

일본 물류분야에 대한 친환경정책과 현황에 관한 연구

윤승한*

A Study on Eco-friendly Policy and Current State of Japanese Logistics

Songhan Yoon

Abstract : The problem of global warming faced a big turning point due to the adoption of 「Kyoto protocol」 in 1997. Therefore, by enacting “Act on Advancement of Integration and Streamlining of Distribution Business” and “green logistics partnership council” to reduce CO₂ emission, fulfillment of distribution work is comprehensively and effectively supported by Japan. In particular, the green management certification system, which promotes green management based on the independent and planned environmental measures of transportation service of harbor employers, warehouse operators, and trucking employers of logistics sector, is promoted. As such, the Japanese government is actively promoting the eco-friendly green logistics policy to reduce CO₂ emission in terms of the prevention of global warming by building the comprehensive and efficient logistics system. Therefore, this thesis studied the status of the green logistics policy of Japan where the eco-friendly logistics system is being built ahead of Korea and as a result, it presented the implications on the green logistics strategy which is eco-friendly and can be developed continuously, the development of eco-friendly green logistics industry, the introduction of green logistics certification system, Departmental roles and responsibility of administrative agencies.

Key Words : Kyoto Protocol, Green Logistics Partnership Council, Act on Advancement of Integration and Streamlining of Distribution Business, Green Management Certification System, Green Logistics Policy

▷ 논문접수: 2011.10.31 ▷ 심사완료: 2011.12.23 ▷ 게재확정: 2011.12.29

* 동양미래대학교 경영학부 전임강사, yunsh1003@dongyang.ac.kr, 010-4160-2058

I. 서론

1. 연구의 배경

세계경제의 성장은 화물수송량 증가를 유발시켜 운송분야에서 온실가스 배출량을 증가시킨 결과, 물류환경에도 커다란 영향을 미치고 있다. 지구온난화 문제는 자원이나 에너지를 효율적으로 이용하면서 대량생산, 대량판매, 대량소비, 대량폐기형의 사회경제 활동이나 생활양식을 재검토하는 의미로 1997년 “교토의정서”의 채택은 큰 전환점이 되었다고 할 수 있다.

최근, 세계 주요국의 CO₂ 배출량 현황을 보면 <표 1>과 같다. 그 내용을 살펴보면, 1990년도 전세계의 CO₂ 배출량은 226억 8200백만 톤에서 331억 5800백만 톤으로 2010년과 비교하면 46% 증가 하였으며, 특히 중국은 1990년 24억 5200백만 톤에서 83억 3300백만 톤으로 240%의 가장 높은 증가세를 나타내고 있다. 그 다음으로 이란이 동기간 동안 1억 9900백만 톤에서 5억 5800백만 톤으로 180%의 높은 증가세를 나타내고 있다. 또한, 우리나라 역시 동기간 동안 2억 5700백만 톤에서 7억 1600만 톤으로 179%의 높은 CO₂ 배출량 증가세를 나타내고 있다. 그러나 일본은 동기간 동안 11억 7900백만 톤에서 13억 800만 톤으로 11%의 낮은 CO₂ 배출량 증가율을 나타내고 있다.

<표 1> 2010년도 CO₂ 배출량 국가별 순위

순위(전년)	국가	1990	2009	2010	전년대비	1990년대비
		CO ₂	CO ₂	CO ₂	2009/2010	1990/2010
		백만 톤	백만 톤	백만 톤	백만 톤	(%)
	전세계	22682	31098	33158	2060	46
1(1)	중 국	2452	7426	8333	907	240
2(2)	미 국	5461	5951	6145	194	13
3(4)	인 도	626	1529	1708	179	173
4(3)	러시아	2369	1534	1700	166	-28
5(5)	일 본	1179	1225	1308	83	11
6(6)	독 일	1029	797	828	31	-20
7(7)	한 국	257	664	716	52	179
8(8)	캐나다	485	606	605	-1	25
9(9)	사우디아라비아	242	544	563	19	132
10(10)	이란	199	544	558	14	180

자료: 독일 재생에너지산업 연구소(Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien).

한편 2009년 12월 제5차 덴마크 코펜하겐에서 개최된 교토의정서 당사국 총회에서 채택된 UN Bali Roadmap¹⁾에 의하면 온실가스 의무감축국에 미국, 중국, 인도 등이 2013년부터 온실가스 감소대상국에 포함될 전망이다. 이 교토의정서의 감소기준(1990년 배출량의 5.2%수준)을 적용 할 경우 도로화물수송 부문의 CO₂ 감소목표량은 2015년 2200백만 톤, 2020년 2600백만 톤이 될 것으로 추정된다.

온실가스 감축은 지구 온난화를 막기 위해 글로벌 차원에서 논의되고 있으며, 1997년 교토의정서는 1990년 대비 2012년 온실가스 배출량을 줄이기 위해 38개 의무감축 국가의 감축목표를 규정하고 있다. 우리나라는 38개 의무감축국에는 포함되지 않았지만 작년 기준으로 세계에서 7번째로 온실가스를 많이 배출하고 있다. 이와 같이 2000년 이후 CO₂ 배출량 증가율이 세계에서 높은 수준에 있으며, CO₂ 배출량 감축을 위한 시급한 대책이 필요하다.

따라서 세계 주요국은 기후변화대응 전략을 추진하고 있으며 기후변화 대응축진을 위하여 중·장기 온실가스 감축목표를 설정·공포하고 있다. 영국은 2050년까지 1990년 대비 온실가스 배출량 80%를 감축(2007.11)하며, 2012년까지 온실가스배출집약도(온실가스배출량/GDP)를 18%까지 낮춘다는 자체 목표 수립하여 시행하고 있다. 또한, 미국은 2025년까지 배출량 증가억제와 2017년까지 휘발유 소비량 20% 감축을 위한 대체에너지 비중 확대(3%→15%) 등 대책을 발표(2007.1)하였다.

