

철도화물수송 지원정책 국제비교 연구

Comparative Study on Rail Freight Policies of Various Countries

김영주*

Young-Joo Kim

Abstract Railroad is considered as an eco-friendly transportation mode because it emits lower greenhouse gases and air pollutants and consumes less energy compared to trucking. To promote rail freight, many countries have implemented various policies, while South Korea has implemented few substantial policies. This study aims to compare and analyze rail freight policies of various countries in order to suggest policy implications to South Korea. We analyze relevant policies of 9 countries; these are classified into 5 categories, and we provide policy implications for facilitating rail freight infrastructure and equipments, grants for the transportation cost using freight rail, and road freight restriction policy.

Keywords : Rail Freight, Road Freight, Logistics, Rail Freight Policy, Modal Shift

초 록 철도는 도로대비 에너지 소비량 및 온실가스, 오염물질 배출량이 낮은 친환경 수송수단이다. 철도화물의 활성화를 통한 녹색운송시스템 구축을 위해 세계 각국은 다양한 지원정책을 펼치고 있다. 하지만 우리나라의 경우 실질적인 지원방안이 미미한 상황이다. 본 연구에서는 국내외 다양한 국가들의 철도화물 지원을 위한 정책을 비교 분석하여 국내 관련정책 수립에 대한 시사점을 도출하는 것을 목표로 하였다. 이를 위해 영국, 스위스, 독일, 오스트리아, 프랑스, 헝가리, 일본, EU 및 한국을 대상으로 철도화물 활성화를 위한 정책을 5가지의 카테고리로 분류하여 비교분석을 수행하였으며 철도물류관련시설 지원방안, 철도화물수송비용에 대한 직접적 지원 및 도로화물수송에 대한 제한방안에 대한 시사점을 도출하였다.

주요어 : 철도화물, 도로화물, 물류, 철도화물정책, 운송수단전환

1. 서 론

일반적으로 철도화물은 트럭을 이용한 도로화물에 비해 단위수송 당 에너지 소비량이 작고 대기오염물질 배출 및 온실가스 배출이 낮은 친환경적인 수송수단으로 알려져 있다.

하지만 도로네트워크의 확장 및 차량보급 확대로 도로화물의 접근성이 높아짐에 따라 문전수송에 한계가 있는 철도화물의 경쟁력이 전반적으로 하락하고 있는 추세이다. 이에 따라 유럽을 중심으로 하는 외국에서는 온실가스를 줄이고 환경오염을 줄이기 위해 도로화물수송을 철도화물수송으로 전환하고자 다양한 정책들을 제시하고 있다.

우리나라의 경우 '지속가능 교통물류발전기본계획'을 수립하고 철도화물수송분담율을 높여 대기오염물질 및 온실가스배출을 감축시키고자 하고 있다. 하지만 톤 기준 철도화물수송분담율은 2001년 6.3%에서 2014년 3.6%로 지속적으로 감소하고 있는 상황이며 도로 비영업용 자동차 수송실적 포함 시 2.0% 수준에 불과한 실정이다[1].

이는 철도물류의 운임 및 서비스 측면에서의 경쟁력 저하 뿐 아니라 도로 및 연안해운 대비 열악한 정부지원 등이 주요한 원인으로 지목되고 있다. 유럽의 경우 철도 및 도로가 사회에 발생시키는 비용 및 실제 지불하는 가격에 차이가 있으며 이를 합리적으로 조정할 필요가 있음을 지적하고 있으며 이에 따라 유럽에서는 외부비용이 낮은 철도에 대해 수송비용, 시설투자비용 등에 대한 지원 및 트럭에 대한 운행제한 등을 종합적으로 추진하고 있다[2]. 우리나라도 철도물류에 대한 지원을 위해 최근 '철도물류산업의 육성 및 지원에 관한 법률'을 제정 공포하여 철도물류 지원에 대한 근거를 마련하였으나 아직 실질적인 지원방안은 미미한 상황이다.

*Corresponding author. Tel.: +82-31-460-5476, E-mail: osot@krii.re.kr.

© 2016 The Korean Society for Railway. All rights reserved.

<http://dx.doi.org/10.7782/JKSR.2016.19.5.685>

해외의 철도화물 지원정책들에 대한 검토사례를 보면 다음과 같다. 한국교통연구원 외[3]는 영국, 일본의 사례를 자세히 분석하였으며 스위스 및 프랑스의 사례를 간단히 제시하고 있다. 검토국가의 수가 작으며 지원정책에 대한 카테고리화가 안되어 국가별로 몇몇 정책만 제시하다 보니 누락되어 있는 관련정책이 있다는 한계점이 있다. 임재연[4]은 스위스, 영국, 프랑스, 일본 및 폴란드의 사례를 검토하여 제시하고 있으나 역시 지원정책에 대한 카테고리화가 되어 있지 않아 체계적인 분석이 부족하며 사용된 자료의 시점이 대부분 2000년대 초반 기준이라는 한계점이 있다. 문진수[2]는 영국의 지원제도에 대해 상세히 분석을 하고 있으며 스위스, 프랑스 및 EU의 정책을 추가로 분석하고 있다. 하지만 검토사례가 다소 작아서 해외사례들로부터 시사점을 도출하는데 한계점이 있다. 김현 외[5]는 EU, 영국 및 일본의 모달슈프트 보조금제도를 분석하였으며 이를 통해 국내 철도 전환보조금에 대한 발전방향을 제시하였다. 하지만 지원제도에 대한 내용이 화물 수단간 전환을 위한 전환보조금에만 한정되어 있다. 이용상 외[6]는 영국, 독일, 프랑스, 스위스, 일본 등의 철도화물정책을 분석하고 우리나라 도입가능성을 제시하고 있다. 하지만 관련 정책을 카테고리화 하여 분석하지 못하다 보니 영국, 독일, 스위스 모두 철도화물 관련 시설에 대한 보조금, 도로화물수송 제한 등이 이루어지고 있음에도 영국의 경우 보조금, 독일의 경우 시설개량과 투자정책, 스위스의 경우 트럭에 대한 규제와 보조금정책 등으로 한정하여 각국의 투자정책을 규정하는 한계점을 보이고 있다. 또한 우리나라의 철도화물 관련 지원정책에 대한 분석이 다소 부족한 것을 알 수 있다.

본 연구에서는 EU를 포함한 국내외 9개 국가에 대해 철도물류 지원정책들을 비교검토 해 보고 국내 철도물류 활성화를 위한 지원정책 마련에 대한 시사점을 도출하고자 한다. 체계적인 분석을 위해 철도물류관련 정책을 다섯가지 카테고리(도로화물 제한, 철도화물관련 시설지원, 수송비용 간접적 지원, 수송비용 직접적 지원, 복합운송지원을 위한 규제완화)로 분류하여 분석을 수행하였다. 이를 통해 각 국가들이 중점을 두고 있는 지원정책이 어떤분야인지 분석하였으며 이로부터 국내 철도화물 활성화 지원정책 반영을 위한 시사점을 도출하고자 하였다.

