

# CFPR을 이용한 선사 및 화주 상생을 위한 정책지원방안 도출에 관한 연구

남태현<sup>1</sup>, 여기태<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>인천대학교 동북아물류대학원 석사과정, <sup>2</sup>인천대학교 동북아물류대학원 교수

## An Analysis of Drawing Government Supporting Policies for Mutual Growth of Shippers and Ship owners using CFPR method

Tae-Hyun Nam<sup>1</sup>, Gi-Tae Yeo<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Logistics, Incheon National University, Master Degree Student

<sup>2</sup>Graduate School of Logistics, Incheon National University, Professor

요 약 해운경기 침체를 극복하지 못한 기업경영의 실패는 해운산업과 관련된 전후방산업 전반에 부정적인 영향을 미친다. 본 연구에서는 선사, 화주, 항만 관련 기관들을 대상으로 전문가 조사를 실시하여, 선사 및 화주 상생을 위한 정부의 정책지원 방안을 도출하는 것을 연구의 목적으로 한다. CFPR(Consistent Fuzzy Preference Relation)을 연구방법으로 사용하여 정부정책 우선순위를 제시한다. 연구결과 전체 14개 정책 가운데 “화주의 선사 또는 선박 지분 참여 확대 (0.102)”가 가장 높은 순위를 보였고, 다음으로 “국내 화주 중심의 서비스 품질 강화(0.101)”, “컨테이너 화물 장기 운송계약 모델 마련 (0.085)”등을 중요하게 인식하는 것으로 나타났다. 선주 및 화주 상생을 통한 한국해운의 회생을 위해서는 올바른 정부정책 수립 및 우선순위 선정에 통한 정책집행이 중요한데, 본 연구를 통하여 정책과 우선순위를 제시한 점에 기여도가 있다. 향후 연구에서는 해운산업 이해 집단 간 인식차이를 비교한 구체적인 분석이 필요하다.

주제어 : 해운산업, 선사, 화주, 정책지원 방안, CFPR

**Abstract** The failure of company management that does not overcome the recession of shipping economy has negative impact on front-end and back-end industries in relation to shipping industry overall. This study aims to derive a measure of government policy support for win-win of ship owners and shippers by performing a survey with experts in ship owners, shippers, and port-related institutions. This study employed a consistent fuzzy preference relation (CFPR) method to provide the priority of government policies. The study results showed that out of all 14 policies, the policy perceived most important was “expansion of participation in share of shipping company or ships of shipper (0.102)” followed by “strengthening of national shipper-centered service quality (0.101)”, and “providing a long-term transportation contract model of container cargo (0.085)”. To recover the Korean shipping industry via win-win of ship owners and shipper, the policy enforcement is important through correct government policy establishment and priority selection. In this regard, this study contributed to proposing policies and priority of the policies. For the future study, detailed analysis on comparison of perception difference among stakeholders in the shipping industry is needed.

**Key Words** : Shipping Industry, Ship Owners, Shippers, Policy Support Measure, CFPR

\*Corresponding Author : Gi-Tae Yeo(ktyeo@inu.ac.kr)

Received January 22, 2019

Accepted April 20, 2019

Revised February 21, 2019

Published April 28, 2019

## 1. 서론

21세기에 들어 해운산업은 정보·통신의 확산과 함께 국제무역의 증가로 그 중요성이 나날이 커지고 있다. 해운산업이 가지고 있던 자본집약적인 특성으로 인해 과거 선진국 주도형 산업의 특성을 나타내었으나, 현재는 국제시장의 단일화 과정을 통해 해운산업은 전 세계에서 해운강국으로 일컬어지는 소수 국가에 집중되어 있다. 하지만 해운의 중요성이 인식되면서 각 국가들은 자국의 해운산업을 육성·발전시키려 치열한 경쟁을 벌이고 있다.

우리나라의 무역의존도는 99.5%로 수출입이 국가경제 성장의 중요한 역할을 담당한다. 수출입 물동량을 운송하는 대표 수단인 해운산업은 규모가 매우 크고 전후방 파급효과가 큰 수출 산업이다. 또한 해운산업은 반도체, 자동차, 조선, 무선통신기기, 석유제품, 디스플레이에 이어 7위의 수출산업이자 전체 외화 가액의 5.1%를 차지하고 있으며 선박을 공급하는 조선, 입출항 및 하역을 제공하는 항만, 자금을 지원하는 금융, 육상운송 등 물류와 산업 생태계를 형성하고 있다. 특히 해운은 조선, 철강과 상호간 수급 관계를 맺으며 영향을 미치는 클러스터의 역할을 수행한다. 해상보험, 선박금융, 해상중재 등 고부가가치 지식서비스업의 후방산업발전을 촉진시킬 수 있고 산업 간의 파급효과가 크므로 육성하고 발전시킬 필요가 있다.

그러나 글로벌 금융위기 때부터 계속된 해운경기의 침체를 극복하지 못한 기업경영의 실패와 그 과정에서 정부가 해운산업 구조조정을 제대로 대처하지 못함으로써 2017년 2월 한진해운이 파산되었고, 국민경제 전반에 심각한 영향을 미치는 결과를 초래했다. 한진해운은 파산하기 전에 아시아-북미 항로에서 약 7%, 아시아-유럽 항로에서 약 4%의 시장점유율을 차지했다. 즉 아시아-북미 항로 점유율은 2014년 7.6%, 2015년 7.4%에서 2016년 법정관리 여파로 5.1%로 떨어졌다. 파산 후, 한진해운의 점유율 가운데 1.2%만 국적 선사가 흡수하고 나머지는 외국선사가 흡수하였다. 머스크의 점유율은 9.4%에서 10.4%로, MSC는 같은 기간 7.7%에서 8.6%로 상승하는 등 외국 선사들이 한진해운의 점유율 대부분을 나눠 가졌고 한국 해운이 벌어들이는 운임수입의 약 3조원을 잃는 손실 외에, 국제물류 대란, 수출상품의 납기 지연, 실업자 발생 등의 많은 문제가 발생하였다.

이처럼 한국해운의 대표 국적선사였던 한진해운의 파

산과 그에 따른 막대한 국가적 피해, 세계 경기의 불확실성으로 어려움을 겪는 수출업체에 안정된 해상 운송 서비스를 제공하기 위하여, 정부는 한국해운연합(KSP) 업무협약, 한국해양진흥공사 설립 등 여러 가지 정책을 추진하고 있다. 특히 한국해양진흥공사를 설립하여 5조원의 자금을 투입하여 글로벌 대형선사와의 운임경쟁력을 가지기 위해 최소 100만 TEU의 원양 초대형 컨테이너선 발주를 통해 선복량을 늘리고 있는 상황이다. 하지만 2020년에 인도발을 선복과 경영난에 빠진 국내 선사들의 선박에 적재할 화물 확보 대책이 무엇보다 중요한 시점이다. 이에 본 연구는 선행연구를 통하여 기존정책을 고찰하고, 이를 바탕으로 선사, 화주, 항만 관련 기관들을 대상으로 선·화주 상생을 통한 정책지원 요인을 도출한다. 또한 CFPR(Consistent Fuzzy Preference Relation)을 활용하여 도출된 정책의 우선순위를 파악하고 국내외 선·화주 상생 사례를 토대로 선·화주 관계자 및 정책당국에 정책 지원 방안을 제시하는 것을 목적으로 한다.