특히, 일본은 지구 온난화 대책의 추진에 관한 법률 제정(1998) 및 개정(2006)하여 「지구온난화대책추진본부」 설치하여 2050년까지 현재수준 대비 60~80% 감축계획을 발표(2008.6)하고 2020년까지 2005년 대비 14% 감축이 가능할 것으로 전망되고 있다. 중국 또한 『National Climate Change Programme』을 발표(2007.6)하여 2010년까지 2005년 대비 GDP당 에너지소비량 20% 감축, 신재생에너지를 10% 수준으로 확대하는 목표를 설정하고 있다(국무총리실 기후변화대책기획단, 2008, 5).

향후 선진국의 온실가스 배출규제가 새로운 무역장벽으로 등장할 경우 신경제 경제구도의 선점을 위한 각축전이 예상된다. 특히, 세계 500대 기업 70% 이상이 기업경영 위기요인으로 지목하고 있다. 따라서 새로운 경제구도의 선점을 위한 경쟁이 치열해지고, 지구적 감축계획 이행에 따른 온실가스 감소비용 증대로 기존 산업계의 저탄소형

1) 교토의정서를 대체할 새로운 기후변화협약의 계획이나 일정의 구상도이다. 2007년 12월 3일부터 15일까지 인도네시아 발리에서 열린 제13차 유엔 기후변화협약 당사국 총회에서 “발리 로드맵”이 채택되었다. 발리로드맵에 따르면 새 기후변화협약은 2년간의 협상을 거쳐 2009년 덴마크 코펜하겐 총회에서 결정, 2013년 발효된다. 온실가스의 감소는 선진국은 수치화된 목표 없이 “상당히 감축(Deep cuts)한다”는 목표로 설정되어 있으며, 개발도상국은 측정가능하고 검증 가능한 방법으로의 감축을 촉구한다. 또한 발리로드맵은 열대우림의 개간을 줄이는 개도국에 인센티브를 제공하고 기후변화 대응 노력하는 개도국에 선진국 기술 이전한다 등의 내용을 담고 있다.

산업구조로의 큰 변화가 생기고 있다(국무총리실 기후변화대책기획단, 2008, 2).

우리나라 정부도 환경문제에 대응하기 위해 2008년에 녹색기술과 청정에너지를 바탕으로 신성장 동력과 일자리를 창출하는 “저탄소 녹색성장(Low Carbon, Green Growth)”을 새로운 비전으로 제시한바 있다. 이에 따라 정부와 민간 차원의 다각적인 기후변화 대응책 마련 노력과 함께 물류산업 부문에서도 에너지를 효율적이며 자원 재생형인 녹색물류 체계로의 전환이 시급하다. 우리나라의 교통·물류부문은 에너지생산에 이어 두 번째로 큰 온실가스CO₂ 배출량을 차지하고 있다. 따라서 친환경적 물류체계의 구축은 온실가스 배출을 줄이는데 커다란 기여를 할 수 있을 것이다.

2. 연구의 목적

향후 환경문제가 중요한 국가 간 협력과제로 채택될 가능성이 매우 높으므로 우리나라도 이에 대한 대응방안 연구가 필요하다. 특히 일본에서는 온실가스 배출을 줄이기 위해 지금까지 저공해 자동차의 개발 보급이나 철도·내항해운의 수송모드별에 대한 대책을 추진하고 있다. 또한 모달시프트나 트럭수송의 공동화·대형화에 의한 적재효율 향상, 그린경영인증제도 등 물류시스템의 개선을 향한 대책을 지원하고 있다.

따라서 본 논문은 일본의 종합적이고 효율적인 물류시스템을 구축하여 지구온난화방지 차원에서 CO₂ 배출량을 감축하고 있는 친환경 그린물류정책에 대한 현황을 고찰한 후 그린물류체계를 구축하는데 유익한 시사점을 제시하고자 한다.

3. 선행연구검토

본 연구의 친환경 물류에 대한 주요 국내 선행연구를 보면 우선, 정헌배·이일한(2005)은 “기업의 환경물류 실행에 관한 연구”를 통해 기업의 물류시스템 즉, 포장, 수송, 하역, 보관, 정보활동에서의 나타나는 환경 요인 및 그 기업의 환경정책 현황 등에 대하여 설문 분석하였다. 특히, 국내물류활동에 있어 환경요인 관리, 물류관리 시스템 상에서의 환경관리, 기업의 환경정책, 기업의 환경물류 등을 연구하였다.

또한, 박석하·박정섭(2006)은, “환경친화적 물류활동의 변화에 관한 연구”를 통해 기업의 환경물류활동 중에서 수송과 포장 기능에서 발생하는 이산화탄소 배출과 포장 폐기물에 영향을 미치는 활동에 대하여 2003년과 2005년에 동일한 설문 조사항목을 통하여 변화 실태를 조사하였다.

그리고 홍상태·강경식·김현수(2006)는 “환경친화적 물류활동이 물류관리 성과에 미치는 영향”을 통해 국내 물류기업들이 환경친화적 물류활동에 얼마나 관심을 가지고

있으며, 이러한 활동을 통해서 기업활동 성과에 어떤 영향이 있는지에 대하여 분석하였다.

특히, 예충렬·윤종진(2008)은 “일본의 친환경물류정책 현황과 시사점(정맥물류를 중심으로)”은 일본의 친환경물류정책 현황과 시사점을 통해 물류부문에서의 환경친화적 정책에 대한 분석 하였다. 특히, 환경친화적 물류체계를 구축을 위해 일본의 사례를 통해 고찰하고 친환경물류정책 현황과 과제에 대하여 우리보다 적극적으로 추진하고 있는 일본에 대하여 연구하여 시사점을 제시하였다.

전형진·고현정(2008)은 “국가 친환경 물류체계 구축을 위한 Modal Shift 활성화 방안”을 통해 물류부문에 대한 주요 선진국의 환경규제가 물류기업 및 화주에게 미치는 영향과 친환경 물류체계의 기대효과 분석하였다. 특히, 친환경 물류체계 구축을 위한 정책방안을 마련함에 있어 Modal Shift에 중점을 두고 EU의 마르코폴로(Marco Polo), 영국의 해상화물보조금제도, 일본의 그린물류체계 구축 정책을 연구하였다.

