

철도물류의 지속적 이용의도에 미치는 서비스 품질의 영향력 - 물류성과의 매개효과를 중심으로

Impact of Service Quality on the Intent of Continuous Use of Railroad Logistics - Focusing on the Mediation Effect of Logistics

김종만 · 이용상*

Jong-Man Kim · Yong-Sang Lee

Abstract This study analyzes the impact on continuous use of railroad logistics by mediating the logistics performance of recognition on the logistics service quality. According to the results, economic quality, information quality and relationship quality have impacts on the intent of continuous use by fully mediating logistics performance. Based on these results, a model for intent of continuous use of railroad logistics was proposed. As for the results of this study, it can be seen that the continuous use of railroad logistics is formed by the logistics performance due to the use of railroad logistics and, for this, a practical direction is suggested: the improvement of service is required, by which the recognition can be enhanced for the economic quality, information quality and relationship quality of the customers.

Keywords : Railroad Logistics, Logistics Performance, Service Quality, Information Quality, Relational Quality

초 록 본 연구는 물류 서비스 품질 인식이 물류성과를 매개하여 철도물류의 지속적 이용에 미치는 영향을 연구하고자 하였다. 분석결과 경제품질, 정보품질, 관계품질이 물류성과를 완전 매개하여 지속적 이용의도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이를 바탕으로 철도물류의 지속적 이용의도 모형을 제안하였다. 본 연구결과는 철도물류의 지속적 이용은 철도물류 이용으로 인한 물류성과로 인해 형성되는 것을 알 수 있으며, 이를 위해서 이용고객의 경제품질, 정보품질과 관계품질에 대한 인식을 높일 수 있는 서비스 개선이 필요하다는 실무적 방향을 제시하였다.

주요어 : 철도물류, 물류성과, 서비스품질, 정보품질, 관계품질

1. 서 론

철도수송은 도로수송에 비해 환경 친화적이고 대량수송이 가능하며 정시성과 안전성의 확보 측면에서 높은 장점을 가진다. 또한 우리나라는 일본과 중국 사이에 위치하기 때문에 지리적으로 동북아 물류의 최적지로서 철도물류는 유라시아 물류의 출발점으로 기능할 수 있다[1,2]. 이 때문에 우리나라에서 철도물류는 매우 중요하게 취급되어야 한다. 철도물류의 중요성을 반영하여 철도물류의 문제점을 추측하고 개선방향을 도출하고자 하는 연구는 다양한 방향에서 접근된바 있다. 철도물류의 특성을 반영하여 시멘트, 철강, 컨테이너와 같은 개별 수송물품에 대한 철도물류 프로세스 개선방안 연구[3,4], 일본을 중심으로 한 해외의 철도물류 사례연구[5,6], 복합물류에 관한 연구나 물류전환 지원연구[7,8]와 같은 연구가 진행되었다. 이와 같은 연구들은 주로 철도물류 시스템에서 운송측면의 효율성 확보를 목적으로 하고 있다. 하지만 철도물류를 이용하는 고객, 특히 B to B 형태의 철도물류 이용 고객사의 철도물류 서비스에 대한 인식 연구는 부족한 실정이다.

Korail 연구원[9]은 2008년, 48개의 철도이용 고객사에 대한 조사 분석결과 철도물류를 주로 이용하는 기업은 대규모 물량처리능력, 고객욕구파악노력, 업무처리편리성을 중요하게 여긴다는 것을 확인하였다 그러나 구체적으로 어떠한 요구가 중요하게 작용하는지에 대해서는 연구되지 않았다. 이러한 시점에서 철도물류는 항만이나 육상물류의 연구동향에 관심을 가져야 한다. 항만이나 항공, 도로물류에서는 운송측면의 효율성 확보뿐만 아니라 물류가 제공하는 서비스에 관한 인식에 관한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 이들 연구는 물류고객이 요구하는 서비스를 구체적으로 확충함으로써 고객의 물류이용을 높이고자 하는 목

적을 가진다[10-13]. 즉, 외부의 요구를 분석함으로써 물류시스템 개선을 도모하는 것이다. 철도물류에서도 물류고객이 요구하는 서비스 영역의 요구를 파악하고 이를 철도물류 시스템 개선에 활용해야 할 것이다.

이에 본 연구는 지금까지 부족하였던 서비스 품질 관점에서, 철도물류를 이용하는 기업의 종사자들이 인식하는 철도물류의 서비스 품질과 철도물류 시스템의 구체적 지향이라 할 수 있는 지속적 이용의도에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 구체적으로 선행연구를 바탕으로 철도물류에 적용할 수 있는 서비스 품질 요인과 이용의도에 미치는 영향을 가정하고 이를 검증하는 방법을 사용하였다. 검증은 철도물류 고객사의 물류담당자를 대상으로 인식조사를 실시한 후 이를 분석하였다. 분석은 구조방정식 모형을 사용하였다. 국내에서 철도물류 고객사를 대상으로 한 연구는 없었기 때문에 본 연구는 먼저 서비스 품질 요인에 대한 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석을 하였다. 연구모형의 검증은 구조방정식 모형을 사용하였고, 간접효과 분석은 Sobel Test를 사용하였다.

2. 이론적 배경

2.1 철도물류 현황

국내에서 철도물류는 1990년 기준 전체물류 수송의 17.2%를 분담하였으나 2014년은 2.2%로 분담율이 낮아졌는데, 물류 수송량에서도 1990년 57,922 천 톤에서 2015년 37,094 천 톤으로 낮아졌다. 국내 전체 화물 수송 기준 수송분담율은 1990년 17.2%에서 2014년 2.2%로 낮아졌다[14]. 여기에서 추측 가능한 것은 철도물류가 사용자의 요구에 부합하지 못하는 약점을 가지고 있다는 점이다. 이와 같은 어려움을 우리나라의 발전된 육상물류 발전에서 찾을 수도 있다. 우리나라는 국토면적이 좁고 도로망이 발달하였으며 대규모 고정자본 투자 없이 문전운송이 가능하기 때문에 국내기업은 화물운송의 대부분을 화물자동차에 의존하지만 운송업체의 사업규모가 영세하며, 사업용화물차의 90%이상이 지입제로 운영되고 화물자동차 공차 통행 비율이 50%를 상회하여 비효율성은 심화되고 있다고 분석한다[15].