2. 국내외 철도화물 활성화를 위한 관련 지원정책

각국의 철도화물 관련 정책을 검토해 보면 관련 정책은 크게 철도화물 지원을 위한 방안과 도로화물제한을 위한 방안으로 나누어 볼 수 있다. 철도화물 지원을 위한 방안은 크게 철도화물 관련 비용에 대한 지원과 철도화물이용 촉진을 위한 관련 규제 완화방안으로 구분할 수 있다. 비용 지원은 철도화물 관련시설 구축 및 개선 등의 비용에 대한 지원, 철도화물 비용에 대한 간접적 지원(선로사용료 절감 등), 철도화물을 이용하는 운송비용에 대한 직접적 지원으로 구분할 수 있다. 철도화물 이용촉진을 위한 규제완화방안은 주로 철도를 이용한 복합운송 활성화를 위해 적용되는 것으로 셔틀트럭의 운행제한/중량제한 완화 등이 있다.

Table 1. Classification of rail freight policies.

Policies	Contents
Road freight regulation	Driving ban, Heavy Vehicle Fee, et. al.
Support for rail freight facilities and equipments	Grants to the construction cost of intermodal terminals, loading/unloading equipments, et al.
	Improvement of freight rail infrastructure including track et al. by the government
Support for freight transport cost using railroad (Indirect grant)	Indirect support to the transportation cost using railroad such as grant for track access charge to TOC(train operating companies)
Support for freight transport cost using railroad (Direct grant)	Direct grants for transportation cost using railroad to carriers, owners, et al.
Support for intermodal transport (Ease of restriction)	Ways to facilitate intermodal transportation using railroad such as ease of restriction on maximum weight, driving hour of shuttle trucks et al.

2.1 영국

영국의 철도화물 주요 정책으로는 도로화물 제한, 시설투자 지원, 간접적 비용지원, 직접적 비용지원을 들 수 있다.

2.1.1 도로화물에 대한 제한

영국은 밤 및 주말에 런던지역에서 최대중량 16.5톤 이상의 트럭에 대해 통행제한을 하고 있다(고속도로 및 주요 트럭도로

제의). 통행제한시간은 월~금 21시~07시 및 토요일 13시~월요일 07시 이다[7].

2.1.2 시설투자 지원방안

영국은 FFG(Freight Facilities Grant)라는 제도를 1974년부터 운영해 오고 있다. 이 제도를 통해 철도화물시설 비용의 50%까지를 지원하고 있다[3]. 해당 정책은 2011년 폐지가 되는 것으로 발표되었으나 이후에도 스코틀랜드 등에서 지속적으로 지원을 진행하고 있다. FFG에서는 철도화물 관련 신규시설 및 기계도입비용, 기존시설에 대한 보수/개량비용, 철도화물취급역의 축선/조명, 화차/컨테이너/하역장비 및 창고 등 다양한 시설에 대한 비용을 지원한다. 스코틀랜드의 경우 1997년부터 2011년까지 33건에 대한 지원이 이루어졌다.

2.1.3 간접적 지원방안

영국은 1993~2007년까지 TAG(Track Access Grant)를 통해 선로사용료에 대한 보조금을 지급하였다. FFG와는 달리 철도화물운송사업자에게만 지급되는 제도로 트럭의 경우 도로이용료를 지불하지 않기 때문에 동등한 경쟁이 가능하도록 만들기 위한 제도였으나 현재는 운영되고 있지 않다.

2.1.4 직접적 지원방안

직접적 지원은 주로 복합수송을 활성화 하기 위한 목적으로 시행되어왔다. 2003-2007 사이에는 CNRS(Company Neutral Revenue Scheme), 2007-2010 동안에는 REPS(Rail Environment Benefit Procurement Scheme)를 거쳐 현재는 MSRS(Mode Shift Revenue Support Scheme)를 적용하고 있다. MSRS는 도로수송을 철도나 내륙수로 등 친환경수송수단으로 전환을 유도하기 위한 지원정책이다. 철도로 수송하는 것이 도로보다 비싸며 철도로 수송 시 환경편익의 증가가 있는 경우 차액을 보조해 준다. 환경편익등을 고려하여 O-D별 보조금의 최대치가 제한되어 있다[8]. MSRS의 경우 스코틀랜드에서 2010/2011에 2,825천 파운드를 지급하였으며 2015-2016에는 2,351천 파운드를 지급하였다.

Table 2. Rail freight policies of United Kingdom.

Policies	Contents
Road freight regulation	Driving ban on trucks of 16.5ton or more (London area, night and weekend)
Support for infrastructure	FFG (Grant of up to 50% of the cost)
Grants (Indirect)	None now (TAG in the past)
Grants (Direct)	MSRS (Difference between the transport cost of road and rail, Up to environmental benefits)

2.2 스위스

스위스는 친환경 물류수송체계 구축을 위해 다양한 노력을 기울이고 있으며 도로화물제한, 철도화물 관련시설 지원, 비용에 대한 직·간접적 지원 및 복합운송 지원 등 거의 모든분야에 대한 지원이 진행되고 있다.

2.2.1 도로화물에 대한 제한

도로운송에 대한 규제는 크게 화물자동차에 대한 중량제한 및 HVF(Heavy Vehicle Fee)가 있다.

화물자동차 최대중량제한의 경우 2000년까지 28톤으로 제한되었으나 2001년 34톤 2005년 40톤으로 증대되었다.

트럭에 대한 통행료는 기존 정율제에서 2001년 운행거리별 요금제로 변경이 되었다. HVF는 화물을 포함한 총중량 3.5톤 이상의 트럭에 대해 적용이 되며 차량 중량, 스위스 내 운행거리, 배출량을 기준으로 차등적으로 부과된다. 배출량의 경우 현재 3가지 (유로0~2, 유로3, 유로4~6)로 구분되어 적용되고 있으나 유로6는 특별할인을 받기때문에 사실상 4가지로 적용되고 있다. 총중량 30톤의 화물트럭이 300km를 주행하는 경우 요금은 약 242.1스위스프랑으로 약 274천원 수준이 된다[9].

기존 정율제에서 거리비례방식으로 변경한 주된 이유는 1) 도로에서 중량트럭을 제한하고 2) 철도로의 화물수송 전환을 촉진 하며 3) 환경에 대한 부담을 완화하기 위한 것이다. HVF 수익의 1/3은 주정부가, 2/3은 연방정부가 가지고 가며 연방정부의 경우 철도 등 공공교통프로젝트에 주로 사용하고 있다.

스위스의 HVF 도입 3년후인 2004년 오스트리아가, 2005년 독일이 도입하였으며 두 국가 모두 고속도로에 적용을 하였다[9].

2.2.2 시설투자 지원방안

철도화물 활성화를 위한 관련 시설 투자 보조는 독일과 유사하게 복합운송을 위한 터미널 건설 지원 및 민간 작업선 건설 지원이 있다.

