등을 확충하는 사업을 시행하고

있다. 또한 지난 8월 1일 정부는 동해항이 포함된 전국 12개 신항만에 대하여 개발계획이 담긴 제2차 신항만건설기본계획 (1997년 처음 고시된 이후 20년 만에 수립된 기본계획)을 확정하고 2040년까지 42조원을 투자하기로 했다.

동해항은 개항 이래 처음 신항에 지정되어 국가의 재정투입 기반을 마련하는 등 다양한 항만지역 발전 효과가 기대되고 있다.

신항 기본계획에 동해항의 7개 민자투자 선석(부두) 중에 2번 선석이 국가 재정사업으로 건설하는 것이 확정됐다. 1·3번 선석의 민자투자가 확정되고 기타 광석 부두인 7만 톤급 2번 선석은 국비 1,100억여 원이 투입될 전망이다.

속초항은 유명관광지(설악산, 통일전망대 등)와 연결하는 관광기능에 특화되어 있는 국제관광항만으로 향후 확대될 여지가 있는 북방교역에 대비한 관광 수요에 대비할 수 있는 항만이다.

속초항 국제크루즈터미널은 2017년도에 개장하였으며, 동해안 최북단에 있는 지정학적 여건과 10만 톤급 이상의 대형 크루즈가 입항 가능하다는 장점이 있다. 또한, 강원도가 직접 운영하는 강원도 동해안 유일의 국제 크루즈 터미널이다. 속초국제크루즈터미널 강원도 중심의 남북교류 시대를 대비해 경쟁력 있는 평화크루즈와 더불어 환동해권 크루즈 망 구축 사업을 위한 기반이 될 수 있다.

옥계항은 한라시멘트 자본을 투입하여 건설된 항만에서 1994년 12월말에 국가에 귀속한 항만이다. 항만의 주된 기능은 동해항의 보조 역할이며, 영동 중부지역의 시멘트 및 유연탄 등을 수출입하고 있다.

삼척항은 1976년도에 무역항으로 지정되었으며 시멘트 공장에서 생산되는 시멘트를 수송하는 것을 주 역할로 수행하고 있다.

호산항은 삼척화력발전소와 LNG생산기지의 건설에 따라 천연가스, 유연탄 등을 취급하기 위해 항만 확장공사를 하면서 2009년 4월 6일자로 무역항으로 지정되었다.

[표 3-10] 강원도 무역항 항만시설 현황(2016년)

구분		동해·목호	속초	옥계	삼척	호산
안벽 (m)		4,477	1,187	1,092	776	1,271
방파제 (m)		3,410	1,394	1,305	1,030	3,210
잔교 (No.)		2	-	-	-	-
물양장 (m)		973	3,228	-	1,288	676
상 옥	동수 (No.)	4	-	1	-	-
	면적 (1,000m ²)	69	-	-	-	-
	수용능력 (1,000ton)	434	-	-	-	-
일 반 창 고	동수 (No.)	8	1	-	-	-
	면적 (1,000m ²)	41	1	-	-	-
	수용능력 (1,000ton)	287	2	-	-	-
야 적 장	면적 (1,000m ²)	190	41	15	10	-
	수용능력 (1,000ton)	597	46	55	107	-
접안능력 (No.)		23	8	5	7	6
60,000 DWT 초과		0	0	0	0	4
50,000~60,000 DWT		8	0	1	0	0
10,000~40,000 DWT		6	1	3	0	0
6,000~9,000 DWT		2	0	0	1	0
4,000~5,000 DWT		2	2	1	3	2
4,000 DWT 미만		5	5	0	3	0
2017년 하역능력 (1,000ton)		29,030	720	10,130	8,140	16,740
시멘트		13,050	-	5,770	7,150	-
석탄		4,950	-	3,410	-	16,240
기타광석		9,790	-	950	630	500
잡화		1,240	720	-	360	-

주: 품목별 하역능력은 해양수산부, 2016, 제3차 전국무역항 기본계획 수정계획, 자료 활용
 자료 : 2017 해운통계요람 , KMI

비록 강원권 무역항은 속초항을 제외한 나머지 대부분은 벌크항만으로 운영 중이지만 동해신항 3단계 개발이 완료되고 추후 컨테이너 물동량이 증가한다면 명실상부한 복합물류항으로써 북방물류거점항만으로 거듭날 수 있을 것이다.

3.3.4 강원권 항공 현황

강원도 공항은 국제공항인 양양국제공항과 국내 공항인 원주공항 2곳이 있으며, 동해안에 위치한 양양국제공항은 예전의 강릉공항 대체공항으로 건설되었다.

영동지역 관광자원을 중점으로 중장기적으로 외국관광객을 유치하고 지역 균형 개발 등의 목적을 가지고 항공교통서비스를 제공하고 있다.

[표 3-11] 강원도 공항 현황

구분		양양공항		원주공항
		국내	국제	
시설 현 황	소재지	양양군 손양면 공항로 201		횡성군 횡성읍 횡성로 38
	부지(㎡)	2,488,500		16,429(*)
	활주로(m)	2,500×45		2,743×45
	계류장(㎡)	46,786		6,590
	여객터미널(㎡)	26,130		1,596
		10,083	16,047	
	주차장(㎡)	14,734		2,006
	화물터미널(㎡)	-		-
	항행안전시설	33 : ILS(CAT-I)		03/21 : PAR(정밀)
수 용 능 력	운항횟수(회/년)	43,000		115,000
	동시주기(대)	18(3/15)		1(1/0)
	여객(만명/년)	317		24
		207	110	
	동시주차(대)	498		90
	화물(만톤/년)	-		-
		-	-	
운항 항공기	B737, E145, RRJ95B		B737	
최저착륙시정	RVR 550m		2,000m	

주: (*)은 도시계획시설로 결정 안 된 것이며, 한국공항공사가 유지, 관리목적으로 파악하고 있는 부지면적임

자료: 한국공항공사 보도자료 (2017.01)

작년까지만 해도 양양공항을 모기지로 항공사가 없기 때문에 지금까지 이용 실적은 국제선은 전체의 약 0.1%, 국내는 약 0.5%의 타 국제공항보다 현격하게 저조한 것으로 나타난다

[표 3-12] 양양공항 운항 실적

공 항	국제선/	운항		비율	
	국내선	출발	도착		
계	국제	266,192	266,281	100%	100%
	국내	203,509	203,214	100%	100%
양양	국제	291	292	0.1%	0.1%
	국내	964	982	0.5%	0.5%

자료: 항공정보포털시스템

3.3.5 시사점

강원권 물류 인프라 현실은 정부 물류정책에서 소외되어 왔었다. 하지만 최근 들어 평창올림픽을 계기로 도로 및 철도 인프라 지속적으로 늘어나고 있는 추세고, 강원도의 유일한 국가관리 무역항인 동해묵호항은 3단계 공사를 진행 중에 있으며, 지난 8월 동해신항 3단계는 정부에서도 적극적으로 지원할 수 있도록 제2신항만건설기본계획에 신항으로 포함시켰다. 또한, 양양공항을 모기지로한 항공사의 등장이 강원도 물류 인프라를 성장시킬 수 있는 발판이 마련되고 있다.

