

한중간 해상화물의 내륙 운송 네트워크 분석
(중국 동부연안지역 항만을 중심으로)

**An Analysis on Inland Transport Network of Marine Cargo
between Korea and China
; Focused on Eastern Coastal Ports in China**

이윤미† 유재균* 한지영**
Yoon-Mi Lee Jae-Kyun Yoo Ji-Young Han

ABSTRACT

China has experienced rapid economic growth and burgeoning trade since it began economic reforms and an opening policy. With this the amount of marine cargoes between Korea and China had been increased Recently this increasing rate of cargoes, the development of the Yellow Sea Sub-Region and the change of the Northeast Asian logistics network have acted as important factors of Korea's strategy to be the Northeast Asian logistics hub. This paper analyzes China's inland transport network to offer basic understanding on transport and logistics network in China. Therefore, the outcomes of this paper could be used as basic materials to further transport and logistics cooperation between China and Korea and to developing a more realistic plan to complete Korea's Northeast Asia logistics hub strategy.

1. 서론

중국은 1978년 개혁개방 이후 연평균 10% 이상의 높은 경제성장을 이룩하고 있으며, 경제특구개발을 통한 외국인투자유치 및 교역량의 증가로 물류 수요가 증가하였고 이는 중국의 경제성장을 가속시키는데 주된 역할을 하고 있다. 특히 베이징과 톈진을 중심으로 다롄과 칭다오 등 동부연해도시를 주변지역으로 하는 환황해경제권은 중국 경제를 이끄는 최대 성장거점으로 부상하고 있다. 이러한 중국의 급격한 경제성장으로 우리나라와의 교역량은 빠르게 증가하고 있으며, 특히 환황해경제권의 교역이 더욱 활발해지면서 중국은 우리나라의 교역대상국 1위로서 수출액은 1990년 이후 연평균 16.5%씩 증가하였으며, 수입액은 연평균 21.6%의 높은 증가율을 나타내고 있다. 양국 간의 높은 교역의존도는 환황해경제권의 중요성을 더욱 부각시키고 있으며, 동북아 경제의 물류거점으로 성장가능성이 매우 높아, 양국 간의 상호 협력 및 복합물류시스템 구축 전략이 제시되어 지고 있다.

이러한 상황에서 본 논문에서는 환황해권을 통해 우리나라를 동북아 물류 거점으로 발전시키고, 우리나라 화물의 대륙 진출 통로로서 활용하기 위한 물류네트워크를 구축하는데 있어 그 선행 작업으로서 한중간 해상화물의 내륙 운송 네트워크를 분석하고자 한다.

한국과 중국의 물류네트워크에서 가장 중심은 환황해경제권 내의 지역이라 할 수 있으며 본 논문에서의 환황해경제권의 지리적 범위는 중국 동부연안지역과 한국의 서해지역을 포함하는 것으로 한다. 또한 환황해경제권에서 이루어지고 있는 해상운송 화물의 중국 내륙운송네트워크를 분석하는데 있어 중국 동부연안지역 항만을 중심으로 하고자 한다.

† 정회원, 한국철도기술연구원, 교통물류연구실
E-mail : amy4137@ust.ac.kr
TEL : (031)460-5493

* 정회원, 한국철도기술연구원, 교통물류연구실, 책임연구원

** 비회원, 한국철도기술연구원, 교통물류연구실, 선임연구원

중국 동부연안지역은 한국의 많은 제조 기업이 생산기지와 물류거점을 설치하여 운영하고 있는 지역이라는 점에서 한국기업의 생산기지로서의 역할을 수행한다고 볼 수 있으며, 국내 수출입물동량 중 동부연안지역의 물동량은 약 50%로 나타나 중국의 중서부지역을 기중점으로 하는 물동량의 비율도 매우 높은 편이다. 따라서 환황해권의 해상물류 뿐만 아니라 중국 동부연안지역에서 중국내 중서부지역을 연결하는 내륙물류체계 또한 국내기업의 중국진출을 위해 중요하다고 할 수 있다.

