

우리나라 철도컨테이너 수송서비스 평가와 과제

A Study on the Evaluations and Issues of Rail Container Transport in Korea Railway

우정욱[†] · 안준용* · 김형기**

Jungwouk Woo · Joonyong An · Hyounggi Kim

Abstract The purpose of this study is to search how to improvement methods of rail freight by understanding the problems and the evasion reasons in coping with various case of logistics environment and to enhance competitiveness of rail freight. So we examined improvement of in the productivity in the rail container transport, and possibility for Modal shift in Korea railway, we have done a survey among the shiffer and multimodal transport operators in Korea. Data were analyzed using quantitiative method.

Keywords : Rail Container Transport Service, Factor Analysis, Modal Shift, Efficiency

요 지 본 연구는 화물수송을 둘러싼 사회적·경제적 환경변화 속에서 철도물류의 활성화가 시대적 과제가 되고 있는 시점에서 철도로의 모달시프트가 기대되는 철도컨테이너수송에 주목하여 화주, 복합운송업체, 운영자를 대상으로 설문조사를 실시, 철도의 이용현황, 이용확대를 위한 개선사항, 환경문제에 대한 대응상황을 분석함으로써 철도물류서비스의 생산성 향상을 위한 개선방안, 나아가 국가정책과의 공동보조를 통한 철도화물수송으로의 모달시프트 가능성에 대하여 검토하였다.

주 요 어 : 철도컨테이너 수송서비스, 요인분석, 모달시프트, 효율성

1. 서론

최근 도로중심의 편중된 화물수송체계로 인한 사회적·경제적 손실을 최소화하고 급변하는 국내의 물류환경의 변화 속에서 전체화물수송체계의 효율성 제고와 화물운송으로 인한 사회적 비용 저하 및 물류의 효율화 등의 입장에서 도로위주의 화물수송구조를 친환경적이며, 에너지 효율이 높은 철도수송으로의 모달시프트 추진에 대한 필요성이 제기되고 있다. 철도운영기관인 철도공사 및 관련기관에서도 수송분담률 제고를 위해 철도물류인프라의 확충과 함께 전용 컨테이너의 개발, 정보시스템의 도입, 신물류운송시스템의 개발 등 철도수송시스템의 개선을 서두르고 있으나 철도화물의 수송실적은 2007년 현재 톤 베이스로 약 6%,

톤키로 베이스로 약 18%에 머무르고 있으며, 더구나 철도수송의 특성을 발휘할 수 있는 장거리 대량수송에서도 그 역할이 충분히 이루어지지 않고 있는 실정이다. 이러한 수송시스템의 개선 노력에도 불구하고 여전히 철도수송의 분담률이 낮게 나타나는 이유는 우리나라의 경우, 철도의 기반시설 부족, 비효율적인 운임체계, 운영자 위주의 법·제도의 고착 등의 문제도 있지만, 철도화물운송시장이 독점시장이라는 특성으로 인해 운송서비스가 공급자의 관점에서 제공되는 측면이 있으며, 고객지향적인 서비스 개념의 부재는 서비스 개발, 서비스 제공, 수요창출로 이어지는 순환고리를 왜곡시켜 악순환이 되풀이 되는 요인으로 작용하고 있는 문제 또한 크다고 할 수 있다. 특히 오늘날과 같이 수요자 중심의 물류서비스 시장에서는 수송수단의 선택뿐만

[†] 책임저자 : 정회원, 한국철도대학 철도운수경영과 교수
E-mail : jungwouk@hanmail.net

TEL : (031)460-4310 FAX : (031)462-2944

* 정회원, 한국철도대학 철도운수경영과 교수

** 인하대 정석물류통상연구원, 연구교수

1) 한국철도기술연구원·해양수산개발원(2003), “철도물류체계의 경쟁력 제고방안”, 정승주문진수(2004), “물류경쟁력 강화를 위한 철도화물운송 활성화 전략”, 교통개발연구원, 이용상(2004), “철도화물수송체계의 현황과 시사점”, 한국철도학회논문집, 제7권 제1호 등.

아니라 물류를 시스템화시킴에 있어서도 하주기업의 의사가 중요한 요소로 작용하고 있는 점을 감안해 볼 때 근본적인 철도화물수송의 확대를 이루기 위해서는 이러한 수송시스템의 개선뿐만 아니라 철도화물수송의 이용자인 화주 및 복합운송업체의 철도화물수송에 대한 인식, 즉 철도선택을 기피하는 주요한 이유를 상세히 파악하는 것이 필요하며, 이를 통해 철도로의 운송수단 전환, 즉 모달시프트를 위한 정책적 측면, 공급자 측면 및 운영자 측면에서의 대응방안을 포함하는 종합적인 개선책 마련을 모색하는 것이 필요하다. 본 연구에서는 철도로의 운송수단 전환을 통한 철도화물수송의 이용증대방안 모색을 위하여 철도로의 모달시프트가 기대되는 철도컨테이너수송에 주목하여 화주, 복합운송업체 및 운영자를 대상으로 설문조사를 실시, 철도이용현황, 이용확대를 위한 개선사항, 환경문제에 대한 대응상황을 분석하고, 철도컨테이너수송을 확대실시하고 있는 복합운송업체를 추출, 인터뷰를 통해 확대요인, 대응상황, 향후과제 등을 파악함으로써 화주 및 복합운송업체의 철도이용에 대한 인식 제고를 통한 철도화물수송으로의 모달시프트를 위한 과제에 대하여 검토하고자 한다.

2. 철도물류에 대한 이용자 인식 설문분석

2.1 설문조사 개요

본 연구에서는 철도이용화주·철도비이용화주²⁾, 철도비이용 복합운송업체·철도이용 복합운송업체³⁾, 철도운영자인 철도공사⁴⁾를 대상으로 철도화물수송에서의 애로사항과 개선책에 대하여 설문조사를 실시하였다. 설문구성은 기존 문헌연구 및 인터뷰⁵⁾를 통하여 공통되게 존재하는 애로사항 및 개선사항에 관하여 정리·구성하였으며, 설문조사기간은 2008년 7월14일부터 2008년 8월13일까지였으며, 응답자 직접 기입방식으로 조사하였다. 설문지는 총 800부를 배포하여 281부를 회수하였으며, 회수된 설문지 중 불성실 응답을 제외한 260부의 유효설문지로 분석하였다⁶⁾.

