

해양정책연구

Ocean Policy Research

Vol.27 No.1

2012 여름

목 차

* 연구 논문

항만자유무역지역 투자유치의 경제적 파급효과 연구 1

이성우·강준구·김군태

항만발전이 배후도시의 시민의식에 미치는 영향 31

- 광양항을 사례로 -

김창곤·김명수

시계열 분석을 이용한 굴 가격 예측에 관한 연구 65

남종오·노승국·박은영

피더 컨테이너 터미널 선택에 관한 연구:

인천항과 평택항을 중심으로 95

함성진·이상윤

* 부 록

해양정책연구 총목차(창간호~제26권 제2호) 121

항만자유무역지역 투자유치의 경제적 파급효과 연구⁺

Impact Analysis of Port Distripark related to Attracting Investment

이성우* · 강준구** · 김균태***

Lee, Sung-woo · Kang, Jungu · Kim, Kyuntae

목 차

- I. 서 론
- II. 투자유치 분석방법
- III. 분석결과
- IV. 결 론

Abstract: This paper focuses on the economic effect for port distripark linking to attracting investment. As port distriparks have been developed, port-related companies have moved in and operated their entrepreneurial activities. These operational economy effects are mainly due to private investments. It is given to the linkage effect on the national economy. In this context, this study verify the economic effect through Input-output analysis. The analysis showed that the effect has positively influence on ports and their neighboring areas. Therefore, it has a substantial impact on the number of employees and value added activities linking to their main industries. In this

† 본 논문은 2010년 국토해양부에서 발간한 『한-EU FTA 체결에 따른 항만자유무역지역 기업유치 방안 연구』의 분석 내용 중 일부를 발췌하여 관련 이론과 분석내용을 추가하여 새롭게 재작성한 내용임.

* 한국해양수산개발원 연구위원, 주저자, waterfront@kmi.re.kr

** 대외정책경제연구원 전문연구원, 교신저자, jgkang@kiep.go.kr

*** 대외정책경제연구원 전문연구원, 공동저자, ktkim@kiep.go.kr

respect, we should develop port distripark and promote FDI together with analyzing local industry.

Key Words: Port Distripark, Input-Output Analysis, FDI, Local industry

I. 서 론

세계 교역 자유화로 국가간 장벽이 낮아지면서 기업간 경쟁의 범위가 글로벌 시장으로 확대됨에 따라 기업들은 경쟁력 제고를 위해 생산거점 이전, 해외 시장 확대, 글로벌 물류체계 구축 등 생존 경쟁에 돌입하게 되었다. 기업들은 원가 절감, 서비스 증진, 기술 개발 등 제품 경쟁력 제고를 통해 상품시장에서 우월적인 지위를 확보하고자 중국, 동남아와 같은 저비용 생산거점으로 자체 제조 기반의 입지를 이동하고 있고, 이는 제조업과 연동되어 있는 글로벌 물류체계에 큰 변화를 유발시키고 있다.¹⁾

이러한 환경변화에 따라 우리나라 항만당국도 국내 항만들이 글로벌 물류 체계 변화에 대응할 수 있도록 항만 주변에 항만배후단지를 2001년부터 건설하기 시작하였고 2006년에 일부 개장을 통해 운영하기 시작하였다. 항만당국은 해당 항만배후단지에 글로벌 기업들을 유치하여 국가 경제성장과 항만물류산업의 성장에 기여하고자 노력을 하였으나 아직 그 성과에 대한 파악이 미흡한 상황이다. 항만배후지역 개발효과는 항만과 달리 배후지역 내에 국한되지 않고 항만관련 산업과 관련된 지역 내의 모든 산업에 영향을 미친다. 항만배후단지 개발에 따라 하역, 조립·가공, 라벨링, 검수, 물류, 해운, 금융업 등 다양한 형태의 비즈니스 활동²⁾이 이루어지고 있다.

이러한 파급효과는 지역 및 국가경제에 큰 영향을 미칠 것으로 예상되고 있으나 아직 국내에서는 해당 부분에 대한 다양한 연구가 진행되고 있지 못하다. 특히 항만배후단지 개발 이후 기업유치에 따른 파급효과에 대해서는 아직 구체적인 연구가 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 기존 항만배후단지개발종합계획의 지표를 토대로 국내 5대 항만배후단지개발에 따른 국가 및 지역경제에 미치는 파급효과를 추정

1) 이성우 외(2007), p. 2.

2) S-W Lee(2010), pp. 4-5.

하고자 한다. 제2장에서는 항만배후단지에 따른 투자유치 추정 방법론에 대하여 논의하고, 제3장에서는 항만배후단지에 대한 투자유치가 유발하는 경제적 파급효과를 도출하고자 한다. 제4장에서는 국내 항만배후단지의 투자유치가 국가경제에 미치는 영향과 함께 향후 정부당국이 항만배후단지 개발, 운영 및 관리 시 기업투자유치를 어떻게 해야 할 것인가에 대하여 제안하고자 한다.

II. 투자유치 분석방법

1. 분석모형

정량적 방법으로 항만물류산업의 경제적 효과를 분석한 선행 연구는 무수히 많으나, 이들 연구의 접근방법은 대부분 산업연관분석을 활용하여 항만물류산업의 구조 및 파급효과, 투자유치의 효과 등을 분석한 연구와 총요소생산성(TFP), 노동생산성 등의 측면에서 항만물류산업의 생산성을 분석한 연구로 구분된다.³⁾ 그리고 전자의 유형에 속하는 선행연구 중에서 항만과 배후단지를 포함한 항만물류인프라 구성에 따른 경제적 효과와 이들 지역에 대한 국내외 투자유치의 경제적 효과를 분석한 연구는 분석 방법론으로 산업연관분석이 주로 이용되고 있다. 항만물류인프라를 조성함으로써 거둘 수 있는 경제적 파급효과에 대한 선행연구는 동 사업 프로젝트를 위해 시행되는 투자 자체가 유발시키는 효과에 대한 연구가 다수이며, 이를 통해 조성된 항만물류인프라를 기반으로 국내외 기업들의 투자가 유치될 때 거두게 되는 효과를 다루는 연구는 많지 않으며, 특히 항만배후단지의 투자유치 효과에 대한 연구는 찾아보기 어렵다.

3) 국내의 최근 주요 연구를 살펴보면, 산업연관분석을 활용한 연구로는 강준구 외(2011), 정행득·이상호(2011), 박재운·김호범(2010), 심재희(2009), 이주호(2009), 장영태 외(2008), 최영운·하현구(2008), 이태우 외(2006) 등이 있으며, 생산성을 분석한 연구로는 김중호(2009), 최창열·박종돈(2008), 이상원 외(2008) 등이 있다.

전술한 바와 같이 우리나라는 2001년부터 항만배후단지를 개발하고 여기에 국내의 기업을 유치하고 있는바, 이에 대한 경제적 효과를 정량적으로 분석하고 시사점을 제시할 필요성이 높다. 이와 같은 문제의식 하에서 본 연구는 항만배후단지의 투자유치 효과를 정량적으로 분석하였다.

본 연구에서는 항만자유무역지역 기업유치의 경제적 파급효과(생산 및 고용 파급효과)를 분석하기 위한 방법론으로 산업연관분석을 사용하고자 한다. 산업연관분석은 소비, 투자, 수출 등 최종수요의 변화에 따른 산업 부문별 직간접적인 생산, 고용, 수입 등의 파급효과를 도출할 수 있기 때문에 경제정책의 기대효과를 분석하거나 기존 산업의 구조를 분석하고 향후 산업구조의 개선 방향을 제시할 때 많이 활용되고 있다.⁴⁾ 이와 같은 이유로 물류산업 또는 항만배후단지의 경제적 파급효과를 분석한 많은 선행연구에서 산업연관분석을 사용하고 있다.⁵⁾

산업연관표는 일정한 기간(통상 1년) 동안 어떤 국민경제 내에서 재화와 서비스의 생산 및 산업 간 거래관계를 일정한 원칙과 형식 하에서 정리한 것으로, 산업연관표의 기본 구조는 산업 상호 간의 중간거래부문, 자본과 노동 등 본원적 생산요소의 투입을 나타내는 부가가치부문, 생산된 재화와 서비스가 최종소비자에게 판매되는 최종수요부문으로 구성된다.⁶⁾ 산업연관표의 기본 원리에 의해 가로방향은 어떤 산업에서 생산된 재화 또는 서비스의 배분내역(산출구조)을 나타내며, 세로방향은 어떤 산업의 생산에 사용된 중간재와 부가가치의 구매내역(투입구조)을 나타낸다.

단순화를 위해 어떤 국가의 산업이 총 n 개(n 은 양의 정수)이며, i 산업으로부터 j 산업으로의 중간거래를 x_{ij} 라고 하고, i 산업의 총산출은 X_i , j 산업의 총투입은 X_j 라고 하자(단, $1 \leq i, j \leq n$ 정수). 그리고 i 산업의 최종수요와 수입을 각각 Y_i , M_i 라고 하면, i 산업의 최종수요(Y_i)는 다시 국산최종수요(Y_i^d)와 수입최종

4) 강광하(2000), pp. 6-10.

5) 한국의 물류서비스 또는 해상운송이 국민경제에 미치는 파급효과를 분석한 선행 연구는 주 1) 참고.

6) 한국은행(2004), p. 20.

수요(Y_i^m), 그리고 수출(Y_i^e)로 세분화 되며, 국산최종수요(Y_i^d)는 소비(Y_i^c)와 투자(Y_i^I)로 구성된다.

산업연관표의 작성 원리에 따르면 횡방향으로 어떤 산업의 중간재 배분액과 최종수요액을 합하고 수입을 차감하면 그 산업의 총산출액과 같게 되는 산출균형관계가 성립한다. 이를 i산업으로 일반화해서 나타내면 다음의 식 (1)과 같으며, 1산업부터 n산업까지 모든 산업의 산출균형식을 연립방정식 형태로 나타내면 식 (2)와 같다.

$$x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{in} + Y_i - M_i = X_i \dots\dots\dots \text{식 (1)}$$

$$\begin{array}{ccccccc} x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1n} + Y_1 - M_1 & = & X_1 & \dots\dots\dots & \text{식 (2)} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{in} + Y_i - M_i & = & X_i & & \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ x_{n1} + x_{n2} + \dots + x_{nn} + Y_n - M_n & = & X_n & & \end{array}$$

산업연관분석에서 i산업으로부터 j산업으로의 중간투입(x_{ij})을 j산업의 총투입(X_j)으로 나누어 준 것을 투입계수(a_{ij})라고 하며, 식으로 나타내면 $x_{ij}/X_j = a_{ij}$ 가 성립한다. 식 (2)에서 각각의 중간투입 요소(x_{ij})에 X_j/X_j 를 곱하면 식 (3)과 같으며, 투입계수를 포함하는 식으로 정리하면 식 (4)와 같다.

$$\begin{array}{ccccccc} x_{11} \frac{X_1}{X_1} + x_{12} \frac{X_2}{X_2} + \dots + x_{1n} \frac{X_n}{X_n} + Y_1 - M_1 & = & X_1 & \dots\dots\dots & \text{식 (3)} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ x_{i1} \frac{X_1}{X_1} + x_{i2} \frac{X_2}{X_2} + \dots + x_{in} \frac{X_n}{X_n} + Y_i - M_i & = & X_i & & \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ x_{n1} \frac{X_1}{X_1} + x_{n2} \frac{X_2}{X_2} + \dots + x_{nn} \frac{X_n}{X_n} + Y_n - M_n & = & X_n & & \end{array}$$

7) Y_i^I 에서 상첨자 'I'는 투자(investment)를 의미하며 하첨자 'i'는 i산업을 의미한다.

$$\begin{array}{l} a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \cdots + a_{1n}X_n + Y_1 - M_1 = X_1 \\ \vdots \\ a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \cdots + a_{in}X_n + Y_i - M_i = X_i \\ \vdots \\ a_{n1}X_1 + a_{n2}X_2 + \cdots + a_{nn}X_n + Y_n - M_n = X_n \end{array} \quad \cdots \cdots \cdots \text{식 (4)}$$

연립방정식 형태의 식 (4)를 행렬식으로 단순화하기 위해 투입계수(a_{ij}) 정방행렬을 A , 최종수요(Y_i) 열벡터를 Y , 수입 열벡터(M_i)를 M , 총산출 열벡터(X_i)를 X 라고 하면⁸⁾, 식 (4)는 다음의 식 (5)와 같이 나타낼 수 있으며, 이를 총산출 X 에 대한 식으로 정리하면 식 (6)과 같다. 식 (6)에서 $(I - A)^{-1}$ 은 생산유발계수(레온티에프 역행렬)가 된다.

$$AX + (Y - M) = X \dots\dots\dots \text{식 (5)}$$

$$X = (I - A)^{-1} (Y - M) \dots\dots\dots \text{식 (6)}$$

단, I 는 단위행렬($n \times n$ 정방행렬)을 의미한다.

식 (6)은 어떤 경제적 변화에 의해 최종수요와 수입이 변화($\Delta(Y-M)$)하는 경우 생산유발계수와 연산되어 그 국가의 총산출 변동(ΔX)을 유발시키게 됨을 의미한다.

산업연관표는 국산과 수입을 구분하지 않는 생산자가격평가표와 국산거래와 수입거래를 구분하여 각각 작성되는 국산거래표 및 수입거래표가 있다. 그리고 국산거래표와 수입거래표를 합하면 생산자가격평가표와 같게 된다. 국산거래표의 산출균형식은 식 (7)과 같으며, 수입거래표의 산출균형식은 식 (8)과 같다.

8) 즉, $A = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$, $X = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix}$, $Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix}$, $M = \begin{bmatrix} M_1 \\ \vdots \\ M_n \end{bmatrix}$ 이다.

$$A^d X + (Y^d + Y^e) = X \dots\dots\dots \text{식 (7)}$$

단, A^d 는 국산투입계수 정방행렬, Y^d 는 국산최종수요 열벡터, Y^e 는 수출 열벡터를 각각 의미한다.

$$A^m X + Y^m = M \dots\dots\dots \text{식 (8)}$$

단, A^m 은 수입투입계수 정방행렬, Y^m 은 수입최종수요 열벡터를 각각 의미한다.

산업연관분석에서 $A^d X + A^m X = (A^d + A^m)X = AX$ 관계가 성립함으로 식 (5)에서 AX 에 $A^d X + A^m X$ 를, M 에는 $A^m X + Y^m$ 을, 그리고 Y 에 $Y^d + Y^e$ 를 각각 대입하면 다음의 식 (9)가 된다.

$$A^d X + A^m X + Y^d + Y^e - A^m X - Y^m = X \dots\dots\dots \text{식 (9)}$$

식 (9)의 좌변을 정리($A^m X - A^m X = 0$)하고 총산출 X 에 대한 식으로 나타내면 식 (10)과 같다.

$$X = (I - A^d)^{-1} (Y^d + Y^e - Y^m) \dots\dots\dots \text{식 (10)}$$

그리고 식 (10)에서 국산최종수요 열벡터 Y^d 를 구성 요소인 소비(Y^c)와 투자(Y^I)⁹⁾로 구체화하면 식 (11)과 같다.

$$X = (I - A^d)^{-1} (Y^c + Y^I + Y^e - Y^m) \dots\dots\dots \text{식 (11)}$$

식 (11)에서 항만자유무역지역에 기업이 유치될 경우 여타 최종수요 항목과 수입은 불변이고 투자 열벡터(Y^I)만 외생적으로 주어지게 된다. 따라서 항만자

9) Y^c 와 Y^I 는 $n \times 1$ 열벡터이다.

유무역지역의 기업 유치가 유발하는 경제적 효과를 구하는 식은 식 (12)로 간략하게 나타낼 수 있다.

$$\Delta X = (I - A^d)^{-1} \Delta Y' \dots\dots\dots \text{식 (12)}$$

한편, 항만자유무역지역의 기업 유치 예상 규모를 어떻게 추정하고, 그리고 그것을 산업연관분석의 틀 속에서 투자 열벡터(Y')에 어떠한 방법으로 반영하는가도 중요하다. 먼저 항만자유무역지역의 기업 유치 예상 규모는 항만자유무역지역 배후단지의 개발계획과 현재 설립·운영되고 있는 항만자유무역지역의 실태에 근거하여 향후 조성될 5대 항만배후단지¹⁰⁾의 투자유치 예상액을 도출하였다. 이에 대한 구체적인 방법은 뒤의 산업분류 및 자료에서 구체적으로 제시하였다.

이와 같이 계산된 항만자유무역지역의 투자유치액을 산업연관분석에 적용하는 방법은 크게 두 가지가 있는데, 그 중 하나는 각 산업의 투자유치액을 그대로 산업연관분석의 투자 열벡터 Y' 에 반영하는 것이며, 다른 하나는 산업별 투자유치액을 각 산업의 투자지출내역을 적용하여 재집계해서 반영하는 것이다.¹¹⁾ 일반적으로 어떤 산업에 투자가 유치되는 경우 투자유치액 전체가 그대로 해당 산업의 최종수요로 이어지기 어렵다.¹²⁾ 따라서 본 연구에서는 산업별 투자유치액을 그대로 산업연관분석의 최종수요증대분으로 적용하지 않고 김준동 외(2009)의 방법에 따라 산업별 투자 지출내역을 반영하여 재추계 하였다. 본 연구에서 채택한 김준동 외(2009)의 방법을 간략히 제시하면 다음과 같다.

n 개 산업으로 통합된 고정자본형성표가 있다고 할 때 j 산업의 고정자본형성을 위한 i 산업으로부터의 구매금액을 k_{ij} 라고 하자. 이때 k_{ij} 는 j 산업의 고정자

10) 5대항은 부산, 광양, 인천, 평택·당진, 포항항이다.

11) 전자의 대표적인 연구는 이흥식·강성진(2006)이며, 후자의 경우 김준동 외(2009)가 있다.

12) 예를 들어 유통업에 1억 달러의 FDI가 유치된 경우 유통업에서 생산된 서비스를 구입하는 데 동 투자액이 모두 지출될 가능성은 매우 희박하다. 그보다는 유통업에 1억 달러의 FDI가 유치된 경우, 매장의 임대 또는 건축, 전산기기 구입, 매장 인테리어, 각종 운송장비 구입 등에 투자액의 대부분이 지출되기 마련이다.

본을 형성하기 위해 1산업으로부터 구매된 재화 또는 서비스의 금액을 나타내며, j산업의 고정자본형성 지출 내역은 고정자본형성표에서 j번째 열의 1행(1산업)부터 n행(n산업)까지 기재가 된다. 이때 $\sum_{i=1}^n k_{ij}$ 는 당해연도 j산업의 고정자본형성에 지출된 총금액을 의미하게 되며, $k_{ij}/\sum_{i=1}^n k_{ij}$ 는 j산업의 고정자본형성을 위해 i산업에 지출된 금액의 비중이 된다. 그리고 고정자본형성표에서 도출된 $k_{ij}/\sum_{i=1}^n k_{ij}$ 의 n×n 정방행렬을 K라고 하자. i산업의 국내외 투자 유치액을 F_i 라고 하고 F_i 열벡터를 F라고 하자.

앞서 도출된 K와 산업별 국내외 투자 유치액 열벡터(F)를 곱한 KF는 산업별 투자지출 내역을 반영하여 재집계한 최종수요측면에서의 산업별 투자금액이 되며, 본 연구에서는 KF를 구해 식 (12)의 $\Delta Y'$ 값으로 적용하였다.

2. 산업분류 및 자료

본 연구에서 산업의 분류는 항만물류와 관련된 분야를 최대한 반영하기 위해 산업연관표의 기본부문(403부문)과 외국인직접투자 통계 등 투자통계의 분류기준을 고려하여 총 38개 산업으로 분류하였다(부표 1 참고). 동 분석에 사용된 38개 산업에는 1차 산업 2개 부문, 제조업 14개 부문, 서비스업 21개 부문, 기타 및 분류불명 1개 부문으로 구성되어 있다. 이 중 철도화물운송, 도로화물운송, 연안 및 내륙수상운송, 외항운송 등의 화물운송과 운수보조서비스, 하역, 보관·창고, 기타 운수관련서비스 등이 항만물류분야로 분류될 수 있다.

본 연구에서는 한국은행에서 발표한 우리나라의 2007년 산업연관표와 고용표, 고정자본형성표 등을 분석의 기본 자료로 사용하였다. 산업연관표는 현재 2009년 자료까지 발표가 되어 있는 상태¹³⁾이다. 그럼에도 불구하고 2008년 및

13) 2012년 4월 현재 우리나라의 2010년 산업연관표는 미발표 상태이다.

2009년 자료를 사용하지 않은 것은 이 자료들이 우리나라의 정상적인 투입산출구조를 반영하고 있지 못할 가능성이 크다고 판단했기 때문이다. 즉, 지난 2008년 하반기 미국발 글로벌 금융위기로 인해 전 세계적인 경기 위축이 발생하였으며, 이는 우리의 경제에도 많은 영향을 미친 것이 사실이다.¹⁴⁾ 대외의존도가 높은 우리나라의 여건상 외부 충격에 의한 수출입의 급격한 변동은 국내의 경제구조를 비정상적으로 왜곡시켰을 가능성이 크며, 따라서 2008년 및 2009년 산업연관표 자료를 중장기적인 분석의 기본 자료로 사용하는 것은 부적합하다고 판단하였다. 이에 본 연구에서는 2008년 및 2009년을 제외한 가장 최근 연도 자료인 2007년 산업연관표를 사용하였다.

3. 투자유치 예상 규모 추정방법¹⁵⁾

본고에서는 항만자유무역지역 배후단지의 개발 계획 그리고 현재 설립·운영되고 있는 항만자유무역지역의 실태에 근거하여 향후 조성될 5대 항만배후단지의 투자유치 예상 목표액을 설정하고, 동 목표가 달성될 경우 발생하게 되는 경제적 효과를 분석하였다. 또한 항만배후단지 수요면적 예측조사 결과를 바탕으로 일정한 가정 및 시나리오 설정을 통해 항만자유무역지역 내 기업유치의 경제적 효과를 분석하였다.

항만배후단지 수요면적 예측조사 결과는 2006년에 고시된 ‘제1차 항만배후

14) 2006년부터 2011년까지의 우리나라의 주요 경제지표를 살펴보면 2008년과 2009년은 미국발 글로벌 금융위기의 영향을 많이 받았음을 알 수 있다.

연도	실질 GDP 증가율(%)	민간소비증가율(%)	수출증가율(%)	수입증가율(%)
2006	5.2	4.7	14.4	18.4
2007	5.1	5.1	14.1	15.3
2008	2.3	1.3	13.6	22.0
2009	0.3	0.0	-13.9	-25.8
2010	6.3	4.4	28.3	31.6
2011	3.6	2.3	19.0	23.3

자료: 한국은행, 무역협회, 각 연도

15) 국토해양부(2010b), pp. 44-56, 수정 재인용.

단지개발 종합계획’과 2010년 한국해양수산개발원에서 수행한 ‘항만배후단지 수요면적 재산정 용역’ 결과를 활용하였다. 그리고 현재 물류업 중심으로 운영 중인 부산·광양항 자유무역지역 현황과 제조업 단지로 운영 중인 마산자유무역지역 그리고 상해 등 해외 항만자유무역지역의 자료를 활용하여 일정한 가정을 설정하였다. 이와 같은 과정을 통해 항만배후단지 개발계획이 원활하게 추진될 경우, 항만자유무역지역 내에는 물류업 및 제조업 분야에서 기업들의 투자가 증가하게 되며, 이러한 투자유치로 인해 항만과 주변 지역에 각종 경제적 효과가 발생할 수 있다.

우선 항만자유무역 개발계획 하에서 투자유치 예상 규모를 추정하기 위하여 앞에서 언급한 기존 연구 결과를 활용하였다. 본 연구에서는 예측 조사가 이루어진 8개 항만 중 항만자유무역지역으로 지정된 5개 항만(부산항, 광양항, 인천항, 평택·당진항, 포항항)의 결과만을 사용하기로 한다. 그러나 아래의 <표-1>에서 보듯이 2006년에 고시된 ‘제1차 항만배후단지개발 종합계획’에서는 물류업만 유치하고 제조업 부문의 유치는 전혀 고려되지 않고 있는 반면, 2010년 KMI에서 수행한 용역 결과에는 물류업 뿐만 아니라 제조업 유치도 함께 계획되어 있다. 따라서 본 연구에서는 2010년 예측치 자료가 좀 더 타당한 것으로 판단되지만 항만자유무역지역 내 제조업 유치의 경제적 효과가 어떠한가를 물류업만 유치할 경우와 비교하여 파악하기 위해 2006년 예측치 결과도 활용하였다.

■ 표-1. 항만배후단지 수요면적 예측 결과(5개 항만 기준) ■

(단위: 천m²)

	2006년 예측 결과			2010년 예측 결과		
	2011	2015	2020	2011	2015	2020
합계	12,517	17,658	24,256	11,588	20,813	31,300
물류업	11,094	15,531	21,223	7,876	13,416	19,882
제조업	0	0	0	2,529	5,402	8,269
유보수요	1,423	2,127	3,034	1,183	1,995	3,149

<표-1> 자료를 바탕으로 투자유치 예상 규모를 추정하면 다음과 같다. 즉 물류업의 경우, 현재 자료가 유용한 부산신항 및 광양만의 분양면적과 입주기업의 투자액을 이용하여 면적(천 m^2)당 투자액으로 환산하였는바, 부산신항 및 광양만의 물류업 분양면적은 1,981.9천 m^2 이며 투자유치액은 3,275.2억 원이므로 물류업의 면적(천 m^2)당 투자액은 165.3백만 원이 된다. 제조업의 경우, 마산자유무역지역의 분양면적과 투자유치액을 이용하여 면적(천 m^2)당 투자액으로 환산하였는데, 마산자유무역지역의 분양면적은 796.8천 m^2 이며 투자유치액은 2,483.6억 원으로 면적(천 m^2)당 투자액은 311.7백만 원이다. 이렇게 추정한 결과를 물류업 및 제조업의 면적당 투자액으로 적용할 것이다. 다만, 항만배후단지의 수요면적은 모두 기업을 유치하는 데 사용되는 것이 아니라 도로 등 기본적인 인프라 조성에도 일부 사용되므로 수요면적 예측 결과의 60%만 기업 유치에 사용되며, 유보수요 부지에는 제조업과 물류업이 각각 50%씩 유치된다고 가정하였다. 이상의 방법으로 추정한 항만배후단지 예상 투자 유치액은 아래의 <표-2>에 제시되어 있다.

■ 표-2. 항만배후단지 투자유치액 추정치 ■

(단위: 억 원)

	2006년 예측 결과			2010년 예측 결과		
	2011	2015	2020	2011	2015	2020
합계	13,036	18,444	25,384	14,232	26,259	39,684
물류업	11,706	16,455	22,547	8,396	14,291	21,275
제조업	1,330	1,989	2,837	5,836	11,968	18,409

이번에는 항만배후단지 투자유치액 추정 결과를 일정 기준 하에서 물류업 및 제조업 세부 업종별로 투자유치액을 배분하였다. 제조업의 경우, 투자유치액의 70%에 대해서는 마산자유무역지역의 투자유치비중을 적용하였으며, 그 외 투자유치액의 30%에 대해서는 화공·의약과 운수장비에 각각 15%를 배정하였다. 원래 마산자유무역지역에 화공·의약과 운수장비 분야는 투자실적이 없다. 그러나 화공·의약과 운수장비는 항만자유무역지역의 투자유치가 유망한

산업으로 평가받고 있어 연구자의 판단 하에서 화공·의약과 운송장비에 제조업 투자유치액 중 각각 15%의 투자가 이루어진다고 가정하였다.

■ 표-3. 제조업 분야 투자유치 비중 ■

(단위: %)

산업별 제조업 분야		비중
04	섬유, 직물, 의류	5.6
08	화공, 의약	15
09	비금속광물제품	0.8
11	금속제품	3.4
12	기계, 장비	4.6
13	전기, 전자	41.6
14	정밀기기	11.2
15	운송장비	15
16	기타제조업	2.7

주: 마산자유무역지역의 투자유치 실적에 따른 투자유치 비중임(단, '화공의약' 및 '운송장비'분야는 제외)

물류업의 경우, 보관 및 창고가 주요 투자유치 대상 산업이 되나, 여타 관련 산업에 대한 투자 또한 배제할 수 없기 때문에 보관 및 창고에 높은 비중을 주는 방법으로 산업별 투자 비중을 설정하였다. 따라서 본 연구에서는 보관 및 창고 60%, 운수보조서비스 10%, 하역 10%, 기타 운수관련서비스 20%의 비중을 적용하였다. 이와 같은 기준 하에서 도출된 산업별 예상 투자유치액은 아래의 <표-4>와 같다.

■ 표-4. 산업별 예상 투자유치액 ■

(단위: 억 원)

		2006년 예측 결과			2010년 예측 결과		
		2011	2015	2020	2011	2015	2020
합계		13,036	18,444	25,384	14,232	26,259	39,684
04	섬유, 직물, 의류	75	112	160	328	673	1,036
08	화공, 의약	200	298	426	875	1,795	2,761

		2006년 예측 결과			2010년 예측 결과		
		2011	2015	2020	2011	2015	2020
09	비금속광물제품	11	16	23	46	95	146
11	금속제품	45	68	97	199	409	629
12	기계, 장비	61	92	131	268	551	847
13	전기, 전자	554	828	1,181	2,430	4,984	7,667
14	정밀기기	149	223	318	653	1,340	2,060
15	운송장비	200	298	426	875	1,795	2,761
16	기타제조업	36	54	77	159	326	501
28	운수보조서비스	1,171	1,645	2,255	840	1,429	2,128
29	하역	1,171	1,645	2,255	840	1,429	2,128
30	보관 및 창고	7,023	9,873	13,528	5,038	8,575	12,765
31	기타 운수관련서비스	2,341	3,291	4,509	1,679	2,858	4,255

4. 분석 시나리오

분석 시나리오는 크게 2006년 예측 하에서의 경제적 효과와 2010년 예측 하에서의 경제적 효과 두 가지로 구분되며, 각각 2015년 및 2020년 수요 예측이 달성된 경우를 상정하였다. 2006년 및 2010년 예측 모두에서 2015년과 2020년의 예상 수요를 추정하고 있는데, 본 연구에서는 이와 같은 예상 수요만큼 항만배후단지가 개발되고, 이렇게 개발된 부지에 기업들이 모두 투자하는 경우 발생하게 되는 경제적 효과를 분석하고 있다.

본 연구의 시나리오는 다음과 같은 몇 가지 기본 가정 하에서 설정하였는데, 즉 (i) 예측된 항만배후단지 수요면적의 60%에 해당하는 면적에 투자를 유치하고, (ii) 유보수요 부지에는 제조업을 50%, 물류업을 50% 유치하며 (iii) 제조업 및 물류업의 투자비중은 전술한 마산자유무역지역 실태조사 결과 및 연구자의 판단 사항을 반영하였다는 점이다.

이러한 기본 가정하에서 본 연구의 시나리오는 2006년 및 2010년 항만배후단지 예상수요 추정 결과를 고려하여 크게 두 가지로 설정하였으며, 물류업 투

자유치에 있어 단순물류업과 부가가치물류업의 비중을 설정하여 각각 하위 3개의 시나리오로 구성하였다.

- 시나리오 1 : 2006년 항만배후단지 예상수요 추정 결과를 반영한 경제적 효과 분석
 - 시나리오 1-1 : 단순물류업 100% 유치
 - 시나리오 1-2 : 단순물류업 70% 부가가치물류업 30% 유치
 - 시나리오 1-3 : 단순물류업 50% 부가가치물류업 50% 유치
- 시나리오 2 : 2010년 항만배후단지 예상수요 추정 결과를 반영한 경제적 효과 분석
 - 시나리오 2-1 : 단순물류업 100% 유치
 - 시나리오 2-2 : 단순물류업 70% 부가가치물류업 30% 유치
 - 시나리오 2-3 : 단순물류업 50% 부가가치물류업 50% 유치

그런데 산업연관표상에서는 가장 세분화되어 있는 기본부문(403부문)에서도 단순물류업과 부가가치물류업이 구분되어 있지 않기 때문에 별도의 산업분류는 할 수가 없으며, 이와 같은 제한사항을 극복하기 위해 산업연관표상 부산신항에서 부가가치물류업을 하는 2개 기업의 자료를 바탕으로 부가가치물류업의 취업계수를 도출한 후 분석에 반영을 하였다.¹⁶⁾ 항만배후단지에 입주할 수 있는 물류산업 중에서 부가가치물류업을 적용할 수 있는 분야는 하역(29부문), 보관 및 창고(30부문), 기타 운수관련서비스(31부문) 세 가지로 보았다. 그리고 국내에 부가가치물류업이 거의 발달해 있지 못하고 있다는 여건을 고려하여 산업연관표(고용표)상 이들 산업의 취업계수를 단순물류업의 취업계수로 적용하였다. 부산신항에 입주한 부가가치물류업체 2개사의 2009년 매출액과 고용현황 자료를 이용하여 도출한 부가가치물류업의 취업계수는 10억 원당 20.432명으로 나타났으며, 본 분석에 이 수치를 활용하였다(<표-5> 참고).

16) 부산신항에서 부가가치물류업을 시행하고 있는 2개 업체(CFS와 BIOC)의 실태조사 결과를 바탕으로 취업계수를 도출하였다.

표-5. 시나리오별 취업계수 반영 현황

구분		시나리오 1-1 및 시나리오 2-1	시나리오 1-2 및 시나리오 2-2	시나리오 1-3 및 시나리오 2-3
		단순물류업 100%	단순물류업 70%, 부가가치물류업 30%	단순물류업 50%, 부가가치물류업 50%
29	하역	10.52	13.49	15.48
30	보관 및 창고	11.35	14.08	15.89
31	기타 운수관련서비스	15.06	16.67	17.74

한편, 동 분석에서는 부가가치물류기업 유치 효과를 고려하기 위해 취업계수를 조정하는 방식을 취하였기 때문에 하위 시나리오(시나리오 1-1, 1-2, 1-3)에 관계없이 2015년 예측된 투자유치액 및 생산효과와 2020년 예측된 투자유치액 및 생산효과는 각각 동일한 값을 가지게 된다. 이상과 같은 방법에 의해 도출한 자료를 산업연관분석에 활용하여 항만자유무역지역 투자유치의 경제적 파급효과를 분석하였다.

III. 분석결과

1. 시나리오 1 분석 결과: 2006년 예측 하 경제적 효과

2006년 항만배후단지 예상수요 추정 결과를 반영(시나리오 1)하여 경제적 효과를 분석한 결과는 다음의 <표-6>에 제시되어 있다.

먼저 시나리오 1에서 2015년 수준의 항만배후단지 예상수요 하에서 이루어지는 투자유치액은 약 1.8조 원이며, 이에 따른 생산효과는 약 4.0조 원 발생하고 고용효과는 24,825~24,867명인 것으로 분석된다. 이때 2015년 항만물류산업 관련 분야의 경제적 효과는 생산효과가 595억 원, 고용효과가 739~781명

으로 분석되었으며, 생산효과는 도로화물운송, 운수보조서비스, 기타 운수관련 서비스, 하역 순으로 크게 나타났으며 고용효과는 도로화물운송, 기타 운수관련 서비스, 하역 순으로 나타났다.

그리고 시나리오 1에서 2020년 수준의 항만배후단지 예상수요 하에서 기대 되는 투자유치액은 약 2.5조 원이며, 이에 따른 생산효과는 약 5.5조 원 발생하고 고용효과는 34,162~34,220명인 것으로 분석되었다. 2020년 항만물류산업 관련 분야의 경제적 효과는 생산효과가 819억 원, 고용효과가 1,017~1,074명으로 분석되었으며, 생산효과 및 고용효과가 크게 나타나는 분야의 순서는 2015년과 유사하다.

■ 표-6. 시나리오 1의 경제적 효과 분석 결과 요약 ■

(단위: 억 원, 명)

구분	2015년					2020년				
	투자 유치액 (억 원)	생산 효과 (억 원)	고용효과(명)			투자 유치액 (억 원)	생산 효과 (억 원)	고용효과(명)		
			시나 리오 1-1	시나 리오 1-2	시나 리오 1-3			시나 리오 1-1	시나 리오 1-2	시나 리오 1-3
합계	18,444	39,923	24,825	24,850	24,867	25,384	54,950	34,162	34,197	34,220
농축임업	8	102	404	404	404	11	141	556	556	556
광업	0	85	47	47	47	0	117	64	64	64
제조업	9,609	24,446	7,434	7,434	7,434	13,249	33,671	10,246	10,246	10,246
서비스업	8,827	15,289	16,940	16,965	16,982	12,123	21,021	23,296	23,330	23,353
· 항만물류	45	595	739	764	781	62	819	1,017	1,051	1,074
- 철도화물운송	2	9	13	13	13	3	12	18	18	18
- 도로화물운송 (택배포함)	29	389	546	546	546	40	536	752	752	752
- 연안및내륙수상운송	0	24	21	21	21	0	33	29	29	29
- 외항운송	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- 운수보조서비스	0	64	19	19	19	0	88	27	27	27
- 하역	14	45	47	60	69	19	62	65	83	95
- 보관 및 창고	0	14	16	19	22	0	19	21	27	30
- 기타 운수관련서비스	0	50	76	84	90	0	69	105	116	123

다음의 <표-7>은 시나리오 1의 경제적 효과 분석 결과를 세부산업별로 나타낸 것인데, 2020년의 경우 산업별로 보면, 생산효과가 가장 크게 나타나는 분야는 운송기계로 약 1.1조 원의 생산유발이 발생할 것으로 분석되었으며, 그 다음이 건설업(약 1조 원)이다. 이와 같이 항만배후단지에 대한 투자유치의 생산 파급효과가 운송기계와 건설 분야에 가장 크게 나타나는 이유는, 항만배후단지에 제조업 또는 물류업이 투자된다고 하더라도 앞에서 제시한 바와 같이 이들 투자가 시행되는 과정에서 각종 운송장비와 건축물, 시설 건설이 고정자본형성의 주요 구성 요소로 가장 많이 사용되기 때문이다. 한편, 고용유발효과가 큰 분야는 건설, 비즈니스서비스업, 운송장비 순으로 나타났다.