더 나아가 거점간의 연계 효율을 증대시키기 위한 거점육성과 더불어 광역 연계 기능인 Hub & Spoke 체계를 확대해야 할 것이다. 또한 강원도 동해안 권역을 환동해 경제벨트의 거점 축으로 만들기 위해서는 철도물류거점 조성이 반드시 필요하다.

4장 연구의 모형 및 결과

4.1 연구의 모형

본 연구에서는 강원권 철도물류거점 입지선정 요인을 도출하기 위해 기존 문헌에서 총 30여개 요인을 도출하였으나 실제 강원권 철도물류거점 입지 연구에 적용하기 위하여 항만 및 철도관련 업계, 항만 분야의 학계 권위자, 물류관련 기관의 전문가들의 자문을 받아 최종적으로 16가지 세부요인을 도출하였다.

물류환경요인은 일반적 사항으로 북방물류 연결성, 교통접근성, 배후단지, 수출입통관을 하위요인으로 정하였다. 북방물류 연결성은 액체물류 허브항으로서의 울산항 핵심역량 도출과 평가에 관한 연구에서 대륙 연결 허브 항으로서 입지에 대한 요인을 북방물류 대상인 북한, 러시아, 중국, 일본, 몽골과 연결 국제항로를 가지는지를 묻는 하위요인으로 정하고, 교통접근성과 배후단지에 관한 요인은 철도중심의 물류기지 입지결정 요인과 평가모형에 관한 연구와 AHP 기법을 활용한 중소항만의 경쟁력 강화요인에 관한 연구에서 추출하면서 수출입통관도 함께 추출하였다.

철도시설요인은 철도수송 물동량, 인입철도와 전용선, 철도CY, 철도물류연관산업을 하위요인으로 정하였다. 철도중심의 물류기지 입지결정 요인과 평가모형에 관한 연구에서 배후지역의 하위요인에 해당하는 배후공단규모와 배후공단접근성 등을 철도시설에 비추어 하위요인으로 분류하여 현재 각 지역의 철도관련 인프라에 대한 평가를 유도하였다.

개발여건요인은 실질적으로 개발행위를 시작하는 경우 발생하는 토지가격, 지자체협력, 토지이용제한 및 민원발생, 중앙정부 계획반영을 하위요인으로 정하였다. AHP를 이용한 물류거점 선정에 관한 연구에서 토지가격을, AHP

기법을 활용한 중소항만의 경쟁력 강화요인에 관한 연구의 용지조건과 철도 중심의 물류기지 입지결정 요인과 평가모형에 관한 연구에서 사업시행요인의 하위요인에서 토지이용제한과 민원발생 및 중앙정부 정책지원을 계획반영으로 변경하여 요인을 정하였다

지원요인은 기타요인의 성격으로 인력공급유성, 노동자 편의시설, 도시경쟁력, 물류공동화를 하위요인으로 정하였다. 인력공급유연성과 도시경쟁력은 AHP 기법을 활용한 중소항만의 경쟁력 강화요인에 관한 연구에서 항만운영요인에서 인용하고, 노동자 편의시설은 자동차 항만의 선택요인에 관한 연구에서 세부요인 중 서비스 분야의 편의시설을 이용하였고, 물류공동화 요인은 철도중심의 물류거점 입지평가에 관한 연구에서 기지운영요인의 물류공동화를 추출하였다.

요인별 세부적인 내용은 다음과 같다

[표 4-1] 철도물류거점 입지평가 세부 요인

구분	요인	내용
물류 환경 요인	북방물류 연결성	북한, 러시아, 중국, 일본, 몽골 등과 해상운송 등 연결성
	교통접근성	항만, 고속도로, 국도, 공항 등과의 연결
	배후단지	산업단지, 타 물류거점(농,수,축산물 생산 가공) 단지 등
	수출입통관	무역에 관한 수출입 행정 지원 편의 사항
철도 시설 요인	철도수송 물동량	화물 특성별 지속 가능성
	인입철도, 전용선	항만, 생산기지 등 전용 인입철도
	철도 CY	소량화물 집화 및 배송 물류 체계
	철도물류 연관산업	철도 물류와 관련된 연관 산업
개발 여건 요인	토지가격	거점 조성을 위한 부지 가격
	지자체 협력	물류 관련 연구소 및 지원 혜택
	토지이용제한, 민원발생	물류시설 건설에 따른 제한 또는 민원 제기성

	중앙정부 계획반영	철도, 항만, 물류시설에 관한 정부계획
지원 요인	인력공급유연성	해당 물류 시설별 숙련전문성을 지닌 인력 공급 환경
	노동자 편의시설	물류시설 이외의 지원시설 및 편의성
	도시경쟁력	도시계획 등 문화, 환경 등 삶의 질 향상을 위한 도시 발전성
	물류공동화	CFS 등 창고, 시설, 근거리 셔트 차량 공동화 등

세부 요인의 경우 항만경쟁력, 철도입지선정과 같은 선행연구와 항만과 철도과 관련하여 경험이 많은 전문가와 실무자의 설문을 통해 선정되어 내용적 타당성은 확보한 것으로 판단한다.

