한국항해항만학회 제30권 제2호 추계학술대회논문집 pp. 225~233, 2006. 12

한중일의 물류협력체계 구축방안

-열차훼리를 중심으로-

조삼현* ·

*한국철도공사 철도연구개발센터 · 대륙철도연구팀

An Alternative for Establishing a Logistics Cooperation System among Korea, China and Japan

-Focused on Railferry system-

*Sam-Hyun Cho**

* *Research Fellow, Korail Research & Development Center*

요 약 : 한중일 각국은 동북아지역이 세계경제의 핵심으로 위상을 확보하고자 노력하고 있다. 특히 한중, 한일, 중일간의 FTA에 대한 관심과 노력은 보다 효율적이고 합리적인 운송서비스의 개설을 요구하고 있다. 따라서 이러한 추세에 부응하며 운송 서비스의 고효율화를 위해 제시하고자 하는 방안이 열차훼리이다, 특히 서해안지역항만과 중국의 주요항만을 연계하고 아울러 한일간의 열차훼리 운영을 통해 한중일간의 통하물류체계의 구축이 가능하다. 본 연구는 동 서비스에 대한 초보적인 연구로써 그 의미를 지니고 있으나 지속적이고 구체적인 후속연구가 필요하다. 특히 한중일 간의 열차훼리는 TAR의 노선 연계의 방안으로 TKR이 북측노선을 우회하여 나머지 아시안 및 유럽항만들과 연계가 가능하며 중국과 일본, 한국의 국내 물류비용에 관한 경쟁력의 제고도 가능할 것이다. 특히 한중일은 열차노선의 궤도가 동일하며 FTA 추진이나 2, 3차 산업제품중심의 교역구조로의 전환에 따른 운임 부담력이 높은 화물의 교역량의 증대 등으로 실현 가능성이 더욱 증대되고 있으며 특히 기존의 해상 운송 중심의 복합운송을 철도와 해상운송이 연계한 효율적인 복합운송체계의 구축을 통한 한반도의 동북아물류중심항만으로의 발전에 일조를 할 수 있는 방안으로도 활용해야 할 것이다

핵심용어 : Sea & Rail 연계운송, 레일훼리, 한중일 FTA, TAR 연결사업, 물류관리비용절감

Abstract : Creating more efficient and effective intermodal transportation service in Northeast range is a critical issue because of more increased trade volume & demand for intermodal service in the world market and geographical barriers associated with goods transportation, especially in Korea, China and Japan. This study examines the possibility of Rail-ferry in Northest area which can provide each countries mutual economical and logistical satisfaction.

Key words : Logistics cost, Sea and Rail intermodal transportation, FTA, Rail-ferry, TAR connection project

1. 서 론

세계 경제 및 교역의 규모 측면에서 동북아 지역이 차지하는 비중이 날로 증대되고 있으며, 또한 지역 간의 경제공동체의 확대추세로 동북아 지역은 역외 경제권 및 경제협력체와의 경쟁이 치열해지고 있다. 실제로 EU, NAFTA, ASEAN 등의 경제협력체가 대표적인 경제협력체로 이들은 인접 지역에서 국가 간 공동의 이익 도모라는 목적 하에 그들의 환경에 적합한 경제협력 체제 구축을 위해 다양한 노력을 하고 있다. 이러한 환경 하에서 동북아 지역도 역내 교역 및 경제적 상호 의존성 확대에 따른 다양한 협력 방안이 필요한 시점이다. 특히 한국, 중국, 일본의 경제역량은 개별 국가 간의 독특한 특성을 지니고 발전하고 있으며 또한 국경을 인접하지 않은 지리적인 독립성을 지니고 있어 이들 국가간의 경제협력 방안으로 우선적으로 운송 물류체계에 대한 다양한 준비가 필요한 것이 사실이다. 따라서 본 연구에서는 한, 중, 일을 중심으로 한 삼국간의 경제협력과 교류를 위한 운송물류체계의 구축의 방안으로써 한국을 중심으로 한 열차훼리 운송시스템의 확보방안에 대한 방안을 제시하고자 하였다. 본 연구의 목적 달성을 위해 우선 열차훼리의 개념과 장, 단점을 분석하였으며 한국과 중국 및 일본간의 교역구조를 분석하였으며 열차훼리 운영에 대한 가능성을 제시하였다. 국내의 물류환경과 한중간, 한일간의 운송환경을 분석하였으며 실질적인 이용자인 하주들의 의견을 현장 인터뷰를 통해 분석하였다. 아울러 열차훼리를 통한 다양한 운송경로를 제시함으로써 동북아물류 중심국가의 실현방안중의 하나로 제시하였다

2. 한중일 3국간의 역내교역 현황

2-1 한중일 3국간의 역내교역규모와 비중

2004년 기준, 한국, 중국, 일본의 역내교역 규모는 총 수출액 기준으로 1조 4130억 달러로 역내 교역비중은 20.6%, 총수입액은 1조 3840억 달러, 비중은 21.3%를 기록하고 있다.

Table 1 한중일 3국의 역내수출입규모

(단위:10억달러)

		1995	2000	2002	2004
수출	총수출	717	901	905	1413
	역내수출	115	153	171	291
	비중(%)	16.0	17.0	18.9	20.6
수입	총수입	603	889	894	1384
	역내수입	133	159	180	295
	비중(%)	22.0	17.8	20.1	21.3

자료 : 한중일 3국의 역내교역, 투자 패턴의 변화, 한국무역협회 무역연구소, 06. 03

또한, 한중일간의 역내 교역 비중을 국가별로 살펴보면 한·중간 교역이 26.7%, 한·일간 교역이 22.6%, 일·중간의 교역이 50.7%를 차지한 것으로 나타나고 있다.

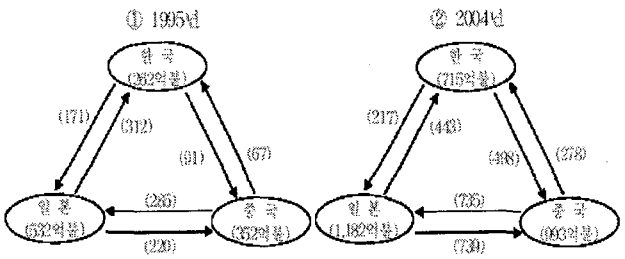


Fig.1 한중일 삼국간 역내 교역량 변화

2-1 한중일 3국간의 역내 투자현황

한중일 삼국간의 역내투자규모[1]는 한국이 130억 달러, 일본은 392억 달러, 중국은 7억 달러로 나타내고 있다. 아울러 한중일 삼국의 해외투자 중 역내 투자 비중은 한국 23.6%, 일본 4.8%, 중국 1.6%로 나타내고 있어 삼국간의 역내투자 부분에서는 불균형이 심하게 나타나고 있다. 이는 한국이 중국에 대한 일방적인 투자양상을 나타내고 있는 것으로 분석되고 있다.