복합운송을 위한 터미널의 경우 비용의 80%까지 지원하는 제도로 1988년부터 적용이 되었다. 모달쉬프트에 기여하는 경우

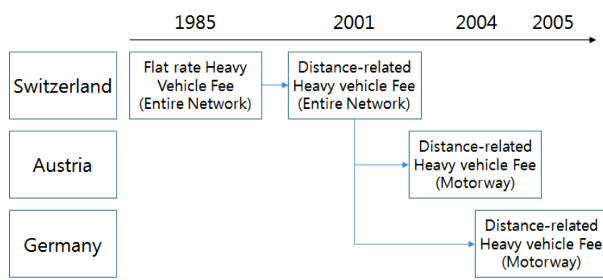


Fig. 1. Heavy vehicle fee.

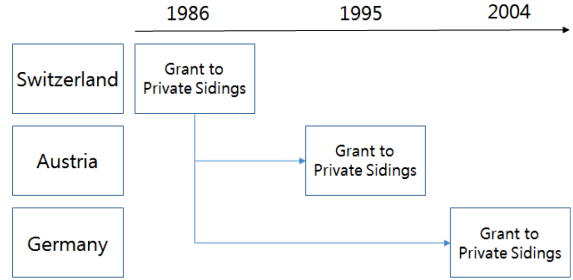


Fig. 2. Grant to private sidings.

터미널, 인프라 및 관련 장비들에 대한 투자비를 보전해 주는 정책이다[10].

민간 작업선에 대한 신규건설/확장/수리 등에 대한 지원방안은 1986년에 도입하였으며 40%~60%까지를 지원한다. 보조금에 상한선은 없으며 해당 작업선을 연간 12천톤 혹은 720개의 화차가 이용하는 경우만 대상이 되며 최소 30천유로부터 지원을 한다. 해당 제도를 1995년 오스트리아가 채택하여 도입하였으며 1999년~2000년 사이 65개의 작업선에 대해 25백만유로가 지원되었다. 독일은 2004년도에 도입하였으며 2005년~2009년 사이 연간 32백만유로가 지원되었다[11].

2.2.3 철도화물 인프라 정비

스위스는 Gotthard 터널의 단면적을 넓히는 인프라 개선작업을 2020년 완공을 목표로 수행중이다. 이탈리아와 스위스가 협정을 맺어 진행중이며 세미트레일러를 피기백 형태로 철도를 이용하여 수송하기 위해 좁은의 코너 높이를 4m로 확보하는 것을 목표로 하고 있다[12].

2.2.4 철도화물 비용 간접적 지원

복합운송 화물열차에 대해 선로사용료를 보조함으로써 도로대비 철도의 경쟁력을 확보하고자 하였으며 2000년에는 톤km당 0.002스위스프랑을 2002년에는 0.0015프랑을 지원하였으나 현재는 지급하고 있지 않다. 톤km에 기반하여 보조금을 주다 보니 정말 보조금이 필요한 상황인지에 대한 검증 없이 지급이 되었다는 점이 문제점으로 제기되었으며 해당 제도를 통해 복합운송에 있어 효율적인 철도화물운영자를 지원하려 하였으나 시스템만 복잡해지고 원하는 결과를 얻지 못했기 때문에 해당 제도가 폐지되게 되었다[13].

2.2.5 직접적 지원방안

유류세에서 재원을 만들어서 복합운송에 대한 보조금을 지급하고 있으며 2010년 총 215백만 스위스프랑을 지급하였다. 2005년부터 비슷한 규모가 지급되고 있으며 석유사용법(MinVG)에 근거를 두고 재원을 마련하고 있다[13].

2.2.6 복합운송 지원방안

복합운송 차량에 대해 부과되는 HVF에 정률의 환급제도를 지급함으로써 복합운송트럭에 대한 비용부담을 완화해 주고 있다[9].

Table 3. Rail freight policies of Switzerland.

Policies	Contents
Road freight regulation	HVF (on trucks with total weight of more than 3.5tons)
Support for infrastructure	Intermodal terminal (up to 80%) Private siding (40%~60%)
Grants (Indirect)	Not now (support for track access charge in the past)
Grants (Direct)	Subsidy for combined transport (Using the petroleum tax)
Support for intermodal transport	Ease of HVF on shuttle trucks (Flat-rate refund)

2.3 독일

철도화물 경쟁력이 높은 독일의 경우 도로화물에 대한 제한, 시설투자 지원 및 복합운송 지원 등의 제도가 운영되고 있다.

2.3.1 도로화물에 대한 제한

도로 운송에 대한 제한은 크게 통행시간 제한 및 중량화물트럭에 대한 비용부과 두가지가 있다.

첫 번째 통행시간 제한은 총무게 7.5톤(gross vehicle weight) 이상의 트럭에 대해 일요일 및 공휴일 0시-22시까지 모든 도로에 대한 통행을 금지하는 것이다. 다만 유제품, 신선식품등의 수송트럭은 제외된다[14,15].

두 번째 중량화물트럭에 대한 비용부과는 2005년부터 시행되어 온 것으로 화물을 적재한 무게가 7.5톤 이상인 트럭이 고속도로를 사용하는 경우 HVF(Heavy Vehicle Fee)를 부과하고 있다. HVF는 주행거리, 차축, 유료 배출등급에 따라 차등되어 부과된다[15].

2.3.2 시설투자 지원방안

독일의 철도화물 시설투자 지원방안은 복합운송을 위한 시설투자 지원 및 민간 작업선에 대한 지원의 두가지가 있다. 독일 연방정부는 1998년부터 도로화물을 철도 및 수상운송을 전환하기 위해 복합운송 시설에 대한 지원을 하고 있다. 2011년까지는 시설투자금의 최대 85%까지 지원을 하였으며 2012년 부터는 최대지원금을 80%로 낮추어서 보조하고 있다. 환적터미널 건설/개량 등을 위한 토지취득, 관령 공사, 환적시설 등에 대한 비용보조가 가능하며 보조금 지원비율에 따라 10년 혹은 20년 이상 운영을 해야 하도록 되어있으며 매년 9월 관련 현황을 공개해야 한다. 연간 약 92.7백만 유로가 지원되었다[16].

민간 철도작업선 지원의 경우 스위스의 제도를 수용하여 관련 비용에 대해 2004년부터 지원을 해오고 있으며 2012년 말까지 약 120건의 지원이 이루어졌다. 1000톤km 도로화물을 철도 전환 시 톤당 8유로 혹은 1000톤km 당 32유로까지 지원하고 있으며 연간 약 12.7백만 유로가 지원되었다[11,18].

2.3.3 복합운송 지원방안

독일에서는 도로-철도 복합수송 활성화를 위해 철도역과 연계하는 셔틀트럭에 대해서는 차량의 총중량 제한을 40톤에서 44톤으로 완화해 주며 주말 운행금지를 완화해 주고 있다. 다만 도로 셔틀거리가 200km이하인 경우만 대상이 된다[3,19].

Table 4. Rail freight policies of Germany.

Policies	Contents
Road freight regulation	Driving ban on trucks with gross vehicle weight exceeding 7.5tons (Entire road network, Sunday and holiday) HVF (Motorway and selected setions)
Support for infrastructure	Intermodal terminal (up to 80%) Private siding (32Euro/1000ton-km)
Support for intermodal transport	Ease of weight limit on shuttle trucks (40ton → 44ton, up to 200km)

2.4 오스트리아

오스트리아는 스위스 및 독일과 유사한 제도를 가지고 있으며 크게 도로운송 규제, 복합운송 보조, 시설투자 보조 등을 지원하고 있다.