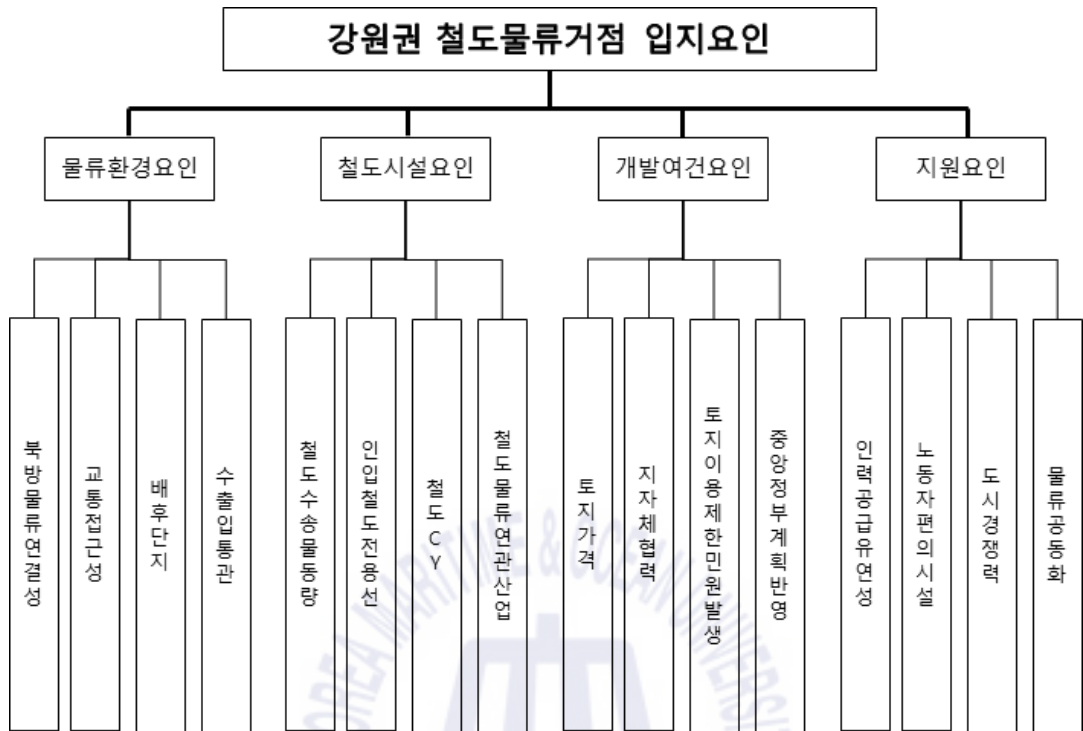
수집한 자료는 Excel, SPSS(statisticalpackage forsocial science)14.0 패키지를 활용하여 다음과 같은 분석방법을 실시하였다.

4.2 분석개요

본 설문조사의 목적은 강원권 철도물류기지 입지선정을 위해 어떤 요인이 중요하게 영향을 미칠 것인가에 대하여 분석을 실시하기 위해 강원권 항만물류 관련 전문가를 대상으로 설문조사를 하였다.

본 설문응답 기간은 2019년 09월 01일부터 2019년 10월 01일까지 한달간 실시하였다. 회수 응답의 경우 직접 방문, 온라인 설문지, 개별면접, 이메일에 의한 회신방법을 이용하여 회수하였다.

배부된 설문지 총 86부 중에서 59부가 회수되어 회수율은 약 68.6%이었다. 최종적으로 분석에 적절치 않은 20부의 설문지를 제외하고 39부의 설문지를 활용하여 분석을 시행하였다.



[그림 4-1] 강원권 철도물류거점 입지요인 계층구조

4.2.1 정의11)

AHP(Analytic Hierarchy Process, 계층화분석법) 기법은 Thomas Saaty 교수가 미 국무부의 무기통제, 군비축소와 관련해 세계 경제학자, 게임이론 전문가들과 협력작업 과정에서 나타나는 비능률을 개선하기 위해 대안으로 개발한 의사결정 방법이다.

의사결정 목표, 평가기준의 다수, 복합적인 상호 배반적인 대안에 대해 체계적인 평가 방법으로 정성적인 요소를 포함하는 다기준 의사결정에 널리 사용된다.

AHP분석의 전제조건¹²⁾으로 타당성 유지를 위해 4가지 필수적인 요소를 가지며 다음 표와 같다.

11) 한국개발연구원(2000), 예비타당성조사 수행을 위한 다기준분석 방안 연구, p.33

12) 위의 책, pp.36~37

[표 4-2] 분석에 사용되는 설문 응답자 특성

구분	수집 설문	유효 설문	상대도수	누적상대도수
정부지자체	30	18	46.2%	46.2%
항만운영사	5	5	12.8%	59.0%
선사	7	7	17.9%	76.9%
포워드	6	5	12.8%	89.7%
기타	11	4	10.3%	100.0%
합계	59	39	100.0%	
30세이하	18	9	23.1%	23.1%
31-40세	10	12	30.8%	53.8%
40-50세	16	9	23.1%	76.9%
51-60세	12	8	20.5%	97.4%
60세 이상	3	1	2.6%	100.0%
합계	59	39	100.0%	
2년미만	7	2	5.1%	5.1%
2-5년	19	3	7.7%	12.8%
6-10년	9	5	12.8%	25.6%
10-15년	6	16	41.0%	66.7%
15년이상	18	13	33.3%	100.0%
합계	59	39	100.0%	
사원	16	4	10.3%	10.3%
주임,계장	18	11	28.2%	38.5%
대리,과장	11	15	38.5%	76.9%
차장,부장	8	5	12.8%	89.7%
임원	6	4	10.3%	100.0%
합계	59	39	100.0%	
영업	0	0	0.0%	0.0%
운영관리	21	11	28.2%	28.2%
기획	11	15	38.5%	66.7%
총괄	11	9	23.1%	89.7%
기타	16	4	10.3%	100.0%
합계	59	39	100.0%	

[표 4-3] 4가지 기본 원리

원리	내용
상호비교	의사결정자의 두 대상에 대하여 반드시 상호비교가 가능해야하고, 중요성의 정도를 나타낼 수 있어야한다. 이 중요성 정도의 역 조건이 반드시 성립하여야 한다.
동질성	중요성 정도는 한정된 범위 내에서 정해진 척도를 통하여 표현되어야 한다. 비교대상 사이에는 일정한 범위를 갖는 비교 가능한 기준들이 존재해야 한다.
독립성	상대적 중요도 평가는 동일 수준 요인들에 대해 특성 또는 내용 면에서 서로 관련성이 없어야 한다.
기대성	계층구조는 의사결정자가 합리적인 기대에 완전히 부합되는 구조를 갖고 있는 것으로 가정한다. 계층구조는 의사결정에서 고려하는 모든 사항이 완전하게 포함되어야 하는 것이다.