■ 표-7. 시나리오 1의 경제적 효과 분석 결과(세부산업별 효과) ■

(단위: 억 원, 명)

구분	2015년					2020년				
	투자 유치액 (억 원)	생산 효과 (억 원)	고용효과(명)			투자 유치액 (억 원)	생산 효과 (억 원)	고용효과(명)		
			시나 리오 1-1	시나 리오 1-2	시나 리오 1-3			시나 리오 1-1	시나 리오 1-2	시나 리오 1-3
합계	18,444	39,923	24,825	24,850	24,867	25,384	54,950	34,162	34,197	34,220
01 농축임어업	8	102	404	404	404	11	141	556	556	556
02 광업	0	85	47	47	47	0	117	64	64	64
03 식품	0	138	51	51	51	0	191	70	70	70
04 섬유,직물,의류	9	184	148	148	148	13	253	204	204	204
05 목재 및 종이제품	0	346	165	165	165	0	476	227	227	227
06 인쇄 및 복제	0	63	68	68	68	0	86	94	94	94
07 석유 및 석탄제품	0	823	15	15	15	0	1,132	21	21	21
08 화공, 의약	0	1,898	442	442	442	0	2,610	608	608	608
09 비금속광물제품	0	806	322	322	322	0	1,107	443	443	443
10 제1차 금속제품	0	2,970	246	246	246	0	4,093	339	339	339
11 금속제품	423	2,470	1,055	1,055	1,055	582	3,400	1,453	1,453	1,453
12 기계, 장비	1,747	3,094	1,316	1,316	1,316	2,451	4,313	1,835	1,835	1,835
13 전기, 전자	999	2,402	688	688	688	1,380	3,314	949	949	949
14 정밀기기	392	529	328	328	328	543	732	453	453	453
15 운송장비	5,546	7,936	2,057	2,057	2,057	7,606	10,884	2,821	2,821	2,821
16 기타 제조업	492	787	531	531	531	675	1,080	729	729	729

구분	2015년					2020년				
	투자 유치액 (억 원)	생산 효과 (억 원)	고용효과(명)			투자 유치액 (억 원)	생산 효과 (억 원)	고용효과(명)		
			시나 리오 1-1	시나 리오 1-2	시나 리오 1-3			시나 리오 1-1	시나 리오 1-2	시나 리오 1-3
17 전기가스수도	0	500	66	66	66	0	689	90	90	90
18 건설	7,317	7,359	7,452	7,452	7,452	10,042	10,100	10,227	10,227	10,227
19 도소매	451	1,551	3,723	3,723	3,723	622	2,137	5,129	5,129	5,129
20 음식, 숙박	0	266	614	614	614	0	367	845	845	845
21 철도여객운송	0	25	31	31	31	0	34	43	43	43
22 철도화물운송	2	9	13	13	13	3	12	18	18	18
23 도로여객운송	0	53	154	154	154	0	73	213	213	213
24 도로화물운송(택배포함)	29	389	546	546	546	40	536	752	752	752
25 연안 및 내륙수상운송	0	24	21	21	21	0	33	29	29	29
26 외항운송	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27 항공운송	0	70	14	14	14	0	97	19	19	19
28 운수보조서비스	0	64	19	19	19	0	88	27	27	27
29 하역	14	45	47	60	69	19	62	65	83	95
30 보관 및 창고	0	14	16	19	22	0	19	21	27	30
31 기타 운수관련서비스	0	50	76	84	90	0	69	105	116	123
32 통신, 방송	0	403	119	119	119	0	555	165	165	165
33 금융, 보험	0	638	342	342	342	0	878	471	471	471
34 부동산, 임대	0	309	114	114	114	0	426	158	158	158
35 비즈니스서비스업	1,014	2,618	3,096	3,096	3,096	1,397	3,605	4,264	4,264	4,264
36 문화, 오락	0	154	158	158	158	0	212	218	218	218
37 공공 및 기타서비스	0	225	318	318	318	0	310	437	437	437
38 기타 및 분류불명	0	522	0	0	0	0	718	0	0	0

2. 시나리오 2 분석 결과: 2010년 예측 하 경제적 효과

2010년 항만배후단지 예상수요 추정 결과를 반영(시나리오 2)하여 경제적 효과를 분석한 결과는 다음의 <표-8>에 요약되어 있다.

먼저 시나리오 2에서 2015년 수준의 항만배후단지 예상수요 하에서 기대되는 투자유치액은 약 2.6조 원이며, 이에 따른 생산효과는 약 5.7조 원이 발생하

고 고용효과는 34,939~34,998명인 것으로 분석되었다. 2015년 항만물류산업 관련 분야의 경제적 효과는 생산효과가 865억 원, 고용효과가 1,070~1,132명으로 분석되었으며, 생산효과는 도로화물운송, 운수보조서비스, 기타 운수관련 서비스, 하역 순으로 크게 나타났고, 고용효과는 도로화물운송, 기타 운수관련 서비스, 하역 순으로 나타났다.

시나리오 2에서 2020년 수준의 항만배후단지 예상수요 하에서 기대되는 투자유치액은 약 4.0조 원이며, 이에 따른 생산효과는 약 8.6조 원 발생하고 고용효과는 52,782~52,876명인 것으로 분석되었다. 2020년 항만물류산업 관련 분야의 경제적 효과는 생산효과가 1,308억 원, 고용효과가 1,618~1,711명으로 분석되었으며, 생산효과 및 고용효과가 크게 나타나는 분야의 순서는 2015년과 유사하다.

표-8. 시나리오 2의 경제적 효과 분석 결과 요약

(단위: 억 원, 명)

구분	2015년					2020년				
	투자 유치액 (억 원)	생산 효과 (억 원)	고용효과(명)			투자 유치액 (억 원)	생산 효과 (억 원)	고용효과(명)		
			시나 리오 2-1	시나 리오 2-2	시나 리오 2-3			시나 리오 2-1	시나 리오 2-2	시나 리오 2-3
합계	26,259	57,226	34,936	34,973	34,998	39,684	86,495	52,782	52,839	52,876
농축임업	10	141	558	558	558	15	213	843	843	843
광업	0	103	57	57	57	0	155	85	85	85
제조업	15,950	37,183	11,969	11,969	11,969	24,184	56,276	18,137	18,137	18,137
서비스업	10,300	19,799	22,352	22,389	22,414	15,485	29,851	33,716	33,773	33,810
· 항만물류	62	865	1,070	1,107	1,132	94	1,308	1,618	1,674	1,711
· 철도화물운송	2	11	17	17	17	3	17	25	25	25
· 도로화물운송(택배포함)	41	563	789	789	789	61	850	1,193	1,193	1,193
· 연안 및 내륙수상운송	0	35	32	32	32	1	54	48	48	48
· 외항운송	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
· 운수보조서비스	0	95	29	29	29	0	144	44	44	44
· 하역	19	67	71	91	104	29	102	107	137	157
· 보관 및 창고	0	20	23	28	32	0	30	34	43	48
· 기타 운수관련서비스	0	73	110	122	129	0	110	166	184	196

다음의 <표-9>는 시나리오 2의 경제적 효과 분석 결과를 세부산업별로 나타낸 것이다. 2020년의 경우 산업별로 보면, 생산효과가 가장 크게 나타나는 분야는 ‘기계·장비’로 약 1.5조 원의 생산유발이 발생할 것으로 분석되었으며, 그 다음이 건설업(약 1.2조 원)과 운송장비(약 1.2조 원)이다. 시나리오 1과 달리 ‘기계·장비’분야에서 생산유발 효과가 가장 크게 나타난 이유는 시나리오 1은 물류업 유치만 고려된 반면, 시나리오 2는 제조업 유치가 포함되어 있기 때문인바, 제조업은 기본적으로 기계장비 분야를 가장 크게 필요로 하기 때문인 것으로 판단된다.

■ 표-9. 시나리오 2의 경제적 효과 분석 결과(세부산업별 효과) ■

(단위: 억 원, 명)

구분	2015년					2020년				
	투자 유치액 (억 원)	생산 효과 (억 원)	고용효과(명)			투자 유치액 (억 원)	생산 효과 (억 원)	고용효과(명)		
			시나 리오 2-1	시나 리오 2-2	시나 리오 2-3			시나 리오 2-1	시나 리오 2-2	시나 리오 2-3
합계	26,259	57,226	34,936	34,973	34,998	39,684	86,495	52,782	52,839	52,876
01 농축임업어업	10	141	558	558	558	15	213	843	843	843
02 광업	0	103	57	57	57	0	155	85	85	85
03 식품	0	206	75	75	75	0	311	114	114	114
04 섬유, 직물, 의류	14	235	189	189	189	22	354	285	285	285
05 목재 및 종이제품	0	457	217	217	217	0	689	328	328	328
06 인쇄 및 복제	0	93	101	101	101	0	140	153	153	153
07 석유 및 석탄제품	0	1,140	21	21	21	0	1,721	32	32	32
08 화공, 의약	0	2,527	589	589	589	0	3,813	889	889	889
09 비금속광물제품	0	945	378	378	378	0	1,421	568	568	568
10 제1차 금속제품	0	4,681	388	388	388	0	7,089	587	587	587
11 금속제품	544	3,573	1,527	1,527	1,527	821	5,402	2,308	2,308	2,308
12 기계, 장비	6,789	9,510	4,047	4,047	4,047	10,411	14,552	6,192	6,192	6,192
13 전기, 전자	1,883	4,073	1,167	1,167	1,167	2,861	6,179	1,770	1,770	1,770
14 정밀기기	858	1,123	696	696	696	1,307	1,710	1,060	1,060	1,060
15 운송장비	5,358	7,801	2,022	2,022	2,022	8,008	11,665	3,023	3,023	3,023
16 기타 제조업	504	820	553	553	553	754	1,228	829	829	829
17 전기가스수도	0	738	97	97	97	0	1,116	146	146	146

구분		2015년					2020년				
		투자 유치액 (억 원)	생산 효과 (억 원)	고용효과(명)			투자 유치액 (억 원)	생산 효과 (억 원)	고용효과(명)		
				시나 리오 2-1	시나 리오 2-2	시나 리오 2-3			시나 리오 2-1	시나 리오 2-2	시나 리오 2-3
18	건설	7,848	7,911	8,011	8,011	8,011	11,770	11,866	12,015	12,015	12,015
19	도소매	801	2,406	5,774	5,774	5,774	1,216	3,643	8,742	8,742	8,742
20	음식, 숙박	0	402	928	928	928	0	609	1,404	1,404	1,404
21	철도여객운송	0	39	49	49	49	0	59	75	75	75
22	철도화물운송	2	11	17	17	17	3	17	25	25	25
23	도로여객운송	0	81	236	236	236	0	123	357	357	357
24	도로화물운송(택배포함)	41	563	789	789	789	61	850	1,193	1,193	1,193
25	연안 및 내륙수상운송	0	35	32	32	32	1	54	48	48	48
26	외항운송	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
27	항공운송	1	114	22	22	22	1	173	33	33	33
28	운수보조서비스	0	95	29	29	29	0	144	44	44	44
29	하역	19	67	71	91	104	29	102	107	137	157
30	보관 및 창고	0	20	23	28	32	0	30	34	43	48
31	기타 운수관련서비스	0	73	110	122	129	0	110	166	184	196
32	통신, 방송	0	602	178	178	178	0	911	270	270	270
33	금융, 보험	0	925	497	497	497	0	1399	751	751	751
34	부동산, 임대	0	458	169	169	169	0	692	256	256	256
35	비즈니스서비스업	1,587	3,919	4,635	4,635	4,635	2,404	5,930	7,013	7,013	7,013
36	문화, 오락	0	232	238	238	238	0	351	360	360	360
37	공공 및 기타서비스	0	317	448	448	448	0	479	677	677	677
38	기타 및 분류불명	0	788	0	0	0	0	1193	0	0	0

본 연구는 우리나라 전체의 산업연관표를 사용하여 분석을 하고 있기 때문에 항만배후단지에 대한 투자로 발생하게 되는 경제적 효과 또한 국민경제 전체에 있어 발생하는 효과다. 다만, 이와 같은 투자가 항만배후단지에 대해 이루어지기 때문에 이로부터 발생하는 생산 및 고용 파급효과는 주로 항만배후단지 와 인근 지역을 중심으로 발생한다고 보아야 하며, 이들 지역으로부터 지리적 접근성이 떨어지거나 산업연관관계가 낮은 원거리 지역은 그 효과가 미미할 것이라고 판단할 수 있을 것이다.

다시 말하면, 본 연구는 우리나라 전체의 산업연관표를 사용하여 분석하였

기 때문에 경제적 효과는 우리나라의 5개 항만배후단지 내에서만 나타나는 효과로 단언할 수 없다. 그러나 개발되는 5개 항만배후단지에 해당 투자가 유치되는 경우를 상정하고 분석을 하였으므로 발생하게 되는 직간접적인 경제적 효과는 개발되는 5개 항만배후단지와 지리적으로 근접해 있고 생산네트워크에 있어 연관성이 높은 인접 지역을 중심으로 발생할 가능성이 클 것으로 예상된다.

물류업 투자의 예를 들면, 부산에 개발되는 항만배후단지에 보관 및 창고업을 하기 위한 투자가 이루어지고 이를 위해 창고가 건설되는 경우, 부산 또는 경남 지역의 건설업체를 이용할 가능성이 높으며, 이럴 경우 부산지역의 건설업 및 건설 관련 산업의 생산 및 고용이 증가하게 된다. 제조업 투자의 예를 들면, 부산에 개발되는 항만배후단지에 기계산업을 하기 위한 투자가 이루어지고 이를 위해 관련 기계장비를 도입하게 되는 경우, 부산이나 창원, 마산 등지에 있는 업체로부터 해당 기계장비를 도입할 가능성이 높으며, 이때에는 부산, 창원, 마산 지역의 기계산업은 물론 기계산업과 관련이 있는 인근 지역의 모든 산업의 생산 및 고용이 증가하게 되는 것이다.

IV. 결 론

본 연구는 우리나라 전체 산업연관표를 활용하여 우리나라 항만배후단지에 대한 투자 유치를 발생시키는 경제적 효과를 분석하였다. 해당 분석결과에 의하면 분석대상인 우리나라의 5개 항만배후단지의 투자로 인해 지역과 국가 전체에 경제적 파급효과가 예상되나 기본적으로 해당 항만배후단지와 지리적으로 인접한 지역의 경제 및 산업에 더 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다.

따라서 항만배후단지의 개발과 투자유치는 항만배후단지 주변의 산업여건과 경제적 상황을 고려한 차원에서 이루어져야 할 것이다. 특히 항만배후단지 내에 기업유치를 위해서는 충분한 배후권역에 대한 분석과 함께 해당 항만을 이용하고 있는 물동량의 물류연결사슬을 충분히 분석한 후 해당 항만과 배후단

지에 적합한 투자유치 대상을 설정하고 투자유치에 나서야 할 것이다. 이러한 일련의 과정은 지역 항만공사나 해당 항만관리자들이 수행하기에는 일정 부분 한계가 있으며, 항만간 차별화를 위해서는 정부차원의 지원과 관리가 필요하다. 특히 대상지역 산업분석과 이에 기반한 기업유치 Biz모델 개발은 전문가 그룹으로 구성된 가칭 ‘항만배후단지 투자 유치 지식센터’와 같은 전문기관을 활용하여 지속적인 투자유치 전략 수립과 수요자 맞춤형 기업유치 Biz 모델 개발이 필요할 것이다. 또한 항만배후단지는 단순한 물류기능만이 아니라 제조기능을 병행하고 있어 양자를 연계할 수 있는 연구와 관련 인력 양성도 필요하다.

본 연구의 보다 정확한 분석을 위해서는 대부분의 항만배후단지가 본격적인 운영을 하는 시점에 재차 관련 분석을 수행하여 그 파급효과의 변화를 비교 분석할 필요가 있을 것이다. 또한 향후 입주기업 활성화에 따른 실적치와 계량 분석 간의 상관관계 검토도 이루어져야 할 것이다.

투고일(2012년 5월 4일)
 심사일(2012년 6월 5일)
 게재확정일(2012년 6월 13일)

■ ■ 참고문헌

1. 강광하. 2000. 『산업연관분석론』. 연암사.
2. 강준구 · 이홍식 · 정승현. 2011. 『산업연관분석에 의한 한중일 물류서비스의 구조와 파급효과 분석』. 『국제지역연구』, 제20권 제4호, 2011년 겨울호, pp. 39-64, 서울대학교 국제학연구소.
3. 국토해양부. 2006. 『전국무역항항만배후단지 수요추정』. 한국해양수산개발원.
4. _____. 2008. 『물류시설개발종합계획』, 교통연구원.
5. _____. 2010a. 『항만배후단지 수요면적 재산정 용역』. 한국해양수산개발원.
6. _____. 2010b. 『한-EU FTA 체결에 따른 항만자유무역지역 기업유치전략 연구』. 국토해양부.
7. 김종호. 2009. 『한국 물류산업의 생산성 결정요인 - 시장지배력과 기업구조를 중심으로』. 『국제지역연구』, 제13권 제1호, pp. 123-143. 서울대학교 국제학연구소.
8. 김준동 · 강준구 · 김혁황 · 김민성 · 이성봉. 2009. 『국내 외국인직접투자의 경제적 효과 및 투자환경 개선방안』. 대외경제정책연구원, 연구보고서 09-04.
9. 박재운 · 임성태 · 원희연. 2010. 『산업연관분석을 통해 본 한국 물류산업의 부가가치구조와 부가가치유발효과 변화추이 분석』. 『해운물류연구』, 제26권 제1호(통권 64호), pp. 87-114.
10. 박재운 · 김호범. 2010. 『한국 물류산업의 고용구조와 노동연관효과 변화추이 분석』. 『물류학회지』, 제20권 제1호, pp. 103-129.
11. 심재희. 2009. 『물류산업의 경제적 파급효과 분석』. 『산업경제연구』, 제22권 제2호, pp. 919-937.
12. 이상원 · 임병학 · 강범석. 2008. 『다단계 DEA를 이용한 우리나라 제3자 물류 기업의 생산성 측정 및 벤치마킹』. 『물류학회지』, 제18권 제4호, pp. 325-347.
13. 이성우 · 고현정 · 김찬호 · 김근섭. 2007. 『국제분업화에 따른 항만배후단지 기업유치 방안 연구』. 한국해양수산개발원.
14. 이주호. 2009. 『광양항 컨테이너 터미널 건설에 따른 지역경제 파급효과 분석』.

- 『해양물류연구』, 2009년 7월호, pp. 113-131, 한국해양수산개발원.
15. 이태우 · 장영태 · 신성호. 2006. 「산업연관분석에 의한 운송부문별 국민경제적 파급효과의 상호비교 분석」. 『해운물류연구』, 제51호, pp. 47-67.
 16. 이홍식 · 강성진. 2006. 「직접투자 탈산업화에 대한 영향 분석」. 연구보고서 06-07, 대외경제정책연구원.
 17. 이홍식 · 강준구. 2010. 「국제 생산네트워크의 형성과 무역수지 구조」. 『경제분석』, 제16권 제2호, 한국은행.
 18. 장영태 · 이태우 · 신성호. 2008. 「해상운송부문의 경제적 파급효과에 대한 한국과 대만의 비교연구 - 외생화를 통한 산업연관분석을 이용하여」. 『해운물류연구』, 제57호 pp. 1-23.
 19. 정행득 · 이상호. 2011. 「물류산업의 경제적 파급효과에 관한 연구」. 『물류학회지』, 제21권 제1호, pp. 131-153.
 20. 최영윤 · 하현구. 2008. 「물류산업의 국민경제적 파급효과 - 산업연관분석의 적용」. 『로지스틱스연구』, 제16권 제2호, pp. 81-103.
 21. 최창열 · 박종돈. 2008. 「한국 물류기업의 중요소생산성 비교분석」. 2008 한국생산성학회 하계학술대회 발표논문집.
 22. 한경철 외. 2007. 「2003년 산업연관표로 본 우리나라 경제구조」. 『계간국민경제』, 2007년 제1호 통권 제28호, 98-147, 한국은행.
 23. 한국은행 경제통계시스템(<http://ecos.bok.or.kr/>)
 24. 한국은행. 2004. 『산업연관분석해설』, 한국은행.
 25. DeBresson, C. 1996. *Economic Interdependence and Innovative Activity: An Input-output Analysis*, Edward Elgar Publishing Ltd.
 26. Eurostat(<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes>)
 27. Lee, S-W. 2010. Reasons to Invigorate Value Added Logistics in Port Logistics Parks, 『Ocean & future』, No. 3, pp. 4-5.
 28. Leontief W. 1986. *Input-Output Economics*, Oxford University Press.
 29. Michael L. Lahr and Erik Dietzenbacher. 2001. *Input-Output Analysis: Frontiers and Extensions*, Palgrave Macmillan.

31. Miller, R. E. and P. D. Blair. 2009. *Input-Output Analysis: Foundations and Extentions*, Cambridge University Press.
30. Peterson W(ed). 1991. *Advances in Input-output Analysis: Technology, Planning, and Development*, Oxford University Press.

부 록

부표-1. 본 연구의 산업분류

	산업명	산업연관표 기본부문 분류 코드
01	농축임업어업	001~029
02	광업	030~044
03	식품	045~084
04	섬유, 직물, 의류	085~113
05	목재 및 종이제품	114~128
06	인쇄 및 복제	129~130
07	석유및석탄제품	131~141
08	화공, 의약	142~171
09	비금속광물제품	172~187
10	제1차 금속제품	188~208
11	금속제품	209~219
12	기계, 장비	220~239
13	전기, 전자	240~267
14	정밀기기	268~273
15	운송장비	274~287
16	기타제조업	288~297
17	전기가스수도	298~304
18	건설	305~320
19	도소매	321~322
20	음식, 숙박	323~326
21	철도여객운송	327
22	철도화물운송	328
23	도로여객운송	329
24	도로화물운송(택배포함)	330~331
25	연안및내륙수상운송	332
26	외항운송	333
27	항공운송	334
28	운수보조서비스	335~337
29	하역	338

	산업명	산업연관표 기본부문 분류 코드
30	보관 및 창고	339
31	기타 운수관련서비스	340
32	통신, 방송	341~347
33	금융, 보험	348~353
34	부동산, 임대	354~356
35	비즈니스서비스업	357~371
36	문화, 오락	384~392
37	공공 및 기타서비스	372~383, 393~400
38	기타 및 분류불명	401~403

주: 음영으로 표시된 부분은 항만물류관련산업을 의미함.

항만발전이 배후도시의 시민의식에 미치는 영향

- 광양항을 사례로 -

A Study of the Impact of Port Development on the Civic Consciousness of the Port City

- Case Study of Gwangyang Port -

김창곤* · 김명수**

Kim, Chang-gon · Kim, Myung-soo

목 차

- I. 서 론
- II. 항만개발 효과와 항만공사
- III. 연구가설 및 연구방법론
- IV. 광양항에 대한 시민의식 실증분석
- V. 요약 및 시사점

Abstract: In exporting and importing cargo through the port, a port operation is a major asset to maritime freight businesses, shipping agencies, businesses related to transportation, and suppliers of goods. The roles that the port of Gwangyang plays and its contributions to the development of the city are quite immense. With this thesis, the changes of the civic consciousness are analyzed. The benefits of Gwangyang citizens are taken into consideration in relation to the developments of the port of Gwangyang. More women than men, more farmers than workers from other industries, and more of the Pohang Iron and Steel Company's employees and affiliates than members of any other group highly anticipate the future competitiveness of Gwangyang

* 부교수, 순천대학교, 주저자

** 교수, 순천대학교, 교신저자

port. Using SPSS for the factor analysis, two common considerations are extracted: one is administrative services and the other is enterprise. Thus far, this study has been limited. The only survey that has been performed focused on residents that reside in Gwangyang city. In a city including a port, the ports can hold varying positions of importance depending on city's size, and therefore citizens' relationships to the port are unique to each port. In future studies, if the same examination were to be performed on other port cities, the citizens' relationships with those port industries could be compared to the relationships of the citizens of Gwangyang city with its port industries. Also, inquiries regarding the competitiveness of Gwangyang port compared with other ports and potential for the future improvement of the Gwangyang port should be asked of people who have relevant professional knowledge about the port.

Key Words: Port competition, Civic consciousness, Growth potential,
Brand value

I. 서론

1. 연구의 배경

자치단체의 시세가 커지고 지역 경제가 발전하는 데는 행정기관 통폐합, 기업유치로 인한 인구 유입 및 재정 수입 증가 등의 방법이 있다. 1985년 제2의 항만 입지로 광양항이 결정되고, 1989년 제2의 광양제철소가 운영을 시작함으로써, 광양시는 기업형 항만도시로 발전하기 시작했다. 1989년 전라남도 광양지구 출장소가 동광양시로 승격된 후, 다시 1995년 동광양시와 광양군이 광양시로 통합됨으로써 광양시의 시세는 급격히 커지고 있다. 또한 광양만권경제자유구역(2003)과 여수광양항만공사(2011)가 지정되어 제조 및 물류관련 기업이 광양시에 입주하고 있다. 도시를 구성하고 있는 세 가지 요소, 즉 가계, 기업, 정부 중에서 기업의 주요 역할은 생산과 고용을 담당하여 지역 경제를 이끌어난다. 기업은 노동자를 고용하여 인구유입을 유발하고, 기업이 납부하는 세금은 도시재정 수입의 근간이 된다. 광양시는 광양제철소라는 대기업이 입주하고 광양항이 건설됨으로써 인근 지자체와 비교하여 재정수입이 좋아지고 있으며, 이러한 배경을 근거로 순천, 여수, 광양 3개시 통합에 대한 논의에서 광양시는 상대적으로 부정적인 견해를 보이고 있다.

광양만권경제자유구역은 광양지구, 율촌지구, 신덕지구, 화양지구 및 하동지구 등 5개 지구로 구분하여 외국 기업 유치를 위한 환경이 조성되고 있다. 광양항 컨테이너 부두의 연간 설계 하역 능력은 2020년까지 컨테이너 약 1,000만 TEU로 설계되었으나, 동북아 지역의 항만 개발 경쟁 및 광양항 개장 후 물동량 증가 저조 등으로 광양항 개발계획이 조정되었다.¹⁾ 광양시는 광양만권경제자유구역과는 별도로 2011년 현재 초남산단, 신금 산단 등 운영 중인 5개 산단

1) 2011년 발표된 '제3차 전국항만기본계획'에 따르면 광양항 물동량은 2020년 약 541만 TEU, 2030년 약 890만 TEU로 수정 예측하고 있음.

과 조성 중인 5개 산단을 포함하여 총 10개 산단에 기업 유치를 위한 행정적 지원을 계속하고 있다. 이와 같이 제철관련 산업이 활성화되고, 경제자유구역과 산업단지 및 항만배후 물류단지에 관련 기업들이 입주함으로써 광양시의 인구는 증가하고 더불어 재정적 수입도 급격히 증가하고 있다.²⁾ 2012년 광양시 통계에 의하면 1만여 기업에 6만여 명이 근무하고 있으며 대표기업인 광양제철소에 7천여 명이 근무하고 있다. 1980년대 광양군 인구는 7만 8천여 명이였으나 1989년 광양제철소 1기 가동 후 15만여 명으로 급격히 증가하였다. 광양제철소가동 후 건설 인력이 타 지역으로 이주하고 일부 시민들이 교육여건이 좋은 순천시로 생활 근거지를 옮기면서 광양시 인구는 13만여 명으로 감소하다가 2012년 다시 15만 명으로 증가하고 있다. 그리고 1995년 광양시 지방세 수입이 약 400억 원이었으나 2011년부터는 약 1,900억 원 이상이 징수되고 있다.

이와 같이 광양제철소와 광양항은 인구 유입, 기업 유치, 지방세수 증가 등으로 지역경제 활성화에 많은 기여를 하고 있다. 광양항은 국가 SOC로서 기본적으로 수출입 화물 및 환적화물을 처리하기 위한 물류기능을 하고 있으며, 이차적으로 물류관련 기업의 유치로 인구 유입 및 지역경제 활성화에 기여하고 있다. 그러나 광양항 설계 하역능력과 비교하여 물동량이 저조하다는 측면에서, 신생 항만으로서의 한계, 항만개발 수요에 대한 재검토, 동북아 지역의 항만개발 경쟁 등 다양하게 논의되어 왔다. 그동안 중앙정부가 주도적으로 항만개발에 대한 장단기 개발계획을 수립하여 왔으나, 독립채산제의 항만공사제가 도입됨으로써 향후 항만 개발 수요에 대한 보다 신중한 검토가 이루어지고 있다.

항만개발 투자제도와 관련하여 투자재원조달 개선방안, 민간투자 개발제도 개선방안 등 다양한 견해가 제시되고 있다. 특히 민간투자 개발제도 개선과 관련하여 사전타당성 분석 강화, 수익성 보장, 민자 유치의 일관된 정책 추진 등이 강조되고 있다(조진행·김재봉, 2000). 또한 컨테이너 항만의 장기적인 전망과 관련한 최근 연구에서는 선박의 대형화 추세에도 불구하고 동북아 지역에

2) 광양시 통계연보, <http://gwangyang.go.kr>

다수의 중·대규모 항만들의 등장이 지적되고 있다. 대형 모선 직기항의 물리적 제약이 해소되고, 중·소형선의 투입도 지속적으로 증가하고 있기 때문에 ‘선택과 집중’의 원칙에 따라 항만개발 계획 수립의 필요성이 제시되고 있다(정봉민, 2011).³⁾

이와 같은 항만물동량, 중심항만 전략, 장기적인 항만개발 수요 등에 대한 논의는 본 연구 범위에서 제외되고 있다. 항만개발에 따른 경제적 편익과 함께 광양시가 기업형 항만도시로 변해가는 과정에서 지역 시민들은 광양항을 어떻게 인식하고 있는가, 지역시민의 광양항에 대한 기대치는 어느 정도인가 등에 대한 질문에서 정성적 연구를 시작하는 동기가 되었다. 본 연구에서는 광양항이 개장된 지 10년이 지난 현재, 광양항 개발 타당성 검토에서 논의되었던 개발 효과와 관련하여 광양항이 지역에서 차지하고 있는 위상을 주제로 시민의식을 조사하였다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 농어촌 형태의 광양군이 기업형 항만도시로 발전해가는 과정에서 광양시민들의 의식 변화를 광양항을 중심으로 비교 분석하였다. 항만개발에 따른 계량적 효과는 항만개발 타당성 평가에서 편익 항목으로 검토되고 있으나, 항만개발에 따른 지역 시민들의 의식변화에 대한 정성적 연구는 미미하다. 광양시 입장에서 항만이 건설되는 것은 물류 대기업을 유치하는 것과 같다. 광양시민은 항만 배후물류단지에 물류산업 클러스터가 형성되어 고용기회가 증가하고 지역경제가 활성화 되기를 기대하고 있다.

시민의식 변화에 대한 주요 분석내용은 첫째, 농어촌 형태일 때의 광양군 대표 브랜드와 기업형 항만도시로 변한 광양시의 대표 브랜드 비교, 둘째, 광양항이 광양제철소와 비교하여 성장 동력원으로서 인식되고 있는 정도, 셋째, 광

3) 정봉민(2011)은 선박대형화와 함께 중소형선도 함께 증가하고 있기 때문에 항만간 직기항이 가능하고, 따라서 선박대형화를 전제로, 대규모 항만을 위주로 한 항만 개발의 한계를 지적하고 있음.

양항의 장기적인 성장 잠재력 등이 각 집단의 이해관계에 따라 인식되고 있는 정도를 비교하였다. 넷째, 광양시 성장 동력원 간의 지역 발전 기여도를 비교하였다. 연구의 구성은 II장에서는 항만개발 효과와 관련된 연구를 살펴보고, 컨테이너부두공단에서 독립채산제로 출발한 여수광양항만공사의 규모 및 물동량을 소개하고 있다. III장에서는 시민의식 조사 비교를 위한 연구가설 및 연구 방법론을 소개하고, IV장에서는 설문조사에 근거하여 광양시 발전에 따른 시민의식 변화를 광양항을 중심으로 비교 분석하였다. V장은 설문조사 결과를 요약하고 연구의 한계, 추후 연구 방향 및 시사점을 언급하였다.

II. 항만개발 효과와 항만공사

1. 항만개발 효과

광양항은 부산항과 함께 동북아 물류중심항만으로 개발한다는 장기 계획에 따라 1985년 항만으로서의 입지가 결정되었다. 광양시에 제철단지가 조성되고 항만이 건설되면서 그동안 지역의 대표적 소득원이었던 김 양식업 등 어업이 퇴조되고 제철산업 및 항만물류산업이 활성화되고 있다. 광양항은 이용 물동량 저조로 장기적인 개발계획이 조정되긴 하였으나 단계별 개발은 계속되고 있으며, 항만 개발에 따른 효과가 시간이 지남에 따라 나타나고 있다.

항만개발의 효과는 타당성 평가에서 검토되는 편익 항목을 기준으로 다양한 연구에서 제시되고 있다(UNCTAD, 1977; 이기환·김주봉, 2000; 조계석·박용안·전형진, 2000; 한국개발연구원, 2001; 전찬영·심기섭·이종필·이상우, 2003; 유승훈, 2004). UNCTAD(1977)는 항만개발에 대한 타당성 평가에서 검토되는 경제적 편익과 관련하여 항만당국 편익, 항만이용자 편익 및 항만개발요소 제공자 간 간접편익으로 나누어 제시하고 있다.⁴⁾ 한국개발연구원(2001)은 항만투자에 따른 편익항목으로 항만이용자, 지역사회 및 공공부문으로 나누

어 설명하고 있다. 항만이용자 편익은 선박대기비용 및 재항시간 절감효과, 하역비용 및 내륙운송비용 절감효과, 화물운송시간 절감효과 및 토지조성효과 등을 언급하고 있다. 지역사회에 환원되는 편익으로는 고용 및 소득증대 효과, 지역산업 발전 및 경쟁력 제고 등을 지적하고 있으며, 공공부분에서는 지방세와 국세의 증가를 들고 있다.

전찬영 등(2003)은 도로, 철도 및 항만 등 SOC 사업의 경제적 타당성 평가 방법론을 검토하고, 타당성 평가에서 논의되고 있는 경제적 편익 항목들을 종합적으로 비교하고 있다. 전찬영 등은 한국개발연구원의 항만부문 개발 타당성 평가지침, UNCTAD, 일본 등에서 항만개발 사업에서 편익으로 검토되고 있는 항목들을 비교하여 일부 조정하는 것을 제안하고 있다. 한국개발연구원에서 제안하고 있는 편익 항목 중에서 선박재항비용 및 하역비용 절감효과를 각각 체선시간 및 체화비용 절감효과로 대체하여 선박대기비용 절감효과로 재분류하고 있다. 그리고 내륙운송시간 절감효과는 제외하고 대신에 환적화물 유치효과, 보관 관련 비용 및 환경비용 절감 효과를 신규 편익으로 제안하고 있다.⁵⁾

이기환·김주봉(2000)은 UNCTAD의 항만투자 평가 방법을 인용하여, 항만을 건설했을 때 선석비용, 하역비용 및 수송비용 절감효과를 편익 항목으로 하여 항만투자에 따른 경제적 효과를 부산항 자료를 이용하여 실증분석하고 있으며,⁶⁾ 유승훈(2004)은 항만투자를 나타내는 변수로 항만투자액, 경제성장을 나타내는 변수로 국내총생산(Gross Domestic Product: GDP)을 이용하여 단위 근 공근, 공격분 검정 및 오차수정모형을 이용하여 항만투자과 경제성장의 인과관계를 설명하고 있다.⁷⁾ 조계석 등(2000)은 항만의 기능을 해상수송과 육상

4) UNCTAD에서 검토된 항만투자 사업에 대한 편익 항목은 관련 연구에서 인용되고 있으며 이를 본 연구에서 재인용하여 기술.

5) 일반적으로 항만개발은 환경에 부정적인 영향만을 미친다고 알려져 있으나, 항만 간 연안운송이 도로운송의 일정 부분을 분담함으로써 도로운송에 따른 환경오염을 어느 정도 완화시키는 효과가 있기 때문에 이를 항만 개발에 따른 편익 항목에 포함시키는 것을 제안.

6) 항만 간 투자평가에서 상이한 할인율이 적용되고 있음을 지적하고, 공공투자 부문에서 적용하고 있는 사회적 할인율의 중요성을 언급. 부산항 개발에 대한 타당성 평가에서는 할인율 13%를 기준으로, 10-15%의 범위에서 민감도 분석 실시.

7) 항만투자는 경제성장에 직접적인 영향을 미치며, 항만투자의 부족은 국내 경제성장을 저해할 수 있음을 지적.

