

해외 기후변화대응 철도 정책 분석을 통한 국내 기후변화대응 철도정책 방향 제시

Railway transport climate change policy proposal by analysis of global railway transport climate change policy

강승우, 김진용, 장영중, 김용기

Kang, Seung-Woo Kim, Jin-Yong Chang, Young-Jong, Kim, Yong-Ki

ABSTRACT

IPCC reported that 17% of the global GHGs emission is from transport sector. Road transport sector contributes to 70% of transport sector's GHGs emission.

Nowadays, Climate change is a global issue and railway transport is marked as an environmental friendly transport mode. For decreasing the GHGs emission of road transport sector which occupies almost of transport sector's GHGs emission, railway transport is emphasized as a environment friendly alternative transport.

In this paper, For the promotion of railway transport's role about climate change, I indicated the direction of South Korea's railway transport policy by analyzing some countries' modal shifts and railway transport's climate change policy.

1. 서론

기후변화가 세계적 이슈로 대두된 오늘날, 각 국에서는 기후변화 협약 체제 하의 기후변화 대응 정책들을 내세우고 있다. IPCC(International Panel on Climate Change)의 발표 자료에 따르면, 전 세계 온실가스의 17%가 교통부문에서 기인하고 있다. 그 결과, 세계 각국에서는 온실가스 배출량의 상당 부분을 차지하고 있는 교통부문에 대한 온실가스 저감 정책들을 펼치고 있다. 교통부문의 친환경 교통수단으로 대두되고 있는 것 중 하나인 철도 교통의 경우 도로교통 온실가스 배출량에 비하면 그 배출량이 미비하기 때문에, 도로교통의 수요를 철도교통으로 전환하려는 노력들을 찾아볼 수 있다. 그 외에도 철도 자체의 온실가스 배출량을 줄이려는 정책역시 펼쳐지고 있다. 이와 같이 수송 부문 온실가스 감축을 위해서는 철도의 저탄소 운송수단으로써의 역할이 제고되고 있는 현 시점에서 철도는 향후 대중교통 수단으로써 뿐 아니라, 국가차원에서 온실가스 배출 저감을 위한 대응 정책 마련을 위한 중요한 위치에 있다. 본 연구에서는 해외의 철도부문을 통한 기후변화 대응 정책과 국내의 정책현황을 살핌으로써 앞으로 나아가야 할 정책방향을 제시하였다.

† 책임저자 : 강승우, (주)에코아이, 탄소경영팀, 주임연구원
E-mail : caelum85@ecoeye.com

TEL : (031)710-7300 FAX : (031)716-1848

* 김진용, 정회원, 에코아이, 기후변화팀, 팀장
* 장영중, 비회원, 에코아이, 탄소경영팀, 팀장
* 김용기, 정회원, 한국철도기술연구원, 철도환경연구실, 책임연구원

2. 본 론 : 국내외 철도부문 기후변화 대응 정책

유럽연합

유럽연합의 철도부문의 기후변화 정책은 도로부문 수요를 비도로부문으로 전환하는 정책이다. 대표적으로 'Revitalization of Railways'와 'Promotion of Intermodal Freight Transport'의 2가지 정책이 있다. Revitalization of Railways에서는 유럽 철도 네트워크 통합을 통한 철도의 수송비중 증대를 위한 5가지 전략을 내세웠다. 그 정책으로는 첫째, 안전도 인증을 통해, 철도의 안전성을 개선하고 모든 철도 회사들은 유럽 철도 네트워크에서 철도를 운영하기 위해 안전인증을 확보하도록 한다. 둘째, Directives 96/48과 2001/16을 통해 Interoperability의 기본원리들을 보장한다. 셋째, 효율적인 운영기구인 the European Railway Agency를 설립한다. 넷째, 철도물류시장의 개방을 확대하고 가속한다. 마지막으로, OTIF(the Intergovernmental Organization for International Carriage by Rail)에 가입하는 것이다. 이러한 5가지 전략을 통해 유럽연합에서는 철도 물류의 비중 증대에 힘쓰고 있다. 'Revitalization of Railways' 외에도 'Promotion of Intermodal Freight Transport'라는 정책으로 인터모달 물류교통 증대 정책이 있다. 본 정책의 일환으로 유럽 의회는 2002년 2월 4일, 인터모달 물류 교통을 지원하기 위해 Marco polo 프로그램을 제안하였다. 본 프로그램은 가능한 도로물류 대신책이 될수 있는 새로운 국제 솔루션을 재정적으로 뒷받침한다. 연간 120억톤-킬로미터의 증가율이 예상되는 혼잡한 도로부문 물류를 철도로, 단거리 해상물류와 내륙수로 등의 친환경 교통수단으로의 전환을 도와준다. 교통 협의회는 2002년 12월 5일, 마르코 폴로 프로그램에 대해 정치적 합의를 이루었고, 마르코 폴로 프로그램은 2003년-2006년 7,500백만 유로를 지원했다.