4.2.2 AHP분석의 계산 과정¹³⁾

a_{ij} 를 의사결정자가 요인 i를 요인 j에 대해 평가하여 배정한 값(Numerical assignment)이라하고, 주어진 요인에 대해 쌍(Pair) 단위로 비교한다.

비교 결과 값의 정방행렬(Square matrix)을 얻어 합성화 과정(Synthesization process)을 거치게 된다.

요인 j에 대한 요인 I의 배정값 a_{ij} 들의 평균값(Means)을 집단 전체 배정값으로 이용한다.

배정값 행렬 A에서 각 j열(Column)에 대한 합을 구한다.

S_j 가 각 열에 대한 합을 내면, 아래 (1)식으로 나타낼 수 있다.

$$S_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (1)$$

행렬 A에서 각 요소값(a_{ij})들을 열(Column)의 S_j 합으로 나눈다.

13) 강달원(2013), 동북아지역 국제물류센터 입지 경쟁력에 관한 연구, 박사학위논문, 한국해양대학교, pp.29~31

V_{ij} 의 계산 결과를 아래 (2)식으로 나타낼 수 있다.

$$V_{ij} = \frac{a_{ij}}{S_j} \quad (2)$$

중요지수(Priority index) 값은 각 행(row)별로 정규화된 비중값(Normalized weight)의 평균을 구한다.

P_i 를 요인 I의 중요지수(Priority index) 값으로 아래(3) 식으로 나타낼 수 있다.

$$P_i = \sum_{j=1}^n \frac{V_{ij}}{n} \quad (3)$$

배정값의 논리적 일관성 조사는 일관성비율을 계산해야 한다.

행렬 A의 각각 열(Column)에 열에 해당하는 중요지수(Priority Index) 값을 곱한다.

그 후 모두 더하여 새로운 행렬($n \times 1$)을 구한다.

새롭게 계산된 행렬(B)을 아래(4) 식으로 나타낼 수 있다.

이때에 새로운 행렬B를 가중치행렬이라고 한다.

$$B = \begin{array}{c} |b_1| \\ |b_2| \\ \vdots \\ |b_n| \end{array} = \begin{array}{c} |p_1a_{11} + p_2a_{12} + \dots + p_na_{1n}| \\ |p_1a_{21} + p_2a_{22} + \dots + p_na_{2n}| \\ \vdots \\ |p_1a_{n1} + p_2a_{n2} + \dots + p_na_{nn}| \end{array} \quad (4)$$

위 결과 일관성지수(Consistency Index, CR)는 $CR = CI/RI$ 의 계산식에 의하여 구하고, RI는 무작위지수(Random Index)의 값으로, RI값은 비교해야 될 요인들의 개수에 대한 함수로써 [표 4-4]와 같다.

[표 4-4] RI(Random Index) 값

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

CR값이 0.1이내이면 쌍비교는 합리적인(reasonable) 일관성이 있고, 0.2이내 일 경우에는 용납할 수 있으나(tolerable), 그 이상이면 일관성이 부족하다고 판단한다(Saaty & Kearns, 1985).



4.3 실증분석 결과

4.3.1 강원권 철도물류거점 입지선정 계층구조 분석

강원권 철도물류거점 입지선정 요인을 계층적으로 나누어 중요도를 산출하기 위해 AHP기법을 사용하였다. 중요도를 산출하기 전 일관성 비율이 0.2보다 높아 일관성이 결여되는 59부 중 20부를 제외한 39부를 이용하여 분석을 시행하였다.

AHP기법을 통한 산출과정은 앞서 설명하였으며, 이를 토대로 각 요인에 대한 중요도를 산출하였다.

첫 번째로 1단계 요인인 물류환경요인측면, 철도시설요인측면, 개발여건요인측면, 지원요인측면에 대한 중요도를 산출하였으며, 결과는 [표 5-2]와 같다. 일관성 비율은 0.048로 합리적인 일관성을 나타내는 것으로 분석되었다.

요인별 속성 간 중요도는 물류환경요인측면(0.375)이 가장 높은 결과의 수치를 보였으며, 다음으로 철도시설요인측면(0.315), 개발여건요인측면(0.205), 지원요인측면(0.105) 순으로 나타났다.

철도물류기지 입지선정을 위해서는 물류환경요인측면과 관련된 요인을 가장 중요시 하는 것으로 나타났으며, 다음으로 철도시설요인측면, 개발여건요인측면, 지원요인측면으로 중요하게 평가하는 것으로 나타났다.

[표 4-5] 철도물류기지 입지선정을 위한 중분류 요인에 대한 쌍대비교 Matrix, 속성별 중요도, 일관성 비율

구분	물류	철도	개발	지원	중요도
물류	1.000	1.572	2.116	2.345	0.375
철도	0.636	1.000	1.998	3.040	0.315
개발	0.473	0.501	1.000	2.951	0.205
지원	0.426	0.329	0.339	1.000	0.105
$\lambda \max : 4.130$ CI : 0.043 CR : 0.048					

두 번째로 2단계 요인인 물류환경요인측면의 세부요인에 대한 중요도 산출 결과, 일관성 비율이 0.078로 합리적인 일관성을 나타내는 것으로 분석되었다.

요인별 속성 간 중요도는 북방물류연결성(0.348)이 가장 중요한 요인으로 나타났으며, 다음으로 교통접근성(0.331), 배후단지(0.212), 수출입통관(0.109) 순의 중요도로 나타났다.

[표 4-6] 물류환경요인의 세부요인에 대한 쌍대비교 Matrix, 속성별 중요도, 일관성 비율

구분	북방	교통	배후	통관	중요도
북방	1.000	1.918	2.044	2.153	0.348
교통	0.521	1.000	2.456	2.793	0.331
배후	0.489	0.407	1.000	2.434	0.212
통관	0.464	0.358	0.411	1.000	0.109
$\lambda \max : 4.211$ CI : 0.070 CR : 0.078					

철도시설요인에 대한 세부요인 중요 산출 결과 일관성 비율이 0.035로 합리적이며, 항목별 속성 간의 중요도로는 철도수송물동량(0.435), 인입철도, 전용선(0.247), 철도CY(0.180), 철도물류연관산업(0.138) 순으로 나타났다.