수송을 연결하는 화물수송 서비스의 고유기능에 종합화물 유통기능, 산업공간 기능, 생활공간 기능 등을 추가하여 항만의 기능을 확대 해석하고 있다. 조계석 등은 항만 기능을 확대하여 항만투자에 따른 기대효과를 기술하고 있는데, 국민총생산에 미치는 효과, 수출 및 고용에 미치는 효과, 생산비용 및 부가가치 생산에 미치는 효과 등으로 구분하여 설명하고 있다.⁸⁾

또한 항만은 조계석 등의 지적과 같이 해상물류와 육상물류의 접합점에서 서 항만 및 해운관련 산업이 항만을 중심으로 클러스터를 이루어 가는 특징이 있다. 따라서 광양시에 항만이 건설된다고 하는 것은 지역에 물류 산업 간 체인이 형성된다는 것이다. 이러한 논리로 항만클러스터의 개념이 강조되어 왔다. 즉 항만이 선도적 역할을 수행하고 물류 관련 산업이 지역에 형성됨으로써 항만물류클러스터가 형성되고 있다. 항만물류클러스터의 생성논리로는 선도산업론(Nelson, 1993, 1999), 전후방 산업 간 수요공급론(Debresson, 1996), SCM(Supply Chain Management) 개념 등이 적용되고 있다. 선도산업론은 선도 대기업이 지역에 입주하게 되면 인력공급을 위한 교육기관, 연구 개발, 부품 공급을 위한 하청업체 등 관련 산업이 클러스터를 이루어 간다는 것이다. 광양제철 소라는 세계적 선도기업이 광양시에 입주함으로써 제철 관련 산업 클러스터가 형성되는 것이 이에 해당된다고 볼 수 있다. 그리고 항만 배후에 물류단지가 조성되고 물류 관련 기업이 입주하는 과정도 항만물류클러스터가 형성되어 가는 과정에 있다고 볼 수 있다. 한철환(2002)은 항만클러스터에 관한 이론적 배경 및 접근방법을 종합적으로 소개하고, 항만클러스터 구축의 기대 효과로 항만 관련 산업의 시너지 효과, 항만 경쟁력 제고, 물류중심지화 전략 등을 제시하고 있다. Peter 등(2005)은 미시시피강 하류에 있는 항만을 중심으로 클러스터에 따른 항만 경쟁력을 비교하였다. 클러스터 형성과정에서 서로의 이해관계에 따라서는 갈등 요인이 있을 수 있지만 서로 경쟁력을 갖추어가기 위해서는 클러스터가 필요함을 사례로 제시하고 있다. Langen(2002)은 클러스터 성과의 평가

8) 항만이 지역 경제에 미치는 영향에 대해서 소득증가 및 고용창출 효과 등의 1차적 경제효과와 간접경제 및 유발경제 효과 등 2차적 효과로 구분하여 기술.

지표로 경제규모, 내부경쟁력, 진입과 탈퇴, 이기종 산업의 규모 및 클러스터 관리 등 5개 항목을 설정하고 이를 기준으로 네덜란드 항만을 사례로 하여 클러스터 결과를 평가하였다. 이와 같이 항만을 중심으로 항만·해운 물류 관련 산업이 클러스터를 형성해 가는 것은 조계석 등이 언급하고 있는 간접경제 및 유발경제 효과 등 항만개발의 2차적 효과의 하나로 해석될 수 있다.

Mithun 등(2009)은 DEA 기법을 이용하여 클러스터의 효율성과 비효율성을 비교하였다. DEA 기법에서는 클러스터를 형성하는 구성원 간에 가장 효율적인 목표를 추구하는 방법으로 클러스터의 효과를 기대하고 있다. 이와 같은 클러스터의 개념은 결과적으로 시너지 효과가 있는 산업과 산업, 산업과 연구, 연구와 교육 간의 네트워킹이 형성된다는 것이다. 주경원 등(2009)은 산업연관 분석을 이용하여 광양항 건설 및 운영 후, 해운항만산업이 지역 경제에 미치는 경제적 파급효과를 분석하였다. 주경원 등은 2007년 기준 광양항 해운항만산업으로 인한 경제적 파급효과 추정에서 해운항만산업이 광양시 전체 산출액 대비 3.75%, 부가가치효과는 광양시 전산업 부가가치 대비 4.24%를 차지하고 있음을 지적하고 있다.

또한 이종필 등(2010)은 항만이 하나의 브랜드로 개발될 수 있음을 지적하고 있다. 브랜드 개념⁹⁾은 이미지 개념¹⁰⁾과 함께 마케팅 분야에서 많은 연구가 이루어지고 있는데, 이종필 등은 항만 브랜드를 “항만의 경쟁력을 결정하는 가치로서 항만시설, 입지, 생산성 등 유형 자산과 항만 서비스 및 물류 여건, 항만 정보화, 국력 및 정부의 항만 지원, 항만에 대한 느낌 등 무형적 요소의 총합”으로 포괄적으로 정의하고 있다.¹¹⁾ 이러한 정의에 의해서 이종필 등이 조사한 항만별 브랜드 평가에서 부산항이 일반적 인지도에서 가장 높게 나타나고 있는

9) 이종필 등은 전개서에서 브랜드를 판매자, 제품 또는 서비스에 대해서 이를 식별하고 구별하도록 의도된 이름, 용어, 기호, 심벌, 디자인 등의 조합이라고 기술하고 있으며, 이러한 견해는 일반적으로 받아들여지고 있는 브랜드 개념임.

10) 제품이나 서비스에 대한 브랜드 개념과 비교하여, 이미지는 제품이나 서비스를 생산하거나 제공하는 기업에 대한 인상으로, Pelsmacker는 기업 이미지를 믿음, 정성적 감정, 행동의지 등으로 나누어 설명하고 있으며, Feen은 기업 이미지를 협력적 요소, 경영적 요소, 윤리적 요소, 사업적 요소 등으로 나누어 기술하고 있음.

11) 이와 같이 정의된 항만브랜드 가치는 향후 항만 간 비교에서 하나의 지표로서 유용하게 인용될 것으로 전망됨.

데, 이는 세계 5위의 컨테이너 항만으로서 이해 관계자가 많아 관심이 높은 당연한 결과로 이종필 등은 지적하고 있다. 그리고 광양항의 일반적인 인지도는 조사 대상 14개 항만 중 가장 낮은 것으로 나타나고 있으며, 접근성-만족도-경쟁적 지위 등에서는 덜 중요하게 평가되고, 생산성-항만 서비스 및 물류부문에서는 중요하게 평가되고 있다.¹²⁾

2. 여수광양항만공사

항만개발에 따른 기대효과는 관련 연구에서 지적되고 있는 바와 같이 직간접적으로 다양하게 나타나고 있다. 광양항은 항만물동량 증가와 함께 항만배후 단지에 물류 관련 기업이 입주하여 영업을 시작함으로써 고용창출 및 지역 경제활성화에 대한 기대치가 높아가고 있다. 그리고 그동안 항만 개발, 운영 및 화물유치를 주도해 왔던 컨테이너부두공단이 독립채산제 형태의 여수광양항만공사로 전환되었다. 지금까지 정부주도로 이루어진 항만 개발로 인해 개발 논리의 비경제적 측면, 운영주체 선정 및 항만운영 자율성 등에서 한계를 보여 왔다. 항만공사제에서는 항만 개발 및 운영 등 모든 과정에서 공사 주관으로 수익성을 근거로 의사결정이 이루어지고 있다.¹³⁾ 따라서 항만공사제에서는 항만 간 경쟁에서 비교 우위에 있는 정책을 독립적으로 추구하게 됨에 따라 해운 및 항만 물류산업의 활성화가 기대되고 있다. 여수광양항만공사와 연계된 주요 산업으로는 해상화물운송사업, 해운대리점업, 항만운송사업 및 항만운송 관련 사업 등이 있다(<표-1>).

12) 이종필, 전게서, pp. 108-111.

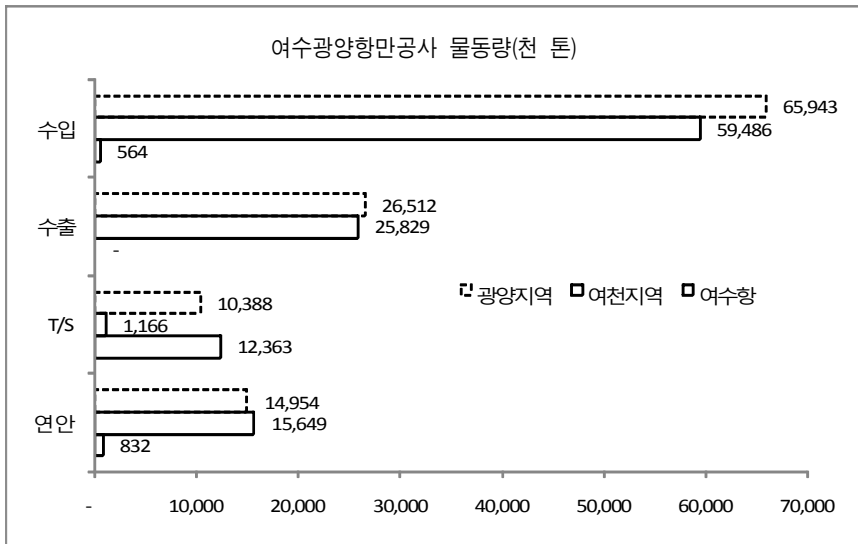
13) 조진행·김재봉(2000)이 민간투자 개발제도 개선과 관련하여 강조하고 있는 사전타당성 분석의 강화, 수익성 보장을 전제로 항만투자가 이루어져야 한다는 지적은 항만공사제에서 더욱 강조됨.

■ 표-1. 여수광양항만공사와 연계된 주요 사업 ■

대구분	소구분	비고
화물운송	해상화물운송산업	9개
해운대리점	해운대리점업	35개
항만운송사업	검수업	11개
	항만하역업	53개
항만운송 관련 사업	물품공급업	68개
	선박급유업	37개
	항만용역업	28개
	컨테이너 수리업	28개
IT물류업	IT물류업체	6개

자료: <http://ygpa.or.kr>

여수광양항만공사는 항만 공간을 광양지역, 여천지역 및 여수항으로 구분하여 하역능력 및 물동량을 통합 관리하고 있다. 따라서 그 동안 광양 컨테이너부두로만 인식되었던 광양항이 광양제철소가 운영 중인 원료 부두 및 제품 부두와 함께 광양지구로 분류되어 여수광양항만공사의 관리 범위에 포함되었다. 항별 접안 능력은 여수항이 천톤급에서 6천 톤급 선박이 8척, 여천지역이 750톤급에서 30만 톤급이 33척, 광양지역이 천 톤급에서 25만 톤급까지 46척으로 총 87척이 동시에 접안 가능하다. 여수광양항만공사는 접안능력과 함께 하역능력과 처리 물동량 규모가 종합적으로 증가하고 있다. 2011년 현재 여수광양항만공사의 연간 하역능력은 여수항 295만 톤, 광양항은 여수지역 1억 4,666만 톤, 광양지역 7,573만 톤을 포함하여 2억 2,240만 톤으로 연간 총 하역능력은 2억 2,535만 톤이다. 2011년 여수광양항의 총 물동량은 2억 3,368만 톤으로 광양지역 화물이 1억 1,779만 톤으로 50.4%를 차지하고, 여천지역이 1억 213만 톤으로 43.7%, 여수항이 1,375만 톤으로 5.9%를 차지하고 있다. 이중 수입 화물과 수출 화물이 각각 53.9%, 22.4%를 차지하고 있으며 환적화물이 10.2%로 외항 화물이 전체 물동량의 86.5%를 차지하고 연안 화물이 13.5%를 차지하고 있다(<그림-1>). 물동량, 선박접안 및 하역능력 등 전반적인 측면에서 여수광양항만공사는 대외 경쟁력을 확보해 가고 있다.

■ 그림-1. 여수광양항만공사 물동량¹⁴⁾ ■

III. 연구가설 및 연구방법론

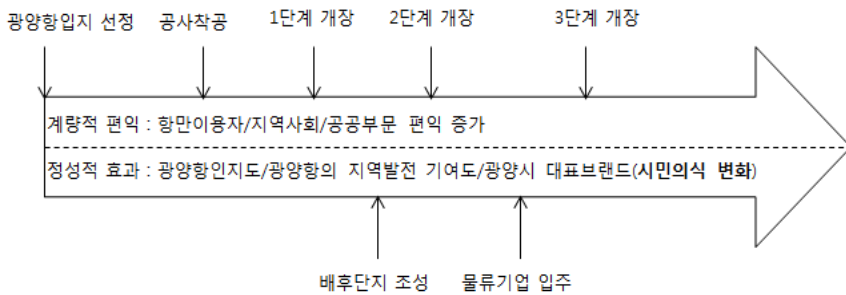
1. 연구가설

광양제철소를 중심으로 한 제철산업과 광양항을 배경으로 한 항만물류산업의 발달로 광양시는 기업형 항만도시로 급격히 발전하고 있는데, 이와 관련하여 광양시민의 의식변화를 광양항을 중심으로 비교 분석하였다. 광양시민의 항만 인지도, 광양시의 대표 브랜드, 광양항의 성장 잠재력과 지역발전 기여, 성장 동력원으로서의 역할 등이 시민의식에 반영되고 있는 정도를 비교 분석하였다. 본 연구에서 분석하고자 하는 항만개발에 따른 시민의식은 정성적인 척도로서 항만개발에 따라 기대되는 편익과 같이 계량화가 곤란한 척도이다. 그러

14) <http://ygpa.or.kr>

나 항만개발에 따라 기대되는 효과 중에서 계량적으로 평가가 가능한 고용기회 증가, 소득 증가 및 지방세 증가 등은¹⁵⁾ 시민의식 변화에 직접적으로 반영될 것이다. 또한 항만개발로 인해 기대되는 간접경제 및 유발경제 효과 등에 대한 기대심리도 시민의식 변화에 작용하리라 예상된다. 항만이 개발된 후 시간이 지남에 따라 항만물동량이 증가하고 배후물류단지가 활성화되면, 고용이 창출되고 소득이 증가함에 따라 광양항에 대한 시민들의 기대심리는 증가할 것으로 기대된다(<그림-2>).

■ 그림-2. 광양항 개발에 따른 계량적 편익/정성적 효과 ■



분석내용은 첫째, 광양시민들이 가장 자랑스럽게 생각하는 대표 브랜드는 무엇인가라는 질문에 대해서 응답자 그룹별로 차이가 있는지를 비교하였다. 광양시로 승격되기 전 전형적인 농어촌 형태인 광양군 대표 브랜드는 매실, 밤, 섬진강 재첩, 고로쇠, 밤 등이었다.

귀무가설(H_0) : 광양시민이 생각하는 대표 브랜드는 그룹별로 차이가 없을 것이다.

둘째, 광양항의 미래 경쟁력에 대한 견해를 비교하였다. 광양항은 80년대에 제2의 항만으로서 입지가 결정되고 단계별 계획에 따라 개발 및 운영 중에 있

15) 조계석 등은 전계서에서 이를 1차적 경제효과로 기술.

다. 그러는 과정에서 동북아 지역 물동량 변화, 중국의 대규모 항만 개발 정책, 부산 신항만 개발 등으로 광양항의 개발 규모나 연도별 개장 시기에 대한 논의가 계속되고 있다. 광양시민들은 광양항의 미래 경쟁력에 대해서 어떻게 평가하고 있는지를 분석하였다.

귀무가설(H₂) : 광양항의 미래 경쟁력에 대해서 그룹별로 차이가 없을 것이다.

셋째, 광양시민들은 성장 잠재력으로서 광양항을 광양제철소와 비교하여 어떻게 평가하고 있는지를 비교하였다. 광양시에 기업이 입주함으로써 광양시민은 고용창출, 지방세수 증가에 따른 광양시의 재정 건전성, 인구 유입, 지역 경제 활성화를 기대하고 있다.

귀무가설(H₃) : 광양시 성장 동력원이 광양시 발전에 기여하는 정도에 차이가 없을 것이다.

광양시 성장 동력원과 광양항의 대외경쟁력에 대한 질문은 다소 전문적인 견해를 필요로 하는 질문이다. 그동안 광양시, 컨테이너부두공단, 한국해양수산개발원, 관련 학회 등 산학연 관계 기관에서 광양항을 주제로 세미나, 학술대회, 보고회 및 공청회 등이 개최되어 왔다. 광양시민들은 공청회 등 다양한 기회를 통해 광양항의 현황, 현재 논의되고 있는 광양항의 문제점 등에 대해 일정 부분은 공유하고 있을 것으로 예상하고, 본 연구에서는 광양시의 성장 동력원과 광양항의 대외경쟁력 관련 질문을 설문에 포함하였다. 조사 대상 중 광양시청 항만관련 부서 공무원, 컨테이너부두공단 근무자 및 제철관련 기업 근무자 등 일부 관련 전문가를 상대로 직접 방문 조사도 이루어졌지만 전반적으로 일반 시민을 대상으로 조사가 이루어졌다.¹⁶⁾ 연구에서는 항만 간 상대적인 비교에 의

16) 총 625표본에 대해서 설문조사가 이루어 졌는데, 이중 90 표본은 광양시청 관련 공무원, 컨테이너부두공단 근무자 및 제철관련 기업 근무자를 직접 방문하여 조사가 이루어졌음.

한 광양항의 경쟁력을 묻기보다는, 광양시민들이 광양항에 대해 인지하고 있는 수준에서 광양항에 대한 일반적 의식을 조사하고 있다. 따라서 광양항 경쟁력에 대한 항만 간 구체적 비교는 관련 분야의 전문가를 상대로 별도의 조사가 이루어진다면 보다 객관적인 조사가 가능할 것으로 판단된다.

넷째, 광양시민들은 광양제철소나 광양항이 광양시 발전에 기여하기를 기대하고 있다. 광양항의 지역발전 기여도에 대해서 광양시민들은 그룹별로 차이가 있는지를 검정하였다.

귀무가설(H_4) : 광양항이 지역 발전에 기여하는 정도에 대해서 그룹별로 차이가 없을 것이다.

2. 연구방법론

1) 변수측정

본 연구에서는 광양항과 관련한 광양시민의 의식변화에 대해서, 광양시와 관련하여 가장 먼저 떠오르는 것, 가장 자랑스러운 것을 질문한 뒤, 광양시의 대표 브랜드는 무엇이라고 생각하는지를 조사하였다. 광양시의 장래 경쟁력에 대해서는 “매우 작다”를 1점으로 하고, “매우 크다”를 5점으로 하는 리커트 5점 척도로 구성하였다. 광양시의 성장 동력원을 조사하고, 광양항의 성장 동력원으로서의 중요도는 “매우 부족하다”를 1점으로 하고, “매우 중요하다”를 5점으로 하는 리커트 5점 척도로 구성하였다. 그리고 광양시의 지역 발전 기여도와 관련하여서는 광양시 및 의회, 광양제철 등 제철관련 기업, 광양항, 지역 시민단체, 노동조합 및 지역 언론 등 각각에 대해서 “매우 작다”를 1점으로 하고, “매우 크다”를 5점으로 하는 리커트 5점 척도로 구성하였다.

2) 표본 구성 및 분석방법

조사 기간은 2010년 9월 15일부터 9월 28일까지 2주간 실시하였으며 조사

대상은 광양시에 거주하는 시민을 대상으로 읍, 면, 동별 인구 비례로 표본을 추출하였다. 표본의 객관성을 높이고 이해 관계자의 의견을 반영하기 위해 공무원, 광양시의 대표 산업인 제철관련 기업 근무자 및 항만 건설과 운영을 담당하는 컨테이너부두공단 근무자는 직접 방문조사를 실시하였다. 일반 시민을 대상으로 535부, 공무원, 제철관련 산업 근무자 및 컨테이너 부두공단 근무자 90부 등 총 625부를 배포하여 이중 회수된 616표본에 대해서 자료 오류 및 일관성이 결여된 표본은 제외하고 총 598표본을 대상으로 분석하였다(<표-2>).

광양시 인구는 2010년 6월 말 기준 남성이 7만 4천명, 여성이 7만 명으로 총 14만 4천 명이며 남녀의 성비는 51.3대 48.7로서 이를 본 연구의 성별 분포와 비교하면 응답자의 61.3%가 남성, 38.7%가 여성으로 광양시 인구 성별 분포보다 남성 응답자가 10% 정도 높다. 여성 비중이 다소 낮기는 하나 직업별 구분에서 가정주부가 전체 표본의 8.2%를 차지하고 있어 광양지역 여성의 견해가 잘 반영되어 있다고 볼 수 있다. 또한 남성이 지역 현황 및 기업에 대한 이해도가 높으며, 사회 활동이 활발하다는 측면에서 볼 때, 광양시의 남녀 구성 비율보다 남성 응답자가 많은 것은 연구의 취지와 부합된다고 볼 수 있다. 응답자의 연령별 분포를 보면 20대가 39.5%로 가장 높은 비율을 보이고 있으며 40대가 22.8%, 50대가 17.9%, 30대가 17.2%로 비교적 고른 분포를 보이고 있다. 특히 지역사회의 여론 선도층이라 할 수 있는 30~50대가 57.9%를 이루고 있는가 하면, 젊은 계층을 대변할 수 있는 20대의 비중 또한 39.5%로 적정한 분포를 보이고 있다고 볼 수 있다. 응답자의 학력별 분포를 보면 36.3%가 고졸, 28.6%가 대학 재학 중, 26.2%가 대졸로서 대체적으로 높은 학력 분포를 보이고 있어 조사의 취지를 이해하는 데 어려움이 없었을 것으로 판단된다.

응답자의 직업별 분포를 보면 경영/관리/사무직이 20.0%로 높게 구성되고 있으며, 생산/기능직이 15.2%, 자영업이 11.5%, 전문/연구/개발직이 11.3%, 가정주부 8.2%로 나타났으며 농축어업이 3.5%를 보이고 있다. 또한 항만건설보다 먼저 광양시에 입주한 광양제철소와 광양항과의 인식 차이를 비교하기 위해 광양제철소와의 관련성도 설문에 포함하였다. 응답자 가운데 직계 가족 중에

광양제철소 직원이 있다고 응답한 비중이 17.8%, 친척 중에 광양제철소 직원이 있다는 응답이 26.5%, 협력업체에 종사하거나 친척이 있다가 26.5%로 광양제철소와 관련이 있다는 응답자가 전체 응답자의 71.9%를 차지하고 있다. 이는 광양제철소가 일자리 창출에 많은 기여를 하고 있음을 나타낸다. 또한 광양제철소와 전혀 관계가 없다는 응답자는 29.2%로 나타났다.

그리고 광양군에서 광양시로 승격, 광양제철소 및 광양항 운영 등 과거 30년 동안의 변화가 시민의식 변화에 미치는 영향을 알아보기 위해 광양시 거주기간을 설문에 포함하였다. 응답자의 34.9%는 21년 이상 광양시에 거주하고 있으며, 16~20년 거주 중인 자가 26.1%, 5~10년 거주 중인 자는 14.7%, 11~15년 거주자는 14.1%, 1년 이내 거주 중인 자가 2.4%를 차지하고 있다. 광양시에서 10년 이상 거주자가 75.1%로 광양지역 사정을 비교적 잘 알고 있을 것으로 판단된다. 응답자별 거주지 분포는 중마동과 광양읍이 각각 30.8%, 30.6%로 61.4%를 차지하고 있으며 금호동과 광영동이 각각 12.6%, 7.6%를 차지하고 있다. 그리고 도시 지역의 응답자가 86.4%, 농촌 지역(면 단위) 응답자가 13.6%를 보이고 있다.

■ 표-2. 표본구성 비율 ■

분류	구 분	구성비(%)	분류	구 분	구성비(%)
성별	남	61.3	직업	기능/생산직	15.2
	여	38.7		농/축/어업	3.5
나이	19세 이하	1.4		시민사회단체	.5
	20~29세	39.5		가정주부	8.2
	30~39세	17.2		기타	29.8
	40~49세	22.8	제철소 관련성	직계 가족이 근무	17.8
	50~59세	17.9		친척이 근무	26.5
	60세 이상	1.4		협력업체에 근무	26.5
				관계없음	29.2
학력	중졸 이하	5.5	거주 기간	1년 이내	2.4
	고졸	36.3		2-5년	7.8
	대학 재학	28.6		5-10년	14.7
	대학 졸업	26.2		11-15년	14.1
	대학원 이상	3.4		16-20년	26.1
직업	자영업	11.5		21년 이상	34.9
	전문/연구/개발직	11.3			
	경영/관리/사무직	20.0			

이와 같은 내용에 대한 기본적 분석은 SPSS(Ver. 19)을 이용하여 분산분석, 요인분석 및 집단별 평균분석 등을 실시하였고 필요한 경우 엑셀 2007을 이용하였다(Danil Muijs, 2011; 노형진, 2005; George and Mallery, 2009). 분산분석 및 집단별 평균 분석에서는 응답자 집단별로 광양항에 대한 인식에 차이가 있는지를 규명하고, 요인분석에서는 광양시 발전에 기여하고 있는 공통요인별로 구분하여 추출하였다.

IV. 광양항에 대한 시민의식 실증분석

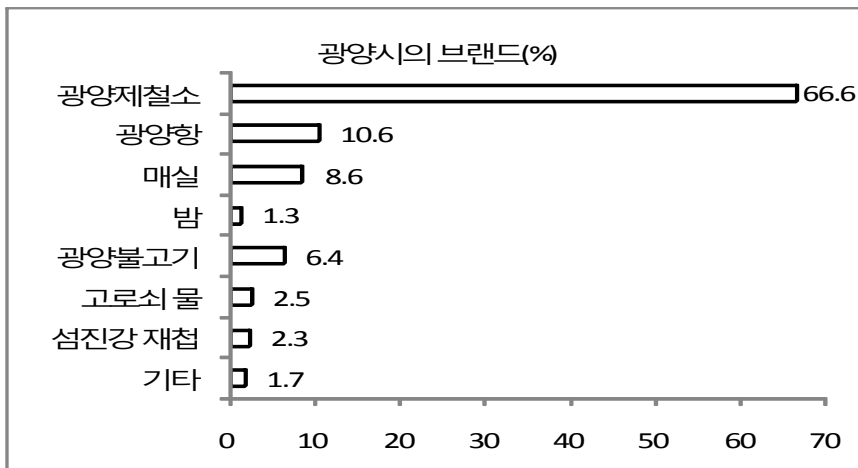
1. 광양시 대표 브랜드

이종필 등이 항만브랜드 개념을 도입하여 항만 간 브랜드가치 평가 비교에서 14개 비교 항만 중 광양항의 일반적 인지도가 가장 낮은 것으로 평가되고 있음을 지적하고 있다. 본 연구에서는 광양항에 대한 시민들의 인식을 조사하기 위해 광양시의 대표 브랜드는 무엇인가라는 조사를 하였다. 따라서 이종필 등이 조사한 항만 간 브랜드 가치 평가와는 다른 개념의 조사이다. 그동안 광양시의 대표적 브랜드는 김과 매실이였다. 그러나 광양제철소가 개소하고 광양항이 운영을 시작하면서 광양시민이 생각하는 광양시의 대표 브랜드는 변하고 있다. 시민들은 제철관련 기업들과 물류관련 기업으로부터 고용창출에 대한 기대가 커짐에 따라 제철소와 광양항에 대한 기대도 증가하고 있다.

광양시민으로서 가장 자랑스럽게 생각하는 브랜드는 광양제철소가 66.6%로 가장 높게 나타나고 광양항이 10.6%로 나타나 광양제철소에 대한 기대 심리가 상대적으로 높다. 이는 광양제철소가 입주함으로써 고용 창출, 대기업으로서의 지역 협력 사업, 지방세수 증가 등에 따른 지역 경제 활성화 등에 대한 기대 심리가 작용한 것으로 보인다. 그러나 동북아 물류 중심기지를 지향하는 광양항에 대한 기대 심리는 상대적으로 낮게 나타났다. 광양항이 1단계 개발을

완료하고 운영을 시작한 이후 2단계 및 3단계로 항만 개발이 이루어지고 있으나 지역 물동량의 한계, 부산 신항 개발 및 북중국 연안의 항만 개발 경쟁으로 광양항 활성화가 지연되고 있는 것에 대한 평가로 이해된다(<그림-3>). 그리고 광양제철소와 같은 제조산업은 기업 가동과 동시에 고용창출이 이루어지지만, 항만을 배경으로 한 물류산업은 직접적인 고용창출이 항만 개항과 함께 바로 나타나지 않고 시간이 지남에 따라 서서히 나난다. 이종필 등이 지적하고 있는 것처럼, 광양항이 항만브랜드 가치로 시민들에게 인식되기까지는 시간이 소요될 것으로 예견된다. 그동안 광양시를 대표하는 전국적 축제였던 매화 축제는 8.6%로 나타났다. 이는 농어촌 형태의 행정단위에서 기업형 항만도시로 발전하면서 변화된 시민 의식으로 이해된다.

■ 그림-3. 광양시 대표 브랜드 가치 ■



성별, 연령별, 학력별, 직업별, 광양제철소 및 거주기간에 따라서는 브랜드 가치에 차이가 없는 것으로 나타났으나 거주지별로는 유의확률 $p=0.004(<0.01)$ 로 차이가 있는 것으로 검정되었다(<표-3>). 따라서 광양시 대표 브랜드에 대해서 그룹별로 차이가 없을 것이라는 가설 H_1 은 기각된다. 골약동 거주자는 응답자의 90.0%, 광영동 거주자는 80.0%가 광양제철소를 광양시의 대표 브랜드

로 생각한다고 답하였으나 다압면 거주자는 36.4%, 옥곡면 거주자는 43.8%만이 광양제철소를 광양시의 대표 브랜드로 답하고 있다. 그리고 광양항을 광양시의 대표 브랜드로 응답한 비율이 가장 높은 곳은 진월면 26.7%로 나타났으며, 옥룡면 20.0%, 옥곡면 18.8% 순으로 나타났다.

표-3. 광양시 대표 브랜드에 대한 분산분석

변수	구분	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
거주지	집단 간	79.888	11	7.263	2.544	.004*
	집단 내	1610.105	564	2.855		

비교적 도시화가 빠른 지역 거주자는 광양제철소를 광양시 대표 브랜드로 평가하고 있고, 농촌 형태를 유지하고 있는 면단위 거주자는 광양항을 광양시의 대표 브랜드로 높게 평가하고 있다. 다압면과 옥곡면 거주자 중 친인척이 광양제철소 및 관련 업체에 종사하고 있다는 응답자가 각각 63.6%, 68.8%로 거주지별 광양제철소와의 관련성 평균 비율 70.4%와 비교하여 큰 차이가 없다. 즉 광양제철소로부터 직간접적으로 혜택을 받고 있음에도 광양제철소에 대한 브랜드 가치가 상대적으로 낮게 나타나고 있다. 그리고 광양시 거주 기간에 따른 브랜드 가치에 대해서도 21년 이상 거주한 응답자 중에서도 35.4%가 광양제철소라고 응답해 광양시의 대표 브랜드가 완전히 바뀐 것으로 판단된다.

2. 광양시 성장 동력과 잠재력

1) 성장 동력과 잠재력

광양시민이 생각하는 대표 브랜드와는 다른 관점에서 광양시의 성장 동력에 대해 조사하였다. 광양시 성장 동력원으로는 광양제철소와 관련 산업, 광양항, 과거 대표 브랜드로 인식되어 왔던 매실과 밤 생산으로 인한 임업소득과 어업소득, 광양시의 행정지원 능력 및 시민 의식을 변수로 집단별 비교를 하였다

(<표-4>). 응답자 중 79.3%가 광양제철소 및 제철 관련 산업을 광양시 성장 동력원으로 지적하고 있어, 광양시민은 광양제철소에 대해 매우 높은 기대를 하고 있음을 알 수 있다. 그리고 광양항이 광양시의 성장 동력원이라는 것에 대해서는 14.3%로 나타나 광양항이 광양시의 성장 동력으로 작용하기에는 아직은 부족하다고 인식하고 있다. 그리고 농업 및 임업 소득이 3.5%, 광양시의 행정 지원 1.5%로 나타났다. 또한 어업소득에 대한 기대에 대해서는 0%로 나타나 김 양식 등 과거 광양만에서 활발했던 수산업은 사양된 반면에 광양제철소를 중심으로 한 제철산업과 광양항을 배경으로 항만 및 해운 물류산업이 주요 산업으로 부상하고 있음을 알 수 있다.

■ 표-4. 성장 동력과 잠재력 ■

구분		광양시 성장 잠재력(%)					전체
		매우작다	작다	보통이다	크다	매우크다	
성장 동력 (%)	광양제철소/관련 업체	.7	2.2	15.5	42.2	18.9	79.4
	광양항	-	.3	2.7	7.3	3.9	14.2
	임업/농업소득	-	.2	1.3	1.7	.3	3.5
	어업소득	-	-	-	-	-	-
	광양시 행정능력	.2	-	.5	.5	.3	1.5
	시민의식과 역량	.3	-	.2	.3	-	.8
	기타	-	-	-	-	.5	.5
전체		1.2	2.7	20.2	51.9	23.9	100.0

그리고 광양시의 성장 잠재력과 관련하여서는 매우 크다 23.9%, 크다 51.9%로 75.8%가 긍정적으로 평가하고 있다. 성장 잠재력이 크다는 응답자 중 광양제철소 및 관련 산업이 광양시 성장 동력원이라는 비율이 80.4%로 나타나 광양시의 성장 동력은 광양제철소에 있다고 믿고 있으며, 14.2%가 광양항을 성장 동력원으로 보고 있다. 이는 제철산업과 항만 물류산업이 광양시의 미래 성장 동력원으로 작용할 것으로 믿고 있음을 의미한다. 그러나 시민의식의 역량에 대해서 성장 잠재력이 낮다는 비율과 높다는 비율이 각각 40.0%, 38.7%로

큰 차이를 보이고 있지 않아 시민 사회 단체의 활동이 크게 부각되지 않고 있음을 알 수 있다.

이와 같이 광양시민은 광양제철소와 광양항에 대해 긍정적인 평가를 하고 있는 반면에 광양제철소에 대해서는 환경적인 문제를 제기하고 있다. 광양제철소가 주된 환경오염원인이라는 질문에 대해서 매우 그렇다 42.8%, 그렇다 38.4%로 나타나 광양제철소가 광양시의 주된 환경 오염원이라는 의견이 80.2%로 지배적이다. 그리고 환경오염 방지를 위한 광양제철소의 노력이 매우 적극적이다 9.0%, 적극적이다 29.2%로 나타나, 응답자의 38.2%가 광양제철소의 환경오염방지 노력이 적극적이라고 답하고 있다.

2) 광양항 경쟁력과 광양시 성장 잠재력

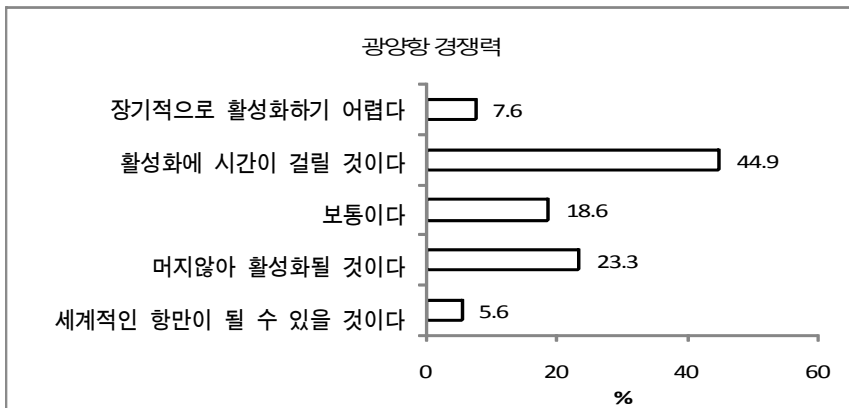
광양시의 성장잠재력을 광양항의 경쟁력과 비교하였다. 응답자 중 44.9%가 광양항 활성화에 많은 시간이 걸릴 것이라고 답하고 있어, 동북아 지역에서의 물동량 유치 경쟁에서 광양항은 어려움이 있을 것으로 예상하는 비율이 높게 나타났다. 그러나 당장은 어려움이 있지만 시간이 지남에 따라 광양항은 활성화될 것이라고 응답한 비율이 23.2%로 나타났다. 그리고 장기적으로도 광양항 활성화를 기대하기 곤란하다는 견해가 7.6%, 광양항이 세계적인 항만이 될 것이라는 견해가 5.6%로 나타나 광양항의 미래 경쟁력에 대해서 긍정적인 견해와 부정적인 견해가 공존하고 있음을 알 수 있다(<그림-3>). 광양항의 미래 경쟁력에 대한 집단 간 비교 검정에서는 연령별, 학력별, 거주기간 및 거주지에 따라 차이가 없는 것으로 나타났다(<표-5>). 그러나 성별, 직업별, 광양제철소와의 관련성에 따라서는 유의수준 5%에서 각각 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉 광양항의 미래 경쟁력에 대해서 그룹별로 차이가 없을 것이라는 가설 H₂는 기각된다.

표-5. 광양항 경쟁력에 대한 분산분석

변수	구분	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
광양제철소와의 관련성	집단 간	20.175	3	6.725	6.063	.000*
	집단 내	613.430	553	1.109		
성별	집단 간	13.361	1	13.361	11.945	.001*
	집단 내	653.212	584	1.119		
직업	집단 간	17.054	7	2.436	2.165	.036*
	집단 내	631.403	561	1.125		

친척이나 가족이 광양제철소나 제철관련 업체에 근무 중이라는 응답자 중, 광양항이 활성화될 것이라는 응답자는 31.1%로 나타났으나, 제철산업과 관련성이 전혀 없는 응답자 중에서는 21.6%만이 광양항이 활성화될 것이라고 답하고 있다. 성별로는 여성 응답자의 34.6%가 광양항이 활성화될 것이라고 답한 반면에 남성은 25.1%가 광양항이 활성화될 것이라고 답하고 있다. 직업적으로는 고용이나 혜택 측면에서 상대적으로 박탈감을 느끼고 있는 농축업자들 중 50.0%가 광양항이 활성화될 것이라고 답하고 있는 것과 비교하여 기능/생산직 종사자는 20.7%만이 광양항이 활성화될 것이라고 생각하고 있다. 거주지별로는 옥곡면 거주자 중 62.5%가 광양항이 활성화될 것이라고 답한 반면에 다압면 거주자는 18.2%만이 광양항이 활성화될 것이라고 답하고 있다.

그림-3. 광양항 경쟁력



그리고 광양항 경쟁력이 광양시 성장 잠재력으로 어느 정도 반영되고 있는지를 교차 비교하였다(<표-6>). 광양시 성장 잠재력이 크다는 응답자 중에서도 광양항 활성화에 많은 시간이 걸릴 것이라는 비율이 높아, 광양항이 아직까지는 광양시 성장 잠재력으로 작용하지 못한 것으로 인식되고 있다. 광양시 성장 잠재력이 크다는 응답자 중에서 광양항이 머지 않아 활성화될 것이라는 비율은 31.5%, 활성화에 많은 시간이 걸릴 것이라는 비율은 51.7%로 나타났다. 이는 <표-4>에 나타난 바와 같이 광양제철소나 광양항이 광양시 성장 동력원이기는 하나, 광양항의 경쟁력이 광양시 성장 동력원으로 작용하기에는 시간이 소요될 것이라는 의미로 이해된다.