- 2) 증권거래소에 등록되어 있는 상장기업 1,786개사 중 건설, 서비스, 도소매업, 광고업, 금융업, 농업을 제외한 1,118개 업체 및 복합운송업체 자료에 의해 철도를 이용하고 있는 업체를 대상으로 함.
- 3) 철도공사 내부자료에 의해 철도수송을 이용하고 있는 복합운송업체 22개사, 의왕·군포·양산장성 복합물류단지 입주 복합운송업체 및 한국복합운송협회 회원 기업을 대상으로 함.
- 4) 철도공사 본사 물류사업단 및 물류현업 종사자를 대상으로 함.
- 5) 경인ICD, 양산ICD, 오봉역, 부산진역, 신선대역, 광양항역, 코레일 대전본사, 코레일 부산지사 등에 입주해 있는 복합운송업체 및 정책입안자, 철도현장종사자 등을 대상으로 인터뷰하여 공통되게 존재하는 애로사항 및 개선사항에 관하여 정리하여 구성함.
- 6) 설문문항 수는 화주에 대해서는 철도수송특성 및 영업체제 24문항, 철도컨테이너수송 이용확대를 위한 개선사항 20문항, 친환경

표 1. 표본의 특성

		Frequency	Valid Percent
분류	복합물류업체	55	21.2
	화주	56	21.5
	철도종사자	149	57.3
	Total	260	100
철도컨테이너수송	비이용자	44	39.6
	이용자	67	60.4
	Total	111	100
매출액	3백억 미만	32	28.8
	3백억이상 ~ 5백억미만	10	9
	5백억이상 ~ 1천억미만	15	13.5
	1천억이상 ~ 5천억미만	18	16.2
	5천억이상 ~ 1조원미만	11	9.9
	1조원이상	25	22.5
Total	111	100	
컨테이너 수송량	200 TEU 미만	36	36.7
	200~1,000 TEU 미만	14	14.3
	1,000~5,000 TEU 미만	25	25.5
	5,000 TEU 이상	23	23.5
	Total	98	100
철도컨테이너 이용계획	현재 이용하지 않고 있으며 향후 계획 없음	20	18
	이용하고 있지 않지만 향후 이용 고려	24	21.6
	부분적으로 이용	18	16.2
	자주 이용	15	13.5
	상시 이용	34	30.6
Total	111	100	

최종 분석에 이용한 표본 수는 각각 복합물류업체 55개(21.2%), 화주 56(21.5%), 철도종사자 149(42.7%)로 집계되었다. 111개 복합물류업체업체와 화주자료의 철도컨테이너 이용계획을 응답문항을 이용하여 복합물류업체업체와 화주는 다시 철도컨테이너 이용자 67(60.4%), 철도컨테이너 비이용자 44(39.6%)로 구분하여 분류하였다. 분석방법은 수집된 자료의 통계적 분석을 위해 SPSS for Window 15.0 프로그램을 사용하였으며, 수집된 자료는 입력에 앞서 무성의한 응답지를 제외시킨 후, 철도수송관련 문항들과 철도컨테이너수송 이용확대를 위한 개선사항들의 탐색적 요인분석과 하위요인들의 신뢰도분석을 실시하였다. 그리고 각 연구요인들의 매출액별, 그룹별(화주, 복합운송업체), 컨테이너 수송량별 차이 검증을 위해 일원배치분산분석(One-way ANOVA)을 실시하였으며, 친환경 수송에 관한

수송 23문항, 친환경물류 이용활성화 8문항을, 복합운송업체에 대해서는 철도수송특성 및 영업체제 25문항, 철도컨테이너수송 이용확대를 위한 개선사항 23문항, 친환경수송 23문항, 친환경물류 이용활성화 8문항, 철도컨테이너수송을 확대실시하고 있는 복합운송업체에 대하여 이용확대를 위한 대응상황 및 향후과제 12문항을, 철도종사자에 대해서는 철도수송특성 및 영업체제 25문항, 철도컨테이너수송 이용확대를 위한 개선사항 28문항, 친환경물류 이용활성화 8문항을 각각 두었다. 또한, 이 중에서 철도수송의 이용고객에 해당되는 화주 및 복합운송업체와 철도종사자와의 애로사항 및 철도서비스에 대한 인식차이 등을 살펴보기 위하여 3개 집단에 공통되게 설문한 철도수송특성 및 영업체제 20문항, 철도컨테이너수송이용확대를 위한 개선사항 18문항을 추출하여 분석하였음.

인식현황 파악을 위해 매출액별, 그룹별(화주, 복합운송업자), 컨테이너 수송량별 관련성 유무 측정을 위하여 χ^2 (독립성)검정을 실시하였다.

2.2 철도컨테이너 수송서비스 평가

2.2.1 철도컨테이너 수송 특성 및 영업체제 분석

철도 수송특성 및 영업체제에 대하여 복합운송업체, 화주, 철도종사자들을 대상으로 동일한 설문으로 질의한 20개 문항을 추출하여, 추출한 문항들의 탐색적 요인분석을 실시하고 그룹 간 인식의 갭 차이 분석을 실시하였다(표 2).

먼저, 전체적으로 볼 때 철도수송특성 및 영업체제에 관한 사항들 중 환경오염 감소가 4.136으로 다른 문항들에 비해 상대적으로 높게 나타났으며, 즉각대응가능에 대한 사항을 가장 낮게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 그 외 나머지 대부분 항목들에 대한 인식은 전반적으로 보통이다(3점)보다 높은 평균으로 관측되었으나, 비용우위, 즉각대응가능, 수송지연시 보상체계 등은 '보통이다'(3점) 보다 낮게 나타났다.

표 2. 철도수송특성 및 영업체제에 관한 기술통계

	N	Mean	Std. Deviation
저렴	257	3.5759	1.14355
비용우위	257	2.8677	1.16509
발착시간정확	252	3.3175	0.96679
시스템구축용이	248	3.3185	0.98539
계획수송가능	255	3.4588	0.90344
안전수송	254	4	0.84816
이용편리	257	3.2607	0.98729
특성에 맞는 컨테이너 이용가능	257	3.2451	1.00692
실시간 위치추적가능	256	3.6406	1.01544
환경오염감소	256	4.1367	0.84067
고객대응만족	255	3.5098	0.84585
요금체계수월	254	3.0079	0.98604
즉각대응가능	257	2.786	1.01016
화물파손시 보상체계	252	3.3175	0.88052
수송지연시 보상체계	256	2.8789	0.95229
화물역 근접	257	3.1167	1.03172
선로 잘 갖추어짐	257	3.2529	0.92399
컨테이너장차량	257	3.2879	0.9072
컨테이너 하역기기	257	3.2374	0.86268
무료 화물유치시설	254	3.1496	0.92038

문항구조: 리커트 5점 척도 (1 '전혀 그렇지 않다'→3'보통이다'→5'매우 그렇다')

철도컨테이너 수송특성 및 영업체제 관련 문항들의 탐색적 요인분석 결과 및 신뢰성 분석결과는 표 3과 같으며, 철도컨테이너 수송 특성 및 영업체제에 관한 5가지 하위요인들의 기술적 특성을 살펴본 결과(표 4), 3번째 요인인 안전성 및 정시성이 다른 요인들에 비해 상대적으로 높은 평균인 3.9251로 나타났는데, 이 중에서도 환경오염감소를 가장 높게 평가하고 있는 것으로 나타났으며, 그 다음으로 안전수송, 실시간 위치추적 순으로 나타났으나, 평가치는 그다지 높지 않은 것으로 나타났다. 반면, 2번째 요인인 유연

성이 3.1220으로 가장 낮은 값을 기록하였으며, 유연성에서는 무료화물유치시설 이용가능성에 대한 평가가 가장 낮았고, 다음으로 고객대응만족, 화물파손 시 보상체계 순으로 낮은 것으로 평가되었다. 아울러 서비스적합성, 체계성, 비용우위 등은 전반적으로 보통이다(3점)보다 높은 평균으로 관측되었다. 이 들 특성에서 나타난 바와 같이 철도수송에 대해서는 환경오염을 감소시킬 수 있는 대응책으로서 높게 평가하고 있으나, 안전수송 측면을 제외한 나머지 특성에서 대해서는 평가치가 그다지 높지 않는 점으로 미루어 볼 때 친환경적인 수송수단이라는 특성을 살리면서 다른 특성들에 대해서는 많은 개선의 여지가 남아 있음을 시사하고 있다.