2.2 철도물류의 서비스 품질

1970년대 이후 관심을 받아온 서비스 품질은 Grönroos[16]에 의해 개념이 정립된 후 Parasuraman *et al.*[17]이 서비스품질에 대한 정의와 구성차원을 규명하고 SERVQUAL(Service Quality)이라는 측정도구를 개발하면서 서비스 품질에 대한 체계적인 연구가 진행되었다. Gronroos[16]은 고객이 서비스 품질을 평가할 때 기술적 품질(technical quality)과 기능적 품질(functional quality)의 두 가지 측면에서 평가한다고 하였으며, Parasuraman *et al.*[17]은 서비스품질은 기대와 수행의 비교로서 신뢰성, 유형성, 대응성, 확산성, 공감성의 다섯 가지 차원을 제시하였다.

이후 서비스 품질은 서비스 유형에 따라 다른 차원으로 정의되어 연구되었는데, 철도 관련 서비스의 경우 여객이용 고객에 대한 연구가 이루어진바 있다. 이 연구에서는 약속한 서비스를 정확하게 수행하고 고객에게 믿을 수 있는 인식을 주는 능력인 신뢰성, 철도서비스를 이용하는 과정에서 물리적 시설 및 가시적 외관을 의미하는 유형성, 필요한 도움과 신속한 응대를 제공하는 능력인 대응성, 고객에게 제공하는 개인적 관심과 배려를 의미하는 공감성의 측면에서 서비스 품질이 논의되기도 하였다[18]. 이러한 연구결과는 일반적인 소비자를 대상으로 한 것으로서 연구의 대상인 기업고객을 대상으로 한 접근은 B to B 물류 차원에서의 수정이 필요하다.

철도물류는 생산 혹은 유통기업과 수송열차를 운용하는 한국철도공사 즉, 기업과 기업 간 거래의 일종으로 볼 수 있는데, 선행연구는 이와 관련한 구체적 서비스 품질을 제시한다. Homlund and Kock[19]은 B to B 거래의 서비스 품질 구성요소로서 기

Table 1. Variables of SERVQUAL.

	Economic quality	Information quality	Relationship quality	Procedural quality	Facilities quality
M Shu[17]			○		○
Homlund and Kock[18]	○			○	○
Homburg and Garbe[19]	○				
Chumpitaz and Paparoidamis[20]		○		○	
Caceres and Paparoidamis[21]			○		○
J.H. Park[22]		○	○	○	
K.H. Wi[23]		○	○		

술적 품질, 기능적 품질, 경제적 품질의 세 가지들, Homburg and Garbe[20]는 구조적 품질, 절차적 품질, 결과관련 품질, Chumpitaz and Paparoidamis[21]과 Caceres and Paparoidamis[22]는 기술적 품질과 기능적 품질이 서비스 품질의 구성요소로 사용된다고 제시하였다. 최근에는 정보서비스 품질도 중요한 요인으로 대두되는데, 항만이나 물류기지 등 철도물류와 유사한 형태의 서비스 품질에서 정보품질은 이용과 관련된 핵심변수로 제시된다[23,24].

본 연구는 B to B, 물류기지, 항만 등 철도물류와 연관이 있는 선행연구를 바탕으로 철도물류 서비스 품질 구성요인을 도출하면 경제품질, 정보품질, 관계품질, 절차품질, 시설품질로 연구하고자 하였다.

2.3 물류성과

철도물류의 이용은 가격경쟁력과 함께 안정된 물류시스템을 통해 지킬 수 있는 고객과의 신뢰 등 비재무적 성과가 중요하게 작용한다, 이는 철도물류를 통해 고객에게 제공할 수 있는 서비스의 수준과 원활한 업무환경이 가능해진다는 것을 의미한다 [25].

물류성과는 일반적으로 물류사용으로 인한 만족으로 볼 수 있다. 기업차원에서의 물류성과는 가시적 성과와 비가시적 성과로 구분할 수 있다. 대표적인 가시적 성과의 경우 고객의 증가나 재무적 성과를 들 수 있는데, 재무적 성과는 광의의 차원에서 물류이용을 통한 기업의 이익 증가를 의미하는 것이다. 협의의 측면에서는 이용비용과 관련된 것으로서 이는 서비스 품질에서 언급한 경제품질에 해당한다. 경제품질은 철도물류가 장기적인 거래관계를 위주로 한다는 점에서 모든 비즈니스는 수익성이 전제되어야하며 서비스 이용은 효율적이고, 효과적이며 생산적이어야 한다는 것에 기인한다.

비가시적 측면에서 물류성과는 선행연구에서 다양하게 제시된다. Gleason과 Barnum[26]은 물류성과를 물류관리를 통한 업무의 효과성 및 효율성 증가로 제시하였으며, Alan[27]은 물류성과를 물류로 인해 기대할 수 있는 생산성의 증가, Rhea and Shrock[28]와 Byrne and Markham[29]은 고객의 만족을 증가시킬 수 있는 정도로 제시한다. 이러한 비재무적 성과는 재무적 성과로 인한 생산성의 증가 인식, 물류 사용을 통한 업무의 효율성 인식 등 서비스 사용과 재무적 성과의 결과로 인식되는 것이라 할 수 있다.

이에 본 연구는 물류성과를 물류이용을 통해 기업의 경영차원에서 기대할 수 있는 효과로 정의한다.

3. 가설설정

3.1 철도물류의 서비스 품질이 물류성과에 미치는 영향

철도물류에서 지속적 이용의도는 두 가지 차원에서 논의될 수 있다. Dorsch *et al.*(2000)에 따르면 고객들은 과거의 경험에 의해 서비스로 부터 자신이 얻게 될 이득을 기대하게 되고 기대되는 이득으로 인해 서비스에 대한 지속적인 사용의도가 형성되며 이로 인하여 서비스 제공자와 사용자간의 관계가 유지된다고 보았다[30]. 이러한 전통관점을 발전시키면 물류이용에서 지속적 이용의도는 현재관계 보다 더 나은 결과를 제공해 줄 수 있는 대체관계를 발견하지 못하면 현재관계를 지속할 수밖에 없다는 측면에서 형성된다. 따라서 지속적 이용의도는 현재 상태에서 거래관계를 유지하는 것뿐만 아니라 향후 거래관계를 유지하겠다는 속성이 모두 포함되어야 한다.