■ 표-6. 광양항 경쟁력과 광양시 성장 잠재력(%) ■

구분		광양시 성장 잠재력(%)					전체
		매우작다	작다	보통이다	크다	매우크다	
광양항 경쟁력 (%)	활성화를 기대하기 어려울 것이다	.3	.2	2.2	3.4	1.5	7.6
	활성화에 많은 시간이 걸릴 것이다	.3	1.2	9.0	25.2	9.3	45.0
	보통이다	.3	1.0	4.4	9.6	3.2	18.6
	머지 않아 활성화될 것이다	.2	.3	3.0	11.5	8.1	23.2
	세계적인 항만이 될 수 있을 것이다	-	-	1.2	2.5	1.9	5.6
전체		1.2	2.7	19.8	52.3	24.0	100

3. 광양항 경쟁력과 지역발전 기여도

1) 그룹별 역할과 기여도에 대한 평가

광양시의 구성 요소는 행정기관, 기업 및 사회단체로 구분하여 광양시 발전과 관련하여 이들이 각각의 역할을 잘하고 있는가에 대한 시민들의 의견을 비교하였다. 행정 요소는 광양시와 광양시 의회가 포함되었으며, 사회단체는 지역 언론, 시민단체, 노동조합이 포함되었다. 그리고 기업요소는 광양제철소를 포함한 제철 관련 기업과 광양항이 포함되었다. 광양시 발전과 관련하여 7개 그룹의 역할에 대한 중요도 평가에서는 광양제철소가 3.31로 가장 높게 나타나고 있으며, 광양

시 3.18, 광양항 3.11, 노동조합이 2.79로 각각 나타났다. 그리고 이들 그룹의 광양발전에 대한 기여도는 광양제철소가 3.71로 매우 높게 나오고 광양항이 3.40으로 광양시보다 높게 나오고 있다(<표-7,8>). 즉 광양시민은 광양제철소와 광양항이 광양시 발전에 많은 역할을 할 것으로 기대하고 있으며, 실제로 광양시 발전에 기여하고 있다고 믿고 있다. 또한 광양항이 역할을 잘하고 있다고 믿는 사람일수록 광양항의 지역 발전에 대한 기여도를 높게 평가하고 있다.

■ 표-7. 광양시 그룹별 역할과 기여도 평가 ■

그 룹	역할에 대한 평가	기여도에 대한 평가
광양시	3.18	3.24
광양시 의회	2.87	2.80
지역언론	2.83	2.69
시민단체	2.82	2.79
광양제철소 및 관련 산업	3.31	3.71
광양항	3.11	3.40
노동조합	2.79	2.74

■ 표-8. 광양항의 역할과 기여도 비교 ■

구분		광양항의 지역발전 기여도 (%)					
		매우 작다	작다	보통	크다	매우 크다	전체
광양항의 역할	매우 못하고 있다	45.8	25.0	8.3	12.5	8.3	100.0
	못하고 있다	7.1	36.9	35.7	16.7	3.6	100.0
	보통이다	0.7	9.0	52.8	30.4	7.0	100.0
	잘하고 있다	-	5.3	15.1	54.6	25.0	100.0
	매우 잘하고 있다	-	10.0	20.0	15.0	55.0	100.0

2) 광양항의 지역 발전 기여도

(1) 변량에 대한 신뢰성 및 요인 추출

광양시의 2개 행정요소, 3개 사회단체 및 2개 관련 기업 각각이 광양시 발전에 기여하는 정도를 집단별로 비교 분석하였다. 이러한 7개 구성요소에 대해

서 통계적 분석의 객관성을 높이기 위해 신뢰성 분석을 실시한 결과 Crobach 알파가 .822로 높게 나타나 지역 발전 기여도에 대한 측정 도구로서 타당한 것으로 나타났다. 그리고 Hotelling T 제곱검정 결과 유의확률 .000(<0.05)로 유의수준 5%에서 7개 요소 간의 중요도 평균이 같다는 가설 H_3 은 기각되었다. 즉 광양시 발전에 7개 기관이 기여하는 정도가 각각 다르게 나타나고 있다. 그리고 이와 같은 7개 변량에 대해서 요인분석을 실시한 결과 고유값이 1 이상인 요인은 두 개로 나타났으며, 각 변량에 대한 두 요인의 누적 설명력은 <표-9>와 같다. 요인 1의 설명력은 48.82, 요인 2의 설명력은 16.71으로 두 요인이 전체적으로 65.53의 설명력을 보이고 있다.

■ 표-9. 요인분석(설명된 총 분산) ■

요인	초기고유값			추출 제곱합 적재값			회전 제곱합 적재값		
	합계	분산	누적	합계	분산	누적	합계	분산	누적
1	3.417	48.816	48.816	3.417	48.816	48.816	2.812	40.166	40.166
2	1.169	16.706	65.522	1.169	16.706	65.522	1.775	25.356	65.522

추출방법: 주성분분석.

고유치 1이상인 성분

광양시 발전과 관련하여 요인 1은 광양시 및 의회의 행정지원과 지역 언론 및 노조 등의 역할을 나타내고 있으며, 요인 2는 광양제철소를 위주로 한 제철 기업과 광양항을 중심으로 한 물류기업의 역할을 나타내고 있다. 논문에서는 요인 1을 행정서비스 요인으로, 요인 2를 기업적 요인으로 정의한다(<표-10>). 즉 광양시 발전과 관련하여 요인 1은 기업의 투자 환경을 조성하고 행정적 지원을 해야 하는 광양시, 지역 언론 및 사회단체의 역할을 강조하고 있다. 요인 2는 고용창출과 광양시 지방세수의 직접적 원인인 제철산업과 물류산업 자체의 경쟁력이 지역 발전에 기여하는 것으로 해석할 수 있다. 광양시가 발전하기 위해서는 우선적으로 행정기관 및 사회단체는 기업의 원활한 경영활동을 지원하여 기업환경을 조성하고, 기업은 대외 경쟁력을 가지고 있어야 한다는 의미로, 이는 요인분석으로 추출된 요인이 일반적인 견해와 일치하고 있음을 알 수 있다.

표-10. 기여도에 대한 변량별 공통성 및 회전 성분행렬

변량(기여도)	공통성	성분		
		요인 1	요인 2	비고
광양시	.506	.658	-	행정서비스 요인
광양시의회	.682	.819	-	
지역 언론	.711	.825	-	
시민단체	.594	.762	-	
노동조합	.416	.604	-	
광양제철소 및 연관산업	.846	-	.903	기업적 요인
광양항(물류산업)	.832	-	.882	

요인추출방법: 주성분분석.

회전방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스
3회 반복계산에서 요인회전 수렴.

(2) 집단 간 비교 분석

광양항의 지역 발전 기여도에 대한 집단 간 비교에서는 연령별, 학력별, 직업별, 광양제철소와의 관련성 및 거주지별로 집단 간 차이가 있는 것으로 나타났다(<표-11>). 즉 광양항이 지역 발전에 기여하는 정도에 대해서 차이가 없을 것이라는 가설 H₄는 기각된다. 광양항이 지역 발전에 기여하는 정도에 대해서 19세 이하에서는 25.0%가 매우 크다고 답하고 있으나, 60세 이상에서는 0%로 나타나 나이가 많을수록 광양항에 대해서 회의적이다. 학력별로는 대졸 및 대학원졸 이상에서는 각각 65.0%, 48.0%로 광양항의 지역 발전 기여도가 높다고 평가하고 있으나, 고졸 38.6%, 중졸 31.3%가 광양항의 지역발전 기여도를 낮게 평가하고 있다. 거주지별로는 진상면이 75.0%로 가장 높게 평가하고 있으며, 옥룡면 70.0% 금호동이 60.3%로 평가하고 있다(<표-11>).

■ 표-11. 광양항 지역 발전 기여도에 대한 분산분석 ■

변수	구분	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
연령	집단 간	15.051	5	3.010	3.233	.007*
	집단 내	536.264	576	.931		
학력	집단 간	19.578	4	4.894	5.270	.000*
	집단 내	529.379	570	.929		
직업	집단 간	24.990	7	3.570	3.873	.000
	집단 내	516.242	560	.922		
관련성	집단 간	14.876	3	4.959	5.325	.001*
	집단 내	514.007	552	.931		
거주지별	집단 간	38.021	11	3.456	3.787	.000*
	집단 내	511.098	560	.913		

V. 요약 및 시사점

1. 광양항 브랜드 가치

광양시는 광양제철소 입주, 광양항 건설, 경제자유구역 지정 등으로 기업형 항만도시로 변하고 있다. 농어업 형태의 광양군의 주요 수입원은 김, 밤, 매실이었으나 기업형 항만도시로 변하면서 광양시의 대표 브랜드가 변하였다. 연령, 광양시 거주 기간, 학력 등과 무관하게 모든 그룹에서 광양시하면 가장 먼저 생각하는 것으로 응답자 중 66.6%가 광양제철소라고 답하고 있다. 그동안 농어업 형태의 자치단체로서 전국적 낙후도가 높았던 광양군에 광양제철소가 입주함으로써 고용창출, 지방세수 증가에 기여하고 있는 광양제철소에 대해 광양시민은 높은 기대를 하고 있다. 설문에 응한 사람 중 가족이나 친척이 광양제철소나 제철관련 기업에 종사하고 있는 비율이 70.8%로 나타나 광양제철소가 고용창출에 많은 기여를 하고 있음을 알 수 있다. 그리고 광양시의 두 번째 브랜드 가치는 10.6%의 비율로 광양항을 들고 있다. 광양제철소와 비교하여 상대적 비율이 낮고 그동안 광양시의 브랜드였던 매실(8.6%)과는 비슷하게 나타나고 있다.

2. 광양항의 지역 발전 기여도

광양시의 구성 요소를 행정기관, 기업 및 사회단체로 구분하여 각각이 광양시 발전에 기여하는 정도를 묻는 질문에 대해서 요인분석을 실시한 결과 행정 서비스 요인과 기업적 요인이 추출되었다. 광양시 지역 경제를 활성화하기 위해서는 기업유치가 필요하고 이를 위해서는 광양시나 의회, 시민단체 등의 절대적인 행정 서비스와 지원이 필요하다. 산업단지나 배후물류단지 등 물리적 투자 요건은 갖추어 지고 있지만 행정 규제, 시민단체의 환경문제 제기, 노동분쟁 등이 많아지면 기업 입장에서 부정적 견해를 갖게 된다. 두 번째는 기업의 경쟁력이다. 세계적 기업으로 대외 경쟁력을 갖춘 광양제철소는 운영과 동시에 고용창출, 지역협력 사업 시행, 지방세 납부 등으로 광양시 발전에 기여하고 있다. 그러나 시기적으로 대외 경쟁력을 갖추지 못하고 있는 광양항이 지역 발전에 기여하는 정도는 미미하게 인식되고 있다. 그러나 광양시의 성장 잠재력이 크다는 응답자 중에서 14.2%가 광양항을 광양시의 성장 동력원으로 지적하고 있으며, 응답자의 28.8%가 장기적으로는 광양항이 활성화될 것으로 믿고 있다. 제품 생산 및 판매에 따른 운영 결과가 빠른 시간에 나타나는 제조산업과 달리 항만을 중심으로 한 물류산업은 시너지가 발휘되는 데 시간이 소요된다. 독립채산제로 운영되는 여수광양항만공사가 대외 경쟁력을 확보해 나간다면 광양항의 지역발전 기여도는 올라갈 것으로 예상된다.

3. 연구의 한계 및 시사점

물류산업은 재화의 공간적인 이동으로서 고용창출이 해당 지역만을 기반으로 이루어지지 않는다. 그러나 광양시민은 광양제철소와 같은 고용창출효과가 직접적으로 나타나지는 않지만, 항만개발에 따른 장기적인 고용창출 및 지역경제의 활성화에 대한 기대를 하고 있다. 광양항을 연구 대상으로 선택한 배경은, 그동안 광양시 및 여수광양항만공사 등이 시민을 상대로 광양항 활성화를

위한 정책보고회, 세미나 등을 실시하여, 지역 시민들이 항만에 대한 많은 정보를 인지하고 있을 것으로 예상하고 광양항을 연구 대상으로 하였다.

연구의 한계는 설문 대상을 광양시 거주자로 한정함으로써 다른 지역의 항만에 대한 시민의식과 비교가 이루어지지 않았다. 항만별로 해당 지역에서 항만이 차지하고 있는 상대적 위상은 서로 다를 것이며, 따라서 항만에 대한 시민들의 의식에도 차이가 있을 것이다. 그리고 본 연구의 설문 조사 내용 중에는 광양항의 대외경쟁력 및 잠재력 등에 대한 견해를 묻는 질문이 포함되어 있다. 그러나 이러한 내용은 전문적인 지식을 요하는 질문으로서 응답자 집단에 따라서는 왜곡된 결과가 발생할 수도 있다.

추후 연구에서는 광양항과 같이 장기적인 개발 계획에 따라 개발 중인 항만 또는 대외경쟁력을 갖추고 운영 중인 항만에 대해서도 동일한 조사가 이루어진다면 상대적인 비교가 가능할 것으로 보인다. 또한 항만의 대외경쟁력과 잠재력 등 전문적 견해를 요하는 질문에 대해서 별도의 전문가 그룹을 대상으로 한 조사가 필요한 것으로 판단된다.

본 연구의 시사점으로는 광양시민은 고용창출 및 지역협력 사업 등 광양제철소의 지역발전에 대한 기여도를 인지하고 있으면서, 한편으로는 환경오염원으로서의 지적도 동시에 제기하고 있다. 시민단체는 분진이나 해수 오염 등 환경 오염문제를 제기하고 있다. 광양제철소가 사회적 국민기업으로서 환경오염원 최소화 및 방지 노력을 하고 있으나 환경 문제는 경영활동에 따른 부수적 요인으로 이해된다.¹⁷⁾ 항만물류 산업에서 지역 언론이나 환경단체로부터 제기될 수 있는 이슈는 교통 혼잡과 사고이다. 항과 내륙을 연계하는 육상 교통으로 항만 배후도로의 혼잡도가 증가하고 사고 빈도가 높아지면 사회적 이슈로 부각될 수 있다. 광양시, 순천시 및 여수시를 연결하는 항만배후도로가 심하지는 않지만 출퇴근 시간대에는 신호대기열이 길어지고 있다. 광양항의 설계 하역능력은 연간 약 1,000만 TEU로 이는 과거 부산항 재래부두에서 처리되는 물동량과

17) 전찬영 등이 항만개발의 편익향목으로 직접적인 환경비용 절감효과를 제안하고 있는 점은 의미 있는 것으로 판단됨.

비슷하다. 기존의 부산항 배후 도로에서 제기되었던 교통 혼잡과 민원은 선석에서의 하역능력 부족과 함께 제2의 항만 건설 필요성이 제기되었던 요인이기도 했다. 아직 광양항 운영과 관련되어 지역 시민단체나 언론으로부터 제기되고 있는 문제는 없지만 장기적인 측면에서 배후 연계도로망은 충분히 검토되어야 할 것이다.

투고일(2012년 4월 25일)

심사일(1차: 2012년 6월 13일, 2차: 2012년 6월 20일)

게재확정일(2012년 6월 20일)

■ ■ 참고문헌

1. 국토해양부. 2011. 『제3차 전국항만기본계획』.
2. 노형진. 2005. 『다변량분석 이론과 실제』. 형설출판사.
3. 이기환 · 김주봉. 2000. 「항만개발의 경제적 손익분석」, 『한국해운학회지』, 제 30호
4. 이종필 · 김태일 · 최영석. 2010. 『항만 브랜드 평가 및 활용을 위한 정책 방향』, 한국해양수산개발원, pp. 90-108.
5. 유승훈. 2004. 「항만투자와 경제성장의 인과관계에 대한 소고」. 『해양정책연구』, 제19권 1호, pp. 1-15.
6. 조계석 · 박용안 · 전형진. 2000. 『항만투자의 경제적 효과에 관한 연구』, 한국 해양수산개발원, pp. 78-109.
7. 조진행 · 김재봉. 2000. 「우리나라 항만개발 투자제도 개선방안에 관한 연구」. 『한국해운학회지』, 제30호, pp. 35-57.
8. 전찬영 · 심기섭 · 이종필 · 이상우. 2003. 『항만개발사업의 경제적 타당성 평가의 개선방안 연구』, 한국해양수산개발원, pp. 35-63.
9. 정봉민. 2011. 「동북아시아 컨테이너 항만체제의 변화 추세와 전망」. 『해양정책연구』, 제26권 1호, pp. 1-33.
10. 주경원 · 박병인 · 배종욱. 2009. 「광양항 해운항만산업의 경제적 효과 분석」. 『해운물류연구』, 제25권 제2호, pp. 285-309.
11. 한국개발연구원. 2001. 『항만부문사업의 예비타당성 표준지침연구(개정판)』.
12. 한철환. 2002. 『Port Cluster 구축 및 효과에 관한 연구』, 한국해양수산개발원, pp. 52-83.
13. DeBresson, C. 1996. *Economic Interdependence and Improvative Activity*, Edward Elgar Publishing.
14. Fill, C. 1999. *Marketing Communications- Contexts, Content And Strategies*, Prentice Hall Inc, NewYork.
15. George, Darren and Paul Mallery. 2009. *SPSS for Windows Step by Step-A*

Simple Guide and Reference.

16. Mithun J. Sharma and Song Jin Yu. 2009. "Performance based stratification and clustering for benchmarking of container terminals", *Expert Systems with Applications* 36, pp. 5016-5022.
17. Muijs, Danil. 2011. *Doing quantitative research in Education with SPSS*, London; Thousand Oaks, Sage Publications.
18. Nelson, R. R. 1993. *National Innovation System: A Comparative Analysis*, Oxford University Press.
19. _____. 1999. *The Source of Industrial Leadership: A perspective on Industrial Policy*, De Economist, No. 147.
20. Pelsmacker, D., P., Geuns, M., and Van Den Bergh, J. 2000. "Marketing Communications", Pearson Education, London.
21. Peter W. de Langen. 2002. "Clustering and performance: the case of maritime clustering in the Netherlands", *MARIT. POL. MGMT.*, Vol 29, No 3, pp. 209-221.
22. _____, Evert-Jan Visser. 2005. "Collective actions regimes in seaport cluster: the case of the Lower Mississippi port cluster", *Journal of Transport Geography* 13, pp. 173-186.
23. 여수광양항만공사. <http://ygpa.or.kr>
24. 광양시 통계연보. <http://gwangyang.go.kr>

시계열 분석을 이용한 굴 가격 예측에 관한 연구⁺

A Study on Forecasting Oyster Price with Time Series Analysis

남종오* · 노승국** · 박은영**

Nam, Jong-Oh · Noh, Seung-Guk · Park, Eun-Young

목 차

- I. 서 론
- II. 굴 양식 현황분석
- III. 예측모형 및 실증분석
- IV. 요약 및 결론

Abstract: This paper forecasts one-month ahead price of the real landing price of the Korean oyster farmed with high price fluctuations by month. To forecast the one-month ahead real landing price of the farmed oyster, this paper uses monthly data (128 observations) from January 2001 to August 2011 and also adopts several econometrics methods such as the multiple regression model, the autoregressive integrated moving average model, and the vector autoregression model.

As a result, the one-month ahead real landing price of the oyster forecasted by the multiple regression model had relatively lower prediction

⁺ 이 논문은 한국해양수산개발원(KMI) 동향분석사업의 일환으로 수행되었습니다. 본 연구의 수행 과정에서 귀중한 자문을 아끼지 않으셨던 부산대학교 강상훈 교수, 수산경제연구원 조용준 박사, 고려대학교 김성용 연구교수와 수산업관측센터 연구진께 감사드립니다. 또한 연구수행의 예산을 지원해 준 한국해양수산개발원에게도 감사드립니다.

* 한국해양수산개발원 전문연구원, 주저자.

** 한국해양수산개발원 위촉연구원, 공동 연구자.

error than ones of ARIMA(2,0,0) and VAR models.

Particularly, first, the one-month ahead real landing price of the oyster forecasted by the multiple regression model was 4,907 won per kg with prediction error of about 1.21 won.

Second, the one-month ahead price of the ARIMA(2,0,0) model was forecasted as 4,652.13 won per kg with prediction error of approximately 257 won.

Third, the one-month ahead price of oyster based on the VAR model was estimated as 4,386.43 won per kg with prediction error of 522.57 won. However, basing on root mean squared error, mean absolute error, mean absolute percentage error, and Theil inequality coefficient, the one-month ahead price of oyster by the VAR model was fitter than one by the ARIMA(2,0,0) and multiple regression models.

In conclusion, this paper suggests that out-of-sample forecasts as 12 months ahead need in order to find the best model among the three models.

Key Words: 굴(oyster), 실질위판가격예측(real landing price forecast), 다중회귀모형(multiple regression model), 자기회귀누적이동평균모형(autoregressive integrated moving average model), 벡터자기회귀모형(vector autoregression model)

I. 서 론

굴은 특유의 맛과 높은 영양가로 인해 소비자들로부터 많은 사랑을 받고 있다. 우리나라는 1897년 굴 양식을 처음 시작하여 1960년경 수하식 양식기술이 보급되면서 굴 산업이 비약적으로 발전하였다. 이에 우리나라의 굴 생산량은 2010년에 약 29만 톤을 기록하였는데, 이는 중국에 이어 세계 2위 수준이다.

그러나 자연적 조건과 환경에 민감한 굴 양식은 연산별로 불규칙한 생산을 보이면서 수급 불균형을 초래하여, 가격 또한 불안정한 추이를 보여 왔다. 특히, 굴은 겨울철 김장 시 김치의 부재료로 쓰이고 있어, 김장철인 11~12월의 수요가 굴의 위판가격에 상당한 영향을 주고 있다(남종오·노승국, 2011).

이렇듯 굴은 다른 양식 수산물에 비해 생산 규모가 크고 소비자들로부터 사랑받고 있는 대중적인 식품이지만, 굴의 수급 요인을 체계적으로 분석하여 굴 가격을 예측하는 연구는 거의 전무한 실정이다. 이에 본 연구는 다양한 계량경제기법을 이용하여 우리나라의 굴 가격함수를 추정하고, 이를 바탕으로 굴 가격의 단기(월별) 변화를 예측해 보고자 한다.

선행연구로서 시계열 모형을 이용한 전망 관련 사회과학적 연구는 오래전부터 발전해 왔다. 농업 분야에서도 김석현(1998)의 돼지가격 예측, 정민국·허덕(2000)의 벡터자기회귀모형을 통한 유통 단계별 한우가격의 인과성 분석, 권오복(2001)의 시계열 분석을 이용한 수소가격 전망, 최병옥·최익창(2007)의 시계열 분석 방법을 이용한 과채류 단기가격 예측 등 다양한 연구들이 수행되었다.

또한 수산분야의 예측 관련 외국연구로서, Pawlyk와 Roberts(1985)는 ARIMA(autoregressive integrated moving average model)등 시계열모형과 계량경제모형을 통해 미국의 새우가격을 예측하였고, Guttormsen(1999)은 연어의 주별 생산자 가격 예측에 적합한 모형을 선정하기 위하여 CAD(classical additive decomposition), HW(Holt Winters exponential smoothing), ARMA, VAR 모형 4개를 가지고 실제치와 예측치를 비교·분석하였다. 또한 Floros와

Pierre(2006)는 영국 Cornwall에서 양육된 12개 어종의 월별 평균가격 예측에 적합한 모형을 도출하기 위하여 AR, MA, ARMA 등 10개 모형의 실제치와 예측치를 상호 비교해 보았다. 그 외 수산물 생산량에 대해 예측한 논문들도 다수 있다.¹⁾

이에 반해 국내 수산 분야의 예측 관련 연구로는 박성쾌·정명생(1994), 김현용(2000), 이계임 외(2003), 조용준(2005), 박병인 외(2006), 남종오 외(2008), 남종오·노승국(2011, 2012) 등이 수산물의 수요, 생산, 수급에 대한 예측 모형을 제시하였으나, 양식 수산물의 가격에 대한 예측 연구는 옥영수 외(2006)와 고봉현(2009) 등이 넙치, 조피볼락의 가격 변동을 예측해 본 수준에 그쳐 아직 미진하다.

이에 본 연구에서는 다양한 시계열 모형 중에서 굴 가격 분석에 적합하다고 판단되는 시차변수를 이용한 다중회귀모형, ARIMA모형, VAR모형(vector autoregression model)을 활용하여 굴의 단기 위판가격을 예측함으로써 현실에 적용 가능한 굴 가격 예측 모형을 제시하고자 한다. 또한 각 모형의 예측 결과를 비교·분석하고 이들의 예측력을 검증하여 연구의 정확도를 제고해 보고자 한다. 특히, 본 연구는 최근까지 해면어업 및 양식어업의 대표 품목에 한정되어 분석되어 온 기존 틀에서 벗어나 연산별로 생산되는 품목의 가격을 예측해 봄으로써 향후 김, 미역, 다시마 등의 가격 예측을 위한 연구발전에도 기여할 수 있으리라 여겨진다.

끝으로 굴 가격분석 및 예측에 대한 본 연구의 구성은 다음과 같다. 우선, 제1장 서론에서는 본 연구의 필요성과 목적을 제시하고, 가격 분석 및 예측과 관련된 선행 연구들을 언급한다. 제2장에서는 굴 가격함수의 추정에 앞서 우리나라 굴 양식 현황 분석을 위해 굴의 생산 및 가격 동향을 파악한다. 그리고 제3장

1) Stergiou 외(1997)는 회귀 단변량·다변량 시계열 모형의 비교를 통해 월별 수산 어획량을 예측하였다. 또한 Koutroumanidis 외(2006)도 ARIMA 모형을 이용하여 수산물의 생산량예측모형을 제시하였다. 그리고 Czerwinski 외(2007)는 Box-Jenkins 방식을 기초로 한 시계열 데이터의 선형 분석과 인공지능망 모형을 통한 비선형 모형의 비교를 실시하여, 할리벗(Halibut)의 단위 어획노력당 어획량에 대한 단기예측 모형을 제시했다. 이 외에도 Mendelssohn(1981), Potter 외(2004), Chesoh와 Lim(2008), Wertheimer 외(2009) 등이 Box-Jenkins 방식으로 수산물 생산량을 예측하기도 하였다.

에서는 우리나라 굴 가격함수와 예측모형을 추정하고, 그 결과로부터 굴의 향후 단기 가격 변화를 예측한다. 끝으로 제4장에서는 앞에서 살펴본 연구의 결과를 요약할 뿐만 아니라 분석과정에서 나타난 한계를 언급하면서 글을 맺고자 한다.

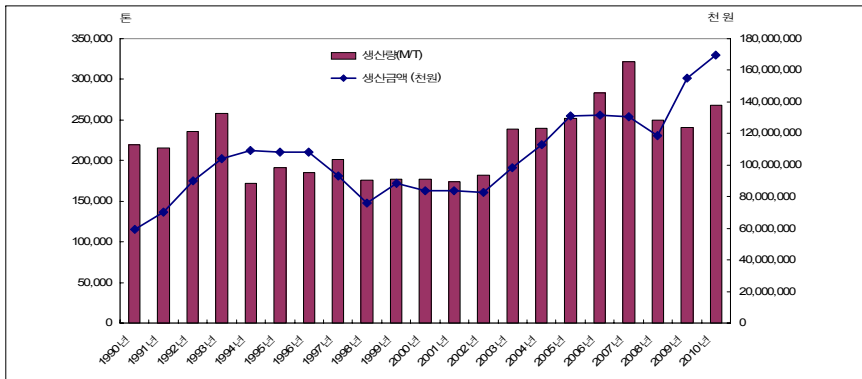
II. 굴 양식 현황 분석

1. 생산 동향

굴은 우리나라의 대표적인 수산물 중의 하나로 섭취 및 생산의 역사가 깊고, 산업의 규모 또한 세계적인 수준이다. 2010년 기준 우리나라의 굴 생산량은 29만여 톤으로 국내 패류 수산물 총생산량의 약 67%를 차지하고 있으며, 이는 세계적으로도 중국에 이어 두 번째로 많은 양이다. 이러한 규모를 이룰 수 있었던 것은 1960년대 생산성이 높은 수하식 양식 기술의 보급과 함께 1970년대 이후 굴 수출 수요가 크게 늘어나면서 굴을 국가적 차원에서 수출전략 품목으로 육성했기 때문이다. 특히 수하식 양식 기술의 확산과 발전은 굴 양식의 생산성을 크게 증대시켰고, 현재의 생산 규모를 달성하는 데 기여하였다. 현재 국내 굴 생산량의 90% 이상이 양식에 의한 것이며, 연안 및 간석지에서의 어로에 의한 굴 생산은 해마다 감소하고 있는 실정이다.

<그림-1>은 연도별 국내 굴의 생산량과 생산금액 추이를 나타내고 있다. 지난 10년간의 생산량 추이를 살펴보면, 매년 증감 변동이 있었으나 전반적으로 증가하는 추세를 보이고 있다. 그러나 연간 생산량은 약 25만 톤 내외 수준에서 변동하고 있음을 알 수 있다. 이러한 생산량 변동은 굴양식 특성에 기인한 것으로, 다른 양식수산물과 달리 굴은 사료를 사용하지 않고 자연조건과 어장 자체환경에 의존하기 때문에 기상과 해양여건에 따라 작황은 크게 영향을 받게 된다. 이에 굴은 자연환경에 의해 폐사율 및 성장상태 등이 달라져 수확량이 변동되는 특징을 가지고 있다.

그림-1. 연도별 굴 생산량 및 생산금액 추이

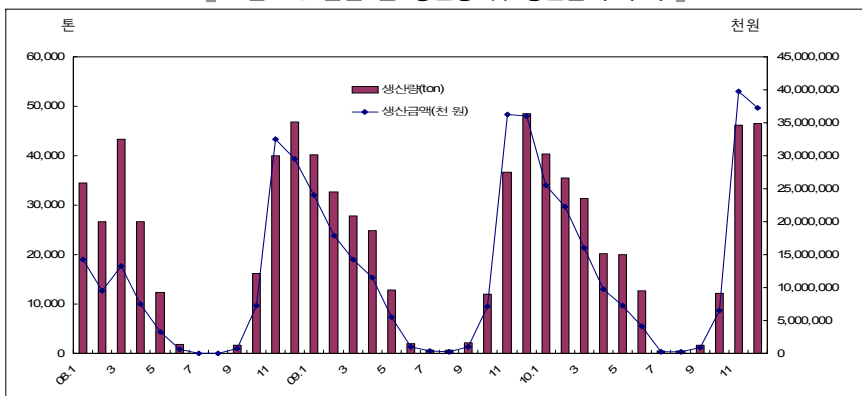


주: 각굴 기준 천해양식과 일반해면의 합계임

자료: 통계청 어업생산동향조사

다음으로 월별 굴 생산량 및 생산금액은 굴의 생물적 특성과 국내 소비패턴에 따라 뚜렷한 주기성을 가진다. 이러한 특징은 <그림-2>에서 잘 나타난다. 굴은 여름철에 산란되고 겨울철에 주로 소비된다. 구체적으로 굴 양식은 여름철부터 초가을까지 채묘와 시설 설치가 이루어지고, 생산은 10월경에 시작되어 12월에 정점을 찍은 후 차츰 감소하다 5월부터 급감하는 연별 주기성을 가진다. 특히, 굴 출하는 11~1월에 가장 많이 이루어지는데, 이는 이 시기에 김장 굴 소비가 많기 때문이다(남종오·노승국, 2011).

그림-2. 월별 굴 생산량 및 생산금액 추이



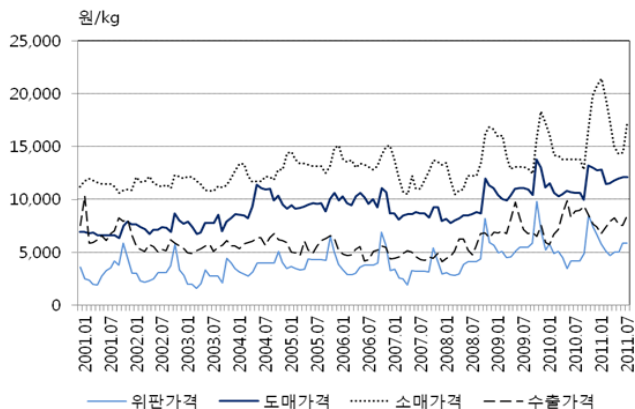
자료: 통계청 어업생산동향조사

2. 가격 동향

굴 가격은 국내 물가 상승에 따라 전반적으로 높아지고 있으며, 특히 2009년과 2010년에 크게 상승하였는데, 이는 중국산 식품의 위생 및 안전성 결여에 기인한 것이었다. 구체적으로 언급하자면 중국산 식품의 위생문제가 크게 이슈화되면서 김장을 직접 담그는 가정이 크게 늘어났고, 이는 곧 김장 굴의 소비 확대로 이어졌다. 이로 인해 2009년 11월과 12월 굴 가격은 역사적으로 최고 높은 수준을 기록하였다(남종오·노승국, 2011). 또한 각종 굴 요리 전문점의 보급·확산과 건강식품으로서의 굴에 대한 이미지 제고도 소비 진작에 영향을 준 것으로 판단된다. 특히 신종플루가 유행했던 2010년 당시에 굴이 면역력 증강에 효능이 높다는 보도가 빈번하게 이루어지면서 굴 소비가 더욱 확대되었다.

<그림-3>은 위판가격과 도·소매가격, 수출가격의 10년간 장기 추이를 보여준다. 위판가격은 굴의 대표적인 산지인 통영의 굴수하식수협 위판자료를 이용하여 산출한 월별 평균 위판단가이고, 도·소매가격은 한국농수산식품유통공사에서 조사한 거래가격이다. 수출가격은 관세청의 수출 통계 자료를 이용하여 수출단가를 산출한 뒤, 월별 환율을 적용하여 원으로 환산한 값이다. 월별 굴 가격 추이를 보면 2008년 이후 점진적으로 상승하는 추세를 보이고 있는데, 특이한 점은 주기성이 뚜렷하게 나타난다는 점이다. 이는 앞서 언급한 것처럼 생산 및 소비의 계절적 특성에 기인한 것으로 겨울철이 굴의 주 출하 시기임과 동시에 생굴 소비도 가장 많기 때문이다.

■ 그림-3. 월별 굴 위판, 도매, 소매, 수출 가격 추이 (2001.1.~2011.8.) ■



자료: 굴수하식수협(통영), 한국농수산식품유통공사, 관세청

<그림-4>는 최근 4년간 월별 가격 추이를 나타내고 있는데, 위판가격 및 도·소매가격 모두 매년 비슷한 패턴을 보이고 있다. 11월에 가장 높은 가격을 형성하고, 이후 5월까지 계속 하락하는 추세가 반복됨을 알 수 있다. 여기서 굴 가격이 11월에 가장 높은 이유는 김장용 굴 소비가 생산 시기와 맞물려 거래가 활발히 이루어지기 때문이다.

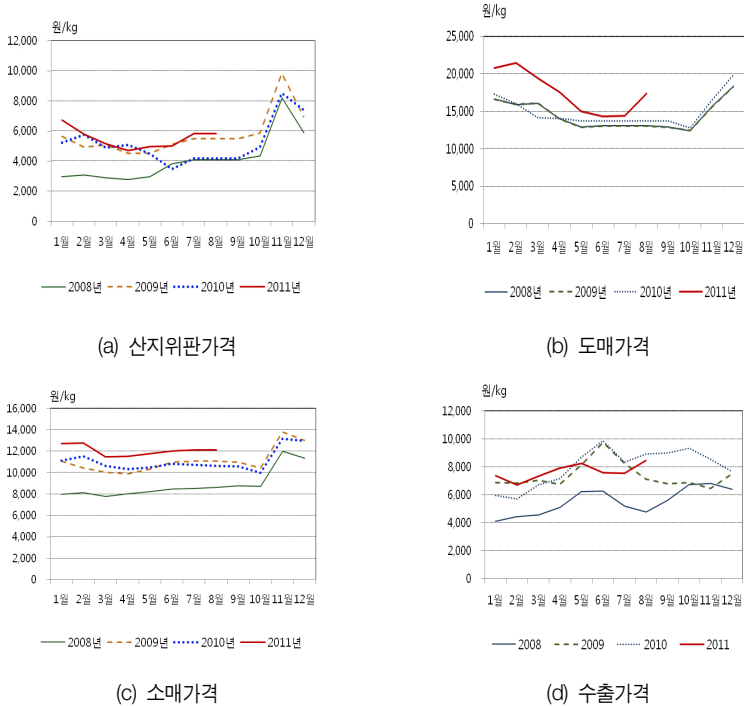
그러나 도매가격은 위판가격과 소매가격에 비해 월별 변동 폭이 상대적으로 낮았다. 특히, 11~1월을 제외하고는 산지위판가격의 변화가 도매가격에 뚜렷한 변화를 주지 못하는 것으로 나타났다. 이는 도매가격의 조사가격이 도매시장의 경락가격 등을 기준으로 한 것이 아니라, 지역별 재래시장의 도매상을 대상으로 한 상품(上品) 기준의 도매가격을 사용하였기 때문인 것으로 판단된다.²⁾

한편 국내 가격 형성에 영향을 줄 수 있는 요인으로서 수출가격도 고려해 보았는데, 위판가격 및 도·소매가격의 추이와는 상이한 움직임을 보였다. 이는 굴 수출의 대부분을 가공제품이 차지하므로 가공시점, 다시 말해 원료 굴의 구

2) 월별 굴 도매가격의 경우, 현재 한국농수산식품유통공사에서 조사된 자료 외에 공식적으로 사용할 만한 월별 자료가 없는 실정이다.

매시점과 실제 수출되는 시점과의 시차로 인한 것으로 판단된다.