## 2. 해운정책 현황분석

### 2.1 국가별 해상 화물운송 지원제도

세계 여러 국가는 수출입 화물의 해상운송시장에 대한 외국선사의 진입제한 및 국적선사 진흥을 위해 화물유보제도, 화물우선적취권 등의 지원 제도를 시행하였다. 2016년 12월 기준으로 화물유보제도를 실시하고 있는 국가들은 미국, 호주, 브라질, 인도, 멕시코 등이 있다. 호주는 정부관련 화물 및 원유의 최소 40% 이상, 철광석 수출량의 20% 이상을 국적선으로 운송해야 하며, 브라질은 정부관련 화물의 최소 50% 이상을 국적선으로 운송하는 것을 의무화하였고, 인도는 원유 화물 100%, 멕시코는 농산물의 50% 이상을 자국적선 운송으로 의무화하였다.

한국은 1990년대 중후반까지 화물유보제도로써 지정화물제도를 시행하였다. 지정화물제도는 국적선이 국민경제에 필요한 화물을 우선 수송토록 의무화한 제도로서 원유, 제철원료, 비료원료, 곡물, 석탄, 석유화학 원료, 냉동·냉장 농수산물, 액화가스, 정부구매물자, 양회, 철강을 지정화물로 운영하였다. OECD 가입 시 폐지가 논의된 후 1996년 3개 품목(원유, 제철원료, LNG류)만 존속시켰으나, 1994년 4월 해운산업육성법 폐지와 함께 제도가 폐지되었다.

한편, 국내 컨테이너 선사의 자국화물 적취율은 다음의 Table 1과 같이 최근 5년 동안 30% 전후를 기록하고 있으며, 2016년 기준 아시아 역내 항로에서 24%, 원양 항로에서 7%를 적취하여 31%를 기록하였다.

Table 1. Cargo turnover rate of domestic container carriers

Division	2012	2013	2014	2015	2016
Intra-Asia	20.8%	22.0%	22.2%	23.1%	24.2%
Out of Asia	8.7%	9.1%	8.8%	8.2%	6.8%

## 2.2 해운의 상생 및 지분투자 사례

해운의 상생정책을 살펴보면 다음과 같다. 2009년 6월 한국남부발전은 SK해운과 장기수송계약을 체결하고, 15년간의 운임 1억 달러 중 2천만 달러를 선지급함으로써 SK해운의 선박 구매를 위한 자금을 제공하였다. SK해운은 한국남부발전의 선지급금으로 선박확보를 위한 금융부담을 경감시킬 수 있었으며, 한국남부발전은 수송원가를 절감함으로써 상호 이익을 달성하였다. 또한 한국남부발전은 2010년 11월 팬오션과 체결한 3,300억원 규모의 장기수송계약에 관해서도 운임의 20%를 선지급하기로 약정하였다.

2014년 12월에는 정부, 정유 4사, 연안선사가 석유제품 연안운송시장의 위기 극복을 위해 석유제품 선·화주 상생발전 협약을 체결하였는데, 연안운송의 거래질서 확립을 위한 운송료 산정기준과 표준계약 기준을 적극적으로 활용하고 선·화주가 전략적 파트너로 인식하는 것을 주요내용으로 삼았다. 이런 선주와 화주의 상생협력을 바탕으로 일자리 창출 및 석유제품 연안운송시장의 발전을 도모하였다.

2018년 4월에는 한국해운조합과 철강제품 선·화주기업이 연안해운 분야 업무협약을 체결하였다. 협약은 철강, 연안해운 업계간 신뢰 및 협력관계 구축으로 친환경 운송수단인 연안해운의 화물운송 분담률을 높이고, 합리적인 운임결정 등 공정하고 투명한 거래질서를 확립해 나가기 위해 추진되었다.

한편, 지분투자의 사례를 살펴보면 다음과 같다. 국내 선·화주 합작기업 KOLT(Korea LNG Trading)은 한국가스공사와, 대한해운, 팬오션, 현대상선이 공동으로 지분을 투자하여 2006년 1월에 선·화주 합작기업(Joint

Venture Company)의 형태로 설립되었으며 한국가스공사의 LNG운송을 담당하였다. 지분은 한국가스공사가 28%, 대한해운이 36%, 팬오션과 현대상선이 각각 18%를 보유하고 있으며 한국가스공사는 합작기업의 일정지분을 보유하면서 금융단에 적하보증 의향서(LOU : Letter of Understanding)를 제공하고 국내선사는 선박운항을 담당하였다.

## 2.3 해운정책 실패 사례

한진해운 내부 자료에 따르면 2015년도 연간기준 거래 화주 수는 전 세계 대략 44,000여 개 이른다 (Table 2 참조). 특히, 항공사 영업을 하는 여행사처럼 소규모 수출입업체의 물량을 집하하여 수출 대행을 하는 복합운송업체는 약 27,000여개로 실제 한진해운을 사용하는 화주의 숫자는 44,000여개를 훨씬 초과하는 숫자로 추정된다. 전 세계 80여개국 160개 항구를 기항하고 있던 한진해운의 영업범위를 고려할 경우, 물류대란으로 인한 피해를 직·간접적으로 입은 기업들의 숫자는 이보다 훨씬 더 많을 것으로 추정되며, 협력업체까지 고려 시 한국해운업계에 대한 신뢰도 추락은 불가피한 결과라고 할 수 있다.

Table 2. Annual shipping shippers of Hanjin Shipping in 2015

Division	Total	Manufacturer		Freight forwarder		
	Number of shipper	Number of shipper	Proportion	Number of shipper	Proportion	
Total	44,328	17,108	39%	27,220	61%	
Sales region	Asia	17,056	6,611	39%	10,445	61%
	Europe	14,669	4,829	33%	9,840	67%
	America	8,581	4,041	47%	4,540	53%
	South America	3,229	1,453	45%	1,776	55%
	Atlantic	793	174	22%	619	78%

## 3. 이론적 고찰

### 3.1 해운정책 및 산업 경쟁력 관련 선행연구

해운정책에 관한 선행연구를 살펴보면, 해운산업을 활성화하기 위한 정부정책 관련 연구가 다수 제시되어 있다. 먼저 세수를 경감하여 해운기업을 장려하는 제도로서 톤세제[1], 해운금융지원제도[2] 등이 연구되었다. 또한 Ng and Yip (2010)[3]은 자국 해운기업의 선박을 해외에 치적하는 것을 방지하고, 자국의 해운산업을 발전시

키기 위한 “제 2선적제도” 지원의 필요성을 강조하였다. 한편 해운산업에 필수자산인 선박에 대한 투자를 활성화 하는 선박투자회사 제도의 장단점 분석이 이루어졌다[4].