2.4.1 도로화물에 대한 제한

도로운송에 대한 규제는 통행시간 제한 및 HVF 적용이 있다. 통행시간 규제는 총중량 3.5톤 이상의 트럭에 대해 토요일 15시에서 일요일 22시까지 모든 도로에 대해 적용한다. 총중량 7.5톤 트럭에 대해서는 밤 22시에서 05시 사이에 모든 도로에서 운행을 제한하고 있다[7].

또한 3.5톤 이상의 트럭에 대해 HVF를 적용하고 있다. 독일과 유사하게 고속도로에 대해 적용된다[9,19].

2.4.2 시설투자 지원방안

스위스의 민간작업선 건설지원제도를 받아들여 1995년 도입하였으며 1999년~2000년 사이 65개의 작업선에 대해 25백만유로가 지원되었다. 최근에는 최소운영기간 및 신설/연장등에 따라 지원비율에 상한을 두고 있다[11,20]. 또한 복합운송을 위한 터미널에 대해서도 지원을 하고 있으며 해당 터미널은 제3의 업체에서 비차별적으로 접근 가능한 경우에만 지원하도록 되어 있다. 상기 두가지 시설에 대한 지원은 개별프로그램에 의해 지원되어왔으나 2013년 새로운 지침인 “State Aid SA.34985 (2012/N) - Austria”에서 하나로 통합되었다.

장비, 조명, 건설비용 등 세부적 항목별로 지원금액비율을 제시하고 있으며 총 지원금액의 비율에 따라 최소 운영기간을 설정하고 있다.

Table 5. Grant to private sidings of Austria.

Policies	Contents
New siding	Grant of up to 50% of the cost Maximum amount : EUR 2.5 million (About ₩3.1billion)
Extension of existing siding	Grant of up to 40% of the cost Maximum amount : EUR 2 million (About ₩2.5billion)

Table 6. Minimum operating time.

Aid intensity	max. 50%	max. 30%	max. 20%
Min. Opr. time	11years	7years	5years

2.4.3 직접적 지원방안

철도화물수송 활성화를 위해 크게 세가지 경우에 대해 보조금을 지급하고 있다. 첫 번째는 주요 철도역에서 공장 등 말단까지 개별 화차단위의 수송인 싱글웨진로드에 대해 보조금을 지급하며 컨테이너, 트레일러 및 차량단위의 피기백 등에 대한 복합 운송에 대해 보조금을 지급하게 된다. 수송거리별, 화물형태 별, 차량형태 등에 따라 보조금은 차등지급되고 있다.

예를 들어 싱글웨진로드의 경우 다음과 같이 보조금을 지급하고 있으며 100km 이내 단거리 수송의 도로대비 경쟁력 향상을 위해 더 많은 보조금을 지급하는 것을 확인할 수 있다[20].

Table 7. Grant to single wagonload (Euro/1000 ton-km).

	Up to 100km	From 100km
Domestic	16.6	10.2
Import/Export	16.6	5.6

Table 8. Rail freight policies of Austria.

Policies	Contents
Road Freight regulation	Driving ban on trucks with maximum weight exceeding 3.5tons(Entire road network, Weekends) Driving ban on trucks with maximum weight exceeding 7.5tons(Entire road network, 22:00~05:00) HVF (Motorways and expressways, Exceeding 3.5tons)
Support for infrastructure	Intermodal terminal (up to 50%) Private siding (up to 50%)
Grants (Direct)	Grants for the transportation cost of single wagon load, intermodal transport using container/trailer and piggyback transport

2.5 프랑스

프랑스의 경우 도로화물제한, 철도화물 인프라 정비, 복합운송 지원방안 등이 제공되고 있다.

2.5.1 도로화물에 대한 제한

도로운송에 대한 규제는 주말 통행금지가 있으며 승용차 대비 많은 통행료 부과방안도 있다.

7.5톤 이상의 트럭에 대해서 토요일 저녁 22시부터 일요일 저녁 22시까지 모든 도로에서의 통행이 금지된다[7].

트럭 통행료의 경우 승용차의 2.4배 정도가 부과되고 있으며 운행속도는 85km/h로 제한된다. [4] 우리나라의 경우 3축이상 대형 화물차의 경우 고속도로 통행요금이 승용차 대비 1.25~1.63배 수준에 불과한 상황이다(2015년 서울, 동수원 출발 기준). 화물트럭의 경우 21시에서 06시 사이의 심야시간에 20%~50%의 통행료 할인을 받게 되므로 사실상 우리나라의 경우 프랑스와 비교하여 승용차 대비 매우 낮은 통행요금을 내는 상황이라 할 수 있다.

2.5.2 철도화물 인프라 정비

프랑스는 지구온난화대책의 일환으로 철도화물수송량을 늘이기 위해 2020년까지 70억유로를 투자하는 철도화물수송인프라 정비계획을 2009년 발표하였다. 화물전용노선 개량, 피기백 수송이 가능한 노선 정비 등 8가지의 인프라 계획을 제시하고 있다 [6].

2.5.3 직접적 지원방안

복합운송을 활성화 하기 위해 자동차세 감면 및 보조금 등이 지급되었다.

철도-도로 복합수송에 사용되는 트럭의 경우 자동차세의 75%를 감면해주는 정책을 수행하였으며[21] 컨테이너, 스왑바디, 트레일러 등을 이용한 철도 복합운송 시 정률의 보조금을 지원하고 있다[22].

Table 9. Rail freight policies of France.

Policies	Contents
Road Freight regulation	Driving ban on trucks with maximum weight above 7.5tons (Entire road network, Weekends)
Support for infrastructure	National freight rail infrastructure improvement plan
Grants (Direct)	Subsidy for combined transport

2.6 일본

일본은 시설투자 지원, 철도화물 인프라 정비, 직접적 지원 등을 제공하고 있다.

2.6.1 시설투자 지원방안

일본 국토교통성에 따르면 철도운송을 위한 시설과 설비에 대한 지원방안은 크게 다음의 두가지가 있다[24].

첫째로 노후차량, 시설의 대체를 지원하는 것으로 경영기반이 취약한 철도회사의 설비투자 악화를 우려하여 2011년부터 7년간 700억엔을 무이자로 대출하여 노후화된 차량, 시설의 교체를 촉진하고 있다. 관계법령 개정을 통해 철도건설·운수시설정비 지원기구에서 대출을 하고 있다.

두 번째로 수송거점이 되는 화물역에 대한 정비비의 일부를 보조해 주고 있다(보조율 30%).

2.6.2 철도화물 인프라 정비

간선 컨테이너 운송에 대한 경쟁력 강화를 위해 인프라를 정비하고 있으며 주로 화물철도의 장대화를 위해 투자를 진행하고 있다. 수도권-기타큐슈 사이를 26량 편성으로 운행할 수 있도록 2011년에 정비를 완료하였으며 수도권-북부 연결을 위한 거점역을 정비하고 있다[23].