그리고 최근의 한국과 일본의 친환경향만 관련 사례연구를 보면 한철환과 최석범·남정우를 들 수 있다. 우선, 한철환(2011)은 “대기오염 저감을 통한 인천항의 Green Port 전략”을 통해 항만활동으로 인해 발생하는 대기오염원과 인천항의 환경오염 실태 및 현황을 살펴보고, 세계 주요항만에서 시행되고 있거나 향후 도입될 예정으로 있는 청정대기 전략을 검토함으로써 인천항에 대한 시사점을 도출하였다. 특히 수도권 관문항으로서 연간 막대한 양의 벌크화물을 취급하고 있는 인천항의 대기오염 저감방안을 컨테이너터미널과 벌크터미널로 구분하여 제시함으로써 기존연구와 차별성을 도모하였다.

또한 최석범·남정우(2011)는 “일본의 친환경향만정책과 시사점”을 통해 가장 개선된 항만오염규제를 도입하고 있어 일본의 교토의정서체제하에서 온실가스배출을 감축해야 하기 때문에 한국이 감축할 수 있는 가장효과적인 방법을 모색할 수 있도록 하기 위해 일본의 친환경향만정책과 시사점을 제시하였다.

II. 교통·물류분야에 대한 친환경의 필요성

운송수단별 수송분담율 <표 2>는 2006년 기준으로 미국은 도로 34.8%, 철도 49.8%, 연안해운 15.1%이며, EU(27개국)는 도로 47.1%, 철도 10.9%, 연안해운 38.5%를 차지하고 있다. 그러나 한국과 일본을 보면 각각 도로 76.6%, 철도 6.3%, 해운 17.1%, 도로 59.9%, 철도 4.0%, 연안해운 35.9%를 차지하고 있어 도로수송 의존도가 매우 높은 편으로 나타나고 있다.

<표 2> 운송수단별 수송분담률(2006년)

산업부문	한국	미국	일본	EU
도 로	76.5%	34.7%	59.9%	47.1%
철 도	6.3%	49.8%	4.0%	10.9%
해 운	17.1%	15.1%	35.9%	38.5%
내륙수로	Na	Na	Na	3.4%
항 공	0.1%	0.4%	0.2%	0.1
전 체	100%	100%	100%	100%

자료: 1) 최상희·이주호, 『인터모달 운영현황과 기술개발동향』, 한국해양수산개발원, 해양물류 연구 제2권, 2009.04, pp.192-194.

2) 물류신문, <http://www.klnews.co.kr>.

3) 交通エコロジー・モビリティ財団, 『運送・交通と環境』, 2008, p.12.

일본과 우리나라의 운송부문은 제조부문 다음으로 CO₂ 배출량이 많으며, 전체 배출량의 약 20%를 차지하고 있다. 2005년도 기준으로 우리나라는 화물자동차운송이 운송부문 전체에서 배출되는 CO₂ 는 5700백만 톤으로 약 40%를 차지하고 있다(물류신문, 2011.9.20). 또한 일본은 2006년도 기준으로 약 34.8%를 차지하고 있어 그 비중이 상당히 높다고 할 수 있다(交通エコロジー・モビリティ財団, 2010, 11).

2009년도 일본의 CO₂ 총배출량은 11억 4500백만 톤으로 기준년도 대비 0.03%(400백만 톤) 증가하였다. 부문별 배출량을 보면 첫째로 산업부문(공장등)은 3억 8600백만 톤으로 기준년도 대비 19.9%(9620백만 톤) 감소하였으며, 전년도와 비교하면 7.9%(3310백만 톤) 감소했다. 특히, 두번째 많은 비중을 차지하고 있는 운송부문(자동차·선박등)의 CO₂ 배출량은 2억 2900백만 톤으로 기준년 대비 5.4%(1180백만 톤) 증가했으며, 전년도와 비교하면 2.5%(590백만 톤) 감소한 것이다. 셋째로 업무 기타부문(상업·서비스·사업소등)의 배출량은 2억 2000백만 톤으로 기준년도 대비 33.6%(5530백만 톤) 증가했으며, 전년도와 비교하면 6.6%(1540백만 톤) 감소한 것으로 나타났다(日本環境研究所, 2011, 4-6).

특히, 일본에서 책정한 “향후 추진할 구체적인 물류시책”을 보면 트럭에서 발생하는 대기오염물질의 해소를 위해 자동차 배출가스 규제를 강화하고 있다. 동경은 2003년 10월부터 환경기준을 충족하지 않는 디젤차의 동경시내 주행을 금지하는 등의 규제조치를 실시하고 있으며, 2006년 4월부터는 그 기준을 더욱 엄격하게 실시하고 있다. 또한 물류시책에서는 친환경적이고 효율적인 물류를 실현하기 위해 탄력적인 요금시책 등에 의한 적절한 경로 및 시간대별의 유도를 명시하고 있다. 그리고 현재 도시 내에서 발생하고 있는 혼잡을 효과적으로 해소하기 위해, 병목(bottle-neck) 구간의 교차점과 철도 교차점의 개량, 신호제어의 고도화를 추진하고 있다(예충열·윤종진, 2008, 17-18).

이와 같이 교통·물류부문은 타 산업활동을 지원하면서 CO₂ 를 많이 배출하고 있어

경제활동의 산업기반을 형성하고 있는 물류부문에서의 CO₂ 배출량 감축이 중요한 과제가 되고 있는 것이다. 특히 CO₂ 배출량이 많은 화물자동차에 대한 의존도를 낮추고 친환경 운송수단인 선박이나 철도의 활용도를 높일 수 있는 다양한 지원정책을 시행하는 것이 중요하다. 따라서 화물운송을 포함하는 교통부문에서 CO₂ 감축을 위한 친환경적 노력이 필요한 것이다.

Ⅲ. 물류분야에 대한 친환경정책 현황

1. 교토의정서

1) 교토의정서 추진배경

교토의정서가 2005년 2월에 발효되어 일본은 온실가스 6% 감소목표를 설정하고 있다. 이 온실가스 6%에 대한 감소목표설정에 이르기까지의 정책적 과정을 보면, 종래의 “지구온난화방지행동계획(1990년)”, “지구온난화대책에 관한 기본방침(1999년)”, “지구온난화대책 추진대강(1998년, 2002년)”을 책정하는 등 지구온난화 대책을 추진해 왔다.

