

[Field Research]

## Lessons from the Policy Implications of Green Logistics in Europe\*

## 유럽녹색물류의 정책적 시사점과 교훈

Jin-Hwan Kim(김진환)\*\*

Received: December 06, 2013. Revised: December 23, 2014. Accepted: February 16, 2014.

## Abstract

**Purpose** - As economic activities between different countries have rapidly spread in a world of free trade, it is inevitable that a large volume of cargo will be carried between countries. It is natural, then, that CO2 emissions and other environmental pollutions have followed, which exposes people and society to serious environmental problems and social costs, and so on. Therefore, the need to understand logistics is not only a matter of transportation but also an environmentally oriented matter. The purpose of this study is to look at some lessons and implications from the European case in terms of green logistics matters.

**Research design, data, and methodology** - In order to look into this matter, first, it has to be established that some cargo transport volumes using different transportation modes have clearly declined because of previous economic recessions. Some transport policies produced by the European Union (EU) are based in a long history of struggling to cope with transport matters in European countries. In its recent transport policies, the EU has provided greener transportation alternatives, realizing that pollution matters affect the European transport market. This study tries to determine what policies the EU has implemented to deal with green logistics matters. This study concentrates in particular on the Marco Polo program in the EU.

**Results** - This study found that the EU seems to consider these kinds of matters, that is, transport and the environment in the context of green logistics. The EU launched some policy instruments to solve this matter relatively earlier than other countries and reviewed them as necessary. In order to make these policy tools work, the EU provided PACT for combined trans-

port, and then the Marco Polo I and II European transport white paper packages. These European policies deal with green logistics matters in two ways. First, some restrictions have been imposed, especially taxation, and so on. Transport subsidies are also powerful means of handling green logistics matters in Europe. Along with these two means of dealing with transport and the environment, the EU eventually targeted integration of different transport modes. Instead of employing only a single transport instrument mode to deliver the cargo to be carried, such as trucking, rail, ocean-going carrier, flight, or inland waterway transport, the EU has proposed that combining transport modes is the best alternative for transport and the environment. That is, the EU is pursuing the adoption of multimodalism as an answer to the green logistics challenge as it provides a more cost efficient and more productive means of transport.

**Conclusions** - In conclusion, multimodal transport should be considered when applying green logistics, as it can provide an alternative way to achieve transport and environmental solutions together at the present time. Two methods can be used to encourage multimodal transport: restrictions and subsidies. These are the lessons and implications from European green logistics policies.

**Keywords:** Environment, Green Logistics, Government Policy, Combined Transport, Marco Polo Project.

**JEL Classifications:** L91, L92, L93, L98.

## 1. 서론

경제활동에 있어서 물동량의 이동과정에 운송은 파생수요의 일환으로서 중요한 부분을 차지하고 있다. 유럽의 경우, 경제위기 이전의 지속적인 운송물량의 성장과정을 거친 이후, 경기불황의 여파로 인해 2010년 이후 심각한 상황에 이르기까지 하였다. EU 28 개 (2013년7월 1일 크로아티아의 가입으로 28개국) 국가에 있어 전세대외무역량에서 해상과 항공부분의 운송활동은 침체국면을 면치 못하였다. 전반적으로 선진경제의 취약한 측면은 독일을 제외

\* This Paper has been made by Academic Fund of Korea National Open University (2013.3-2014.2).

\*\* Professor, Department of International Trade, Korea National Open University, 86 (Dongsoong-dong), Daehak-ro, Jongro-gu, Seoul, #110-791, South Korea. TEL. (work): 82-2-3668-4682. Email: jhkimkp@knou.ac.kr.

하고는 경제위기이전의 수준으로 하락하고 있다. 세부적으로는 육상운송의 하락, 철도운송에 있어서의 시장창출에 대한 의지, 해상운송시스템 구축을 통한 환경적 실적과 경쟁력 강화에 주력하고 있다.

운송활동의 증가로 인한 정부의 고민 중의 하나는, 경기활성화를 위한 성장목표를 지향하는 측면이 있는 반면에 그로인한 물량증가와 환경적 문제의 발생에 대한 Trade-off에 대한 전략을 제시하는 것이다. 배기가스 배출로 인한 환경오염의 문제, 환경오염으로 인한 직간접적 사회적 비용문제 그리고 교통시설과 관련된 하부구조의 문제 등이 대두되게 된다. 이러한 환경적 문제는 갈수록 그 폐해가 깊어질 개연성을 가지고 있으며, 이를 위해 정부와 산업 그리고 기업 그리고 운송이용자 등 다방면의 관련 당사자의 노력이 절실히 요구되는 사안이 바로 환경문제이다.

이를 위해 유럽은 오래전부터 환경적 문제의 중요성을 깊이 인식하고 EU차원의 대안마련에 깊은 관심과 노력을 기울이고 있다. 소위 녹색물류정책의 차원에서 PACT(Pilot Action for Combined Transport)와 마르코폴로 프로젝트를 통해 유럽의 환경운송에 대한 일련의 장기적 대안과 전략을 마련 시행해 오고 있다. 이는 결과적으로 복합운송과 환경적 녹색물류를 연계시켜서 환경적 성과를 도출하려는 시도로 집약된다.

오늘날, 경제활동 및 물동량의 증가로 인한 물적유통의 중요성이 증가함에 따라 환경에 대한 관심이 급격하게 고조되고 있으며, 이것이 산업적 현실이다. 이러한 과정에서 선도적인 녹색물류의 대안에 대해 고민하는 곳이 유럽이다. 따라서 본고에서는 유럽의 녹색물류정책에 대한 일련의 전개과정을 추적하고, 이를 통해 일련의 교훈과 시사점을 파악할 수 있을지에 대해 탐구한다. 우선 유럽의 운송과정을 살펴보고 녹색물류정책의 주된 영역인 마르코폴로 I, II 에 대해 파악한다. 그런 다음 복합운송 EU백서내의 복합운송과 녹색운송이 표명하는 주안점을 살펴본 후, 교훈과 시사점에 대한 토론을 전개하고자 함이 본 논문의 목적이다.

## 2. 유럽운송의 변화

### 2.1. 국제운송의 개관

2008년 전 세계의 금융위기로 인한 경기불황에 앞서, EEA (European Environment Agency, 유럽연합환경청) 32개(독일, 영국, 체코, 폴란드, 불가리아, 프랑스, 헝가리, 리투아니아, 슬로바키아, 에스토니아, 이태리, 라트비아, 벨기에, 덴마크, 스웨덴, 네덜란드, 룩셈부르크, 몰타, 슬로베니아, 핀란드, 사이프러스, 아일랜드, 오스트리아, 포르투갈, 그리스, 스페인, 리히텐슈타인, 아이슬란드, 스위스, 노르웨이, 터키) 국가들은 육상, 철도 그리고 내수로 운송에서 10년 이상을 지속적인 성장을 이루었다. 이러한 성장은 1997년과 2007년 사이 3%의 연간평균율을 포함하고 있으며, 위기이전에는 전체운임수요의 최고점에 달하는 것이었다. 하지만 경제위기 이후의 상황은 변화를 거듭하였다. 경기불황의 여파로 인한 2010년의 운송량은 2003년 중반 수준으로 후퇴하였다 (European Commission, 2013a).

EU27개 (2013년 7월1일 이전 본 논문 작성 시에는 27개국) 개별국가들은, 독일의 경제만이 침체를 극복하면서 전체 해상 물동량이 경제위기를 통해 오히려 성장하고 있으며, 경제위기 수준을 상회하는 12%를 기록하고 있다. 항공운송은 2009년 말까지 급속히 증가하다가 하락하였으나, 최근에는 다시 증가세를 보여주고

있다. 반대로 영국과 프랑스에서의 해상과 항공물량은 경제위기 이전 최고정점 하에 머물고 있다. 전반적으로, 선진경제의 취약한 국내수요는, 독일을 제외하고는, 경제위기이전 수준아래에서 머무는 수입수치에 반영되고 있다. 유럽과 러시아의 국경에 위치하고 있는 에스토니아와 라트비아와 같은 발틱국가들은, 2010년의 경우, 전체운송에서 국제운송이 차지하는 비율은 각각 91%와 89%를 점하고 있다. 주된 상업적 시장을 위치하고 있지 않는 영국이나 터키 같은 국가들은 각각 2%, 9%로 훨씬 낮은 수치를 기록하고 있다.