이러한 물류성과는 서비스 품질로 인하여 기대할 수 있는 결과가 된다. 즉, 소비자가 인식하는 서비스 품질이 만족에 영향을 미친다면 철도물류 이용기업이 인식하는 서비스 품질은 기업의 물류성과에 영향을 미치게 된다. 이에 본 연구는 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

연구가설 1. 서비스 품질은 물류성과에 영향을 미칠 것이다.

연구가설 1-1. 경제품질은 물류성과에 영향을 미칠 것이다.

연구가설 1-2. 정보품질은 물류성과에 영향을 미칠 것이다.

연구가설 1-3. 관계품질은 물류성과에 영향을 미칠 것이다.

연구가설 1-4. 절차품질은 물류성과에 영향을 미칠 것이다.

연구가설 1-5. 시설품질은 물류성과에 영향을 미칠 것이다.

3.2 철도물류의 서비스 품질이 지속적 이용의도에 미치는 영향 및 물류성과가 지속적 이용의도에 미치는 영향

지속적 이용의도의 동기요인은 물류성과가 높아짐으로 인해 자연스럽게 높아진다고 할 수 있다. 하지만 서비스 품질이 물류성과와 무관하게 지속적 이용의도를 높일 가능성도 있다. 만약 서비스 품질이 업무의 효과성 및 효율성 증가, 물류로 인해 기

대할 수 있는 생산성의 증가, 고객의 만족을 증가시킬 수 있는 정도로서 경영차원의 물류성과를 완전 매개하지 않는다면 물류성과 이외에 지속적 이용의도를 설명하는 또 다른 매개요인이 존재하거나 서비스 품질 그 자체로서 중요한 의미를 가지게 된다는 것을 말한다. 이에 본 연구는 다음과 같은 연구가설을 설정하여 물류성과의 매개 종류를 명확하게 파악하고자 하였다.

연구가설 2. 서비스 품질은 지속적 이용의도에 영향을 미칠 것이다.

연구가설 2-1. 경제품질은 지속적 이용의도에 영향을 미칠 것이다.

연구가설 2-2. 정보품질은 지속적 이용의도에 영향을 미칠 것이다.

연구가설 2-3. 관계품질은 지속적 이용의도에 영향을 미칠 것이다.

연구가설 2-4. 절차품질은 지속적 이용의도에 영향을 미칠 것이다.

연구가설 2-5. 시설품질은 지속적 이용의도에 영향을 미칠 것이다.

연구가설 3. 물류성과는 지속적 이용의도에 영향을 미칠 것이다.

이러한 가설을 바탕으로 한 본 연구의 연구모형은 다음과 같다.

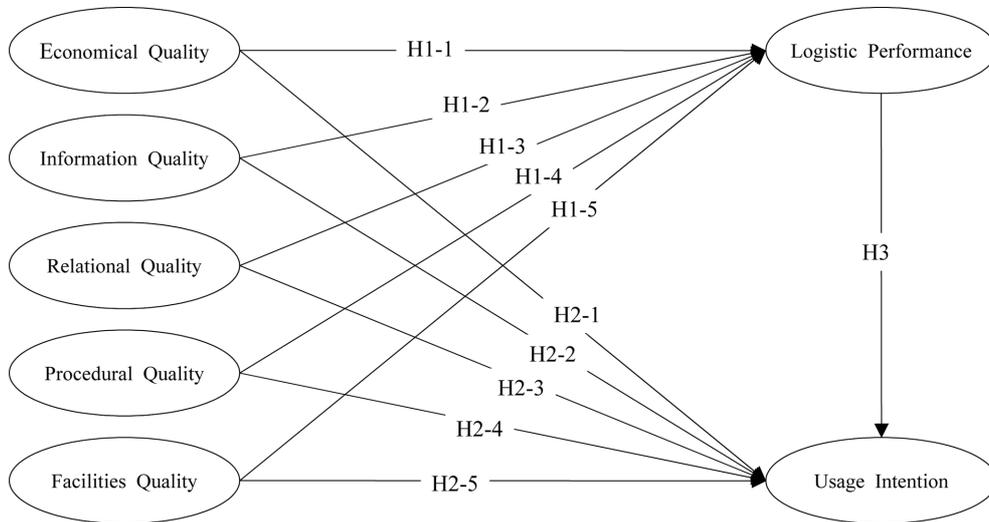


Fig. 1. Research model.

4. 연구분석 및 검증

4.1 연구대상

본 연구의 연구대상은 철도물류를 이용하는 고객사의 물류 담당자를 연구의 대상으로 하였다. 설문은 334명을 대상으로 하였고, 이중 결측치가 있거나 불성실한 응답이 있는 19부를 제외한 315명의 설문지를 연구의 대상으로 하였다. 응답자의 구성은 컨테이너 업체 직원 61.0%(192명), 양회 업체 직원 19.4%(61명), 기타 19.7%(62명)로 나타났다. 직급은 대리급 이하 46.0%(145명), 과장급 33.7%(106명), 부장급 이상 20.3%(64명)로 나타났다. 집단별로 응답집단의 직급 차이가 나타나는지는 χ^2 검증을 하였다. 검증결과 컨테이너 업체와 양회업체는 대리급 이하가 설문에 주로 참여하였지만 기타 집단에서는 과장급이 주로 응답하였다.

Table 2. χ^2 Test on characteristics.

	Container	Cement	ETC	χ^2
Under assistant supervisor	46.4%(89)	57.4%(35)	33.9%(21)	10.760*
Supervisor	32.8%(63)	21.3%(13)	48.4%(30)	
Over manager	20.8%(40)	21.3%(13)	17.7%(11)	

*p<.05

4.2 연구도구

본 연구의 연구도구는 모두 리커트 5점 척도를 사용하여 점수가 높을수록 해당 영역의 인식이 높은 것으로 하였다.