[표 4-7] 철도시설요인의 세부요인에 대한 쌍대비교 Matrix, 속성별 중요도, 일관성 비율

구분	물동량	전용선	CY	연관산업	중요도
물동량	1.000	2.470	2.393	2.280	0.435
전용선	0.405	1.000	1.800	1.928	0.247
CY	0.418	0.556	1.000	1.708	0.180
연관산업	0.439	0.519	0.586	1.000	0.138
$\lambda \max : 4.094$ CI : 0.031 CR : 0.035					

개발여건요인에 대한 세부요인의 중요도 산출 결과, 일관성 비율이 0.039로 합리적으로 나왔으며, 토지가격(0.307), 지자체협력(0.277), 토지이용제한, 중앙정부 계획반영(0.219), 민원발생(0.197) 순으로 나타났다.

[표 4-8] 개발여건요인의 세부요인에 대한 쌍대비교 Matrix, 속성별 중요도, 일관성 비율

구분	토지	지자체	민원	정부	중요도
토지	1.000	1.586	1.407	1.084	0.307
지자체	0.631	1.000	2.047	1.237	0.277
민원	0.711	0.489	1.000	1.185	0.197
정부	0.923	0.808	0.844	1.000	0.219
$\lambda \max : 4.107$ CI : 0.036 CR : 0.039					

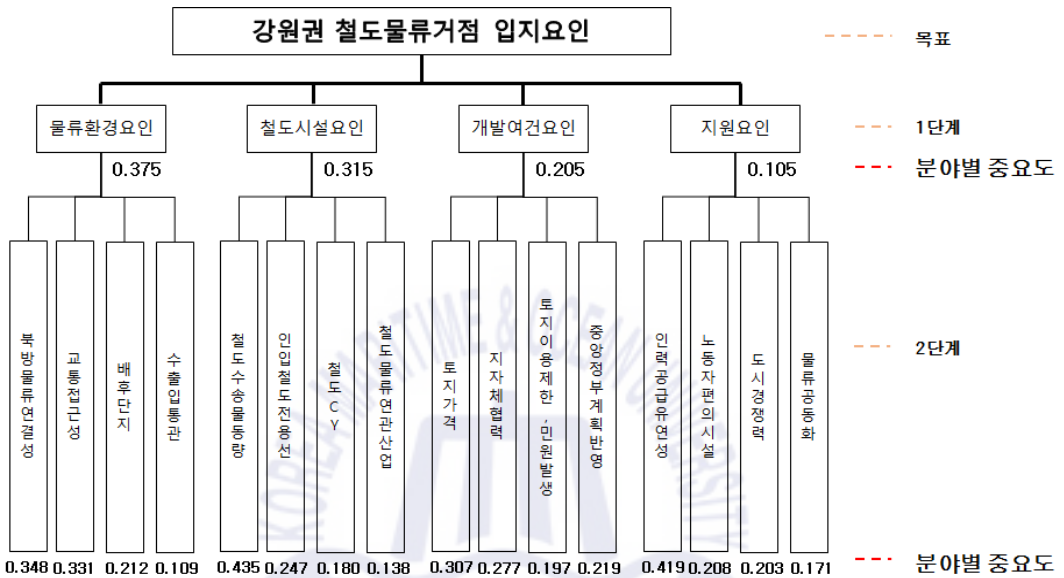
지원요인의 세부요인에 대한 중요도 산출 결과, 일관성 비율이 0.028으로 합리적으로 나왔으며, 인력공급유연성(0.419), 노동자의 편의시설(0.208), 도시 경쟁력(0.203), 물류공동화(0.171) 순으로 나타났다.

[표 4-9] 지원요인의 세부요인에 대한 쌍대비교 Matrix, 속성별 중요도, 일관성 비율

구분	인력	편의	도시	공동화	중요도
인력	1.000	2.648	2.163	1.779	0.419
편의	0.378	1.000	1.280	1.283	0.208
도시	0.462	0.782	1.000	1.555	0.203
공동화	0.562	0.779	0.643	1.000	0.171
$\lambda \max : 4.077$ CI : 0.026 CR : 0.028					

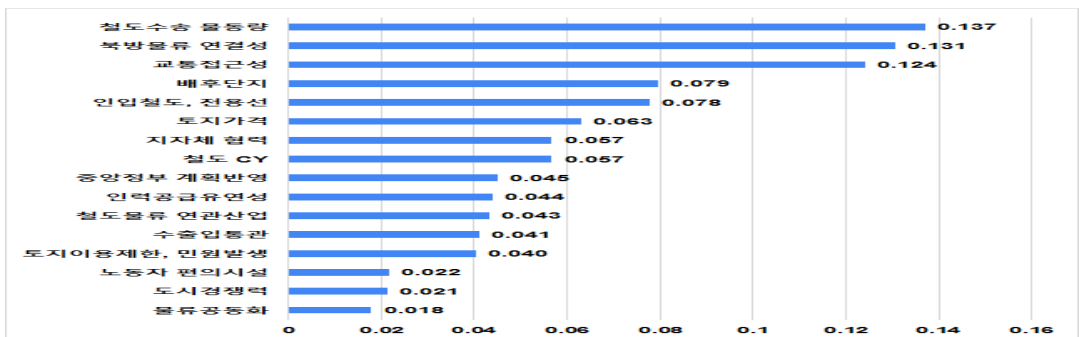
4.3.2 AHP 계층구조와 전체 중요도

AHP분석 결과를 종합하여 강원권 철도물류거점 입지요인의 계층구조를 정리해보면 [그림 4-2]와 같다.



[그림 4-2] 강원권 철도물류거점 입지요인 계층구조

전체 항목에서의 중요도는 철도수송 물동량(13.7%)이 가장 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었고, 다음으로 북방물류 연결성(13.1%), 토지가격(12.4%) 등의 순으로 나타났다.



[그림 4-3] 강원권 철도물류거점 입지요인 전체중요도

4.3.3 강원권 항만 간 평가 결과

현재 강원권 철도부문에서는 수도권과 강원권을 연결하는 KTX가 이미 운행 중에 있으며, 부산부터 동해안까지 동해선은 예타면제를 통해 전철화가 진행 중에 있다.

하지만 현재 강원권역에는 앞으로 남북한 철도연계와 TCR, TSR의 활성화로 인한 철송 물동량의 증가와 철도 기반시설의 확대, 연안운송 및 도로수송의 포화 등으로 철도의 이용 증가를 대비할 수 있는 철도물류거점이 없는 실정이다.