표 3. 철도컨테이너 수송특성 및 영업체제에 관한 요인분석

	서비스 적합성	유연성	안전성 정시성	체계성	비용우위	그룹바 알파
컨테이너 장차량	0.888	0.154	0.125	0.101	0.015	0.884
선로 잘 갖추어짐	0.859	0.236	0.107	0.127	0.012	
컨테이너 하역기기	0.832	0.082	0.137	0.19	0.041	
화물역 근접	0.751	0.299	0.042	-0.019	0.009	
시스템구축 용이	0.535	0.135	0.254	0.425	0.267	
이용편리	0.499	0.265	0.2	0.235	0.301	
특성에 맞는 컨테이너 이용가능	0.48	0.426	0.181	0.133	0.234	
수송 지연시 보상체계	0.228	0.801	-0.069	0.138	0.208	0.799
즉각대응 가능	0.391	-0.68	-0.018	0.31	0.009	
화물 파손시 보상체계	0.191	0.633	0.385	0.045	0.04	
고객대응만족	0.072	0.618	0.509	0.139	0.026	
무료 화물유치시설	0.237	0.521	0.18	0.018	0.29	
환경오염감소	0.048	0.081	0.864	0.04	-0.015	0.689
안전수송	0.236	0.11	0.709	0.126	0.264	
실시간 위치추적 가능	0.387	0.238	0.467	0.233	0.085	
요금체계수월	0.069	0.082	0.088	0.748	-0.134	0.702
발착시간 정확	0.176	0.136	-0.039	0.67	0.4	
계획수송 가능	0.295	0.228	0.312	0.621	0.232	
비용우위	-0.081	0.231	-0.058	0.19	0.793	0.56
저렴	0.188	0.062	0.371	-0.057	0.714	
고유치	4.223	2.813	2.345	1.957	1.796	
분산설명력	21.114	14.063	11.727	9.785	8.981	
누적분산설명력	21.114	35.177	46.904	56.689	65.67	
KMO and Bartlett's Test						0.882
Bartlett's Test of Sphericity						2213.681 (df=190, p=0.000)

표 4. 철도컨테이너 수송특성 및 영업체제에 관한 요인들의 기술 통계

	N	Mean	SD
서비스적합성	258	3.2425	0.73679
유연성	257	3.122	0.67947
안전성 정시성	258	3.9251	0.71060
체계성	257	3.2588	0.74372
비용우위	258	3.2229	0.96118

다음은 철도컨테이너 수송 특성 및 영업체제에 관한 5가지 하위요인들이 분류(화주, 복합운송업체, 철도종사자), 그룹(철도이용, 비이용, 화주, 복합운송업체)별, 매출액별, 수송량 등의 변화에 따라 다르게 인지하고 있는지를 알아보기 위해 일원배치분산 분석(One-way ANOVA)을 실시하였다. 먼저, 분류별(복합물류업체, 화주, 철도종사자)로 살펴본 결과, 서비스 적합성(F=9.672, p=0.000), 유연성(F=22.459, p=0.000), 안전성 및 정시성(F=40.229, p=0.000),

체계성(F=4.731, p=0.01), 비용우위(F=33.486, p=0.000) 등 모든 요인이 유의수준인 $\alpha=0.01$ 에 비해 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있었다(표 5). 이는 복합물류업체, 화주, 철도종사자간의 철도컨테이너 수송특성 및 영업체제에 관한 인식차이가 존재하고 있음을 의미하는 것이라 할 수 있다. 전반적으로 철도종사자들은 ‘보통이다(3점)’보다 높은 평균들을 기록한 반면, 복합물류업체들의 경우에는 유연성, 체계성, 비용우위 등에서 3점미만의 평균이 관측되었다. 이와 같은 결과는 운영자 위주의 법·제도의 고착으로 인한 철도수송에서의 비효율적인 측면을 실제 운송담당자인 복합운송업체가 부담하고 있음을 나타내고 있는 것으로서 이는 복합물류업체와 철도종사자의 인식차이가 철도종사자와 화주간의 차이보다 더 크게 나타나고 있는 점으로 미루어 볼 때에도 현장에서 철도수송의 직접고객에 해당하는 복합물류업체에 대한 제도, 비용, 서비스 측면에서의 개선책마련이 필요함을 시사하고 있다.

표 5. 분류별 철도컨테이너 수송특성 및 영업체제에 관한 하위요인

		N	Mean	SD	Std. Error	F	Sig.
서비스 적합성	복합물류업체	53	3.027	0.5937	0.08155	9.672***	0
	화주	56	3.0026	0.69398	0.09274		
	철도종사자	149	3.4094	0.75721	0.06203		
	Total	258	3.2425	0.73679	0.04587		
유연성	복합물류업체	53	2.7009	0.66394	0.0912	22.459***	0
	화주	55	2.9509	0.66385	0.08951		
	철도종사자	149	3.3349	0.60241	0.04935		
	Total	257	3.122	0.67947	0.04238		
안전성 정시성	복합물류업체	53	3.5566	0.63628	0.0874	40.229***	0
	화주	56	3.4851	0.59737	0.07983		
	철도종사자	149	4.2215	0.62585	0.05127		
	Total	258	3.9251	0.7106	0.04424		
체계성	복합물류업체	53	2.9843	0.79546	0.10927	4.731**	0.01
	화주	55	3.303	0.64317	0.08673		
	철도종사자	149	3.34	0.74103	0.06071		
	Total	257	3.2588	0.74372	0.04639		
비용우위	복합물류업체	53	2.434	0.82063	0.11272	33.486***	0
	화주	56	3.1071	0.91807	0.12268		
	철도종사자	149	3.547	0.84897	0.06953		
	Total	258	3.2229	0.96118	0.05984		

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

한편, 그룹별(철도이용, 비이용, 화주, 복합운송업체)로는 비용우위(F=6.886, p=0.000)만이 유일하게 $\alpha=0.001$ 수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있었으며(표 6), 전반적으로 철도 비이용 복합운송업체가 낮게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 특이사항으로는 비용우위 요인에서 철도이용 복합운송업체가 2.3478로 가장 낮은 평균을 기록하고 있었는데, 이와 같은 결과는 철도를 직접 이용하고 있는 복합운송업체의 경우, 사유화차 소유에 따른 유지보수비의 가중, 셔틀비, 무료유치시설의 부족, 철송터미널에서의 정체로 인한 비용부담 가중 등이 철도수송의 시간 경쟁력을 저하시키고 철도수송비용에 대한 이점을 상쇄시키고 있는 요인이 되고 있는 것으로

나타났다.