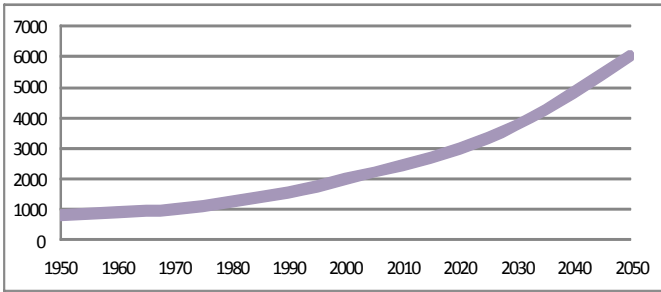
Source: EEA (2012)

<Figure 1> EU27 Freight Transport Volume (billion tonne-km)

### 2.2. 육상운송 활동

2010년 EEA 32개국 내륙운송 중 육상운송은 80%를 차지하였으며, (리히텐슈타인 제외), 이러한 국가들의 전체 육상운송량은 지난 10년간 16% 정도까지 증가하는 현상을 나타내고 있다. EU 12국 (불가리아, 체코, 에스토니아, 헝가리, 라트비아, 몰타, 폴란드, 루마니아, 슬로베니아, 슬로바키아, 사이프러스, 리투아니아)의 육상운송분야는 서유럽국가 경제와 비교할 때, 최근의 경기침체를 벗어나서 보다 활력을 보이고 있다. EU12국가의 물량은 2009년과 2010년 사이에서 9%에 이르는 높은 기록을 이루고 있다. 이는 사이프러스 12.9%, 라트비아 30.5%, 폴란드 16.7% 그리고 체코의 15.3%에 의한 두자리 숫자의 성장에 연유한 것이기도 하다.

폴란드의 경우, 현재 모든 운송분야에 있어 성장을 기록하면서, 독일다음으로 전체 육상운송량에서 두 번째를 달리고 있다. 하지만 영토측면만 고려한 통계를 살펴볼 때 (즉, 육상운송을 이행하는 운송주선인의 국적과 관계없이 이루어진 각국의 육상운송), 전체육상운송에서 폴란드는 6번째 국가이고, 그리고 국제육상운송에 있어 폴란드의 육상운송인은 단연코 가장 활발한 활동을 하고 있음을 나타내고 있다 (European Commission, 2013a). EU육상운송에 대한 가장 최근의 경향분석 (European Commission, 2013a)은 유럽의 육상운송 (tkm) 이 2011년에는 1%까지 하락하고 있음을 나타내고 있다. 또한 국내, 국제, 그리고 3국간 무역운송전체는 하락하는 반면, 단지 연안운송인 카보타지 (cabotage) 만이 약간의 증가세를 나타내고 있다.



Source: EU Transvisions project (2009)

<Figure 2> Projected Growth of Inland Freight Movement (billion tonne-km)

### 2.3. 철도운송의 도약

20세기동안 선진국정부들은 복합운송의 경쟁시장에서 철도운송 활동을 보호하기 위해 운송적재량에 대한 수량통제와 육상운송부문에 있어서의 효율을 활용하였다. 하지만 이러한 전략은 대체로 비효율적인 것으로 판명되었고, 1970-2000년 사이에 대부분의 선진국에서 이루어진 트럭산업의 규제완화와 함께 포기되었다. 선진국 정부는 규제 하에서 운송수단의 전환을 피하는 엔지니어들에게 더 이상 육상운송에서의 수량허가 혹은 효율억제와 같은 조치들에 관심을 두지 않고 있다. 반면에 철도운송활동에 대한 자유화나, 철도운송과 육상운송의 효율적 경쟁을 위한 시장창출에 주력하고 있다.

일부국가들에 있어서 철도운송의 발달은 광역도시와 그 부근에 있어 철도선로 용량의 부족, 네트워크 진입지점의 결여, 철도차량의 중량과 규모에 대한 물리적 제약에 의해, 한계를 가지고 있다. 유럽국가의 정부들은 가동(可動) 레일, 안전지대의 길이/지붕, 무거운 철도차량을 지지할 수 있는 선로의 강화, 적재기준의 확대, 운송차량노선의 건설과 복합운송터미널의 발달 등에 대해 활발한 조사활동을 수행해 오고 있다. 또한 EU와 유럽의 개별회원국들은 철도운송이 장거리운송에서의 비교우위를 갖추기 위해 철도서비스의 연계운송을 강화하는 노력을 하고 있다.

EEA회원국에 있어 철도운송물량은 1997년과 2007년 사이에 연간 1%이상의 비율로 점진적으로 성장하였다. 이러한 성장의 대부분은 EU15 개국 (벨기에, 덴마크, 프랑스, 독일, 그리스, 아일랜드, 이태리, 룩셈부르크, 네덜란드, 포르투갈, 스페인, 영국, 오스트리아, 핀란드, 스웨덴) 에서 이루어졌으며, 22%의 증가세를 나타내고 있다. 반대로 대부분의 EU12회원국의 철도운송은 장기적 침체를 겪고 있으며, 이는 체코, 폴란드, 그리고 루마니아에 있어 가장 심각한 상황이다. 모든 EEA회원국 (라트비아, 노르웨이 그리고 터키는 제외)은 불황 시에는 철도운송수요의 급격한 하락을 경험했다. 그리고 2009년에 있어 전체철도 운송량은 18.5%를 상회했는데, 이는 2007년의 상시최고점보다는 낮은 수준이라고 하였다. 2010년의 경우, EEA32와 관련되어 2009년에 비해 7.9%의 증가세를 보여주고 있고, 이는 2003년 수준을 회복하는 것이다.

### 2.4. 해상운송의 면모

유럽에 있어, 해상운송은 역사적으로 경제개발과 번영의 촉매제

역할을 해오고 있다. 이는 무역을 증진하고 모든 유럽국가들을 연결하는 수단이 되기도 하였다. 에너지와 식량과 재화의 공급을 확보해 주고 전세계에 유럽의 수출입의 주요 운송수단으로서의 역할을 하였다. 유럽의 대외화물의 거의 90%는 해상운송을 통해 이루어진다. 또한 EU 27개 회원국에 있어 연안운송은 전체 운송수요의 40%를 차지하고 있다. 비록 불경기의 파급효과를 고려할지라도, 운송수요에 있어서는 2000년 이래로 2010년 7.9%의 점진적 성장세를 나타내고 있다. 2010년 운송수요증가의 강력한 회복은 유럽의 3대 항만인 로테르담, 앤트워프, 그리고 함부르크에서 처리된 전체일반화물과 컨테이너 물량에서 2자리 숫자의 성장에 기인하는 것이기도 하다 (European Commission, 2013b).

유럽연합은, 유럽 내에서의 모든 운송수단들이 좀 더 경쟁적인 차원에서 운영되기 위한 일련의 조치를 단행해오고 있으며, 해운영역과 관련해서는 회원국들이 높은 국제경쟁에 직면하는 상황에서 해운이익과 고용에 대한 보호차원에서 일련의 지원이 이루어지고 있기도 하다. 즉 1997년 유럽연합은 해상운송에 있어 국가보조를 단행하였으며, 회원국들은 자국의 운송수단에 대해 지원을 이행하고 있다. 한편으로 유럽의 운송수단들이 좀 더 경쟁지향적 방향으로 나아가는 것이 바람직하다는 인식이 확산되면서, 회원국내에서의 경쟁왜곡을 피하고 유연한 행동수칙을 이행하기 위한 일련의 시도로서 2002년 지침갱신이 이루어졌다.

European Commission은 2018년까지 유럽 해상운송시스템에 대한 주요 전략적 목적을 제시하고 있다. 즉, EU활동으로 환경적 실적을 향상시키고 경쟁력을 강화하는 것이 전략적인 주요 영역이다. 해상운송부문에 있어서의 전략적 활동은 EU운송정책의 포괄적 범위내에서 구축되고, 또한 여타 관련정책, 특히 EU의 통합된 해상정책을 지원하는 것에 목적을 두고 있다. 광의적으로 볼 때, European Commissions의 전략적 목표와 권고안은 두 가지 주요 현안에 대해 언급하고 있다.

가. EU와 세계경제의 지속가능한 경제성장을 위한 비용 효율적 해상운송 서비스 제공 능력과나. 해사산업의 전체 클러스터를 통해서, EU에 있어서 직·간접적으로 가치와 고용을 가능하게 하는, EU해운부문의 장기 경쟁력이라 할 수 있다.

## 3. 유럽의 녹색물류정책

### 3.1. 녹색물류의 개념

녹색물류는 대기오염배출의 감소를 목적으로, 선진적 물류기술과 환경관리를 통해 물류시스템을 계획하고 통제하고, 관리하고 그리고 이행하는 문제를 다루는 것이다. 그리고 녹색물류정책은 녹색물류의 이행과정에 있어서 정부가 입안하는 일련의 관련 정책이라고 할 수 있다. 정부는 이러한 정책적 운용을 통해 지속적인 개발을 시도하는 기업행위를 제한할 수도 있고, 다른 한편으로는 기업의 녹색관리 및 이행을 유인하기도 한다. 이때 기업은 개발목표와 조화로운 사회건설이라는 기업적 가치와 목적을 추구하는 차원에서 녹색물류적 접근을 시도하기도 한다.

### 3.2. 유럽의 운송정책

유럽의 운송시장은 단일한 형태가 아니다. EU는 1957년 로마 협정에서 공동운송정책을 고안하기 위해 노력하였다. 이러한 정책

의 시행 초기에는 아주 담보적이었는데 이는 부분적으로 EU의 여타정책들, 농업이나 금융 등에 우선권이 주어진 것에 연유하며, 또한 신속한 시행이 이루어지지 못한 것은 다양한 정책들을 반영하는 차원에서 이해되어진다. 초기에 의견조율을 이루지 못한 것이 결국 여러 국가운송 산업의 효율성에 있어 중요한 차이로 부각되었다.