4.2.1 경제품질

본연구의 경제품질은 물류이용에 있어서의 비용지출이 합리적으로 인지하는 정도로 정의하며 측정은 ‘이용요금이 합리적이다’, ‘이용요금이 수긍할 수 있다’의 두 가지를 항목을 사용하였다[20].

4.2.2 정보품질

본 연구의 정보품질은 물류관련 업무 전반에 걸쳐 제공되는 정보 및 정보의 전달과정에 대해 만족하는 정도로 정의하며 측정은 선행연구의 정보품질을 철도물류에 맞게 수정하여 ‘서비스와 관련된 정보를 언제든지 이용할 수 있다’, ‘서비스 이용과 관련된 정보를 충분히 제공하고 있다’, ‘배송진행 상황에 대한 정보를 쉽게 확인 할 수 있다’, ‘화물 관련 정보가 믿을 만하다’의 4개 항목으로 측정하였다[16,23].

4.2.3 관계품질

관계품질은 서비스 품질에서 가장 폭넓게 사용되는 변수이다. 본 연구의 관계품질은 철도물류 이용에서 업무와 관련되어 인지된 거래적, 관계적 만족과 신뢰로 정의하고 측정은 선행연구를 바탕으로 ‘철도물류의 업무처리는 정직하고 일관성이 있다’, ‘철도물류의 업무처리는 정확하고 효율적이다’, ‘철도물류는 우리에게 성실하고 진실되게 행동한다’, ‘철도물류는 우리 회사와 상호간 서로에게 이익이 될 수 있도록 의사결정을 한다’의 네 가지 항목을 사용하였다[31-33].

4.2.4 절차품질

본 연구의 절차품질은 철도물류 이용과 관련한 절차로서 연구대상자는 이미 장기적으로 철도물류를 거래하는 기업의 담당자이기 때문에 물류이용 절차에 대해 편리하다고 느끼는 정도로 정의하고 측정은 ‘이용관련 절차가 편리하다’, ‘주문, 취소, 변경 등의 업무에 부담을 느끼지 않는다’의 두 가지 항목으로 측정하였다[20].

4.2.5 시설품질

본 연구의 시설품질은 이용하는 회사의 입장에서 자신들의 물류이용 목적을 달성할 수 있도록 철도물류가 충분한 시설을 확충하고 있는지에 대한 인식으로 정의하고, 측정은 철도물류에 적합하게 ‘선적지에서 취급시설 및 장비를 충분히 보유하고 있다’, ‘하역지에서 신속한 하역과 연계배송이 가능할 정도의 시설과 장비를 보유하고 있다’의 두 가지 항목으로 측정하였다[19,20].

4.2.6 물류성과

본 연구의 물류성과는 철도물류이용을 통해 기업의 경영차원에서 기대할 수 있는 효과로 정의하고 Gleason과 Barnum[26], Alan[27], Rhea and Shrock[28], Byrne and Markham[29]의 연구를 바탕으로 직접 개발하였다. 측정항목은 ‘철도물류로 인해 고객사를 대상으로 한 높은 수준의 서비스의 품질을 기대할 수 있다’, ‘철도물류로 인해 효율적인 생산성을 기대할 수 있다’, ‘철도물류는 원활한 회사운영에 도움을 준다’의 세 가지 항목으로 측정하였다.

4.2.7 지속적 이용의도

이론적 배경에서 논의한바와 같이 발달한 우리나라의 육송 운송수단은 철도물류 이용고객의 선택범위를 넓혔다. 이에 지속적 이용의도는 선행연구의 지속적 이용의도를 수정하여 대체할 수 있는 운송 수단이 있다는 가정 하에서 ‘대체할 수 있는 수단이 나타나더라도 지속적으로 이용할 의향이 있다’, ‘다른 운송수단으로 바꿀 의향이 없다’로 측정하였다.

4.3 신뢰도 및 타당성 검증

본 연구는 컨테이너, 양회, 기타 기업에서 각 변인 간 인식의 차이 이들 변인 간의 관계분석을 목적으로 한다. 이에 각 인식의 차이분석은 측정항목의 평균을 구하여 평균분석을 사용하였고, 영향력 분석은 각 요인을 잠재변수로 하는 경로분석을 하였다.

본 연구의 철도물류 서비스 품질의 변수는 지금까지 철도물류에 이용된바가 없다. 이에 이론적 배경에 따른 변수의 분류가 명확한지 확인하기 위하여 탐색적 요인분석을 사용하였다. 또한 구성된 항목이 동일한 개념을 가진 것인지 확인하기 위하여 문항내적일관성 신뢰도(Cronbach's Alpha) 분석을 통해 구성항목으로서 부적절한 항목이 없는지 확인하였다. 본 연구는 구조방정식 모형을 사용하기 때문에 구조모형방정식에 필수적인 적합도지수와 잠재요인 타당성 분석을 실시하였다. 잠재요인 타당성 분석은 집중타당성 분석과 판별타당성 분석을 사용하였다.

4.3.1 탐색적 요인분석

먼저 독립변수인 반응, 정보, 절차, 시설에 대한 탐색적 요인분석 결과 고유값 1을 기준으로 각각 독립적인 요인으로 분류되었다. 또한 항목 제거 시 신뢰도를 구한 결과 모든 항목에서 해당 요인의 신뢰도를 저해하는 항목은 나타나지 않았다. 서비스 품질의 누적변량은 .81.113으로 나타났다. 매개변수로 설정한 비재무적 성과와 지속적 이용 의도는 모두 단일요인으로 나타났으며 신뢰도는 각각 .871, .720으로서 사용에 문제가 없는 것으로 나타났다.

Table 3. Exploratory Factor Analysis on SERVQAUL.