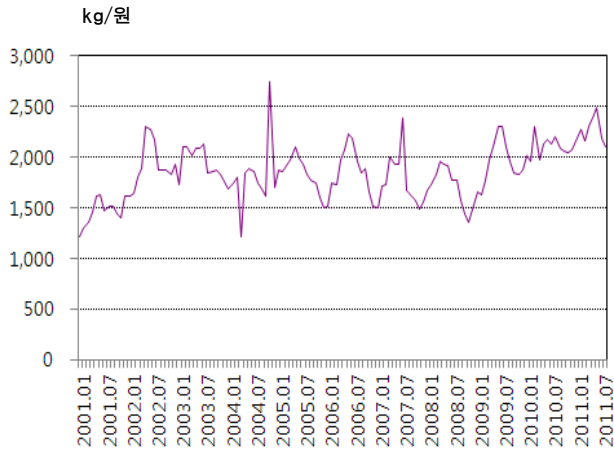
■ 그림-4. 최근의 월별 굴 가격 추이 (2008~2011년) ■



자료: 굴수하식수협(통영), 한국농수산식품유통공사, 관세청

끝으로 굴의 대체재로 바지락의 가격도 살펴보았는데, <그림-5>에서 볼 수 있듯이 굴 가격과 같이 주기성이 강하게 나타나지는 않았지만, 생물적 특성에 따른 생산 및 소비 패턴으로 일부 주기성을 가지는 것이 확인되었다.

■ 그림-5. 월별 바지락 생산가격 추이(2001.1.~2011.8.) ■



자료: 통계청 어업생산동향조사

III. 예측모형 및 실증분석

1. 예측모형

1) 다중회귀모형

시차를 가진 다양한 변수들을 활용하여 굴 가격을 예측하는 방법으로 다중 회귀모형을 들 수 있다. 이에 본 연구에서도 굴 산지가격, 굴 소매가격, 수온과 강수량, 그리고 굴의 대체재로 판단되는 바지락의 가격 등을 독립변수로 활용하여 굴 가격을 예측해 보았다.

여기서 제시된 식 (1)의 다중회귀모형은 굴 가격에 영향을 줄 수 있는 다양한 변수들을 사전에 점검해 본 후, 가장 적합하다고 판단되는 5개의 변수들의 시차를 고려하여 선정되었다. 아울러 로그로 변환한 상기 변수들은 모두 단위 근 검정을 통해 시계열의 정상성을 확보하였다.

$$\ln ROP_t = \beta_0 + \beta_1 \ln ROP_{t-1} + \beta_2 \ln RRP_{t-1} + \beta_3 \ln RBP_{t-1} + \beta_4 DWT_{t-6} + \beta_5 DP_{t-6} + \epsilon_t \quad (1)$$

$\ln ROP_t$: 로그 변환한 월별 굴 실질위판가격 (통영 수하식 수협 위판가격)

$\ln ROP_{t-1}$: 로그 변환한 전월의 굴 실질위판가격

$\ln RRP_{t-1}$: 로그 변환한 전월의 굴 실질소매가격

$\ln RBP_{t-1}$: 로그 변환한 전월의 바지락 실질생산가격

DWT_{t-6} : 6개월 전의 수온 더미변수,

$$D2 > |Mean + SD|: 1, D2 < |Mean + SD|: 0$$

DP_{t-6} : 6개월 전의 강수량 더미변수,

$$D3 > |Mean \pm SD|: 1, D3 < |Mean \pm SD|: 0$$

우선, 종속변수인 $\ln ROP_t$ 는 로그 변환한 월별 굴 실질위판가격이며, $\ln ROP_{t-1}$, $\ln RRP_{t-1}$, $\ln RBP_{t-1}$ 는 시차를 가진 독립변수들이다. 또한 DWT_{t-6} 와 DP_{t-6} 는 각각 t-6기의 이상 수온과 이상 강수량을 나타내는 더미변수로서 “1”은 이들 월별 값이 “수온과 강수량의 평균에 표준편차를 더하거나 뺀 합의 절대값($DWT_t > |Mean + SD|: 1$, $DP_t > |Mean \pm SD|: 1$)” 보다 클 경우를 의미한다(남종오·노승국, 2012). 특히, DWT_{t-6} 와 DP_{t-6} 의 더미변수를 t-6기로 선택한 이유는 여름철 또는 겨울철 이상 수온 및 강수량이 굴 품질을 저하시켜 가격에도 영향을 줄 것으로 판단되었기 때문이다.

한편, 실질도매가격과 수출가격은 로그변환 후에도 단위근이 존재하여 시계열의 정상성이 확보되지 않았을 뿐만 아니라, 종속변수인 굴의 월별 실질위판 가격에도 통계적으로 유의미한 계수 값을 보이지 못해 본 모형에서 제외하였다.

2) ARIMA모형

ARIMA모형은 단변량인 자신의 시차 변수를 이용하여 최적의 예측치를 추정하는데, 모형 선택에 앞서 시계열의 안정성 확보와 모형의 적합도 검정이 요구된다. 본 연구에서도 이러한 일련의 과정을 거쳐 최종적으로 ARIMA(2,0,0)을 선택하였다. 이는 AR(2)로 표현할 수도 있는데 식은 다음과 같다.

$$\ln ROP_t = c + \phi_1 \ln ROP_{t-1} + \phi_2 \ln ROP_{t-2} + e_t \quad (2)$$

여기서 $\ln ROP_t$ 는 로그로 변환한 월별 굴 실질위판가격을 의미하며, e_t 는 백색잡음으로 평균이 0이고, 분산이 σ_e^2 인 $e_t \sim N(0, \sigma_e^2)$ 의 정규분포를 가진다.

식 (2)를 다시 후방연산자를 이용하여 정리하면 식 (3)과 같이 나타낼 수 있다. 한편 AR(2)가 안정적이라면 $-1 < \phi_1 < +1$, $\phi_1 + \phi_2 < 1$, $\phi_2 - \phi_1 < 1$ 의 세 가지 조건을 충족시켜야 한다.

$$(1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2) \ln ROP_t = c + e_t \quad (3)$$

여기서 B 는 후방연산자를 의미한다.

3) VAR모형

VAR모형은 다변량 시계열 분석을 위해 관련 있는 시계열 변수들이 상호 간에 영향을 주는 동적 연립방정식 형태로, AR 과정의 연장을 통해 독립변수 벡터를 선형함수로 표현한 모형이다. 이에 본 연구는 다양한 변수들에 대한 인과성(Granger Causality) 검정을 통해 독립변수인 굴의 로그로 변환한 월별 실질위판가격 변수와 인과관계를 가지는 독립변수를 찾아, 월별 실질위판가격모형의 설명력을 높이는 VAR모형을 제시한다.

여기서 제시된 식 (4)의 VAR모형은 단위근 검정과 인과성 검정 등을 통해 선정된 변수로서 내생변수로는 굴 자체 실질위판가격 및 소매가격, 그리고 대체재인 바지락의 실질생산가격을 선정하였다. 그 외 굴의 실질위판가격에 영향을 주는 외생변수로서 더미변수인 통영지역의 이상 수온 및 이상 강수량도 추가하였다.

$$\begin{aligned} \ln ROP_t &= \alpha_0 + \alpha_1 \ln ROP_{t-1} + \alpha_2 \ln RRP_{t-1} + \alpha_3 \ln RBP_{t-1} + \alpha_4 DWT_{t-6} + \alpha_5 DP_{t-6} + \epsilon_t \\ \ln RRP_t &= \beta_0 + \beta_1 \ln ROP_{t-1} + \beta_2 \ln RRP_{t-1} + \beta_3 \ln RBP_{t-1} + \beta_4 DWT_{t-6} + \beta_5 DP_{t-6} + \epsilon_t \\ \ln RBP_t &= \gamma_0 + \gamma_1 \ln ROP_{t-1} + \gamma_2 \ln RRP_{t-1} + \gamma_3 \ln RBP_{t-1} + \gamma_4 DWT_{t-6} + \gamma_5 DP_{t-6} + \epsilon_t \end{aligned} \quad (4)$$

2. 실증분석

1) 자료분석

본 분석에 이용된 변수로는 굴 실질위판가격 및 실질소매가격, 바지락 실질생산가격, 통영지역의 수온 및 강수량으로서 관측치 수는 128개(2001년 1월~2011년 8월)의 월별 자료를 이용하였다.

여기서 굴 실질위판가격은 통영 굴 수하식 수협의 위판가격에 2005년 기준 한국은행 경제통계국 굴 생산자 물가지수를 곱하여 산정하였다. 그리고 바지락 실질생산가격은 통계청 어업생산동향조사 바지락 생산가격(생산액/생산량)에 2005년 기준 한국은행 경제통계국 수산식품 생산자물가지수를 곱하여 산정하였다.³⁾ 끝으로 수온 및 강수량은 굴 생산이 가장 많은 통영지역을 대상으로 하였으며, 수온은 국립해양조사원, 강수량은 기상청 월별 자료를 활용하였다.

우리나라 천해양식 굴 실질위판가격의 기초통계량인 평균, 최댓값, 최솟값은 각각 약 4,009원, 6,746원, 2,029원이었다. 또한 굴 실질소매가격의 평균, 최댓값, 최솟값은 각각 약 13,167원, 21,466원, 10,475원이었다. 다음으로 굴의 대체재로 판단되는 바지락 실질생산가격의 평균, 최댓값, 최솟값은 각각 약 2,032원, 3,986원, 1,000원으로 굴의 실질위판가격보다 상대적으로 낮은 수준이었다. 끝으로 통영지역의 수온 및 강수량의 기초통계량은 평균, 최댓값, 최솟값이 각각 16.3℃, 25.9℃, 4.1℃와 123.5mm, 672.7mm, 0.0mm으로 나타났다.

3) 바지락 실질생산가격은 한국은행 경제통계국에 바지락 생산자물가지수가 없어 수산식품 생산자물가지수를 이용하여 실질화시켰다.

표-1. 기초 통계량

(단위: 원, °C, mm, 개)

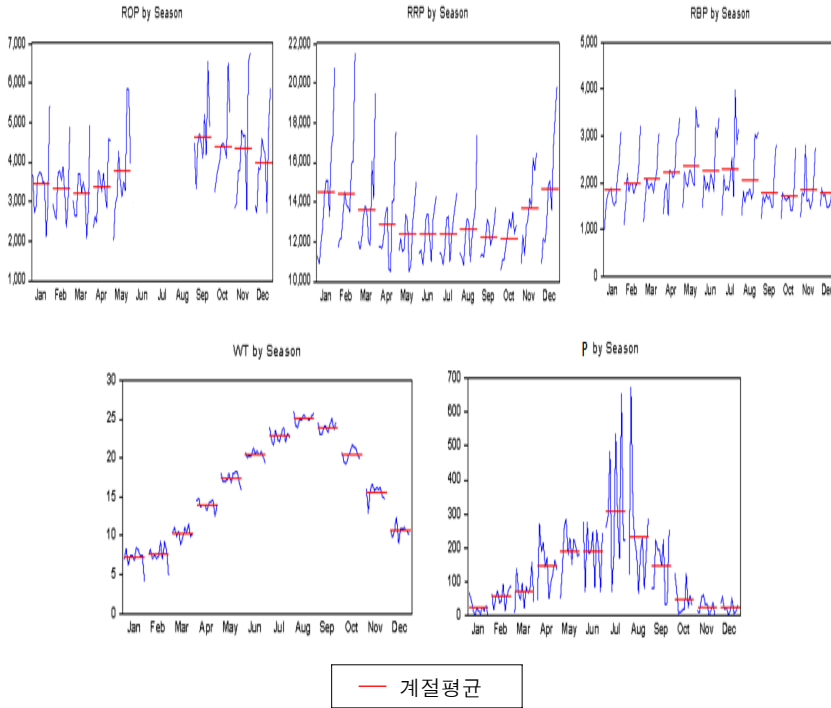
구분	굴 실질위판가격 (ROP)	굴 실질소매가격 (RRP)	바지락 실질위판가격 (RBP)	수온 (통영)	강수량 (통영)
평균	4,009.1	13,166.9	2031.9	16.3	123.5
중앙값	3,825.6	12,837.7	1,877.9	16.5	78.4
최대값	6,746.0	21,465.8	3,985.6	25.9	672.7
최소값	2,028.6	10,474.8	1,000.4	4.1	0.0
표준편차	1,073.6	2,121.3	593.0	6.2	122.3
합계	513,160	168,5361	260,077	2,081	15807
관측수	128	128	128	128	128

자료: 통영 굴 수확식 수협, 한국은행 경제통계국, 통계청 어업생산동향조사, 기상청 관측자료, 국립해양조사원 해양관측, 월별자료

다음으로 다중회귀모형에 이용된 변수들의 최근 4년(2008~2011년)간 계절 변화를 살펴볼 때, 굴의 월별 실질위판가격 및 실질소매가격은 연도별 해황여건 및 수급상황에 따라 월별·계절별로 가격변동 폭이 매우 큰 것으로 나타났다. 특히, 굴의 실질위판가격과 실질소매가격은 연도별, 계절별, 월별로 상호 밀접한 연관성을 가지고 있음도 알 수 있었다. 즉, 굴의 실질위판가격이 특정 시기에 급격히 상승하며, 실질소매가격도 그 시기에 더 크게 상승해 왔다는 것이다. 그러나 두 변수의 계절별 평균가격의 패턴은 서로 상이하게 움직였는데, 이는 특정 월의 급격한 가격 변동이 계절별 평균 변화에 큰 영향을 주었을 뿐만 아니라, 굴 가공이 본격화되는 여름철에 굴 수요가 증가하면서 실질위판가격을 상승시켜 왔기 때문인 것으로 보여 진다. 또한 바지락의 월별 생산단가도 굴의 실질위판 및 소매가격과 유사한 월별 변동 패턴을 보이고 있는데, 이는 바지락이 굴과 같은 패류로, 수산물의 특성상 굴과 유사한 해황여건 및 수급상황 그리고 소비 경향을 보임이 그 원인인 것으로 판단된다. 그 외 통영지역의 월별 수온과 강수량의 계절 변동은 통상적인 경향으로 여름철에 월별·계절별 평균이 높은 것으로 나타났다. 한편, 강수량은 여름철에 월별로 큰 변동 폭을 보였다.

그림-6. 계절별 굴·바지락 가격 및 수온과 강수량 변동 (2008~2011년)

(단위: 원/kg, °C, mm)



주: 굴 수확식수협에서 위판이 없는 6~8월의 굴 실질위판가격은 연도별 5, 9월의 평균가격을 적용함.
 ROP : 굴 월별 실질위판가격, RRP : 굴 월별 실질소매가격, RBP : 바지락 월별 생산가격,
 WT : 통영지역 월별 수온, P : 통영지역 강수량

2) 모형분석

우리나라 천해양식 굴 가격을 예측하기 위해 III장 1절에서 제시한 예측모형에 근거하여 분석된 결과를 모형별로 제시하면 다음과 같다.

다중회귀모형

다중회귀모형에 사용된 시차변수의 시계열 정상성을 확보하기 위해 단위근 검정을 시도해 본 결과, 분석에 적용된 변수 모두 단위근이 존재하지 않는 것으로 나타났다.⁴⁾

■ 표-2. 사용 변수의 단위근 검정 ■

Augment Dickey Fuller	변수	t-통계량	Prob.
Test Statistic	$\ln RO P_t$	-4.375 ^{***}	0.0005
	$\ln RO P_{t-1}$	-4.355 ^{***}	0.0006
	$\ln RRP_{t-1}$	-3.898 ^{***}	0.0002
	$\ln RBP_{t-1}$	-3.180 ^{**}	0.0235
	DWT_{t-6}	-2.861 [*]	0.0533
	DP_{t-6}	-8.187 ^{***}	0.0000
Test critical values	1% level	-3.491	
	5% level	-2.887	
	10% level	-2.580	

주: Prob.는 Mackinnon(1996) one-side p-value를 의미함. ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준 하에서 단위근이 존재한다는 귀무가설을 기각함

구체적으로 로그로 변환한 t기의 굴 실질위판가격($\ln RO P_t$), t-1기 실질위판 가격($\ln RO P_{t-1}$), t-1기 실질소매가격과 t-6기 강수량 더미변수(DP_{t-6})는 1%의 유의수준에서 단위근이 존재하지 않는 것으로 나타났으며, 로그로 변환한 바지락의 t-1기 월별 실질생산가격($\ln RBP_{t-1}$)은 5% 유의수준에서, 그리고 로그로 변환한 t-6기 수온의 더미변수(DWT_{t-1})는 10% 유의수준에서 단위근이 존재하지 않는 것으로 나타났다.

다음으로 다중회귀모형에 사용된 시차변수 간의 다중공선성 유무를 판단하기 위해 분산팽창요인(Variance Inflation Factors: VIF)을 검정해 본 결과, 변수 간 VIF가 모두 10 이하로 다중공선성은 의심되지 않는 것으로 나타났다.

4) 우리나라 천해양식 굴의 월별 실질위판가격의 예측에 영향을 주는 유의미한 변수들로는 시차를 가진 굴 월별 실질도매가격과 실질소매가격 그리고 시차를 가진 바지락, 홍합 등의 패류 월별 실질생산가격, 그 외 시차를 가진 굴 월별 생산량, 수온, 강수량 등이 있다. 그러나 이 중 시차를 가진 굴의 월별 실질도매가격과 생산량, 그리고 홍합의 실질생산가격은 로그변환에도 불구하고 시계열의 정상성이 확보되지 않았을 뿐만 아니라 종속 변수인 굴의 월별 실질위판가격에도 통계적으로 유의미한 계수 값을 제시하지 못하여 제외하였다.

■ 표-3. 다중공선성 검정 ■

Variable	Coefficient Variance	Centered VIF
$\ln ROP_{t-1}$	0.00276	1.22055
$\ln RRP_{t-1}$	0.01156	1.63502
$\ln RBP_{t-1}$	0.00341	1.48110
DWT_{t-6}	0.00125	1.42114
DP_{t-6}	0.00144	1.07746

시차 및 더미 변수를 이용한 굴 월별 실질위판가격을 예측하기 위한 다중회귀모형의 추정 결과는 다음과 같다.

■ 표-4. 다중회귀모형 추정 결과 ■

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	R^2 (adj. R^2)	F-statistic	DW-statistic
$\ln ROP_{t-1}$	0.704***	0.053	13.393	0.000	0.736 (0.725)	64.835***	1.942
$\ln RRP_{t-1}$	-0.280**	0.108	-2.603	0.011			
$\ln RBP_{t-1}$	0.283***	0.058	4.839	0.000			
DWT_{t-6}	-0.062*	0.035	-1.760	0.081			
DP_{t-6}	-0.048	0.038	-1.268	0.207			
C	2.978***	0.882	3.375	0.001			

주: ***, **, *는 매개변수의 추정치가 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의미함을 의미함.

추정된 다중회귀모형의 조정된 결정계수 값이 0.725로 독립변수들로부터 설명 가능한 비중이 약 72.5%에 달하였다. 그리고 F-통계량은 약 64.8로 ‘독립 변수들의 계수가 모두 0이 아니다’는 귀무가설을 1% 유의수준에서 채택하였다.

또한 종속변수의 과거 값을 독립변수로 사용한 다중회귀모형은 Durbin-Watson 통계량이 자기상관의 검정에 적합하지 않으므로 Bruesch-Godfrey 시계열 상관의 LM(Lagrange Multiplier) 검정을 시도해 보았다. 그 결과, 굴의 월별 실질위판가격을 예측하기 위한 다중회귀모형은 자기상관에 문제가 없는 것으로 나타났다.

표-5. 자기상관 검정

F-통계량	Prob. F(1, 115)	n(Obs.) $\times R^2$	Prob. $\chi^2(1)$
0.1097	0.7411	0.1162	0.7331

주: $LM=nR^2$. LM이 0.1161이며 확률 값이 0.7331로 다중회귀모형에는 자기상관이 존재하지 않음

다중회귀모형의 분석으로부터 설명변수의 종속변수에 영향을 살펴보면, 첫째로, $t-1$ 기의 굴 실질위판가격은 t 기의 굴 실질위판가격에 다른 변수들보다 상대적으로 민감한 양(+)의 영향을 주고 있음을 알 수 있다. 즉, 다른 조건이 일정할 때, $t-1$ 기의 굴 실질위판가격이 1% 증가하면 t 기의 굴 실질위판가격은 0.704% 증가하는 것으로 나타났다. 둘째로, 다른 조건이 일정할 때 $t-1$ 기의 굴 실질소매가격은 t 기의 굴 실질위판가격에 음(-)의 영향을 주고 있음을 알 수 있다. 다시 말해, 다른 조건이 일정할 때, $t-1$ 기의 굴 실질소매가격이 1% 증가하면 t 기의 굴 실질위판가격은 -0.28% 감소하는 경향을 보였다. 이러한 현상은 $t-1$ 기의 굴 실질소매가격이 높을 때, 굴 양식어기들은 높은 수준의 굴 소매가격을 의식하여 출하를 늘림으로써 늘어난 공급의 영향이 가격을 하락시켰기 때문인 것으로 보여진다. 셋째로, 대체재로 판단되는 $t-1$ 기의 바지락 실질생산가격은 t 기의 굴 실질위판가격에 양(+)의 영향을 주고 있음을 알 수 있다. 즉, 다른 조건이 일정할 때, $t-1$ 기의 바지락 실질생산가격이 1% 증가하면 t 기의 굴 실질위판가격은 0.283% 증감함을 알 수 있다. 이는 바지락 가격이 올라가면 소비자들이 굴 소비를 늘림으로써 굴 가격 상승을 유인함에 기인한 것으로 판단된다. 넷째로, 수온 더미변수는 통영지역의 11년간 평균 수온에 양의 표준편차를 더한 $t-6$ 기의 이상 수온으로 t 기의 굴 실질위판가격에 음(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 굴의 경우, 높은 수온이 굴의 양성상태에 부정적 영향을 초래하는 사례가 많음을 반영한 것으로서, 통상 여름철에 이상 수온을 보이면 겨울철에도 다른 해에 비해 상대적으로 수온이 높아 굴 품질을 저하시킴으로써 가격을 하락시키는 요인으로 작용할 수 있기 때문이다. 끝으로, 강수량 더미변수는 통영지역의 11년간 평균 강수량에 음(-)과 양(+)의 표준편차를 더한 값을 벗어난 $t-6$ 기의 이상 강수량은 t 기의 굴 실질위판가격에 음(-)의 영향을 주는 것으

로 나타났다. 그러나 $t-6$ 기의 이상 강수량을 의미하는 더미변수 DP_{t-6} 은 다른 변수들에 비해 낮은 통계적 유의수준을 보였다.

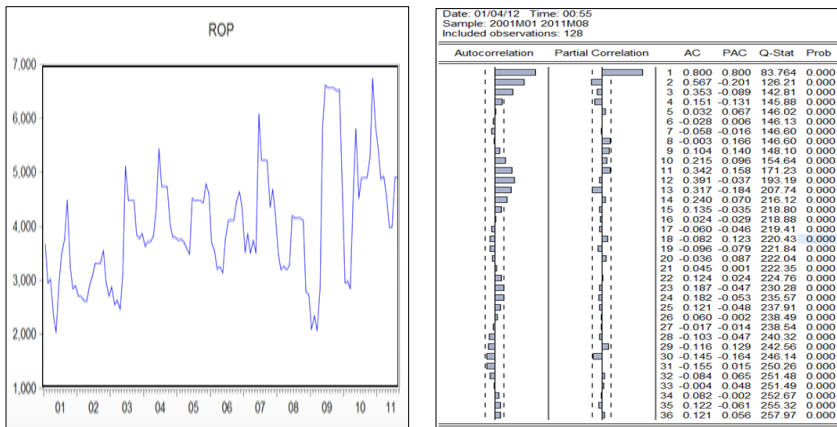
ARIMA모형

우리나라 천해양식 굴 월별 실질위판가격의 자기회귀 분석을 시도하기 위해 시계열 자료의 단위근을 검정해 본 결과, <표-2>에서 보듯이 단위근은 존재하지 않는 것으로 나타났다.

다음으로 굴 실질위판가격의 월별 추세 변동과 시차변수의 차수 선정을 위해 그것의 추이 및 계열상관도를 분석해 본 결과, 추이 분석에서 이분산성의 의심되는 경향을 보였다. 아울러 자기상관함수는 $t-1$ 기에서 $t-4$ 기까지 1차 후행부터 선형의 점진적 하락 현상을 보임과 함께 편자기상관함수는 $t-1$ 기와 $t-2$ 기에 신뢰구간을 벗어나 스파이크 현상을 보였다.

그림-7. 굴 실질위판가격의 추세 및 계열상관도 분석

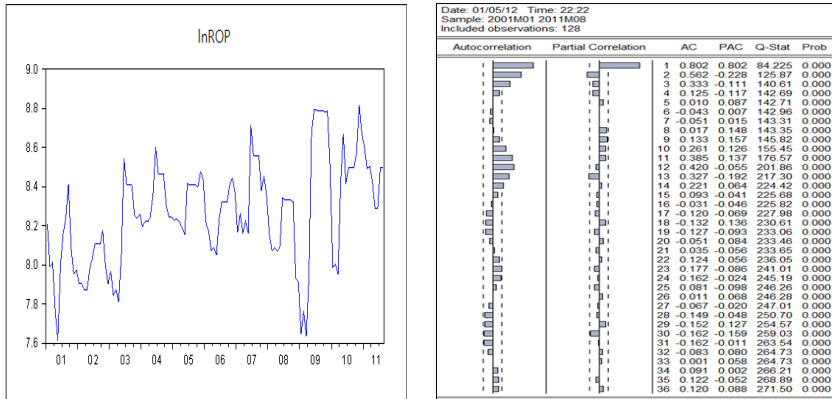
(단위: 원/kg)



이에 굴 실질위판가격을 로그로 변환하여 추세분석 및 계열상관도를 분석해 보았으나, 여전히 이분산이 의심스러웠으며, 계열상관도의 자기상관함수와 편자기상관함수도 로그로 변환하지 않은 굴 실질위판가격과 유사한 스파이크 현상을 보였다.

■ 그림-8. 로그로 변환한 굴 실질위판가격의 추세 및 계절상관도 분석 ■

(단위: 원/kg)



따라서 먼저 굴 실질위판가격의 시계열 자료에 의심되는 이분산성을 검정하기 위해 ARCH효과 검정(Auto-regressive Conditional Heteroskedasticity Effect test)을 시도해 본 결과, 굴 실질위판가격의 시계열 자료에는 이분산성이 존재하지 않는 것으로 나타났다.

■ 표-6. 이분산 검정 ■

F-통계량	Prob. F(1, 123)	n(Obs.) $\times R^2$	Prob. $\chi^2(1)$
0.00058	0.9807	0.000594	0.9806

주: $LM=nR^2$. LM이 0.000594이며 확률 값이 0.9806으로 ROP의 시계열에 이분산성이 존재하지 않음

다음으로 단변량 변수인 월별 굴 실질위판가격의 AR, MA 차수 선정을 위해 <그림-5>의 계절상관도에 기초하여 모형을 식별한 후 가능성이 있는 모형들을 추정·진단해 본 결과, ARIMA(2,0,0), ARIMA(2,0,1), ARIMA(2,0,2), ARIMA(2,0,3) 모형 모두 Liung-Box Q-통계량인 Q-statistic이 χ^2 보다 작아 ACF 유형이 백색잡음(White noise)임을 알 수 있었다. 다시 말해, 자기상관함수와 편자기함수에 스파이크가 유의미하지 않음을 의미한다(이흥재 외, 2005). 다음으로 ARIMA(2,0,0), ARIMA(2,0,1), ARIMA(2,0,2), ARIMA(2,0,3) 모형

모두 유사한 조정된 결정계수 값을 가졌으며, AIC(Akaike information criterion), SBC(Schwartz Bayesian criterion), HQC(Hannan-Quinn criterion) 값도 서로 유사하게 나타났다. 그러나 ARIMA(2,0,0)모형이 다른 ARIMA 모형들에 비해 SBC와 HQC가 가장 낮아 본 연구의 ARIMA 예측 모형으로 선정하였다. 이는 통상적으로 모형의 조정된 결정계수 값과 AIC, SBC, HQC의 값이 유사할 경우에는 간편성(parsimony)의 원칙에 기인하여 가능한 간단한 모형을 선정하는 것이 관행이기 때문이다(이종원 2006).

■ 표-7. 모형 진단 ■

진단	ARIMA(2,0,0)	ARIMA(2,0,1)	ARIMA(2,0,2)	ARIMA(2,0,3)
R^2 (adj R^2)	0.668 (0.662)	0.676 (0.668)	0.667 (0.656)	0.680 (0.669)
AIC	-0.856	-0.864	-0.823	-0.845
SBC	-0.789	-0.774	-0.710	-0.710
HQC	-0.829	-0.827	-0.777	-0.790

선정된 ARIMA(2,0,0)의 모형 추정 결과, 조정된 결정계수는 <표-7>, <표-8>과 같이 0.662로 독립변수들로부터 설명 가능한 비중이 66.2%로 다중회귀 모형의 조정된 결정계수보다는 다소 낮게 나타났다. 또한 F-통계량은 약 123.8로서 ‘독립변수들의 계수가 모두 0이 아니다’는 귀무가설을 1% 유의수준에서 채택하였다.

다음으로 ARIMA(2,0,0) 모형의 분석으로부터 설명변수 AR(1)과 AR(2)가 종속변수에 미치는 영향을 살펴보면, t-1기인 AR(1)이 t-2기인 AR(2)보다 상대적으로 민감한 영향을 보임을 알 수 있다. 특히, AR(1)은 종속변수인 t기의 굴 실질위판가격에 양(+)의 영향을 주었으나 AR(2)는 음(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 여기서 AR(2)가 음(-)의 영향을 보이는 뚜렷한 원인은 알 수 없으나 이러한 변화를 유인하는 근본적 이유는 해황 및 기후 변화의 영향에 따른 굴 생산량의 변화가 월별 실질위판가격의 불안정성을 부추겼기 때문으로 판단된다.

■ 표-8. ARIMA(2,0,0) 모형 추정 결과 ■

모형	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	R ² (adj. R ²)	F-statistic
ARIMA (2,0,0)	C	8.274***	0.058	142.39	0.000	0.668 (0.662)	123.8***
	AR(1)	0.986***	0.087	11.32	0.000		
	AR(2)	-0.226**	0.087	-2.58	0.011		

주: ***, **는 매개변수의 추정치가 1%, 5%의 유의수준 하에서 통계적으로 유의미함을 의미함.

VAR모형

우리나라 천해양식 굴의 실질위판가격을 월별 예측을 위해 상기 변수에 영향을 주고 받을 수 있는 변수들 찾기 위해 인과성 검정(Granger causality test)을 시도해 본 결과, 굴의 월별 실질위판가격 및 실질소매가격, 그리고 대체재인 바지락의 월별 실질생산가격이 서로 간에 인과성을 주고받는 것으로 나타나 내생변수로 선택하였다.

■ 표-9. 인과성 검정 ■

귀무가설	관측수	F-통계량	Prob.
lnRRP does not Granger Cause lnROP***	126	5.919	0.0035
lnROP does not Granger Cause lnRRP***		5.459	0.0054
lnRBP does not Granger Cause lnROP***	126	9.507	0.0001
lnROP does not Granger Cause lnRBP*		2.889	0.0594
lnRBP does not Granger Cause lnRRP***	126	4.938	0.0087
lnRRP does not Granger Cause lnRBP***		9.707	0.0001

주: lag2를 이용하여 Granger Causality 검정을 시행하였으며, ***, *은 1%, 10%의 유의수준 하에서 귀무가설을 기각하므로 변수 상호 간 인과성이 있음을 의미함.

또한 이들 내생변수에 한 방향의 영향을 주거나 가격에 간접적인 영향은 줄 수 있지만 서로 간에 쌍방향의 인과성은 없는 외생변수로서 t-6기의 수온과 강수량을 더미변수로 선택하였다. 다음으로 VAR모형 분석에 앞서 이들 내생변수와 외생변수의 시계열 정상성을 확보하기 위해 단위근 검정을 시도해 본 결과, 모든 변수에서 단위근이 존재하지 않는 것으로 나타났다(<표-2>).

선정된 VAR모형의 추정 결과, 로그로 변환한 굴의 월별 실질위판가격과

실질소매가격, 그리고 바지락의 실질생산가격의 조정된 결정계수는 각각 0.725, 0.795, 0.779로 다중회귀모형과 ARIMA(2,0,0)모형보다 다소 설명력이 높은 것으로 나타났다. 한편, 본 연구에서 예측하고자 하는 로그로 변환한 굴의 월별 실질위판가격 모형의 조정된 결정계수는 다중회귀모형의 조정된 결정계수와 아주 유사한 설명력을 보이는 것으로 나타났다.

다음으로 VAR모형별 예측력을 진단하는 AIC와 SBC를 비교해 보았을 때, 로그로 변환한 굴의 월별 실질위판가격모형은 구조분석 내에 있는 다른 두 VAR모형보다 조정된 결정계수 값은 낮아 모형의 설명력이 낮았으나, AIC와 SBC 값이 낮을수록 모형의 적합도가 좋은 두 척도의 경우, 월별 실질위판가격 모형이 상대적으로 다른 두 VAR모형에 비해 값이 낮아 적합도는 높은 것으로 나타났다.

표-10. VAR모형 추정 결과

	$\ln ROP_t$	$\ln RRP_t$	$\ln RBP_t$
$\ln ROP_{t-1}$	0.704 [13.39]	0.096 [3.67]	-0.088 [-1.83]
$\ln RRP_{t-1}$	-0.280 [-2.60]	0.897 [16.83]	0.337 [3.42]
$\ln RBP_{t-1}$	0.283 [4.84]	-0.034 [-1.16]	0.814 [15.23]
DP_{t-6}	-0.048 [-1.27]	0.011 [0.59]	0.036 [1.04]
DWT_{t-6}	-0.062 [-1.76]	-0.003 [-0.16]	-0.005 [-0.14]
C	2.978 [3.38]	0.444 [1.02]	-1.048 [-1.30]
R^2	0.736	0.803	0.779
adj. R^2	0.725	0.795	0.769
F-statistic	64.835	94.723	81.693
Log likelihood	73.112	158.759	83.931
AIC	-1.100	-2.504	-1.278
SBC	-0.962	-2.366	-1.140
Log likelihood	316.141		
AIC	-4.888		
SBC	-4.474		

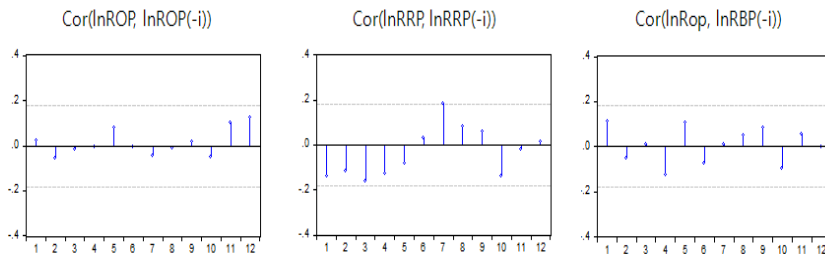
주: []는 t 통계량을 의미함.

한편 본 연구에서 예측하고자 하는 로그로 변환한 t 기의 굴 실질위판가격의 VAR모형은 인과성을 가진 세 변수 간의 구조분석에서 도출된 추정 결과이긴 하나 다중회귀모형의 통계 결과와 거의 유사한 결과를 도출하였다. 그러나 본 모형의 월별 예측값은 최소자승법을 이용해 추정한 다중회귀모형의 예측값과 상이하므로 예측값은 서로 다르게 도출되었다.

그 외에 로그로 변환한 굴의 월별 실질소매가격모형과 로그로 변환한 바지락의 실질생산가격모형은 높은 적합도 및 설명력을 보이므로 향후 이들 모형의 예측도 검정을 시도해 볼 필요가 있으나 본 연구에서는 생략한다.

끝으로 VAR모형의 진단을 위해 월별 실질위판가격모형의 잔차의 자기상관 문제를 검정해 볼 때, 세 변수 간에 자기상관이 존재하지 않음을 알 수 있었다.

■ 그림-9. 잔차 검정 (2 표준편차의 경계 내 자기상관 검정) ■



3. 예측결과

우리나라 천해양식 굴의 월별 실질위판가격을 예측하기 위해 제시한 다중회귀모형과 ARIMA모형 그리고 VAR모형의 단기예측 결과를 살펴보면 다음과 같다. 다중회귀모형, ARIMA모형, VAR모형 각각의 2011년 9월 굴 실질위판가격 예측치는 kg당 4,907.79원, 4,652.13원, 4386.43원으로 추정되었다. 그리고 상기 모형의 예측 적합도를 비교해 보았을 때 다중회귀모형의 예측오차가 1.21원으로 가장 낮았으며, 다음으로 ARIMA모형 256.87원, VAR모형이

522.57원의 순이었다. 또한 모형의 추정치와 실제치의 오차가 가장 적은 모형을 찾기 위한 예측검정에서는 VAR모형이 RMSE(root mean squared error), MAE(mean absolute error), MAPE(mean absolute percentage error), Theil IC(Theil inequality coefficient) 모두 다중회귀모형과 ARIMA모형보다 더 적합한 것으로 나타났다.⁵⁾ 따라서 향후 1 시점의 예측치와 실제값의 검정에서 더 확대하여 최소 12개월 치를 예측하여 실제치와 비교해봄으로써 보다 우수한 모형을 선정해 나갈 필요가 있음을 알 수 있었다.