1993년 단일유럽시장(SEM)의 태동에 따라, 국제운송활동에 대한 장벽을 감소하기 위한 중요한 조치가 현실화되었다. 즉 단일유럽시장에 있어서 재화와 용역의 생산에서 진정한 국가적 비교우위 발굴의 총체적 목표를 이루기 위해, 자유로운 운송시장의 창출뿐 아니라, 운송수단 체계의 확대를 위한 운송기간산업의 협력을 강화하게 되었다. 한편으로는 개별국가가 갖고 있는 세부적 국가규정이 유럽운송시장에서의 EU 규정과의 일치치를 위해 제거해 오고 있으며, 전체 국가차원의 거시적 수준에서 시장자유화와 하부구조의 운영, 그리고 민영화가 도입되고 있다. 하지만 대다수 국가들이 갖고 있는 개별규정의 상이한 형태로 인해, 일련의 정책적 이행의 출발점을 달리하고 있으며, 운송시장에서의 민간영역의 역할에 관한 한 서로 다른 시각을 견지하고 있다.

### 3.3. EU 녹색물류정책

유럽의 녹색정책은 환경적, 사회적 그리고 경제적인 측면에서 녹색정책의 긍정적 측면을 보다 잘 이해하기 위한 분석에서 나오고 있다. 최근의 EU는 녹색물류분야에 대해 주도적 역할을 해오면서, 복합운송을 녹색물류 발전과 연계시켜 활용하려는 시도를 해오고 있다. 또한 현대적 복합운송의 플랫폼으로 물류기지터미널을 개발, 운영할 필요성이 제기되고 있으며, 이와 함께 유럽내 복잡한 운송체계를 원활히 하기 위한 해결책으로 철도운송의 발전을 지향하기도 한다. 한편으로는, 경제와 교통은 항상 상호연관성과 의존성을 갖고 있음으로 해서, 건설한 지역경제의 활성화를 위해 복합운송과 복합운송의 하부구조의 발전을 모색해 오고 있기도 하다. 이때, 복합운송과 그 하부구조는 역내에서 중요한 역할을 하게 되며, 또한 지역경제는 잘 발달된 복합운송체계와 함께 장기적으로 활성화 될 수 있다.

1990년대 초 이래로, 유럽에서의 화물운송의 성장은 전체 경제성장율을 초과하는 상황이며, 육상운송은 EU에서의 기본적인 운송수단이 되어져 오고 있다. 이러한 상황에서 육상운송에의 의존도가 높아지고 이것은 심각한 교통정체의 원인이 되기도 하였다. 한편으로는 유럽에서의 이산화탄소 배출과 공해의 주된 원인이 되는 동시에 경제적 효율성을 감소시키는 원인이기도 하였다. 이후, 1990년대 초 이래로 화물운송체계의 환경적 성과를 향상시키기 위한 복합운송에 대한 일련의 EU 프로그램, 즉 마르코 폴로 프로젝트가 시행되어져 오고 있다. 또한 운송업자나 일반사업자들에게 이러한 프로그램의 신청은 항상 개방되어져 오고 있으며, EU 회원국뿐만 아니라 EEA나 EFTA국가들도 이 프로그램을 신청해서 활용할 수 있다.

따라서, EU의 녹색물류정책의 중심에는 복합운송이 있다. 복합운송을 통한 운송과 환경이라는 이슈에 대한 나름의 대안을 모색하려는 의지와 지원책을 읽을 수 있는 부분이다. 이를 위해 마르코 폴로는 하나의 정책적 대안의 수단으로서 EU가 심혈을 기울이는 프로그램이 되기도 한다. 지원적 형태인 마르코 폴로는 또한, 규제적 육상운송에 대한 일련의 행동들에 대한 반작용이 될 수도 있을 것이다.

#### 3.3.1. Marco Polo I

제 1차 복합운송 증진을 위한 EU의 프로그램은 PACT 이다. 이 프로그램을 운영하는 과정에서 1992년과 2001년 사이에 167개 프로젝트에 대해 5,300만 유로가 지원되었다. 이후 마르코 폴로 프로그램은 복합운송을 주된 개념으로 해서 2001년의 운송백서에 따라 제안되었으며, 운송부문의 지속가능성과 효율성의 증진을 위해 2003년에 출범되었다.

마르코 폴로 프로그램은 운송서비스업자들에게 육상운송으로부터 좀더 환경친화적 운송수단들, 즉 연안해상운송, 철도운송, 내수로 운송 혹은 육상운송구간을 가능한 한 짧게 하면서 여러 운송수단의 조합을 통한, 즉 복합적 운송수단을 통해 기존의 운송패턴을 전환하는 차원에서 보조금을 제공하고 있다. 이 프로그램의 기본 개념은 복합화물운송계획과 초창기 육상운송위주에 대한 대안들이 상업적으로 성공할 수 있을 때 까지 지원 및 보조를 하는 것이다. 즉 1유로의 보조금이 사회적, 환경적 혜택의 차원에서는 적어도 6 유로에 해당되는 것으로 예측된다.

이러한 마르코 폴로 프로그램을 통해 2003-2005년 사이에 56개의 약정이 이루어졌으며, 2004년 이후 EEA와 EFTA국가들이 또한 참여해 오고 있다. 2004년과 2006년 동안 이들 국가들의 약정금액이 대략 190만 유로가 되는데, 이중 노르웨이가 약 180만 유로를 기부하고 있다. 이 프로그램을 통해 지원된 56개의 프로젝트 중에서 하나는 노르웨이 컨소시움에 의해 이루어지고 있는 셈이다.

#### 3.3.2. Marco Polo II

2001년의 Gothenburg European Council 이래, 지속가능한 발전전략의 견지에서 운송수단간 균형을 갖추는 것은 유럽정책의 중심이 되어 왔다. 육상운송에서 환경친화적 운송수단으로의 전환은 2001년에 European Commission 발간 백서인 '2010년을 향한 유럽의 운송정책 : 결정의 시간'에서 이미 소개되었으며, 2006년의 후속적 검토안에서도 유지되었다. 또한 European Commission의 신 백서인 유럽운송정책백서에서는, 여타 목적들 중에서 복합운송 물류망을 최적화하는데 그 목적을 두고 있으며, 이는 에너지 효율적 운송수단의 적극적인 활용에 의해 이루어질 수 있음을 언급하고 있다.

European Union은, 앞서 살펴보았듯이, 2003- 2006 년 사이 마르코폴로 프로그램을 운용하였으며, 이 기간 이후, 제2차 프로그램은 다년간에 (2007-2013년) 걸쳐 재무적 차원에서 운송영역의 지원확대를 결정하였다. 중간평가는 2008년에 실시되었는데, 이 프로그램의 성공과 한계에 관련된 후속적 지원을 제공하는 한편, 법적기준에 대한 변경을 이끌어내고 있다.

제2차 프로그램은 교통수단의 전환 혹은 대체를 목표로 하며 4억5천만 유로의 전체예산으로 운용되고 있으며, 앞서의 1차 프로그램보다도 좀 더 야심적이라고 할 수 있다. 또한 2차 프로그램은 1차에 비해 예산면에서 거의 두 배 이상의 증가를 보이고 있으며, 대규모 예산과 더불어 광범위한 non- EU 이웃국가를 포함하는 확장된 지역에서의 새로운 유형의 활동을 지원하고 있다. 또한 제3의 국가, 즉 러시아, 벨라루스, 우크라이나, 발칸반도들 그리고 지중해지역들에 이 프로그램을 확대적용하는 새로운 면모를 보여주고 있다.

제2차 프로그램은 프로젝트 제안에 대한 연례공모를 원칙으로 하며, 운송의 환경친화적 체계구축, 복합운송의 강화, 그리고 경제, 사회, 혹은 영토결속에 부정적인 파급효과를 끼치지 않는 한에

서, EU에 부가가치를 제공하고 있다. 또한, 보다 효율적이고 지속 가능한 운송시스템을 구축할 수 있는 차원에서 화물운송으로 인한 도로정체를 탈피하기 위한 활동을 지원하기도 한다. 이는 특히 새로운, 혹은 진전된 복합운송서비스를 통한 화물운송이나, 화물운송을 위한 대체활동으로 인해 발생할 수 있는 초기단계의 손실을 상쇄하기 위한 지원차원에서 의도된 측면이 있다.

한편으로 마르코 폴로 실행프로그램 2013 하에서 제시되어진 조치는, 유럽2020년 전략안에서 수립된 것처럼, EU의 지속가능한 성장목표를 달성하는데 기여할 것으로 보인다. 제 2차 마르코폴로 프로그램은 해상운송과 운송수단의 대체라는 2가지 유형의 새로운 활동을 포함하고 있는데, 이는 1차 프로그램에는 포함되어진 것이 아니다. 2013년의 2 차 프로그램에서는 전체적으로 5가지의 지원 활동이 제시되고 있다.