2.6.3 간접적 지원방안

기관차, 컨테이너 등 운송수단에 대한 재산세를 경감해 주고 있으며 기관차 등의 동력용 연료에 대한 과세를 면제해 주는 등 철도화물운송에 대한 세제특례를 제공하고 있다[23].

2.6.4 직접적 지원방안

정부가 지원하고 있는 사업은 크게 3가지로 사업비 출처에 따라 1)경제산업성 (온실가스 감축을 위한 사업에 대한 보조방안, 그린물류파트너십 등), 2)국토교통성 (모달시프트 추진사업) 및 3)환경부 (저탄소 촉진사업) 등이 있다.

2005~2010동안 그린물류파트너십 회의에서는 온실가스감축 추진사업을 결정하고 경제산업성, 국토교통성 인증 후 지원을 하였다. 재원은 NEDO(신에너지·산업기술 종합 개발기구)의 에너지사용 합리화 사업자 지원사업으로 지원되었다. 2011년 이후 사업실시단체가 NEDO에서 SII로 변경되며 인증제도는 없어졌으나 SII가 지속적으로 온실가스감축 추진사업을 진행하고 있다. 현재 그린물류파트너십 회의에서는 매년 우수사업에 대해 국토교통성 표창을 실시하고 있다[24].

국토교통성은 화주-물류사업자 간 협의회가 실시하는 “모달시프트 등 추진 사업”에 대해 지원을 하고 있으며 보조율은 운영

Table 10. Rail freight policies of Japan.

Policies	Contents
Support for infrastructure	No interest loan for the replacement of old freight vehicles and facilities (¥70billion for 7 years) Subsidy on the maintenance cost (30%) Support for the development of freight rail infrastructure (26-car train)
Grants (Indirect)	Reduction of the property tax on the locomotives Tax exemption on diesel used for freight delivery
Grants (Direct)	Greenhouse gas reduction programs (Ministry of economy, Trade and industry, Ministry of land, Infrastructure and transport and ministry of the environment)

경비의 최대 1/2로 2015년 예산은 33백만엔을 책정하였다[25].

저탄소사회창출촉진협회에서는 환경부 보조금으로 “저탄소 가치 향상을 위한 사회시스템 구축 지원사업”을 진행하고 있으며 물류분야는 2015년부터 포함이 되었다[26].

2.7 헝가리

헝가리는 도로화물 제한, 시설투자 지원, 철도화물 인프라 정비, 직접적 지원 등을 제공하고 있다.

2.7.1 도로화물에 대한 제한

헝가리는 최대중량 7.5톤 이상의 트럭에 대해 토요일, 일요일 및 공휴일에 운행제한을 적용하고 있다. 9월1일~6월14일까지는 일요일 08시에서 22시까지, 6월 15일-8월31일까지는 토요일 08시에서 일요일 22일까지 운행제한을 적용하고 있다[7].

2.7.2 시설투자 지원방안

헝가리는 EC와 협의하여 헝가리의 발전을 위한 NHDP (New Hungary Development Plan, 2007-2013)을 세우고 여러 프로그램을 시행하였다. 다음 두가지 프로그램들을 통해 인터모달 터미널의 확장 혹은 신설 시 보조금을 지급하였다. CHOP (Central-Hungary Operational Programme)은 부다페스트, 페스트 지역에 적용되며 총 금액의 최대 30%까지, 최대 220만 유로를 지원하며 EDOP (Economic Development Operational Programme)에서는 기타지역에 대해 적용되며 총 금액의 최대 50%까지, 최대 270만 유로를 지원한다. 펀드는 유럽지역개발펀드 85%, 헝가리 15%로 분담하고 있다. 현재 2014-2020년에 대한 NHDP이 수립되어 진행 중이다[27,28].

2.7.3 간접적 지원방안

도로화물의 피기백 수송을 지원하기 위해 철도운영자에게 보조금을 지급하는 방안으로 2007년 시작되었다(계획기간, 2007~2011). 헝가리에서 상하역 하는 화물에 대해 최대 6유로/train-km 혹은 2,500유로/ train의 보조금을 지급하며 최소 14대분의 트럭이 철도로 피기백 수송을 하는 경우에 최대 보조금을 받을 수 있다[27].

2.7.4 복합운송 지원방안

도로화물수송을 하는 트럭의 총중량이 40톤으로 제한되어 있으나 인터모달 수송을 위한 셔틀트럭의 경우 총중량이 44톤으로 완화된다. 이때 셔틀거리는 70km 이내여야 하며 최대 축중량은 준수해야 한다. 또한 도로국으로부터 인가를 받아야 한다[27].

Table 11. Rail freight policies of Hungary.

Policies	Contents
Road Freight regulation	Driving ban for trucks with a maximum weight above 7.5tons (Weekends)
Support for infrastructure	Intermodal terminal (up to 30%~50%)
Grants (Indirect)	Grants for piggyback transport (14 or more trucks per one train are required)
Support for intermodal transport	Ease of weight limit on shuttle trucks (40tons → 44tons, up to 70km)

2.8 EU

EU차원에서는 도로화물운송에 대한 규제 및 복합운송 활성화를 위해 철도화물 관련시설지원 및 직접적 지원방안을 시행하고 있다.

2.8.1 도로화물에 대한 제한

유럽 국가 중 주말 및 공휴일에 화물트럭 통행을 금지하는 국가들은 2015년 기준 다음과 같다[7].

Table 12. Sunday and holiday driving ban.

	Countries
Driving ban	Germany, Austria, France, Switzerland, United Kingdom, Hungary, Italia, Luxembourg
Night driving ban	Denmark (Only in Copenhagen)
Driving ban on hazardous goods transport	Spain (Sundays and holidays)
No general driving ban	Belgium, Finland, Norway, Netherlands, Sweden

2.8.2 시설투자 지원 및 직접적 지원방안

EC는 복합운송 활성화를 위해 1997-2001 동안 Pilot Action for Combined Transport를 수행한 후 이후 마르코폴로 프로그램을 본격적으로 도입하였다. 마르코폴로 프로그램은 도로혼잡 및 이로인한 오염물질 배출을 완화하기 위해 녹색운송으로의 전환을 도모하기 위한 사업이다. 2003-2006 동안 1단계 56개 사업에 7,500만 유로가 투입되었으며 이후 2007-2013동안 2단계 사업에 4억 5,000만 유로가 투자되었다.

시설투자의 경우 녹색화물로 전환을 위해 필요한 시설에 대해 투자금의 20%를 보조해 준다.

또한 도로수송을 녹색화물로 전환하는 경우 전환물동량 500톤km 당 2유로를 보조해 주고 있다. 이는 도로와의 가격차이를 지원함으로써 철도 등 녹색수송수단의 경쟁력을 지원하는 것이 목적이 아니라 사회/환경적 비용을 도로에 부과하지 않는 대신 친환경 교통수단 보조금을 지원하는 방식이다[29].

오봉-부산신항 간 약 400km를 40ft 컨테이너(20톤) 화물 수송을 하는 경우를 생각해 보면 도로에서 철도로 전환 시 컨테이너 1개당 32유로(약 4만원) 수준이 지원되는 것이다.

