

## 인도네시아 수출기업의 운송수단 선택요인이 물류성과에 미치는 영향에 관한 연구

최성희\*

### A Study on Effect of Transportation Mode Selection Factors of Indonesian Export Companies on Logistics Performance

Choe, Song-Hui

#### Abstract

The improvement in logistics competitiveness is the key element of corporate competitiveness in the era of severe competition among companies and high oil prices due to globalization. For this reason, this study analyzed the effect of transportation mode selection factors of Indonesian export companies on the logistic performance in accordance with the logistics environment. The results of the analysis show that only the cargo characteristics, which are the transportation mode selection factor of export companies, had a significant effect on logistics; the services, time, and expenses, on the other hand, had no effect on logistics performances. This result reflects the poor logistic infrastructure of Indonesia. While the export company considers service, time, and expenses when choosing transportation mode, it had no effect on logistic performances due to poor logistic infrastructure. The poor logistic infrastructure of Indonesia has caused a rise in the overall logistic expenses of companies due to excessive transportation time over the transportation distance, unavailability of on-time acceptance and delivery, and increase in the transportation expenses and subsidiary expenses. These are also the factors that decrease the competitiveness of export companies and affect the promotion of the manufacturing industry and foreign investment for the purpose of job creation and industrialization by the Indonesian government. Therefore, the logistics infrastructure must be improved initially. This study determines various points in terms of the logistics infrastructure environment of Indonesia, a developing country, using previous studies and provides their implications.

*Key words: Transportation Mode, Logistics Performance, Logistics Infrastructure, Cargo Characteristics, Logistics Expenses*

▷ 논문접수: 2018. 05. 23. ▷ 심사완료: 2018. 06. 15. ▷ 게재확정: 2018. 06. 28.

\* PT. Krakatau Argo Logistics, 운영본부장(경영학박사), asco007@hanmail.net

## I. 서론

수출기업들은 시시각각 급변하는 치열한 글로벌 경쟁시장에서 생존하기 위해 다양한 경쟁우위 전략과 새로운 가치를 창출하고 있으며, 비용절감을 통한 제품 경쟁력 향상으로 기업의 이윤 극대화에 노력하고 있다. 그리고 제품의 가격 상승은 제조원가에 비해 인건비, 물류비, 광고 등 경영비용 상승에 의해 영향을 크게 받고 있다. 따라서 세계 각국은 물류비 절감을 통해 자국 산업과 국가 경쟁력을 강화시키기 위해 물류기반시설의 확충, 운송구조의 합리적 개편, 물류표준화, 물류정보화 등 종합적인 정책을 추진하고 있으며, 기업들 또한 물류의 효율화를 통해 원가절감과 경쟁력 강화를 위해 노력하고 있다.

그러나 인도네시아의 전반적인 인프라 수준은 동남아 역내 경쟁국에 비해 크게 미비하며, 특히 교통(물류)과 전력인프라 부족은 인도네시아 정부에서 추진하고 있는 제조업 육성과 외국인투자 유치의 큰 제약요인으로 작용하고 있다(오윤아·신민이, 2016). 그리고 열악한 물류인프라는 운송거리 대비 과도한 운송시간 소요, 운송비 및 부대비용 증가, 정시 인수 및 인도 불가 등 수출기업들의 제품 경쟁력 저하 요인으로 지적되고 있다.

한편, 인도네시아 정부는 2016년 2월 제10차 경제 활성화 패키지를 통해 인도네시아의 외국인투자 제한 리스트(Negative List)를 개정하였으며, 이로 인해 물류와 전자상거래 부문의 외국인투자가 늘어날 것으로 예상되어 물류인프라 개선이 조속히 이루어져야 한다.

선행연구를 정리해 보면 제품이 운송되는 과정에서 수출기업이 선택해야 할 운송수단은 복잡한 과정을 통해 결정되고 있으나, 다수의 연구에서 비용과 서비스 요인에 의해 결정된다고 제시하고 있다.

특히, 운송수단 선택은 총 물류비를 비롯하여 서비스와 전체적인 공급사슬의 효율적 관리에 영향을 미치게 되어 최종적으로 기업의 수익에 까지 영향을 미치고 있다(최경숙·송채현, 2012: 123-124).

따라서 본 연구에서는 개발도상국인 인도네시아의 물류인프라 현황을 파악하여 이와 같은 물류환경에서 수출기업들의 운송수단 선택요인이 물류성파에 어떠한 영향을 미치는지 분석하고자 한다. 그리고 분석결과를 토대로 선행연구와의 차이점을 제시하고자 한다. 이를 위해 선행연구에서 수출기업들의 운송수단 선택요인을 도출하였으며, 이들 요인이 물류성파에 미치는 영향을 분석하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다.

## II. 이론적 배경

### 1. 인도네시아 물류인프라 현황

인도네시아 경제는 인구에 기반 한 거대 내수시장, 중국경제의 성장에 힘입어 6%대의 성장률을 지속하다가 2013년 이후 성장세가 둔화되었으며, 2016년 기준으로 GDP는 세계 16위(9,410억 달러, IMF)를 기록하였다. 그러나 열악한 인프라 사정으로 인도네시아의 기업 경쟁력이 약화되고 있으며, 산업구조 고도화의 성패는 인프라 확충 여부에 달려있다는 평가를 받고 있다. 특히, 인도네시아 기업은 제품 가격의 27%를 물류비용으로 지불(선진국 7~10%)하고 있어 물류인프라는 기업 활동의 최대 장애로 평가되고 있다(외교부, 2017: 88-89).