#### - 운송수단의 전환활동

현재의 시장상황에서 가능한 한 많은 화물을 대체 운송수단을 통해 운송할 것이며, 이는 곧 육상운송에서 연안운송, 철도운송 혹은 내수로운송으로의 전환을 모색하는 것이기도 한다. 이러한 운송수단의 전환을 통한 운송활동은 새로운 서비스의 개시를 의미하는 것일 수 있고, 기존의 서비스를 한층 더 강화하는 것일 수도 있다. 또한 반드시 혁신적이라고 할 수없어도 분명 강력한 파급효과를 던지는 것임에는 틀림없다. 한편으로는 단지 육상운송화물의 타 운송수단으로의 전환이라고 할 수도 있을 것이다.

#### - 촉진활동

비육상화물 운송방법에 대한 변화가 EU 내에서 이루어지고 있다. 이러한 변화의 물결 속에서, 유럽화물운송시장의 구조적 장벽이 극복되고 있는데, 이는 고도의 혁신적 개념으로 치부되고 있는, 돌파구를 모색하는 차원에서 이루어지고 있다. 응모과정에서 3단계계를 통해 이루어지고 있는데, 우선적으로 장벽이라는 개념이 분명하게 정의되고, 다음으로 고도의 혁신적 해결책이 제시되어야 하며, 끝으로 화물운송의 성장 잠재성을 향한 타운송 수단의 서비스가 제공되어야 한다. 이러한 활동들은 EU 지원책의 시행되는 기간 내에 이루어져야 한다.

#### - 해상운송활동

장거리 육상운송, 연안운송 그리고 여타 운송수단의 결합에 이르는 통합운송 서비스를 제공하는 차원에서, 화물운송수단의 전환이 이루어지고 있다. 이러한 통합적이고 복합적 운송활동은 유럽 수준에서는 혁신적이라고 할 만한 물류, 정비, 생산품의 높은 수준의 서비스가 제공되고 있으며, 또한 배차시간의 단축과 대량물량의 지속적인 운송을 가능하게 하고 있다. 한편으로는 가급적 환경친화적 운송수단이라고 할 수 있는 내수로 운송, 배후지역의 화물운송에 적합한 철도운송 그리고 통합적 문전서비스를 제공하고 있기도 하다. 이러한 활동들은 EU 지원책이 시행되는 기간 내에 이루어져야 한다.

#### - 교통량감축활동

생산물류내에서 운송부문을 통합하는 것을 의미한다. 이는 배기가스 배출과 직접적으로 연관된 파급효과를 갖는다. 육상운송에 의한 화물운송의 수요를 감소하는 것이며, 이러한 형태의 활동은 혁신적이라고 할 수 있으며, 결코 생산물이나 생산노동자들에게 부정적인 영향을 끼치지 않을 것이다. 이러한 활동들은 EU 지원책의 시행되는 기간 내에 이루어져야 한다.

#### - 일반학습활동

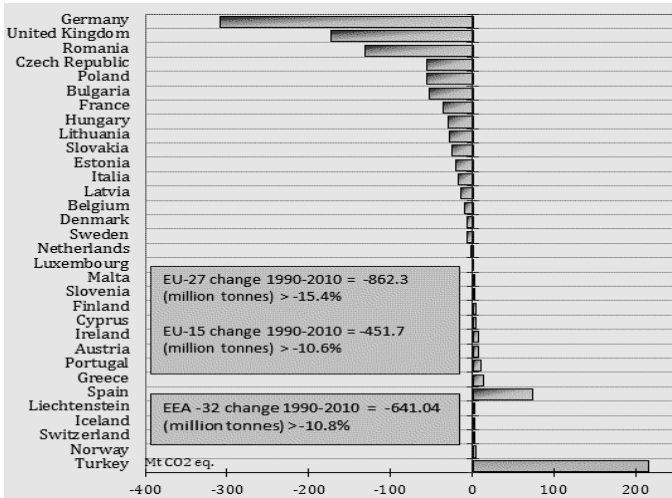
교통량감축과 운송수단의 전환을 위한 해결책으로 복합운송의 활용이 전반적인 목표로 제시된다. 또한 화물운송과 물류부문에서의 지식의 증진과 화물시장에서의 선진적 절차와 방법이 장려된다. 이러한 활동으로 해서 협력의 증진과 동시에 노하우의 공유가 이루어 질 수 있으며, 증가일로에 있는 화물운송과 물류적 해결책을 모색하는 것으로서 효율적이고 지속가능한 대안제시가 될 수 있다. 이러한 활동들은 EU 지원책의 시행되는 기간 내에 이루어져야 한다.

## 4. EU의 복합운송정책

### 4.1. EU 백서의 환경정책

자유경쟁시장에서 기업들이 자체 의지와 정해진 시간의 범주 안에서, 지속가능한 환경물류시스템을 구축한다는 것은 그다지 용이한 일이 아니다. 2000년대에 들어 전 세계가 2도 정도의 기온의 상승이 예측되는 가운데, 향후 물류활동은 2050년까지 요구되어지는 이산화탄소의 배출감소에 여러모로 큰 역할을 할 것으로 기대되고 있다. 이럴 경우, 물류산업자체만으로는 이러한 배출감소에 기여나 역할을 한다는 것은 쉽지 않을 것이며, 기업과 시민 그리고 정부의 계획적이고 실천적 행동이 요구되어진다. 특히 정부는 일반적인 환경개선을 위한 녹색물류활동에 대해 관심과 의지를 가져야 할 것이다. 한편으로는, 운송시장에 있어 정부의 자유화 조치가 지니는 역설적인 부분을 살펴볼 수 있는데, 이것이 화물운송의 성장유인인 동시에, 정부는 환경적 파급효과의 감소를 위해 매진해야 하는 양면성을 지니고 있다는 것이다. 화물운송의 성장과 효율성 그리고 신뢰성은 기본적으로 경제성장과 연관되어 있고, 반면에 정부는 자연히 경제에 피해를 줄 수 있는 제품운송과 연관된 환경적 제약을 꺼리게 되는 측면이 있을 수 있다.

EU는 1980년 이래로 여러 측면에서 화물운송관련 환경정책의 변화가 이루어져 왔다. 우선적으로는 외부효과가 특별히 재해석되고 있는데, 이는 부분적으로는 초기정책의 성공, 다른 한편으로는 국내외적으로 이루어지는 환경적 우선권의 재배치에 따른 것이기도 하다. 둘째로는, 환경정책의 대상과 계획에 대한 명확한 정의가 이루어지는 동시에, 정책목표 또한 좀 더 광범위하고 세부적으로 되었다. 셋째로, 정책수단이 광범위한 조치를 포함할 수 있도록 확대되었다. 네덜란드, 영국, 미국 그리고 프랑스와 같은 일부 국가의 정부들은 화물운송시스템의 녹색화를 위한 새로운 혁신적인 방안을 모색하고 있다. 넷째, 광범위한 정책적 조치를 지원하는 차원에서 지속적인 유통/물류 프로그램에 대한 기금이 일반적으로 증가추세를 보이고 있다. 다섯째, 상대적으로 비용 효율적이고 지속적인 물류전략을 위해 정부 내에서 전문적 지식의 축적이 이루어지고 있다.



Source: European Commission (2013).

<Figure 3> Greenhouse gas emissions in EEA-32 countries: Absolute change 1990-2010

녹색물류와 관련된 책임부분은 EU의 정책입안자나 규제기관과의 상호 협의 및 협력을 통해 이루어져야 할 것으로 보인다. 아래는 유럽에 있어 물류활동의 실질적 발전과 성장을 위해 제시되는 4가지 시도들에 관한 것으로 한번쯤 음미해 볼 필요가 있을 것 같다.

첫째, European Commission은 운송과 물류영역에 있어서 진정한 단일시장을 지향하기 위해서는 유럽의 모든 운송수단들에 대해 자유화의 실행과 더불어 경쟁규칙을 강화함으로써 행정적 장애요소의 감소를 이룰 수 있다. 예를 들어 공차트럭의 적재를 불가능하게 하는 카보타지에 대한 제재, 이베리아와 스칸디나비아의 효율적 철도연결을 가로막는 자국영토주권의 행사, 그리고 EU 항공 자유화에 대한 장벽의 철폐를 더디게 하는 자국의 이해관계 등이다. 따라서 운송시장이 아직도 보호적이고 관련 EU법률의 이행이 아직도 어려움을 겪고 있는 상황에서는 추가적인 규제는 유보하는 것이 바람직할 것이다.

둘째, 새로이 제시되는 규정은 필히 효율적이고 비차별적인 것이 되어야 할 것이다. 이것은 이전의 위반적인 행동에 대한 벌칙이나, 개선되어진 부분에 대한 보상적 장려금을 이행할 수 없었던 기존의 규정들에 대한 재고의 의미를 담고 있기도 하다. 다수의 트럭위주의 물류해법으로의 접근이 경우에 따라서는 철도해법보다는 (물품과 노선에 따라) 더 환경친화적인 대안이 될 수도 있을 것이다. 녹색의 견지에서 볼 때, 규칙위반자로부터 과징금을 징수한 다음 이것을 개선된 방향으로 지출한다면 아마도 바람직한 접근이 될 수도 있을 것이다.