해운산업의 경쟁력 관련 선행연구는 크게 해운산업, 해운선사, 항만으로 연구되었다. 해운산업에 관한 선행연구로 박영태[5]는 우리나라 해운산업 경쟁력 강화 방안 에 대한 연구를 진행하였다. 우리나라 해운산업 경쟁력 강화 방안으로 해운위원회 구성운영, 해외선사와 경쟁할 수 있는 Mega Carrier 육성, 해운금융 시스템 체제 정비, 국가필수선대 제도 개선, 국적선 척위를 제고 대책 마련, 노동정책 변화에 대한 대책을 제시하였다.

이학현[6]은 포터의 다이아몬드 모델을 통하여 해운산업의 국제경쟁력 결정요인을 분석하였다. 이 연구에서는 우수 해운인력의 확보 능력, 화물집하능력, 해상수송능력, 해운수익 증대능력, 해운원가 우위능력, 해운경영능력 등 총 6가지의 요소가 해운산업의 국제경쟁력을 향상시킬 수 있는 요인이라고 하였다. 또한 해운산업은 국가의 필수적 기간산업이기 때문에, 자연히 그 중요성은 높을 수밖에 없고 이런 측면에서 볼 때 해운산업은 정부의 역할에 정책적으로, 제도적으로 상당히 의존하고 있다고 볼 수 있다. 하지만 WTO체제의 확립, 서비스 산업의 시장개방 압력 등을 고려한다면, 해운산업 역시 정부의 보호와 감독을 벗어난 독립적으로 국제경쟁력을 배양할 수 있어야 한다고 하였다.

심상진[7]은 한국 해운서비스산업의 경쟁력을 제고시키기 위해서는 해운 서비스산업의 기반 확충, 기타 산업과의 연계성 제고, 해운서비스 부문의 능력제고 등이 중요하다고 하였다. 해운서비스 산업의 지속적인 성장을 이루기 위해서는 우선 공급측면에서 서비스산업의 경쟁력이 강화되어야 하는데, 이를 위해서는 서비스의 고부가가치화가 필요할 뿐만 아니라, 가격 및 품질 면에서의 경쟁력이 제고되어야 하며, 주요 해운 선진국들에 비해 상대적으로 열악한 해운서비스산업에 대한 지원을 적극적으로 할 필요가 있다고 분석하였다.

### 3.2 연구방법론 관련 선행연구

Pham and Yeol[8]는 CFPR을 활용하여 중국의 선전에서 베트남 하이퐁까지 물류 서비스 제공업체와 화주의 관점에서 경쟁 운송경로를 평가하였다. 분석결과 신뢰성, 운송비용, 운송방법 및 운송시간 순으로 중요한 것으로 나타났다. Herrera 외 2인[9]은 불완전한 퍼지 선호관계

를 가지는 그룹 의사결정 합의모델을 제시하였다. 연구를 통해 불완전 퍼지 선호관계의 그룹 의사결정 문제를 다루기 위한 선택과정을 제시하였으며, 불완전한 퍼지 선호 관계를 추정하기 위하여 일관성 검증을 수행하였다. Deng 외 5인[10]은 효율적인 공급업체 선택방법을 제안하였다. 제안된 방법은 AHP모델에 기준 구조를 활용하고 CFPR을 활용하여 의사결정 매트릭스를 구성하였다. 저자는 CFPR의 장점은 간단한 계산과 효율성이며, 의사결정 매트릭스의 일관성을 보장하는 것이라고 언급하였다. Norojono and Young[11]은 다속성·다계층 모델을 화물 모드 선택에 적용했다. 연구에서는 4개의 주요 요인과 9개의 세부요인을 포함하여 계층적 속성을 설정하였고, 안전성, 신뢰성 및 반응성이 화주의 관점에서 인도네시아 자바와 철도 선택에 영향을 주는 주요 결정요인임을 제시하였다.

해운의 발전에 관한 연구들을 종합해보면, 해운산업의 경쟁력 강화 방안, 국제경쟁력 결정 요인에 관한 연구가 주를 이루고 있으며, 관련 선행연구들은 정성적 분석의 한계로 인하여 정량적 분석을 이용한 연구가 주를 이루었다. 하지만 선사와 화주, 항만기관의 의견을 종합하여 해운산업 발전 전략에 대한 방향을 제시한 논문은 많지 않았으며, 각 선사, 화주, 항만 관련 기관의 입장을 종합하여 분석한 연구는 미흡한 실정이다.

이러한 측면에서 본 연구에서는 실제 현업에 종사하는 전문가들의 의견을 반영할 수 있는 의사결정기법 중 하나인 CFPR (Consistent Fuzzy Preference Relation)을 활용한 분석을 진행한다. 정부의 초대형 컨테이너선 발주 이후 화주의 낮은 국내선사 이용을 높일 수 있는 정책을 선사, 화주, 항만 관련 기관을 대상으로 분석한다. 특히 본 연구는 선사와 화주, 항만 관련 기관의 의견을 종합해 향후 선·화주 상생을 위한 정책지원 요인의 우선순위를 제시한다는 점에서 기존 연구와 차별성을 가진다.

## 4. 연구방법론 및 연구설계

### 4.1 CFPR

선·화주 상생을 위한 정책지원방안을 도출하기 위해 활용한 CFPR(Consistent Fuzzy Preference Relations) 이론은 언어적인 모호성을 수학적으로 다루는 이론이다 [12-15]. 즉 인간의 애매모호한 표현을 유용한 정량화된

자료로 변환가능한 방법론이다. 실제 데이터 없이 질적 요인을 평가하는 것은 어려운데 CFPR 이론을 활용하면 전문가의 지식과 경험을 평가에 활용할 수 있다 [16-18]. CFPR 방법은 기존 의사결정 방법을 지칭하는 MCDM(Multi Criteria Decision Making)보다 설문 응답자가 최소한의 판단으로 자신의 의견을 표현하면서 일관성을 확보하는 장점을 가진다. 특히 기존 방법에 비하여 줄어든 설문항목은 응답의 용이성과 일관성 확보의 장점을 가진다.

CFPR 방법의 적용순서는 다음과 같다. 다기준 선호관계에서는 대안집합에 대한 선호도를 전문가의 응답에 따른다.  $X = (x_1, x_2, \dots, x_n, n \geq 2)$ 는 한정된 전문가 집단이 평가하는 대안의 유한 집합체다. ( $E = (e_1, e_2, \dots, e_m, m \geq 2)$ ).