인도네시아 주요 교통인프라는 도로이며, 총 도로 길이는 2000년 35만 km에서 2014년 52만 km로 증가하였으나, 도로 포장률에서는 해당기간 거의 개선되지 않아 도로인프라 품질 개선이 시급하다. 그리고 2000년부터 2014년까지 총 도로 길이 연평균

증가율은 2.9%로 도로망은 꾸준히 연장되었으나, 도로 포장률은 2000년 58.4%에서 이후 오히려 감소하여 2014년 57.2%를 기록하는 등 포장도로 확대가 크게 미흡하다(오윤아·신민이, 2016: 5).

특히, <표 1>과 같이 교통인프라의 또 다른 지표라고 할 수 있는 물류성과지수가 낮게 나타났다. 세계은행에서 발표한 2016년 물류성과지수에

증가는 전 세계의 석유 수요 증가와 제조업의 성장에서 비롯된 것으로 분석되며, 제조업의 수출액이 전년대비 88.04% 늘어난 164억 달러로 수출액 증가에 큰 영향을 미쳤다. 그리고 인도네시아 정부는 지난 2017년 초부터 제조업 기여도 비중을 23%까지 높이겠다고 공표하고 제조업 육성정책을 펼치고 있다(KITA Market Report, 2018).

표 1. 2016년 물류성과지수(LPI) 순위

순위	국가	LPI (1-5)	통관	인프라	국제 해운	물류경쟁력	화물 추적	납기
1	독일	4.23	4.12	4.44	3.86	4.28	4.27	4.45
5	싱가포르	4.14	4.18	4.20	3.96	4.09	4.05	4.40
12	일본	3.97	3.85	4.10	3.69	3.99	4.03	4.21
24	한국	3.72	3.45	3.79	3.58	3.69	3.78	4.03
27	중국	3.66	3.32	3.75	3.70	3.62	3.68	3.90
32	말레이시아	3.43	3.17	3.45	3.48	3.34	3.46	3.65
45	태국	3.26	3.11	3.12	3.37	3.14	3.20	3.56
<b>63</b>	<b>인도네시아</b>	<b>2.98</b>	<b>2.69</b>	<b>2.65</b>	<b>2.90</b>	<b>3.00</b>	<b>3.19</b>	<b>3.46</b>
64	베트남	2.98	2.75	2.70	3.12	2.88	2.84	3.50
71	필리핀	2.86	2.61	2.55	3.01	2.70	2.86	3.35
73	캄보디아	2.80	2.62	2.36	3.11	2.60	2.70	3.30
113	미얀마	2.46	2.43	2.33	2.23	2.36	2.57	2.85
152	라오스	2.07	1.85	1.76	2.18	2.10	1.76	2.68

자료 : Logistics Performance Index, World Bank(<https://lpi.worldbank.org>)

주) 지표에 포함된 국가 수는 160개임.

의하면 인도네시아는 세계 160개 국가 중에서 63위를 기록하였으며, 이는 인근 싱가포르(5위), 말레이시아(32위), 태국(45위) 보다 낮은 수준이며 2014년에는 53위였으나 10위가 낮아졌다.

한편, <표 2>와 같이 인도네시아는 주요 수출품인 원자재 가격의 상승으로 수출량이 최근 2012년부터 2016년까지 지속적으로 감소 추세였으나, 2017년도에 전년대비 16.22%로 증가해 수출액은 1,687억 달러를 기록하였다. 특히, 인도네시아 수출

인도네시아는 2014년 10월 신정부 출범 이후 해양중심국가 건설, 지역 간 균형발전을 정책기조로 하면서 인프라 확충 정책을 추진하고 있으며, 신정부 정책 방향을 반영하여 5.5천조 루피아(약 4,100억 달러) 규모의 2015~2019년 ‘중기국가개발계획’을 발표하고 부처별로 도로, 철도, 항만 등 세부계획을 수립하여 열악한 물류인프라 개선에 주력하고 있다.

표 2. 2017년 인도네시아 수출액 현황

품 목	2016(백만 달러)	2017(백만 달러)	증가율(%)	점유율(%)
Oil & Gas	13,105.5	15,738.3	20.09	9.33
Manufacturing Industry	872.0	1,639.6	88.04	0.97
Gas Procurement	44.4	76.0	71.04	0.05
Mining	12,189.1	14,022.7	15.04	8.31
- Crude Oil	5,196.7	5,237.6	0.79	3.10
- Gas	6,993.4	8,785.1	25.64	5.21
Non Oil & Gas	132,080.7	152,990.3	15.83	3.10
합 계	145,186.2	168,728.6	16.22	100.0

자료 : 인도네시아 중앙통계청(BPS)

주) 연도별 수출액 : 2012년 1,900억 달러, 2013년 1,826억 달러, 2014년 1,760억 달러, 2015년 1,503억 달러

## 2. 선행연구 검토

### 1) 운송수단 선택요인

수출기업이 제품을 생산하여 판매하기 위해서는 운송수단이 필요하며, 제품은 도로운송, 철도운송, 해상운송, 항공운송 등을 통해 이동된다. 그리고 제품이 운송되는 과정에서 기업이 선택해야 할 운송수단은 복잡한 과정을 통해 결정되는데, 결국 수출기업들은 전체 생산비 중에서 물류비가 차지하는 비중이 높기 때문에 물류비 절감을 통한 제품의 경쟁력 강화를 위해 노력하고 있다. 특히, 수출기업들은 제품의 생산에서 최종소비에 이르기까지 국제물류를 효율적으로 관리하여 국제물류비를 최소화하는 것을 글로벌화 시대의 생존전략이자 경쟁력 제고의 관건으로 인식하고 있으며, 그동안 수직적으로 통합된 전통적 기업구조 대신에 아웃소싱, 전문물류업체 등을 통해 물류비 절감과 고객서비스 확대, 신속하고 정확한 정보서비스를 제공받고자 한다(송용중, 2004).