셋째, 장려금 제도의 필요성이 제기될 수 있는데, 이는 지속가능한 물류해법을 모색하기 위한 일환이기도 하다. 추가적인 규제는 비용을 증대시키고 녹색공급망을 통한 환경해법을 저해할 수도 있을 것이다. EU는 선별적인 장려금을 통해 단일시장의 완전하고 긍정적 효과를 유도해야 할 것이다.

넷째, 관리체계의 향상이 요구된다. 전체 부문에 걸친 복합적 이슈로 인해 통합적인 접근이 요구될 수 있는데, 이것은 곧 정책입안자들 간, 또한 물류산업, 공급업자 그리고 화주간의 협력의 증진 및 협의의 대화를 포함하는 것이기도 하다.

## 4.2. 정부의 정책적 조치

정부는 화물운송으로 인한 물류의 환경적 파급효과를 감소시키기 위한, 시행 가능한 일련의 정책수단을 갖고 있다. 화물운송인에게 영향을 끼칠 수 있는 정책적 대안은 여러 가지로 구분 지을 수 있을 것 같다. 규제, 조세 그리고 시장창출 등등. 하지만 본고에서는 특히 2가지 부문에 대하여 집중적으로 파악하고자 한다. 즉 규제와 지원에 관련된 사항이다.

### 4.2.1. 규제

오염가스를 감소시키기 위해 흔히 정책대안으로 채택하는 것이 규제이다. 흔히 규제의 외부효과와 관련해서 경제적 분석이 이루어지기도 하지만, 경제적 관점에서 볼 때, 모든 차량에 대해 시장에서의 다양한 파급효과를 고려하지 않고 확정된 기준을 강제하는 규제는 흔히 시장의 비효율성을 야기할 수 있다. 그럼에도 불구하고 규제는 수단은 대다수의 정부가 채택하는 유용한 정책적 대안으로서 환경적 파급효과를 감소시키는 방법으로 간주된다.

각국 정부는 오래전부터 화물운송영역에 있어 지속적으로 개입해 오고 있다. 이는 전통적으로, 특히 운송수단들 간의 경쟁과 시장왜곡을 바로잡으려는 기대에서 출발하고 있다. 대부분의 선진국들에 있어서, 규제의 틀은 화물운송의 공급능력을 제한하고, 운송인에 대한 의무를 부과하고, 그리고 국가가 적용할 수 있는 요율에 영향력을 행사하는 차원에서 설정되었다. 지난 30년 동안 화물운송관리의 규제와 연관해서, 수량적 규제는 시장자유화과정의 일환으로서 제거되어져오고 있으며, 이는 화물운송 산업의 전문화와 운영표준의 유지를 위해 고안된 질적인 통제로 대체되어져오고 있다. 이러한 과정에서 화물운송의 정책 수립 시, 환경적 관심은 점차 중요한 역할을 하기 시작하였다.

먼저, 세금부과로 규제의 영역에는 세금을 포함시킬 수 있다. 상이한 운송수단에 주입되는 원료에 차별적인 세금기준이 적용되어 부과된다. 하지만 모든 원료세가 환경적으로 적용되는 것은 아니다. 또한 다양한 형태의 세금정책들이 사회적 한계비용에 근접한 비용지불을 기업들에게 강제하고 있다. 영국, 노르웨이, 이태리, 스위스 그리고 오스트리아 같은 국가에서 이와 같은 징수가 이루어지고 있으며, 런던의 경우, 화물운송 차량을 포함한 모든 차량의 주중 도심 진입에 대해 5파운드의 도시진입세를 징수하고 있다. 또한 정부차원에서의 연구조사가 이루어지고 있는데, 이는 향후 몇 년 이내에 시행될 수도 있는 전국의 화물자동차에 대한 징수안에 대한 것이다. 스위스에서는 장거리 트럭세가 운행거리, 차량의 중량 그리고 배기가스의 분류에 기초하여 징수되고 있다. 하지만 연료세의 적용과 관련해서는 산업계로부터 중대한 반대를 야기할 수도 있기에 신중한 접근이 필요한 것으로 보인다.

둘째, 차량구역 제한으로 다른 도시들의 규제를 통한 교통통제는 제한구역을 지정하기도 하는데, 전통적으로 시내 정체구역에서의 트럭의 운행금지, 혹은 특정간선도로에 한해 화물차량의 운행이 가능하도록 하는 것이다. 영국과 벨기에 그리고 스웨덴에서 이러한 제한구역을 활용하는 정책을 시행해 오고 있다. 또한, 차량이동과 관련해서 시간적으로 제한하거나 아울러 공간적으로 제약하는 정책을 적용할 수 있을 것이다. 하지만 이러한 규제들은 피크타임동안 정체지역에 진입하는 화물차량의 수를 줄이기 위한 대안으로 시행되고 있다. 또한 야간차량에 대한 운행계획은 이미 파리, 런던 그리고 로마 같은 대도시들에서 시행되고 있다. 이러한 규제는 특히 배기가스를 비교적 인구 저밀집 지역으로 이전시킴으로써 도심의 정체를 완화하고 외부비용을 감소하고자 하는데 주안점을

두고 있다.

셋째, 소석유로 상대적으로 새로운 규제방법으로 부각되는 것이 소석유, 즉 운송물량의 점유율에 대한 요건이다. 예를 들어, 코펜하겐에 있어서 도심적재와 하역지역의 출입이 가능한 차량은 60% 이상의 소석유와 8년 이하의 차량연수일 경우에 한해 이루어진다. 이러한 프로그램의 운용으로 운송거리의 단축 및 교통정체의 감소를 기대할 수 있을 것이다.

넷째, 배기가스 교환시장인데, 한편으로 운임영역에 적용할 수 있는 또 다른 정책적 대안은 배기가스 교역시장이다. 배기가스의 경우는 대체로 시장규제를 통해 감소될 수 있다. 이 제도는 기업들에게 전체배기가스에 대한 상한선을 설정하고, 다음으로 교환 가능한 오염권을 경매나 혹은 배정을 통해 실행할 수 있을 것이다. 전자의 경우 (상한선), 이익금은 정부로 후자의 경우에는 기업들에게 돌아갈 수 있을 것이다. 하지만 오늘날의 다양한 종류의 수많은 화물차량과 상대적으로 운행자유를 제공하는 차도로 인해 배기가스의 측정문제가 어려움으로 제기될 수 있다. 또한 화물차량의 배기가스 상한제나 전체운행거리 혹은 톤/마일에 대한 교환 시스템을 들 수 있다. 경제적으로 볼 때, 이러한 시장접근적 시도는 기업들의 효율성을 유인하고 조장할 수 있다는 것이다. 미국에 있어서는 이러한 교환제도는 공공전기산업에서 유황이산화물의 배출과 관련해서 성공적으로 적용되고 있다. 또다른 제도는 유럽의 항공산업에 대한 조사연구에서 찾아볼 수 있는데, 이는 잠재적으로 항공분야가 화물운송교환제도와 어느 정도는 유사성을 가지고 있기 때문으로 해석된다.

#### 4.2.2. 지원

녹색운송활동에 대한 정부의 재정적 유인은 여러 가지 형태가 있으며, 지원의 성격은 대체로 하부구조와 서비스제공자의 상이한 소유권, 운송시장, 경쟁정책 그리고 국가보조금 지급에 관한 법적 성격으로 규정할 수 있다. 운송은 중요한 환경적 파급효과를 지닌다. 이에겐 공해, 기후변화, 생태계의 파괴, 자연생태계의 소실 그리고 소음의 증가를 포함하고 있다. 운송분야에 있어 환경친화적 보조금이 있다는 사실이 강조될 수 있고, 이는 항공운송과 직접적으로 경쟁할 수 있는 철도노선의 건설에 보조금을 허용하고, 이로 인해 외부비용을 감소시키는 것 등이다. 하지만, 물류기업의 입장에서는 배기가스의 통제기술과 관련해서 기존의 방법이나 노선의 채택, 혹은 운송수단의 전환 등에 있어서 경제적 유인이 거의 없을 수 있다. 따라서 정부정책들은 일단 기업 활동에 영향력을 행사할 수 있도록 입안되고 이행되어야 한다.

운송에 대한 보조금은 중요하다. 유럽에서는 연간 수천억 유로의 운송보조금이 지급된다. 이 중 절반은 도로를 위한 하부구조와 관련되어 있다. 운송보조금은 광범할 만한 환경적 파급효과를 가지기도 한다. 하지만 운송에 대한 외부비용은 운송보조금의 규모를 상회하고 있다. 보조금에는 아래와 같은 부분들이 포함되고 있다.

먼저, 하부구조의 공급- 유럽 공공예산에서 2/3이상의 보조금이 하부구조와 관련되어 있다. 하지만, 하부구조에 대한 보조금은 전체 보조금의 절반에 해당하고, 하부구조 보조금의 약 2/3은 도로 운송에 대한 것이다.

둘째, 공공예산에 나타나는 직접적인 지원- 유럽에 있어서 이러한 경우는 철도가 주된 수혜자이다.