전문가가 지정한 X는 선호관계의 행렬에 선호관계 행렬  $A \subset X \times X, A = (a_{ij}), a_{ij} \in [\frac{1}{5}, 5]$ 로 표현할 수 있으며, 여기서  $a_{ij}$ 는 대안  $x_j$ 에 대한 대안  $x_i$ 의 선호도 비율이다.  $a_{ij} = 1$ 은  $x_i$ 와  $x_j$ 사이의 무관심을 표현한 것이고,  $a_{ij} = 5$ 는  $x_i$ 가  $x_j$ 에 비해 적절하다는 것을 나타낸다.

A는 다음의 승수 역수로 나타낼 수 있다.

$$a_{ij} * a_{ji} = 1 \quad \forall i, j \in (1, \dots, n) \quad (1)$$

퍼지 선호도 관계를 보면 대안  $x_i$ 의 선호도와 대안  $x_j$ 의 선호도 비율은 대안 집합 전문가 선호도에 의해 표현되며, X는 긍정적 선호 관계 행렬  $P \subset X \times X$ 에 의해 표현된다.

또한  $p_{ij} = \frac{1}{2}$ 는  $x_i$ 와  $x_j$  ( $x_i \sim x_j$ )사이의 무차별함을 나타내고,  $p_{ij} = 1$ 은  $x_i$ 가  $x_j$ 보다 우선함을 나타낸다. 그리고  $p_{ij} = 0$ 은  $x_j$ 가  $x_i$ 에 비해서 선호됨을 나타낸다.  $p_{ij} > \frac{1}{2}$ 의 경우를 보면  $x_i$ 가  $x_j$  ( $x_i > x_j$ )에 비해서 선호함을 알 수 있다.

$$p_{ij} + p_{ji} = 1 \quad \forall i, j \in (1, \dots, n) \quad (2)$$

명제 1. 상호적으로 추가한 Fuzzy 선호 관계는 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$p_{ij} + p_{jk} + p_{ki} = \frac{3}{2} \quad \forall i, j, k \quad (3)$$

$$p_{ij} + p_{jk} + p_{ki} = \frac{3}{2} \quad \forall i < j < k \quad (4)$$

$$p_{i(i+1)} + p_{(i+1)(i+2)} + \dots + p_{j(j-1)} + p_{ji} = \frac{j-i+1}{2} \quad \forall i < j \quad (5)$$

명제 2. 대안 집합  $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ 의 존재를 다기준 선호관계  $A = (a_{ij})$ , with  $a_{ij} \in [\frac{1}{5}, 5]$ 와 연관된다고 가정했을 때,  $A = (a_{ij})$ 에 대한  $P = p_{ij}$ 에 연결되는 추가된 선호 관계  $p_{ij} \in [0, 1]$ 는 다음으로 나타낼 수 있다.

$$p_{ij} = g(a_{ij}) = \frac{1}{2}(1 + \log_5 a_{ij}) \quad (6)$$

식(6)은 다기준 선호관계에서의 행렬을 다양한 선호관계로 변환시키는데 사용할 수 있다.

만약 선호도 행렬에 구간 [0,1]이 존재하지 않고  $[-a, 1+a]$ 에 있는 값이 존재하는 경우, 상호적이고 가산적인 값을 보존하기 위해서 선형변환이 필요하다. 변환 함수는 다음이 나타낼 수 있다.

$$f(p \frac{k}{ij}) = (p \frac{k}{ij} + a) / (1 + 2a) \quad (7)$$

이 기호 행렬의 음수의 절대값, 최소값은 a로 표시한다.

$$X = \begin{bmatrix} 1 & A_{12} & A_{13} \\ A_{21} & 1 & A_{23} \\ A_{31} & A_{32} & 1 \end{bmatrix} \quad (8)$$

상호 일관성을 유지하기 위하여 비교의 비율은 함수를 적용하여 [1/5, 5]의 척도로 변환한다.

$$f(x) = x^{1/\log_5 \frac{b}{a}} \quad (9)$$

#### 4.2 요인 및 설문지 대상자 선

기존 선행연구를 바탕으로 선사, 화주, 항만 관련 기관 등 업계에서 각각 3명씩 근무경력이 풍부한 전문가를 대상으로 In-depth Interview를 실시하였다. 선행연구에서 제시된 평가요인을 바탕으로 반구조화 설문을 작성하고,

평가요인 증폭, 누락, 추가 등 전문가 의견을 획득하였다. 실시기간은 2018년 9월 3일-2018년 9월 14일까지이며, Table 4와 같이 평가요인을 도출하였다. 결과를 살펴보면 “비용 요인”은 선·화주 협력을 위한 인센티브 방안으로 국가필수선대 제도, 우수 선·화주 인증제도와 같이 실천 가능한 요인들로 구성되었다. “서비스 요인”은 운송 안정화 및 서비스 지속을 위한 협력방안으로 한진해운 파산 이후 낮아진 국적선사에 대한 신뢰와 화주의 자국 화물 적취율 향상을 위해 신규 노선 확대 및 적자 노선 유지, 자국화물 적취율 통계 마련 등의 요인들로 구성되었다. “규범 요인”은 협력을 위한 방안으로 선·화주 상생을 위한 운임 가이드라인 마련 등으로 편성되었으며, “선·화주 협력요인”은 국적선사 이용을 향상을 위한 화주의 선사 또는 선박 지분 참여확대 등의 요인으로 구성되었다.

Table 4. Evaluation factor

Factor	Subfactor	Details
Cost	Expansion of national mandatory fleet system	Expand government support for mandatory fleets of container vessels to induce shippers to use national flag shipping companies at low freights
	Establishment of unloading guarantee fund	Guarantee the payment of cargo unloading costs for problematic vessels to secure the stability of cargo transport service
	Establishment of win-win fund	Share revenues through joint investments in ships by shipping companies-shippers-shipbuilding yards
	Preparation of excellent shipping company and shipper certification system	Give fames to excellent shipping companies and shippers as with the AEO system of Korea Customs Service to introduce differential and long-term benefits
Service	Expand new routes and maintain deficit routes	Support the maintenance of essential route by granting subsidies for freights and prepare measures to attract shipping companies' long-term investments in new routes utilizing joint ventures
	Secure stable berths for national flag shipping companies	Enhance the speed of investments in new ports and the development of hinterlands to secure berths dedicated to intra-Asia route vessels
	Preparation of shipping-related funds and insurance collection service	To recover the reliability of Korean ship owners that was dropped due to the bankruptcy of Hanjin Shipping Company, on-time guarantee insurance that covers the risk of no arrival of vessels and unloading cost guarantee insurance will be prepared
	Preparation of the statistics of the domestic cargo turnover rate	Construct domestic cargo turnover rate statistics based on information on the cargo manifests of national flag shipping companies
Norm	Establishment of shipping industry development committee	Construct domestic cargo turnover rate statistics based on information on the cargo manifests of national flag shipping companies
	Preparation of tariff guidelines for shipping company and shipper win-win	Since interests are complex and trade-off occurs depending of market conditions in the shipping industry, the shipping industry development committee was established to control the conditions
	Introduction of comprehensive screening bidding system	As with public construction work tenders that switched changed the lowest price award system into the comprehensive examination award system, the comprehensive examination award system was introduced to long-term transportation contracts for public corporations in the shipping industry
Shipping company-shipper cooperation	Expansion of shippers' participation in the shares of shipping companies or ships	In cases where shippers participate in the shares of shipping companies or vessels, the interests of shipping companies and shippers coincide with each other to some extent and this will contribute to the stability of freights
	Preparation of container cargo long-term	Develop and introduce long-term contract models for cargoes with continuous or seasonal demand such as clothing, chemicals, and home appliances
	Enhancement of service quality centering on domestic shippers	Premium services such as on-time guarantee, preferential freights, and preferential allocation of bottoms are discriminatively provided to shippers with large cargoes or long-term contracts