2. 중국 동부연안지역 항만의 내륙 운송네트워크 현황

중국 항만은 내륙으로의 수송거리가 멀고, 이에 따라 수송시간 및 경비가 증가함에 따라 최단거리에 있는 항만을 이용함으로써 시간과 경비를 절감하고자 하는 일반적인 비용절감의 원칙에 의해 역할체계를 구분하고 있다. 내륙수송수단이 발달하지 않아 단거리 수송은 도로를 이용한 화물수송이 많으며, 장거리 수송은 대부분 철도를 이용하여 수송하는 형태를 보이고 있는데 대부분 항만시설 내에 철도시설을 보유하고 있어 이를 이용한 화물수송이 이루어지고 있다.

본 논문에서는 환황해권을 형성하는 중국 동부연안지역의 항만 중 한국과의 교류 비중이 높은 다롄(大連)항, 텐진(天津)항, 옌타이(烟台)항, 칭다오(靑島)항, 잉커우(營口)항, 상하이(上海)항 등 총 6개 항만을 대상으로 하였으며, 배후수송체계 현황은 지역체계를 구분하여 크게 상하이항과 나머지 다섯 항이 속해있는 환발해지역으로 구분하여 조사하였다.

2.1 환발해지역의 내륙 운송네트워크

환발해지역은 동북아경제권 중심지대에 위치하여 중국 동북, 화북, 서북지역의 대외교역의 문호이다. 중국 국가발전개혁위원회 종합운수연구소의 관련 연구에 의하면 환발해만을 중심으로 하는 지역은 베이징, 텐진 등 2개의 직할시와 랴오닝, 허베이, 산둥 등 3개성 및 그 주변의 간접적인 지역을 포함하고 있으며 환발해지역 항만을 중심으로 하는 배후수송체계는 주로 철도와 도로로 구성된다. 도로네트워크는 고속도로, 국가 또는 성급에서 관리하는 간선도로, 농촌도로 등이 있으며 철도는 국가철도와 지방철도가 포함된다.

환발해지역 항만의 주요 배후 고속도로네트워크는 징하(京哈)고속도로(베이징~하얼빈), 징후(京滬)고속도로(베이징~상하이), 징스(京石)고속도로(베이징~스자좡), 징라(京拉)고속도로(베이징~라사), 칭인(靑銀)고속도로(칭다오~인촨), 칭란(靑蘭)고속도로(칭다오~란저우), 련휘(連霍)고속도로(런운항~후얼귀스), 룡우(滎烏)고속도로(옌타이~우하이), 셴하이(沈海)고속도로(옌타이~롄윈강) 등으로 구성되어 있으며, 환발해지역 항만의 고속도로네트워크는 다음 <그림1>과 같다.



그림1. 환발해지역 고속도로네트워크 현황 (2008년 말)

현재 환발해지역 항만과 내륙을 연결하는 철도네트워크는 <그림2>과 같으며 주로 베이징과 상하이
 를 이어주는 징후선(京沪線), 베이징과 류룽(九龙)을 이어주는 징쥬선(京九線), 베이징과 광저우를 이어
 주는 징광선(京廣線) 등의 남북방향 국가철도간선 및 서부지역을 연결하는 쉬황(朔黄)철도(삭주(朔州)~
 황화항구), 스더선(스자좡(石家庄)~도저우(德州)), 한지(邯济)선(한단(邯鄲)~안청베이(暎城北)) 등의 철
 도 주요간선이 있다.



그림2. 환발해지역 철도네트워크 현황(2008년)

2.2 상하이항의 내륙 운송네트워크

상하이항은 장강삼각주 연해와 장강 합류점에 위치한 중국 제일의 항만이며, 상하이를 중심으로 하
 여 북으로는 렌윈강(連雲港)항, 남으로는 윈저우(溫州)항, 서로는 난징(南京)항을 끼고 있어 규모가 크
 고 기능이 완벽하며, 부체형 영향권을 형성하여 중국동부지역의 경제발전에 중대한 전략적 의의를 부여
 하고 있다. 상하이항을 중심으로 하는 배후수송체계는 비교적 밀집하여 많은 철도, 도로, 내륙수로를 포
 함하고 있으며, 주요 고속도로는 후룽(沪蓉)고속도로, 후위(沪渝)고속도로, 후산(沪陕)고속도로, 후쿤(沪
 昆)고속도로 등이 있으며 다음 <그림3>과 같다.