■ 표-11. 모형별 굴 가격 단기 예측 결과 및 예측 검정 ■

내 용 \ 모 형	다중회귀모형	ARIMA(2,0,0)모형	VAR모형
예 측 값 (원/kg) (2011.09)	4,907.79	4652.13	4386.43
실 제 값 (원/kg) (2011.09)	4,909		
예측오차 (원/kg)	1.21	256.87	522.57
전월대비 증감률 (%)	-0.0003	-0.0523	-0.1065
RMSE	896	629	555
MAE	688.562	432.536	392.662
MAPE	17.869	10.807	9.725
Theil IC	0.10856	0.07643	0.06651

끝으로 모형별로 예측력을 분석해 볼 때, 우선 굴 실질위판가격의 익월 예측을 위한 다중회귀모형의 예측오차는 1.21원으로 거의 차이가 없었으며, 2011년 8월 대비 2011년 9월의 굴의 실질위판가격 증감률은 -0.0003%로 보합세를

5) $RMSE = \sqrt{\sum_{t=T+1}^{T+n} (\hat{y}_t - y_t)^2 / n}$, $MAE = \sum_{t=T+1}^{T+n} |\hat{y}_t - y_t| / n$, $MAPE = 100 \sum_{t=T+1}^{T+n} \left| \frac{\hat{y}_t - y_t}{y_t} \right| / n$,
 $Theil\ IC = \frac{\sqrt{\sum_{t=T+1}^{T+n} (\hat{y}_t - y_t)^2 / n}}{\sqrt{\sum_{t=T+1}^{T+n} \hat{y}_t^2 / n} + \sqrt{\sum_{t=T+1}^{T+n} y_t^2 / n}}$ 을 의미한다.

보이는 것으로 예측되었다. 둘째로, ARIMA(2,0,0)모형의 예측오차는 다중회귀 모형보다 다소 큰 256.87원으로 상대적으로 높은 예측오차를 보였으며, 2011년 8월 대비 2011년 9월의 굴의 실질위판가격 증감률은 -0.0523%로 다중회귀 모형과 같이 보합세로 볼 수 있었다. 끝으로, VAR모형의 예측오차는 앞서 언급한 두 모형보다 큰 522.57원으로 두 모형에 비해 높은 예측오차를 보였고, 2011년 8월 대비 2011년 9월의 굴의 실질위판가격 증감율도 -0.1065%로 보합 또는 약보합세로 해석되는 예측결과를 도출하였다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 우리나라 천해양식 굴의 월별 실질위판가격을 다중회귀모형, ARIMA모형, VAR모형을 이용하여 단기 익월 예측치를 추정해 보았다.

분석 결과, 다중회귀모형이 ARIMA(2,0,0)모형과 VAR모형보다 실제값과 예측치 사이에 오차가 거의 없는 것으로 나타났다. 구체적으로 다중회귀모형의 2011년 9월 굴 월별 실질위판가격의 예측치는 kg당 약 4,907.79원으로 실제값인 4,909원보다 단지 1.21원 적은 예측치를 도출하였다. 그러나 다중회귀모형의 실제값과 예측치의 오차를 검정하는 RMSE, MAE, MAPE, Theil IC 분석에서는 ARIMA(2,0,0)모형과 VAR모형보다 적합도가 낮은 것으로 나타났다. 따라서 향후 익월이 아닌 최소 12개월 정도를 out-of-sample로 예측하여 실제치와 예측치를 비교해 봄으로써 어느 모형이 더 우수한지를 비교해 볼 필요가 있음을 본 분석에서 제안하였다.

또한, 이들 모형의 굴 가격 단기에측 결과에 기초하여 우리나라 천해양식 굴 실질위판가격의 2011년 9월 가격을 예측해 보았을 때, 다중회귀모형과 ARIMA모형은 전월과 유사한 보합세를 보인 반면, VAR모형은 전월과 유사하거나 다소 낮은 약보합세로 해석되는 예측결과를 도출하였다.

다음으로 본 연구의 의의는 지금껏 시도해 보지 않은 연산별로 생산되는 굴

품목에 대해 통영 수하식 수협 굴 위판가격을 이용하여 익월의 예측치를 추정해 보았다는 데 의의가 있다. 특히 수산부문에서의 가격 예측은 주로 해면어업 또는 양식업의 대표어종에 한정되어 예측되었으나, 본 연구에서는 연산별로 생산되는 굴 위판가격을 예측해 봄으로써 향후 연산별 어종인 김, 미역, 다시마 등의 가격 예측에도 본 연구가 선행 연구로서 도움을 줄 것으로 기대된다.

끝으로 본 연구의 한계로서 우선, 통영 굴수하식수협의 월별 위판가격이 6~8월은 확보되지 않으므로 본 분석에서는 5월과 9월의 평균치를 적용하여 분석하였으나, 향후에는 보다 과학적인 분석을 통해 공백 기간의 위판가격을 산정하는 접근이 요구될 것으로 판단된다. 둘째, 월별 굴 실질위판가격을 예측함에 있어 관측수가 128개로 많지 않아 익월(one-month-ahead)만 예측하여 그 결과를 실제치와 비교해 보았다는 점에서 다소 한계를 가진다. 이에 향후에는 최소 12개월(twelve-month ahead) 정도를 예측하여 실제치와 비교하는 연구와 아울러 굴 실질위판가격 예측모형에 영향을 미치는 유의미한 경제적 변수와 자연환경 변수들을 더 확보하여 예측력을 제고하는 연구가 계속 수행되어질 필요가 있음을 제안한다. 셋째, 본 연구는 굴 가격 예측의 정교성을 높이기 위해 독창적인 연구방법론을 계속적으로 개발해 나갈 필요가 있다.

투고일(2012년 4월 25일)

심사일(1차: 2012년 6월 20일, 2차: 2012년 7월 6일)

게재확정일(2012년 7월 27일)

■ ■ 참고문헌

1. 고봉현. 2009. 「수산물 시장에서의 양식어류 가격변동성 · 계절 · 요일효과에 관한 연구-노량진 시장의 넙치와 조피볼락의 중심으로」. 『수산경영론집』, 제40권 2호, pp. 49-70.
2. 권오복. 2001. 『시계열 모델을 이용한 쇠고기 가격 전망 모델 개발』. 한국농촌경제연구원.
3. 김석현. 1998. 「산지 돼지가격 변동 패턴과 그 원인」. 『농촌경제』, 제21권, pp. 19-31.
4. 김현용. 2000. 「WTO 관세인하가 수산물 수급에 미치는 영향과 대책」. 자원경제학박사 학위논문. 부경대학교.
5. 남종오 · 노승국. 2011. 「김장굴의 수요 분석 및 예측」. 『수산경영론집』, 제42권 2호, pp. 69-83.
6. _____. 2012. 「시계열 분석을 이용한 굴 생산량 예측 가능성에 관한 연구」. 『Ocean and Polar Research』, 제34권 제2호, pp. 185-195.
7. 남종오 외. 2008. 「Nerlove 부분조정모형을 이용한 일본의 넙치 수요 분석」. 『해양정책연구』, 제23권 2호, pp. 79-104.
8. 박병인 외. 2006. 『양식어류(넙치, 조피볼락)의 수요예측 연구』. 전남대학교.
9. 박성쾌 · 정명생. 1994. 『수산물의 소비패턴 변화와 수요 전망』. 한국농촌경제연구원.
10. 옥영수 외. 2006. 『양식넙치의 수급요인 분석과 가격변동에 관한 연구』. 한국해양수산개발원.
11. 이계임 외. 2003. 『수산물 수급실태 분석과 중장기 전망에 관한 연구』. 한국농촌경제연구원.
12. 이종원. 2006. 『경제예측론』, 해남출판사.
13. 이홍재 외. 2005. 『Eviews를 이용한 금융경제 시계열 분석』. 경문사.
14. 정민국 · 허덕. 2000. 「유통단계별 쇠고기 가격의 인과성 분석」. 『농촌경제』, 제23권, pp. 55-66.

15. 조용준. 2005. 『수산물 생산량 예측모형 연구 : 시계열 모형을 중심으로』. 수산
업협동중앙회 수산경제연구원.
16. 최병욱 · 최익창. 2007. 『시계열 분석방법을 이용한 과채류 월별가격 예측』.
『농촌경제』, 제30권, pp. 129-148.
17. Chesoh, S. and A. Lim. 2008. “Forecasting fish catches in the Songkhla Lake
basin”, *ScienceAsia*, 34:335-340.
18. Czerwinski, I., J. Gutierrez-Estrada, and J. Hernando-Casal. 2007. “Short-
term forecasting of halibut CPUE : Linear and non-linear univariate
approaches”, *Fisheries Research*, 86:120-128.
19. Floros, C. and F. Pierre. 2006. “Forecasting monthly fisheries prices: model
comparison using data from Cornwall (UK)”, *European Journal of Scientific
Research*, 14(2):613-624.
20. Guttormsen, A. 1999. “Forecasting weekly salmon prices: risk management
in fish farming”, *Aquacultural Economics and Management*, 3(2):159-166.
21. Koutroumanidis T., L. Iliadis, and G. Sylaios. 2006. “Time-series modeling
of fishery landings using ARIMA models and Fuzzy Expected Intervals
software”, *Environmental Modelling & Software*, 21:1711-1721.
22. Mendelsohn, R. 1981. “Using Box-Jenkins Model to Forecast Fishery
Dynamics : Identification, Estimation, and Checking”, *Fishery Bulletin*,
78(4):887-896.
23. Pawlyk, P. and K. Roberts. 1985. *Forecasting U.S. Shrimp Prices : A
Comparison of Three Different Models*, NOAA, pp. 33-58.
24. Potter, E. et al. 2004. “Estimating and forecasting pre-fishery abundance of
Atlantic salmon (*salmo salar* L.) in the Northeast Atlantic for the
management of mixed-stock fisheries”, *ICES Journal of Marine Science*,
61:1359-1369.
25. Stergiou, I., D. Christou and G. Petrakis. 1997. “Modelling and forecasting
monthly fisheries catches : comparison of regression, univariate and multivariate

time series methods”, *Fisheries Research*, 29:55-95.

26. Wertheimer, A., J. Orsi, E. Fergusson, and M. Sturdevant. 2009, “Forecasting Pink Salmon Harvest in Southeast Alaska from Juvenile Salmon Abundance and Associated Environmental Parameters : 2008 Returns and 2009 Forecast”, *North Pacific Anadromous Fish Commission*, pp. 1-14.

피더 컨테이너 터미널 선택에 관한 연구: 인천항과 평택항을 중심으로⁺

A Study on the Selection of Feeder Container Terminal: the Case of Incheon Port and Pyungtak Port

함성진* · 이상윤**

Ham, Sung-Jin · Lee, Sang-Yoon

목 차

- I. 서 론
- II. 문헌연구
- III. 측정도구의 설계와 자료의 수집
- IV. 실증분석
- V. 결 론

Abstract: There is a fair amount of research on the issue of port selection, which has been one of the most popular themes in the maritime and port studies. However, majority of previous literature has dealt with this topic in terms of port level generally focusing on the hub ports as transshipment centers. Eventually, shipping lines have been continuously pursuing the economies of scale by increasing vessel sizes and selectively calling at a limited number of global mega ports or regional hub ports, which are, in sequence, connected with a large number of peripheral feeder ports. Under the recently changing maritime environment, feeder container terminals need

⁺ 본 논문은 인하대학교의 지원에 의하여 발간되었음

* 인천항만공사 건설본부 항만시설팀 실장 이메일: ham104@icpa.or.kr, 전화번호: 032 890 8260

** 교신저자, 인하대학교 아태물류학부/물류전문대학원 교수, 인천광역시 남구 용현동 253번지,

이메일: sylee@inha.ac.kr, 전화번호: 032-860-8236

to strategically define their positions as the competitors and simultaneously cooperators of nearby feeder terminals and also hub ports. The present study attempts to investigate and extract terminal selection factors regarding feeder container terminals, which have not yet been examined with deep perceptions. In addition, by adopting proposed factors, preference structure among the sampled four feeder container terminals located in the Incheon Port and the Pyungtak Port are explored in order to present the utility of feeder terminal selection factors suggested in this study.

Key Words: Container Port, Feeder Container Terminal, Exploratory Factor Analysis, Analytic Hierarchy Process

I. 서 론

최근 해운경기의 침체가 지속되고 있음에도 불구하고 1만 TEU급 이상의 초대형 컨테이너 선박들이 본격적으로 인도되고 있다. Drewry(2011)에 따르면 2011년 7월 현재 95척인 1만 TEU급 컨테이너 선박이 3년 후인 2014년에 249척으로 증가할 것으로 추정된다. 선박 대형화의 목적인 규모의 경제(economies of scale)를 실현하기 위해서는 대형 모선이 글로벌 메가 포트(global mega port) 또는 지역 중심항만에 선별적으로 기항하여 주변 항만들을 기중점으로 하는 대량의 화물을 고속으로 적·양화(loading and discharging)하는 다중적·다층적 허브 앤 스포크(hub and spoke) 시스템이 구현되어야 한다. 이러한 글로벌 항만물류 시스템의 변화에 대응하여 많은 국가들은 자국의 항만을 중심항만으로 육성하기 위하여 다양한 전략과 지원책을 수립하여 실행하고 있으며, 글로벌 터미널 운영업체들은 투자 및 임대료를 통해 주요 거점 항만의 터미널에 속속 진출하고 있다.

이처럼 강화된 허브 앤 스포크 체계 하에서 중심항만으로 발전할 가능성이 있는 대형 항만들에 대해서는 정책적·사업적 관심이 집중되는 데 비해, 중심항만의 위성역할을 수행하는 피더(feeder) 항만들은 투자와 운영에 있어서 그 역할과 기능이 고착화되는 경향을 나타내고 있다. 예를 들어 천진, 청도, 대련 등 북중국 항만들이 대규모 개발을 통해 북미와 유럽을 서비스하는 초대형 컨테이너 선박의 기항을 급속히 증가시키고 있는 데 비해, 인근에 위치한 인천항은 현재 개발 중인 인천신항만의 항로수심을 14m로 설계함으로써 기항 가능한 선박의 규모를 4천 TEU급으로 한정하고 있다. 그러나 터미널 운영자의 입장에서는 자신들의 터미널의 기능을 단지 중심항만을 보조하는 범위로 제약할 수는 없다. 왜냐하면 최근 들어 피더 터미널의 시설과 운영시스템에 대한 투자규모와 질적 수준은 중심항만의 터미널에 근접하고 있으며 간선항로를 서비스하는 모선의 직기항도 충분히 수용할 수 있는 조건을 갖추고 있기 때문이다. 실제로 2014년에 개장할 예정인 인천신항만의 터미널 운영업체들은 기존의 피더 서비

스만으로는 경쟁력과 성장에 한계가 있을 것으로 판단하고 기간항로를 서비스 하는 초대형 선박을 수용할 수 있도록 16m의 안벽수심을 확보하고 22열의 선측 갠트리 크레인을 설치하고 있다. 즉, 항로의 수심은 14m로 계획되어 있지만 일단 개발하면 최소 30년 이상을 사용하여야 하는 접안시설은 수심이 확보되는 장래에라도 초대형 선박을 수용할 수 있도록 대규모로 설계하고 있는 것이다.

이러한 상황에서 향후 피더 항만은 중심항만의 네트워크 항만으로서의 역할을 수행하는 데 그치지 않고 항만이 처한 조건에 따라 중심항만과 경쟁관계를 형성하게 될 것으로 예상된다. 그러나 중심항만과 피더항만 간의 협력과 경쟁은 항만단위가 아닌 터미널 단위에서 관측·분석되어야 한다. 왜냐하면 오늘날의 컨테이너 항만에서는 다수의 터미널 운영사들이 상이한 목적과 방식으로 그들의 터미널을 독립적으로 운영하고 있기 때문이다. 특히 터미널 운영사들이 특정 지역 내 다수의 항만에 진출함으로써 한 항만 내에서 치열한 경쟁이 발생하는가 하면 기존의 경쟁관계에 있던 항만들 간에도 동일한 터미널 운영업체에 의해 운영되는 터미널들은 협력관계를 나타내기도 한다. 피더항만의 경우에도 다수의 컨테이너 터미널이 존재하는 경우가 많으며 각각의 터미널은 상이한 운영업체에 의해 운영되고 있다. 예를 들어 인천항의 경우 내항 4부두가 컨테이너 터미널로 운영 중이며, 남항에는 PSA(Port of Singapore Authority)가 운영하는 인천컨테이너터미널 외 3개 터미널이 개별 기업에 의해 운영되고 있다. Heaven(1995)는 항만산업의 가장 중요한 인자는 터미널이며 경쟁적 전략(competitive strategy)의 초점은 항만이 아닌 터미널이 되어야 한다고 주장하였으며, Slack과 Wang(2003)은 컨테이너 화물의 흐름이 공간적으로 어떻게 조직되는지를 관찰하는 데 가장 유용한 실체는 항만이 아닌 터미널이 되어야 한다고 제안한 바 있다(Olivier and Slack, 2006에서 재인용). 마찬가지로 Woo 등(2011)은 현재의 시장 지향적(market oriented)·참여자 중심적(actor-centered)인 항만경영환경 하에서 항만에 대한 연구단위는 항만수준이 아닌 터미널 운영사를 포함하는 기업수준이 되어야 한다고 주장한다.

본 연구는 이처럼 복잡다단한 협력 및 경쟁관계에 처해 있는 피더 컨테이너

터미널들의 선택에 대한 문제를 다루고 있다. 즉, 중심항만의 네트워크 터미널로서의 역할을 수행하면서도 경우에 따라서는 주변의 터미널뿐만 아니라 중심항만과도 경쟁관계를 형성하게 되는 피더 터미널이 어떠한 조건에 의해 이용자에 의해 선택되는지를 분석하는 데 연구의 목적이 있다. 본 연구에서는 인천항과 평택항 내에 위치하고 있는 컨테이너 터미널들을 분석대상으로 하여 피더 터미널 선택의 주요 요인을 도출하고 이들 요인 간의 계층구조를 분석함으로써 인천항과 평택항의 컨테이너 터미널에 대한 선호도를 평가하고 그 정책적·전략적 시사점을 제시하고자 한다.

본 연구는 터미널 수준에서 피더 항만의 선택 문제를 다루고 있다는 데서 기존의 연구와 차별성을 갖고 있으며, 또한 터미널 운영업체 및 항만정책당국 등 항만서비스 공급자뿐만 아니라 선사와 물류기업 등 항만서비스 수요자의 시각을 반영함으로써 균형적인 접근을 시도하고 있다는 점에서 학술적 의미가 있다고 사료된다.

II. 문헌연구

선박대형화에 따른 해운·항만물류 환경의 변화와 항만선택에 관한 시각적 변화는 서론에서 이미 언급한 바 있다. 본 절에서는 피더 터미널의 선택문제에 집중하여 어떠한 속성과 요인이 피더 터미널 선택에 주요한 영향을 미치는지를 분석하고자 한다. 기존의 항만선택의 문제는 주로 중심항만을 대상으로 항만단위에서 이루어졌으므로 기존 연구에서 제안된 선택요인들을 그대로 사용하기는 어렵다. 그러나 수준의 차이는 있을지라도 피더 터미널의 선택에 있어서도 기반시설, 운영체계, 서비스품질, 비용 등 기존 연구에서 사용된 요인들이 동일하게 고려될 것이므로 피더 컨테이너 터미널 선택에서 사용될 속성의 범주와 측정도구의 개발을 위하여 주요 선행연구에 대한 분석을 우선적으로 수행하였다.

Lim 등(2004)은 글로벌 선사를 대상으로 계층분석기법(Analytic Hierarchical

Process)을 이용하여 환적항만의 선택모형을 수립하였다. 저자들은 환적항만의 선택요인으로서 물리적·기술적 시설, 입지, 관리 및 운영, 터미널 비용 등으로 상위 범주를 분류하고, 하부요인으로서 기본시설, 기술적 시설, 연계성, 수출입 지역 근접성, 피더항만 근접성, 허브항만 근접성, 운영효율성, 선박 입출항 시간, 보안 및 안전성, 하역비용, 보관비용, 터미널 소유형태 등을 제안하였다. 연구결과 상위 범주의 경우 터미널 비용, 입지, 물리적·기술적 시설, 관리·운영 순으로 중요성을 갖는 것으로 나타났으며, 하부요인의 경우 하역비용, 허브항만과 근접성, 피더항만과 근접성, 수출입 지역 근접성, 기본시설 순으로 중요성을 갖는 것으로 분석되었다. Chou(2007)은 선사의 환적항만 선정에 관한 연구를 수행하였으며 퍼지 다중기준 의사결정기법(Fuzzy Multiple Criteria Decision Making Method)을 적용하여 항만입지, 배후경제, 항만의 물리적 상태, 효율성, 비용, 기타 조건(EDI, 자유무역지대, 항만의 미래 개발계획) 등의 선택요인을 도출하였다.

Chang 등(2008)은 설문조사, T-검정, 요인분석 기법을 적용하여 원양항로와 근해항로 선사의 항만선택요인을 비교·분석하였다. 탐색적 요인분석을 통해 항만의 편의성, 물리적·운영적 능력, 선사운영조건, 시장성, 항만비용으로 5개의 항만선택요인을 추출하고 이를 통해 원양항로 선사가 근해항로 선사에 비해 치열한 경쟁상태에 있으며 항만비용에 매우 민감하다는 것을 실증적으로 보여주었다. 박병인과 성숙경(2008)은 국내외 주요 선사와 운행사 및 항만당국자를 대상으로 설문조사를 수행한 후 계층분석기법을 통하여 환적항만 결정요인의 중요도를 평가하였다. 분석결과 비용 및 운영적 측면, 항만입지, 항만관리, 항만인프라 순으로 중요성을 갖는 것으로 분석되었다. 동 연구에 따르면 선사들은 환적항만을 결정할 때 비용과 운영효율성 등 소프트웨어(software)를 중요시하는 반면, 운영기업은 항만시설과 같은 하드웨어(hardware)를 더 중요시하고 있는 것으로 나타나 항만서비스에 대한 수요자와 공급자 간 인식의 차이가 있음을 보여주었다.

Tongzon(2009)은 동남아시아 지역의 포워딩 업체를 대상으로 항만선택요

인을 분석하였는데, 문헌연구를 통해 선박기항빈도, 항만효율성, 설비적정성, 입지, 항만비용, 수요 대응성, 항만평판 등의 요인을 추출하고 설문조사와 회귀 분석기법을 적용하여 항만효율성, 선박기항빈도, 설비적정성, 입지를 가장 중요한 요인으로 제안하였으며 의사결정 유형분석 설문을 통해 포워딩 업체가 자신이 선호하는 항만을 서비스 항로에 포함하고 있는 선사를 선정한다는 사실을 보여주었다. Lee 등(2010)은 38개의 컨테이너항만 선택요인을 문헌연구와 인터뷰를 통해 추출한 후 요인분석을 통해 고객서비스, 항만관리 고도화, 터미널·배후지 조건, 선사운영 조건, 터미널운영 조건, 운송거리 및 복합운송시스템의 7가지 범주로 분류하고 선사와 화주, 그리고 터미널 운영업체 간에 존재하는 유의적인 시각 차이를 분석하였다.

항만의 선택과 유사한 성격의 연구로서 항만경쟁력 평가에 대한 연구가 존재한다. 항만이 경쟁력을 보유한다는 것은 서비스 이용자의 선택을 받기에 우월한 지위에 있다는 것을 의미하므로 많은 항만선택 연구에서는 항만경쟁력과 관련된 문헌을 선행연구로서 포함하고 있다. 같은 이유로 본 연구에서도 항만 경쟁력 평가연구에서 고려된 항만경쟁력 속성들을 검토하였다. 먼저, 하동우와 김수엽(1998)은 문헌조사를 통해 항만의 경쟁력 평가요소로서 항만의 중심성과 중계성, 항만시설, 서비스 수준, 항만물류비용, 물류서비스 환경 등을 추출하였고, 이를 바탕으로 부산항과 아시아 주요 항만의 경쟁력을 정성적인 자료를 통해서 비교하였다. 이들은 항만의 경쟁력은 터미널시설의 증설이나 하역장비의 보강에 의해 단기간 내에 제고되지 않으며 경쟁력을 구성하는 개별요소가 골고루 발전해야 한다고 제안하였다. 한철환(2003)은 유럽 컨테이너 터미널을 대상으로 선사의 입장에서 비용, 시간, 유연성, 배후연계망, 지리적 입지, 터미널 생산성 항목을 적용하여 경쟁력을 비교하고, 항만의 경쟁력 구성요인 간에는 상충관계(trade-off)가 존재하기 때문에 모든 측면에서 경쟁 항만보다 우위에 있는 항만은 존재하지 않는다고 주장하였다.

Song과 Yeo(2004)는 계층분석기법을 적용하여 중국의 주요 항만에 대한 경쟁력을 평가하였는데, 이들은 물동량, 항만시설, 항만위치, 서비스 수준을 경

쟁력 요인의 상위 범주로 구분하고, 73개의 세부속성을 제안하였다. 이들은 항만입지, 항만시설, 물동량, 서비스 수준 순으로 중요성을 부과하였으며, 항만 경쟁력을 홍콩항, 상해항, 연태항, 청도항 순으로 평가하였다. Yeo 등(2008)은 한국과 중국 항만의 경쟁력을 비교하기 위해 18개의 항만경쟁력 속성을 추출하였는데, 이들 속성은 신속한 대응, 24시간 7일 서비스, 대기시간의 절감, 항만인력 전문성, 배후부지 내 자유무역지대의 크기와 활동, 물동량, 선석가용성, 항만혼잡, 수심, 정보기술 수준 및 적용범위, 노조 안정성, 내륙수송비용, 입항관련비용, 무료장치기간, 항만접근성, 원양항로, 화주와의 거리 및 연결성, 내륙수송 네트워크 등이다. 이들은 요인분석을 통해 항만서비스, 배후부지 상태, 가용성, 편의성, 물류비용, 중심성 및 연결성 등의 7가지 요인을 도출하였다.

이처럼 대부분의 항만선택 연구는 중심항만 및 환적항만에 집중되어 있으며, 터미널 수준에서 접근하는 경우는 찾아보기 어렵다. 다만, 하영석과 한종길(2006)은 피더 컨테이너 항만에 해당되는 평택·당진항, 마산항, 울산항을 대상으로 성공조건을 정성적으로 분석한 바 있다. 이들은 지역 항만들이 무한 경쟁을 지양하고 지역 항만에 맞는 특화전략을 수립함으로써 항만 간 협력과 경쟁을 통하여 발전하는 것이 바람직하다는 의견을 제시하였다.

III. 측정도구의 설계와 자료의 수집

선행연구에서 제시된 항만 선택요인은 항만의 지리적 입지와 시설, 운영조건, 비용조건, 서비스 품질 등 기본적인 구성항목이 유사하며 연구의 목적에 따라 환적화물 및 지역화물의 유치가능성, 마케팅, 특화서비스 등의 요소들이 추가 또는 제외되어 있다.

표-1. 피더 컨테이너 터미널 선정지표

범주	측정지표
입지/시설조건	항만 및 항로의 접근성
	선석연장 및 선석 수
	하역장비 보유수준 및 능력
	터미널면적 및 장치장 능력
	내륙연계 운송시설의 다양성
	배후부지의 충분성
운영조건	온 도크(On-dock) 서비스
	24시간 서비스
	선박 스케줄 및 화물처리의 신뢰성
	화물처리의 신속성
	터미널 생산성
	항만인력 전문성 및 숙련도
	터미널 정보시스템 수준 및 활용도
비용조건	입출항 관련비용
	하역/이송/보관비용
	무료장치기간 제공
지역특수성	항만배후 지역산업단지와의 연계성
	지역화물유치 가능성
	지역에 특화된 항로의 개설
	터미널이 제공하는 특화된 서비스
고객관계	인터넷을 통한 항만관련 정보제공
	클레임처리의 효율성
	즉시 서비스 가능성
	제휴 선사와의 관계
	터미널과 선사 간 특수 관계
	터미널 평판 및 인지도

본 연구는 중심항만을 대상으로 하는 선행연구에서 사용된 항만선택 및 항만경쟁력 지표를 선별하여 피더 컨테이너 터미널 선택의 기본속성으로 활용하고, 중심항만의 선택에서는 중요하게 다루지 않았으나 피더 터미널의 선택에서는 유의적인 속성들을 발견하기 위하여 산업계 전문가와의 인터뷰를 수행하였

다. 인터뷰 결과 터미널 선택의 기본속성들은 피더 터미널 선택의 문제에서도 중요한 것으로 판단되었으며, 피더 터미널의 선택에 있어서 더 중요하거나 추가적으로 포함되어야 할 속성들로서 항만배후 지역산업단지와의 연계성, 지역 발생 화물의 유치가능성, 지역에 특화된 항로의 개설, 터미널이 제공하는 특화된 서비스, 통관서비스의 효율성 등이 제안되었다. 산업계 전문가와의 2차 인터뷰와 파일럿 테스트(pilot test)를 통해 피더 컨테이너 터미널 선택과 관련된 27개 측정지표(measure)를 <표-1>과 같이 추출하였다. 이들 측정지표는 터미널입지 및 시설조건, 운영조건, 비용조건, 지역특수성 및 고객관계 등 크게 5개의 범주로 1차적으로 구분할 수 있다.

본 연구의 설문지는 피더 컨테이너터미널 선택지표의 중요도를 측정하기 위한 문항과 잠재적 응답자와 소속기관에 대한 기본정보를 수집하기 위한 문항을 포함하고 있다. 설문지 문항은 7점 척도(7 Point Likert Scale)로 작성되었으며 1점은 “전혀 중요하지 않음”, 4점은 “보통”, 7점은 “매우 중요함”을 의미한다. 본 연구는 인천항과 평택항에 위치한 피더 컨테이너 터미널을 대상으로 터미널 선택요인의 중요도를 분석하고 계층구조를 설정한 후 대상 컨테이너터미널의 선호도를 평가하는 프로세스로 진행되며, 인천항과 평택항의 4개 터미널(인천내항터미널, 인천외항 A터미널, 인천외항 B터미널, 평택항 터미널)을 이용하는 서비스 수요자인 선사 및 물류업체와 공급자에 해당하는 터미널 운영업체 및 항만당국 정책담당자로부터 자료를 수집하였다. 총 200부의 설문지(선사 및 대리점 80부, 물류업체 40부, 터미널 운영·하역기업 60부, 항만당국 20부)를 배부하였으며, 최종적으로 112부(선사 및 대리점 45부, 물류업체 18부, 터미널 운영·하역업체 31부, 항만당국 18부)를 회수하였다. 이들 중 유효하지 않은 설문 17부를 제외한 95부가 실증분석에 사용되었다.¹⁾

1) 유효하지 않은 것으로 판단된 설문지는 응답에 결측치가 많은 경우, 모든 질문에 대해 하나의 보기만을 선택한 경우, 그리고 응답자의 경력이나 지위가 설문을 응답하기에 적합하지 않은 경우 등임.

IV. 실증분석

1. 기술적 분석

본 연구의 실증분석에 사용된 95개의 유효설문지에 대한 응답자 및 응답자의 소속기업에 대한 기술적인 정보를 분석하기 위하여 아래와 같이 응답자 소속기업의 자본금 규모, 응답자의 산업체 경력, 소속기업의 주요 이용항로와 소유선박 및 이용선박의 규모 등의 특성을 정리하였다. 항만당국을 제외한 응답자가 속한 84개 기업의 자본금 규모는 <표-2>와 같으며, 선사는 10억 원 미만의 소규모 기업이 많이 포함되어 있는 데 비해 터미널 운영사 및 하역업체는 100억 원 이상의 기업의 비중이 높은 것으로 조사되었다. 95명의 설문응답자가 현재 업체에서 근무한 경력은 5년 미만이 26.3%, 5~10년이 28.4%, 10년 이상이 45.3%로서 본 설문에 응답하는 데 적합한 경험을 보유하고 있다고 판단된다.

■ 표-2. 응답자 소속기업 자본금 규모 ■

자본금	선사	물류업체	운영사	계	비중
10억 원 미만	16	3	0	19	22.6
10~30억 원	5	0	0	5	6.0
30~50억 원	2	0	3	6	6.0
50~100억 원	6	1	9	16	19.0
100억 원 이상	9	12	18	39	46.4
계	38	16	30	84	100.0
비중	45.2	19.0	35.7	100.0	

■ 표-3. 응답자 경력 ■

(단위: 명, %)

근무기간	선사	물류업체	운영사	항만당국	계	비중
5년 미만	9	3	10	3	25	26.3
5~10년	12	4	9	2	27	28.4
11~15년	6	5	5	2	18	18.9
16~20년	9	3	4	2	18	18.9
21년 이상	2	1	2	2	7	7.4
계	38	16	30	11	95	100.0
비중	40.0	16.8	31.6	11.6	100.0	

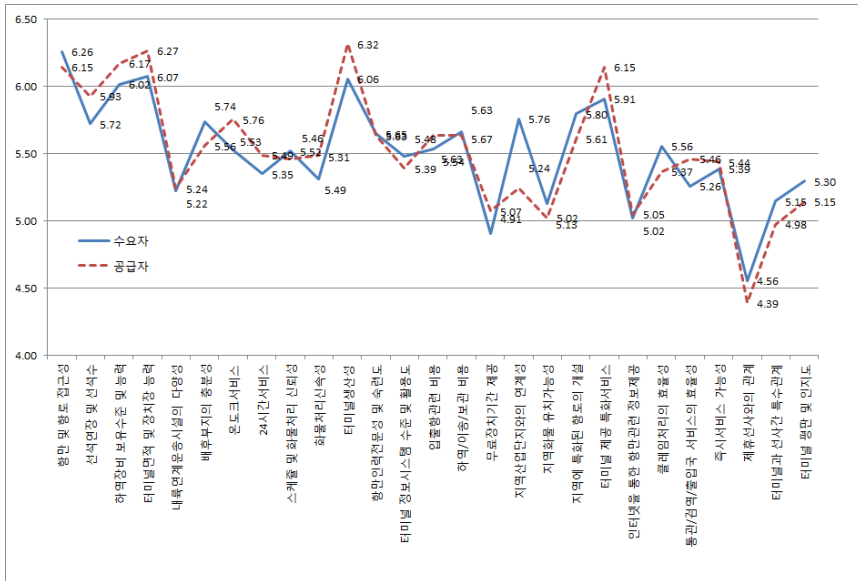
■ 표-4. 응답자 소속기관의 주요 이용항로 및 선형 ■

(단위: 개, 척)

이용항로				
항로	선사	물류업체	계	비중
미주	2	1	3	5.6
유럽	3	-	4	7.4
동남아	16	5	24	44.4
한중일	15	3	21	38.9
기타	2	-	2	3.7
계	38	9	54	100.0
비중	70.4	29.6	100.0	
선박규모				
선형	선사	물류업체	계	비중
1만 톤 미만	21	3	24	44.4
1만~3만 톤	13	8	21	38.9
3만~5만 톤	1	1	2	3.7
5만~6만 톤	1	2	3	5.6
6만 톤 이상	2	2	4	7.4
계	38	16	54	100.0
비중	70.4	29.6	100.0	

다음으로 응답자 기업(선사 및 물류업체)의 이용 항로는 동남아 항로가 44.4%, 한중일 항로가 38.9%로 대부분의 비중을 차지하고 있으며, 선형도 3만 톤급 이하가 83.3%를 차지하고 있어 인천항과 평택항이 피더 서비스에 중점을 둔 지역항만으로서의 기능을 수행하고 있음을 알 수 있다.

그림-1. 피더 컨테이너터미널 선택 측정지표 점수



7점 척도로 조사된 27개의 피더 컨테이너 터미널 선택 지표에 대한 중요도 평가의 경우 모든 문항이 4점을 초과하였는데, 이는 제안된 측정지표가 기본적으로 유의미하다는 것을 의미한다. 측정항목 중 항만 및 항로접근성(이용자 6.26, 공급자 6.15), 하역장비 보유수준 및 능력(이용자 6.02, 공급자 6.17), 터미널 면적 및 장치장 능력(이용자 6.07, 공급자 6.27), 터미널 생산성(이용자 6.06, 공급자 6.32) 등의 중요성이 높은 평가를 받은 데 비해, 무료장차기간의 제공(이용자 4.91, 공급자 5.07)이나 제휴 선사와의 관계(이용자 4.56, 공급자 4.39)는 상대적으로 중요성이 낮은 것으로 나타났다. 또한 본 연구에서 피더 터미널의 선택에 있어서 유의적인 속성으로 고려한 터미널의 특화서비스, 지역 특화항로의 개설, 지역산업단지의 연계성 등의 항목의 중요도는 터미널 이용자의 시각에서 높게 평가되었으나 공급자의 시각에서는 대부분 보통으로 나타났다.

95개 자료를 통합하여 터미널 선택요인을 추출하는 데 사용할 수 있는지를 알아보기 위하여 피더 터미널 선택요인에 대한 터미널 이용자와 공급자 간 시

각의 차이에 통계적인 유의성이 있는지를 T-검정을 적용하여 살펴보았다. T-검정결과, 배후산업단지와의 연계성 항목에 대해서만 5%의 유의수준에서 양 그룹 간 시각차이가 존재하는 것으로 나타났으며, 이에 따라 본 연구에서 제안하고 있는 측정지표에 대한 터미널 이용자와 공급자 간 유의적인 시각 차이는 거의 존재하지 않는 것으로 판단하였다.