Table 3. Questionnaire respondent base statistical table

Organization		Position		Career	
Shipping Company	21	Assistant section manager	5	5-9 years	5
		Section manager	15	10-14 years	20
Shipper	28	Deputy department manager	16	15-19 years	13
		Department manager	9	20-29 years	15
Port related institution	9	Executive	13	Over 30 years	5
Total	58	Total	58	Total	58

CFPR 방법의 적용을 위하여 총 100부를 전문가에게 배포하였으며, 이중 58부를 실제 분석에 사용하였다. 설문문의 인구 통계적 특성을 살펴보면 선사는 21명(약 36%),

화주는 28명(48.2%), 항만 관련 기관은 9명(15.5%)로 화주, 선사, 항만관련 기관 순이었다. 설문 응답자의 직급은 차장급이 16명(약 27.6%)로 가장 많았고 과장급이 15명(약 25.8%), 임원급 13명(약 22.4%)으로 비슷하였고 부장급은 9명(약 15.5%)과 대리급이 5명(약 8.6%)으로 뒤를 이었다. 종사경력은 10년 이상-15년 미만인 20명(약 34.4%)로 가장 많았고, 20년 이상-30년 미만 15명(약 34.4%), 15년 이상-20년 미만이 13명(22.4%), 30년 이상 5명(8.6%), 5년 이상-10년 미만 5명(8.6%)의 순서로 나타났다. 언급한 설문응답자의 기초자료는 Table 3과 같다.

## 5. 실증분석

### 5.1 개요인 분석 결과

개요인 분석결과, 선·화주 협력(0.289)이 가장 높은 순위를 보였고, 그 다음으로 비용(0.247), 서비스(0.234)와 규범(0.232)을 중요하게 인식하는 것으로 나타났다 (Fig. 1 참조). 가중치를 보면 1위와 2, 3, 4위 간의 큰 차이를 보이고 있다. 이는 지속적인 경영난을 겪고 있는 국내 선사들이 한진해운 파산 이후 잃어버린 화주의 신뢰를 찾고 화물을 유치하여 이익을 꾸준히 창출하기 위해 선·화주 협력 요인을 중요하다고 생각한 것으로 풀이된다.

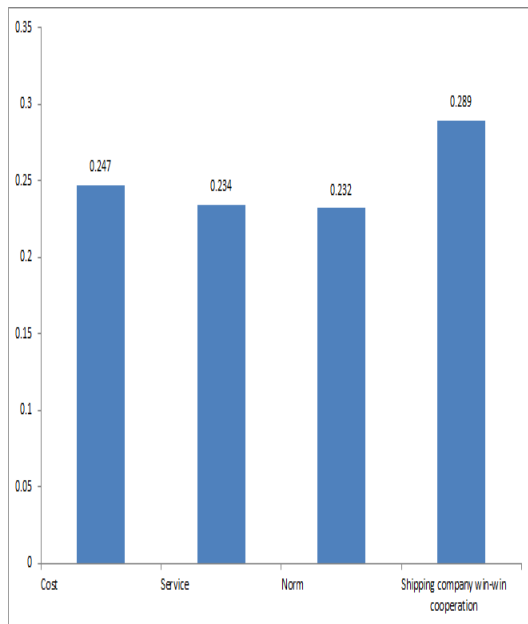


Fig. 1. Weights of principal factors

### 5.2 비용 분석 결과

비용 분석결과, 우수 선·화주에게 좋은 평판을 부여하여 지속적인 협력의 선순환 고리를 만들기 위한 제도인 우수 선·화주 인증제도 마련(0.284)과 자국 선사의 화물 유보율을 규정하여 화주가 정부물자, 전략물자, 에너지 등에 자국선사를 의무적으로 사용할 수 있도록 하는 국가필수선대제도 확대(0.281)요인이 비용 분석결과 1위 및 2위로 중요하다고 나타났다 (Fig. 2 참조). 반면 상생펀드 설립(0.229)과 하역보장기금 설립(0.206)은 낮은 순위를 보이고 있는데 이는 2018년 7월 한국해양진흥공사 설립과 지원에 따른 내용이 비슷하여 비교적 덜 중요하게 인식하는 것으로 풀이된다.

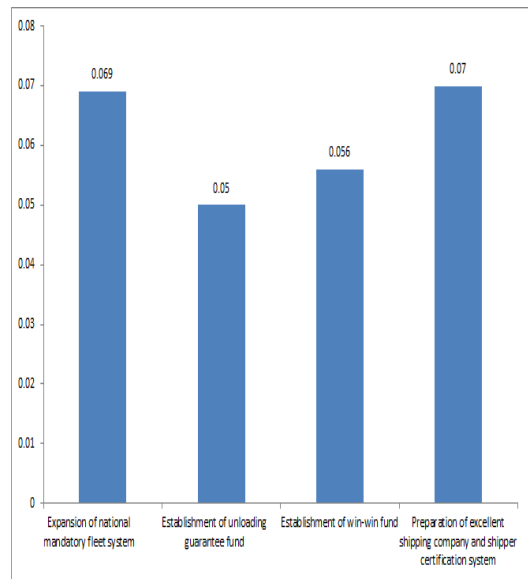


Fig. 2. Weights of cost factors

### 5.3 서비스 분석 결과

서비스 분석결과, 해운관련 기금, 보험 추심 서비스 마련(0.290)이 가장 높은 순위를 보였고, 그 다음으로 국적 선사의 안정적인 선석 확보(0.256), 자국화물 적취율 통계 마련(0.234)과 신규 노선 확대 및 적자 노선 유지(0.220)순으로 나타났다 (Fig. 3 참조). 해운관련 기금, 보험 추심 서비스 마련(0.290) 요인이 다른 세 요인에 비해서 가중치가 높은 이유는 한진해운 파산으로 해운에 의한 위험이 실현되어 이에 대한 관리와 추락한 한국 선·화주의 신뢰를 회복하기 위한 보증보험 또는 위험관리 기금의 필요성에 대한 인식이 높아진 것으로 풀이된다.