Table 13. Rail freight policies of EU.

Policies	Contents
Road Freight regulation	Daily driving time restriction (EU) Sundays and holidays driving ban (Vary depending on countries)
Support for infrastructure	Necessary infrastructure for modal shift (Up to 20% of eligible costs)

2.9 한국

현재 우리나라의 철도화물 활성화를 위한 지원제도로는 도로의 철도화물수송 전환 물량에 대한 전환교통보조금 (직접적 지원제도)이 유일한 상황이다.

2.9.1 직접적 지원제도

도로로 운송되던 화물을 철도로 전환하거나 신규로 철도로 화물을 운송하는 물량에 대해 예산 내에서 보조금을 지급하는 사업이다. 보조금 총액은 협약사업자의 화물수송수단 전환에 따른 추가비용 (신청액)과 수송수단 전환에 따른 사회·환경적 비용 절감액의 30% 중 작은 값으로 지원하고 있다.

다만 연간 지원금액이 약 30억원 수준으로 화주 등 사업신청자가 많아져 경쟁률이 높아지게 되는 경우 업체들이 보조대상에 선정되기 위해 실제 도로대비 비용 증가액 보다 낮은 보조금을 신청하게 되는 문제가 있다.

앞서 살펴본 유럽과는 달리 우리나라는 도로화물에 대한 규제가 없는 상황으로 오히려 화물자동차에 유가보조금을 지급함으로써 도로화물수송의 경쟁력을 향상시키고 있는 상황이다. 도로에 지급된 유가보조금은 2011년 기준 1조 5천 300억원 규모로 [30] 육상화물시장 교란의 주 원인이 되고 있다.

2.9.2 철도물류산업의 육성 및 지원에 관한 법률

국토교통부는 철도물류산업의 활성화를 위한 관련법을 ‘16.09.23 시행하였다. 해당 법은 크게 1) 철도물류산업 육성계획 수립 2) 철도물류시설 투자 3) 철도물류산업 육성방안 4) 국제철도물류 촉진방안 으로 구성되어 있다.

2) 철도물류시설 투자의 경우 국가 및 지자체가 필요한 철도물류시설을 확충하도록 제시하고 있으며, 선로 이설등에 따라 폐지되는 철도물류시설의 이전 시 비용을 일부 지원할 수 있도록 근거를 제시하고 있다.

3) 철도물류산업 육성방안은 철도물류사업자의 철도화물 관련 시설투자에 대한 비용지원의 근거를 제시한다.

상기 법을 살펴보면 철도물류관련 사업자에 대한 비용지원 보다는 관련시설, 장비, 용기 및 표준화 등에 대한 지원 근거를 확보한 것임을 알 수 있다. 하지만 재원 확보 없이는 실질적인 지원이 어렵기 때문에 이에 대한 대책방안 마련이 시급할 것이다.

Table 14. Rail freight policies of Korea.

Policies	Contents
Support for infrastructure	Secure a legal ground of grants on rail freight facilities
Grants (Indirect)	Secure a legal ground of grants on standardization, containers and etc.
Grants (Direct)	Modal shift subsidy (₩3billion/year) Secure a legal ground for additional grants

3. 철도화물 활성화 정책비교 및 시사점

앞서서 살펴본 해외 각국의 철도화물 활성화를 위한 정책은 다음 표와 같이 정리해 볼 수 있다.

Table 15. Rail freight policies of various countries.

Countries	Road freight regulation	Support for infrastructure		Grants (Indirect)	Grants (Direct)	Support for intermodal transport	Mode share of rail* ('12, ton-km)
		Facilities and equipments	Improvement of infra				
United Kingdom	○	○		△	○		12.1%
Switzerland	○	●	○	△	○	○	46.1%
Germany	○	○				○	23.1%
Austria	○	○			○		40.8%
France	○		●		●		15.2%
Japan		○	○		○		5.0%
Hungary	○	○		△		○	20.5%
EU	○	○			○		
Korea	Current				○		7.1%
	Act on the support of rail freight industry		○	○	○		

● : Cases that a policy measure was applied in the past, yet not certain in the present

△ : Policy applied in the past (not now)

* : Korea Railroad Research Institute (2014) "Study on the facilitation of rail freight industry"

전반적으로 일본을 제외한 다수의 국가들이 도로화물에 대해 주말운행 금지 등 수송제한 정책 및 화물트럭에 대한 도로운행 비용 부과를 통해 도로화물수송량을 억제하기 위한 정책을 펴는 것을 알 수 있었으며 또한 철도화물 관련 시설 (복합화물운송 터미널 및 설비, 민간작업선) 설치/개선/확장 등에 대한 비용지원 및 철도를 이용한 화물수송 시 발생하는 수송비용 지원제도 역시 다수의 국가들에서 채택하고 있는 것을 확인할 수 있다.

특이할 만한 사항으로는 철도화물운영자에 대한 선로사용료 보조 등 간접적인 지원제도가 과거에 영국, 스위스 등에서 있었지만 폐지되고 실제 철도화물수송비를 직접적으로 지원하는 방안으로 바뀐 것을 알 수 있다.

2012년 기준 가장 높은 철도화물수송분담율을 가지고 있는 국가는 스위스로 도로화물수송제한, 철도화물관련 시설투자지원, 인프라 정비, 철도화물 비용 지원 및 복합수송 지원 등 관련 지원정책 역시 다양하고 많은 것을 확인할 수 있다. 특히 총중량 30톤 트럭이 300km 주행 시 27만원 이상의 비용을 부과하는 등 도로화물에 대해 강력한 비용을 부과함으로써 도로화물수송을 억제하고 있는 것을 알 수 있다.

그 다음 높은 수송분담율을 보이는 곳은 독일과 오스트리아로 두 국가 모두 스위스의 HVF 및 철도화물관련 시설투자 지원 제도를 받아들인 나라인 것을 확인할 수 있다. 그다음은 헝가리로 역시 도로화물제한, 스위스와 비슷한 시설투자 지원방안 및 복합운송 시 지원방안 등이 제공되고 있음을 알 수 있다.

현재 우리나라의 경우 실질적인 지원방안은 연 30억 규모의 전환교통보조금이 유일한 상황으로 타 국가들과 비교 시 관련 정책이 매우 미약한 상황이지만 최근 정부에서는 철도물류 활성화를 위해 철도물류산업 육성 및 지원을 위한 법률을 제정하여 관련 시설투자 및 비용지원에 관한 근거를 확보하였다. 하지만 실질적인 지원방안은 거의 없는 상황이다.

해외 주요 국가 및 우리나라의 사례를 통해 각 카테고리별로 우리나라에 필요한 시사점을 다음과 같이 도출할 수 있다.