수출기업의 운송수단 선택요인들을 순위화한 Bardi(1973)의 연구가 운송수단 선택 특성을 파악한 연구의 시작으로 볼 수 있으며(최창호, 2009), 1980

년대에 들어와 규제완화 등의 환경변화에 따라 LTL(Less than Truck Load) 운송인이나 컨테이너 선사의 선정 등 보다 구체적인 대상까지 연구가 확대되었다(방기태·장홍훈, 2011).

국의 연구로 Slater(1982)는 운송수단 선택을 결정하는 요인이 다양하나, 이런 요인들은 크게 구분하면 경영적 요인, 운송수단의 특성, 경로 현황 등 3개의 그룹으로 구분할 수 있다고 제시하였다. 그리고 ECMT(1984)는 기업의 운송수단 선택에 영향을 미치고 있는 다양한 요인들을 이성적 요인과 비이성적 요인으로 구분했으며, 이성적 요인은 운송시간, 정시도착의 신뢰성, 운송비용, 운송서비스의 질 등이며, 비이성적 요인은 기업의 습관이나 판매자와 구매자간의 개인적인 관계 등이다. 즉, 기업이 운송수단을 선택할 때는 이성적인 잣대로 판단하지만 내면에는 비이성적인 요인도 작용함을 의미한다(최창호, 2009).

Fawcett et al.(1992)의 연구에서는 운송수단을 선택할 시 고려해야 하는 요인들로 운송할 화물의 형태, 긴급성, 가치, 수량, 시장 현황 등 5개 요인들을 제시하였으며, Lambert et al.(1998)은 운송수단 선택 및 운송비에 영향을 주는 요인을 제품과

관련 있는 요인과 시장과 관련 있는 요인 등 크게 2개로 분류하였다.

국내 연구로 하원익·남기찬(1996)은 SP자료를 이용한 화물수송수단 선택모형 개발 연구에서 연구의 목적과 컨테이너 수송 특성 및 조사의 용이성을 고려하여 수송시간, 수송비용, 수송시간의 신뢰성을 변수로 사용하여 분석하였으며, 윤일현(1999)은 무역기업의 운송비 절감방안 연구에서 기업이 적정 운송수단을 선택할 때 운송거리, 운송량, 운임, 긴급성, 안정성, 배차와 배선 등을 고려해야 한다고 제시하였다.

방희석·박영재(2000)는 수출입 기업의 운송수단 선택요인을 크게 비용요인과 비용외적 요인으로 구분하고 비용요인은 운임, 수송중 재고비, 안전재고비로, 비용외적 요인은 제품특성, 수송조건, 물류전략을 변수로 설정하여 분석하였다. 그리고 한종길(2001)은 컨테이너 해송 서비스를 구매할 때 선택요인으로 고객서비스와 운임 요인이 중시되고 있으나, 규모 및 시간 요인, 관계요인 등은 그다지 중요하게 평가되지 않았다고 분석하였다.

이정민·이충배(2004)는 동북아시아에서의 운송수단 선택의 형태적 모형에 관한 연구에서 중국과 러시아에서 수출입 활동을 하고 있는 기업들을 대상으로 비용요인, 시간요인, 서비스 요인, 제품특성 요인 등을 선택요인으로 활용하여 분석하였으며, 김성국·정현영(2005)은 대륙횡단철도를 고려한 아시아와 유럽 간 컨테이너 화물의 운송수단 선택 연구에서 비용/운임, 운송시간, 서비스 수준 등 3가지 기준에 대한 하위기준을 확장하여 분석하였다.

전일수 외(2006)는 한·중항로 컨테이너 화물의 운송수단 선택요인 연구에서 해상운임과 서비스 수준의 변화, 인도시간 등에 의한 화주의 행동패턴, 요인별 특성을 분석하였으며, 최창호(2006)는 물류활동의 주체를 운송인과 화주로 구분한 다음 설문

조사와 형태모형의 추정을 통해 두 집단이 나타내는 특성을 분석하고, 화주들이 가장 중요하게 고려하는 물류활동 요소는 운송과 연관된 항목이 대부분이며, 정시도착의 신뢰성과 운송시간의 관리에 관심이 높다고 제시하였다.

최창호(2009)는 수송비용 및 부대비용, 출하, 수송수단, 회사, 화물 특성 등을 활용하여 유닛로드시스템 이용 화주들의 운송수단 선택요인과 결정모형을 제시하였으며, 방기태·장홍훈(2011)은 비용, 시간, 화물특성, 서비스 등 운송수단의 선택요인이 산업특성(유통업과 제조업)의 조절변수가 투입되었을 경우, 이들 요인들이 운송수단인 도로와 철도운송 선택에 미치는 영향을 분석하였다. 그리고 최경숙·송채현(2011)은 운송 효율성과 운송비용, 서비스 요인 등이 철도에 대한 지각과 의도에 미치는 영향을 파악하여 최종적으로 철도 선택에 어떤 영향을 미치는지 잠재 변수들 간의 관계를 분석하였다.