표 6. 그룹별 철도컨테이너 수송특성 및 영업체제에 관한 하위요인

		N	Mean	SD	Std. Error	F	Sig.
서비스적합성	철도비이용 복합운송	7	2.5918	0.5179	0.19575	1.289	0.282
	철도이용 복합운송	46	3.0932	0.58104	0.08567		
	철도비이용 화주	37	2.9813	0.74343	0.12222		
	철도이용 화주	19	3.0439	0.60287	0.13831		
	Total	109	3.0144	0.6443	0.06171		
유연성	철도비이용 복합운송	7	2.5143	0.60945	0.23035	2.067	0.109
	철도이용 복합운송	46	2.7293	0.67351	0.0993		
	철도비이용 화주	36	3.0361	0.70838	0.11806		
	철도이용 화주	19	2.7895	0.55166	0.12656		
	Total	108	2.8282	0.6726	0.06472		
안전성 정시성	철도비이용 복합운송	7	3.0714	0.47	0.17764	1.999	0.119
	철도이용 복합운송	46	3.6304	0.62944	0.09281		
	철도비이용 화주	37	3.4459	0.68274	0.11224		
	철도이용 화주	19	3.5614	0.38574	0.0885		
	Total	109	3.5199	0.61477	0.05888		
체계성	철도비이용 복합운송	7	2.9048	0.53452	0.20203	2.327	0.079
	철도이용 복합운송	46	2.9964	0.83184	0.12265		
	철도비이용 화주	36	3.3935	0.68563	0.11427		
	철도이용 화주	19	3.1316	0.52874	0.1213		
	Total	108	3.1466	0.73614	0.07084		
비용우위	철도비이용 복합운송	7	3	0.6455	0.24398	6.886***	0
	철도이용 복합운송	46	2.3478	0.81561	0.12025		
	철도비이용 화주	37	3.0405	0.94559	0.15545		
	철도이용 화주	19	3.2368	0.87191	0.20003		
	Total	109	2.7798	0.93152	0.08922		

*** p<0.001

컨테이너 사용량에 따른 인식차이분석에서는 비용우위(F=4.465, p=0.006)만이 유일하게 $\alpha=0.01$ 수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있었으며, 비용우위 요인에서 컨테이너 사용량이 많아질수록 낮은 평균을 기록하고 있었다. 이와 같은 결과로 미루어 볼 때 영업전략 및 홍보에 있어서 이를 보완하기위한 대책이 필요하며, 이를 위해서는 차별적인 볼륨인센티브 부여와 함께 door to door 관점에서 경쟁력을 확보할 수 있는 운임제도의 개선 등을 고려해 볼 수 있다.

매출액에 따른 인식차이 분석에서는 유연성(F=2.454, p=0.038), 체계성(F=2.806, p=0.02) 비용우위(F=2.679, p=0.026) 등의 요인이 유의수준인 $\alpha=0.05$ 에 비해 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있었는데, 이는 매출에 따른 타겟 마케팅의 필요성을 시사하고 있음을 알 수 있다. 전반적으로 서비스적합성과 체계성요인은 ‘보통이다(3점)’보다 높은 평균이 산출된 반면 유연성, 체계성, 비용우위 등에서 3점 미만의 평균이 관측되었다.

2.2.2 철도컨테이너 수송 이용확대를 위한 개선사항

철도컨테이너 수송 이용확대를 위한 개선사항에 대하여 복합운송업체, 화주, 철도종사자들을 대상으로 동일하게 질의한 18개 문항을 추출하여 추출한 문항들의 탐색적 요인분석 및 신뢰성 분석을 실시하였다(표 7). 그 결과 아래와 같이 4개의 요인으로 구성되었으며, 각 요인들의 신뢰계수들은 크롬바 α 값이 0.61~0.835로 나타나

표 10. 그룹별 철도컨테이너수송 이용확대를 위한 하위요인들의 일원배치분산분석

		N	Mean	SD	Std. Error	F	Sig.
정시성 유연성	철도비이용 복합운송	7	4.4107	0.4548	0.1719	3.491*	0.018
	철도이용 복합운송	48	4.0893	0.60809	0.08777		
	철도비이용 화주	35	3.8026	0.489	0.08266		
	철도이용 화주	19	4.0789	0.44137	0.10126		
	Total	109	4.0161	0.55507	0.05317		
고객서비스	철도비이용 복합운송	7	4.1905	0.42414	0.16031	3.180*	0.027
	철도이용 복합운송	48	3.7431	0.64592	0.09323		
	철도비이용 화주	35	3.8	0.67252	0.11368		
	철도이용 화주	19	4.2105	0.60052	0.13777		
	Total	109	3.8716	0.65563	0.0628		
비용성	철도비이용 복합운송	7	4.0857	0.30237	0.11429	2.422	0.07
	철도이용 복합운송	48	3.8531	0.6131	0.08849		
	철도비이용 화주	35	3.6529	0.45276	0.07653		
	철도이용 화주	19	3.9711	0.4141	0.095		
	Total	109	3.8243	0.52905	0.05067		
차별화	철도비이용 복합운송	7	4	1	0.37796	2.048	0.112
	철도이용 복합운송	48	4.1667	0.88326	0.12749		
	철도비이용 화주	35	3.8571	0.84515	0.14286		
	철도이용 화주	19	4.4211	0.60698	0.13925		
	Total	109	4.1009	0.84924	0.08134		

* p<0.05

2.2.3 친환경물류 이용활성화를 위한 개선사항

친환경물류 이용활성화를 위해서는 인프라정비가 평균 4.2976으로 가장 시급히 개선해야 할 항목으로 인식하고 있는 반면, 운임인하가 3.6667로 가장 낮게 인식하고 있는 것으로 나타났다(표 11).

표 11. 친환경물류 이용활성화에 관한 인식

	N	Mean	SD
운임인하	252	3.6667	1.07117
인센티브확대	253	3.9407	0.80206
인프라정비	252	4.2976	0.71042
보조금	253	3.7826	0.89319
친환경인증	253	3.9209	0.85081
세제혜택	252	4.1071	0.83286
홍보	250	4.12	0.79759

문항구조: 리커트 5점척도 (1 '전혀 그렇지 않다'→3 '보통이다'→5 '매우 그렇다')

분류별(복합운송업체, 화주, 철도종사자)로는 운임인하(F=54.398, p=0.000), 인센티브확대(F=4.848, p=0.009), 친환경인증(F=13.190, p=0.000), 세제혜택(F=6.589, p=0.002) 등이, 유의수준인 α=0.01에 비해 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있었으며, 전반적으로 전체 평균들이 '보통이다(3점)'보다 높은 평균들이 관측되었다(표 12).