■ 표-5. 피더 터미널 선택지표에 대한 이용자와 공급자 간 중요도 차이 분석 ■

측정지표	Levene의 등분산 검정		평균의 동일성에 대한 t-검정		
	F	유의확률	t	자유도	유의확률
항만 및 항로 접근성	5.201	.025	.547	71	.586
선석연장 및 선석 수	.582	.448	-.927	93	.356
하역장비 보유수준 및 능력	.137	.712	-.831	93	.408
터미널면적 및 장치장 능력	.002	.969	-.965	93	.337
내륙연계운송시설의 다양성	.182	.671	-.082	93	.935
배후부지의 충분성	.547	.461	.796	93	.428
온도크 서비스	.170	.681	-1.036	92	.303
24시간서비스	4.175	.044	-.571	73	.570
스케줄 및 화물처리 신뢰성	3.245	.075	.241	93	.810
화물처리신속성	.543	.463	-.742	93	.460
터미널생산성	.100	.752	-1.399	93	.165
항만인력전문성 및 숙련도	1.683	.198	.059	93	.953
터미널 정보시스템 수준 및 활용도	.729	.396	.357	93	.722
입출항관련 비용	.792	.376	-.389	93	.698
하역/이송/보관비용	2.149	.146	.147	93	.883
지역산업단지와의 연계성	9.396	.003	2.062	72	.043
지역화물 유치가능성	.583	.447	.413	93	.681
지역에 특화된 항로의 개설	.019	.890	.945	93	.347
터미널 제공 특화서비스	.109	.742	-1.114	93	.268
무료장치기간 제공	.135	.714	-.745	93	.458
인터넷을 통한 항만관련 정보제공	.406	.525	-.110	93	.913
클레임처리의 효율성	.621	.433	.831	93	.408
통관/검역/출입국 서비스의 효율성	.034	.853	-.999	93	.321
즉시서비스 가능성	.174	.678	-.230	93	.819
제휴 선사와의 관계	1.695	.196	.643	93	.522
터미널과 선사 간 특수 관계	.477	.492	.753	93	.453
터미널 평판 및 인지도	.635	.427	.607	93	.545

2. 피더 컨테이너 터미널 선택요인 분석

피더 컨테이너 터미널 선택에 대한 27개 측정항목에 대해 95명의 응답자가 부여한 점수를 바탕으로 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis: EFA)을 수행하였다. 요인분석은 다수의 변수들 간의 상호관련성을 동질적인 소수의 집단으로 묶어 각 변수가 받는 영향의 정도와 그 집단의 특성을 규명하는 통계 분석방법이다. 요인분석의 주요 목적은 다수 변수들의 정보손실을 최소화하면서 소수의 요인들로 축약하는 것이다. 주성분분석을 통해 6개 차원의 피더 컨테이너 터미널 선택요인을 추출하였는데 이들 6개의 요인은 저자들에 의해 기반시설, 일반서비스, 특화서비스, 고객편의성, 시장관계성, 그리고 항만비용으로 명명되었다.

표-6. 피더 컨테이너 터미널 선택지표에 대한 탐색적 요인분석 결과

측정지표	성분						
	기반 시설	고객 편의성	특화 서비스	일반 서비스	시장 관계성	항만 비용	신뢰도
하역장비 보유수준 및 능력	.713	.184	.245	.247	.126	.047	0.846
터미널면적 및 장치장 능력	.691	.362	.173	.197	-.041	.219	
항만 및 항로 접근성	.682	-.009	.152	-.074	.277	.078	
터미널생산성	.659	-.046	.108	.510	-.047	.027	
선석연장 및 선석 수	.579	.387	.195	-.006	.073	.216	
배후부지의 충분성	.473	.439	.306	.233	.214	.179	
클레임처리의 효율성	.059	.777	.070	.074	.314	.117	0.865
터미널 평판 및 인지도	-.007	.682	.010	.368	.210	.171	
인터넷을 통한 항만관련 정보제공	.199	.625	.293	.339	-.060	.088	
터미널 정보시스템 수준과 활용도	.372	.616	.199	.456	.015	.029	
항만인력전문성 및 숙련도	.382	.522	.418	.169	.084	.054	
온 도크 서비스	.375	.412	.348	.347	-.063	.229	
내륙연계운송시설의 다양성	.210	.125	.756	-.040	.226	.272	0.753
지역산업단지 연계성	.112	.139	.734	.341	-.080	.058	
특화된 항로	.249	.021	.582	.117	.411	-.128	
특화된 지원서비스	.302	.213	.570	.172	.285	.156	

측정지표	성분						
	기반 시설	고객 편의성	특화 서비스	일반 서비스	시장 관계성	항만 비용	신뢰도
통관/검역/출입국 서비스의 효율성	.185	.414	.526	.020	.257	.236	0.748
24시간 서비스	.066	.185	.051	.676	.328	.177	
무료장치기간 제공	.050	.180	.119	.656	-.051	.332	
스케줄 및 화물처리 신뢰성	.204	.304	.135	.621	.259	.011	
화물처리신속성	.308	.440	.265	.600	-.060	.125	
터미널과 선사 간 특수 관계	.161	.102	.024	.144	.848	.114	0.754
화물유치가능성	.075	.133	.320	.067	.729	-.076	
제휴 선사와의 관계	-.044	.303	.231	.019	.571	.523	
하역/이송/보관비용	.145	.229	.117	.260	-.008	.842	0.761
입출항 관련비용	.539	-.039	.027	.125	.009	.696	
즉시서비스 가능성	.114	.181	.323	.348	.216	.517	

주: Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.848

기반시설은 하역장비 보유수준 및 능력, 터미널 면적 및 장치장 능력, 항만 및 항로의 접근성, 터미널 생산성, 선석연장 및 선석의 수, 배후부지의 충분성 등 터미널의 입지조건과 하드웨어에 관한 항목들을 포함하고 있으며, 일반서비스는 우리나라 컨테이너 터미널에서 일반화된 24시간 서비스, 무료장치기간의 제공, 선박스케줄 및 화물처리의 신뢰성, 화물처리의 신속성 등 터미널이 기본적으로 제공해야 하는 서비스의 주요 항목들로 구성되어 있다. 특화서비스는 내륙연계운송시설의 다양성, 지역산업단지와의 연계성, 지역에 특화된 항로, 터미널 특화서비스, 통관·검역·출입국 서비스의 효율성 등 지역적 특성을 포함하는 특화 및 고도화된 서비스의 제공과 관련된 항목들을 포함한다. 고객편의성은 클레임처리의 효율성, 터미널 평판 및 인지도, 인터넷을 통한 항만관련 정보제공, 터미널 정보시스템 수준 및 활용도, 항만인력의 전문성과 숙련도, 온도·도크 서비스 제공 유무 등 고객에 대한 정보 및 편의제공과 관련된 항목들로 구성되어 있으며, 시장관계성은 터미널과 선사 간 특수 관계의 유무, 지역화물의 유치가능성, 제휴 선사와의 관계성 등의 속성을 포함한다. 마지막으로 항만비용은 하역·이송·보관비용, 입출항 관련비용, 그리고 재항시간 단축과 비용

절감을 도모하기 위한 즉시서비스의 제공 등의 항목으로 구성되어 있다. 이상의 6개 요인에 대한 신뢰성은 Cronbach's Alpha 값에 의해 평가되었는데, 모든 요인에 대한 값이 0.7 이상으로서 측정 항목들 간의 내적일관성이 유지되고 있는 것으로 나타났다.

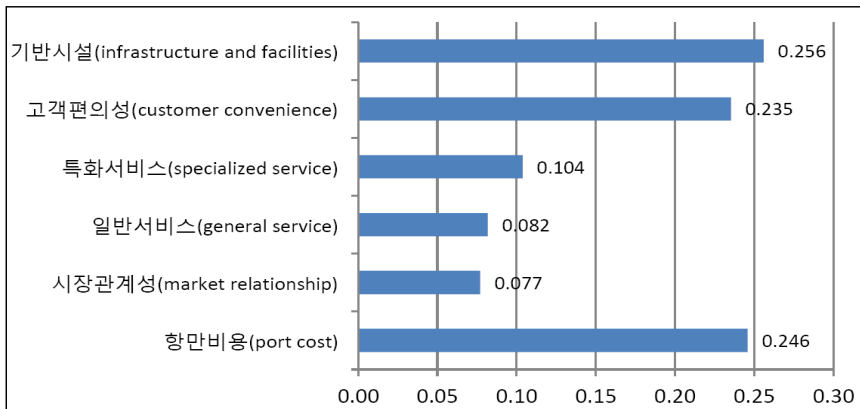
3. 피더 컨테이너터미널 선택 요인 간 중요도 분석

상기에서 추출된 6개 요인에 대한 상대적 중요도를 평가하기 위하여 전문가 설문조사를 통한 계층분석기법을 적용하였다. Saaty(1980)에 의해 고안된 계층분석기법은 다 기준 의사결정문제에 효과적으로 적용할 수 있는 기법으로서 의사결정자가 선택할 수 있는 다수의 대안에 체계적으로 순위를 부여하고 그 가중치를 비율척도(ratio scale)로 도출하는 방법을 제시한다. 설문조사는 선사, 터미널 운영업체, 전문연구기관, 항만당국, 대학교수, 항만관련 업체 임직원 등 10명을 대상으로 이루어졌다. 전문가 설문 대상자들은 모두 장기간 해운 및 항만관련 산업 및 연구에 종사하였으며 항만 운영에 대한 풍부한 지식과 경험을 보유하고 있는 인사들로 구성되었다. 계층분석과정에 있어서 일관성 지수(consistency index)는 일반적인 기준치인 0.1보다 낮은 0.08로 나타나 설문응답에 내적 일관성이 유지되고 있는 것으로 평가되었다.

전문가 설문결과 기반시설과 항만비용, 고객편의성이 상대적으로 중요한 터미널 선택요인으로 나타났으며 특화서비스, 일반서비스, 시장관계성 등은 상대적으로 중요도가 낮은 것으로 나타났다. 인천항과 평택항에 위치한 컨테이너 터미널의 하드웨어적 중요성은 기술적 분석에서 이미 논의한 바 있으며 피더 컨테이너 선사의 대부분이 중소규모의 선사로서 항만비용에 대해 매우 민감하다는 것은 이해할 수 있는 결과이다. 그 외에 고객편의성이 높은 중요도를 나타낸다는 것은 터미널 이용자들이 최대한의 비용절감을 추구하면서도 동시에 상쇄 관계(trade-off)에 있는 높은 수준의 편의성을 요구함을 의미한다. 특화서비스의 중요성은 기반시설과 항만비용, 고객편의성에는 미치지 못하지만 기술적

분석에서 나타난 바와 같이 이용자의 시각에서는 피더 터미널 서비스의 중요한 요인이라고 할 수 있다. 인천외항 및 평택항 컨테이너 터미널의 시설이 보강되고 있는 시점에서 향후 지역에 특화된 서비스의 중요성은 확대될 것으로 판단된다. 일반서비스는 터미널 간 차별화를 창출하기에는 어려운 기본조건으로 분석되며, 시장관계성은 피더 터미널에 취향하는 선사들이 대부분 중소선사로서 타선사와 제휴관계를 설정하는 선사들이 많지 않아 터미널 선택의 중요한 요인으로 인식되지 않는 것으로 판단된다.

■ 그림-2. 피더 컨테이너터미널 선택요인 간 상대적 중요도 ■



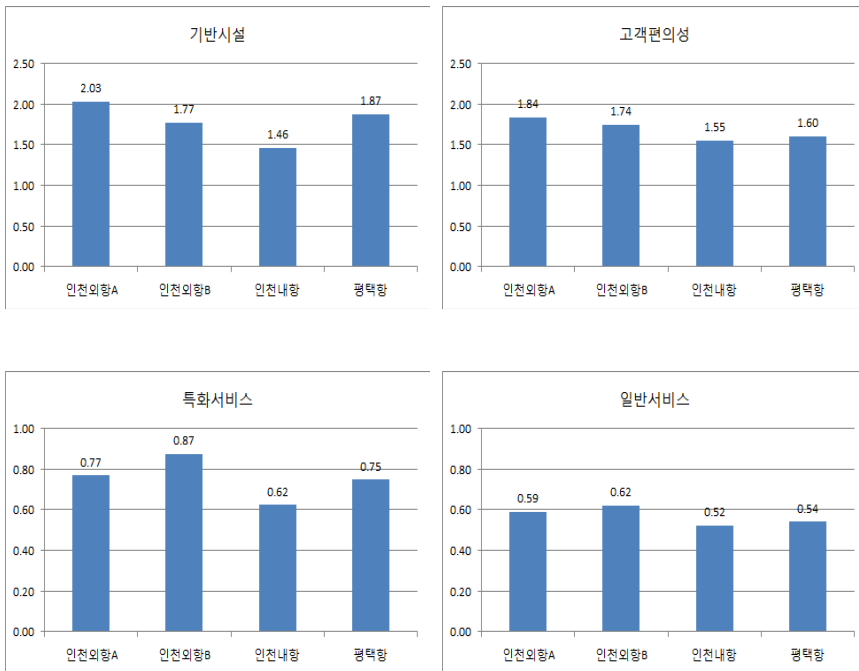
4. 국내 피더 컨테이너터미널 선호도 평가

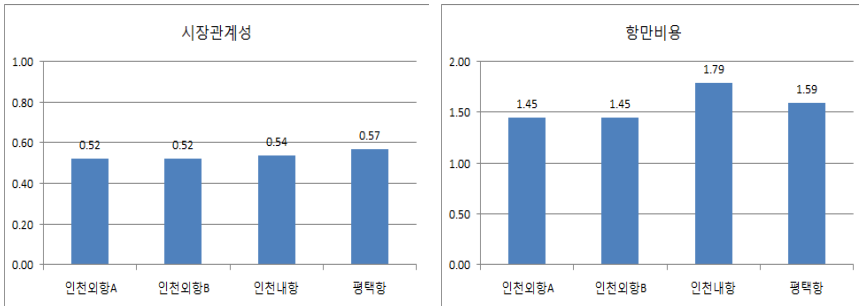
전문가 설문은 앞서 추출된 6개의 피더 컨테이너 터미널 선택요인에 대한 상대적 중요도의 평가와 함께, 6개 선택요인에 대한 4개 대상 터미널의 수준을 평가하는 항목을 포함하고 있다. <그림-2>와 같이 계산된 6개 선택요인의 가중치를 적용하여 6개 선택요인에 대한 터미널별 점수를 산정하고 최종적으로 종합점수를 계산하였다.

기본시설의 경우 인천외항 터미널들과 평택항 터미널의 수준이 높게 나타

났고, 고객편의성의 경우에는 인천외항 터미널들이 평택항 터미널보다 우수한 것으로 평가되었다. 특화서비스 및 일반서비스의 경우에도 평택항 터미널에 비해 인천외항 터미널들이 다소 우수한 것으로 나타났다. 이에 비해 시장관계성은 평택항 터미널이 가장 우수한 것으로 나타났으며, 항만비용에 있어서는 인천내항과 평택항이 상대적으로 경쟁력을 보유하고 있는 것으로 분석되었다. 인천내항 컨테이너 터미널의 경우 항만관련비용을 제외하고는 모든 요인에서 선호도가 낮게 나타났는데 이는 갑문을 통과해야 하는 지리적인 약점에 기인한 것으로 판단된다. 그럼에도 불구하고 항만관련비용에서 가장 우수하게 나타난 것은 낮은 비용으로 하역서비스를 제공함으로써 이러한 약점을 보완하고자 하는 운영사의 교육책에 의한 효과로 사료된다.

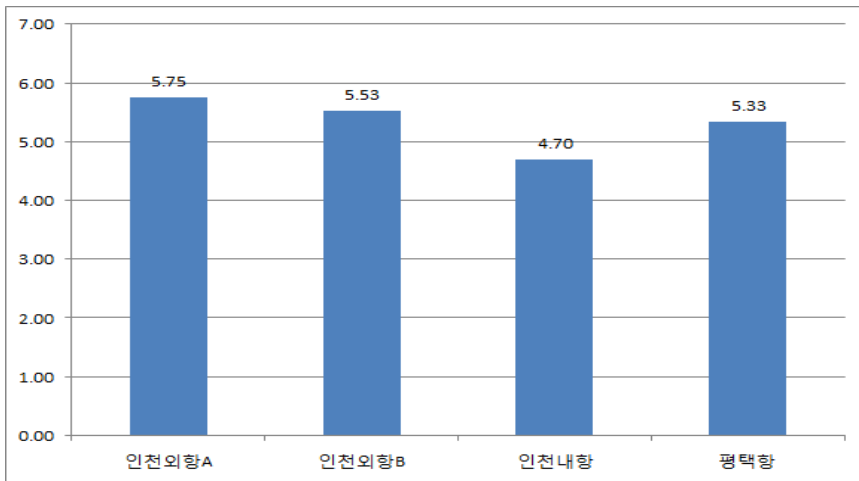
■ 그림-3. 선택요인별 피더 컨테이너터미널 선호도 평가 ■





마지막으로, 앞서 산정된 6개 터미널 선정요인 간 가중치를 적용하여 대상 터미널에 대한 종합점수를 산정한 결과 인천외항의 터미널들과 평택항 터미널은 거의 대등한 수준으로 평가되었으며 인천내항은 그에 미치지 못하는 것으로 나타났다.

■ 그림-4. 피더 컨테이너터미널 선호도 종합평가 ■



V. 결 론

본 연구에서는 급속하게 변화하는 오늘날의 해운항만환경 하에서 피더 컨테이너 터미널이 갖추어야 할 주요한 속성은 무엇인지를 터미널 선택의 문제를 통하여 다루고 있다. 먼저 중심항만을 대상으로 하고 있는 선행연구를 참조하고 지역적 특성을 감안하여 피더 컨테이너 터미널의 선택에서 주로 고려되는 27개의 측정지표를 추출하였다. 95개의 설문지를 대상으로 한 실증분석에서 피더 터미널 서비스의 수요자인 선사와 물류기업이 부여하는 항목별 중요도와 서비스 공급자인 터미널운영사와 항만당국이 평가하는 항목별 중요도에는 유의적인 차이가 거의 없는 것으로 나타났다. 이에 따라 수요자와 공급자를 통합한 요인분석을 통해 기반시설, 고객편의성, 특화서비스, 일반서비스, 시장관계성 및 항만비용 등 6가지의 피더 터미널 선택요인을 제안하였다.

다음으로 6가지 선택요인의 상대적 중요도를 평가하기 위하여 전문가를 대상으로 2차 설문조사를 수행하였다. 계층분석기법을 통해 도출된 가중치를 고려할 때 피더 터미널의 선택에 있어서 기반시설(25.6%)과 항만비용(24.6%) 두 가지 요인이 50% 이상의 중요도를 점유하는 것으로 나타났으며 고객편의성(23.5%) 역시 중요한 요인으로 평가되었다. 이는 피더 터미널이 중심항만에 기향하는 컨테이너 선박을 운용할 수 있도록 상당한 투자를 요구하는 전용 터미널로 개발되어야 하며 동시에 고객이 수용할 수 있는 가격수준에서 최대한의 편의를 제공해야 하는 다중적·다면적 압력에 직면하고 있음을 보여준다. 한편, 상대적으로 낮은 가중치를 부여받은 특화서비스의 경우 아직 피더 컨테이너 터미널의 선택에 있어서 결정적인 차별성을 부여하지는 못하는 것으로 나타났으나 향후 인천항과 평택항의 기반시설이 충분히 조성된다면 비용경쟁과 함께 중요한 차별화의 요소로 부각될 수 있을 것으로 예상된다. 특히, 기술적 분석에서 관찰할 수 있는 바와 같이 이용자의 시각에서는 특화서비스 요인을 구성하는 개별 항목들이 중요하게 평가받고 있다는 점에 주목할 필요가 있다. 이에 비해 일반서비스의 제공은 24시간 운영과 무료장치기간 등의 서비스가 보편화되면

서 컨테이너 터미널이 기본적으로 제공하여야 하는 서비스로 인식되고 있는 것으로 보이며, 시장참여자와의 관계성은 현재 대상 피더 터미널을 이용하는 주요 선사들이 대부분 중소 규모의 선사라는 점에서 아직은 중요한 선택요인으로서는 기능하기 어려울 것으로 판단된다.

인천내항 컨테이너 터미널과 인천외항에 위치한 2개의 컨테이너 터미널, 그리고 평택항 컨테이너 터미널에 대한 선호도 평가 결과, 인천외항의 터미널들이 평택항 터미널과 비교하여 우수하거나 대등한 것으로 나타난 반면 인천내항 터미널은 시장관계성 및 항만비용을 제외한 나머지 6개 요인에 대해서는 전반적으로 낮은 선호도를 부여받았다.

본 연구에서는 실증분석의 편의(convenience)를 위해 인천항과 평택항의 4개 터미널을 이용하는 선사와 물류기업 및 항만서비스 공급자를 대상으로 설문조사를 수행하고 터미널 선택요인을 추출하였으며 요인별 가중치를 도출하였다. 따라서 본 연구의 결과를 모든 피더 터미널 선택문제에 동일하게 적용하기에는 어려운 점이 있다. 서론에서 언급한 바와 같이 피더 터미널의 기능과 역할이 단지 중심항만을 서비스하는 위성항만에 머무는 것이 아니라 간선향로를 서비스 하는 모선의 직접 기항을 적극적으로 도모하는 경우로 발전하고 있으므로 피더 터미널의 선택요인도 대상 터미널의 입지, 항만당국 및 운영사가 지향하는 위상 및 운영 전략 등을 고려하여 수준별·특성별로 적용되어야 할 것으로 판단된다. 예를 들어 부산북항의 경우 부산신항만이 활성화되면서 많은 수의 선사가 신항에 위치한 터미널로 기항지를 변경하고 있는데, 향후 북항 컨테이너 터미널들은 신항 터미널들과 간선향로 서비스 유치경쟁을 지속하면서 중국, 일본, 동남아 지역에 대한 피더 네트워크를 강화하는 전략을 추구하여야 할 것으로 보인다. 이러한 관점에서 부산항 피더 터미널의 선택요인은 인천항 및 평택항 피더 터미널 선택요인과는 질적인 차이가 있을 것으로 생각된다.

이러한 한계점에도 불구하고 본 연구는 피더 항만의 선택 문제를 터미널 수준에서 다루고 있으며 최소한 인천항과 평택항의 범위에서는 피더 터미널의 개발과 운영에 대한 현실적인 시각을 제공함으로써 향후 피더 터미널의 발전방향

과 전략을 설정하는 데 유용하게 활용될 수 있을 것으로 생각된다. 향후의 피더 컨테이너 터미널의 연구에서는 각 피더 터미널들을 전략적 지향점을 기준으로 터미널들을 수준별로 군집화(clustering)하고 각 그룹의 특성을 비교·분석함으로써 보다 포괄적인 시사점이 도출될 수 있기를 기대한다.

투고일(2012년 4월 12일)

심사일(1차: 2012년 6월 26일, 2차: 2012년 7월 4일)

게재확정일(2012년 7월 27일)

■ ■ 참고문헌

1. 박병인 · 성숙경. 2008. 「컨테이너항만의 환적항 결정요인 분석」. 『The Journal of Korea Economic Association』, pp. 41-60.
2. 한철환. 2003. 「선사의 입장에서 본 유럽 컨테이너 터미널의 경쟁력 비교」. 『월간해양수산』, 제230호, 한국해양수산개발원.
3. 하동우 · 김수엽. 1998. 「컨테이너항만의 물류경쟁력 국제비교」. 한국해양수산개발원 정책자료 98-13.
4. 하영석 · 한종길. 2006. 「지역컨테이너항만의 발전전략」. 『The Journal of Shipping and Logistics』, Vol.50, pp. 1-20.
5. Chang, Y-T., S-Y. Lee and J. L. Tongzon. 2008. "Port selection factors by shipping lines: Different perspectives between trunk liners and feeder service providers", *Marine Policy*, Vol.32, pp. 877-885.
6. Chou, C-C. 2007. "A fuzzy MCDM method for solving marine transshipment container port selection problems", *Applied Mathematics and Computation*, pp. 435-444.
7. Drewry. 2011. "Container Market 2011/12".
8. Heaven, T. D. 1995. "The implications of increased competition among ports for port policy and management", *Maritime Policy and Management*, Vol.22, pp. 125-133.
9. Lee, S-Y., Y-T. Chang and Paul Lee, T-W. 2010. "Container port selection factors: heterogeneity among major market players", *Journal of International Logistics and Trade*, Vol.8, No.2, pp. 73-90.
10. Lim, T. C., H. A. Thanopoulou, M. J. Beyno and A. K. C. Beresford. 2004. "An Application of AHP on Transshipment Port Selection: A Global Perspective", *Maritime Economics & Logistics*, pp. 70-91.
11. Olivier, D. and B. Slack. 2006. "Rethinking the port", *Environment and Planning A*, Vol.38, pp. 1409-1427.

12. Saaty, T. 1980. "*The analytic hierarchy process*", McGraw-Hill, New York.
13. Slack, B. and J. J. Wang. 2003. "Pawns in the game: ports in a global transportation system", *Growth and Change*, Vol.24, pp. 579-588.
14. Song, D.-W. and K.-T. Yeo. 2004. "A Competitive Analysis of Chinese Container Ports Using the Analytic hierarchy Process", *Maritime Economics & Logistics*, Vol.6, No.1, pp. 34-52.
15. Tongzon, J. L. 2009. "Port choice and freight forwarders", *Transportation Research Part E*, Vol.45, pp. 186-195.
16. Woo, S-H., S. J. Pettit, D-W. Kwak and A. K. C. Beresford. 2011. "Seaport research: A structured literature review on methodological issues since the 1980s", *Transportation Research Part A*, Vol.45, pp. 667-685.
17. Yeo, G-T., M. Roe and J. Dinwoodie. 2008. "Evaluating the competitiveness of container ports in Korea and Chin", *Transportation Research Part A*, Vol.42, pp. 910-921.

[부록]

해양정책연구 총목차

(창간호~제26권 제2호)

제1권 제1호(Vol.1 No.1)		1986 겨울
연구 논문	해양법 연구방법론 : 문헌 소재 파악을 중심으로/박춘호 · 이서향	7
	무해통항권의 제문제 및 대책/강영훈	37
	해양개발투자의 위험프리미엄 : 측정방법과 사례를 중심으로/홍승용	61
	심해저탐사 · 개발과 해양환경보호 : 국제심해저 기구의 역할을 중심으로/이영준	83
	해양경계획정에 있어서 해양법상 도서의 위치/문정식	97
	환경자원 이용에 관한 연구 : '효율'개념을 중심으로/김동휘	121
학회 보고	제20차 해양법연구소 연차회의 참가 보고/박춘호	151
의견	남극에 관한 우리나라의 정책방향/정진섭	155
자료	I. 일본의 해양개발계획 : 수산청의 Mareno- vation 구상	167
	II. Summary of Ocean Claims of the World's Nations	177

제3회 신해양질서와 국가대책 세미나

발 표 논 문	인류와 해양 : 21세기의 도전/이한기	1
	소련의 대한반도 해양정책 : 인도양 정책과 관련하여/김일상	7
	한국과 유엔해양법협약 : 관련현안과 비준문제 /함명철	61
	신해양법질서와 남·북한 관계/김명기	81
	남극의 국제정치 : 제3세계의 도전/이서항	111
연 구 노 트	해양기술도시에 관한 일고/김현영	143

제2권 제2/3호(Vol.2 No.2/3)		1987 여름/가을
연 구 논 문	연안역관리의 목표, 대상, 그리고 용도상충의 조정/이정전	153
	연안역의 환경관리법제에 관한 고찰/이상돈	173
	한국 해양관광자원 개발의 전략/이장춘	209
	The Evolution of Antarctic Interests/허형택	233
	남극 환경보전과 자원보호/장순근	243
	바다의 지도/강춘섭	281

제2권 제4호 (Vol.2 No.4)		1987 겨울
연구 논문	연안역의 효율적 관리 및 개발에 관한 연구 : 제도적 고찰을 중심으로/김찬규	297
	해양오염방지법제에 관한 고소 : 개정된 해양오염방지법을 중심으로/이영준	325
	심해저광업의 국제개발체제 : 유엔해양법협약 비준위 활동을 중심으로/홍승용	363
	국제해협에서의 통과통항에 관한 연구 : 유엔해양법협약을 중심으로/이원갑	401
	해양간척매립사업의 경제적 파급효과 분석 : 사례연구를 중심으로/김원재	427
자료	해양개발기본법	449

제3권 제1호(Vol.3 No.1)	1988 봄
연구 논문	
한국과 남극 : 세종기지건설의 기술·경제적 효과/허형택	1
목포해양과학기술도시(복합형) 건설 구상 /박종철	13
심해저개발제도 현황과 한국의 국익/김영구	43
해양오염 연구방법 및 제반 문제점/홍기훈	79
연안토목건설업 현황과 국제마케팅 전략 /유시용	95
해저석유개발용 구조물의 수요추정/김동휘	123

제3권 제2호(Vol.3. No.2)		1988 여름
연구 논문	해양구조물의 국제법적 지위에 관한 고찰 /권문상	145
	국제해양법재판소에 관한 연구 : 특히 ICJ와의 비교를 통하여/이용희	171
	해양기술도시 건설방향에 관한 연구/김성귀	197
	해양산업과 국민경제/윤동한	223
	해양정보의 전산화 추진방향 : 해양데이터의 수집 · 관리 · 제공을 중심으로/강해석	249

제3권 제3호(Vol.3 No.3)		1988 가을
연구 논문	제3차 유엔해양법회의와 해양과학조사제도 : 주요 토의내용을 중심으로/문정식	283
	남극환경의 국제법적 보호/한충록	319
	한국의 남극연구방향과 그 지원대책/김예동	345
	유엔해양법협약상의 영해제도/권문상	369
	한강 하구의 남·북한 공동연구의 필요성/오재경	403
자료	I. 일본정부의 선행투자가 광구등록 신청	417
	II. Status of the United Nations Convention on the Law of the Sea	437

제3권 제4호(Vol.3 No.4)		1988 겨울
연 구 논 문	심해저광물개발이 육상광업에 미칠 경제적 영향 분석/홍승용 · 홍재희	445
	Marine Traffic between China and Korea : Past trend and future prospects/Lisheng Chen	473
	황해 및 동지나해의 수산자원 공동조사연구의 제언/장창익	509
	우리나라 해안역의 용도지역제 도입에 관한 연구/장학봉	527
	간척 · 매립사업으로 인한 환경영향 완화에 관한 정책방향 연구/김성귀	545
의 건	유엔해양법협약과 한국의 심해저개발 참여방안 /박상훈	563
자 료	해양개발기본법 시행령(안)	575

제4권 제1호(Vol.4 No.1)		1989 봄
연구 논문	우리나라의 해양경계획정에 관한 고찰 : 황동지나해를 중심으로/이석용	1
	해양에너지자원 개발연구의 현황과 전망 /안희도	23
	임해공단지역 어업권 손실에 따른 보상법과 이론에 관한 연구/김원재 · 이원갑	45
	원양어업 어장환경 변화와 국제화 추진 전략 /유시용	61
종합	해양구조물 관련 기술현황과 연구활성화 방향	81
의견	한반도 동쪽바다의 명칭에 관하여	97
자료	중국의 수산 교육 · 연구체제 현황	107

제4권 제2호(Vol.4 No.2)		1989 여름
연구 논문	우리나라 컨테이너 터미날의 운영효율화 방안 /정성철 · 표희동	119
	유엔해양법협약에 의한 해양오염방지와 우리나라의 실정법/김용진	137
	An Evaluation of Strategic Investment Decision to Optimize Operating Shipping Tonnage under Dynamic Business Environment/김원재	155
특 집 : 제4회 신해양질서와 국가대책 세미나 자료		
발표 논문	한국의 심해저광구 확보 전략/홍승용	197
	심해저광물자원 탐사현황과 전망/강정극 · 한상준	229
	토론내용	237
학회 보고	국제해저기구 및 국제해양법재판소 설립준비 위원회 제7회기 회의 참가 보고서/신호현	243
자료	해양개발기본법 시행령	251

제4권 제3/4호(Vol.4 No.3/4)		1989 가을/겨울
연 구 논 문	소련의 극동개발과 해양전략/심의섭	257
	소련의 해운정책/박용섭	279
	해상 유출사고 사전방제시스템의 연구개발 /강성현	335
	해양오염피해를 구제하기 위한 입법방향 /권상하	351
	해면어류양식업의 발전전략 연구/김성귀	403
	해저보물의 소유에 관한 고찰/이상돈	431
	심해저광물자원 개발에 대한 일본사례 연구 /권문상·이용희	449
설 문 조 사	해양개발 분야별 투자우선순위 설문조사 결과 분석	493
자 료	I. 1990년도 일본 해양과학기술관련 예산	499
	II. Status of the United Nations Convention on the Law of the Sea	513

제5권 제1호 (Vol.5 No.1)		1990 봄
연구 논문	황 · 동지나해의 어족자원관리에 관한 공동협력방안 /권문상 · 정성철	1
	Analysis of Pollution Control Costs/전규정	25
	유엔해양법협약에 대한 해석선언 연구/이용희	39
	고급어종의 수요에 관한 연구/김성귀	67
	지구환경에 대한 해양학적 접근/홍기훈 · 박병권	89
	The Regime for Deep Sea-Bed Mining and the PrepComm/Mati L. Pal	119
	한국북양어업의 당면과제에 관한 고찰/장창익	145
	북태평양 해양과학조사기구(North Pacific Marine Science Organization)의 설립에 대한 최근의 동향에 대해서/김수암	159
회의 보고	동북아국가간 해양협력 - 소련 Nakhodka회의 결과	197
자료	I. 해양관할권 선포 유형	185
	II. 각국의 해양관할권 선포 현황	187

제5권 제2호(Vol.5 No.2)		1990 여름
연구 논문	인류공동유산의 법적 개념/정갑용	193
	심해저광업의 생산한도 결정과 사례연구 /장학봉	209
	국제해저기구 및 국제해양법재판소 설립준비 위원회의 성과 및 향후 전망/이용희	227
	미래의 해양자원 개발/김성귀	269
	남극의 국제화/한충록	287
	우리나라 해운정책의 동향과 향후 과제/유시용	309

제5권 제3/4호 (Vol.5 No.3/4)		1990 가을/겨울
연 구 논 문	유엔해양법협약상 심해저분쟁해결제도/김부찬	339
	간척·매립에 의한 간접영향권의 보상연구 : 시화지구 사례로/윤상호	367
	한·일 양국간의 해운업 경영실태 비교 분석 /김원재	381
	항만에서의 물류시스템 및 대기모형(Ⅰ) : UNROADER에 의한 기계하역을 중심으로 /김창곤	401
	국내 잠수기술 현황과 개발에 관한 연구 /제종길·유시용	427
	수·해양계 전문대학의 교육투자 효과분석 /이석태	453
의 견	21세기를 향한 해양산업의 진흥전략/조동성	467
연 구 노 트	우루과이라운드협상과 우리의 대응/현정택	497
	해양에 있어서의 한·소 협력관계/이용석	517

제6권 제1호(Vol.6 No.1)		1991 봄
연 구 논 문	유엔해양법협약상 통과통항제도의 법적 모호성과 최근의 국가관행/김영구	1
	해양경계획정원칙의 변천과 한반도 주변 해역의 경계문제/백진현	23
	우루과이라운드 해운서비스 협상 동향과 대응방향/최동현	25
	항만하역요율 산정이론에 관한 소고/장영태	95
	한국의 해양오염현황과 대책/강시환 · 박광순 · 노재식	119
	Oxygen Depletion in Coastal Water : Natural? or Anthropogenic?/이지현	149
연 구 노 트	주요국의 해양정책 및 행정조직 현황/홍승용 · 이원갑	185
	지방자치단체간에 발생하는 환경오염문제에 대한 해결방안 : 보조금제를 중심으로/임성일	217
회 의 보 고	환경보호에 관한 남극조약체제의 최근동향/김예동	231
	아시아 · 태평양 국가간의 해양환경보전을 위한 협력방안/강시환 · 천영우 · 유철상	249
자 료	I. 유엔해양법협약 비준동향	257
	II. 주요 국제회의 일정	259
	III. 해양산업연구부 연구사업수행실적(년도별)	261

제6권 제2호(Vol.6 No.2)		1991 겨울
연 구 논 문	대륙붕·EEZ에서의 해양과학조사 : 연안국의 동의 제도를 중심으로/문정식	265
	해양오염방지를 위한 국내외적 입법현황과 전망 /이용희	285
	한국 해안선지구의 개발규제에 관한 연구/최상철·박종화·백문수	309
	망간단괴 함유금속의 가격변동에 관한 연구/김성귀	353
	산업연관분산기법을 이용한 해양산업의 국민경제적 파급효과/윤동한	379
	파랑도 해양과학기지 구축에 관한 고찰/이동영·심재설	391
연 구 노 트	해수면상승과 연안역에의 영향/장학봉·홍기훈	407
	지구온난화 따른 해양 환경변화와 연구방향 /석문식	433
	미국 국책 해양오염 연구의 동향과 전망 /강성현·이광우	433
	해양학에서 본 “파랑도”의 가치/한상복	459
	Socotra 암초 주변해역의 수산업적 특성/노홍길	475
	한국해양연구소의 연구개발활동 고찰/임장근	493
회 의 보 고	국제해저기구 및 국제해양법재판소 설립준비위원회 제9회기 속개회의/장문철	509
자 료	I. 조선민주주의 인민공화국 경제수역에서의 외국인과 외국배, 외국비행기들의 경제활동에 관한 규정	525
	II. 북한-소련간 해양경계협정	553
	III. List of ratifications in chronological order and by regional groups	541

제7권 제1호(Vol.7 No.1)		1992 여름
연 구 논 문	연안역 관리제도의 이론적 배경 및 각국의 운영형태 분석/이지현	1
	우리나라 해양관광자원 개발방안에 관한 연구 /김홍운 · 김사영	37
	우리나라 서해안의 수질악화에 따른 제도적 대처 방안에 관한 연구/김찬규 · 이영준 · 권문상 · 김동술	61
연 구 노 트	간척매립지에 있어서 親水護岸技法에 관한 연구 /윤상호 · 한상현	97
	계획분야에서의 지리정보체계 도입 및 활용에 관한 소고/고준환	121
	Policy Development for the Efficient Management of Commercial Crustaceans in the U.S./장만	137
자 료	I. Prep Comm 제10회기 봄회의(1992. 2. 24 - 3. 13) 의장단 활동보고서	155
	II. General Assembly Resolution 46/78 of 12 December 1991 : "Law of the Sea"	213
	III. General Assembly Resolution 46/215 of 20 December 1991 : "Large-scale pelagic drift-net fishing and its impact on the living marine resources of the world's oceans and seas"	221
	IV. Information note concerning the Secretary-General's Informal Consultation on outstanding issues relating to the deep seabed mining provisions of the UN Convention on the Law of the Sea(New York, 16 and 17 June 1992)	225