## 2) 물류성과

2001년부터 2015년까지 물류성과와 관련하여 국내에서 발표된 학술지 논문을 대상으로 국내 물류성과 연구동향을 분석한 윤희영(2016)의 연구에서 물류성과는 성과, 기업성과, 경영성과, 물류성과 등으로 용어의 통일이 이루어지지 않았으며, 세부적인 내용으로 비용, 고객서비스, 전략, 운영, 물류, 비물류, 재무적, 효과성, 효율성 등 다양한 측면에서 연구되었다고 제시하였다. 그리고 2015년 이후 임종섭(2016)은 화주기업과 물류기업 간 지식경영과 물류성과에 대한 비교분석에서 리드타임 단축, 부가가치 증대, 재고비용 감소를 물류성과 요인으로 분석하였으며, 김영민·전호진(2016)은 물류프로세스에서 LSR이 물류성과에 영향을 미치는 연구에서 물류서비스 경쟁력 향상, 물류서비스 만족도 증가, 물류

시장 확대, 물류 영업이익 증가를 물류성과 요인으로 분석하였다.

이선규(2017)는 물류기업의 조직간 관계요인 및 기술요인이 물류성과에 미치는 영향 연구에서 비재무적 관점에서 물류성과를 분석하였으며, 김영민(2017)은 운송부문의 물류안전 활동이 물류성과에 미치는 영향 연구에서 물류서비스 만족도 증가, 물류서비스 경쟁력 향상, 물류시장 확대, 물류영업이익 증가를 물류성과 요인으로 분석하였다.

중량, 수량, 시장상황 등과 같이 절대적인 요인에 의해 선택되기도 하나 기업의 물류전략에 따라 달라질 수도 있으며, 인도네시아의 경우 열악한 물류 인프라로 인해 운송 중 도난, 사고, 교통체증 등 물류환경도 중요한 요인으로 적용될 수 있다. 그리고 선행연구에서 처럼 운송수단 선택요인은 연구의 시기와 대상, 분석방법에 따라 다양하게 논의되고 있어, 본 연구에서는 내수운송수단인 도로운송과 철도운송을 중심으로 운송수단 선택요인을 도출하였다.

본 연구는 선행연구를 검토하여 <표 3>과 같이 변수를 설정하였으며, 이들 선택요인이 물류성과에 어떠한 영향을 미치는지 실증적으로 분석하고자 한다. 이를 위해 비용, 서비스, 시간, 화물특성 요인을 독립변수로 설정하고, 물류성과를 종속변수로 설정하였다.

독립변수인 비용 요인은 운송비, 보관 및 재고비

### III. 연구의 과제설정 및 분석방법

#### 1. 연구의 과제설정

수출기업의 운송수단 선택은 화물의 특성, 가치,

표 3. 연구의 변수선정

요인명	변수명	선행연구
비용	X1. 운송비	Slater(1982), ECMT(1984), 하원익·남기찬(1996), 윤일현(1999), 방희석·박영재(2000), 한종길(2004), 이정민·이충배(2004), 김성국·정현영(2005), 전일수 외(2006), 최창호(2009), 방기태·장홍훈(2011), 최경숙·송채현(2011)
	X2. 보관 및 재고비용	
	X3. 운송비 외 부대비용	
	X4. 수출계약 조건	
서비스	X5. 운송사 신뢰성	Slater(1982), ECMT(1984), 윤일현(1999), 한종길(2004), 이정민·이충배(2004), 김성국·정현영(2005), 전일수 외(2006), 최창호(2009), 방기태·장홍훈(2011), 최경숙·송채현(2011)
	X6. 화물의 안전성	
	X7. 운송 정보제공	
	X8. 복합운송 용이성	
	X9. 정시 인수 및 인도	
시간	X10. 운송 거리	ECMT(1984), 하원익·남기찬(1996), 윤일현(1999), 한종길(2004), 이정민·이충배(2004), 김성국·정현영(2005), 전일수 외(2006), 최창호(2006), 최창호(2009), 방기태·장홍훈(2011)
	X11. 운송 소요시간	
	X12. 운송 빈도	
	X13. 환적여부 및 시간	
화물특성	X14. 화물의 가치	Fawcett(1992), Lambert(1992), 방희석·박영재(2000), 이정민·이충배(2004), 최창호(2009), 방기태·장홍훈(2011)
	X15. 화물의 수량 및 중량	
	X16. 화물의 크기	
	X17. 포장의 형태와 상태	
종속 변수	물류비용 절감 매출액 증가 물류서비스 만족도	신인광(2007), 윤희영(2016), 임종섭(2016), 김영민·전호진(2016), 이선규(2017), 김영민(2017)

용, 운송비 외 부대비용, 수출계약 조건 등을 변수로, 서비스 요인은 운송사 신뢰성, 화물의 안전성, 운송정보제공, 복합운송 용이성, 정시 인수 및 인도 등을 변수로 설정하였다. 그리고 시간 요인은 운송 거리, 운송 소요시간, 운송 빈도, 환적여부 및 시간 등을 변수로, 화물특성 요인은 화물의 가치, 화물의 수량 및 중량, 화물의 크기, 포장의 형태 및 상태 등을 변수로 설정하였다. 또한, 종속변수인 물류성과는 최근 기업이 생산비용에서 차지하는 물류비의 최소화를 생존전략 또는 경쟁력 제고의 관건으로 인식하고 있어 물류비용 절감, 매출액 증가, 물류서비스 만족 등을 변수로 설정하였다.

## 2. 연구의 분석방법

본 연구는 선행연구를 검토하여 이론적 근거를 제시하였으며, 실증분석에서는 설문조사 및 면담을 통하여 인도네시아 수출기업의 운송수단 선택요인이 물류성과에 어떠한 영향을 미치는지 분석하여 시사점을 제시하고자 한다. 그리고 분석방법은 설문조사에서 수집된 자료들을 데이터 코딩(Data Cording)해 사회과학 통계 패키지인 SPSS를 이용하여 신뢰성 및 타당성 분석, 다중회귀분석 등을 실시하였다.