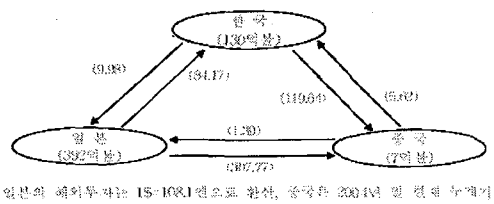


Fig.2 한중일 삼국간 역내투자규모

1) 89년부터 2004년까지 투자누계 기준

2-3 한중일 삼국간의 교역구조의 분석

한중일 삼국간 역내교역의 제품구성을 분석해보면 한국은 반제품과 부품교역이 우위를 점하고 있으며 일본 역시 반제품과 부품이 위위를 점하고 있으며 상대적으로 자본재의 교역우위를 나타내고 있는 것으로 분석되고 있다. 또한 중국은 반제품과 소비재 교역에서 상대적인 우위를 점하고 있는 것으로 나타나고 있다.

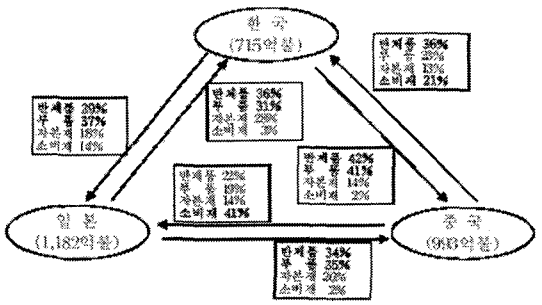


Fig.3 한중일 삼국간 역내교역의 제품별 교역구성비

한중일 삼국간의 역내교역의 기술단계에 따른 교역구성을 살펴보면 한국은 하이테크산업의 역내교역이 활발하고 일본은 하이테크산업과 중고위기술산업, 중국은 중저위 및 저위산업기술산업분야에서의 역내 교역이 활발한 것으로 나타나고 있다.

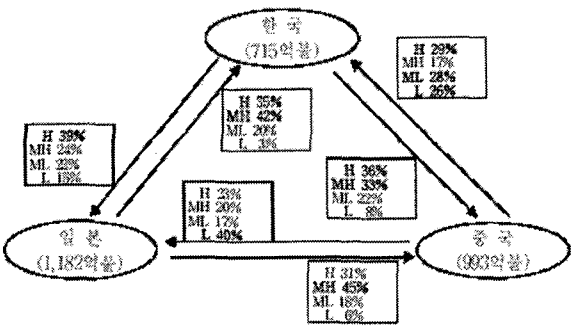


Fig.4 한중일 삼국간 기술단계별 역내교역 구성비

3. 한중일 통합물류 체계구축의 필요성

3-1 한중일 삼국간의 경제통합의 논의

경제통합' (economic integration)은 최적의 경제 활동을 저해하는 인위적 장벽을 제거하고 조정과 통일을 통해 통합에 필요한 요소를 의도적으로 도입함으로써 바람직한 국제경제 구조를 만드는 것이다. 따라서, '지역경제공동체' (regional economic community) 또는 '지역경제통합' (regional economic integration)은 일정한 지역 내의 국가들이 국가 간에 존재하는 각종 교역관련 장벽을 철폐하고 상품, 노동, 자본, 서비스 등의 자유로운 이동을 보장하며 자원의 효율적 배분과 시장확대에 따른 공동의 경제적 이익을 향유하기 위한 의도적

구조 또는 제도의 설립으로 표현할 수 있다. 현재 한중일이 중심이 되고 있는 동북아경제는 그 규모나 위상이 세계경제의 핵심으로 부상하고 있다. 아울러 이상에서 살펴 본 바와 같이 한중일은 인접한 지역에서 지속적인 역내교역이 증가하고 있다. 그러나 정치, 경제, 사회문화적인 특성을 지닌 한중일 삼국간의 교역에는 많은 장벽과 규제가 존재하고 있어 이에 대한 개선의 노력이 다양하게 추진되고 있다.

Table 2. 지역 간 협정 현황

협정명	개 요	참여국가 현황
EU	지역주의 이해를 반영한 유럽 정치, 경제통합체	동서유럽 25개국
NAFTA	북미 3국간 역내 자유무역 협정	미국, 캐나다, 멕시코
ASEAN	동남아 국가 간 정체, 경제적 협력을 위한 연합체	인도네시아 등 동남아 10개국
APEC	개방적 지역주의를 표방한 아태지역 경제공동체	아시아, 태평양 지역 21개국
MERCOSUR	EU형 정치, 경제 통합을 지향한 남이 4국간 협정	브라질 등 남미 4개국
ANCOM	안데스 국가 간 통합과 지역 공동경제시장 목표	베네수엘라, 볼리비아 등 5개국
CACM	역외 공동관세 부과 및 역내 국가 자유무역 시장	과테말라, 엘살바도르 등 5개국
CARICOM	역내 경제개발과 카리브 공동시장 창설	카리브 연안 15개국
COMESA	역내 정체, 경제적 통합과 자유무역을 지향	수단, 이집트, 케냐 등 5개국
FTAA	미국 지역의 단일 자유무역지대 창설	미국 등 미주지역 34개국
SELA	FTAA를 지향하는 중남미 국가간 경제협력 체제	중남미 국가 28개국
CAFTA	역내 관세 및 각종 무역장벽의 철폐	미국과 과테말라 등 중미 6개국

자료 : LG 경제연구소, 지역주의확산과 기업의 대응

특히 EU, NAFTA, ASEAN 등과 같은 인접지역 국가간의 경제협력체가 출범을 하여 소속국가간의 공동이익을 추진하는 국제적인 추세에 따라 한중일 삼국간의 경제협력체 구축의 노력도 더욱 빠르게 진행되고 있다. 이러한 노력의 대표적인 방안이 되고 있는 자유무역협정은 체결국간 경제통합의 심화정도에 따라 자유무역협정, 관세동맹, 공동시장, 단일시장 등 크게 4가지로 구분될 수 있다. 2005년 1월 현재 지역무역협정은 총 162건으로 이중 자유무역협정이 101건, 서비스협정이 29건, 개도국간 협정이 21건, 관세동맹이 11건이다[2]. 실제로 한일 FTA, 한중 FTA에 대한 논의가 추진되고 있다. 한일간의 FTA는 '03년 10월, APEC 한일회담을 계기로 논의되어 동년 12월 이후, 04년 11월까지 6차례 협상을 진행하였으나 양국간의 입장차이로 교착상태에 머무르고 있다.[3] 또한 한중간의 FTA는 '04년 11월, ASEAN+3를 계기로 한·중 정상회담 합의에 따라 2005년부터 2년간 한·중 FTA 민간공동연구 실시에 합의하여 중국 국무원 발전연구중심(DRC)과 한국의 대외경제정책연구원(KIEP)을 간사기관으로 지정하였으며 2005년부터 민간공동연구를 시작하였으며 2006년 11월, APEC 각료회의 한·중 통상장관 회담에서 「한·중 FTA 산·관·학 공동연구」 개시를 합의하여 민간 공동연구 및 한·일 BIT의 추진을 합의하였다.[4]