이에 따라, “지구온난화대책추진법”을 근거로 교토의정서에서 CO₂ 배출량에 대한 감축을 달성하기 위해 2004년에 “교토의정서목표달성계획”을 책정하게 된 것이다(日本國土交通省, 2005).

교토의정서는 CO₂ 배출량을 기준으로 1990년과 비교해서 6% 감축시키는 것을 국제공약화 했다. 2009년도 CO₂ 배출량은 11억 4500백만 톤이며, 온실효과가스 총배출량의 94.7%를 차지했다. 1990년도와 비교하면 0.3% 증가하였으나 전년도 대비는 5.7% 감소되었다. 또한, 2009년도의 CO₂ 흡수량은 7150백만 톤이며, 온실효과가스 총배출량에 대한 비율은 5.9%로 1990년도와 비교하면 2.7% 증가하여 전년대비 8.7% 감소되었다(日本環境研究所, 2011, 2-1).

2) 교토의정서 목표달성계획

교토의정서가 발효됨에 따라 2005년4월에 “교토의정서 목표달성계획”을 발표하였다. 이 중 계획중 물류분야에서는 CO₂ 감축형 물류체계가 구성되었다. 이 물류체계의 그린화를 추진하기 위해 화주와 물류사업자의 협조에 의한 육성강화와 확대를 도모하고 모달시프트 등을 추진하는 것을 주요 내용으로 구성하고 있다.

첫째로 화물수송에 대해 환경부하가 적은 대량수송기관인 철도화물수송이나 내항해운 활용에 의한 모달시프트를 도모하는 것이다. 이를 위해 “그린물류 파트너십회의”를 통해서 모달시프트나 트럭수송의 효율화 등을 화주와 물류사업자가 제휴하여 실시하는

선진적 모델프로젝트 지원을 수행하는 것이다.

또한 “유통업무 종합화 및 효율화의 촉진에 관한 법률”을 제정하여 3PL(Third Party Logistics) 프로젝트의 도입, 수배송 공동화, IT활용 등에 의한 수송·보관·유통 가공 등 유통업무의 종합적이고 효율적인 수행을 지원하는 것이다.

두 번째로 모달시프트, 트럭수송의 효율화 등 물류효율화를 추진하는 것이다. 물류체계 전체에 대한 그린화를 추진하기 위해 자동차수송에서 CO₂ 배출량이 적은 내항해운 또는 철도에 의한 수송전환을 촉진하는 것이 무엇보다 중요하다고 할 수 있다. 이것은 내항해운의 경쟁력을 높이기 위해 복합일관수송에 대응한 내항터미널 정비에 따른 수송코스트 절감이나 서비스 향상 개선이 필요하다.

또한 에너지효율이 높은 차세대 내항선등 신기술의 개발·보급과 규제의 재검토 등을 추진하는 것이다. 또한 접안중인 선박에 전원공급을 위하여 육상물류시설에 대한 정비 등 물류거점인 항만 터미널에 있어서 하역기계 등의 전기화 및 효율화를 추진하는 것이다(日本環境省, 2005, 1-29).

2. 유통업무의 종합화 및 효율화

1) 목적

2005년 10월에 물류의 효율성을 높이기 위하여 “유통업무 종합화 및 효율화의 촉진에 관한 법률”을 제정하였다. 그 내용을 보면, 최근 물자유통을 둘러싼 경제적 사회적 상황의 변화에 따라 ①일본국내산업의 국제경쟁력 강화, ②소비자의 수요 고도화 및 다양화에 대한 대응, ③물자유통에 수반되는 환경부하 감축을 도모하는 것이다.

따라서 유통업무종합효율화 프로젝트는 계획의 인가나 실시에 필요한 관계법률의 규정에 의한 허가의 특례를 받을 수 있다. 또한 중소기업자가 공동으로 실시하는 경우, 자금조달의 원활화에 관한 조치에 대하여 법률을 제정하게 되었다(日本國土交通省, 2005).

이와 같이, 종래의 비효율적인 보관, 유통가공 등의 시설을 유통업무의 종합화 및 효율화의 촉진을 도모함으로써 국민경제의 건전한 발전에 기여하는 것을 목적으로 하고 있는 것이다.

2) 유통업무종합효율화계획의 인가

유통업무종합효율화 프로젝트를 실시하려고 하는 사업자는 단독 또는 공동으로 실시하려고 하는 프로젝트 계획을 해당 주무대신에게 제출하여 기본방침 등에 대해 적합한지 그 내용을 인가 받아야 한다. 그 내용은 본 프로젝트의 목표, 프로젝트의 내용, 시설의 개요, 실시 시기, 프로젝트의 실시에 필요한 자금의 액수 및 그 조달 방법 등으로

구성되어 있다.

본 프로젝트 계획에 대해 상기와 같은 내용으로 인가를 취득했을 경우, 물류거점시설에 관한 세제특례, 창고업법, 화물이용운송사업법, 트럭운송사업법, 항만법 특례, 중소기업신용보험법 특례 등에 대해 우대를 받는다. 또한, 본 프로젝트에 필요한 창고업법, 화물이용운송사업법, 트럭운송사업법의 허가 또는 등록에 대한 종합효율화계획의 인가를 받으면 해당 허가 또는 등록을 받은 것으로 간주하는 등 많은 메리트를 받을 수 있다.

따라서 유통업무의 종합화 및 효율화의 촉진에 관한 내용을 다음과 같이 간단히 요약할 수 있다(日本國土交通省, 2005).

① 특정유통업무시설은 트럭터미널, 도매시장, 창고 등을 말하며 인터체인지 등 사회자본 등이 가까운 곳에 입지해 자동화 설비나 정보시스템 등의 설비를 갖추는 곳.

② 또한 특정유통업무시설에는 입지요건(고속도로IC, 공항, 항만, 유통단지 등 유통의 결절점으로부터 5km내), 설비요건(정보처리시스템, 자동화설비 등 활용), 환경요건(수송거리의 감축, 적재율 향상 등의 목표치 설정)등 이 필요.

③ 유통업무는 수송, 보관, 화물처리, 유통가공 이외에 대한 물자유통과 관련되는 업무의 수행.