운송수단 선택요인인 비용, 서비스, 시간, 화물특

성 등 4개의 독립변수는 5점 리커트 척도(‘전혀 중요하지 않음’ 1점에서 ‘매우 중요함’ 5점)로 측정하였으며, 종속변수인 물류성과도 5점 리커트 척도(‘전혀 기여하지 않음’ 1점에서 ‘매우 기여함’ 5점)로 측정하여 분석에 이용하였다.

## IV. 실증분석

### 1. 자료의 일반적 특성

본 연구는 설문조사에 앞서 설문지의 초안을 작성하여 전문가들에게 자문을 구하고, 자문내용에 근거하여 설문내용을 수정하여 최종 설문내용을 작성하였다. 그리고 이를 근거로 2018년 1월부터 2월까지 약 2개월간 반덴(Banten)주에서 제공한 수출기업명부를 활용하여 설문조사를 시행하였으며, 설문조사는 300부를 e-Mail, 직접방문, 전화 등을 통해 136부 회수하여 불성실 답변 11부를 제외한 125부(유효 회수율 41.7%)를 이용하여 실증분석을 실시하였다.

〈표 4〉와 같이 조사대상 업종(의류, 신발, 철강, 화학제품, 전자제품, 식품 등)은 제조업이 82개(65.6%), 유통업이 43개(34.4%)를 차지하고 있으며, 직급은 General Manager와 Director가 86명(68.8%), 근무연수는 11년 이상이 76명(60.8%)으로

표 4. 조사대상의 일반적 특성(N=125)

측정항목	빈도	비율(%)	측정항목	빈도	비율(%)	
직급	Supervisor	10	8.0	5년 미만	9	7.2
	Manager	29	23.2	근무연수 5~10년	40	32.0
	General Manager	66	52.8	11~15년	67	53.6
	Director	20	16.0	15년 이상	9	7.2
업종	제조업	82	65.6	운송수단 도로	88	70.4
	유통업	43	34.4	철도	37	29.6

설문 답변이 업무 책임자와 경험이 많은 대상으로 구성되어 있어 본 조사의 신뢰성을 높일 것으로 기대한다. 그리고 운송수단은 도로운송 88개 업체(70.4%), 철도운송 37개 업체(29.6%)로 도로와 철도를 이용하여 최종 수출선적을 위해 항만이나 공항까지 운송하는 것으로 조사되었다.

표 5. 운송수단 선택요인 중요도 비교

순위	요인명	평균	표준편차
1	화물특성	4.5040	0.52169
2	비용	3.6680	0.52534
3	서비스	3.2702	0.39304
4	시간	2.7600	0.43231

〈표 5〉와 같이 인도네시아 수출기업의 운송수단 선택요인의 중요도를 비교하였는데, 화물특성 요인이 평균 4.50으로 가장 높게 나타났으며, 비용, 서비스, 시간 요인 순으로 나타났다. 특히, 시간 요인의 평균값이 보통 이하로 낮게 나타났는데, 이는 인도네시아의 열악한 물류인프라를 반영하고 있다고 사료된다.

## 2. 실증분석 결과

### 1) 신뢰성 및 타당성 분석

본 연구에서는 사용된 각 변수들의 일관성 여부를 판단하고자 신뢰성 검정을 실시하였으며, 일반적

표 6. 독립변수의 신뢰성 및 타당성 분석결과

측정변수	평균	표준편차	서비스	시간	비용	화물특성	공통성	Cronbach's $\alpha$
X8	3.93	.526	.922				.876	.624
X5	3.89	.511	.920				.858	.614
X6	3.93	.511	.917				.856	.620
X7	3.92	.548	.904				.832	.618
X9	3.97	.491	.867				.771	.614
X10	2.78	.451		.946			.927	.621
X12	2.76	.498		.936			.908	.615
X13	2.76	.465		.934			.914	.625
X11	2.74	.443		.834			.741	.633
X1	3.65	.572			.951		.906	.623
X3	3.68	.548			.934		.873	.623
X2	3.65	.557			.922		.865	.631
X4	3.70	.585			.898		.817	.631
X14	4.52	.617				.835	.698	.632
X17	4.49	.630				.831	.696	.641
X16	4.51	.630				.816	.705	.632
X15	4.50	.630				.797	.716	.638
고유치			5.097	3.712	3.055	2.096		-
누적분산 비율(%)			30.0	51.8	69.8	82.1		

KMO 값: 0.773, Approx. Chi-Square: 2022.978, df: 136, Sig.: 0.000



으로 Cronbach' s  $\alpha$  계수를 확인함으로써 신뢰도를 측정할 수 있다. 분석결과, 모든 변수에서 신뢰도가 0.614 이상으로 나타나 측정변수들의 신뢰성이 확인되었다.<sup>1)</sup>

그리고 본 연구의 독립변수들에 대한 타당성을 검증하기 위하여 요인분석을 실시하여 측정된 변수가 구성개념을 얼마나 정확하게 측정되었는지 살펴 보았다.

분석결과, <표 6>과 같이 서비스, 시간, 비용, 화물특성 등 4개 요인이 고유치 1 이상으로 탐색되

2.891인 1개 요인이 탐색되었고, KMO 값은 0.767로 나타났고 1개 요인이 96.4%의 설명력을 가지고 있어 연구에 사용된 각 변수의 타당성이 확인되었다.