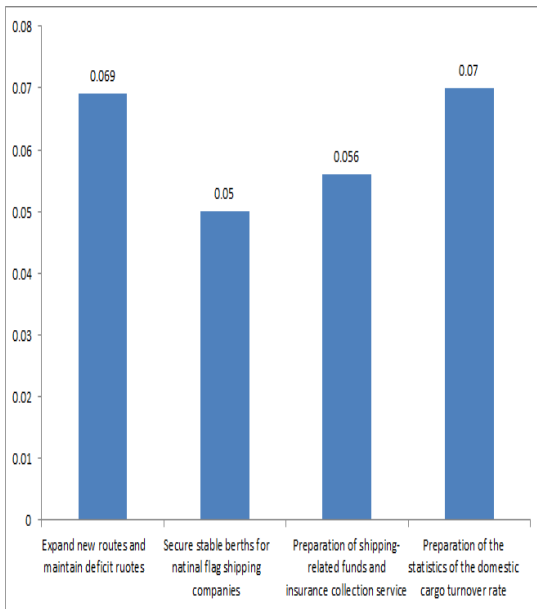


Fig. 3. Weights of service factors

#### 5.4 규범 분석 결과

규범 분석결과, 종합심사 낙찰제(0.357)가 가장 높은 순위를 보였고, 그 다음으로 해운산업발전위원회 설립(0.347), 선·화주 상생을 위한 운임 가이드라인 마련(0.296)을 중요하게 인식하는 것으로 나타났다 (Fig. 4 참조).

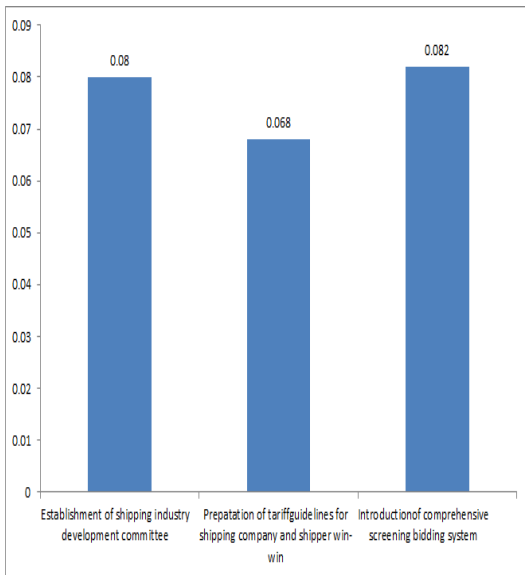


Fig. 4. Weights of norm factors

조). 장기 불황 및 선박 과잉에 따른 경쟁 심화로 인해 운임(Tariff)이 지속적으로 하락하고 지나친 저운임(덤핑)과 호황기의 높은 인상률(담합)은 서비스 질을 보장할 수 없는 상황이다. 공공 건설공사 입찰도 최저가 낙찰제에서 종합심사 낙찰제로 변경되어 시행중이며 해운의 공기업 장기 수송계약도 최저가 낙찰제에서 종합심사 낙찰제로 변경을 선주협회를 중심으로 추진 중인 상황이 반영되어 종합심사 낙찰제(0.357)가 가장 높은 점수를 받은 것으로 분석된다.

#### 5.5 선·화주 협력 분석 결과

선·화주 협력 분석결과, 불황 시 선사 운임 할인에 따른 부작용과 호황 시 운임 폭등에 따른 화주의 피해를 방지하고자 화주의 지분참여를 통해 수익과 손실을 공유하는 화주의 선사 또는 선박 지분 참여 확대(0.352)와 국내 화주 중심의 서비스 품질 강화(0.351), 컨테이너 화물 장기 운송계약 모델 마련(0.196)이 그 뒤를 이었다 (Fig. 5 참조). 국내 화주 중심의 서비스 품질 강화(0.351)는 1위와 별 차이가 없었는데 이는 선복량 부족, 스케줄링 변동 심화 등 최근 외국계 선사들의 저가 운임 대비 서비스 품질에 대한 불만이 제기되고, 한국을 경유하는 서비스 향차가 줄어들고 선복량이 감소함에 따라 선사의 국내 화주에 대한 서비스 품질이 낮아진 것이 반영된 것으로 풀이된다.

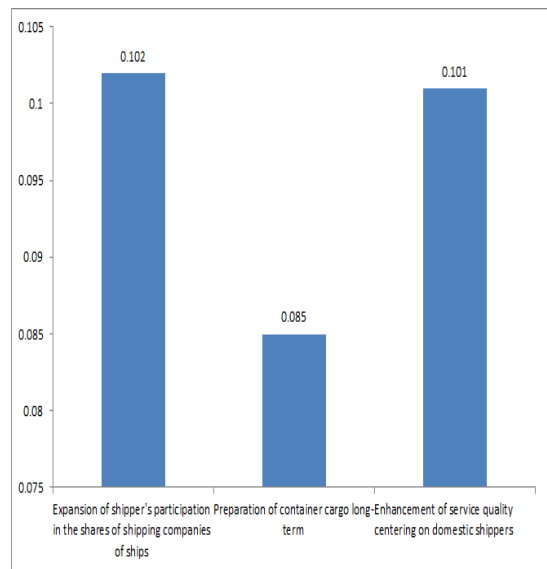


Fig. 5. Weights of Shipping company-shipper cooperation



Table 5. The results of CFPR method

Factor	Subfactor	Total weight	Ranking
Cost	Expansion of national mandatory fleet system	0.069	7
	Establishment of unloading guarantee fund	0.050	14
	Establishment of win-win fund	0.056	11
	Preparation of excellent shipping company and shipper certification system	0.070	6
Service	Expand new routes and maintain deficit routes	0.051	13
	Secure stable berths for national flag shipping companies	0.059	10
	Preparation of shipping-related funds and insurance collection service	0.067	9
	Preparation of the statistics of the domestic cargo turnover rate	0.054	12
Norm	Establishment of shipping industry development committee	0.080	5
	Preparation of tariff guidelines for shipping company and shipper win-win	0.068	8
	Introduction of comprehensive screening bidding system	0.082	4
Shipping company-shipper cooperation	Expansion of shippers' participation in the shares of shipping companies or ships	0.102	1
	Preparation of container cargo long-term transportation contract model	0.085	3
	Enhancement of service quality centering on domestic shippers	0.101	2

## 5.6 전체 분석 결과

선·화주 상생을 통한 정책지원 요인에 관한 전체 분석 결과, 대요인 선·화주 협력의 화주의 선사 또는 선박 지분 참여 확대, 국내 화주 중심의 서비스 품질 강화가 각각 1위 및 2위로 나타났다.