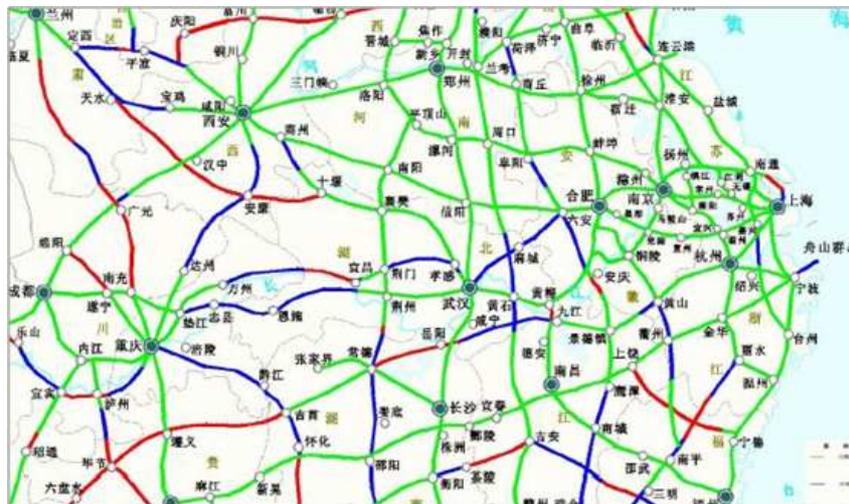


그림3. 상하이항의 배후 고속도로네트워크 현황(2008년 말)

현재 상하이항을 중심으로 하는 철도네트워크는 주로 징후선(베이징~상하이), 징주선(베이징~구룡), 징광선(베이징~광저우), 초류선(焦柳線)(월선~류저우남) 등 국가등급 북향 철도간선과 룡하이철도(陇海鐵道)(렌윈강~란저우시), 닝시선(寧西線)(긴평전~허페이등), 후쿤선(沪昆線)(상하이~쿤밍), 상위선(襄渝線)(상관(襄樊)~충칭), 한단선(漢丹線)(한터우~단장) 등 동서방향 철도간선으로 이루어졌으며 다음 <그림4>과 같다.



그림4. 상하이항의 배후 철도네트워크 현황(2008년 말)

3. 환황해 해상화물의 중국 내륙 OD 분석

환발해지역 주요 항만과 상하이항을 중심으로 하는 화물거점의 내륙 운송네트워크 현황 분석을 기반으로 하고, 분석 대상 항만의 화물운송부서와 화물운송기업 조사연구 자료를 결합하여 대한민국 수출입 컨테이너 및 비컨테이너의 운송경로와 물동량 흐름을 정리하였다.

3.1 한중간 컨테이너 화물

2007년 기준으로 분석 대상항만의 대한민국 수출 컨테이너는 148.45만 TEU이며, 수입 컨테이너는 164.79만 TEU인 것으로 나타났다. 모든 항만에서 컨테이너 화물의 경우 대부분이 도로를 통해 운송되고 있음을 나타내었고, 다론헬에서의 철도 이용 비중이 약2%대로 다른 항만에 비하여 높게 나타나고 있다. 환발해지역의 항만의 경우 텐진항을 제외하고는 유사한 형태의 배후 수송체계를 보이고 있으며, 환발해만의 직접적인 지역으로 분류되는 라오닝성, 산둥성, 허베이성 지역으로의 화물수송이 주를 이루고 있음을 나타내고 있다. 텐진항의 경우에는 수도 베이징으로부터 고속도로로 170km 거리에 있어 배후 고속도로 및 국도를 이용하여 베이징의 관문 항만으로서의 역할을 하고 있음을 보여주고 있다. 상하이항의 경우에는 장강삼각주 지역의 직접적인 영향권인 상하이시와 장쑤성, 저장성으로의 화물 흐름을 보여주고 있다.