2) 실증분석 결과

본 연구는 인도네시아 수출기업의 운송수단 선택요인이 물류성과에 어떠한 영향을 미치는지 분석하기 위해 종속변수로 물류성과를, 독립변수로 비용,

표 7. 종속변수의 신뢰성 및 타당성 분석결과

측정변수	평균	표준편차	물류성과	공통성	Cronbach' s $\alpha$
물류비용 절감	4.24	.627	.988	.976	.649
매출액 증가	4.22	.630	.984	.969	.642
물류서비스 만족도	4.22	.620	.973	.947	.642
고유치			2.891		-
누적분산 비율(%)			96.4		

KMO 값: 0.767, Approx. Chi-Square: 610.925, df: 3, Sig.: 0.000

었고, KMO 값은 0.773으로 나타났고 전체 분산의 82.1%의 설명력을 가지고 있어 연구에 사용된 각 변수의 타당성이 확인되었다.<sup>2)</sup>

그리고 본 연구의 종속변수인 물류성과 변수들의 신뢰도는 <표 7>과 같이 0.642 이상으로 나타나 측정변수들의 신뢰성이 확인되었다. 또한, 고유치가

서비스, 시간, 화물특성 요인을 도출하여 다중회귀분석을 실시하였다.<sup>3)</sup>

본 연구에서는 독립변수인 운송수단 선택요인과 종속변수인 물류성과는 요인분석에 의해 동일한 요인으로 분류된 변수들의 요인점수를 이용하여 유의수준 95%로 다중회귀분석을 시행하였다.<sup>4)</sup>

1) 일반적으로 신뢰도의 척도인 알파 값이 0.60 이상이면 신뢰도가 높다고 보며, 전체 항목을 하나의 척도로 종합하여 분석하는 데에 이용할 수 있다(정충영·최이규, 2004: 169)

2) 요인분석의 타당성은 측정하고자 하는 개념 및 속성을 정확하게 측정하였는가를 나타내며, 측정하고자 하는 변수들의 설문문항 구성항목들이 관련성을 보이는가 하는 내용적 타당성, 측정 방법들을 효과적으로 수행할 수 있는가 하는 구성개념 타당성 등을 확인시켜 주는 역할을 한다(이종규, 2008: 76-77).

3) 다중회귀분석은 관심의 대상인 반응변수가 여러 개의 설명변수에 의해서 어떻게 설명되고 예측되는가에 대하여 다양한 분야에서 사용되고 있는 분석기법 중 하나이다(모유선 외, 2015).

4) 일반적으로 사회과학에서는 가설검증을 위해 표본 추출법이 가장 많이 이용되고 있으며, 표본 분석에서는 측정값이 귀무가설을 기각할 정도로 통계적 의미가 있는가, 즉 중요한지를 판단하는 것이다. 일반적으로 유의수준 또는 확률 값이 0.01보다 작으면 매우 유의하다고 하며, 보통 0.05 또는 경우에 따라서는 0.1보다 작은 경우 유의하다고 설명할 수 있다(최성희,

표 8. 회귀분석 결과

구분	비표준화 계수		표준화 계수	t	Sig.	공선성 통계량	
	B	Std. Error	Beta			공차한계	VIF
(Constant)	4.356E-16	.084	-	.000	1.000	1.000	1.000
서비스	.045	.084	.045	.532	.595	1.000	1.000
시간	.065	.084	.065	.769	.443	1.000	1.000
비용	.092	.084	.092	1.091	.278	1.000	1.000
화물특성	.372	.084	.372	4.429	.000	1.000	1.000

$R^2 = 0.153$ ,  $F_{값} = 5.421$ ,  $p = 0.000$

(표 8)과 같이 분석결과를 살펴보면, 선형모형의 적합도를 측정하는데 사용되는  $R^2$ 은 서비스, 비용, 시간, 화물특성 등의 변수가 투입됨으로써 물류성과 변수에 대한 전체 설명력이 0.153, 즉 15.3%임을 알 수 있다. 이는 통계분석에 이용된 변수들의 15.3%가 표본회귀선에 적합함을 의미한다. 그리고  $R^2$ 의 변화량에 따른 F변화량 값이 5.421이며, 이때 유의확률 F변화량의 값이 0.000으로 유의수준 0.05에서 볼 때  $R^2$ 의 변화량에 따른 통계적인 유의성이 존재하고 있다고 볼 수 있다.

그리고 B에 대한 95%의 신뢰구간으로 절편과 기울기에 대한 구간추정의 결과 화물특성이 가장 좋은 설명력을 가지고 있다. 또한, 개별회귀계수와 상수항 관련 T분포를 사용한 유의도 검정에 필요한 T통계 값과 귀무가설을 기각할 수 있는 유의확률 값이 0.05에서 볼 때 화물특성만이 물류성과에 유의한 영향을 미치고 있으며, 서비스, 시간, 비용 요인은 물류성과에 영향을 미치지 않고 있다. 한편, 독립변수들의 다중공선성 문제에서 공차한계(Tolerance), 분산팽창요인(VIF)이 이를 판단할 수 있는 지표가 될 수 있는데, 여기서 이들의 값이 1을 기준으로 할 경우 모두 기준치에 적합해 다중공선성 존재 여부는 문제없는 것으로 판단되었다.

인도네시아는 풍부한 자원과 내수시장의 성장 잠재력을 보유한 동남아 최대 경제 성장국가이나, 동서로 약 5,500km(인천-자카르타 비행거리와 유사), 남북으로 약 2,000km에 달하는 넓은 국가인데다 총 17,000여개의 섬으로 이루어진 지리적 특성상 단일 운송수단으로는 배송이 어려울 뿐만 아니라 많은 시간이 소요된다. 그리고 트럭운송의 경우 인도네시아의 평균 운송비용이 0.34달러/km인 데 반해 아시아 평균은 0.22달러/km이며, 특히 자카르타 등 교통 체증이 심한 곳은 운송비용이 4달러/km에 이른다(조대현, 2011: 63).