항만이 소재한 영동지역의 4개 항만에 대하여 상위요인에 대한 분석결과로는 물류환경요인에서는 동해, 강릉, 속초, 삼척 순으로, 철도시설요인에서는 동해, 강릉, 삼척과 속초 순으로, 개발여건요인에서는 동해, 삼척과 속초, 강릉 순으로, 지원요인에서는 동해와 강릉, 속초, 삼척 순으로 나타났다.

이러한 점을 고려해봤을 때 강원권 항만이 있는 지역인 동해시, 삼척시, 강릉시, 속초시를 대상으로 세부 요인에 대해서 설문한 결과를 토대로 AHP 속성별 중요도 값을 이용하여 철도물류거점을 추진한다면 강원지역의 최대 항만이 위치한 동해시가 가장 중요한 입지로 나타났다.

요인별 항만 간 평가 결과는 다음 표와 같다.

[표 4-10] 강원권 항만 간 평가 결과

평가항목	동해	삼척	강릉	속초
물류환경요인	0.109	0.076	0.096	0.094
철도시설요인	0.096	0.070	0.079	0.070
개발여건요인	0.059	0.050	0.047	0.050
지원요인	0.028	0.024	0.028	0.025
합 계	0.292	0.220	0.251	0.237

제 5 장 결론

5.1 결론 및 시사점

지금까지 강원권 물류 인프라 현실은 정부 물류정책에서 소외되었지만 평창 올림픽을 계기로 도로 및 철도 인프라가 지속적으로 늘어나고 있는 추세이고, 강원도의 유일한 국가관리 무역항인 동해묵호항은 3단계 공사를 진행 중에 있으며, 지난 8월 동해신항 3단계는 정부에서도 적극적으로 지원할 수 있도록 제2신항만건설기본계획에 신항으로 포함시켰다. 양양공항을 모기지로한 항공사의 등장이 강원도 물류 인프라를 성장시킬 수 있는 발판이 마련되고 있다.

강원도에는 국가관리무역항인 동해항, 국제공항인 양양공항과 같이 바다길과 하늘길을 연결할 수 있는 거점이 마련되어 있는 반면 물류의 주요 운송수단 중 철도 물류 거점은 전무한 상태이다.

평창올림픽을 계기로 강원권 물류 발전에 기여한 듯이 북방물류정책과 남북 경협 실현은 강원권의 또 다른 물류 인프라의 도약할 수 있는 정책 방안이 마련되고 있으며, 가장 중요하게 다뤄지는 부분은 철도물류이다.

불가능할 것만 같았던 남북철도 연결 사업이 진행되고 있고, 유라시아(Eurasia) 철도가 현실화되면서 중국, 러시아, 유럽을 연계한 북방물류의 한축을 담당할 수 있도록 강원권 동해선의 철도 물류의 기종점 역할을 할 수 있는 철도물류거점 조성을 위해 노력하여야 한다.

이번 연구는 강원권에 철도 물류 인프라가 확장되면서 그 동안 존재하지 못하던 종합 물류 거점 조성을 통해 석회선, 무연탄 취급 환경에서 에너지와 폭넓은 광물을 포함한 부가가치 화물에 까지 전반적인 물류를 취급할 수 있는 철도물류거점을 조성하는 입지 평가를 실시한데 큰 의미가 있다.

본 연구에서는 강원권 철도물류거점 입지 평가를 위해 문헌적 연구를 바탕으로 계층분석법(AHP:AnalyticHierarchialProcess)을 활용하여 향후 효율적인 철도물류 거점 조성 추진 방향을 모색하고자 하였다.

본 연구에서는 강원권 철도물류거점 입지 평가 요인을 도출하기 위해 기존 문헌에서 총 30여개 요인을 도출하였으나 실제 강원권 철도물류거점 입지 평가에 적용하기 위하여 항만 및 철도관련 업계, 항만 분야의 학계 권위자, 물류관련기관의 전문가 자문을 얻어 최종적으로 16가지의 세부요인을 도출하였다.

물류환경요인은 일반적 사항으로 북방물류 연결성, 교통접근성, 배후단지, 수출입통관을 하위요인으로 정하였다.

철도시설요인은 철도수송 물동량, 인입철도와 전용선, 철도CY, 철도물류연관 산업을 하위요인으로 정하였다.

개발여건요인은 실질적으로 개발행위를 시작하는 경우 발생하는 토지가격, 지자체협력, 토지이용제한 및 민원발생, 중앙정부 계획반영을 하위요인으로 정하였다

지원요인은 기타요인의 성격으로 인력공급유성, 노동자 편의시설, 도시경쟁력, 물류공동화를 하위요인으로 정하였다.

요인별 속성 간 중요도는 물류환경요인측면(0.375)이 가장 높은 결과치를 보였으며, 다음으로 철도시설요인측면(0.315), 개발여건요인측면(0.205), 지원요인측면(0.105) 순으로 나타났다.

전체 항목에서의 중요도는 철도수송 물동량(15.1%)이 가장 크게 영향이 미치는 것으로 분석되었고, 다음으로 북방물류 연결성(13.1%), 토지가격(12.3%) 등의 순으로 나타났다.

강원권 철도물류거점 입지 평가 결과를 토대로 철도수송 물동량, 북방물류 연결성 등을 고려했을 때 철도물류거점은 항만과의 연계가 필수적이라고 할 수 있다.

국의 주요 선진 항만의 개발 사례를 살펴보면 철도의 기종점은 항만으로부터 시작된다. 이는 항만과 철도의 연계성이 중요하다는 것을 의미하며, 추후 발생하는 수요를 대비하고 원활한 처리를 위해서는 특히 항만과의 연계가 중요하다. 이러한 중장기적으로 볼 때 철도물류기지가 설립된다면 강원지역의 최대 항만인 동해항 배후 인근에 개발되어야한다고 판단된다.

철도물류거점의 설립은 강원권의 새로운 네트워크 물류를 다시 정립할 수 있다고 판단된다. 예를 들어 철도와 도로, 항만으로 연결하는 복합물류 네트워크를 구축한다면, 궁극적으로 이를 유럽까지 연결하는 새로운 물류네트워크는 실용성이 매우 높다고 판단된다.