표1. 중국의 대한민국 컨테이너화물의 물동량 흐름

시점	종점	수입 (만TEU)	수출 (만TEU)	운송경로	수입분담율(%)		수출분담율(%)	
					철도	도로	철도	도로
텐진항	텐진	11.81	10.51	시교 도로망, 항만 직통철도	0.3	99.7	0.2	99.8
	베이징	10.38	17.91	경진당철도선, 경진당고속, 경호고속, 103국도	0.9	99.1	0.5	99.5
	허베이성	7.16	12.35	경석고속, 진당고속, 경라고속, 108국도 등	0.4	99.6	0.1	99.9
	산둥성	0.01	0.21	경호고속, 105국도, 205국도	0	100	0	100
	싼시성	0.16	0.85	108국도, 경석고속	0	100	0	100
	합계	29.79	42.22		0.8	99.2	0.5	99.5

시점	종점	수입 (만TEU)	수출 (만TEU)	운송경로	수입분담율(%)		수출분담율(%)	
					철도	도로	철도	도로
다롄항	랴오닝	14.31	13.53	심대철도, 심단철도, 심대고속, 단대고속, 201,202국도	0.4	99.6	0.3	99.7
	지린성	3.32	5.34	경할철도, 장도철도, 장백철도, 십길철도, 십사고속, 202국도	1.9	98.1	1.7	98.3
	헤이룽장성	1.3	3.75	경할철도, 빈주철도, 장할고속, 할대고속 등	2.3	97.7	2.2	97.8
	합계	19.10	22.88		2.1	97.9	2	98
잉커우항	랴오닝	1.66	1.70	305국도, 심대고속.	0.1	99.9	0.1	99.9
	지린성	0.71	0.55	경할철도, 장도철도, 장백철도, 십길철도, 십사고속, 202국도	1.8	98.2	1.8	98.2
	헤이룽장성	0.41	0.43	경할철도, 장할철도, 장할고속, 할대고속 등	2.3	98.7	2.2	98.8
	합계	2.8	2.76		1.9	98.1	1.7	98.3
옌타이항	산둥	7.06	6.26	연유고속, 동삼고속(산둥구간), 204국도 등	0.02	99.9	0.02	99.9
	허베이성	0.28	0.23	형덕고속	0.12	99.8	0.11	99.8
	허난성	0.05	0.03	105국도	0.06	99.9	0.04	99.9
	싼시성	0.06	0.04	309국도	0.1	99.9	0.1	99.9
	합계	7.49	6.58		0.09	99.9	0.07	99.9
칭다오항	산둥	41.29	34.70	제청고속, 제료고속, 204국도 등	0.5	99.9	0.5	99.9
	허베이성	1.39	1.27	교제철도, 청란고속, 청은고속, 308국도, 309국도.	0.9	99.1	1	99
	허난성	0.39	0.25	교신철도, 신석철도, 105국도	2.1	97.9	2.1	97.9
	싼시성	0.17	0.11	한제철도, 교제철도, 장한고속, 309국도	0.9	99.1	0.9	99.1
	장쑤성	0.02	0.01	204국도, 205국도, 동삼고속	0.1	99.9	0.1	99.9
	합계	43.37	36.41		1.3	98.7	1.4	96.4
상하이항	상하이	25.63	26.83	시 외곽도로망	0.1	99	0.1	99
	장쑤성	30.52	10.12	경호철도, 경호고속 장쑤구간, 소곤태고속, 204국도, 312국도.	0.5	99.9	0.7	99.9
	저장성	6.51	1.47	호곤고속 저장구간, 향서고속저장구간, 320국도	0.6	99.9	0.5	99.9
	장시성	0.21	0.01	향서고속장시구간, 320국도.	0.4	99.9	0.5	99.9
	합계	63.32	57.46		0.5	99.9	0.4	99.9