한진해운 파산 이후 국적 원양 컨테이너 선사의 시장 점유율 하락에 따른 한국 기항 선박량 감소는 수출업체인 화주기업들에게 리스크로 작용하고 있다. 무역협회 설문(2017.02)에 따르면 한진해운 파산 이후 화주들은 스케줄링과 선박 확보가 어려워졌으며 화주의 51.8%가 국적 선사보다 외국적 선사를 이용하고 있는 것으로 나타났다. 비록 정부가 한진해운 이후 새로운 국적선사 양성을 위해 초대형 선박 발주, 한국해양진흥공사 설립, 한국해운연합(KSP) 결성 등 자본과 정책으로 해운산업 육성에 힘을 쏟고 있지만, 2018년 8월 기준 에버그린의 1/3, 머스크의 1/10 수준의 부족한 선박량과 외국계 선사들에 비해 20%이상 높은 수준의 단위비용을 기록하고 있는 국적선사, 30% 수준의 자국화물 적취율, 어려운 해운시황, 해운기업의 경영난 등의 내·외부적인 부정적인 상황으로 인하여 기존의 경쟁력을 찾기 쉽지 않은 상황이다.

이에 따라 설문응답자(선사, 화주, 항만 관련 기관)들은 화주의 선사 지분참여를 확대하여 수익을 공유함으로써 국적선사 이용률을 제고하고 장기적인 협력관계를 구축하는 “화주의 선사 또는 선박 지분 참여 확대”를 가장 시급하다고 판단하고 있다. 또한 선박량 부족, 스케줄링

변동심화, 및 외국계 선사들의 저가 운임 대비 낮은 서비스 품질을 보이고 있는 국적선사에 대하여 “국내 화주 중심의 서비스 품질 강화”를 중요하게 요청하고 있다. 이러한 업계의 요청사항은 2018년 10월 현대글로벌비스, 판토스, 삼성 SDS 등 국제물류주선업체와 한국해운연합, 한국선주협회 등이 컨테이너 분야의 장기운송계약을 체결하여 화주의 국적선사 이용률을 제고할 수 있도록 한 “컨테이너 화물 장기 운송계약 모델 마련”이라는 결과물을 도출하였다.

선사, 화주, 항만 관련 기관들에 대한 분석가중치와 순위를 정리한 표는 다음 Table 5와 같다.

## 6. 결론 및 시사점

오늘날 세계 각국은 해운산업을 전략산업으로 평가하고 그 발전을 위하여 노력하고 있으며 특히 우리나라와 같이 부존자원이 부족하면서 수출입 의존도가 높은 무역국가에서는 수출입이 국가경제 성장의 핵심이기 때문에 해운의 중요성은 더욱 크다고 할 수 있다. 하지만 한진해운 파산 이후 한국을 경유하는 서비스 항차가 줄어들고 선박량이 감소하고 있다. 이에 따라 일시적으로 Owner's Market이 형성되어 선사의 국내 화주에 대한 서비스 품질이 낮아지는 등 국제운송 안전성과 항로확보가 어려워지면서 무역과 해운산업 모두가 어려움을 겪고 있다. 이런 대내외적인 악재에 의해 어려움을 겪는 수출업체에

안정된 해상운송 서비스를 제공하고 국적선사는 장기적으로 안정적인 물동량을 확보할 수 있는 상생을 위해서는 정부의 관심과 정책적 지원이 필수적이다. 하지만 선·화주는 비용적으로 Trade Off 관계를 가지기 때문에 상황에 따라 어느 한쪽이 희생할 수밖에 없는 구조이고 중소화주와 대형화주, 중소선사와 대형선사의 차이에 따라 운임결정력이 달라 형평성을 맞춰줄 국가의 역할이 무엇보다 중요하다.

이에 본 논문에서는 현 정부의 한국해운 재건 정책의 하나인 선·화주 상생 방안에 대하여 기존의 문헌연구와 현업의 전문가들의 의견을 통해 중요 요인을 선정하고 선사, 화주, 항만 관련 기관들을 대상으로 설문조사를 수행하였다. CFPR(Consistent Fuzzy Preference Relation) 방법을 활용하여 도출된 요인의 우선순위를 선정하고, 국내외 선·화주 상생 사례를 토대로 선·화주 관계자 및 정책당국에 정책 지원 방안을 제시하는 것을 연구의 목적으로 하였다. 본 연구의 주요 분석결과는 다음과 같다.

선·화주 상생을 위한 정책지원 요인 분석 결과, 전체 14개 요인 중 화주의 선사 또는 선박 지분 참여 확대(0.102)가 가장 높은 순위를 보였고, 국내 화주 중심의 서비스 품질 강화(0.101), 컨테이너 화물 장기 운송계약 모델 마련(0.085)을 중요하게 인식하는 것으로 나타났다.

본 연구는 다음과 같은 시사점을 지닌다. CFPR 분석을 통한 전체적인 가중치를 살펴보면, 전체 14개 요인 중 “화주의 선사 또는 선박 지분 참여 확대” 요인이 가장 높은 순위를 기록하였다. 불황시 선사의 운임 할인에 따른 부작용과 호황시 운임 폭등에 따른 화주의 피해를 방지하고자 화주의 지분참여를 통해 수익과 손실을 공유할 필요가 있는데, 이처럼 화주가 지분에 참여하는 경우 선사와 화주의 이익이 일치하기 때문에 저가 운임을 방지하고 운임안정성에 긍정적 영향을 미친다. 이를 구체화하기 위해 화주가 선박 펀드(사모 펀드)에 출자하여 동선박 펀드가 컨테이너 선박을 발주, 해운선사가 운영하는 삼각 운영을 하거나 컨테이너 선박 특성을 고려하여 화주의 선사 지분 투자를 통해 주가의 시세차익, 이익 배당 형태로 이윤을 공유하는 형태, 대형 화주의 선사 지배를 방지하고 특정 선사에 화주 투자가 집중되는 것을 방지하기 위해 선사들의 제3자 배정 우선주에 투자하는 특수목적법인(SPC)을 만들고 여기에 화주가 투자하는 방법 등을 고려해볼 수 있다. 또한 분야를 확대하여 조선사의 공동참여도 고려할 수 있다. 다음으로 “국내 화주 중