	Relational quality	Information quality	Procedural quality	Economical quality	Facilities quality	Cronbachs α if delete	Cronbachs α
Relational quality 2	.839	.253	.198	.152	.091	.877	.918
Relational quality 4	.830	.307	.103	.163	.095	.875	
Relational quality 3	.829	.311	.173	.148	.077	.884	
Relational quality 1	.755	.120	.309	.164	.133	.914	
Information quality 2	.233	.825	.195	.132	.096	.838	.885
Information quality 3	.196	.807	.256	.038	.061	.845	
Information quality 1	.222	.787	.205	.153	.065	.860	
Information quality 4	.283	.727	.261	.068	.088	.864	
Procedural quality 2	.255	.289	.840	.088	.103	.780	.908
Procedural quality 3	.155	.222	.794	.140	.136	.882	
Procedural quality 1	.260	.372	.782	.053	.120	.809	
Economical quality 2	.168	.131	.100	.928	.057	-	.908
Economical quality 1	.242	.121	.114	.904	.076	-	
Facilities quality 1	.045	.035	.115	.054	.910	-	.784
Facilities quality 2	.199	.160	.134	.070	.855	-	
Eigen value	6.934	1.604	1.442	1.184	1.002		
Cumulative % of variance	46.227	56.924	66.538	74.432	81.113		

4.3.2 확인적 요인분석

Table 3은 본 연구에 사용된 경제품질, 정보품질, 관계품질, 절차품질, 시설품질, 물류성과, 지속적 이용의도에 대한 확인적 요인분석결과이다. 모형 적합도는 $\chi^2/df=2.978$, CFI(Comparative Fit Index)=.931, GFI(Goodness Fit Index)=.905, RMSEA(Root Mean Square Error for Approximation)=.079, RMR(Root Mean Residual)=.029로서 CFI와 GFI .9 이상, RMSEA .08이하, RMR 0.5이하의 적합도 지수에 부합하는 것으로 나타났다. 또한 확인적 요인분석에서 요인부하량은 .7이 넘는 것을 원고하는데, 본 연구에서 사용된 모든 항목에서 .7 이하의 요인부하량은 나타나지 않았다.

타당성 분석에서 잠재요인의 집중타당성은 표준화 요인적재치(λ)를 사용하여 $AVE = \left(\sum_{i=1}^n \lambda_i^2 \right) / n$ 가 .5를 넘을 경우 수용할만한 것으로 본다. 본 연구의 잠재요인의 집중타당성 AVE는 .531~.833으로서 .5를 넘는 것으로 나타났다.

잠재요인 신뢰도 CR(Construct Reliability)은 $CR = \left(\sum_{i=1}^n \lambda_i \right)^2 / \left(\left(\sum_{i=1}^n \lambda_i^2 \right) + \left(\sum_{i=1}^n \delta_i^2 \right) \right)$ 을 구하여 사용하였다.

잠재요인 신뢰도는 .7 이상이 되어야 하는데, 본 연구의 CR은 .731~.986으로서 .7을 넘는 것으로 나타나 문제가 없는 것으로 나타났다. 판별타당성은 두 잠재요인 각각의 AVE(Average Variance Extracted)와 두 잠재요인 간 상관관계의 제곱을 비교하는 방법을 사용하였다. 구조방정식에서는 잠재요인 상관관계 제곱이 상관관계를 나타내는 두 변수의 AVE 보다 낮아야 한다. 분석 결과 Table 4에 나타나는바와 같이 잠재요인 상관관계 제곱은 .045에서 .419로서 각 잠재요인의 AVE 보다 모두 낮은 것으로 나타났다.

Table 4. Confirmatory factor analysis.

	Est.	S.E	Std Est (λ)	δ	t	AVE	C.R
Economical quality 1	1.000	-	.946	.062	-	.833	.986
Economical quality 2	.948	.060	.878	.142	15.895***		
Information quality 2	1.000	-	.876	.153	-	.660	.910
Information quality 4	.909	.058	.747	.331	15.632***		
Information quality 3	.968	.057	.784	.297	16.848***		
Information quality 1	.966	.052	.837	.202	18.674***		
Relational quality 2	1.000	-	.875	.211	-	.735	.923
Relational quality 3	.993	.043	.909	.143	22.866***		
Relational quality 4	.964	.045	.883	.181	21.630***		
Relational quality 1	.862	.053	.755	.386	16.396***		
Procedural quality 1	1.000	-	.912	.116	-	.729	.935
Procedural quality 2	.980	.043	.910	.114	22.800***		
Procedural quality 3	.830	.053	.726	.355	15.756***		
Facilities quality 2	1.000	-	.994	.007	-	.717	.896
Facilities quality 1	.718	.111	.668	.407	6.789***		
Logistic performance 2	1.000	-	.860	.174	-	.695	.936
Logistic performance 3	.976	.058	.801	.263	16.710***		
Logistic performance 1	.993	.056	.839	.205	17.855***		
Usage intention 1	1.000	-	.753	.474	-	.531	.731
Usage intention 2	.766	.111	.704	.409	6.922***		

$\chi^2/df=2.978$, CFI=.931, GFI=.905, RMSEA=.079, RMR=.029
 ***p<.001

5. 연구결과

5.1 이용유형에 따른 인식차이

본 연구는 먼저 이용특성에 따른 서비스 품질, 비재무적 성과, 지속적 이용의도의 차이를 분석하였다. 2016년 철도화물의 연간수송량은 32,555천 톤 규모로 이 중 가장 많은 화물은 양회로 전체의 41.4%, 컨테이너가 26.1%를 차지하고 있다. 이 외에 석탄, 철강, 유류, 광석, 기타 품목이 철도물류를 이용하고 있는바 컨테이너 고객은 비철도 물류로의 변환 가능성이 높은 반면 양회는 변화 가능성이 가장 낮은 품목이기도 하다. 석탄, 철강, 유류, 광석은 컨테이너 보다는 비철도 물류로의 변환가능성이 높지만 양회에 비해서는 비철도 물류로의 변환 가능성이 낮다고 할 수 있다. 이용특성에 따른 차이분석은 다양한 철도물류의 지속적 이용의도 도출에 시사점을 줄 수 있기 때문에 분석이 필요할 것이다.

집단 간 차이는 각 요인의 하위항목 평균을 사용하였다. Table 5는 컨테이너, 양회, 기타 그룹에서 서비스 품질, 물류성과 지속적 이용의도의 차이를 분석한 것이다.