그룹별(철도이용·비이용 화주, 복합운송업체)로는 세제혜택(F=4.445, p=0.006)만이 유일하게 유의수준인 α=0.01에 비해 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있었으며, 세제혜택에 있어서는 철도이용화주가 4.500으로 가장 높은 평균을 보였다(표 13).

7) 친환경물류란 제품이나 서비스의 전 과정 중에서 수송·보관·하역 등 물류활동으로 인해 발생하는 환경영향을 최소화하기 위한 활동을 말한다. 즉, 어느 한 영역에 국한되지 않고 물류단계의 모든 과정에서 친환경물류활동을 도출하고 이를 친환경적으로 개선하는 역할을 수행하는 것을 의미한다.

표 12. 분류에 따른 친환경물류 이용활성화에 관한 일원배치분산분석

		N	Mean	SD	Std. Error	F	Sig.
운임인하	복합물류업체	52	4.3654	0.7677	0.10646	54.398***	0
	화주	54	4.3519	0.61911	0.08425		
	철도종사자	146	3.1644	1.01728	0.08419		
	Total	252	3.6667	1.07117	0.06748		
인센티브확대	복합물류업체	52	4.1346	0.7148	0.09912	4.848**	0.009
	화주	54	4.1111	0.76889	0.10463		
	철도종사자	147	3.8095	0.82207	0.0678		
	Total	253	3.9407	0.80206	0.05042		
인프라정비	복합물류업체	52	4.1731	0.67798	0.09402	1.091	0.338
	화주	54	4.2963	0.74301	0.10111		
	철도종사자	146	4.3425	0.70894	0.05867		
	Total	252	4.2976	0.71042	0.04475		
보조금	복합물류업체	52	3.8462	0.8491	0.11775	0.171	0.843
	화주	54	3.7778	0.71814	0.09773		
	철도종사자	147	3.7619	0.96751	0.0798		
	Total	253	3.7826	0.89319	0.05615		
친환경인증	복합물류업체	52	3.5769	0.82477	0.11437	13.190***	0
	화주	54	3.6481	0.9144	0.12443		
	철도종사자	147	4.1429	0.76749	0.0633		
	Total	253	3.9209	0.85081	0.05349		
세제혜택	복합물류업체	52	3.9808	0.82819	0.11485	6.598**	0.002
	화주	54	4.463	0.5734	0.07803		
	철도종사자	146	4.0205	0.88254	0.07304		
	Total	252	4.1071	0.83286	0.05247		
홍보	복합물류업체	51	4.0588	0.73244	0.10256	0.56	0.572
	화주	54	4.0556	0.8107	0.11032		
	철도종사자	145	4.1655	0.81661	0.06782		
	Total	250	4.12	0.79759	0.05044		

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

표 13. 그룹에 따른 친환경물류 이용활성화에 관한 일원배치분산분석

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	F	Sig.
운임인하	철도비이용 복합운송	7	4.2857	0.48795	0.18443	1.95	0.126
	철도이용 복합운송	45	4.3778	0.80591	0.12014		
	철도비이용 화주	36	4.1944	0.62425	0.10404		
	철도이용 화주	18	4.6667	0.48507	0.11433		
	Total	106	4.3585	0.69266	0.06728		
인센티브확대	철도비이용 복합운송	7	4	0.57735	0.21822	0.096	0.962
	철도이용 복합운송	45	4.1556	0.73718	0.10989		
	철도비이용 화주	36	4.1111	0.82038	0.13673		
	철도이용 화주	18	4.1111	0.6764	0.15943		
	Total	106	4.1226	0.73941	0.07182		
인프라정비	철도비이용 복합운송	7	4.1429	0.69007	0.26082	0.288	0.834
	철도이용 복합운송	45	4.1778	0.68387	0.10195		
	철도비이용 화주	36	4.2778	0.77868	0.12978		
	철도이용 화주	18	4.3333	0.68599	0.16169		
	Total	106	4.2358	0.71116	0.06907		
보조금	철도비이용 복합운송	7	3.5714	1.39728	0.52812	0.438	0.726
	철도이용 복합운송	45	3.8889	0.74536	0.11111		
	철도비이용 화주	36	3.75	0.76997	0.12833		
	철도이용 화주	18	3.8333	0.61835	0.14575		
	Total	106	3.8113	0.7821	0.07596		
친환경인증	철도비이용 복합운송	7	2.7143	0.75593	0.28571	3.097*	0.03
	철도이용 복합운송	45	3.7111	0.75745	0.11291		
	철도비이용 화주	36	3.5833	0.96732	0.16122		
	철도이용 화주	18	3.7778	0.80845	0.19055		
	Total	106	3.6132	0.86818	0.08432		
세제혜택	철도비이용 복합운송	7	3.7143	1.38013	0.52164	4.445**	0.006
	철도이용 복합운송	45	4.0222	0.72265	0.10773		
	철도비이용 화주	36	4.4444	0.60684	0.10114		
	철도이용 화주	18	4.5	0.5145	0.12127		
	Total	106	4.2264	0.74684	0.07254		
홍보	철도비이용 복합운송	7	4.1429	0.89974	0.34007	1.211	0.31
	철도이용 복합운송	44	4.0455	0.7138	0.10761		
	철도비이용 화주	36	3.9167	0.87423	0.14571		
	철도이용 화주	18	4.3333	0.59409	0.14003		
	Total	105	4.0571	0.76997	0.07514		

* p<0.05, ** p<0.01

컨테이너 사용량에 따른 분석결과에서는 홍보(F=4.259, p=0.006)만이 유일하게 유의수준인 α=0.01에 비해 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있었으며, 200~1,000TEU 미만 그룹이 4.500으로 가장 높은 평균을 보이

고 있었다. 한편, 매출액별로는 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다.

다음은 친환경수송에 대한 인식차이를 알아보기 위해 그룹(철도이용, 비이용, 화주, 복합운송업체)별, 매출액별, 수송량으로 나누어 카이스퀘어(χ^2) 검정을 실시하였다. 먼저, 그룹(철도이용, 비이용, 화주, 복합운송업체)에 따른 문항별 친환경수송 인식 차이에 관하여 χ^2 검정을 실시한 결과, 친환경인지, 내부적 논의, 정기적 검토, 대기시간 단축, 회귀시 화물확보, 수배송시스템 구축, 지원책 활용, 친환경물류의향 등이 일반적인 유의수준 $\alpha=0.05$ 에서 유의한 차이를 보이고 있는 것으로 나타났다. 컨테이너 사용량에 따라서는 친환경인지, 친환경수송고려, 내부적 논의, 공동수배송 실시, 배차계획 변동, 배송전표전산화, 회귀시 화물확보, 수배송시스템구축, 지원책 활용 등이 일반적인 유의수준 $\alpha=0.05$ 에서 유의한 차이를 보이고 있었는데, 기업의 경영방침에서 환경문제에 대한 인지와 친환경물류의향을 중시하고 있음을 살펴 볼 수 있었으며, 환경문제를 고려하기 위하여 배차계획변경, 배송전표전산화, 수송효율향상 등의 구체적인 활동이나 대응책에 대하여 검토 및 실시되고 있는 것으로 나타났다. 매출액별로는 친환경수송고려, 내부적 논의, 인증취득, 정기적 검토, 공동수배송 실시, 배송전표전산화, 유닛로드시스템, 재활용용기 사용, 수배송시스템 구축, 지원책 활용 등이 일반적인 유의수준 $\alpha=0.05$ 에서 유의한 차이를 보이고 있는 것으로 나타났다.