이처럼 인도네시아의 열악한 물류인프라로 인해 수출기업들이 화물의 가치, 화물의 수량 및 중량, 화물의 크기, 포장의 형태와 상태 등 화물특성을 고려하여 운송수단을 선택하였을 때 물류성과에 유의한 영향을 미치고 있는 것으로 판단된다. 특히, 열악한 물류인프라는 목적지까지의 운송거리 대비 과도한 운송시간 소요로 부대비용 증가, 정시 인수 및 인도 불가, 운송사 신뢰성 저하, 낮은 운송 빈도, 화물의 안전성 결여 등의 원인으로 나타나 결국 수출기업의 물류비 상승으로 이어져 물류성과에 유의한 영향을 미치지 못하고 있는 것으로 판단된다.

## V. 결론

수출기업의 경쟁우위 확보 전략은 매우 다양하며, 수출 품목과 시장 다변화, 미국의 보호무역주의 성행 등 글로벌 경제가 다변화하는 현 상황에서 수출기업들은 비용 절감을 통한 기업의 이윤창출과 제품 경쟁력을 갖추고자 노력하고 있다. 특히, 글로벌화에 따른 기업 간 경쟁 심화와 고유가 시대에서 물류 경쟁력 향상은 기업 경쟁력 확보의 핵심이라 할 수 있다.

따라서 본 연구는 인도네시아 수출기업의 물류 경쟁력 향상 측면에서 운송수단 선택요인을 분석하여 물류성과에 미치는 영향을 살펴보았다. 본 연구에 사용된 요인들의 타당성을 분석하기 위해 요인 분석을 실시하였는데 독립변수로 서비스, 시간, 비용, 화물특성 등 4개 요인이 고유치가 1 이상으로 탐색되었으며, 종속변수로 물류성과 1개 요인이 탐색되었다. 그리고 독립변수인 운송수단 선택요인과 종속변수인 물류성과는 요인분석에 의해 동일한 요인으로 구분된 변수들의 요인점수를 이용하여 유의 수준 95%로 다중회귀분석을 실시하였다.

분석결과, 수출기업의 운송수단 선택요인인 화물 특성만이 물류성과에 영향을 미치고 나머지 서비스, 시간, 비용은 물류성과에 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 이와 같은 결과는 인도네시아의 열악한 물류인프라가 반영된 것으로 판단되며, 수출기업은 운송수단을 선택할 때 서비스, 시간, 비용 등을 고려하고 있으나 결국 열악한 물류인프라로 물류성과에는 영향을 미치지 않고 있다.

그러나 방기태·장홍훈(2011)은 수출기업들이 제조원가를 낮춰 가격 경쟁력을 갖추기 위해서는 우선적으로 물류비 절감이 중요하다고 강조하였으며, 최경숙·송채현(2012)은 운송수단을 선택하는 최종 사용자는 최소의 비용을 사용하여 최적의 운송수단

을 선택하는 문제가 무엇보다 중요한 사항이라 제시하였다. 그리고 최창호(2009)는 화주들이 운송수단을 선택할 때 운송비용과 화물의 가치, 목적지 정시도착의 신뢰성에 높은 관심을 부여한다고 제시하였다. 또한, 김영민(2017)은 안전운전을 실천하기 위한 운송수단의 안전관리뿐만 아니라 예방활동을 계획하여 실행하기 위해서는 많은 비용이 투입되어야 하므로 물류비의 상승요인이 되어 물류성과에 긍정적인 영향을 미치지 못하나, 운송활동에서 안전이 보장 안 되면 추가적 비용지출 발생으로 경영성과에 부정적인 영향을 준다는 것을 분명히 인식해야 한다고 주장하였다.

한편, 인도네시아의 열악한 물류인프라는 운송거리 대비 과도한 운송시간 소요, 정시 인수 및 인도 불가, 운송비 및 부대비용 증가에 따른 기업의 전체 물류비 상승 등으로 수출기업의 경쟁력을 저하시키는 요인으로 지적되고 있으며, 인도네시아 정부의 고용창출과 산업화를 위한 제조업 육성과 외국인투자 유치에도 악영향을 미치고 있어 물류인프라 개선이 우선시 되어야 할 것이다.

본 연구는 개발도상국인 인도네시아의 물류인프라 환경이 선행연구의 결과와 다소 상이한 차이점이 있음을 발견하여 이에 대한 시사점을 제시하였다. 그러나 본 연구는 인도네시아 반텐주에 소재하고 있는 제조업과 유통업의 수출기업을 대상으로 분석하였기 때문에 대부분의 연구에서 처럼 표본 설정에서 그 대표성과 객관성 확보에 한계가 있으며, 향후 연구에서는 기업의 규모(매출액, 수출액, 종업원수 등)나 산업특성을 고려한 연구가 수행되어야 할 것이다.