강원권 철도물류거점의 설립으로 강원도의 발전만이 아닌 국가의 발전으로 확대될 것이다. 이를 위해서 강원권 주요 지자체에서는 개별적인 경쟁이 아닌 서로 공생하여 ‘윈-윈(win-win)’ 할 수 있는 전략을 마련한다면 항만물류 환동해 거점 경쟁에서 우위를 선점을 도모할 수 있을 것이다.

5.2 연구의 한계 및 향후 연구방향

본 연구의 한계점 및 향후 연구방향은 다음과 같다.

첫째, 요인을 선정함에 인지적 특성이 포함되어 설문지를 작성하였기 때문에 분석결과에 설문응답자의 주관적 오류가 포함되었을 가능성이 있다.

둘째, 강원도 물류 및 철도입지 관련 문헌조사와 현황에 대하여 선행연구가 부족하여 국내 선행연구만 의존하여 폭넓은 연구가 이루어지지 못했다.

향후 강원권 철도물류입지 선정조사에서는 조사대상 및 범위를 확대하여 강원권 철도물류 활성화에 대한 구체적인 요인을 추출하여 분석한다면 좀 더 현실적이고 도움이 되는 시사점을 얻어 낼 수 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

정상기, 정재호(2017), 철도중심의 물류기지 입지결정 요인과 평가모형에 관한 연구, 물류학회지 제27권 제6호, pp221-231

변의석, 이장룡(2000), AHP를 이용한 물류거점 선정에 관한 연구

유은희, 박홍규(2019) AHP기법을 활용한 중소항만의 경쟁력 강화요인에 관한 연구, 충남대학교 경영경제연구소 41(1), pp155-183

권혁구, 이정운(2010), 물류시설 투자분석 방법론 개선방안 연구, 한국교통연구원 기본연구보고서, pp1-162

김학수, 선일석, 임실근(2017), 자동차 항만의 선택요인에 관한 연구, KNU 기업경영연구소, 기업경영리뷰 8(2), pp177-189

구윤정(2016), 액체물류 허브항으로의 울산항 핵심역량 도출과 평가에 관한 연구, 한국해양대학교 해양금융물류대학원 석사논문

윤경준, 안승범, 이향숙(2018) AHP를 이용한 서산 대산항의 발전전략에 관한 연구, 한국항만경제학회지, 34(4), 39-52

성시일(2017), 복합운송을 통한 환동해물류활성화 연구, 중국과 중국학(32), 141-172

김재진(2014), 국가철도망 구축과 강원도 철도계획, 정책메모 2014-102호, 강원발전연구원

조삼현(2009), 철도화물 이용요인 분석을 통한 철도물류 활성화 방안에 관한 연구, 한국항만경제학회지 25집 제2호, pp247-258

순유에밍(2019), 중앙유라시아 철도협력의 국제정치, 서울대학교 외교학석사논문

정상기(2009), 철도물류기지 개발사업의 문제점과 개선방안에 관한 연구, 한남대학교 부동산학과 석사논문

허운수, 권태상(2019), 환동해권 경제권 활성화의 동맥, 북방물류 루트 개척, BDI 정책포커스(359), pp1-12

안승범, 김의준, 변의석(2003), 계층분석방법을 이용한 화물터미널 입지선정에 관한 연구, 산업공학, 16(1), pp34-43

백종실(2004), 고속철도 개통후 철도화물 수송체계 개선방안 연구, 한국해양수산개발원, 해양정책연구, 19(2), 161-210

백종실(2002), 동해항 발전을 위한 철도연계수송망 구축방안, 해운물류 이론과 실천 제6호, pp85-110

김종신, 김경태, 권용장, 양근율(2013), 국내 철도화물 품목별 O/D 구축에 관한 연구, 한국철도학회 학술발표대회논문집, pp684-693

이용상, 정병현(2012), 국제물류로서 중국철도 이용의 가능성에 관한 사례연구, 물류학회지 제22권 제2호, pp155-174

박길영, 하명신(2015), 부산항 신항 북컨테이너 배후단지의 경쟁력 제고, 한국항만경제학회지, 31(3), pp75-91

경성림(2015), AHP를 이용한 중국 항만배후단지의 경쟁력 평가요인에 관한 분석, 한국동북아논총(75), pp133-151

윤정미, 이신훈(2008), 공공시설 입지선정을 위한 입지모델 구축 및 적용에 관한 연구, 충남발전연구원

이동훈, 김율성, 박호, 신재영(2015), 양산 ICD 활성화 방안에 관한 연구, 한국항만경제학회지, 31(4), pp121-132

김재연, 조영진(2015), 물류기능별 철도분류서비스 적용현황과 개선방안 고찰, 한국지능정보시스템학회 학술대회 논문집, pp227-241

강달원(2013), 동북아지역 국제물류센터 입지 경쟁력에 관한 연구, 박사학위논문, 한국해양대학교, pp29-31

강원권 철도물류거점 입지선정에 관한 연구 관련 전문가 설문조사

물류분야 관련 전문가 여러분, 안녕하십니까?
 본 설문조사는 강원권 철도물류거점의 입지선정에 관한 요인에 대하여 중요도를 평가하고자 작성된 것입니다.
 연구 및 업무활동으로 매우 바쁘신 줄은 알고 있습니다만 끝까지 조사에 응하여 주시길 부탁드립니다.
 아울러 본 조사내용과 결과에 대해서는 철저히 비밀이 보장될 것이며, 연구 및 정책적 목적으로만 사용할 것을 약속드립니다.
 2019. 11.
 한국해양대학교 물류시스템학과 석사과정 최용봉
 전화 010-2910-6899 이메일 imyongbong@korea.kr / imyongbong@gmail.com