위에서 살펴본 바와 같이 유럽연합의 철도부문 기후변화 대책은 철도교통으로의 물류수송수단 전환에 초점이 맞추어져 있다.

가. 프랑스

프랑스의 철도부문 기후변화 정책은 유럽의 정책과 같은 방향으로써, 도로교통을 철도교통으로의 대체에 초점을 맞추고 있다. 'Grands chantiers de transports complémentaires à la route' 정책은 도로교통 대체를 위한 교통 개발 프로젝트로써, 특히 TGV 네트워크의 확장이 주요사항이다. TGV 네트워크 확장을 위해서 재정, 건설, 새로운 고속도로의 개통을 가속화 하고 현재, 3개의 추가 TGV 고속철 노선을 동시에 진행 중에 있다.

영국

영국의 철도부문 기후변화 대책은 철도부문의 수송용량을 늘리고 철도로의 수송모드변환, 철도자체의 온실가스 배출량 저감으로 요약할 수 있다. 대표적인 철도로의 수송모드변환 프로젝트로는 'Delivering a Sustainable Railway'가 있다. 본 프로젝트 내에서 영국정부는 철도의 수송용량을 늘리기 위해 2009년부터 2014년까지 100억 파운드 이상의 지원을 할 것이고, 영국 정부의 총 철도 지원 자금으로는 150억 파운드를 책정하였고, 2015년 말까지 런던 중심부를 통과하는 12차량 기차들을 시간당 24대 배치하는 Thameslink 프로그램을 실행 중이다. 본 프로그램을 통해 결과적으로 14,500 자리를 추가 확보함으로써, 런던의 남부를 연결하여, 철도 교통으로의 Modal shift를 꾀하고 런던 이외의 도시에서도 열차 길이를 늘림으로써 증가하는 수송량에 대비한다. 또한, 철도로의 Modal shift를 위한 방안으로, E-money를 티켓에 도입하는 All programme에 3억 7천 파운드를 2015년까지 투자함으로써 역내 및 객실 서비스를 향상시킬 것이다. 그리고 철도 자체의 CO2 배출량 저감 기술 개발 역시 영국 정부의 지속 가능한 철도로 향한 발전 방향에 포함되어 있다. 영국 정부는 R&D에 대한 투자 지원을 통하여, 철도산업체들이 저탄소 차량 개발을 할 수 있도록 지원하고 있다. 철도 물류의 경우 1995/96년에 비해 톤-킬로미터 단위로 계산시 55퍼센트의 성장률을 보이고 있다. 정부는 현재 매년 800,000대의 화물자동차를 대

체하기 위해 2천만 파운드를 투자하고 있다.

일본

일본의 철도분야 기후변화 대책은 철도 자체의 에너지효율 향상 및 물류 효율화로 구분된다. 철도의 에너지 효율 향상을 위해 2010년까지 1995년대비 에너지 소비 원단위를 약 7% 감축을 목표로 하고 있다. 물류 효율화를 위해서는 철도 및 해운화물운송 추진과 국제 컨테이너화물 등 국내 육상운송거리 감축을 위해 항만정비, 트럭의 적재효율향상, 트레일러화 및 차량 대형화 촉진, 물류 정보화 등을 추진하여 물류를 효율화하고 CO2배출을 억제한다. 또한, 철도화물의 인프라 정비, 효율적인 철도화물 집배시스템 구축, 선박적재량 조정, 국제해상터미널 정비, 트럭 적재 효율화를 빠른 시일 내에 50% 향상시킬 목적으로 자영(自營)전환, 공동집배 및 수송 등의 여러 대책을 적극적으로 추진한다.

국내

국내의 철도 교통부문 기후변화 대응 정책은 크게 ‘철도 수송 분담률 제고’, ‘연계수송네트워크 구축과 철도물류 취급시설확충’, ‘고품질 철도물류 서비스 개발’ 로 나눌 수 있다. ‘철도 수송 분담률 제고’ 정책으로는 간선 철도와 연계된 고속철도망 건설, 6×6 격자형 간선철도망 구축, 철도복선화 및 전철화 추진이 있다. 세부적으로는 경부고속철도 2단계사업인 대구~부산(124.2km) 및 대전-대구 도심 구간(43km) 고속철도 신선 건설, 호남축 수송능력 대폭증대를 위한 호남고속철도 오송~광주~목포간(230.9km) 고속철도 신선 건설이 있고, 남북 6개축, 동서 6개축으로 전국 주요도시를 2시간대 연결, 어디서나 철도역 30분내 접근이 가능한 국가철도망구축에 대해 지속적으로 투자를 추진하고 있으며, 일반철도에 180~200km 속도의 고속차량 운행이 가능하도록 기존선의 복선화 및 전철화를 지속적으로 추진하고 있다. 연계수송 네트워크 구축과 철도물류 취급시설 확충을 위해서는 화물수요에 따라 적시·적소에 화물열차 및 인력을 배치할 수 있는 지능형 전산시스템(화물운송계획·화차운용최적화 시스템) 구축, 철강기지(괴동역) 및 컨테이너 장치장(하남역) 등 철도물류시설 확충 등을 계획하고 있다. 끝으로 DMT 시스템, 블록트레인 및 KTX 특송 활성화를 통한 고품격 철도 물류 서비스 개발 역시 계획되어있다.