1) 도로화물운송 규제

많은 국가들에서 총중량 3.5톤 혹은 7.5톤 이상의 트럭에 대해 주말운행 금지등을 시행하고 있으며 화물차량 주행거리에 따른 요금부과 (HVF)를 통해 도로화물의 철도 혹은 연안해운으로의 전환을 유도하고 있다. 차량운행 금지의 경우 영국은 런던에 한정되어 적용이 되고 있으며 덴마크의 경우 역시 코펜하겐 지역에 한정하여 트럭통행의 제한이 이루어 지고 있는데 이는 도심혼잡과 도심교통환경 측면의 지속가능성확보가 해당 규제의 주 목적으로 여겨지고 있기 때문이며 따라서 철도화물 활성화와는 다소 거리가 있다고 볼 수 있다. 하지만 많은 국가에서 철도 복합운송을 위한 셔틀트럭의 경우 이러한 제한을 완화해 주고

있으므로 결과적으로 도로로 수송이 금지된 화물을 철도 복합운송으로 수송할 수 있게 됨에 따라 철도화물수송촉진이라는 부가적인 효과를 얻을 수 있을 것으로 예상된다.

우리나라의 경우 이러한 도로화물에 대한 억제정책이 부족한 상황이며 오히려 연 1조5천억원 이상의 유가보조금 및 트럭의 야간 고속도로통행요금 할인 등을 통해 도로화물의 경쟁력을 높여주고 있는 상황이다. 도로화물의 녹색운송수단 전환을 통한 온실가스 감축 및 대기오염물질 감축이라는 정책목표를 달성하기 위해서는 외국 사례를 참고하여 도로화물에 대한 억제정책을 추진해야 할 필요가 있지만 현실적으로 도로화물에 대한 통행제한 실행에는 많은 반발이 있을 것으로 예상된다.

2) 철도화물 관련 시설투자 지원방안

철도에 화물을 상하역하기 위해서는 이를 위한 인프라 구축 및 수송수단(용기, 화차 등)이 필수이다. 해외 국가들에서도 이를 인식하고 있으며 철도를 이용한 복합운송 터미널 및 관련 설비 구축/개량 시 관련 비용을 정부가 보조해 줌으로써 철도화물 활성화를 도모하고 있다.

독일, 스위스의 경우 민간이 구축하는 복합운송터미널 비용의 최대 80%를 영국, 오스트리아의 경우 최대 50%를 지원하고 있다. 독일, 오스트리아 등에서는 이렇게 지원된 시설은 일정기간 이상 운영을 하도록 하고 있으며 모든 운영자에게 공정한 접근을 강제하고 있다. 또한 매년 운영실적을 점검하여 계획대로 철도화물운송이 이루어지고 있는지 확인을 하고 있다.

우리나라의 SOC투자는 기재부의 국가재정운용계획에 따르면 앞으로 2020년까지 연평균 6%씩 감소할 예정이다. 이에 따라 최근 국토부에서도 “민자철도사업 활성화 방안”을 발표하는 등 철도분야의 민간투자를 추진하고 있다. 따라서 철도화물시설에 있어서도 민간투자를 활성화하기 위한 비용보조 등의 방안 마련이 요구된다.

이러한 비용보조 이외에도 현재 철도화물 관련부지에 물류센터 및 CY 등 물류관련 시설구축을 용이하게 할 수 있도록 함으로써 철도화물역 중심의 물류체계를 구축하는 것이 필요하다. 현재는 부지의 주체가 이원화 되어 있으며(공단 및 공사) 건축허가 시 해당 지자체의 요구사항 등으로 인해 추진이 어려운 경우가 있다. 따라서 철도화물부지의 활용을 위한 추진방안을 마련하여 정부, 철도공사 및 시설공단 이외에도 민간에서 철도화물시설에 대한 투자를 활성화 할 수 있도록 해야 할 것이다.

3) 철도화물 수송비용 간접적 지원방안

철도화물 수송비용에 대한 간접적 지원방안은 선로사용료 지원, 기관차의 동력용 연료에 대한 과세완화, 차량 및 컨테이너 등에 대한 세금감면 등 주로 철도화물운영자의 비용 보조방안이 있다. 동력용 연료에 대한 과세완화와 비슷한 영향력을 미치고 있는 것이 앞서 기술한 유가보조금이라고 할 수 있다. 이러한 간접적 지원방안을 통해 도로사용료를 내지 않는 도로대비 동등한 경쟁환경을 확보하거나(영국) 철도화물의 경쟁력을 높이고자(스위스) 하였다. 일본의 경우 회피가능비용을 적용하여 철도화물에 대한 선로사용료가 낮게 책정되어 있으며 선로사용료에 대한 보조를 받는 것으로 추정되고 있다.[31] 현재 영국 및 스위스의 경우 이러한 간접적 지원정책 보다는 철도화물 수송비용에 대한 직접적 지원정책을 펴고 있는 중이다.

우리나라의 경우 간접적 지원방안을 통해 철도와 도로의 공정한 경쟁환경 확보가 필요하다. 특히 도로화물에 차별적으로 지급되고 있는 유가보조금과 관련하여 이를 폐지하거나 아니면 철도화물에 그에 상응하는 보조금을 지급할 필요가 있다. 또한 도로의 경우 유료도로를 사용하지 않는 경우 도로사용료가 부과되지 않지만 철도의 경우 항상 선로사용료가 부과되고 있는 상황 이므로 이런 점을 감안하여 지원방안 마련이 필요하다. 물론 유가보조금 철폐의 경우 트럭운송업체의 반발이 있을 것으로 여겨지며 철도화물에 유가보조금에 상응하는 지원 시 이를 위한 재원마련 부담이 발생할 것으로 보이지만 철도 및 도로의 공정한 경쟁환경 마련을 위해서는 반드시 검토되어야 할 것이다.

4) 철도화물 수송비용 직접적 지원방안

화물수송에 있어 무엇보다 중요한 요인은 바로 수송비용이다. 따라서 많은 국가들이 철도를 이용하는 복합운송물량을 증대시키기 위해 도로대비 차액을 지원하거나 철도복합운송에 따른 사회환경적 편익 증가량을 감안하여 보조금을 지원하고 있다.

우리나라의 경우 전환교통보조금을 통해 신규철도화물물량에 대해 도로대비 차익 혹은 사회환경적 편익 중 작은 금액을 지원하고 있다. 하지만 지원금액이 현재 연간 30억 규모 수준으로 운송업체들은 지원대상에 선정되기 위해 실제 받을 수 있는 보조금보다 낮게 신청을 하고 있는 상황이다. 즉 전환교통보조금을 지원받더라도 도로대비 차액을 전액 보조받기 어려우며 보조금을 높게 신청하는 경우 지원대상에서 제외될 수 있는 상황이다. 운송업체 입장에서는 보조금을 받을 것으로 믿고 철도화물수송으로 전환하는 계획을 수립하는 것이 어려운 상황이므로 재원을 충분히 확보하여 보조금 상한액 만큼을 지원할 수 있도록 해야 철도로의 원활한 전환을 유도할 수 있을 것이다.