Table 3. 한·중 FTA의 경제적 효과(2004년 KIEP 용역결과)

구분		FTA체결전 (2004년)	FTA 체결후 금액	
			금액	변동액
GDP		778.4조	796.3조	↑17.9조(2.30%)
1인당국민소득		14,162불	14,488불	↑326불
산업별 무역수지	제조업	223억불	249억불	↑26억불(11.7%)
	농림수산업	△21억불	△123억불	↓102억불(486%)

* 농산물은 전체품목의 90% 관세감축, 여타 품목은 관세 완전철폐 및 자본축적 가정

자료 : 외교통상부 동북아통상과, 보도자료(2006.11.17)

한중일 FTA의 추진 전망을 보면 한일, 한중 FTA 체결 이후에 본격화될 것으로 전망되어 각국이 모두 중장기적으로 추진할 것으로 보인다. 한국은 동시다발적인 FTA를 추진하면서, 한중일 FTA는 ASEAN, 일본 등과의 FTA에 비해 중장기적으로 추진될 전망이다. 중국은 주로 ASEAN, 홍콩, 마카오 등의 아시아 국가들과 FTA를 체결하고, GCC, 뉴질랜드 등의 국가들과 FTA 체결을 협상중에 있어, 중국도 한중일 FTA는 중장기적으로 추진할 것으로 전망된다. 일본은 중국과 경쟁적으로 싱가포르, 멕시코, 필리핀, 말레이사 등과 FTA를 체결하고 있으며, 현재 ASEAN, 인도네시아 등 아시아지역과 협상을 진행중에 있다. 이에 따라 일본도 한중일 FTA는 한일 FTA 이후에 추진할 것으로 전망되어, 한중일 FTA는 길게는 5~10년이 걸릴 것이라는 전망이 나오고 있다.[5]

3-2 한중일 삼국간의 경제통합과 물류통합체계 구축

동북아의 한중일의 경제협력체 구축은 기본적으로 한중일삼국간의 교역의 활성화를 목적으로 하고 있으며 이러한 교역의 증가를 통한 결과는 교역물동량의 증가를 예상케 하고 있다. 아울러 필연적으로 물류체계의 합리화와 조정에 대한 논의를 수반하게 될 것으로 예측되고 있다. 물론 이러한 물류체계의 합리적 조정은 궁극적으로 물류서비스의 최종수요자인 삼국간 하주들의 편익을 추구하게 된다. 아울러 이러한 물류체계의 통합화는 우리 정부가 추진하고 있는 동북아의 물류허브 육성정책과 결부되어 있다. 현재 한중일은 지리적으로 황해와 동해를 사이에 두고 분리되어 있으며 특히, 한국과 중국은 대륙에 연해 있으나 대외개방에 미온적인 북한의 존재로 인해 황해를 중심으로 한 교역이 중심이 되고 있다. 결과적으로 한중일의

2) '한중일 FTA 진전이 물류부문에 미치는 영향분석', 한국교통연구원

3) http://www.fta.go.kr/fta_korea

4) 외교통상부 동북아통상과, 보도자료(2006.11.17)

5) '한중일 FTA 진전이 물류부문에 미치는 영향분석', 한국교통연구원

물류체계는 한국과 일본과 중국은 각각 황해와 동해를 중심으로 육상-해상-육상운송이 중심이 되고 있다. 아울러 이러한 삼국간의 운송물류 체계는 각국의 내륙에서 트럭 또는 철도운송을 통해 항만으로 운송되어 해상운송을 경유하여 각국의 내륙으로 운송되고 있는 것이다. 실제로 한일간에는 부산항을 중심으로 컨테이너 전용 또는 카훼리를 통한 운송이 중심이 되고 있다. 또한 한중간에는 부산, 인천, 광양, 평택을 중심으로 북중국 주요항만과는 카훼리 및 컨테이너 운송이 이루어 지고 있다. 아울러 한국과 남중국간에는 컨테이너선박 중심의 운송이 이루어 지고 있다. 또한 중국과 일본 간에는 주요 항만간 컨테이너선박에 의한 운송서비스가 이루어 지고 있다. 한중일 삼국간의 공통점은 국내구간의 운송에 있어서 대부분이 도로운송에 편중된 높은 물류비용의 문제점을 안고 있다는 것이다. 즉, 현재까지의 추세는 국제교역 화물에 대한 부분과 국제 교역물량의 국내유통 부분에 대한 단절이 일반적이었다는 것이다. 그러나 기업의 입장에서는 SCM 개념의 확대에 따른 Just in Time에 대한 수요가 매우 높았음에도 불구하고 이에 대한 삼국간의 물류정책 통합에 대한 제도적인 장치가 매우 빈약하여 다양한 손실을 감수하고 있다는 것이다 따라서 기업들은 항상 정기적으로 현재의 물류공급망이 최적인지 점검하고 더 나은 방법이 없는지 고민하고 최적의 대안을 찾고 있는 것이 사실이다. 동북아의 한국과 중국, 일본이 지속적인 경제통합의 논의를 추진하면서 동시에 추진되어야 할 과제가 통합물류체계 구축을 통한 물류편익의 제고인 것이다.