④ 종합화는 화물수송, 보관, 처리, 유통가공을 통한 일원화 실시.

⑤ 효율화는 수송망 집약, 배송공동화 등 수송합리화의 도모.

또한 본 프로젝트에 응모한 각 업체는 전문가로 구성된 “환경부하 감소물류체계 구축을 위한 실증실험 검토회”에서 심사를 받은 후 보조금 대상프로젝트로 추천된다. 그리고 추천된 프로젝트 가운데 시책 효과, 즉 보조금 100만 엔당 CO₂ 배출량 감소 효과(t-CO₂ /년 백만엔)가 큰 것부터 순서대로 예산의 범위 내에서 국토교통성이 선정한다. 실증실험 프로젝트로 선정 된 후 프로젝트 계획이 크게 변경되거나, CO₂ 배출량의 실적이 계획한 감축량에 충족하지 못한 경우에는 대상 프로젝트에서 제외된다(전형진·고현정, 2008, 52).

3. 그린물류 파트너십회의

그린물류 파트너십회의는 2005년 4월에 일본로지스틱시스템협회, 일본물류단체연합회, 경제산업성, 국토교통성의 주체하에 일본경제단체연합회가 협력단체로 구성되었다. 본 회의의 회원기업은 2005년 2월 시작한 이래 2011년 8월 26일 현재 물류사업자, 화주기업, 연구기관, 지방자체단체 등 3,132개와 개인 108인으로 구성되어 있다(グリーン物流パートナーシップ, 2011.8.26).

그리고 본 회의 프로젝트의 주요 내용을 보면, 모델프로젝트에 대한 보조제도의 확충·중점화, 로지스틱에 대한 CO₂ 배출량 산정기법의 작성, 저공해차 보급촉진 대책,

한국항만경제학회지 제27집 제4호

3PL인재육성 제도, 슈퍼에코십의 개발보급 추진 등을 추진하고 있다.

또한, 본 회의는 환경부하 절감 효과가 확실하고 화주기업과 물류업체의 파트너 관계하에서 물류효율화를 추진하는 프로젝트에 대해 예산지원을 실시하고 있다. 프로젝트는 신규프로젝트와 보급형프로젝트가 있다. 신규프로젝트는 화주와 물류업체가 제휴하여 CO₂ 배출 효과가 큰 선진화된 프로젝트이다. 그리고 보급프로젝트는 신규프로젝트를 참고했거나 혹은 기존프로젝트 가운데 CO₂ 감축효과가 높은 프로젝트를 보급하여 확대하는 것이다.

2005년부터 동법이 시행된 이래 유통업무종합효율화계획으로 2005년 모델프로젝트는 합계 33건, 2006년 모델프로젝트 15건, 보급프로젝트가 64건, 합계 79건으로 2005년도에 비해 2배 이상 증가하였다. 2007년에는 다소 감소하여 모델프로젝트 4건, 보급프로젝트 40건, 소프트프로젝트 7건으로 합계 51건이다. 2008년에는 보급프로젝트 48건 소프트프로젝트 13건으로 합계 61건이다(グリーン物流パートナーシップ, 2011.10.25, 2). 2009년과 2010년에는 각각 보급프로젝트 16건, 8건 인가를 받았다. 2005년부터 2010년도까지 총 248건이 인가를 받아 프로젝트를 추진하고 있다. 그 가운데 2010년도의 보급프로젝트 사례는 아래 <표 3>과 같다.

<표 3> 유통업무종합효율화 프로젝트계획에 대한 보급지원 인가 사례(2010년도)

No	접수	사업 명칭	사업자	
			하주	물류사업자
1	관동 지역	파트너십에 의해 「수출용 타이어」를 「宮崎縣 都城市」~ 「關西」간 수송을 내향해운으로 모달시프트하여 에너지를 절약하는 사업	· SRI로지스틱	· 日本通運 · 井本商運
2	관동 지역	파트너십에 의해 「강 철관」을 「蒲郡」~ 「香川」간 수송을 철도로 모달시프트하여 에너지를 절약하는 사업	· 月星海運	· 日本通運 · 日本貨物鐵道
3	관동 지역	파트너십에 의해 「일용잡화」의 수송거점을 집약하여 에너지를 절약하는 사업	· Paltac	· 야요이運送
4	중부 지역	파트너십에 의해 「수지원료」를 「關東」~ 「東海」간 수송을 내향해운으로 모달시프트하여 에너지를 절약하는 사업	· 三井·듀퐁 · 폴리 케미컬 · 愛知製鋼	· 名港海運 · 山九 · 大阪運輸
5	킨키 지역	파트너십에 의해서 「積水하우스(주) 靜岡공 장 주택제품」을 「靜岡縣 掛川市」~ 「山口縣 山口市」 및 「宮城縣 加美郡」간 수송을 철도로 모달시프트하여 에너지를 절약 하는 사업	· 積水하우스	· 센코 · 日本貨物鐵道
6	킨키 지역	파트너십에 의해 「타이어」 수송 거점을 집약하여 에너지를 절약하는 사업	· SRI로지스틱	· 오릭스자동차 · 센코
7	킨키 지역	파트너십에 의해 「스포츠 용품」 수송 거점을 집약하여 에너지를 절약하는 사업	· 에스에스케이	· 센코
8	킨키 지역	파트너십에 의해 「필름 원료 팁」을 「帝人	· 帝人듀퐁필름	· 帝人物流

지역	松山」~ 「帝人유통필립·宇都宮사업소, 茨城 사업소」 간 수송을 「해상 컨테이너」를 대형화(15톤→20톤)하여 에너지를 절약하는 사업	· 帝人 · 帝人物流	
----	---	----------------	--

자료: グリーン物流パートナーシップ, 『2010年度 グリーン物流パートナーシップ普及事業交付決定一覽』.

4. 그린경영인증제도

1) 그린경영의 필요성

그린경영이란 연비향상에 의한 코스트 삭감을 도모할 수 있는 「에코 드라이브」이나 「업무용 자동차를 포함한 저공해차 도입」 등은 대표적인 사례라고 할 수 있다. 이러한 그린경영의 사고는 앞으로 사업활동을 진행하는데 중요한 요소가 될 것이다.