국내외 교통부문 기후변화 대응 정책 정리

지금까지 국내외 철도부문의 기후변화 대응 정책들에 대해 알아보았다. 본 장에서는 철도부문만이 아닌 전체 교통부문의 정책을 간략히 정리, 비교해보도록 하겠다. 다음 도표 1에 따르면, 유럽연합 및 유럽 국가들과 일본, 한국의 교통부문 기후변화 대책의 양상은 탄소세 정책에서 차이가 난다. 유럽 연합에서는 도로부문 기후변화 대책의 주요한 일환으로 탄소세를 부과하고 있다.

도표 1. 국내외 교통부문 기후변화 대응 정책

	유럽연합	프랑스	영국	일본	한국
도로 부문	<ul style="list-style-type: none"> ·유럽, 일본, 한국 자동차 회사의 자발적 CO2 저감 기술 개발 ·소비자에게 CO2 배출량 정보 제공 ·탄소세 ·인프라 사용료 징수 ·냉방시스템의 HFC-134a 대체 	<ul style="list-style-type: none"> ·에너지 라벨 ·에코드라이빙 ·세금 	<ul style="list-style-type: none"> ·Powering future vehicles strategy ·Low Carbon Vehicle Partnership ·Low Carbon Transport Innovation Strategy ·Fiscal Measures ·연비라벨 	<ul style="list-style-type: none"> ·자동차 연비 기준 강화 ·청정에너지 자동차, 저공해차, 저연비차량 보급 촉진 ·교통지체 완화 	<ul style="list-style-type: none"> ·혼잡통행료 시행 활성화 ·교통유발금 제도 개선 ·주차장 제도 개선 ·지능형 교통체계 활용 ·자동차 온실가스 배출 규제 강화 ·그린카 보급 확대 ·자동차 CO2 배출감축 유도를 위한 공회전 방지 장치 부착 ·친환경 물류환경 조성
비도 로부 문	<ul style="list-style-type: none"> ·도로교통 부분의 수요를 비도로부문으로 이동 	<ul style="list-style-type: none"> ·도로교통 대체 교통 	<ul style="list-style-type: none"> ·Delivering a Sustainable Railway 	<ul style="list-style-type: none"> ·철도, 선박, 항공기의 에너지이용효율 향상 ·물류 효율화 	<ul style="list-style-type: none"> ·자전거 이용이 편리한 교통환경 조성 ·철도 수송 분담률 제고 ·연계수송네트워크구축과 철도물류 취급시설 확충 ·고품질 철도물류 서비스개발
대중 교통		<ul style="list-style-type: none"> ·기업 내 모빌리티 이동 	<ul style="list-style-type: none"> ·Encouraging a move towards more environmentally friendly means of transport 	<ul style="list-style-type: none"> ·대중교통 이용촉진 	<ul style="list-style-type: none"> ·간선급행버스체계 구축사업 ·경량전철 도시철도망 건설 ·대중, 개인교통수단간 연계·환승 편의시설 확충
에너 지	<ul style="list-style-type: none"> ·에너지에 세금 징수 ·바이오연료 	<ul style="list-style-type: none"> ·바이오연료 	<ul style="list-style-type: none"> ·바이오연료 	<ul style="list-style-type: none"> ·연료공급시설 설치를 확대 	<ul style="list-style-type: none"> ·바이오디젤 및 목질계 바이오에너지 공급확대

영국의 경우에는 여러 가지 종류의 탄소세가 개인 또는 단체에게 부과되고 있는데, 이 탄소세는 차량 구매자나 차량 이용자들을 친환경 도로교통이나 비도로, 대중교통으로 수송 모드의 전환을 이루도록 유도한다. 국내의 경우에도 탄소세의 적용이 소극적으로 이루어지고 있다. 직접적으로 차량이 배출하는 탄소세가 아닌, 보너스 제도 형태의 탄소세라고 볼 수 있는데, CO2 배출량의 비례하며 징수되는 유럽 국가들이 채택한 탄소세와 달리, 일정 금액을 지불하게 되는 탄소세 제도이다. 국내에서도 진정한 의미의 탄소세가 적용 되어야, 그린카의 보급 확대가 가속화 될 것으로 짐작된다.