3-3 한중일 삼국간 물류통합체계 구축의 사례와 방향

이상에서 언급한 것과 같이 한중일간의 역내 교역의 증가와 교역 구조의 주요 품목들이 부자재와 완제품 등의 2, 3차 산업이 중심이 되고 있다는 것은 컨테이너 운송이 삼국간의 중심 운송 수단이 되는 것임을 시사하고 있다. 아울러 이러한 교역구조의 변화추세는 물류공급체계의 개선을 통해 많은 시간적, 비용적인 편익을 향상 시킬 수 있는 가능성을 제시하고 있다. 최근, 한국철도공사는 우리나라와 일본간의 철도-해운 연계 컨테이너 운송서비스를 추진하여 한-일 국제물류협력 체계의 새로운 비즈니스 모델을 제시하고 있다. 동 서비스는 한국철도공사와 일본화물철도주식회사(JR화물)가 한일간의 교역화물을 항공보다 저렴한 가격으로, 기존 컨테이너선 보다 빠르게 운송할 수 있는 고품질의 Rail & Sea & Rail 국제복합일관운송서비스로 2007년 초 개시될 예정이다. 이 서비스는 부산항과 하카다항간의 해상운송과 한국(의왕ICD - 부산진역CY)과 일본(후쿠오카역-도쿄역)내 철도수송의 잇점을 살림으로써 서울에서 도쿄까지 60시간 이내에 문전배송 서비스(Door to Door)가 가능하게 하는 모델이다. 동 서비스는 양국의 수도권을 중심으로 전자·전기부품 등의 소량, 다빈도, 고부가가치 상품을 정기적으로 운송할 수 있을 것으로 전망하고 있다[6]. 그러나 동 서비스의 성공적인 추진을 위해서는 한일간 철도운송물류의 상이점이 존재하고 있는 바, 일본국내 운송서비스는 12피트(하중 5톤) 컨테이너 화물이 중심이 되고 있다. 반면 한국철도의 경우에는 ISO 규격 컨테이너 운송이 중심이 되고 있어 이에 대한 차이점을 극복할 수 있는 운송용기의 표준화 또는 호환성의 해결방안을 강구해야 한다[7]. 또한 중일간에도 유사한 서비스가 추진되고 있는 바, 중국의 대표적인 해운선사인 COSCO 및 China Shipping Group과 일본의 JR 및 철도운영사간의 합작을 통한 중일간의 Sea & Rail 복합일관운송서비스가 제공되고 있다.[8] 이와 같은 철도운송과 해상운송을 결합한 복합일관운송서비스의 추진은 과거 대량생산, 대량판매의 시장상황에서는 한중일과 같은 인접국가간의 단거리 노선보다는 ALB(American Landbridge)와 같은 대륙간을 연결하는 장거리 노선인 대륙횡단철도를 이용한 서비스가 해상서비스와의 시간적 경쟁우위를 바탕으로 발전하였다. 그러나 최근 들어 다품종 소량생산의 발전에 따라 운송 서비스의 차별화가 이루어지고 있다. 아울러 정부가 추진하고 있는 동북아물류중심국가 건설의 방안으로 추진되고 있는 부산, 광양, 인천, 평택 등의 항만 및 항만배후부지 건설과 동 배후부지의 물류기업 유치는 필연적으로 항만을 중심으로 한 다양한 운송수요를 충족해야 차별화된 강점을 지닐 수 있다. 현재 해양수산부가 추진하고 있는 물류중심항만 건설의 핵심은 중국과 일본의 물류 및 관련 기업들이 유치중심이 되고 있다. 따라서 이들 중국과 일본을 연계한 다양한 운송서비스망의 구축은 무엇보다 중요한 것이다. 아울러 현재 한반도를 중심으로 한 정세를 고려하면 다음과 같은 열차훼리노선에 대한 수요를 예상케 하고 있다.

첫째, 중국은 1998년 11월, 대통령 방중시 "한중철도교류협력에 관한 약정"체결에 근거하여 한중간의 열차훼리 운행을 요청하고 있다. 둘째, 일본은 오래전부터 한반도와 중국을 연계하기 위해 한일간의 "해저터널" 건설 가능성을 타진해 오고 있다. 세 번째는 한중간의 FTA 논의에 따라 그에 상응하는 다양한 운송시스템의 필요성은 필연적인 것이다. 네 번째, 최근 UNESCAP에서 논의된 TAR 건설에 대해 예측불가능 한 TKR 북측노선의 연계를 감안한 새로운 대안의 필요성이다. 다섯 번째로는 이미 살펴본 것처럼 한중일의 교역구조가 이미 2,3차 산업 중심으로 변화한 것이다. 이는 한중일간 운송품목들의 운임부담력 상승을 의미하는 것이다. 여섯 번째는 열차훼리의 활성화는 동북아 물류중심국가 건설방안의 하나로 활용가능 하다는 것이다. 열차훼리는 기존 해상운송에서의 카훼리운송의 장점에 한중일의 내륙지역까지의 고속일관 수송이 가능하다는 장점을 지니고 있으므로 그 활용도가 매우 높은 것으로 예상되고 있다.

4. 열차훼리(Railferry)의 개념과 특징

4-1 열차훼리(Rail-ferry)의 개념[9]