<표 5>의 메뉴얼은 물류부문의 트럭운송사업자, 창고사업자, 항만운송사업자의 자주적·계획적인 환경대책을 기초로 그린경영을 추진하기 위한 내용이다. 그린경영에서는 방침이나 체제를 정리하여 자주적인 목표와 계획아래 진행하여 결과의 점검·평가, 그리고 재검토라고 하는 사이클로 추진되고 있다.

<표 5> 그린경영 추진항목과 체크리스트

평가항목					
No	대항목	소항목	트릭	내항	참고·항만
1	친환경을 위한 구성·체제 정비	· 환경방침	○	○	○
		· 행동계획의 작성·재검토	○	○	○
		· 추진체제	○	○	○
		· 종업원에 대한 환경교육	○	○	○
2	에코드라이브 실시	· 연비에 관한 정량적인 목표의 설정	○		
		· 에코 드라이브를 위한 실시체제	○		
		· 아이들링 스톱 추진	○		
3	저공해차 도입	· 추진수단 정비	○		
		· 저공해차 등의 도입목표 설정과 대응	○		
		· 최신규제 적합디젤차 도입목표의 설정과 대응	○		
4	자동차 점검·정비	· 지역에서 정하는 저공해차 등에 관한 제도에의 대응	○		
		· 점검·정비를 위한 실시 체제	○		
		· 차량상태에 근거하는 적절한 점검·정비	○		
5	폐기물 적정처리	· 법정점검 이외에 환경에 배려한 독자적인 기준에 의한 점검·정비 실시	○		
		· 종업원의 폐기물에 관한 교육	○	○	○
		· 폐기물의 적정한 관리	○		○
6	공차 주행거리	· 폐기물의 발생억지, 리사이클		○	○
		· 공차 주행거리의 삭감			

한국항만경제학회지 제27집 제4호

	삭감	• 효율적 주행의 추진			
7	관리부문에 대한 친환경 추진	• 관리 부문(사무실)에 대한 환경보전	○	○	○
8	에너지효율 향상	• 에너지 사용원단위 등에 관한 정량적인 목표 설정		○	○
		• 에너지효율 향상을 위한 체제 정비		○	○
		• 각종 에너지절약 설비의 도입			○
		• 시설 및 설비의 보수 관리			○
9	대기오염물질 배출 억제에 위한 대응	• 사용하는 연료 성질과 상태의 향상에 관한 기준 설정		○	
		• Nox의 배출억제를 기대할 수 있는 기관 도입		○	
10	선박 점검	• 점검 정비를 위한 실시 체제		○	
		• 성능유지, 친환경 관점에서 법정검사에 관계하는 정비 이외 독자적인 기준에 의한 정기적인 점검정비 실시		○	

자료: 交通エコロジー・モビリティ財団, 『運輸事業に對するグリーン經營認証取得』, 2008.09, p.5.

본 인증제도는 이러한 내용을 전제로 트럭운송사업자, 창고사업자, 항만운송사업자의 대부분을 차지하는 중소기업자가 구체적인 대응과 간단하고 쉬운 내용으로 파악·평가하여 그것을 기초로 그린경영을 추진하는 것이다.

2) 등록현황

국토교통성, 전일본트럭협회, 일본내항해운조합총연합회, 일본항운협회, 일본창고협회, 일본냉장창고협회 등의 협력으로 「그린경영인증제도」가 도입되었다. 본 인증제도의 등록 유효기간은 2년간이며, 인증등록 2년 후에 갱신 심사를 받아 등록기간을 갱신해야 한다. 또, 인증등록 및 갱신등록 1년 후에 정기 심사를 받아야 한다.

교통 에콜로지·모빌리티 재단에서는 2003년 10월부터 트럭운송사업자, 2004년 4월부터 버스, 택시사업, 2005년 7월부터 여객선, 내항해운, 항만운송, 창고사업자에게 본 제도를 도입했다.

2011년 9월 현재 전국의 사업자 차량보유대수는 영업용트럭이 121만 3924대이다. 그리고, 2010년 3월 현재 물류관련업체는 3203개이며, 사업소는 합계 6348개로 본 인증을 취득하고 있다. 그 가운데 2011년 9월 현재 본 인증에 등록하고 있는 사업소의 차량보유 대수는 14만 8055대로 전체의 12.27%를 차지하고 있다. 본 인증을 취득한 업체에 대한 자세한 내용은 <표 6>에서 보는 바와 같다.

<표 6> 그린경영인증 등록 물류업체

종별	2011년9월 신규등록수		누적 등록수		
	건수	사업소수	사업자수	건수	사업소수
트럭운송사업	23	35	2,998	3,621	5,676
내항해운업	1	1	26	26	27
항만운송사업	0	0	28	35	62
창고업	1	1	151	252	583
합 계	25	37	3,203	3,934	6,348

자료: 交通エコロジー・モビリティ財団, 『グリーン経営認証登録された環境にやさしい運輸事業者の公表(2011年9月)』.

3) 그린경영인증 취득 효과

그린경영인증등록 사업자에 대해 이산화탄소의 배출 삭감을 비롯해 교통사고의 감소, 직장모럴 향상 등 다양한 효과를 얻고 있다. 그래서 교통 에콜로지 모빌리티 재단에서는 학식경험자, 운수사업자, 관계부처 등으로 구성하는 위원회를 설치하였다. 그리고 그린경영인증취득에 의한 구체적 효과를 정량적으로 파악하여 2010년 3월에 트럭운송사업자에 대한 결과를 공표했다.

그 주요내용을 보면(交通エコロジー・モビリティ財団, 2010, 3-7), ① 트럭 사업자의 취득 2년후 평균 연비는 차량총중량 8톤 이상 트럭의 경우 인증 취득시와 비교하여 4.9%, 8톤 미만은 4.7% 향상되어 CO₂ 배출 감축량은 연간 약 22만 5000만 톤으로 추계된다.

② 취득 연도별 연비 데이터 변화를 보면, 취득후 연비는 매년 향상되어 취득 연도가 오래된 사업자일수록 연비가 크게 개선되었다. 인증 취득 5년후의 차량총중량 8톤 이상 트럭의 경우 취득시와 비교해 11.1%, 8톤 미만은 6.7% 향상되었다.