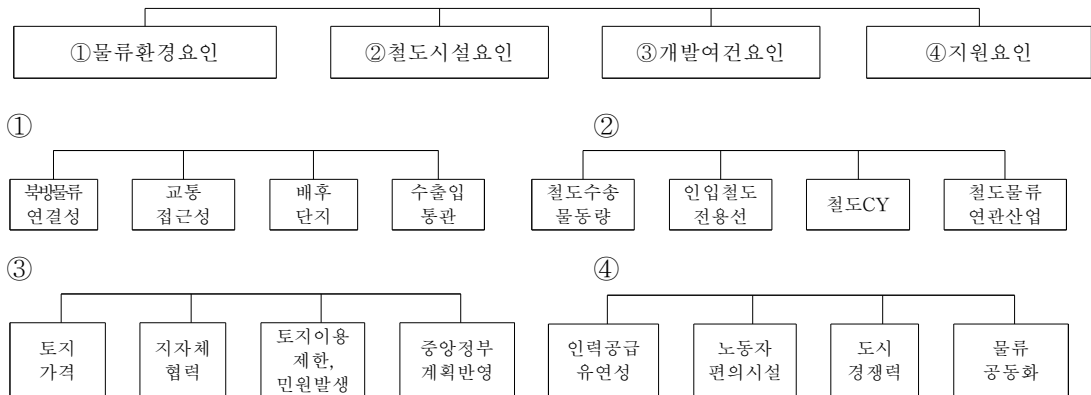
※ 계층적 설문(AHP)작성요령

전문가님께서서는 보다 용이한 판단을 위하여 다음의 설문응답 예시를 참고해 주시기 바랍니다. 예를 들어 강원권 철도물류거점 입지선정을 위한 핵심역량요인을 평가할 때 물류환경요인이 철도물류요인이 보다 매우 중요하다고 판단하실 때에는 다음과 같이 표기하여 주시면 됩니다.

A기준	매우중요	중요	약간중요	중요	약간중요	중요	매우중요	B기준		
물류환경요인	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	철도시설요인

※다음은 강원권 철도물류거점 입지선정을 위한 핵심역량 요인을 평가하기 위한 평가기준(속성) 및 평가구조입니다. 전문가님께서서는 아래 내용을 참고하셔서 설문에 응답하여 주시면 감사하겠습니다.

강원권 철도물류거점 입지선정에 관한 연구



1. 평가기준별 상대적 중요도 평가

1-1. 핵심역량 중요성에 대한 질문입니다.

전문가께서는 다음의 개별 평가 기준 중 어느 것이 더 중요하다고 판단하십니까?

개별 질문에 대하여 A기준과 B기준간을 비교하여 그 중요도를 체크(√)하여 주십시오.

A기준	매우중요		약간중요		동등		약간중요		매우중요	B기준
물류환경요인	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	철도시설요인
물류환경요인	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	개발여건요인
물류환경요인	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	지원요인
철도시설요인	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	개발여건요인
철도시설요인	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	지원요인
개발여건요인	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	지원요인

2. 평가속성별 상대적 중요도 평가

2-1. 평가기준, “물류환경 요인”의 개별 평가속성별 가중치 산정을 위한 질문입니다.

다음의 개별 평가속성들 중 어느 것이 더 중요하다고 판단하십니까?

개별 질문에 대하여 A속성과 B속성간을 비교하여 그 중요도를 체크(√)하여 주십시오.

A기준	매우중요		약간중요		동등		약간중요		매우중요	B기준
북방물류 연결성	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	교통접근성
북방물류 연결성	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	배후단지
북방물류 연결성	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	수출입통관
교통접근성	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	배후단지
교통접근성	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	수출입통관
배후단지	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	수출입통관

2-2. 평가기준, “철도물류 요인”의 개별 평가속성별 가중치 산정을 위한 질문입니다.

다음의 개별 평가속성들 중 어느 것이 더 중요하다고 판단하십니까?

개별 질문에 대하여 A속성과 B속성간을 비교하여 그 중요도를 체크(√)하여 주십시오.

A기준	매우중요		약간중요		동등		약간중요		매우중요	B기준
철도수송 물동량	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	인입철도, 전용선
철도수송 물동량	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	철도 CY
철도수송 물동량	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	철도물류 연관산업
인입철도, 전용선	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	철도 CY
인입철도, 전용선	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	철도물류 연관산업
철도 CY	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	철도물류 연관산업

2-3. 평가기준, “개발여건 요인”의 개별 평가속성별 가중치 산정을 위한 질문입니다.

다음의 개별 평가속성들 중 어느 것이 더 중요하다고 판단하십니까?

개별 질문에 대하여 A속성과 B속성간을 비교하여 그 중요도를 체크(√)하여 주십시오.

A기준	매우중요		약간중요		동등		약간중요		매우중요		B기준
토지가격	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	지자체 협력	
토지가격	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	토지이용제한, 민원발생	
토지가격	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	중앙정부계획	
지자체 협력	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	토지이용제한, 민원발생	
지자체 협력	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	중앙정부계획	
토지이용제한, 민원발생	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	중앙정부계획	

2-4. 평가기준, “지원 요인”의 개별 평가속성별 가중치 산정을 위한 질문입니다.

다음의 개별 평가속성들 중 어느 것이 더 중요하다고 판단하십니까?

개별 질문에 대하여 A속성과 B속성간을 비교하여 그 중요도를 체크(√)하여 주십시오.

A기준	매우중요		약간중요		동등		약간중요		매우중요		B기준
인력공급유연성	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	노동자 편의시설	
인력공급유연성	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	도시경쟁력	
인력공급유연성	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	물류공동화	
노동자 편의시설	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	도시경쟁력	
노동자 편의시설	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	물류공동화	
도시경쟁력	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	물류공동화	

*다음 본 설문에 참여해 주신 귀하의 인적사항입니다. 빠짐없이 체크(√)하여 주시면 감사하겠습니다.

*귀하의 소속회사명 :

귀하의회사	정부,지자체()	항만운영사()	선사()	포워더()	기타()
귀하의연령	30세이하()	31-40세()	41-50세()	51-60세()	60세이상()
귀하의경력 (전직포함)	2년미만()	2년-5년()	6-10년()	10-15년()	16년이상()
귀하의직위	사원()	주임,계장()	대리,과장()	차장,부장()	임원()
근무부서	영업()	운영관리()	기획()	총괄()	기타()

3. 지역별 평가항목 비교

다음은 철도물류거점이 어느 지역에 입지하는 것이 타당할지를 평가항목에 대하여 모든 지역별로 선택하여 체크(√)하여 주십시오. ⇒ **모든 칸 체크(√)**

평가 항목	동해	삼척	강릉	속초
북방물류 연결성	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _
교통접근성	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _
배후단지	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _
수출입통관	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _
철도수송 물동량	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _
인입철도, 전용선	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _
철도 CY	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _
철도물류 연관산업	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _
토지가격	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _
지자체 협력	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _
토지이용제한, 민원발생	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _
중앙정부 계획 반영	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _
인력공급유연성	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _
노동자 편의시설	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _
도시경쟁력	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _
물류공동화	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _	①②③④⑤ _ _ _ _

※ ①매우 부족 ②부족 ③보통 ④적절 ⑤ 매우 적절