6) 코레일로지스(주)와 일본통운, 그리고 해상운송을 담당할 흥아해운(주)이 전략적 제휴를 추진 중임

7) 현재, 한국철도공사는 Multi-Con에 12피트 컨테이너를 3개를 적재할 수 있는 방안을 강구하고 있음

8) "동북아물류동향", 부산발전연구원

9) "동북아연결 복합물류시스템의 기술개발에 관한 연구", 한국철도기술연구원, 2003. 09

열차훼리란 열차를 선박에 RO/RO 방식으로 적재 할 수 있는 훼리운송의 일종으로 서로 다른 수송시스템의 연속성과 접근성을 개선하기 위해 바다 양쪽지역의 철도망을 직접 연결시킬 수 있는 운송방식이다. 즉, "해상의 철도" 또는 "Blue Highroad"라 불리는 열차훼리는 강, 호수, 하천이나 바다와 같이 지리적으로 단절된 지역을 철도 운송으로 연결이 가능하다는 특징을 지니고 있다.[10] 열차훼리 시스템은 1850년 영국 스코틀랜드 에든버러(Edinburgh)의 8.8㎞ 포스만(firth of Forth)을 횡단하기 위하여 세계 최초로 도입되었으며, 1852년에는 던디(Dundee)의 테이만(firth of Tay)에 노선연장 1.4km의 열차수송 선박이 세계 두 번째로 운행되어[11], 에든버러(Edinburgh)~던디(Dundee)간 열차훼리 도입으로 런던에서 출발한 열차가 스코틀랜드 북부까지 환적없이 운행될 수 있었다. 이러한 열차훼리는 독일의 라인강과 엘베강, 그리고 덴마크에 전달되었다. 또한 1892년에는 세계 최초로 국가 간 열차훼리 시스템이 스웨덴의 헬싱보리(Helsingborg)와 덴마크의 헬싱괴르(Helsingör)사이의 6km 노선에 도입되었으며, 덴마크의 코펜하겐(Kopenhagen)과 스웨덴의 말뫼(Malmö) 사이에도 열차훼리서비스가 시작되었다. 1963년 독일의 푸트게르덴(Puttgarden)과 덴마크 뢰드비(Rødby) 구간의 열차훼리 운영을 시작으로 스웨덴~덴마크~독일~남부유럽을 연결하는 북부유럽과 남부유럽의 직접적인 연결망이 구축되었다. 1975년에는 Railship 그룹이 독일의 트라베뮌데(Travemünde)와 핀란드의 항코(Hanko) 사이 1,015km 노선에 3층 데크 규모의 열차선박(Railship)을 운항하게 됨으로써 전통적인 선형인 양끝이 개방된 1개 갑판에만 열차를 적재한 시스템에서 열차를 다층으로 중첩하여 적재할 수 있으며, 동 열차훼리선은 2만 마력의 추진력과 20.5노트(38㎞/h)의 운항속도, 1개 층에 5개 선로가 있는 3층의 갑판으로 구성되어 한번에 100량 정도의 열차를 적재할 수 있게 되었다. 각 층에는 중앙 선로에 장치된 화차용 엘리베이터를 이용하여 화물열차를 적재하며, 운영시스템은 16명의 팀에 의해서 선박당 적재와 하차작업을 6시간 이내에 수행할 수 있다[12]. 열차선박(Railship)의 기술적 발전을 계기로 1980년대 중반 발틱해상에서의 열차훼리 운행은 괄목할 만한 성장을 이룩하여 4년간 총 6개의 훼리노선이 신설되었다. 1986년에는 구동독의 Murkan과 구러시아의 Klaipeda 구간, 스웨덴의 Helsingborg와 덴마크의 Kopenhagen구간, 1987년에는 스웨덴의 Malmö와 독일의 Travemünde 구간 및 스웨덴의 Göteborg와 덴마크의 Frederikahavn 구간에 열차훼리 서비스가 개통되었으며, 1989년에는 스웨덴과 핀란드를 연결하는 2개 노선(Stockholm~Turku, Hargshamn~Unsikaupunki)의 열차훼리가 운행을 시작하였다. 1994년에 운행을 개시한 Rostock(독일)~Trelleborg(스웨덴)간 훼리수송 시스템은 여객, 승용차, 트럭, 버스, 여객열차, 화물열차 등을 복합운송하는 여객 및 화물 혼용 수송시스템으로서 1997년 기준, 세계 최대규모의 훼리구간으로 성장하였다.

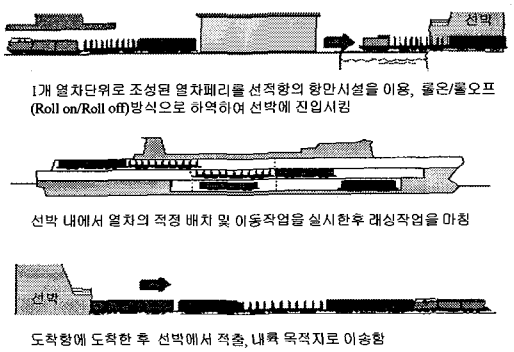
10) EU지역의 발틱해와 같이 지리적 조건에 의해 육상교통의 연결이 단절된 연안 국가에서는 다기능의 RO/RO 훼리 수단이 효율적이고 경제적인 수송수단으로 역할을 수행

11) Günther Meier, "Auf Schienen über Meer", Internationales Verkehrswesen, 1996.12, "Edinburgh~Dundee사이의 2개 만을 연결하는 이 열차훼리 노선은 현재 교량건설이 완성되어 훼리운항이 중단되었음"

12) 이창훈, "세계 열차훼리(Train Ferry) 교통의 동향과 한·중간 운행방안에의 시사점", 교통개발연구원 월간교통, 1999.4.

4-2. 열차훼리(Raill-ferry)의 특성

열차훼리는 대량운송과 저렴, 친환경적인 특징을 지닌 철도운송과 해상운송의 장점을 결합한 복합일관운송방식이다. 즉 물류활동에 있어서 첫째, 운송시간의 단축, 둘째, 운송비용의 절감, 셋째, 지리적인 한계의 극복을 통한 철도운송에 있어서의 Door to Door 서비스의 실현을 가능하게 하는 특징을 지니고 있다.



자료: 동북아연결 복합물류시스템의 기술개발에 관한 연구", 한국철도기술연구원

<fig. 5> 열차훼리 운송방식의 개요

< Table 4 > 열차훼리운송의 장점

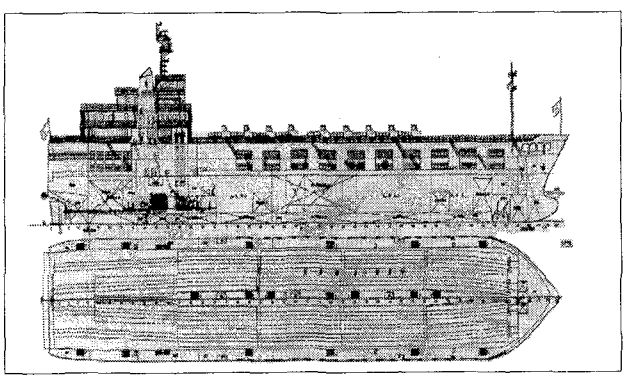
물류상의 이점	비용상의 이점	서비스상의 이점
· 대량화물운송에 적합 · 수요기간이 짧은 물품의 운송에 적합 · 항만하역시간의 단축으로 비용절감 및 화물의 손해발생 저하 · 포장비 절감가능 · 통관의 간이화	· 포장간이화에 따른 비용절감 · 해상운송 비해 보험료 저렴 · 하역처리 빈도가 적어 도난, 파손 위험 감소 · 비상시 손해 최소화 · 보관장소와 보관기간이 짧아 재고관리 비용등의 절감	· 일관운송서비스에 따른 고객서비스 및 매출증대 · 계획운행 가능 · 높은 안정성 · 내륙지역까지 운송 · 운임 할인제도 · 내륙 내 중장거리로 들어갈수록 효율적인 운송