3.2 한중간 비컨테이너 화물

2007년 기준으로 분석 대상항만의 대한민국 수출 비컨테이너화물은 3,413만 톤이며, 수입 컨테이너는 3,059만 톤인 것으로 나타났다. 컨테이너화물과는 달리 철도운송 비중이 평균 49.2%로 많은 양의 화물이 철도를 통해 운송되고 있음을 나타내었고, 다롄항에서는 물동량의 50%를 넘는 화물이 철도를 통해 내륙으로 운송되고 있음을 보여주고 있다. 이는 화학제품, 철재, 광석 등 컨테이너화가 어려운 벌크화물을 주로 다루고 있어 철도수송비율이 높게 나타나는 것으로 판단할 수 있다. 하지만 대부분의 항만에서 가장 많은 화물의 수송이 이루어지는 텐진, 베이징, 랴오닝성, 산둥성, 상하이 등 주요 경제발전지역에서의 수송에서는 도로의 비중이 절대적으로 많음을 나타내고 있다. 중국 동부연안지역 항만과 내륙 주요 지역을 연결하는 운송네트워크 일수록 간접적인 영향권에 속해있는 지역에 비해 도로 네트워크가 철도보다 발달되어 있음을 알 수 있다.

표2. 중국의 대한민국 비컨테이너화물의 물동량 흐름

시점	종점	수입 (만톤)	수출 (만톤)	운송경로	수입분담율(%)			수출분담율(%)		
					철도	도로	기타	철도	도로	기타
텐진항	텐진	491.0	176.5	시교 도로망, 항만 직통철도	10.4	87.5	2.1	9.7	89.4	0.9
	베이징	480.0	270.5	경호철도선, 경석고속, 진보고속, 경라고속, 108국도	32.9	64.6	2.5	30.9	68.0	1.1
	허베이성	339.8	191.6	경구선, 영광선, 진패철도 및 경석고속, 진보고속, 경라고속, 108국도 등	39.3	56.1	4.6	39.3	59.9	1.8
	산둥성	0.6	3.3	경호철도 및 경호고속, 105국도, 205국도		100			100	
	싼시성	7.3	13.4	경원선, 대진철도 및 108국도, 경석고속	27.5	68.0	4.5	26.5	71.8	1.7
	합계	1328.9	658.1		37.8	57.8	4.4	35.4	62.7	1.7
다론허	랴오닝	186.5	601.5	심대철도, 심단철도, 심대고속, 단대고속, 201,202국도	27.1	70.6	2.3	29.2	69.0	1.6
	지린성	13.9	77.5	경할철도, 장도철도, 장백철도, 심길철도, 심사고속, 202국도	63.8	33.8	2.4	64.2	34.6	1.2
	헤이룽장	0.63	7.86	경할철도, 빈주철도, 장할고속, 할대고속 등	65.2	32.2	2.6	67.1	31.6	1.3
	합계	201.6	690.4		52.7	44.8	2.5	53.6	44.9	1.5
잉커우항	랴오닝	16.3	344.1	심대철도, 305국도, 심대고속	32.1	66.2	1.7	35.6	63.2	1.2
	지린성	5.7	62.2	경할철도, 장도철도, 장백철도, 심길철도, 심사고속, 202국도	53.8	46.2		55.6	44.4	
	헤이룽장	0.04	0.05	경할철도, 빈주철도, 장할고속, 할대고속 등	62.2	37.8		65.9	34.1	
	합계	22.1	407.6		45.2	53.1	1.7	47.4	51.4	1.2
옌타이항	산둥성	65.3	136.8	람연철도, 주연철도, 동삼고속(산둥구간), 204국도 등	23.7	74.7	1.6	23.2	75.6	1.2
	허베이성	4.02	10.6	형덕고속, 한제선철도	29.1	70.2	0.7	28.3	71.5	0.2
	허난성	0.5	0.75	105국도	31.3	68.5	0.2	32.1	67.8	0.1
	싼시성	0.86	1.35	309국도	30.5	69.3	0.2	31.8	68.1	0.1
	합계	71.8	150.2		28.5	70.0	1.5	27.5	71.4	1.1
칭다오항	산둥성	524.7	749.0	교제철도, 제청고속, 제료고속, 204국도 등	35.5	61.0	3.5	36.7	60.9	2.4
	허베이성	18.7	30.1	한제선, 석덕철도 및 청란고속, 청은고속, 308국도, 309국도	50.2	46.2	3.6	51.2	47.2	1.6
	호난성	4.96	9.70	경광선, 105국도	36.5	60.0	3.5	38.5	60.0	1.5
	싼시성	2.20	2.38	장한고속, 309국도	49.7	46.2	4.1	49.7	48.2	2.1
	합계	551.2	974.3		49.6	46.5	3.9	47.6	50.2	2.2
상하이항	상하이	356.1	325.8	시 외곽도로망	18.4	77.1	4.5	19.2	78.9	1.9
	장쑤성	443.8	282.2	경호철도, 경호고속 장쑤구간, 소곤대고속, 204국도, 312국도	29.4	66.7	3.9	31.8	66.3	1.9
	저장성	92.7	108.9	호곤고속 저장구간, 향서고속저장구간, 320국도	31.6	64.9	3.5	32.4	66.1	1.5
	장시성	3.16	6.24	향서고속장시구간, 320국도	30.5	66.2	3.3	32.3	66.4	1.3
	합계	902.0	729.0		29.4	66.5	4.1	31.2	66.7	2.1