셋째, (환경친화적 운송수단을 운행함으로써) 저울의 연료세를 납부하는 운송수단은 다른 운송수단과 비교해서 상대적으로 혜택을 보장받음으로 해서 보조금을 포함하고 있는 저연료세에서의 차별성이다.

넷째, 운송시장에서의 특정구간에 있어서의 부가가치세의 공제 - 연료세와 부가가치세의 공제는 항공운송에 가장 적절한 보조금이며, 어느 정도는 해상운송에도 적용된다.

일반적으로, 환경적 목표는 일련의 보조금 (수령기) 위한 중요한 유인책은 아니다. 하지만 철도운송보조금은 예외적인 것으로 나타나는데, 이는 철도운송이 육상과 항공운송과 비교해서, 때때로 보다 나은 환경적 성취의 합리적 근거를 제공하기 때문이다. 한편으로, 운송보조금은 주로 아래와 같은 활동으로 해서 환경에 영향을 끼치게 된다.

- 가. 운송수단의 환경적 실적에 영향을 끼침으로써 ;
- 나. 물동량의 운송관리결과와 운송수단들, 소석유, 노선계획 등의 배치에 영향을 끼침으로써 ;
- 다. 환경친화적 수준이 낮은 운송수단에 대한, 혹은, 운송수단으로부터의 운송수단의 전환을 자극함으로써 ;
- 라. 운행횟수와 거리의 증가와 같은 추가 운송수요를 유인함으로써, 환경에 영향을 끼치게 된다.

보조금이 한단계 높은 수준에서 환경에 영향을 끼침으로써, 보조금의 환경적 효용이 적절히 산정되기 전에, 보다 심도 깊은 연구가 요구되어진다. 더욱이, 보조금을 수령한 운송의 경우 어느 정도는 간접적이고 장기적인, 도시공동화와 건강에 대한 파급효과를 가질 수도 있다.

### 4.3. 복합운송의 적용

#### 4.3.1. 복합운송의 진전

1990년대 말 까지 철도와 육상의 복합운송은 오히려 소규모시장이었다. 전체 유럽에 있어서 약 30개의 특수 회사들은 특화된 복합운송서비스를 제공하였다. 2011년에는 총 135개의 기업들이 복합운송서비스를 제공하는 것으로 확인되고 있다. 이 수치에는 19개 기업이 틈새시장에 진입함으로써 추가되고 있다. 최근에 있어서 유럽의 복합운송은 2가지의 대비되는 경향을 살펴볼 수 있다. 장거리 복합운송서비스업자들이 사라지는 반면에 일부 새로운 기업들이 시장진입을 하고 전체 복합운송수단들의 확대에 기여하고 있다. 새로운 시장진입을 꾀하는 대부분의 기업들은 물류와 복합운송사업 그리고 이들 중 대부분은 복합운송업자들의 고객이었던 회사였다.

European Commission의 신백서에서는 향후 위원회 운송정책의 목표와 예상조치를 기술하고 있다. 백서의 일반 가이드라인은 에너지절감의 필요성과 이산화탄소 (CO2)와 여타 온실효과가스 (GHG) 배출과 함께, EU가 바람직한 경제성장과 화물과 승객의 증가를 초래하는 상황에서 어떻게 균형을 고려할 것인가에 주목하고 있다. 더욱 지속적인 유럽의 운송체계에 대한 Commission의 로드맵은 10가지 주요 목표를 기초로 하고 있다. 이들 중에서 3가지가 직접적으로 철도/육상 복합운송에 또한 연계되어 있고, 여타는 간접적으로 관련이 있다. 아래는 복합운송과 관련된 3가지 목적이라고 할 수 있다.

가. 300 km 이상의 30%의 육상화물은 2030년까지 철도운송 혹은 해상운송 수단으로 전환해야하며, 그리고 2050년까지는 50% 이상을 요구하고 있다. 이것은 효율적인 녹색운송수단들에 의해 이루어져야 한다. 이러한 목적을 달성하기 위해서는 적절한 하부

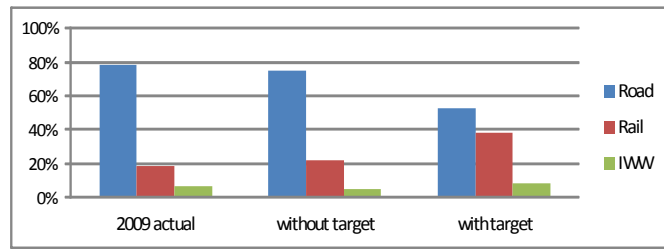


구조가 개발되어야 한다 (Goal 3).

나. 2050년까지 높은 품질과 적재량과 후속적인 정보서비스와 더불어, 2030년 까지는 완전히 기능적이고 EU적 복합운송 TEN-T 핵심을 구축한다 (Goal 5).

다. 2050년 까지, 모든 중심공항을 특히, 고속철도망에 연결하고 중심항만은 철도화물과 내수로 체계에 연결되어 질 것을 확인한다 (Goal 6).

이러한 정책적 목표는 대단히 야심적이라고 할 수 있다. 시간적으로 볼 때, 또한 이들 목표는 상당히 합리적이라고 할 수 있다. 복합운송산업의 관점에서 볼 때, Goal 3 는 특별히 중요한데, 이는 정확한 운송수단의 전환목적이 적어도 부분적으로 라도-2001년의 운송백서의 중간검토에서 앞서의 '공동운송'이라는 단어 속의 Commission의 막연한 부분을 해소하고 있다는 점이다.



Source:Tavasszy and van Meijeren (2011)

<Figure 4> Modal Split for Inland Freight Transport in EU 2009 and 2030 (% of tonne Kms)

4.3.2. 'Marco Polo'와 복합운송

물류활동은 기후변화에 직접적으로 관여하고 있기도 하다. 전 세계 이산화탄소 배출의 14%가 운송영역으로부터 야기되고 이 중의 1/3은 제품의 운송시에 발생하는 것으로 알려져 있다. 따라서 물류서비스를 제공하는 업자들이 미래지향적 녹색운송의 해법을 모색하고 이에 대한 책임을 감수해야 한다는 것은 당연한 것처럼 여겨진다. 이에 대한 해결책으로는 공급망의 최적화, 운송수단의 전환, 네트워크 최적화 그리고 이산화탄소의 효율성을 증대시키는 노력 등이 될 것이다.

2001년 12월 PACT프로그램이 종료되었을 때, European Commission 에서는 복합운송의 증진을 위한 새로운 프로그램인 마르코 폴로 프로젝트를 통해 PACT와 대체하는 계획을 수립했다. Marco Polo는 육상운송으로부터 여타 환경친화적 운송수단으로 화물운송방법을 전환하기 위한 모든 적절한 제안들에 개방적 지원을 해오고 있다. 'Marco Polo'는 또한 연안운송의 활용을 위한 노력에도 지원을 하고 있으며, 이를 위해 3가지 기본적인 목표를 제시하고 있다.

- 우선 물류담당자들이 제시하고 있는 일련의 조치들을 지원하게 된다. 장기간에 걸친 상업적 성장가능성을 가진 새로운 서비스에 대한 특별한 관심과 더불어, 기술적 혁신 없이도 육상에서 타 운송수단으로의 실질적인 전환을 가능하게 하는 부문에 대한 지원 조치가 이루어지고 있다. European Commission의 지원은 이러한

부분에 있어서 초기단계에 한해 이루어지고 있다.

- 둘째로는 전체적인 복합운송망의 운영 및 증진을 꾀하는 것이다.
- 셋째는 이 분야에 있어서 모범적 운영을 통한 협력을 도모하고, 또한 혁신을 이루기 위해 노력한다.

4.3.3. 통합운송 계획적 접근

철도와 전 세계의 중형과 대형트럭(tkm)를 포함하는 육상에서의 화물운송활동은 2000년에서 2050년까지 2.3%의 연간평균율까지 증가할 것으로 예상되고 있다. 대규모의 운송에너지 소모와 이산화가스 배출은 주로 육상운송수단에 기인하고, 특히 도로운송에 의한다. 이는 향후 수십년에 걸쳐 대부분의 개도국에서 심각하게 증가할 것으로 예상되고 있기도 하다. 따라서 연료 효율성의 증대와 육상운송에서의 배기가스의 감소를 고려함이 없이는, 향후 성장과 지속가능성은 곤란할 것으로 예상되고 있다.

운송자산의 장기적 성격과 운송영역의 거대투자적 성격을 고려할 때, 육상운송의 경우, 일단 시스템이 구축되면 배기가스 배출을 전환하거나 자체적으로 감소시키는 것이 곤란한 분야 중의 하나라는 것이 선진국의 경험이다. 한편으로는, 철도나 내수로와 같은 환경친화적 수단으로의 전환은 정책적, 기업적, 그리고 운영적 차원에서 장기적 계획, 그리고 적절하고 확실한 지원조치와 비용이 요구되는 대안이기도 하다. 더욱이 분산된 내륙화물영역, 부적절한 정책 그리고 기관이 갖는 제도적인 문제와 함께, 광범위하고 지속 가능한 전략을 어렵게 하는 제한되고 높은 기술비용 같은 도전들이 있다.