자료: 동북아연결 복합물류시스템의 기술개발에 관한 연구", 한국철도기술연구원

4-3. 한 · 중 간 열차훼리 시스템 도입에 대한 논의

한중간의 열차훼리에 대한 논의는 1998년 11월, 대통령 방중시 "한중철도교류협력에 관한 약정"체결에 근거하여 추진되었으며 2002년 4월 한국의 건설교통부와 중국 철도부 "한 · 중 열차훼리시스템 구축"위한 MOU(양해각서)가 체결 되었으며 1998-1999년 한국철도기술연구원 주관으로 선행연구 후 "건설교통기술혁신과제"로 선정하였으며 2000-2003년 "건설교통부 중점과제"로 수행 추진되기도 하였다. 한 · 중간의 열차훼리시스템이 한중간의 새로운 운송시스템으로서 역할을 하기위해서는 다음과 같은 몇 가지 사항에 대한 선결이 필요할 것으로 예상되고 있다. 우선적으로 한국 내륙지역과 중국 내륙지역과의 직접적인 철도운행이 가능하여야 한다는 것이다. 현재 한 · 중간, 특히 한국의 서해안과 중국의 동해안사이에는 14개 항로에 카훼리(Car-Ferry)항로가 개설되어 있어 카훼리와 열차훼리와의 차별성을 위한 대안의 확보가 필요하다. 다음으로는 열차훼리 운영이 가능한 항만의 기반시설 확보가 필요하다는 것이다. 열차훼리는 그 특성상 항만에 열차선로가 부설되어 있어야 하며 선박과 항만의 부두와 연계위한 램프의 설치와 같은 열차훼리 전용시설 또는 부두시설을 갖추어야 한다는 것이다. 현재 우리나라 항만에는 이러한 열차훼리 수용 가능한 시설은 전무한 것이 사실이다. 특히 서해안의 중심항만은 인천은 부두내 철로가 인입되어 있으나 기존 항만의 운영상 항만시설 부족으로 선박의 체선현상이 심화되고 있는 실정으로 항만의 운용효율성이 상대적으로 떨어지는 철도훼리부두 건설에 어려움이 있는 것으로 알려지고 있다. 반면, 평택의 경우에는 의욕적으로 열차훼리의 유치의사가 있으나 평택항까지의 철도인입선이 연결되어 있지 않아 인입선로의 우선부설(약 27Km)이 과제로 나타나고 있다.

한중간의 열차훼리에 대해서는 인천항은 기존내항의 도심교통 및 민원의 발생가능성 등의 문제로 부정적인 견해를 보이고 있다[13]. 반면 평택의 경우에는 열차훼리의 유치를 위해 적극적인 태도를 보이고 있으나 평택항까지의 철도인입선 부재가 문제점으로 나타나고 있다.[14] 로 로 체선문제와 아울러 이러한 요인이외에도 인천항은 철도훼리 운영시 철도의 도심통과라는 문제가 도심교통이나 환경적인 문제에 악영향을 미친다는 여론도 있는 것으로 알려지고 있다. 이러한 특히 한중간의 열차훼리운영을 위해서는 다음과 같은 과정이 있어야 할 것으로 예상되는 바, 즉, 한중간의 열차훼리는 한국해양수산부와 중국의 교통부 수운사와의 양자간 합의가 있어야 할 것이다. 또한 철도와 관련되어 화차나 객차의 실질적인 한중간의 왕래에 대해서는 중국철도부와 한국의 건설교통부가 합의를 하는 정책적인 복잡성도 있다. 아울러 현재 한중간에 운항중인 Car-Ferry 선사들의 사업에 대한 새로운 경쟁사업으로서 열차훼리의 진입장벽에 대한 어려움도 있는 것으로 판단된다. 반면 중국의 경우에는 한중간의 열차훼리에 대해 적극적인 의사를 표명하고 있으며 특히 산동성의 옌타이(烟台)시가 이를 적극 추진하고 있다. 이상과 같은 열차훼리를 이용한 한중간 복합운송시스템의 확보는 하주들에게 보다 다양한 서비스제공이 가능하다는 장점을 지니고 있기으며 특히, 한 · 중열차훼리 노선은 중장기적으로는 한국과 중국내륙의 TCR노선, TMR 과 TMGR을 통해 중앙아시아 및 러시아 지역을 연계할 수 있는 철도운송도 가능하다는 것을 고려하면 보다 거시적인 관점에서 한 · 중 열차훼리에 대한 새로운 접근도 의미가 있을 것으로 사료 된다. 아울러 중국은 열차훼리에 대한 운영 경험이 있는 바, 2003년부터 남중국의 광동성 쩐쟝에서 하이난도(海南島)간에 열차훼리를 운행하고 있으며 동 사업은 총 연장 150Km 구간에서 해상구간 30여 Km에 열차훼리를 운영하고 있는 것으로 알려지고 있다.



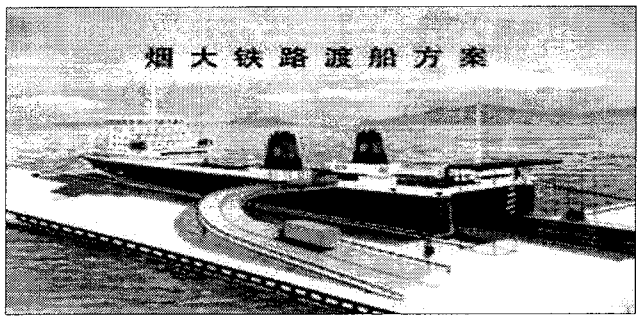
<Fig.6> 충저우해협 열차훼리 일반배치도

또한 최근에는 북중국의 요령성 따렌과 산동성 옌타이 시간의 열차 훼리에 대한 사업추진이 진행 중에 있으며 옌따철도훼리로 불리우는 동사업은 2003년에 기공하여 금년 말까비 시험운행을 마치고 2007년부터 정식 개통을 목표로 추진하고 있다. 동 노선은 발해만의 약 172Km를 4시간 정도 운항할 예정이다. 옌따철도훼리는 따렌을 출발, 발해해협을 통과하여 옌타이를 거쳐 주강

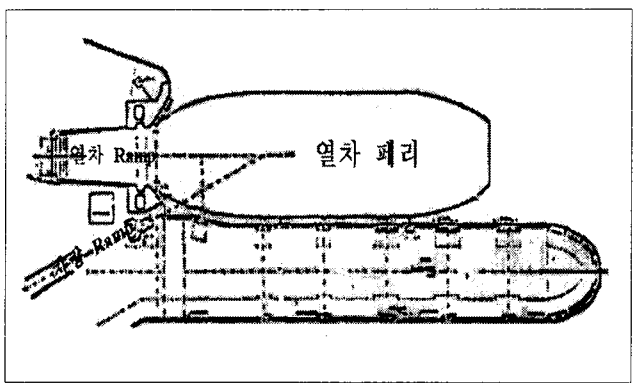
13) 인천지방 해양수산청 및 항만공사 인터뷰

14) 경부선기점으로 평택항까지 약 27Km의 철도인입선 건설이 필요한 것으로 조사되었음

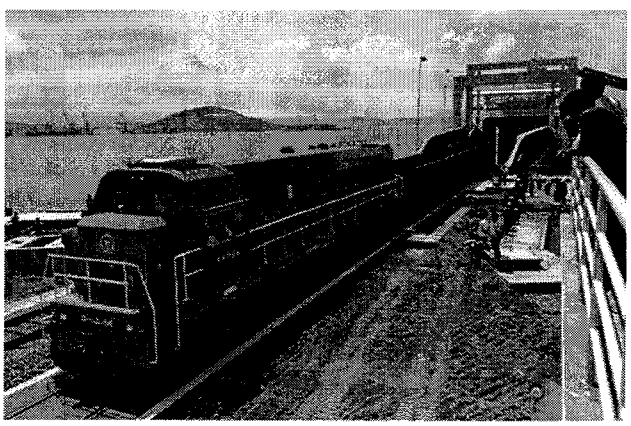
삼각주 지역의 중심지인 상하이와 연결하는 것을 목표로 추진되고 있으며 동 훼리노선을 경유하면 따롄에서 옌타이까지 육상 철도운송 거리 약 1,654Km의 단축효과를 보게 된다.