4. 결론 및 시사점

중국경제의 급부상으로 동북아 경제권은 세계경제에서 비중이 증대되고 있으며, 역내 교역과 경제협력이 가속화되고 있는 추세이다. 한국과 중국 양국 간의 교역량의 증가에 따라 동북아 물류에서 한중간 상호협력은 필연적으로 요구되고 있으며 물류인프라, 연계운송체계 구축 등의 하드웨어 구축뿐만 아니라 법적, 제도적인 측면에서의 협력도 중요시 되고 있다.

본 논문을 통해 최근 동북아 물류의 중요한 거점 역할을 하고 있는 환황해권의 물류네트워크를 중국

동부지역 항만을 중심으로 살펴보았다. 한중간 해상화물의 중국 내륙 운송네트워크를 분석함으로써 한국기업이 중국 내에 진출할 때 수송체계에 대한 이해 및 전략 수립이 유용할 것이다. 또한 중국 내륙을 통해 동북아지역은 물론 유라시아 대륙 국가에까지 화물을 수송하여 국제물류측면에서도 중요한 사항이라 할 수 있다. 이런 의미에서 본 논문은 중국 동부연안의 항만 중 한국과의 교역량이 많은 6개 항만을 대상으로 배후 수송체계 및 물동량, 운송 OD를 분석하였다. 컨테이너 화물의 경우에는 항만을 통해 들어온 물동량의 대부분이 도로를 이용하여 수송되고 있음을 나타내었고, 비컨테이너 화물의 경우에는 철도수송분담율이 약 50% 정도로 높은 비중을 차지하고 있었으나 상하이, 베이징, 톈진 등 주요 경제발전 지역으로의 수송에는 철도보다 도로의 이용이 많은 것으로 나타났다. 이는 중국 내에서 물류인프라를 구축하는데 있어 도로에 집중된 양상을 보이고 있음을 시사하는 것으로 판단되며, 간접적인 영향권에 속해있는 지역 간의 수송에서 철도의 역할이 더 큰 것으로 분석되었다.

최근 들어 중국이 물류인프라에 대한 계획 수립과 함께 대대적인 투자를 진행하면서 동북아 물류중심 국가로서의 도약을 꾀하고 있어, 이는 우리나라 전략에 위협요인으로 작용할 것으로 예상되어진다. 하지만 이를 무조건적인 위협으로 받아들이는 것이 아니라 중국 내륙을 이용한 대륙으로의 진출 기회로서 그 활용가능성에 더 큰 무게를 두고 새로운 전략을 수립할 필요가 있다. 더욱이 환황해권 경제 활성화와 맞물려 주요 물류거점간의 네트워크 체계를 강화하고 새로운 운송시스템을 적극적으로 도입하여 중국과의 물류 활성화 및 동북아물류중심국가로서의 성장을 이루어야 할 것이다.

참고문헌

1. 건설교통부, 『동북아연결 복합물류시스템의 기술개발에 관한 연구』, 2003
2. 한국무역협회, 『중국의 물류시장』, 2006
3. 한국해양수산개발원, 『북중국 항만 발전이 우리나라 환적화물 유치에 미치는 영향』, 2004
4. -----, 『환황해권 경제협력에 대한 연구』, 2008
5. 中国国家发展和改革委员会综合运输研究所, “中韩和中日外贸进出口物流流向调查研究”, 2009