5) 복합운송 지원방안 (관련규제 완화 등)

스위스, 독일, 오스트리아 등은 도로화물에 적용되고 있는 규제(통행시간 제한 및 중량제한 등)를 철도를 이용한 복합화물 운송에 사용되는 서틀트럭에 대해서는 완화해 줌으로써 철도화물을 이용한 복합운송 활성화를 지원해 주고 있다. 우리나라의 운송업체들에서는 철도화물수송을 위한 서틀트럭에 대해서 직접운송의무비율에 적용되는 자가운송물량 산정기준에서 제외해달라는 요구가 있으며 직접운송의무비율에 철도운송물량을 추가해 달라는 요구를 하고 있다. 이러한 직접운송의무비율에 대한 완화를 통해 철도화물수송의 증가를 도모할 수 있을 것으로 보인다.

4. 결 론

본 연구는 영국, 스위스, 독일, 오스트리아, 프랑스, 일본, 헝가리, EU 및 한국 9개국의 철도화물 활성화를 위한 지원제도에 대한 비교검토를 수행하였으며 시사점을 도출하였다. 지원제도들은 도로화물운송에 대한 규제, 철도화물시설투자에 대한 지원, 철도화물수송비용에 대한 간접적 지원 및 직접적 지원방식 그리고 철도화물복합운송 활성화를 위한 관련규제 완화 등의 지원방안으로 구분하여 검토를 진행하였다.

상기에서 살펴본 5가지의 철도화물에 대한 지원정책 외에도 철도화물경쟁력 향상을 위한 다양한 방안들이 존재한다. 철도화물 운영자의 경우 운영효율화를 통한 철도화물운임 인하, 다양한 마케팅 도입 및 서비스 품질 향상 등을 추진할 수 있을 것이다. 그리고 고속화물철도 및 첨단상하역 기술 등 철도의 속도향상과 복합운송을 위한 환적의 용이성 확보를 위한 철도화물 기술력 향상을 통해 경쟁력을 확보할 수 있을 것이다. 유럽의 경우 철도경쟁력 향상을 위해 철도화물시장의 개방을 추진하였으며 경쟁도입에 효과에 대한 다양한 연구결과가 나와 있는 상황이다. 따라서 우리도 철도화물산업 구조에 대한 검토가 필요할 것이다. 이러한 여러 정책들을 종합적으로 검토하여 녹색수송수단으로의 전환을 도모해야 할 것이다.

앞에서 살펴본 철도화물 지원정책의 실질적 추진을 위해서는 도로화물과 철도화물의 단위 수송이 사회에 미치는 종합적인 비용을 검토하여 철도전환에 따른 사회경제적 효과를 제시함으로써 철도물류에 대한 투자의 타당성을 검증하는 것이 요구된다. 특히 각 수송수단이 단위수송 당 사회에 지불하고 있는 비용과 수송 시 발생시키고 있는 사회경제적인 비용을 비교 검토하는 것이 필요할 것이다.

후 기

This research was supported by a grant from the R&D program of the Korea Railroad Research Institute.

References

- [1] Korea Transport Institute (2015) National Transport Statistics 2014.
- [2] J.S. Moon (2009) Support measures for domestic rail freight, *Journal of the Korean Society for Railway*, 12(1), pp. 151-160.
- [3] Korea Transport Institute, Korea Railroad Research Institute (2007) Study on the future of rail logistics system.
- [4] J.Y. Lim (2008) A study on the government support system for railroad logistics, *MS Thesis*, Baechai University.
- [5] H. Kim, J.S. Moon (2011) Policy measures for amending the modal shift grant scheme in Korea, *Journal of the Korean Society for Railway*, 14(2), pp. 151-160.
- [6] Y.S. Lee, B.H. Chung (2011) A study for analysis and implications of foreign freight policy, *Korea Logistics Review*, 21(2), pp. 157-180.
- [7] <http://www.transsibts.com/en/drivingbans> (Accessed 1 September 2016)
- [8] Department for Transport (2015) Guide to Mode Shift Revenue Support Scheme.
- [9] Federal Office for Spatial Development (2015) The Distance-related Heavy Vehicle Fee(HVF) in Switzerland.
- [10] <https://viacombi.eu/fr/page/investments-on-terminal-subsidy> (Accessed 1 September 2016)
- [11] <http://www.railwaygazette.com/news/single-view/view/should-taxpayers-fund-private-sidings.html> (Accessed 1 September 2016)
- [12] Suivi de Zurich – Working Group (2014) Review on Combined Transport in Alpine countries.
- [13] M. Finger, M. Holterman (2013) Incentive-based Governance of the Swiss Railway Sector.
- [14] https://www.bag.bund.de/DE/Navigation/Rechtsvorschriften/Strassenverkehrsrecht/Lkw-Fahrverbote/lkw-fahrverbote_node.html;jsessionid=7A2B01685BF376D05C36850B9AD4F9F2.live11293 (Accessed 1 September 2016)
- [15] Federal Office for Goods Transport (2016) Questions and Answers on Truck Tolls.

- [16] http://www.bmvi.de/DE/VerkehrUndMobilitaet/Verkehrspolitik/GueterverkehrUndLogistik/KombinierterVerkehr/kombinierter-verkehr_node.html (Accessed 1 September 2016)
- [17] http://www.bmvi.de/DE/VerkehrUndMobilitaet/Verkehrspolitik/GueterverkehrUndLogistik/Gleisanschluss/gleisanschluss_node.html (Accessed 1 September 2016)
- [18] https://www.bag.bund.de/DE/Navigation/Rechtsvorschriften/Strassenverkehrsrecht/Lkw-Fahrverbote/sonntagsfahrverbot_gesetz2006_05_23.html?nn=13032 (Accessed 1 September 2016)
- [19] East West TC (2007) Road user charging for heavy goods vehicles – overview of regional impact.
- [20] Rail Infrastructure Services Company (SCHIG mbH) (2016) Guide for the Granting of a State Aid for the Provision of Rail Freight Transport Services.
- [21] OECD (2005) Environmental Performance Reviews : France, pp. 52.
- [22] <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Aides-a-l-exploitation-des,45887.html> (Accessed 1 September 2016)
- [23] http://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_tk2_000019.html (Accessed 1 September 2016)
- [24] <http://www.greenpartnership.jp/proposal/index.html> (Accessed 1 September 2016)
- [25] http://www.mlit.go.jp/report/press/tokatsu01_hh_000213.html (Accessed 1 September 2016)
- [26] http://lcsps.jp/offering/20150414_01 (Accessed 1 September 2016)
- [27] International Union of Railways (UIC) (2010) Evolution of intermodal rail/road traffic in Central and Eastern European countries by 2020 : Hungary.
- [28] https://www.palyazat.gov.hu/new_hungary_development_plan (Accessed 1 September 2016)
- [29] http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/in-action/index_en.htm (Accessed 1 September 2016)
- [30] Korea Institute of Local Finance (2014) A Study on Improvements of Automobile Tax.
- [31] Korea Railroad Research Institute (2014) Policy Study on the Facilitation of Rail Freight Industry.

(Received 11 October 2016; Revised 24 October 2016; Accepted 26 October 2016)

Young-Joo Kim: osot@krri.re.kr

Logistics Systems Research Division, Korea Railroad Research Institute, 176, Cheoldo Bangmulgwan-ro, Uiwang-Si, Gyeonggi-Do, 437-757, Korea