<Fig. 7> 옌타이-따롄 열차훼리부두 건설 조감도



<Fig.8 > 중국의 열차훼리 부두 개념도



<Fig.9>중국옌따열차훼리 시험운행장면(06년 10월)

5. 열차훼리(Rail-ferry) 운영 노선 제안

국경을 통과하는 열차훼리 운영에 있어서 무엇보다도 중요한 것은 기반시설 이다. 특히 한중일의 철도는 동일한 궤도폭을 보유, 운영하고 있어 열차훼리의 기본요건을 갖추고 있다[15].

5-1 한중간의 열차훼리 운영 가능 노선

이미 언급한 바와 같이 한중간에는 이미 열차훼리의 개설에 대한 논의와 연구가 일부 추진되었는 바, 한국의 인천, 평택, 광양 등이 한중간 열차훼리의 운영항만으로 활용이 가능하다. 특히 인천과 광양항의 경우에는 항만내로 철도노선이 인입되어 있어 열차훼리부두를 지정하여 항만내 인입철도와 해당 부두까지의 철로 건설과 부두의 열차훼리 관련 램프 또는 부두시설을 갖추면 열차훼리의 접안이 가능하다. 또한 중국의 경우에는 옌타이 및 따롄이 열차훼리 전용부두를 보유하거나 건설중에 있다. 또한 중국의 대부분의 항만에는 철도 인입선이 연계되어 있어 열차훼리의 운영이 비교적 용이하다. 아울러 북중국 주요항만들의 경우, 따롄항은 TMGR을 통한 유라시안 대륙철도 노선이 이미 운영중에 있으며 텐진항은 북경을 경유한 TMR과 TCR을 통한 러시아 및 중앙아시아지역으로의 화물철도가 운영중에 있다. 또한 롄윈강항의 경우에는 이미 중국횡단철도의 기점항만으로 TCR을 통한 중앙아시아로의 Block-Train을 운영하고 있다.[16] 물론 이들 중국의 주요 항만들을 경유하여 철도와 연계, 중국내륙의 각 지역들과 연계운송이 가능하다. 따라서 다음과 같은 인접지역간의 카훼리 항로개설이 가능해 질 수 있다. 첫째, 인천/따롄, 인천/텐진, 인천/칭따오, 인천/옌타이 노선, 둘째, 광양/롄윈강, 광양/상하이, 광양/샤먼 노선, 셋째, 중장기적으로는 평택과 북중국 항만간의 열차훼리 개설이 가능 할 것이다. 이 경우 한중간 교역에서 한국의 내륙 열차역에서 출발한 화물들이 서해안 항만을 경유하여 중국의 내륙지역까지 운송이 가능하며 특히 열차훼리의 이용시에는 컨테이너 화물뿐만 아니라 다양한 벌크화물의 운송도 가능하다는 장점도 있다.

5-2 한일간의 열차훼리 운영 가능 노선

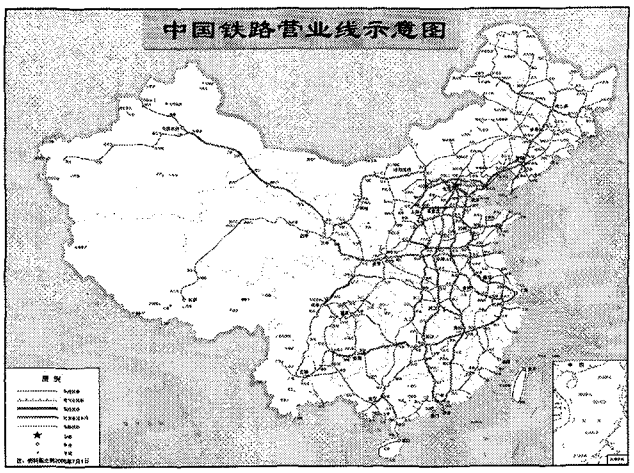
한일간의 열차훼리 운영은 정부간의 협력추진의 사례는 아직까지 나타나고 있지 않다, 반면 일본의 경우에는 열차훼리 보다는 한일간의 해저터널을 지속적으로 연구하고 있다. 특히 한일간의 해저터널에 대해서는 대마도와 한국의 부산과 거제도 노선으로 구분하여 각각의 노선에 대한 건설 방법과 비용에 대한 예측도 이루어 진 것으로 알려지고 있다[17].

---

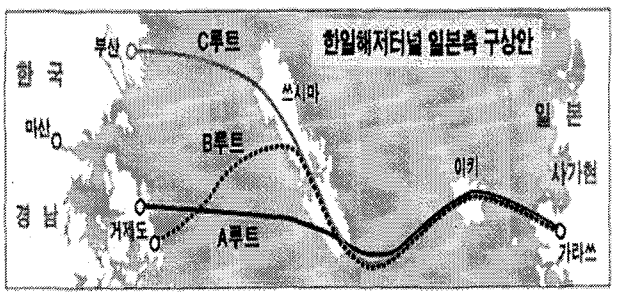
15) TAR 건설의 가장 큰 문제점은 러시아 및 중앙아시아지역과 한국 및 중국, 동남아지역 국가간의 궤간의 차이로 지적되고 있으며 이러한 궤간의 차이는 국경통과시 환적에 따른 시간과 비용의 발생 문제로 나타나고 있다.