하지만 포괄적이고 통합적인 접근을 통해서 육상화물의 운송과 물류에 있어 지속가능성을 증가시킬 괄목할만한 기회는 있다. (에너지효율성의 달성, 운송비용, 그리고 속도와 서비스의 신뢰도 등) 합리적인 손익분석과 상쇄효과의 검증을 전제로, 일련의 통합적 선택사항들은 육상화물운송에 있어 지속가능성을 향상시킬 잠재성을 갖고 있다. 그중에서도 복합운송망의 최적화, 환경친화적 운송수단들의 경쟁력 증대, 에너지와 물류의 효율화, 배기가스의 감소를 가능하게 하는 기술의 영향, 그리고 동시에 통합적 운송망과 환경친화적으로 적합한 운송로를 창출함으로써 육상운송에서의 지속가능성을 달성할 수 있다.

운송부문의 EC백서 (2011년 3월 채택)는 통합운송 계획적 접근의 실례로써, 경쟁적이고 자원효율적 운송시스템을 지향하는 전략적 목표와 목적을 설정하고 있다.

- 복합운송물류망의 최적화
- 효율적이고 환경친화적으로 구축된 운송로에서, 대규모 단위의 보다 에너지 효율적 운송수단들의 활용
- 장거리화물운송은 육상운송수단에서 타운송수단으로의 50% 전환을 장려
- 항공운송은 지속가능한 저카본연료의 40% 사용을 권장
- 해상배기가스는 적어도 40%의 삭감을 달성

상기 목표는 총 60%의 이산화가스의 배출감축과 유류의존도에 있어 비교할만한 감소를 성취하기위한 전반적인 목적을 갖고 있기도 하다.



4.3.4. EC위원회의 통합조치

2001년의 EU의 백서 “결정의 시간”에서, European Commission은 (유럽의 교통이) 교통정책, 공해 그리고 사고로 인한 경제적 손실을 피하고 좀 더 지속가능한 운송정책을 실현하기 위한 60가지의 조치를 제시하였다. 복합운송은 이러한 목적을 달성하기 위한 조치의 일환이기도 하다. 하지만, 운송수단의 전환을 위한 정책은 잘 운영되지 않는다는 일반적인 인식을 고려해서, 운송모드의 전환대신 모드의 병합에 초점을 맞춘 정책의 재조정을 시도하였다. 이후, 운송백서의 중간점검 (2006년 6월28일)에 따라 제시된 운송의 목적은 모든 운송수단의 활용을 최적화하고 단일공급사슬망을 통해 통합을 지향하는 것이었다.

European Commission은 몇몇 잠재적 영역에 대한 조치를 언급하고 있다.

- 복합운송망을 증진하고 서비스의 품질을 보장 (특히 철도운송)
- 모든 운송수단에 있어 첨단기술을 접목
- 행정간소화 : 세관절차와 물리적 검사를 위한 One-stop Shop의 설치
- 상호운용의 보장 (적재단위에 대한 유럽의 공통기준 적용)

European Commission은 운송업자간의 경쟁을 촉진하고 그리고 운송수단 간의 협력과 보안을 증진하는 복합운송시스템을 선호하고 있다. 이러한 목적을 이루기 위해 European Commission에 의해 주도된 조치가 마르코폴로 프로젝트이다.

EUROPEAN TRANSPORT POLICY
1) European Commission (2001) EU White Paper ‘European Transport Policy for 2010 : Time to Decide’
2) Interim Review of Transport White Paper (28th June,2006)
3) European Commission (2011), White Paper 2011-Roadmap to a Single European Transport Area - Towards a Competitive and Resource Efficient Transport System

EUROPEAN MULTIMODAL TRANSPORT POLICY
1) PACT : 1992-2001
2) Marco Polo, I : 2003-2006. II : 2007-2013
3) Interim Review 2008

<Figure 5> Transport and Multimodal Transport Policies

5. 교훈 및 시사점

5.1 녹색물류 정책수단

유럽의 운송정책은 EU의 여러 가지 다양한 정책들 중에서 그 우선순위가 밀리는 분위기가 초기에는 감지된다. 하지만 점증하는 물동량과 이로 인한 운송수요의 필요성 그리고 환경적 문제의 발생 및 오염 등은 어쩌면 하나의 순환적 고리같이 분명하게 부각되어진다. 이를 위해 정부의 정책적 대안제시를 통한 보다 환경지향적이며 친화적인 노력과 동시에, 운송인의 입장에서 미래지향적 녹색물류를 위한 해법을 제시하는 시도가 이루어졌다. 이에 공

급망의 최적화, 운송수단의 전환, 네트워크의 최적화 그리고 이산화탄소의 효율성을 높이는 노력이 요구되기도 한다.

우선적으로 유럽의 환경적 녹색정책으로 인지할 수 있는 교훈이나 시사점을 두 가지, 즉 하드웨어와 소프트웨어적 측면에서 구분해서 살펴보았으면 한다. 하드웨어의 측면에서는 유럽의 교통과 운송이 하나의 체계적인 시스템을 구축하는 차원에서 이루어지는 복합운송망을 갖추는 것이었다. 기존의 운송수단을 통한 연료의 비효율적이고 비용적인 부분을 좀 더 체계적이고 복합된 운송수단과 네트워크를 구축해서 운송은 물론 환경적 녹색물류를 지향하는 방향으로 정책적 시도를 하고 있다.

하부구조에 대한 정부의 시설투자는 물론, 이의 원활한 운용과 운송수단에 대한 상호연계를 긴밀히 하는 노력이 절실하게 요구되어진다. 즉, 운송수단을 소지한 운송인과 시장 그리고 지역경제와의 관계는 대단히 중요한 사안이기도 하다. 충분한 교통과 운송관련 하부구조를 갖춘다는 것은 곧 운송수단의 정체와 이로 인한 환경적 오염과도 밀접한 관련이 있는 문제임으로 해서, 어떠한 재원과 방법을 통한 하부구조의 확충은 분명히 녹색물류활동에 직결되는 사안임에는 틀림이 없다.

이를 위해, 정부는 정책적인 소프트웨어를 제시하는 방법을 강구하여야 할 것이다. 1980년 이래로 화물운송과 관련된 환경정책의 변화를 이루어왔다. 향후 물류활동은 2050년까지 요구되는 이산화탄소의 배출감소에 큰 역할을 할 것으로 판단된다. 규제라는 수단은 대다수의 정부가 채택하는 유용한 정책적 대안으로서 환경적 파급효과를 감소시키는 방법으로 간주된다. 이에 대표적인 것이 원료세를 포함하는 세금정책을 들 수 있을 것이다. 또한 차량의 무게제한, 차량이동과 관련된 공간적 제한 그리고 운행 중인 화물의 소석울에 따라 운행에 대한 도심출입 등이다. 환경녹색물류를 향한 정부의 정책적 규제의 수단이 비록 약간은 고전적이고 일반적인 방편으로 비추어져도, 이것이 규제의 상징성과 실질성을 함께 가지고 있고, 이를 통해 운송인의 환경적 인식이 반강제적인 제도적 틀 안에서 높아질 수 있다면 그 파급효과는 순기능적으로 그리고 긍정적으로 간주된다.

한편으로는 정부의 정책적 지원을 통해서 환경친화적 물류활동을 유인하는 것이다. 즉 보조금을 지급하는 것이다. 이것은 괄목할만한 환경적 파급효과를 가질 수 있다. 이에 하부구조를 공급하는 지원, 철도 등에 대한 공공예산을 통한 직접적인 지원, 운송수단간의 차별적 혜택의 제공이라든지, 그리고 세금을 공제하는 우회적이고 간접적 지원 등이 거론될 수 있다. 중요한 것은 이러한 보조금의 성격에 지닌 지원을 통해 운송수단의 환경적 실적에 영향을 끼치고 환경친화적 운송수단으로의 전환으로 거듭날 수 있게 하는 것이다. 이를 통해 보다 환경적이고 녹색물류적인 운송수단의 일반화와 복합운송으로의 전환적 운송체계를 구축할 수 있을 것이다.

요약해서, 환경적 녹색물류에 대한 정부의 정책적 수단 및 방향은 두 가지이다. 즉 규제와 지원이다. 이러한 두 가지 정책적 대안을 통해 정부는 운송수단의 환경친화적 녹색물류의 복합운송망을 구축할 수 있을 것이다. 이를 위해 모든 이해관계자들의 관심과 노력이 요구되어지기도 한다.

## 5.2 복합운송체계의 구축

지난 10 년 동안 서유럽에 있어 육상화물운송은 대체적으로 타 화물 운송수단들 보다 급속하게 성장하였다. 따라서 이는 유럽의 고속도로 정체문제를 지속적으로 악화시키는 결과를 초래했으며, 지속적인 사회적 비용증가를 야기했으며 화물운송의 환경적 파급 효과를 심대하게 증대시켜 왔다. 더욱이, 만약 여타조치가 취해지지 않으면, 육상화물운송은 향후 지속적이고 괄목하게 증대할 것으로 예상되며, 이는 환경에 대한 화물운송의 파급효과를 증대시키고, 유럽의 주요경제와 더욱이 인구밀집지역의 접근을 방해할 것이다.