제7권 제2호 (Vol.7 No.2)		1992 여름
특 별 기 고	평화선 선언 이후 40년/지철근	237
연 구 논 문	Measuring Voting Power on the Council of the International Seabed Authority /Porter Hoagland	251
	Ocean Industry Cooperation in the Yellow Sea : Strategy and Implications/홍승용	277
	항만배후 운송시스템에 관한 연구 : 경인지역 배후 수송망을 중심으로/주재훈 · 김성귀 · 장영태 · 김창곤	307
연 구 노 트	UNCED와 해양환경보전정책/유상철	329
	2000년대를 향한 해운산업의 도전/강경우	357
회 의 보 고	리우회의 이후의 지구환경질서 전망/정내권	367
	북태평양 해양과학기구(PICES)의 현황과 전망 /장창익	389
자 료	Prep Comm 제10차 속개회의 각 위원회별 의장보고서	423

제8권 제1호(Vol.8 No.1)		1993 여름
연 구 논 문	신한국을 위한 해양개발종합계획의 기본방향 /홍승용	1
	육상기인 해양환경오염 방지에 관한 해양환경 법제 연구/이용희 · 권문상 · 이원갑	31
	우리나라 해양산업의 국민경제적 효과 추정 /홍승용 · 윤동한 · 김창곤	65
	해양환경보전의 정책개선방안 연구 /강시환 · 유철상	95
	우리나라 해양과학기술의 현황과 개발방향에 관한 연구/이원갑	115
연 구 노 트	연안환경오염 모니터링을 위한 국내외 현황과 전망/장만 · 김응서	151
	Polymetallic Nodules : A Status Report /J. M. Markussen	163
부 록	I. 산업별 해양부문 GNP 공헌도	181
	II. 해양산업부문의 파급효과 추정	189
	III. 각 연도별 해양산업을 기준으로 재분류한 산업연관표(1980)	193
	IV. 2부문 모형에서 본 연도별 해양산업의 파급효과	203
	V. 해양부문 집계표	208

제8권 제2호(Vol.8. No.2)		1993 겨울
권 두 언	신해양법질서와 해양수산부 설립/홍승용	223
연 구 논 문	어업손실보상모델에 대한 경제적 접근방법 연구/표희동 · 장학봉	229
	Sea Power in East Asia : A Neo-Mahanian Approach/Scott Allen	253
	우리나라 해양 생물자원의 실태와 보존 방향 /홍재상	279
	남 · 북한 해양환경 보전분야 협력 방안/이용희	315
	북한의 수산업 현황과 남북한 수산협력 방안에 관한 연구/장창익	341
	남북한 해운 · 항만분야 협력 방안/장영태	377
	북한의 연안역 개발 현황과 전망/김성귀	407
	핵개발에 따른 해양환경 방사능 오염/홍기훈	439
의 건	어느 해양학도가 본 21세기의 해양시대 : 해양 의 일원적 관리의 필요성/최재수	473
자 료	소비에트사회주의공화국연방정부와 조선민주주 의인민공화국정부 사이의 소련 · 조선 국경형태 에 관한 조약	491

제9권 제1호(Vol.9 No.1)		1994 여름
권 두 언	해양법 전문가를 새로운 유엔해양기구에 /김찬규	1
연 구 논 문	A Framework for Emerging New Marine Policy : The Korean Experience/홍승용	3
	미국의 연안수역 수질보전을 위한 오페수 배출 방지 처리제도의 시행에 관한 연구/이상고	33
	심해저 망간단괴 개발사업이 국내 금속 수급에 미치는 영향/황기형	79
	연안역 통합관리의 개념, 과정 및 실행방안 /이지현	107
	한국과 일본의 해양산업 경제활동 비교/윤동한	113
	Developing Countries and the Transfer of Ocean Mining Technology : Some Key Issues /Jon Fixdal	153
자 료	유엔사무총장 비공식협의회 최종내용 보고 /홍승용 · 이용희	117

제9권 제2호(Vol.9 No.2)		1994 겨울
권 두 언	유엔해양법협약 발표와 이에 따른 우리의 준비 자세는/박준호	217
특 집	한반도 주변 대륙붕 경계문제의 현황 : 유엔 해양법협약 발효에 즈음하여/박춘호	219
	유엔해양법협약 발효와 원양어업 대책/박성쾌	231
	유엔심해저광업체제의 변화와 평가/홍승용	271
	유엔해양법협약과 해양환경보호/이상돈	295
연 구 논 문	한중 해운항만분야의 협력현황과 과제 : TCR을 중심으로/장영태	309
	한국 중소기업의 중국 임해공단 진출전략에 관한 연구/유시용	333
	한국인의 중국관광 현황과 형태에 관한 연구 /이흥동 · 김성귀	367
연 구 노 트	The Situation and Countermeasures of Artificial Ocean Disasters in Shandong/于慶東	391
	전자해도 개발을 위한 연구방향/박필성	399
자 료	I. 유엔해양법협약 제11장 이행협정	419
	II. 200해리 배타적경제수역 선포현황 등 최근의 해양정책 관련자료	453

제10권 제1호(Vol.10 No.1)		1995 여름
권 두 언	세계화의 진전과 해양산업에 대한 새로운 인식의 출발/박성쾌	1
연 구 논 문	연안역통합관리의 국제동향 및 외국의 관리사례 연구/김성귀 · 유시용	5
	Canadian Coastal and Ocean Management : The Emergence of a New Era/Hildebrand	37
	연안역 통합관리를 위한 전략적 모니터링 체계의 구축에 관한 연구/이지현	73
	기후변화와 북태평양의 수산자원 변동에 관한 고찰/김수암	107
	Estimation of Ship's Waiting Times in a Port for Cost-benefit Analysis : Methodological Consideration/장영태	143
	유류오염 대비, 대응 및 협력에 관한 국제협약의 발효에 따른 국가방제시스템의 구축 방안/강성현	169
연 구 노 트	해양목장화를 위한 기반연구(개발체제 구축을 위한 기반평가)/박철원 · 김종만 · 이순길 · 허형택	197
	일본의 남극활동과 체제/김수암	213

제10권 제2호(Vol.10 No.2)		1995 겨울
권 두 언	바다를 되살리자/이상돈	239
특 별 기 고	항만국통제 지역협력체제와 우리나라의 과제 /임기택	241
연 구 논 문	남태평양지역 심해광물자원 개발체제에 관한 연구/이용희 · 권문상	271
	Asian Cruise and Ferry Markets/이태우	303
	어업손실보상 관련법의 개정방향에 관한 연구/이원갑	351
	한국과 일본의 어업손실보상제도의 비교분석 및 개선방안 연구/표희동 · 장학봉	373
연 구 노 트	남극해 크릴어업의 현황과 전망에 대한 고찰 /김수암 · 김동엽	419
	동해, 오후츠크, 캄차카 해역 러시아 핵폐기 물투기에 따른 우리나라 주변 및 국익해변 방사능 오염/홍기훈	445
부 록	유엔해양법협약과 협약 제11부 심해저제도 이행협정에 대한 비준 현황(1995.10.현재)	477

제11권 제1호(Vol.11 No.1)		1996 여름
특 별 기 고	Sustainable Development of International and Russian Fisheries/V. F. Korelsky	1
연 구 논 문	해양유류오염으로 인한 수산업의 손실추정에 관한 고찰/이흥동 · 이광남	29
	우리나라 해난구조 잠수인력 개발에 관한 연구/김성국 · 신한원	61
	Some Delimitation Issues in the Maritime Areas Surrounding the Korean Peninsula /제성호	97
연 구 노 트	1976년의 북태평양에서의 기후변동이 한반도 해역에서도 발생하였는가?/김수암 · 유신재	133
	연안역 통합관리를 위한 시민교육 프로그램 개발/홍선욱	151
	EEZ 선포에 따른 우리나라의 어업자원 관리 대책에 대한 고찰/장창익 · 김수암	179

제11권 제2호(Vol.11 No.2)		1996 겨울
특 별 기 고	Fisheries Technology Cooperation for the 21st Century/Paul Kilho Park	199
연 구 논 문	새로운 심해저자원 개발제도와 우리나라의 대응방안에 관한 소고/이용희	217
	우리나라의 연안어업 분쟁에 관한 고찰 /장학봉 · 이흥동 · 이광남	251
	어촌종합개발계획 수립에 관한 연구 /김성귀 · 장영태	277
	간석지기능에 대한 고찰과 생산성 사례연구 /이흥동	305
	새로운 남극조약체제와 유엔해양법협약 /권문상 · 정갑용 · 이원갑	343
	남극 석유자원 개발규제의 국제적 동향과 대책 /김예동 · 권문상	375
	이어도 해양과학기지 건설 방안 분석 연구 /심재설 · 박광순 · 이동영	403
	도시하천의 수변공간 개발방안에 관한 연구 -안양천을 중심으로-/구본영 · 김진섭	441
	항만하역 대기시스템에 대한 해석학적 분석 -포항제철 전용부두를 중심으로- /김창곤 · 장학봉 · 윤동한	481

제12권 (Vol.12)		1997
권 두 언	해양화의 전개와 초근대화의 요구/김진현	1
특 별 기 고	Marine Pollution Policy in the UK /David J. Whitmarsh	5
연 구 논 문	Issues on the Introduction of Zoning System onto Korea' s Coastal Areas /Hak-Bong Chang	19
	우리나라 심해저 광물자원 개발사업의 경제성 평가 연구/황기형 · 조규남	41
	우리나라 해양산업의 국민경제 공헌도 /윤동한 · 이광남	75
	한국서해안 시화호의 오염현황과 보전대책 /정희수 · 최강원 · 김동선 · 김채수	123
	한 · 일 항만하역산업의 생산성분석; 부두운영 회사제 도입의 시사점을 중심으로/정봉민	165
	Structural VAR 모형을 이용한 건화물 운임 시장의 동적 특성분석/전찬영	185
	항만 대기시스템에서 시간분포의 통계적검증에 대한 사례연구/김창곤 · 홍동희 · 최종희	205
	Consumer Demand for Fish, Red Meats and Chicken : A Case of Korea /Back, Gi-Chang	217

제13권 1호(Vol.13 No.1)		1998 여름
권 두 언	바다를 보전하는 정치를/이상돈	1
연 구 논 문	Shipping Policy and the Firm's Strategic Objectives/강종희	5
	항만운송사업의 조업규모와 성장률과의 관련성 분석/정봉민	21
	연안소형어선 관리정책의 순응확보방안에 관한 연구/최동현 · 장학봉 · 최재선	33
	품질경영체제 및 선박안전경영체제의 비교연구 -ISO 9002 및 ISM Code를 중심으로/조동오	65
	Economic Value of Domestic Tidal Wetlands /이흥동	91
	세계항만개발의 기조변화와 우리나라 자유무역 지대 도입방안에 관한 연구/김학소	113
	지역 연안통합관리체제의 성공적 구축방안 /남정호 · 이원갑	143
	이질적 복수서버를 갖는 혼잡 컨테이너터미널의 선박관련 시간분포 추정/박병인	171
	수중문화유산보호를 위한 해난구조법의 적용 문제와 새로운 법제의 검토/박성욱	185

제13권 2호(Vol.13 No.2)		1998 겨울
연구 논문	수요측면에서 접근한 한국 수상운송업의 성장요인 분석/정봉민	1
	바다 쓰레기 관리정책 수립에 관한 연구 /최동현·최재선	17
	국내기업의 아웃소싱 활성화 방안/백종실	55
	전자상거래를 위한 공동물류센터의 최적입지선정 에 관한 탐색적 연구/박병인	101
	어업허가 환수정책에 대한 경제분석의 문제점 과 과제/신영태	121
	일본의 수산물 산지직거래 특징과 과제/주문배	141
	한·일 어업협정의 문제점 및 대응방안/정갑용	167
	남북 수산협력의 발전단계에 관한 게임이론적 분석/심기섭	189
	정부의 재정적 지원이 어업경영에 미치는 영향 분석/옥영수	213
	1998년 미국의 개정해운법/임석민	241

연 구 논 문	Development Potential and Future Direction of Marine Tourism in Korea/정필수	1
	해상운임의 생산비용 및 수출단가에 미치는 과급효과/정봉민	23
	동아시아 주요 수출상품의 물류비 조사분석/박태원	37
	우리나라 전문물류업 발전방향/백종실	63
	수산물 산지유통의 정보화 실태와 고도화 방안 /주문배	103
	교차검증을 통한 우리나라 중장기 항만물동량 예측/전찬영	127
	우리나라 운수업의 효율성 추정에 관한 연구 /한철환	159
특 집	〈제2차 한·미 해양정책포럼 발표논문〉	
	Establishment of Free Trade Zones to Foster Korea into Logistics Hub in Northeast Asia/진형인	179
	Fishery Product Price Stabilization Policy and Inflation in Korea/박성쾌 · 조보현	207
	Evaluation of Korean Port Safety Policy and Alternative Recommendation/조동오	225

Plan of EXPO 2010 in Korea and its Projected Effects on Korean Economy /장학봉 · 조창현	249
Long-term Policy for the Development of Korean Ports in the 21st Century/김학소	275
An Analysis of Maritime Tourism Activities and its Policy Implications in Korea /황기형 · 김성귀	303
Visioning Korean Coast in the 21st Century by Integrated Coastal Management/이지현	325

연 구 논 문	텔파이 방법에 의한 해양수산 중·장기 여건 변화 전망/정봉민	1
	일본의 수산기본정책에 대한 검토/신영태·김대영	27
	신무역질서에 대응한 수산물 무역제도의 개선방안/주문배·박수진	49
	호주·뉴질랜드와 일본간 남방참다랑어 분쟁에 관한 국제해양법재판소의 가치분 조치에 대한 법적 평가/김선표	93
	중국의 WTO 가입이 해운산업에 미치는 영향 /한철환	113
	21세기 환경라운드에 대비한 해양식량의 환경친화적 개발정책에 관한 연구/이상고	135

제15권 1호(Vol.15 No.1)		2000 여름
연구 논문	해운산업 보호·지원정책의 경제적 영향과 정책방향/정봉민	1
	컨테이너 터미널의 서비스 수준 평가지표에 대한 고찰/김창곤	39
	수송계획법을 이용한 연안해송 철강전용선의 운항일정계획/박병인	59
	어업기술 혁신·자원관리 상호관계에 관한 기술·경제학적 고찰/박성쾌	81
	The Economic Value of Marine Recreational Fishing : Case Study, Lessons, and Implications /J. H. Cho & T. Grigalunas	109

제15권 2호(Vol.15 No.2)		2000 겨울
연구 논문	어업손실보상제도 발전행태 비교 연구/장학봉	1
	A Bioeconomic Analysis for Fisheries Sustainability Indicators/표희동	21
	선박 물밸러스트의 국제적 규제동향과 우리나라의 대응방향/최재선	55
	한국 컨테이너터미널 서비스품질 차이에 관한 연구/김범중	89
	인공어초사업의 경제적 평가에 관한 연구 /류정곤 · 정명생	123
	새로운 공해어업질서와 우리의 대응 /김선표 · 홍성걸	151

제16권 1호(Vol.16 No.1)

2001 여름

연구 논문	Review of Sino-Korean Maritime Cooperation /장영태	1
	컨테이너터미널의 야드 재고량 분석에 대한 연구 /배종욱 · 김창곤	27
	관세자유지역의 조기활성화를 위한 우선지정항만 선정방안 연구/우종균	61
	국내 기업의 4PL 육성방안/백종실	109
	A Comparative Analysis on the Functional Values of Coastal Wetland and Rice Paddy Ecosystems in Korea/표희동	159
	Fisheries Cooperation and Maritime Delimitation Issues between North Korea and Its Neighboring Countries /홍성걸 · 김선표 · 이형기	191
	다자간 관세인하방식별 수산물 관세율 인하효과에 관한 연구/주문배 · 고종환	217
	수산업 규제개혁 평가와 향후과제에 관한 연구/류정곤	241
	망간단괴 이외의 심해저자원 개발제도 형성 방향에 관한 연구/박성욱 · 이용희	275
	장보고의 해양활동과 국제관계/윤명철	303

제16권 2호(Vol.16 No.2)		2001 겨울
연구 논문	편의치적제도 활용의 필요성과 기대효과에 관한 연구 / 한철환	1
	시물레이션을 이용한 컨테이너터미널 장치장 재고수준 분석 / 김창곤 · 배종욱	43
	하역노동자의 법적 지위 보장방안 / 김기래	65
	An Economic Analysis of Preservation versus Development of Coastal Wetlands around the Youngsan River / 표희동	113
	공유수면 매립면허 업무의 지방이양 결정에 따른 해양생태계 보호를 위한 법과 제도의 연구 / 박민규	115
	Efficiency of Maritime Safety Administrations in the APEC Member Economies / 장학봉	197
	불법 · 비보고 · 비규제(IUU)어업 근절을 위한 FAO의 국제행동계획과 국내이행방안 / 김선표 · 홍성걸 · 오순택	223
	원양수산기업의 도산요인에 관한 실증연구 / 마창모 · 마임영	259

연 구 논 문	산업연관분석을 이용한 해양산업의 국민경제적 과급효과 분석 / 곽승준 · 유승훈 · 장정인	1
	연안환경 보전을 위한 육상오염원 관리체제 개선방안 / 이창희 · 남정호 · 강대석 · 유혜진	33
	A Study on Principles and Strategy for ICZM in Korea / 조동오	63
	새만금사업 환경영향공동조사단의 새만금 간척사업에 대한 경제적 타당성 평가의 재평가 / 표희동	89
	LISREL 모형을 이용한 수산부문 정부재정지원정책 효과분석 / 박성쾌	117

연 구 논 문	해양산업의 전망과 정책과제 : 델파이 접근방법 / 곽승준 · 유승훈 · 신철오	1
	해양수산벤처기업의 국내 벤처산업에서의 위상 분석과 육성을 위한 기본방향에 관한 연구- 실태조사분석과 SWOT분석을 중심으로 / 김태일 · 이경재	19
	컨테이너터미널 계획 시뮬레이션 모델링 개발방향 연구 / 양창호 · 최용석	67
	습지보전법의 개정방안 연구 / 공경자	111
	공유수면의 효율적 관리를 위한 점 · 사용료 요율체계에 관한 연구 / 장학봉	139

제18권 1호(Vol.18 No.1)

2003 여름

연 구 논 문	북양트롤선 DIKO호 사건과 미국의 재판절차 고찰 / 김민중	1
	연안유역관리를 위한 해양환경수용력 평가모델의 활용 개선방안 / 임효혁 · 강대석 · 남정호	33
	항만 민간투자사업의 효과적 추진을 위한 대안 연구 / 전찬영	71
	항만안전제도에 관한 비교연구 -한국과 일본의 제도를 중심으로- / 조동오	97

연 구 논 문	Establishment of the Logistics Hub in Northeast Asia on the Basis of LME Warehouses / 길광수	1
	육상활동으로부터 해양환경을 보호하기 위한 관리체제 개선방향 / 남정호 · 강대석	33
	Toward More Efficient Maritime Safety Administrative Structures in the APEC Region / 장학봉	69
	국내 물류기업(3PL)의 중국 물류시장 진출 방안 / 백종실	101
	해양환경계정 구축을 위한 해양환경자산의 분류: 전문가 조사결과를 중심으로 / 곽승준 · 유승훈 · 류문현	145
	어선위치추적시스템의 도입 필요성에 관한 고찰 / 이종근	177
	Evolution of a Fishery Management Plan : A Case of the Atlantic Herring Fishery / 조정희 · John M. Gates	205

제19권 1호(Vol.19 No.1)

2004 여름

연 구 논 문	항만투자와 경제성장의 인과관계에 대한 소고 / 유승훈	1
	소비지도매시장 패류 실질경매제도의 실효성 분석 : 굴, 바지락, 홍합에 대해 / 김봉태	19
	중국 해면어업의 구조변화와 어업정책의 전환에 대한 고찰 / 김대영 · 片岡 千賀之	43
	자동화 컨테이너터미널 ATC 운영시뮬레이션 설계 / 김우선	79

연구 논문	감만부두의 통합운영에 따른 경제적 효과 분석 / 김형태	1
	수산물축의 경제적 효과 분석 / 홍현표 · 성진우 · 이현동	25
	위성영상을 활용한 김 양식 시설량 추정과 활용방안 / 강중호 · 이남수	47
	RFID를 이용한 수산물 생산이력제 도입방안 / 김진백	77
	여수 앞바다의 해양오염 방지를 위한 지불의사액 분석 / 유승훈 · 양창영	107
	경북 동해안권 해양관광개발의 지속가능성 지표설정에 관한 연구 / 김사영 · 서인원	139
	고속철도 개통후 철도화물수송체계 개선방안 연구 / 백종실	161
	Simulation Application for Container Terminal Using an Object Oriented Simulation / 최용석 · 하태영	211
	연안구역에서의 불허행위 설정에 관한 연구 / 이문숙 · 오위영 · 권문상	239

연 구 논 문	동아시아 해양 네트워크의 형성과 변화/ 홍석준	1
	수산물산지시장에 있어서 상장제도의 변화에 관한 연구 31 / 강종호	
	미국 「수산 보존 및 관리법」상의 수산자원의 보존 51 및 관리제도 연구 / 박민규	
	습지보전법상 습지분류의 문제점에 관한 소고 97 / 공경자	
	체계적배치계획을 이용한 컨테이너터미널 123 시설물배치 연구 / 김우선	
	지식기반 시뮬레이션에 의한 컨테이너터미널 설계 방안 145 / 최용석 · 하태영	

연 구 논 문	근해저인망어업의 한일간 경영분석 비교 / 옥영수	1
	가산자료모형을 이용한 해양오염사고 발생횟수의 분석 / 유승훈 · 양창영	33
	Analysis of Combined Productivity for Equipments in Container Terminal / 최용석	57
	차세대항만 대응을 위한 고효율 야드시스템의 개발 연구 / 최상희 · 하태영	81
	Policy Proposals for Upgrading the Private Participation in Port Infrastructure(PPPI) in Korea / 김우호	127
	황해 해양환경보전을 위한 협력관리체제 구축방안 / 남정호 · 강대석	169

연 구 논 문	유전자변형 형광제브라피쉬의 생태계 위해성평가에 관한 연구 / 김형수 · 박진일 · 백혜자	1
	중국의 WTO 가입 후 통상정책에 대한 고찰 - 무역구제조치를 위한 의사결정과정을 중심으로 - / 김창곤 · 박진근	31
	Performance Evaluation of Asian Port Distriparks Using Factor Analysis / 이성우 · 김찬호	53
	RFID 기반의 자동화 게이트시스템 개발 / 최형림 · 박남규 · 박병주 · 유동호 · 권해경 · 신중조	83
	중국-베트남간 통킹만 어업협정 및 해양경계협정 사례에 관한 소고 / 최진모	109
	컨테이너터미널의 야드배치 형태별 생산성 분석에 관한 연구 / 최상희 · 하태영	151
	해양환경관리법(안)의 개선을 위한 입법론적 제안 - 해양오염의 방지와 규제방안을 중심으로 - / 이영호 · 이경호	185

제21권 2호(Vol.21 No.2)		2006 겨울
연구 논문	국가어항의 비시장적 순편익 추정 연구 -격포항을 중심으로- / 신승식 · 한광석	1
	다기능 컨테이너 이송차량 운영논리 개발 / 김우선 · 최용석	39
	한강-운하-서해 연계 연안유람선에 대한 잠재적 수요 분석 / 유승훈 · 양창영	65
	해양자원의 효율적 관리를 위한 법령 정비방향 / 정갑용	97
	Waterfront redevelopment and territorial integration in Le Havre (France) and Southampton (UK): implications for Busan, Korea / 이성우 · Cesar Ducruet	127

연구 논문	개방형 항만정책 수립체제의 필요성과 구축방안에 관한 연구 / 김형태	1
	해양심층수 제품에 대한 수요 분석 / 유승훈 · 김현주 · 문덕수	35
	중국의 기업정책 변화에 따른 물류시장 영향 / 이성우 · 김홍매	67
	주요 운송수단의 사회적 물류비용 추정 및 비교 연구 / 신승식	97
	패널데이터를 이용한 국가어항개발사업의 어촌소득 증대효과 분석 / 한광석 · 고병욱	133
	海上運賃 先渡價格의 配分效果 比較 / 윤원철	157

연구 논문	한국 원양산업에 관한 인식 및 포지셔닝 전략 분석 1 / 박민규 · 임성범	
	GARCH 모형을 이용한 수산물 가격변동성에 관한 연구 / 고봉현	29
	골든로즈호 충돌사건에 있어서의 손해배상청구 전반에 관한 법적 고찰 / 문병일	55
	하구 환경관리의 통합성 확보를 위한 관리체제 개선 방안 / 이창희 · 심영규 · 남정호 · 강대석 · 노백호	89
	고효율 컨테이너 크레인의 개념 모델 및 적용효과 분석 / 최용석 · 양창호 · 최상희 · 원승환	123
	골든로즈호-진성호 해상충돌사건의 국제법상 쟁점 / 김용환	159
	해양관광발전을 위한 여건분석과 정책과제 / 신동주 · 손재영	191

연구 논문	우리나라 인구의 연령구조 변화가 수산물 소비에 미치는 영향 / 박성쾌 · 김민주	1
	중국의 해양경계선과 그 획정방법에 관한 국제법적 검토 / 김용환	27
	생물다양성협약상 해양생물자원 관련 주요의제 분석을 통한 국내정책의 개선방향에 관한 연구 / 박수진	65
	컨조인트분석을 이용한 어촌관광 선택속성에 관한 연구 -동해안 어촌체험마을을 중심으로- / 손재영	107
	해양환경보전과 사전배려원칙:OSPAR협약 및 런던협약의정서를 중심으로 / 박종원	133
	일본의 '석도=독도'설 부정에 대한 비판적 고찰 / 유미림	173
	AHP 방법에 의한 항만경쟁력 주역할자의 확인에 관한 연구 -부산항을 사례로- / 김길수 · 강병국	199
	자유어업에서의 가격변화 효과 측정:이론적 접근과 시뮬레이션 분석 / 최종두 · 조정희	219
	해운기업의 물류원가회계시스템 구축과 물류 성과에 관한 연구 / 김형근	237

연 구 논 문	도시내부입지형 어촌·어항의 정비 방향에 관한 고찰 -중부산지역 어업인과 시민의 인식 격차를 중심으로- / 오용식 · 서금홍 · 김재봉	1
	우리나라 수산업의 산업연관표 작성 및 분석 연구 / 신승식 · 박주삼	33
	Nerlove 부분조정모형을 이용한 일본의 넙치 수요 분석 / 남종오 · 백은영 · 한병세	79
	수산연구개발사업의 성과 결정요인 분석 -수특사업을 중심으로- / 이현동 · 김정봉	105
	동북아 물류중심항만정책에 대한 프로그램 논리모형의 설계 및 분석 / 이동현	135
	순서화 로짓모형을 이용한 전복의 소비자 선호, 구매횟수, 소비의향 분석 / 김봉태 · 이남수	165
	바닷가 토지의 지적공부 등록에 관한 연구 / 김영학	191
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제23권 겨울)	221

제24권 1호(Vol.24 No.1)

2009 여름

연구 논문	AHP를 이용한 인천항 물류보안 평가에 관한 연구 -컨테이너 터미널을 중심으로- / 황의찬 · 민정웅	1
	어가의 어업수입 결정요인 분석 / 김봉태	27
	교차효율분석을 활용한 원양어업의 업종별 경쟁력 추정 / 김재희	57
	내수면어종 수요의 결정요인 분석 / 이희찬	77
	지역의 어업정책 수요에 관한 연구 -부산지역의 연근해어업을 대상으로- / 오용식 · 황두건 · 김명희 · 김재봉	103
	노르웨이의 개별어선할당량(IVQ)제도에 관한 연구 / 남종오 · 이창수 · 김수현	133
	2006년 해사노동협약 국내 수용을 위한 주요 쟁점사항에 관한 연구 -선원 근로조건 관련 규정을 중심으로- / 홍성화	181
부록	해양정책연구 총목차(창간호~제23권 겨울)	221

연 구 논 문	마산만 특별관리해역의 수질오염총량계획에 반영된 부하량 할당 특성 및 한계 / 이창희 · 장원근 · 고성훈 · 남정호	1
	세계 각국의 해양정책과 Blue Economy에 관한 소고 / 박광서 · 황기형	27
	외래 수입활어에 대한 국내 검역체계의 분석 - 생태계위해성 관리 측면에서의 문제점 및 개선 방향 - / 방상원 · 윤익준	63
	해양생태계 기초정보의 체계적 운용을 위한 정책제언 / 최희정	91
	이변량 토빗 모형을 이용한 전복의 내식 및 외식 소비 횟수 분석 / 이민규	127
	한국 항만개발정책에 대한 신제도주의적 분석 / 이동현	151
	광양만권 3개시 통합을 통한 국제경쟁력 제고 방안 / 김창곤 · 김명수	181
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제24권 제1호)	201

제25권 1호(Vol.25 No.1)

2010 여름

연 구 논 문	유가 불확실성과 해운기업의 리스크 관리에 관한 연구 / 김우환 · 김주현	1
	우리나라 해운사 보유선박 매입프로그램과 WTO 보조금협정 합치성 분석 연구 / 최창환	19
	‘해양강국 대한민국’의 국가브랜드화 - 2012여수세계박람회의 소프트 파워 전략 - / 임경한	47
	양식 생산의 결정 요인에 관한 연구 / 이민규	85
	해운업 발전을 위한 선박근무자의 체력 관리 필요성 및 증진 방안 연구 / 우재홍 · 유홍주 · 박익렬 · 김효중 · 박재영 · 전태원 · 신승환	105
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제24권 제2호)	127

연 구 논 문	2008년 글로벌 금융위기 전후의 건화물선 시장의 동태적 특징 변화에 관한 연구 / 고병욱	1
	베이지안 혼합 정규 분포를 이용한 선박 재항시간 분포의 추정 / 이민규 · 김근섭	25
	조건부가치측정법(CVM)을 이용한 무인잠수정 개발에 대한 경제적 가치 추정 / 신승식 · 이동현	51
	새로운 패러다임으로서의 Blue Economy에 대한 기초설계와 실재 / 표희동	75
	한국 수산업의 선진화에 대한 이론적 고찰 / 박성쾌 · 김중천	111
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제25권 제1호)	151

제26권 1호(Vol.26 No.1)

2011 여름

연 구 논 문	동북아시아 컨테이너 항만체제의 변화 추세와 전망 / 정봉민	1
	기업지배구조가 물류비의 비대칭적 행태에 미치는 영향 / 이상철 · 박재완 · 김형근	35
	국제해양법재판소와 국제사법재판소의 잠정조치에 관한 비교 연구 / 최지현	69
	해적행위에 대한 보편적 관할권의 한계와 집행력 제고방안 / 최수정 · 이동현	101
	수산물비축 및 수매지원 사업이 수산물 가격에 미치는 영향 / 김광호 · 민희철 · 이항용	127
	Have Rules of Major Maritime Conventions Led to a Reduction in Ship-source Accidental Pollution? A Correlation Issue / 방호삼	151
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제25권 제2호)	189

연 구 논 문	이산화탄소 처리에 대한 발전원별 원가비교분석을 활용한 이산화탄소 해양지중저장기술의 경제적 효율성 평가 / 곽승준 · 이주석	1
	해밀토니안기법을 이용한 대형선망어업의 고등어 · 전갱이 최적어획량 결정 / 남종오	21
	보성갯벌의 비시장가치 평가 / 박선영 · 유승훈 · 구세주	47
	어촌종합개발사업의 정량적 효과 분석 / 김봉태 · 이성우	75
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제26권 제1호)	105

「해양정책연구」 제27권 제2호 원고모집 요강

1. 응모자격

해운, 항만, 수산 등 해양과 관련한 분야에 관심 있는 대학 및 연구기관의 교수, 연구자, 관련 전문가

2. 논문주제

해양 정책 및 환경, 해운물류, 항만, 수산, 해양관광, 남북해양수산업협력, 해양경제 및 독도 연구 등 해양 관련 인문·사회 분야 자유주제

3. 원고분량 및 일정

- 원고분량 : A4용지 15매 내외(글자크기 11point) / 분량제한 엄수
- 제출방법 : 논문원고와 논문투고신청서 파일 제출(E-mail 제출 가능)
- 원고응모마감 : 2012년 10월 5일 금요일 (우편의 경우 도착분에 한함)
- 발행예정일 : 2012년 12월 31일

4. 문의 및 제출처

- 주 소 : 서울시 마포구 매봉산로 45 KBS미디어센터빌딩 21층
한국해양수산개발원 대외협력·홍보실 (우편번호 121-915)
- 전 화 : (02) 2105-2734, 2732
- 팩 스 : (02) 2105-2730
- E-mail : wksong7@kmi.re.kr

5. 기타사항

- 응모 논문은 다른 학술지, 논문집 등에 게재되지 않았거나 게재될 계획이 없는 창작물이어야 합니다.
- 원고집필요령 및 논문투고신청서 양식은 한국해양수산개발원 홈페이지(www.kmi.re.kr)에서 받아보실 수 있습니다.
- 제출된 논문은 한국해양수산개발원이 선정한 해당 분야 권위자 3인의 익명심사를 거친 후, 채택된 원고에 한해 게재됩니다.
- 「해양정책연구」는 한국연구재단에 등재된 학술지로서, 원고료를 지급하지 않습니다.

【원고집필 요령】

1. 원고의 분량은 각주, 표, 그림 등을 포함하여 A4용지 15매 내외 정도로 하며, 글꼴은 신명조, 글자크기는 11point, 줄 간격은 160%로 한다.
2. 200단어 내외 분량의 영문초록과 3~5개의 영문 주제어(key word)를 **반드시** 첨부한다.
3. 영문 제목과 필자의 영문성명을 **반드시** 기재한다.
4. 여러 명의 필자가 논문을 공동집필하였을 경우, 주저자와 교신저자를 **반드시** 명기한다.
5. 항목별 대소번호는 다음 예에 따른다.
예) I. > 1. > 1) > (1) > ① > 가. > 가)
6. 본문의 외국어, 한자이름 등은 가능한 한 외래어 표기법에 근거한 한글로 표기하고 첫 번째에 한하여 한글 옆 괄호 속에 원문자로 기재한다.
7. 도표의 경우 출처를 기재하며 그 형식은 각주와 같다.
8. 각주에서 인용 문헌이나 자료를 밝힐 때에는 저자명, 발행연도, 범위 등 기본적인 것만 기록하고, 상세 내용은 참고문헌 목록에서 밝힌다.

<기본형식>

저자명(발행연도), 쪽범위.

<예시>

김철수·홍길동(2010). pp. 100-101.

Mankiw, Romer and Weil(1992), pp. 400-401.

9. 참고문헌 목록에서 인용 문헌이나 자료를 밝힐 때에는 다음 표기법을 따른다. 저자가 복수일 경우 국문자료는 중점을 써서, 영문자료는 반점과 'and'를 써서 나열한다. 동양서의 경우 국문자료와 같다. 만일, 각주에서 해당 자료의 쪽범위를 밝힌 경우, 참고문헌 목록에서 쪽범위는 생략할 수 있다. 재인용일 경우 아래의 예시를 따른다.

<기본 형식>

국문자료: 저자명. 발행연도. 「논문제목」. 『책제목』, 권호, 쪽범위. 발행처.

영문자료: 저자명. 발행연도. “논문제목.” 책제목, 권호, 쪽범위. 발행처.

온라인자료: 저자명. 발행연도. 자료명. 사이트주소 (인용일자).

<예시>

- 김철수·홍길동. 2010. 「물동량 증가 둔화시대와 항만정책 방향」. 『월간 해양수산』, 제261권, pp. 100-101. 한국해양수산개발원.
- 김형태. 2008. 「우리나라 항만운영업체의 경쟁력 강화 방안」. 우리나라 항만운영업체의 글로벌화 전략 세미나 자료. 한국해양수산개발원. (10월 2일)
- 『조선일보』. 2006. 「국제 유가 하락 언제까지」. (1월 20일)
- Mankiw, N. Gregory, David Romer and David N. Weil. 1992. “A Contribution to the Empirics of Economic Growth.” *Quarterly Journal of Economics*, 107, pp. 400-401. MIT Press.
- 한국무역협회. 무역통계. <http://www.kita.net>
- McCauley, R. 2006. “Internationalising a currency: the case of the Australian dollar.” *BIS Quarterly Review*, pp. 41-54. 재인용: 송원호 외. 2007. 『원화 국제화 추진에 따른 장단점 비교와 정책적 시사점』. 대외경제정책연구원.

10. 같은 저자가 같은 연도에 낸 문헌이 여러 개일 때에는 제목의 가나다순 또는 알파벳 순으로 정리하고, 발행연도 뒤에 알파벳 a, b, c를 붙여서 구분한다. 본문 내 인용 및 각주에도 동일하게 쓴다.
11. 참고문헌 목록 기재는 국내자료, 동양서, 서양서, 온라인 자료의 순서로 한다.

논문투고신청서

접수일자	
접 수 자	

제1연구자 성명		(국문)	(영문)	
소 속		(직위)		
연락처	주소			
	전화		휴대전화	
e-mail				
교신저자1) 성명		(국문)	(영문)	
소 속		(직위)		
연락처2)	주소			
	전화		휴대전화	
e-mail				
공동 연구자 성 명		(국문)	(국문)	
		(영문)	(영문)	

논문제목	(한글) (영문·외국어)	작성 언어	
논문주제	해운() 물류() 항만() 환경() 수산() 어촌() 정보화() GIS() 기타()		
특기사항			
원고요약			

1) 제1저자와 동일할 경우 생략 가능

2) 논문에 대한 심사결과 전달, 학술지 및 별쇄본 우송 시 사용할 연락처 및 주소 기재

海洋政策研究

1993년 3월 19일 登錄番號 공보사 01615

2012年 6月 29日 印刷
2012年 6月 30日 發行

發行處 韓 國 海 洋 水 產 開 發 院
서울시 마포구 매봉산로 45(상암동)
KBS 미디어센터빌딩 내
TEL 2105-2700 FAX 2105-2800

編輯兼 金 學 韶
發行人

印刷人 서울기획문화사 金 奎 植

정가 15,000원