2.2.4 철도컨테이너 수송 확대실시에 대한 사항 및 기대효과

복합운송업체 56개 중 45개 업체에서 철도컨테이너 수송을 확대 실시하고 있다는 회답을 받았는데, 이는 최근 들어 철도화물수송으로의 전환에 비교적 활발히 대응하고 있음을 시사하고 있다. 철도컨테이너 수송 확대실시에 대한 사항 및 기대효과에 관한 10가지 문항들의 기술적 특성을 살펴본 결과(표 14), 회귀시 화물확보가 문항들에 비해 상대적으로 높은 평균 3.25로 나타난 반면, 수송시간 단축이 2.3778로 가장 낮은 값을 기록하였다. 총운임요금 저렴, 수송시간 단축, 거점입지 수정, 모달시프트, 환경이미지 향상 등의 문항들은 ‘보통이다(3점)’ 보다 낮은 평균으로 관측되었다. 이와 같이 현재의 철도컨테이너수송 이용확대는 총운임, 수송시간의 단축, 모달시프트, 환경이미지 향상과는 그다지 관계없이 블록트레인서비스의 도입, 전용사유화차 도입에 따른 수송량 확보를 위해 회귀시 화물확보에 의한 것이 주된 요인이라 할 수 있다. 그러나, 설문수치에서는 낮게 나타나 있으나 인터뷰 조사에 따르면 철도로의 전환을 위하여 수주마감시간 변경, 물류거점

지역 변경, 철도열차시각표에 맞추어 마감시간을 변경하는 등의 사례도 보이고 있어 향후 하주기업의 환경문제에 대한 대안책으로서의 철도수송의 위치 재정립이 모달시프트의 확대에 주요 요인으로 작용할 수 있을 것으로 판단된다.

표 14. 철도컨테이너수송 확대실시에 대한 사항 및 기대효과의 기술 통계

	N	Mean	SD
총운임요금 저렴	45	2.64440	0.95716
수송시간 단축	45	2.37780	0.93636
전용 사유화차도입	44	3.02270	1.28477
회귀시 화물확보	44	3.25000	1.03710
수주마감시간 변경	45	3.00000	0.97701
납기일수정	44	3.09090	0.91036
거점입지수정	45	2.80000	0.99087
철도공사도움	45	3.04440	0.99899
모달시프트	45	2.80000	0.86865
환경이미지 향상	45	2.88890	0.91010

2.2.5 철도컨테이너 수송 이용확대를 위한 개선사항

철도컨테이너 수송 이용확대를 위한 개선사항 보완 시 철도컨테이너로의 전환가능성을 질의한 결과, 응답자들이 현재에 비하여 약 65.35%의 철도컨테이너 전환될 것이라는 기대와 의향을 지니고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 철도컨테이너수송 이용확대를 위한 개선사항의 보완 필요성과 잠재고객층이 상당히 존재하고 있음을 시사하고 있다. 분류별(복합물류업체, 화주, 철도종사자)로는 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있지 않았지만, 복합물류업체가 약 70% 화주가 약 49%로 21%정도의 큰 차이를 보이고 있는 것으로 나타나 철도컨테이너의 직접적인 고객인 복합물류업체의 의지가 더 강한 것을 알 수 있다(표 15).

표 15. 분류에 따른 철도컨테이너수송 이용확대를 위한 개선사항 보완시 철도컨테이너로의 전환가능성에 대한 일원배치분산 분석

	N	Mean	SD	F	Sig.
복합물류업체	46	70.06520	43.68036	2.593	0.077
화주	42	48.85710	49.52190		
철도종사자	139	68.77700	55.27547		
Total	227	65.35240	52.46701		

그룹별(철도이용·비이용, 화주, 복합운송업체)로는 일반적인 유의수준($\alpha=0.05$)에서 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있었는데, 특히 철도이용 복합운송업체가 약 75%로 가장 높고 철도비이용 화주가 약 38%로 가장 낮게 나타나 철도컨테이너수송 이용확대를 위해서는 그룹별 차별화 마케팅 전략이 절대적으로 필요한 것으로 나타났다(표 16).

표 16. 그룹에 따른 철도컨테이너수송 이용확대를 위한 개선사항 보완시 컨테이너로의 전환의향에 대한 일원배치분산분석

	N	Mean	SD	F	Sig.
철도비이용복합운송	7	42.8571	19.76047	3.854*	0.012
철도이용복합운송	39	74.9487	45.13252		
철도비이용화주	26	38.1923	26.78659		
철도이용화주	16	66.1875	70.63919		
Total	88	59.9432	47.49866		

* p<0.05

컨테이너 사용량에 따른 분석 결과(표 17), 통계적으로는 유의한 차이를 보이고 있지 않으나 5,000 TEU 이상 컨테이너 사용량 업체가 약 87%로 가장 높고, 200~1,000 TEU 미만 컨테이너 사용량 업체가 약 51%로 36% 포인트 정도의 큰 차이를 보이고 있어 선별적 타겟 마케팅 전략의 필요성 또한 제기되고 있다.

표 17. 컨테이너사용량에 따른 철도컨테이너수송 이용확대를 위한 개선사항 보완시 컨테이너로의 전환의향에 대한 일원배치분산분석

	N	Mean	SD	F	Sig.
200 TEU 미만	28	55.3571	28.63980	2.404	0.074
200~1,000 TEU 미만	13	51.3846	48.22437		
1,000~5,000 TEU 미만	22	51.7727	37.00056		
5,000 TEU 이상	16	86.875	69.85401		
Total	79	60.0886	46.21721		

매출액별로 살펴본 분석 결과(표 18), 일반적인 유의수준 ($\alpha=0.05$)에서 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있었으며, 특히 5천억 이상~1조원 미만 업체가 85%, 1조원 이상 업체가 약 32%로 약 53% 포인트의 큰 차이를 보이고 있었는데, 이는 차별화 마케팅 전략의 절대적 필요성을 시사하고 있는 것으로서 1조원 이상업체의 경우, 대량의 물동량을 보유하고 있을 것으로 추정되므로 추후 구체적인 가중치의 연구를 통한 정확한 추정으로 대안의 수립시 참조되어야 할 것으로 판단된다.