③ 인증 취득 사업자(트럭)의 평균 연비를 전국 평균과 비교하면, 모든 차종 구분으로 전국평균보다 좋았으며, 전차종 구분의 가중평균 비교로는 전국 평균보다 27.9% 높은 것으로 나타났다.

④ 창고, 항만 운송사업자는 취득 2년후 CO₂ 배출원단위는 보통창고(소관 면적당) 3.2%, 냉장창고(설비 톤수당) 2.0%, 항만운송에서는 취급 톤수당 5.1%, 취급 컨테이너 수량당 3.5% 개선되었다.

⑤ 교통사고를 보면 주행거리 약 10만 km의 교통사고 발생 건수는 인증취득 후 1년째에 전년대비 트럭 25.1% 감소되었다.

⑥ 차량고장 건수 감소 : 주행거리 약 10만 km의 차량고장 발생 건수는 인증취득 후

1년째에 전년대비 트럭 15.1% 감소되었다.

⑦ 직장의 활성화, 종업원의 사기 향상을 보면, 종업원의 자주적 양성에 의해 직장이 활성화되는 것과 동시에 사회공헌 실천에 의해 사기가 더욱 향상되었다.

⑧ 고객이나 거래처에 그린경영인증에 대한 기업의 어필을 보면, 친환경 경영에 적극적인 선진기업으로서 사회적 평가가 높아졌다(하주축이 트럭사업자를 선정하는데 있어서 친환경활동에 임하고 있는 것을 조건외의 하나로서 고려하는 기업이 증가).

⑨ 저금리 용자제도 등을 보면, 그린경영인증을 취득한 사업자는 금융기관으로부터 전용으로 이용할 수 있는 저금리 용자제도 등이 상품화되고 있다.

이와 같이 인증 취득 사업자는 「연료의 향상」, 「전기 연료사용량의 절약」, 「직장 모럴·사기의 향상」, 「고객으로부터의 평가의 향상」, 「교통사고 건수의 감소」 「리더층의 인재육성」 등 여러 가지 메리트를 느끼고 있는 것을 알 수 있다.

IV. 결론

일본은 “국토교통성 환경행동계획”이 2004년부터 추진된 것에 비하면 우리나라는 친환경 물류체계 구축정책의 추진은 상당히 지연되고 있다고 할 수 있다. 반면에 일본은 본문에서 언급한 바와 같이 “쿄토의정서”를 배경으로 국가물류기본계획이라고 할 수 있는 “종합물류시책대강”에서 환경부하를 최소화시키는 물류체계의 구축과 순환형사회로의 공헌에 이바지할 것을 목표로 설정하고 있다. 이것은 2004년 교통 및 물류정책의 모든 측면에서 환경부하를 줄이기 위해 “국토교통성 환경행동계획”을 수립한 것이다. 따라서 국가의 교통 및 물류정책 추진에 있어 환경부하를 최소화하는 방향으로 추진한다는 목표를 제시하고 있다.

특히, 일본은 물류정책에 있어 친환경 정책개발을 중요시하고 있으며, 환경부하를 줄이기 위해 물류정책 추진에 있어 관련 주체가 모두 참여하여 공동의 목표를 세우고 종합적인 계획을 수립하고 있다. 이에 따라 각종 개별 대책을 효과적으로 시행하는 협력 관계를 구성하고 있는 것이다.

하지만 우리나라는 2007년에 들어와 “화물유통촉진법”을 “물류정책기본법”으로 개정하여 정부지원을 통해 친환경적 물류체계를 구축한다는 전략을 추진하고 있다. 그리고 2009년에는 “지속가능 교통물류발전법”을 제정하여 기후 변화, 에너지 위기 및 환경보호 요구 등 교통물류 여건 변화에 대응하는 지속가능 교통물류정책의 기본방향과 그 수립 및 추진 등에 관한 사항을 규정하여 친환경교통체계를 최근 구축하고 있다.

2011년부터 2020년까지 저탄소·에너지 절감형 녹색교통 체계를 구축하기 위한 이번 1차 계획에는 교통수요관리 강화와 교통운영 효율화, 생활밀착형 보행·자전거 활성화,

대중교통 인프라 확충과 서비스 개선, 저탄소 녹색물류체계 구축, 친환경 교통물류기술 개발 등 5대 추진 전략과 74개의 세부 추진과제가 담겨있다.

그러나 정부는 2020년까지 물류부문 온실가스 감축목표(1억 5700만 톤)를 달성하기 위한 다양한 정책을 추진하여 2010년 9월부터 100대이상 운송업체와 대형화주를 대상으로 자발적 협약에 의해 물류에너지 목표관리제를 추진하고 있으나 아직까지는 기업 전체적으로 확대 보급되고 있지 못하고 있는 상황이다.

이와 같이 우리나라에서도 물류분야의 환경대응은 저탄소 녹색성장이 이슈로 등장하면서 정부에서도 대응책이 발표되고 있지만 환경문제를 비용요소로만 인식해오던 기업에서도 환경대응은 필수적인 활동으로 인식되고 있지 못하고 있다. 또한 정부도 친환경 체계로 전환하기 위해 물류기업에게 보조금 및 인센티브를 제공하는 등 녹색물류 협의체와 녹색물류 인증제 도입 추진이 지연되고 있다. 따라서 녹색물류 협의체와 녹색물류 인증제를 비롯한 녹색물류정책은 기본적으로 환경부하 문제를 최소화하면서 기업의 이익을 담보하는 방향으로 적극적으로 추진되어야 할 것이다.

또한, 국민 각계각층과의 연계와 협력관계를 통해 목표를 공유한 후 이를 추진하는 프로세스를 구축할 필요가 있다. 이를 위해서는 다양한 조직 및 기관이 참여하는 공동체를 구성하여 “친환경적이고 지속발전 가능한 녹색물류전략” 방안을 도출하여 정책추진에 있어 협력체계를 구축하는 것이 중요하다 할 수 있다.