유럽국가의 정책입안자들은 이러한 상황이 더 이상 유지될 수 없다는 것을, 그리고 긴급적 조치의 채택 필요성이 있음을 알고 있다. 때때로 정책제안으로서 인용되는 해결책 중의 하나는, 철도 운송, 내수로 운송 혹은 복합운송 같은 화물운송에 대한 대안적 운송수단의 적절한 활용이다. 화물운송을 육상도로망에서 철도 운송, 바지선 그리고 선박으로 이행하는 것은 전통적으로 제품운송과 관련된 환경이나 정책문제를 해소하는, 정책입안자나 정치가들이 취할 수 있는 가장 확실한 방법으로 여겨져 왔다. 대부분의 국가들에 있어서, 이것은 장기적으로 육상운송에서 운송수단의 전환을 의미하기도 한다. 즉 복합운송으로의 교통체계를 재정립하는 것이다.

## 6. 결론

운송은 환경과 직결되어 있고, 환경은 곧 인간의 생활 그 자체이다. 경제활동의 급격한 증가와 이로 인한 물동량의 증가는 곧 운송활동의 증가를 의미하는 것이다. 때때로 경기불황으로 인한 물동량의 일시적인 변동이 있을지라도 운송수요는 변화 속에서 항상 지속적으로 성장하여 왔다. 시장에서 운송 관계당사자는 운송 수단, 하부구조, 운송수요자, 경쟁자, 그리고 제도적 틀 속에서 정부의 정책적 대안이 존재한다. 이들은 모두 운송과 밀접한 이해관계를 갖고 있다. 하지만 이들이 모두 협력해서 접근할 문제가 있다.

그것이 바로 환경과 관련된 사안이다. 운송활동의 증가로 그 결과로 파생되는 역기능적 부분이 아마도 환경적인 것이 우선일 것이다. 단순한 이산화탄소의 배출에서 그치는 문제가 아니다. 이로 인해 많은 부분 환경오염적 사회적 비용을 증가시키고 원활한 운송활동이 침해받을 가능성을 함께 노정하고 있다. EU의 선택이 하나의 교훈일 수 있다. 즉 EU가 지고 있는 여러 가지 정책들 중에서 운송정책에 대한 선지적 대안마련에 착수한 것이다. EU 운송의 시장자유화와 규제완화를 통한 경쟁력 향상은 물론이거니와, 환경적 대안을 모색하는 노력도 함께 병행하는 시도를 하고 있다. PACT와 마르코폴로 프로젝트를 통해 환경적 녹색물류 운송수단의 대안으로 복합운송을 제시하고 있다. 기존의 각개운송방식의 고비용적이고 비효율적이었던 운송방식을 보다 생산적인 운송방식의 전환을 통해 추구하게 된다. 이것이 곧 현실에서의 운송 생산성 달성과 아울러 환경친화적 운송수단으로의 전환인 복합운송이다. 다시 말해, 복합운송망을 최적화하고, 에너지효율적 운송수단의 활용, 장거리운송에서의 육상운송탈피, 배기가스의 감소 추구 등의 목표로 서비스를 증진하는 문제, 운송수단에 있어서의 첨단

기술의 접목, 행정간소화 그리고 유럽 공통기준의 적용을 추구하고 있다.

한편으로, 화물운송과 관련된 정부의 환경정책 수단이나 조치는 대체로 두 가지 정도로 구분할 수 있을 것 같다. 우선 규제를 통한 대기가스의 감소를 유도하는 정책적 대안을 살펴볼 수 있는데, 이는 EU 녹색물류의 견지에서 볼 때는 육상운송의 감소를 추구하는 것이라 할 수 있다. 다른 하나의 대안은 지원을 통한 효율적 녹색물류화를 지향하는 것이다. 결론적으로, 유럽의 녹색물류정책에서는 다양한 환경적 녹색물류의 영역으로 부각되는 복합운송에 대한, 그리고 그 관련 영역에 대한 규제와 지원정책을 병행하는 노력이, 결국에는 운송에서의 환경친화적 운송망의 구축에 가장 적합한 정책적 대안이 될 것이다.

## References

- Beskovnik, Bojan, & Twrdy, Elen (2012). Green Logistics Strategy for South East Europe : To Improve Intermodality and Establish Green Transport Corridors. *Transport*, 27(1), 25-27.
- Blauwens, Gust, Vandaele, Nico, Voorde, Eddy Van De, Vernimmen, Bert, & Witlox, Frank (2006). Towards a Modal Shift in Freight Transport ? A Business Logistics Analysis of Some Policy Measures. *Transport Review*, 26(2), 239-248.
- Button, Kenneth (1998). The Good, the Bad and the Forgettable — or Lessons the US can Learn from European Transport Policy. *Journal of Transport Geography*, 6(4), 285-294.
- Chang, Qiaoli, & Qin, Ruiqi (2008). Analysis on Development Path of Tianjin Green Logistics. *International Journal of Business and Management*, 3(9), 96-98.
- EEA (2007). Size, Structure and Distribution of Transport Subsidies in Europe in *EEA Technical Report 3/2007*. Retrieved November 15, 2013, from [http://reports.eea.europa.eu/technical\\_report\\_2007\\_3/en](http://reports.eea.europa.eu/technical_report_2007_3/en).
- EEA (2012). The Contribution of Transport to Air Quality - TERM 2012: Transport Indicators Tracking Progress towards Environmental Targets in Europe. *EEA (European Environment Agency) Report ; No. 10/2012*, Copenhagen, Denmark : Rosendahls-Schultz Grafisk, 27-28.
- European Commission (2006). The Communication from Commission. Keep Europe Moving-Sustainable Mobility for Our Continent is a Mid-term Review of the European Commission's 2001 *Transport White Paper*. Brussel, Belgium, 22.06.2006 COM (2006)314 final.
- European Commission (2011). *White Paper 2011-Roadmap to a Single European Transport Area - Towards a Competitive and Resource Efficient Transport System*. European Commission, Brussels, Belgium : 9-10.
- European Commission (2013a). *European Strategies : Maritime Transport Strategy 2018 in Mobility and Transport*. Retrieved November 2, 2013,

- from [http://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2018\\_maritime\\_transport\\_strategy\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2018_maritime_transport_strategy_en.htm)
- European Commission (2013b). Maritime : What Do We Want to Achieve ?, in *Mobility and Transport*. Retrieved November 7, 2013, from <http://ec.europa.eu/transport/modes/maritime/>.
- European Commission (2001). *White Paper, European Transport Policy for 2010 : Time to Decide*. Brussel, Belgium : Directorate General for Energy and Transport, EC, 1-119.
- European Commission (2011). *2013 Work Programme*, Brussels, Belgium. Retrieved October 20, 2013, from [http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/files/calls/docs/2013/2\\_marco\\_polo\\_work\\_programme\\_2013.pdf](http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/files/calls/docs/2013/2_marco_polo_work_programme_2013.pdf).
- International Union of Railways (2012). *2012 Report on Combined Transport in Europe*. Paris : 51-63.
- McKinnon, Alan (2010). The Role of Government in Promoting Green Logistics in S. Cullinane & A. Whiteing & M. Browne. *Green Logistics* (pp.341-360), UK & US : Kogan Page Limited.
- OECD (2012). Global Freight Volumes Remain Stagnant and Highlight Concerns over Potential Decline in Europe in *Statistics Brief of International Transport Forum*. 1-2. Retrieved October 30, 2013, from <http://www.internationaltransportforum.org/statistics/StatBrief/2012-07.pdf>.
- Sathaye, Nakul, & Li, Yuwei, & Horvath, Arpad, & Madanat, Samer (2006). The Environmental Impacts of Logistics Systems and Options for Mitigation in *Working Paper* (University of California, Berkeley. Center for Future Urban Transport). UCB - ITS-VWP-2006-4. Berkeley, Calif. USA. Retrieved September 30, 2013, from <http://www.its.berkeley.edu/publications/UCB/2006/WVP/UCB-ITS-VWP-2006-4.pdf>.
- The European Free Trade Association (2007). *EFTA Guide to EU Programmes* (2007-13). Geneva, Switzerland. Retrieved September 10, 2013, from <http://www.efta.int/sites/default/files/publications/fact-sheets/EFTA-participation-in-EU-programmes/MARCO-POLO-Programme.pdf>.
- Ude, Hermann (2010). Towards Sustainable Growth Integrated EU Logistics Policy. *Europe's World*, 6 (16), 1-3.
- UNCTAD (2012). *Review of Maritime Transport*, Geneva. Switzerland : United Nation Publication, 138.
- Zeybek, Hulya (2010). *Intermodal Freight Transport and Logistics Research in European Union and Turkey*. Retrieved September 11, 2013, from [http://www.etra.cc/EtraPres/PDF/WORKSHOP%20PROCEEDING/paper\\_istam1.pdf](http://www.etra.cc/EtraPres/PDF/WORKSHOP%20PROCEEDING/paper_istam1.pdf).