분석결과 경제품질, 정보품질, 관계품질, 절차품질은 집단 간 차이가 나타났는데, 구체적인 개별 집단 간 차이 분석을 위해 Scheffe 분석을 하였다. 사후분석 결과 컨테이너 집단과 양회 집단 간 차이는 나타나지 않았으며, 컨테이너 집단은 경제품질, 정보품질, 관계품질, 절차품질의 인식이 기타집단에 비해 낮은 것으로 나타났다. 정보품질의 경우 양회 집단도 기타집단에 비해 인식이 낮은 것으로 나타났다. 물류성과는 컨테이너 집단과 양회 집단 간 차이는 나타나지 않았으며, 컨테이너 집단은 경제품질, 정보품질, 관계품질, 절차품질의 인식이 기타집단에 비해 낮은 것으로 나타났다. 지속적 이용의도는 집단 간 차이가 나타나지 않았다.

한편 Table 1에 나타난바와 같이 설문에 참여한 연구 대상자의 직급은 컨테이너, 양회, 기타집단에 따른 차이가 나타났다. 이에 직급에 따른 변수의 인식차이가 나타나는지 추가적으로 분석한 결과 Table 6에 나타난바와 같이 모든 변인의 인식에서 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

Table 5. Correlations square between each variables.

	Economical quality	Information quality	Relational quality	Procedural quality	Facilities quality	Logistic performance	AVE
Information quality	.127						.660
Relational quality	.224	.419					.735
Procedural quality	.104	.472	.343				.729
Facilities quality	.045	.108	.133	.125			.717
Logistic performance	.360	.413	.508	.272	.132		.695
Usage intention	.125	.213	.213	.187	.088	.364	.531
AVE	.833	.660	.735	.729	.717	.695	

Table 6. Anova test between type.

	Container	Cement	ETC	F	Scheffe
Economical quality	2.72	2.95	3.10	9.271***	ETC>Container* ETC>Cement***
Information quality	3.29	3.57	3.71	9.405***	ETC>Container*** ETC>Cement*
Relational quality	3.36	3.22	3.82	10.194***	ETC>Container**
Procedural quality	3.23	3.37	3.51	3.494*	ETC>Container*
Facilities quality	3.30	3.10	3.16	2.004	-
Logistic performance	3.24	3.44	3.68	9.049*	ETC>Container***
Usage intention	3.33	3.44	3.38	.418	-

***p<.001, **p<.01, *p<.05

5.2 이용유형에 따른 인식차이

본서비스 품질이 물류성과와 지속적 사용의도에 미치는 영향은 Fig. 1의 연구모형을 사용하여 분석하였다. 분석결과 경제품질(Std Est=.317, p<.001)과 정보품질(Std Est=.274, p<.001), 관계품질(Std Est=.361, p<.001)은 물류성과에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났고, 절차품질과 시설품질의 영향력은 유의하지 않는 것으로 나타났다. 이에 연구가설 1-1, 1-2, 1-3은 채택되었고, 1-4, 1-5는 기각되었다. 또한 연구가설 2의 다섯 가지 연구가설 즉, 지속적 이용의도에 미치는 서비스 품질의 영향력은 모두 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타나 연구가설 2는 모두 기각되었다. 물류성과는 지속적 이용의도에 통계적으로 유의미한 영향(Std Est=.504, p<.001)이 나타나 연구가설 3은 채택되었다.

이러한 연구결과에서 경제품질, 정보품질, 관계품질은 물류성과를 완전매개하여 지속적 이용의도에 영향을 미칠 가능성이 나타났다. 이에 경제품질, 정보품질, 관계품질이 지속적 이용의도에 미치는 간접효과가 통계적으로 유의미한지 검증해야 한다. 간접효과는 Table 7의 독립변수가 매개변수에 미치는 영향의 영향력 계수와 S.E, 매개변수가 종속변수에 미치는 영향력 계수와 S.E를 사용하여 다음의 Sobel Test 수식을 통해 구하였다.

Table 7. Anova test between group.

	Container	Cement	ETC	F	Scheffe
Economical quality	2.86	2.82	2.81	.180	-
Information quality	3.36	3.46	3.53	1.292	-
Relational quality	3.39	3.51	3.35	.986	-
Procedural quality	3.27	3.37	3.32	.589	-
Facilities quality	3.28	3.20	3.17	.654	-
Logistic performance	3.29	3.41	3.44	1.209	-
Usage intention	3.40	3.24	3.49	2.082	-

***p<.001, **p<.01, *p<.05

Table 8. Result of path analysis.

Hypothesis	Est.	Std. Est.	S.E	t	Accept or reject
Economical quality → Logistic performance	.305	.317	.050	6.070***	Accept
Information quality → Logistic performance	.274	.278	.071	3.835***	Accept
Relational quality → Logistic performance	.306	.361	.057	5.379***	Accept
Procedural quality → Logistic performance	-.009	-.010	.061	-.151	Reject
Facilities quality → Logistic performance	.068	.076	.042	1.622	Reject
Economical quality → Usage intention	-.011	-.011	.088	-.124	Reject
Information quality → Usage intention	.046	.044	.122	.378	Reject
Relational quality → Usage intention	-.020	-.022	.100	-.198	Reject
Procedural quality → Usage intention	.130	.133	.100	1.308	Reject
Facilities quality → Usage intention	.060	.063	.067	.888	Reject
Logistic performance → Usage intention	.533	.504	.143	3.724***	Accept

$\chi^2/df=2.978$, CFI=.931, GFI=.905, RMSEA=.079, RMR=.029
 ***p<.001

Table 9. Result of sobel test.

	Direct effect	Indirect effect	Total effect	Sobel test
Economical quality → Usage intention	-.011	.160	.149	3.181**
Information quality → Usage intention	.044	.140	.184	2.681**
Relational quality → Usage intention	-.022	.182	.160	3.062**

**p<.01

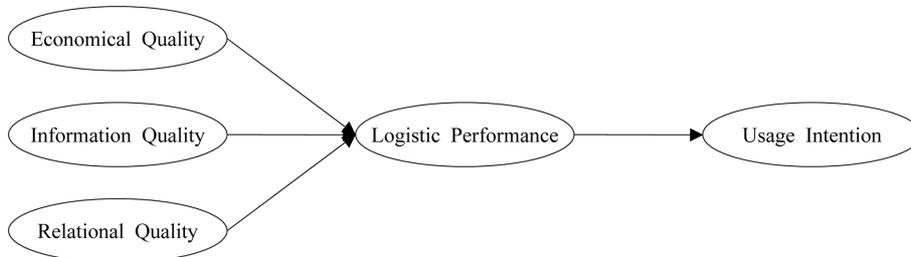


Fig. 2. Suggested SERVQUAL-logistic performance-usage intention model.

$$Z = (a \times b) / \sqrt{a^2 S_a^2 + b^2 S_b^2 + S_a^2 S_b^2}$$

이 수식에서 Z 값이 1.96을 넘으면 간접효과가 통계적으로 유의한 것으로 본다. 분석결과 모든 간접효과는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

이에 철도물류에서 서비스 품질이 지속적 이용의도에 미치는 영향모형은 경제품질, 정보품질, 관계품질이 물류성과를 완전매개하여 지속적 이용의도에 영향을 미치는 과정으로 제시할 수 있다.