따라서 친환경 그린물류정책 추진에 있어 다음과 같은 기본방향에서 추진하는 것이 중요하다 할 수 있다. 우선, 물류정책에 대해 “친환경적이고 지속발전 가능한 녹색물류전략”을 우선적으로 추진하는 것이다. 그리고 동 전략의 목표는 글로벌 관점에서 미래의 사회적, 환경적, 경제적, 가치적 요구를 충족시킬 수 있는 친환경 녹색물류산업으로 육성해야한다. 특히, 친환경 그린물류체계 구축의 필요성에 대한 공감대를 형성하기 위해 정부와 기업에 대한 정보제공 등 적극적인 대내외적 홍보를 실시해야 한다.

그리고 녹색물류인증제를 도입하여 효과가 명확한 사업자에게는 보조금이나 세금감면 등 인센티브를 적극적으로 지원하는 방안을 강구해야 한다. 특히, 친환경 녹색물류 체계가 구축되면 정부는 각 행정기관이 부서별로 역할을 구분하여 책임있고 효율적으로 추진할 수 있도록 해야 한다.

이와 같은 정책과제는 국민의견을 수렴하는 동시에 추진시기와 담당기관 재원확보방안 등을 포함하여 중장기계획으로 관련 법률에 반영되어 추진해야 한다. 이에 따라 정부와 민간 차원의 다각적인 기후변화 대응책 마련 노력과 함께 물류산업 부문에서도 에너지를 효율적이며 자원 재생형인 녹색물류 체계를 구축하여 적극적으로 대처해 나가야 할 것이다.

참고문헌

- 국무총리실 기후변화대책기획단, 『기후변화대응 종합기본계획: 상세 자료』, 2008, 2-5.
- 박석하·박정섭, “환경친화적 물류활동의 변화에 관한 연구”, 『한국물류학회지』, 제16권 제2호, 2006, 163-186.
- 정헌배·이일한, “기업의 환경물류 실행에 관한 연구”, 『로지스틱스연구』 13권 1호, 2005, 19-41.
- 예충렬·윤종진, 『일본의 친환경물류정책 현황과 시사점(정맥물류를 중심으로)』, 한국교통연구원, 2008, 1-84.
- 전형진·고현정, 『국가 친환경 물류체계 구축을 위한 Modal Shift 활성화 방안』, 한국해양수산개발원, 2008, 1-127.
- 최상희·이주호, 『인터모달 운영현황과 기술개발동향』, 한국해양수산개발원, 해양물류연구 제2권, 2009, 192-194.
- 최석범·남정우, 『일본의 친환경항만정책과 시사점』, 『한국항만경제학회지』, 제27권 제3호, 2011, 331-348.
- 홍상태·강경식·김현수, “환경친화적 물류활동이 물류관리 성과에 미치는 영향”, 『해운물류연구』, 48권, 2006, 97-116.
- 한철환, 『대기오염 저감을 통한 인천항의 Green Port 전략』, 『한국항만경제학회지』, 제27권 제1호, 2011, 281-304.
- 交通エコロジー・モビリティ財団, 『運送・交通と環境』, 2008, 12.
- _____, 『運送・交通と環境』, 2010, 11.
- _____, 『運輸事業に対するグリーン経営認証取得』, 2008, 5.
- _____, 『グリーン経営認証取得による効果(トラック, バス, タクシー, 倉庫, 港湾運送)』, 2010, 3-7.
- 国土交通省, 『流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律』, 2005.
- 環境研究所, 『日本國温室効果ガスインベントリ報告書』, 2011, 2-1.
- 環境省, 『京都議定書目標達成計画』, 2005, 1-29.
- 물류신문, <http://www.klnews.co.kr>(2011.09.20).
- 독일재생에너지산업연구소(Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien), <http://www.cerina.org/co2-2010>(2011.09.30).
- 日本環境研究所, 『2009年度の温室効果ガス排出量(確定値)』, <http://www.nies.go.jp/whatsnew/2011/20110426/about.pdf> (2011.10.25).
- 交通エコロジー・モビリティ財団, 『グリーン経営認証登録された環境にやさしい運輸事業者の公表(2011年9月)』, <http://www.ecomo.or.jp/general/newsrelease/20111006.html>(2010.10.6).
- グリーン物流パートナーシップ, 『會員企業一覽』, <http://www.greenpartnership.jp/about/co>

일본 물류분야에 대한 친환경정책과 현황에 관한 연구

rpoml(2011.08.26).

_____, 『2005-2009年度 グリーン物流パートナーシップ推進事業推進決定事業一覧』, http://www.greenpartnership.jp/proposal/result_list.html(2011.10.25).

_____, 『2010年度グリーン物流パートナーシップ普及事業交付決定一覧』, <http://www.greenpartnershipjp/index.html>(2011.10.25).

국문 요약

일본 물류분야에 대한 친환경정책과 현황에 관한 연구

윤송한

지구온난화 문제는 1997년 “쿄토의정서” 채택으로 큰 전환점이 되었다. 따라서 일본에서는 CO₂ 배출을 최소화하기 위해 “그린물류 파트너십회의”와 “유통업무 종합화 및 효율화의 촉진에 관한 법률”등을 제정하여 유통업무의 종합적이고 효율적인 수행을 지원하고 있다. 특히, 물류부문의 트럭운송사업자, 창고사업자, 항만운송사업자의 자주적·계획적인 환경대책을 기초로 그린경영을 추진하는 그린경영인증제도 등을 추진하고 있다.

이와 같이 일본정부는 종합적이고 효율적인 물류시스템을 구축하여 지구온난화방지 차원에서 CO₂ 배출을 최소화하는 친환경 그린물류정책을 적극적으로 추진하고 있는 것이다.

따라서 본 논문은 친환경물류체계를 구축하고 있는 일본의 그린물류정책의 현황에 대해 고찰한 결과, 친환경적이고 지속발전 가능한 녹색물류전략, 친환경 녹색물류산업의 육성, 녹색물류인증제의 도입, 행정기관의 부서별 책임역할 등에 대한 시사점을 제시하였다.

핵심 주제어 : 쿄토의정서, 그린물류 파트너십회의, 유통업무 종합화 및 효율화의 촉진에 관한 법률, 그린경영인증제도, 그린물류정책