## 참고문헌

- 김성국·정현영(2005), 대륙횡단철도를 고려한 아시아-유럽 컨테이너 화물운송수단 선택에 관한 시험적 연구, 해운물류연구, 제44호, 139-165.
- 김영민(2017), 운송부문의 물류안전 활동이 물류성과에 미치는 영향과 기업이미지의 매개효과에 관한 연구, 물류학회지, 제27권 제3호, 11-21.
- 김영민·전호진(2016), 물류프로세스에서 LSR이 물류성과에 미치는 영향, 물류학회지, 제26권 제4호, 1-10.
- 모유선·한상태·연구필·강현철(2015), 다중회귀분석에서 설명변수의 상대적 중요도 지표에 관한 연구, Journal of The Korean Data Analysis Society, 제17권 제6호, 2981-2990.
- 방기태·장홍훈(2011), 수출기업의 운송수단 선택요인에 관한 실증연구: 제조업과 유통업의 조절효과를 중심으로, 해운물류연구, 제27권 제2호, 245-263.
- 방희석·박영재(2000), 수출입 기업의 국제수송수단 선택에 관한 실증적 연구, 한국해운학회지, 제30호, 191-225.
- 송용중(2004), 국제물류 환경변화에 있어서 제4차 물류의 활성화 방안에 관한 연구, 경영교육저널, 제5권, 141-159.
- 신인광(2009), 중국물류기업의 물류역량이 물류성과에 미치는 영향에 관한 연구, 중앙대학교 박사학위논문, 108-109.
- 오윤아·신민이(2016), 인도네시아 인프라 개발 현황과 전망, 대외경제정책연구원 지역 기초자료, 5.
- 외교부(2017), 인도네시아 개황, 88-89.
- 윤일현(1999), 무역기업의 운송비 절감방안, 사회과학논문집, 제18권 제1호, 253.
- 윤희영(2016), 국내 물류성과 연구동향: 2001-2015, 국제상학, 제31권 제1호, 73.
- 이정민·이충배(2004), 동북아지역에서의 수송수단 선택의 형태적 모형에 관한 실증연구: 한중·한러 운송을 중심으로, 무역학회지, 제29권 제3호, 163-186.
- 이종규(2008), 선·화주의 항만선택 결정요인에 관한 실증연구: 광양항 이용 선·화주를 중심으로, 순천대학교 박사학위논문, 76-77.
- 전일수·박준제·심영보(2006), 한·중항로의 컨테이너화물 운송수단 선택요인 연구, 해운물류연구, 제51호, 69-89.
- 정충영·최이규(2004), SPSSWIN을 이용한 통계분석, 무역경영사, 169.
- 조대현(2011), 인도네시아, 물류 문제 해결해야 경제 성장 있다., Chindia Journal, Vol.59, 63.
- 최경숙·송채현(2012), 내륙운송에 있어 지속가능한 운송수단 선택에 관한 연구, 무역연구, 제8권 제1호, 119-140.
- 최성희(2010), 광양항의 항만공사제도 도입에 따른 효율적 운영방안에 관한 연구, 해운물류연구, 제26권 제3호, 541-560.
- 최창호(2006), 물류지원시설의 효율적 경제성 평가를 위한 화주와 운송인의 선택 특성 연구, 로지스틱스연구, 제14권 제2호, 97-124.
- 최창호(2009), 유닛로드시스템 이용 화주의 수송수단 선택요인과 결정모형 연구: 도로와 철도의 경쟁구도 설정과 분석을 중심으로, 서울도시연구, 제10권 제3호, 124-125.
- 하원익·남기찬(1996), SP자료를 이용한 화물수송수단 선택모형의 개발: 컨테이너 내륙운송을 중심으로, 대한교통학회지, 제14권 제1호, 81-99.
- 한종길(2001), 컨테이너 해상운송서비스 선택요인에 관한 분석연구, 한일경상논집, 제21권, 223-239.
- Bardi, E. J.(1973), Carrier Selection from One Mode, *Transport Journal*, 13(2), 23-29.
- ECMT(1984), Changes in Transport Users' Motivations for Modal Choice: Freight Transport, Report of 69th Round Table on Transport Economics, 78.
- Fawcett, P., Mcleish, R. E. and Ogden, I. D.(1992), *Logistics Management*, Pitman Publishing, London, 60-61.
- Lambert, D. M., Stock, J. R. and Ellram, L. M.(1998), *Fundamentals of Logistics Management*, Irwin/McGraw-Hill, Boston, 217-219.
- Slater, A. G.(1982), Choice of the Transport Mode, *International Journal of Physical Distribution & Material Management*, 12(3), 74-80.
- <https://lpi.worldbank.org>

# 인도네시아 수출기업의 운송수단 선택요인이 물류성과에 미치는 영향에 관한 연구

최성희

## 국문요약

글로벌화에 따른 기업 간 경쟁 심화와 고유가 시대에서 물류 경쟁력 향상은 기업 경쟁력 확보의 핵심이라 할 수 있다. 이에 본 연구는 물류환경에 따른 인도네시아 수출기업의 운송수단 선택요인이 물류성과에 어떠한 영향을 미치는지 분석하였다. 분석결과, 수출기업의 운송수단 선택요인인 화물특성만이 물류성과에 유의한 영향을 미치고 있으며, 서비스, 시간, 비용은 물류성과에 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 이와 같은 결과는 인도네시아의 열악한 물류인프라가 반영된 것으로 판단되며, 수출기업은 운송수단을 선택할 때 서비스, 시간, 비용 등을 고려하고 있으나 결국 열악한 물류인프라로 물류성과에는 영향을 미치지 않고 있다. 인도네시아의 열악한 물류인프라는 운송거리 대비 과도한 운송시간 소요, 정시 인수 및 인도 불가, 운송비 및 부대비용 증가에 따른 기업의 전체 물류비 상승 등으로 수출기업의 경쟁력을 저하시키는 요인으로 지적되고 있으며, 인도네시아 정부의 고용창출과 산업화를 위한 제조업 육성과 외국인투자 유치에도 악영향을 미치고 있어 물류인프라 개선이 우선시 되어야 한다. 본 연구는 개발도상국인 인도네시아의 물류인프라 환경이 선행연구의 결과와 다소 상이한 차이점이 있음을 발견하여 이에 대한 시사점을 제시하였다.

주제어: 운송수단, 물류성과, 물류인프라, 화물특성, 물류비