6. 결 론

본 연구는 지금까지 부족하였던 기업차원의 철도물류의 서비스 품질 요인을 도출하고 서비스 품질이 지속적 이용의도에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 철도물류 이용기업은 컨테이너, 양회, 기타 그룹으로 구분하고 이들 기업집단의 철도물류 담당자가 인식하는 서비스 품질 요인, 물류성과, 지속적 이용의도의 차이도 분석하고자 하였다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 서비스 품질 요인, 물류성과, 지속적 이용의도에 대한 컨테이너 집단과 양회 집단 간 인식차이는 나타나지 않았으며, 컨테이너 집단은 경제품질, 정보품질, 관계품질, 절차품질, 물류성과 인식이 기타집단에 비해 낮은 것으로 나타났다. 정보품질의 경우 양회 집단도 기타집단에 비해 인식이 낮은 것으로 나타났다. 이는 양회와 컨테이너 업체와 같이 현재 가장 철도물류를 가장 많이 이용하거나 향후 이용 증가가 예측되는 기업을 대상으로 철도물류의 서비스에 대한 인식을 높여야 할 필요성을 보여준다.

둘째, 서비스 품질 요인, 물류성과, 지속적 이용의도의 관계를 분석한 결과 경제품질, 정보품질, 관계품질이 물류성과를 완전 매개하여 지속적 이용의도에 미치는 것으로 나타났다. 시설품질은 다른 잠재요인과의 상관관계도 낮은 것으로 나타났다. 이는 철도물류 자체의 시설은 문제가 고객사에게 중요한 요인이 아니라는 것을 시사한다. 여객고객의 경우에는 철도역사 시설 등 시설요인은 고객에게 확신을 줌으로서 해당 서비스를 이용하게 하는 요인이 될 수 있을 것이다[18]. 하지만 철도물류 고객은 자체시설을 운영하여 화물을 처리하기 때문에 철도물류의 시설은 중요한 것으로 인식하지 않을 수 있다. 즉, 고객기업은 가시적으로 보이는 철도물류의 시설측면보다 물류처리 결과에 집중하고 있음을 추측할 수 있다. 절차품질의 경우 이미 철도물류 이용고객은 현재의 이용절차에 적응한 것이기 때문에 볼 수 있다.

이러한 연구결과는 지금까지 기술적 발전을 지향한 철도물류의 발전방향에서 고객을 대상으로 하는 서비스 품질의 중요성을 제기시킨다. 철도물류의 경우 정보품질에 관한 연구는 진행되나 있지만, 본 연구의 결과와 같이 경제품질, 정보품질, 관계품질의 향상에 노력한다면 낮은 수준의 철도물류 이용의 개선에 도움을 줄 수 있을 것이다. 구체적으로 서비스 품질의 구체적 요인으로서 경제품질의 경우 현재 이루어지고 있는 기술개선과 더불어 철도물류의 전반적인 발전을 통해 고객의 경제적 부담을 완화시킬 수 있는 접근이 필요하다. 정보품질의 경우 고객사가 철도물류 이용과정 전반의 정보를 원활하게 공급하는 것이 중요하다. 이를 보여주는 것으로서 매우 신중한 접근이 필요하다. 관계품질의 경우 철도물류의 인적자원이 고객사와 어떠한 관계를 유지해야 하는지를 보여주는 것이라 할 수 있다. 따라서 기존의 철도물류 시스템 개선에서 경제품질, 정보품질, 관계품질의 개선은 중점적으로 다루어져야 한다.

본 연구는 지금까지 연구가 부족하였던 기업 대상의 철도물류의 이용과 관련 연구를 통해 국가차원에서 중요한 과제로 여겨지는 철도물류의 발전방향을 제시하였다는 의의를 가진다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 한계점과 향후 연구과제를 가진다. 첫째, 본 연구에서 기타기업은 석탄, 철강, 유류, 광석, 기타 품목으로서 매우 다양한 기업 형태가 포함되는데 이와 같은 다양한 기업형태는 구체적으로 연구하여 재분류될 필요가 있다. 본 연구에서 단순한 취급물품으로 구분한 기준은 비록 이용특성 인식에서 차이를 보이지만 기타기업과의 차이라는 점 때문에 경영개선의 방향성을 제시하지 못한다. 따라서 후속연구는 철도물류 이용을 효율적으로 구분하여 경영개선과 관련된 분석에 도움을 주어야 할 것이다. 둘째, 본 연구는 서비스 품질과 지속적 이용의도의 관계만을 연구하였다. 이는 철도물류의 서비스 품질 연구의 부족에 기인하지만 지속적 이용의도는 서비스 품질 이외의 다른 요인이 복합적으로 작용할 것이다. 이에 본 연구의 결과를 바탕으로 후속 연구는 다양한 이용 동기를 도출해야 할 것이다.