표 18. 매출액에 따른 철도컨테이너수송 이용확대를 위한 개선사항 보완시 컨테이너로의 전환의향에 대한 일원배치분산분석

	N	Mean	SD	F	Sig.
3백억 미만	28	66.0714	46.71341	2.536*	0.035
3백억이상~5백억미만	9	70.5556	38.76568		
5백억이상~1천억미만	13	76.1538	44.44818		
1천억이상~5천억미만	10	58.3	21.18726		
5천억이상~1조원미만	6	85	108.21275		
1조원이상	22	32.1364	24.64857		
Total	88	59.9432	47.49866		

* p<0.05

3. 철도컨테이너수송 이용확대를 통한 모달시프트 가능성 검토

친환경수송에 대한 인식차이 조사에서 나타난 바와 같이 최근의 기업경영에서는 환경문제에 대한 인지와 친환경물

류시스템 구축을 위한 방안마련이 중요한 과제가 되고 있다. 이와 함께 최근의 유가 및 환율 급등에 따른 그린에너지에 대한 인식변화는 철도이용고객, 잠재고객 모두가 공통되게 환경오염을 감소시킬 수 있는 대응책으로서 높이 평가하고 있는 철도화물수송의 이용확대에 긍정적인 요소로 작용하고 있다. 향후 철도컨테이너수송의 이용확대를 위해서는 먼저 철도수송이 하주기업의 환경문제에 대한 대책으로 자리매김할 수 있도록 하는 것이 중요하다.

이를 위해서는 먼저, 철도컨테이너수송이 하주기업이 구축하고자 하는 친환경물류시스템의 중요한 구성요소에 포함될 수 있도록 수송여건의 정비가 필요하다. 소수이긴 하지만 환경문제를 고려하기 위하여 배차계획변경, 배송전표 전산화, 수송효율향상 등의 구체적인 활동이나 대응책에 대하여 검토 및 실시하고 있는 사례와 함께 철도로의 수송 수단 전환을 위하여 수주마감시간 변경, 물류거점지역 변경, 철도열차시각표에 맞추어 마감시간을 변경하는 등의 하주기업의 일련의 움직임을 감안할 때, 철도컨테이너수송의 이용확대는 하주기업의 요구에 부합하는 서비스제공이 전제조건이 된다. 이를 위해서는 철도컨테이너수송서비스에 대한 인식차이 분석결과에서 나타난 바와 같이 철도수송을 기피하게 만드는 애로사항에 대한 개선안의 도출, 즉 화주들의 경우에는 유연성 측면에서, 복합운송업체들의 경우에는 유연성, 체계성, 비용성 측면에서의 경쟁력 확보와 함께 개선사항에서 나타난 정시 및 유연성 확보, 차별화, 고객서비스 제고, 비용성 제고 방안을 마련하는 것이 필요한데, 여기서는 특히 개선사항의 주요 요인에 대한 서비스 공급주체인 철도중사자와 고객 그룹간 간극차이가 크게 존재하고 있는 점을 감안하여 고객층을 판별하고 차별적인 접근을 통한 이용촉진을 도모하는 시책마련이 병행되어야 할 것이다.

둘째, 철도화물서비스의 공급주체인 철도공사 자체적으로도 운전자 위주의 제도개선을 통한 이용자 중심의 서비스 제공체계의 구축 및 운영의 효율화를 도모할 필요가 있다. 이를 위해서는 철도공사의 물류기획 기능을 전문화하고 화물운송부문의 경영독립을 단계적으로 지원하여 저비용, 양질의 서비스제공기반을 조성하는 것이 필요하다. 화물운송부문의 사업분리·독립과 관련해서는 철도화물운송의 적자규모를 감안하여 일정부분 세제, 재정 등에 대한 지원이 병행되어야 하며, 독립법인화를 실시하기 이전이라도 보관, 상하역, 정보, 장비임대 등 부대서비스사업부문을 전문물류기업에 아웃소싱하여 사업의 전문성을 제고하는 방안을 추진하는 것이 필요하다. 특히 철도역에서의 보관, 하차 등 부대서비스의 질적 제고는 서비스망 접근지점의 질적 수준을 높이는 효과를 가져와 결과적으로 서비스망의

규모를 증대시키는 역할을 할 수 있다. 또한, 화물품목, 물류수요, 수송특성에 따라 화주요구에 부응하는 다양하고 탄력적 운임체계를 서비스망 확장계획과 연동하여 단계적으로 개발·도입을 하는 것이 필요하다. 철도화물운송이 장거리구간에서 유리한 운송수단이며, 거리제한은 장거리물량에 대한 할인효과가 있는 점을 감안하면 거리제한의 도입이 타당할 것이며, 운송서비스망이 충분히 구축되기 전에는 정책적으로 낮은 운임체계를 지향하고 정부보조를 통해 철도로의 전환을 유도할 필요가 있다. 특정구간별 할인제를 확대하는 방안이 그 대표적 예이며 소운송구간에서의 운임의 경우는 복합운송업체와의 공동노력이 필요한데 장거리수송에 있어 트럭수송이 경쟁력이 떨어지므로 단거리와 철도소운송은 도로운송, 장거리는 철도운송으로 역할 분담이 명확하게 되도록 정부차원의 지원노력이 요구된다. 예를 들면, 철도복합운송업체의 경우, 화물자동차운송업도 겸하고 있는 경우가 많아 셔틀운송 이후에도 간선운송구간에서 철도운송보다는 도로운송을 이용하는 경우가 대부분이며, 이 경우 화주는 자사화물이 어느 수단을 이용하는지도 인지하지 못하는 경우가 많아, 철도이용 화주에 대한 인센티브 등의 마련을 통해 철도간선운송의 이용을 제고하는 등의 노력이 필요하다. 탄력적인 운임체제는 철도의 가격경쟁력 제고에 초점을 두고 있으나, 설문결과에서도 제기된 바와 같이 철도이용자 및 잠재적 이용자는 운송시간, 정시성, 유연성 등 운송시간과 관련한 서비스결정요소의 질적 제고에 대해서도 요구가 높으므로 개선이 용이하지 않은 간선운송서비스보다 개선효과가 상대적으로 높은 환적 및 집·배송단계에서의 서비스 질을 개선하려는 노력이 필요하다. 환적단계에서의 지체시간 감소는 시설 및 장비의 개선이 선행되어야 하며, 그에 따른 체계적 투자와 재원유치가 필요하며, 연계운송업자, 하역업자, 간선운송업자간의 유기적 연계가 이루어져야 한다. 이를 위해서는 전체운송과정에 대해 전국적인 네트워크를 가지고 일관서비스를 제공 또는 주선하는 업체를 육성하는 다양한 시책이 필요할 것으로 판단된다.