유럽 국가와의 다른 차이점으로는 국내 도로정책에서는 도로 자체의 혼잡을 줄이려는 노력이 엇보인다. 이는 국내 실정에 맞는 도로 정책이라 볼 수 있다. 왜냐하면, 한국은 교통수단 중 자가용 의존도나 물류에서 화물차의 의존도가 매우 높은 실정이다. 그러므로 운송 모드의 변환을 꾀하지만, 국내 도로 교통의 개선 역시 주요한 과제이므로 도로 부문의 인프라 정비 및 지능형 교통 시스템 등의 도로 상의 혼잡을 줄여, 기후변화에 대처하는 정책들이 수립된 것을 알 수 있다.

비도로부문의 경우, 주요 정책들은 철도에 집약되어 있다. 철도 교통은 수송량에 비해 적은 온실가스 배출로써, 친환경 교통수단으로 각광받고 있다. 유럽 국가들에서는, 철도 교통에서 물류, 여객수송 두 측면 모두에서 기후변화 대책을 세우고 있으나, 일본·한국의 경우에는, 여객수송보다는 철도물류정책에 더 집중하고 있다.

대중교통 부문에서는 유럽 국가들의 정책과 뚜렷한 차이를 보이고 있다. 국내의 경우 Modal shift를 위하여, 새로운 대중교통 시스템을 도입하려 하고 있다. 하지만, 유럽의 경우 정책을 통하여 직접적인 대중교통으로의 Mobility 이동을 꾀하고 있다. 이는 유럽의 경우 충분한 대중교통 인프라를 확보하고 있기 때문이라 판단된다.

에너지 부분에서 역시, 정책점 차이점을 보이고 있다. 바이오 디젤의 혼합 비율을 높이려는 목표로써는 국내의 목표가 일반적 유럽 국가들의 목표보다 높으나, 바이오 에탄올에 대한 정책이 국내에는 존재하지 않는 실정이다.

3. 결 론 : 국내 철도부문 기후변화 정책 방향 제안

국내의 기후변화 대비 교통정책은 기술개발, 시스템개발로 인한 수송모드 변환과 친환경 교통으로의 전환으로 방향을 잡고 있다. 하지만, 좀 더 기후변화에 능동적으로 대처하기 위해서는 교통부문의 국민 환경의식 증가에 대한 정책 역시 포함되어야 한다. 새로운 교통 시스템을 도입하고, 바이오 에너지를 도입한다고 하여도 국민의 환경 의식도가 낮다면 친환경 교통수단으로의 전환에 어려움을 갖게 될 것이다. 영국의 경우 각종 탄소세를 부과하면서, 국민들이 환경 친화적인 선택을 하고, 고민을 할 수 있는 제도를 정립하고, 개선중이다. 이러한 제도를 통해, 교통부문의 국민 환경 의식이 성장하고 친환경 교통수단으로의 자발적 전환 등이 효율적으로 이루어 질 수 있게 된다. 그러므로 우리나라 역시 새로운 선진 기술과 인프라 정비 등의 정책과 병행하여 교통 부문에서 국민 환경 의식을 높일 수 있는 정책을 펼쳐 자발적인 운송모드 변환을 통해 지속가능한 교통발전을 이루어야 한다. 세부적으로 철도부문을 살펴보자면, 기후변화 대응 정책이 물류수송 측면에 많이 집중하고 있다. 하지만, 앞서 말했듯 국민 환경의식 증대와 함께 철도부문 지속가능 여객 활성화 정책을 수립하여, 여객부문에서의 철도로의 modal shift를 이루어야 한다.

참고문헌

1. “2008 기후변화대응 종합계획 세부이행계획안”, 국무총리실 기후변화대책기획단.
2. “국토교통성 환경행동계획 2008”, 일본 국토교통성.
3. “Climate Change The UK Programme 2006”, State for the Environment, Food and Rural Affairs, pp.61-73.
4. “Carbon Pollution Reduction Scheme Green Paper, 2008”, 호주기후변화부.
5. “Actualisation 2006 du plan climat 2004-2012”, Mission interministérielle de l’effet de serre.
6. Pierre Cornut, “Manuel de recommandations a l’attention des acteurs territoriaux”, Réseau Action Climat – France (RAC-F).
7. “White Paper – European transport policy for 2010: time to decide”, Commission of the European Communities.
8. “Les engagements du Grenelle Environnement”, Commissariat général au Développement durable.
9. “Transport et changement climatique en France, 2006”, Mission interministérielle de l’effet de serre.