References

- [1] C.W. Ahn (2015) A Study on the Efficiency and Determinants of World Railway Industry using Super-SBM and Regression, *PhD Thesis*, Inha University.
- [2] H.S. Kim (2016) The Strategy for the Position and Development of the Land Logistics System of the Korean Peninsula, *The Korea Port Economic Association*, 32(2), pp. 1-24.
- [3] K.S. Choi, T.S. Xia (2016). A Study on Expansion of Inland Railway Use For Container Cargo, *Journal of the Korean Society for Railway*, 19(1), pp. 97-108.
- [4] K.T. Kim, H.S. Kim, J.U. Won, Y.G. Bhang (2012) The Improvements on the Railway Logistics Process of Bulk Cement, *Korea Logistics Review*, 23(1), pp. 147-169.
- [5] Y.S. Lee, B.H. Chung (2014) A Study of Analysis of Railway Freight Renovation based on Japan Freight Restructuring Railway Cas. *Korea Logistics Review*, 24(1), pp. 89-111.
- [6] Y.S. Lee, B.H. Chung (2016) A Study on Japan's International Rail Freight Strategy Focusing on Comparison between Korean and China, *Korea Logistics Review*, 26(2), pp. 1-12.
- [7] D.H. Yun, Y.J. Ju (2012) A study on the promotion for rail transport in Ui-Wang ICD, *Korea Logistics Review*, 22(3), pp. 171-191.
- [8] Y.J. Min, M.C. Park, H.J. Jang (2013) A Study on Plans for Promoting the Improvement of Rail Freight Transport Services by Analyzing the Competitiveness of Freight Transport Service by Road and Rail, *The Korea Transport Institute*.
- [9] Ministry of Land (2014) *Infrastructure and Transport, Internal data: Rail Logistics Management Performance Trends*, Ministry of Land.

- [10] H.S. Kim, I.S. Sun, S.B. Ahn (2015) A Study on the Effect of Automobile Ports Service Quality on Customer Satisfaction and Loyalty : Focusing on the Pyeong-taek Automobile Port, *Journal of Korea Port Economic Association*, 31(4), pp. 91-106.
- [11] S.L. Park (2015) The Effect of Port Logistics Service Quality on Customer Satisfaction and Loyalty in Shanghai Container Port, *Society for Economic Sciences*, 8(1), pp. 109-137.
- [12] D.J. Kang (2015) A Study on the Impact of Liner Shipping Network Characteristics to the World Regional Major Port performance, *Journal of Korea Port Economic Association*, 31(4), pp. 189-207.
- [13] W. Zhen, H.S. Bang, H.J. Kim (2017) An Empirical Study on the Effect of the Port Logistics Service Quality on Customers Satisfaction and Loyalty, *Korea International Commercial Review*, 32(1), pp. 141-162.
- [14] Korail Research Institute (2014) *Transportation Demand Forecasting on Railway Logistics* 2016, Korail.
- [15] Korail Research Institute (2010) *A Study on the Mid-Long Term Development Direction Plan for Railway Logistics*, Korail.
- [16] C. Gronroos (1984) A Service Quality Model and Its Marketing Implication, *European Journal of Marketing*, 18(4), pp. 36-44.
- [17] A. Parasuraman, V.A. Zeithaml, L.L. Berry (1985) A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research, *Journal of Marketing*, 49, pp. 57-60.
- [18] M. Shu (2013) A Study on the Relation between Railway Service Quality and User Behavioral Intention with Technology Acceptance Model, *PhD Thesis*, Honam University.
- [19] M. Holmlund, S. Kock (1995) Buyer Perceived service quality in industrial networks, *Industrial Marketing Management*, 24, pp. 109-121.
- [20] C. Homburg, B. Garbe (1999) Towards an improved understanding of industrial services: quality dimensions and their impact on buyer-seller relationships, *Journal of Business-to-Business Marketing*, 16(2), pp. 39-71.
- [21] R. Chumpitaz, N.G. Paparoidamis (2004) Service quality and marketing performance in business-to-business markets: exploring the mediating role of client satisfaction, *Marketing Service Quality*, 14(2), pp. 235-248.
- [22] R.C. Caceres, N. Paparoidamis (2007) Service quality, relationship satisfaction, trust, commitment and business-to-business loyalty, *European Journal of Marketing*, 41(7), pp. 836-867.
- [23] J.H. Park (2014) Analysis on the determinants and performance of port logistics service quality : focused on the hierarchical component models adopting resource-based view, *PhD Thesis*, Choong-Ang University.
- [24] K.H. Wi (2015) Study on the re cognition of service satisfaction for quality improvement of integrated road feeder complex, *PhD Thesis*, Han-Sae University.
- [25] Korail Research Institute (2008) A Study on the way of maximizing railway logistic business in each respective route, Korail.
- [26] J.M. Gleason, D.T. Barnum (1986) Toward Valid Measures of Public Sector Productivity: Performance Measures in Urban Transit, *Management Science*, 28(4), pp. 379-386.
- [27] M.J. Rhea, D.L. Shrock (1987) Measuring the Effectiveness of Physical Distribution Customer Service Programs, *Journal of Business Logistics*, 8(1), pp. 1-45.
- [28] S. Alan (1997) Logistics—A Productivity and Performance Perspective, *Supply Chain Management*, 2(2), pp. 53-62.
- [29] P.M. Byrne, W.J. Markham (1991) *Improving Quality and Productivity in the Logistics Process*, Council of Logistics Management, Oak Brook II.
- [30] M.J. Dorsch, S.J. Grove, J.D. William (2000) Consumer intentions to use a service category. *Journal of Service Mark*, 14(2), pp. 92-117.
- [31] R.C. Caceres, N. Paparoidamis (2007) Service quality, relationship satisfaction, trust, commitment and business-to-business loyalty, *European Journal of Marketing*, 41(7), pp. 836-867.
- [32] N. Kumar, L.K. Scheer, J.B.E.M. Steenkamp (1995) The Effect of Supplier Fairness on Vulnerable Resellers, *Journal of Marketing Research*, 32, pp. 54-65.
- [33] R. Palmatier, D.R. Grewal, K. Evans (2006) Factors Influencing the Effectiveness of Relationship Marketing: A Meta-Analysis, *Journal of Marketing*, 70, pp. 136-153.

(Received 28 April 2017; Revised 11 May 2017; Accepted 22 May 2017)

Jong-Man Kim : k-jm@korail.com

Safety Innovation HQ, Korea Railroad corp. 240, Jungang-ro, Dong-gu, Daejeon City, 34618, Korea

Yong-Sang Lee : yongsang@wsu.ac.kr

Woosong University, 171, Dongdaejon-ro, Dong-gu, Daejeon City, 34606, Korea