셋째, 이와 같이 철도공사 자체적으로도 소프트웨어에서의 처리능력의 확대를 달성해 나가야 할 필요가 있지만, 도로위주의 재원투자와 여객위주의 화물열차 다이야가 편성되어 있는 한 처리능력의 대폭적인 향상과 유연한 운용에는 한계가 있을 것으로 판단되는바 철도의 친환경성, 공익성 등을 감안하여 막대한 예산이 소요되는 시설개량, 화물열차증대 및 화주복합운송업체들의 이용촉진을 위한 공적지원의 방향성에 대한 지속적인 검토가 필요하다. 스칸디나비아 국가에서는 철도의 친환경성을 고려하여 보조금을 지급하거나 시설사용료를 감면하여 주는 등 교통부문의 환경

비용을 요금에 적용하려고 노력하고 있으며 영국은 철도화물의 환경효과 등 공익성을 전제로 철도운송을 선택하는 화주에게 보조금(Grant)을 제공하고 있다. 독일에서는 직업을 분류하는데 있어 철도 종사자 모두를 친환경직업조사자로 분류하고 있다. 이처럼 선진국에서는 교통부문에 있어 철도의 친환경성은 입증되어 있으며 이를 공적 차원에서 인정하는 것이 일반적인 현상이라 할 수 있다. 최근 채택된 발리로드맵(2007.12)에 따라 우리나라도 2013년부터 온실가스 감축대상국에 해당되어 온실가스 감축을 위한 정책마련이 시급한 상황이며, 이와 같은 상황을 고려해 볼 때 우리나라의 경우에도 유럽과 일본에서 이루어지고 있는 친환경수송수단에 대한 지원을 통한 철도화물운송증대 노력을 하여야 할 것이다. 철도 운송서비스망의 접근성은 좁은 의미에서는 철도운송망에의 물리적 접근성을 의미하나 넓은 의미에서는 제공되는 서비스빈도 등 시간적 접근성도 포함되며, 철도서비스망의 접근성의 개선이 이루어지면 Hub-and-Spoke 운송전략 등 네트워크형 운송계획을 수립할 수 있게 되어 타 수단 이용수요를 철도로 전환하게 하는 효과를 가질 수 있다. 다행히 우리나라는 대규모 물류수요지역(산업단지, 대도시권 등)이 다수 산재해 있어 중거리구간에서의 철도이용수요의 개발이 가능한 여건으로 중거리구간의 대규모 물류수요지역간의 운송서비스망이 확대되면, 다양한 운송전략의 적용이 가능해짐으로써 이용수요저하라는 악순환의 고리를 끊는 계기로 작용될 수 있을 것으로 판단된다.

4. 결론

본 연구에서는 도로중심의 화물수송을 철도수송으로의 전환, 즉 모달시프트를 추진하기 위한 방안제시를 위해 문헌연구와 인터뷰조사를 바탕으로 철도컨테이너 수송서비스의 주요인을 추출하여 철도수송을 기피하게 만드는 애로사항과 개선사항, 친환경수송에 대한 고객과 운영자간, 이용자와 비용자간의 인식차이를 파악함으로써 철도수송서비스의 품질개선 요인 및 모달시프트 촉진방안을 제시하였다.

본 연구의 조사결과에서 나타난 바와 같이 모든 주체가 공통으로 철도수송에 대하여 환경오염을 감소시킬 수 있는 대응책으로서는 높이 평가하고 있는데 반해 안전수송을 제외한 수송비용, 수송시간, 유연성, 체계성 등의 특성들에 대해서는 개선의 여지가 많은 것으로 인식하고 있었으며, 개선사항에 대한 명확한 그룹별 간극차이가 존재하고 있음이 확인되었는바 향후 철도컨테이너수송으로의 전환확대를 위해서는 친환경수송의 특성을 살리면서 철도수송의 근원적인 문제점의 해소와 함께 고객층을 판별하고 차별적인

접근을 통한 이용촉진을 도모하는 시책마련이 병행되어야 할 것으로 판단된다. 또한, 화주 및 복합운송업체의 모달시프트에 대한 의식이나 이해도가 낮은 것으로 나타나 철도이용에 대한 인식제고 방안마련이 시급한 것으로 판단되는데, 이를 위해서는 하주기업의 환경문제에 대한 대안책으로서 철도수송이 자리매김할 수 있도록 수송여건 정비가 필요하며, 동시에 산업별, 품목별, 기업규모별로 보다 세분화시켜 수송요구사항을 추출하여 구체적인 가중치의 부여를 통한 정확한 추정을 할 수 있는 연구가 지속되어야 할 것으로 판단된다. 현재 국내 철도운송은 환적 및 상하역 시간과 비용 등의 문제, 선로용량의 문제, 장비도입 시 문제가 되는 경제성 등 많은 부분에서 근원적인 문제점들이 산재되어 있다. 또한 철도의 효율성 제고 및 투자를 위한 효과가 당장에 나타나지 않으며 투자도 장기적이라는 부담을 지니고 있다. 그러나 철도화물수송이 국내 사회, 경제적으로 미치는 영향과 환경과 같은 문제들을 고려하였을 때 철도로의 모달시프트는 시대의 요청이며, 반드시 시행해야만 하는 필수과제이다. 이는 화물수송, 운영, 정책적 측면에서 과거와는 근본적으로 다른 우리철도의 구조전환을 요구하고 있는 것이다.

후 기

본 연구는 2008년도 한국철도기술연구원의 학술연구용역비와 2008년도 정부(교육인적자원부)의 재원으로 한국 학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임(KRF-2008-005-J01601).

참 고 문 헌

1. 국토해양부(2006), “교통안전연차보고서.”
2. 문진수이재민(2007), “철도화물운송증대를 위한 지원제도 개선 방안,” 한국교통연구원.
3. 박찬익 외(2005), “SP기법을 이용한 철도물류서비스의 고객 선호도 분석,” 2005년도 춘계학술 대회 논문집, 한국철도학회.
4. (사)한국물류관리사협회·지속가능경영원(2007), “친환경 물류발전방향.”
5. 서상범, 이재민(2007), “2005년 국가물류비 산정 및 추이 분석,” 한국교통연구원.
6. 안승범, 강연수(2000), “경부고속철도 개통이후 철도화물수송능력 증대를 위한 기초연구,” 교통개발연구원.
7. 유승열, 이재원, 권용장(2006), “Hierarchical Fuzzy Process법 및 퍼지관계방정식을 이용한 철도물류서비스의 경쟁우위 전략에 관한 연구,” 한국철도학회논문집, 제9권 제4호.
8. 이용상(2004), “철도화물수송체계의 현황과 시사점,” 한국철도학회논문집, 제7권 제1호.
9. 정승주, 문진수(2004), “물류경쟁력 강화를 위한 철도화물운송 활성화 전략,” 교통개발연구원.
10. 한국철도기술연구원·해양수산개발원(2003), “철도물류체계의 경쟁력 제고방안.”
11. 한국철도기술연구원·(주)서영엔지니어링·서울시립대학교(2007), “고속철도 개통 시너지효과 극대화를 위한 철도시설 개량방안연구.”
12. 日本開發銀行(2006), “期待される鉄道貨物輸送の復権-貨物のコンテナ増送作戦-,” 123号.
13. (財)運輸政策研究センター(1998), “長期的展望に立った鉄道貨物の在り方に関する調査報告書.”
14. 中島啓雄(1995), “現代の鉄道貨物輸送,” 成山堂書店.
15. ECMT(2004), “Efficient Integration of Rail Freight Transport.”
16. Saito, M., Yano, Y., and Hayashi, K.(2004), “Potential for modal shift in business strategies of Japanese shippers,” Proceeding of World Conference on Transport Research.

접수일(2009년 8월 3일), 수정일(2009년 9월 10일),
 게재확정일(2009년 10월 13일)