16) WWW.Portcontainer.com

17) 일본쪽은 종점인 히가시마쓰우라(東松浦)와 이키섬(壹岐)을 잇는 구간이며 한국쪽 노선은 시발점에 따라 거제 일운면~쓰시마 남부노선(209㎞), 거제 남부면 다포마을~쓰시마 중부노선(217㎞), 부산 영도~쓰시마 북부노선(231㎞) 등 3가지가 거



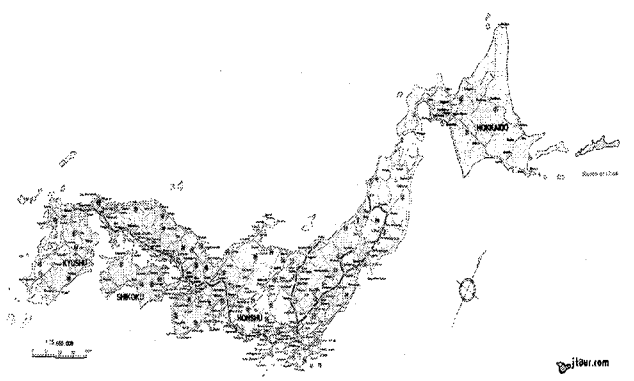
<Fig, 10> 한중열차훼리 개설 가능항만



자료 : 한국일보, 2006년 5월 21일

<Fig. 11> 한일해저터널 구상(안)

그러나 이러한 한일해저 터널건설은 막대한 건설비용과 기술적인 문제, 한일간의 사회, 문화적, 정치적인 문제로 당분간은 그 추진가능성이 요원한 것으로 예상하고 있다. 한일간의 열차훼리 운영은 해저터널 논의에서 거론되고 있는 일본 각지역과의 철도연계 운송시스템을 해저터널이 아닌 기존 운영중인 카훼리 노선과 유사한 방식을 이용하되 일본내 철도노선과 연계할 수 있어 실현가능성이 매우 높을 수 있을 것이다.



<Fig 12> 일본 철도노선도

론, 약 15년 공시에 1000억 달러의 공사비 예상(한국일보, 2006년 5월 21일자보도자료)

한일간의 열차훼리 노선으로는 부산/하카다, 부산/시모노세키간의 노선에 대한 검토가 우선 추진되어야 할 것이다. 특히 일본의 경우에는 한국의 KTX 와 유사한 신깐센이 운영되고 있으나 한국과 마찬가지로 고속철도의 경우 아직까지 화물운송이 이루어 지고 있지 않으나 고속화물 차량기술에 연구를 통해 한일간의 고속열차를 활용한 여객 및 화물을 운송하는 서비스의 개설도 장기적으로 계획, 연구되어야 할 것이다.

6. 결론 및 제언

동북아가 세계경제의 중심지로 부상하고 있는 가운데, 동북아지역의 한중일 삼국은 황해 및 동해를 사이에 두고 해상으로 연계되고 있다. 특히 한중일 삼국간의 교역규모는 지속적인 증가세를 기록하고 있으며 또한 교역물량도 2, 3차 산업의 제품으로 변모하였다. 아울러 교역량의 증가는 물동향의 증가로 나타나고 있으며 2, 3차 산업 생산제품들이 교역물품의 중심이 되면서 고속운송 서비스의 수요도 증가하고 있다. 특히 국제물류의 발전에 따른 기업들의 물류관리에 대한 관심은 단순 운송서비스 보다는 복합일관 운송서비스에 대한 수요 증가로 나타나고 있다. 특히 한중일 삼국은 공통적으로 국내운송물류 분야의 비용절감을 위한 방안을 강구하고 있으며 특히 한중일 삼국간의 FTA에 대한 논의는 기존의 삼국간의 운송서비스의 부단한 개선과 비용절감 및 운송시간 단축을 위한 새로운 운송서비스의 필요성이 그 어느때보다 절실한 시점이다. 따라서 본 연구에서는 이러한 삼국간의 새로운 운송시스템의 구축방안으로 열차훼리의 운영에 대한 몇가지 방안을 제시하고자 하였다. 특히 이러한 열차훼리는 삼국간의 궤도가 동일하여 호환성이 높으며 열차훼리를 통한 시간절감과 항만에서의 하역관련 비용의 절감은 물론 중장기적으로는 TCR과 TSR과의 연계 은송도 가능하게 할 것으로 나타나고 있다. 또한 동 연구에서는 한중 및 한일간의 근접한 항만을 중심으로 한 몇가지 열차훼리 개설 가능노선에 대한 제시도 하였다. 물론 삼국간의 열차훼리 운영을 위해서는 우선적으로 관련 국가의 정책적인 노력이 필수적이다. 본 연구에서 제시한 한국의 서해안 중항만과 북중국 항만간의 노선, 광양항을 중심으로 한 상하이와 그 인근항만과의 노선, 부산항과 일본 주요항만과의 노선은 현재 카훼리 항로가 개설되어 운영중에 있다. 따라서 일부 기반시설 확보의 문제만 해결된다면 Rail & Sea 연계 운송방법에서 기존의 RoRo 방식과 유사한 열차훼리의 개설은 한중일 삼국간의 교역증가 및 운송서비스 개선의 수요에 적합한 방안으로 보다 깊은 연구가 이루어질 필요가 있다. 특히 동 연구는 열차훼리에 대한 기본적인 이론과 관련업계의 인터뷰에 의존한 기초연구로써 그 의미가 있으나 항로별, 항만별, 국가별, 교역구조별 그 추진 가능성에 대한 보다 구체적이고 세부적인 연구조사가 지속되어야 할 것이다. 아울러 한중, 한일간의 열차훼리 운영을 통해 한반도는 한중일 삼국간의 물류중심지로써의 역할을 수행할 수 있다. 동시에 최근 정부간의 협정으로 가시화되고 있는 TAR 연계 운송에 대해 주도적인 역할을 한국이 수행할 수 있을 것으로 예상된다. 한국과 가장 인접한 일본과의 열차훼리 노선개설에 대한 구체적인 논의가 추진

되어야 할 것이며 동 노선의 원할 한 운영을 위한 삼국 간의 정책적인 노력이 동반되어야 할 것이다. 특히 한반도에서 물류 중심 기능을 수행하고 있는 한국은 보다 적극적으로 열차훼리에 대한 추진 가능성을 분석해야 할 것이다.

참고문헌

1. 한중일 3국의 역내교역, 투자 패턴의 변화, 한국무역협회 무역연구소, 06. 03
2. 부산광역시(2005), "부산지역항만물류산업 육성방안에 관한 연구", 부산발전연구원
3. 조삼현외(2004), "아시아철도건설과 부산항의 발전방안", 부산발전연구원 동북아물류연구센터
4. LG 경제연구소, 지역주의확산과 기업의 대응"
5. '한중일 FTA 진전이 물류부문에 미치는 영향분석', 한국교통연구"
6.: 동북아연결 복합물류시스템의 기술개발에 관한 연구", 한국철도기술연구원
7. WWW.Portcontainer.com
8. 통외교통상부 동북아통상과, 보도자료(2006.11.17)
9. 이창훈, "세계 열차훼리(Train Ferry) 교통의 동향과 한·중간 운행방안에의 시사점", 교통개발연구원 월간교통, 1999.4.
10. http://www.fta.go.kr/fta_korea
11. 통일부교류협력국남북교역과(2005), "남북교역실무안내", 웃고문화사
10. 통일부(http://www.unikorea.go.kr)
11. 현대경제연구원(http://www.hri.co.kr)
12. Günther Meier, "Auf Schienen über Meer", Internationales Verkehrswesen, 1996.12, 홍순직(2004)