심의 서비스 품질 강화” 요인이 두 번째로 높은 순위를 기록하였다. 현재 현대상선은 2M 얼라이언스 때문에 선복을 확대하거나 선박을 신규로 건조하는데 제한이 있어 Post 2M 이후 계약 상황에 따라 선복량을 확대해 안정적으로 서비스가 가능하다. 따라서 당분간은 높은 서비스 품질을 요구하는 화주들의 요구를 수용할 수 없다. 이에 따라 국내 화주 중심의 서비스 품질 강화로 국내 화주를 위한 특별 서비스 마련을 하는 것이 중요하다. 예를 들면, 적시성 담보와 우대 운임, 선복량 우선 배정 등을 포함한 프리미엄 서비스를 대량 화물, 장기 계약 수송고객부터 차별적으로 제공하거나 화주와 선사가 함께 동반 해외 진출하는 중국의 모델을 벤치마킹하여 포워더, 화주, 선사가 동반하여 고객서비스를 제공하는 비즈니스 모델을 개발할 필요가 있다. 세 번째로 높은 순위를 기록한 “컨테이너 화물 장기 운송계약 모델 마련”은 주기적이고 대량의 수출입이 가능한 화물들은 규칙적인 선복량 소비가 가능하여 장기 계약 모델 개발 가능성이 높는데 이런 컨테이너 화물 중 지속적이고 계절적 수요가 있는 화물에 대하여 장기계약 화물운송 계약 모델을 마련하는 것이 중요하다. 즉 의류, 화학(타이어), 가전 등과 같이 지속적인 수요와 계절적 수요가 집중되는 화물에 대하여 계약 운임 모델을 개발하고 매달 일정 선복량을 계약하여 의무적으로 계약운임을 발생시키되 일정 선복량 이상에 대하여서는 계약운임보다 할인된 운임을 제공하는 형태가 필요하다.

선·화주 상생을 위해서는 정부의 관심과 정책적 지원이 무엇보다 중요한데 본 연구에서는 CFPR 분석에 따른 우선순위 요인을 바탕으로 선·화주 상생 방안을 제안하였다. 하지만 본 연구에서 구체적으로 언급되지 않은 운송 안정화와 서비스 지속을 위해서 신규노선 및 폐선에 대한 보조금 지급 정책을 마련하고 중장기적으로 국적선사의 신항 선석 확보, 해운서비스 안정화를 위한 보험·추심 개발 방안, 강제력 있는 해운산업발전위원회 설립, 국적선사 최소마진을 위한 종합심사 낙찰제 도입을 지속적으로 추진할 필요가 있다. 본 연구는 선·화주 상생을 위한 방안을 분석함에 있어 각 이해관계자의 인식 비교에 한계점이 있다. 특히 설문응답에 참여하는 전문가를 확대하고, 정책에 관여하는 정부관계자를 평가에 참여하는 보완이 필요하다. 향후 연구에서는 본 연구에서 제시한 설문응답 그룹을 세분화하고, 그룹별 정책지원 방안 분석, 그룹별 차이점 분석 등을 수행하여야 한다.

## REFERENCES

- [1] H. Leggate & J. McConville. (2005). Tonnage tax: Is it working? *Maritime Policy & Management*, 32(2), 177-189.
- [2] A. H. Alizadeh & N. K. Nomikos. (2007). Investment timing and trading strategies in the sale and purchase market for ships. *Transportation Research Part B*, 41, 126-143.
- [3] J. J. NG & T. L. YIP. (2010). Paradigm shifts in shipping industry policy led to revitalization - Hong Kong case. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 26(1), 153-180.
- [4] K. H. Lee & Y. J. Du. (2008). A Study of the Development Policies of the Korean SIC. *The Journal of Shipping and Logistics*, 59, 123-153.
- [5] Y. T. Park. (2018). Strengthening competitiveness of Korea's shipping industry. *Conference of East and Central Asia Economics and Business Association*, (pp. 249-256). Seoul.
- [6] H. H. Lee. (1996). An empirical study on the determinants of competitive advantage in Korean shipping companies. *Shipping Logistics Research*, 22, 15-61.
- [7] S. J. Sim. (2005). Enhancing competitiveness of Korean shipping service industry, *Journal of Industrial Studies*, 18, 1-19.
- [8] T. Y. Pham & G. T. Yeo. (2018). A comparative analysis selecting the transport routes of electronics components from China to Vietnam, *Sustainability*, 10(7), 2444. doi:10.3390/su10072444
- [9] F. Herrera, E. Viedma & L. Martinez. (2008). A fuzzy linguistic methodology to deal with unbalanced linguistic term sets, *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 16(2), 354-370.
- [10] X. Deng, X. Lu, F. T. Chan, R. Sadiq, S. Mahadevan & Y. Deng. (2015). D-CFPR : D numbers extended consistent fuzzy preference relations, *Knowledge-Based systems*, 73, 61-68.
- [11] O. Norojono & W. Young. (2003). A stated preference freight mode choice model, *Transportation Planning and Technology*, 26(2), 195-212.
- [12] E. H. Viedma, F. Herrera, F. Chiclana & M. Luque. (2004). Some issue on consistency of fuzzy preference relations. *European Journal of Operational Research*, 154, 98-109.
- [13] T. C. Wang & Y. H. Chen. (2007). Applying consistent fuzzy preference relations to partnership selection. *Omega*, 35, 384-388.
- [14] T. H. Chan & T. C. Wang. (2009). Measuring the success possibility of implementing advanced manufacturing technology by utilizing the consistent fuzzy preference relations. *Expert Systems with Applications*, 36, 4313-4320.
- [15] T. C. Wang & T. H. Chang. (2007). Forecasting the probability of successful knowledge management by consistent fuzzy preference relations. *Expert Systems with Applications*, 32, 801-813.
- [16] V. L. Dang & G. T. Yeo. (2018). Weighing the key factors to improve Vietnam's Logistics system. *Asian Journal of Shipping and Logistics*, 34(4), 308-316.
- [17] T. Y. Pham, K. Y. Kim & G. T. Yeo. (2018). The Panama canal expansion and its impact on East-West liner shipping route selection. *Sustainability*, 10, 4353. doi:10.3390/su10124353
- [18] J. M. Park, T. H. Yang, S. H. Park & G. T. Yeo. (2018). A study on the operational activation strategies of Gyeongin Port using Fuzzy-IPA, *Journal of Digital Convergence*, 16(10), 169-178.

남 태 현(NAM, Tae Hyun)

[정회원]



- 2017년 2월 : 성결대학교 유통물류학과(유통물류학사)
- 2017년 3월 ~ 현재 : 인천대학교 동북아 물류대학원 석사과정
- 관심분야 : 해운물류, 항만물류, Fuzzy methodology, SD, STATA
- E-Mail : skathth@naver.com

여 기 태(Yeo, Gi Tae)

[중신회원]



- 2007년 2월 : University of Plymouth (경영학 석사, 경영학 박사)
- 2008년 9월 ~ 현재 : 인천대학교 교수
- 관심분야 : 해운물류, 항만물류, System Dynamics, Fuzzy methodology
- E-Mail : ktyeo@icheon.ac.kr