

제31권 제2호 2016년 겨울

Ocean Policy Research

해양정책연구



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

해양정책연구

Ocean Policy Research

Vol. 31 No. 2

2016년 겨울호

목 차

* 연구 논문

제주선박등록특구제도의 정책효과 분석1
박성화 · 김태일 · 권장한

잘피숲 조성사업의 경제성 분석과 정책적 시사점27
이광남

남중국해 중재판정과 독도의 법적 지위에 대한 합의55
김원희

미국의 해양포유류 혼획 어업 생산물 수입금지 조치에 따른
대응 방안 연구101
손호선 · 목정임 · 최영민 · 박겸준

A concentration pattern analysis of port systems in South East Asia · 131
Viet Linh Dang · Gi-Tae Yeo

부산항 컨테이너 환적요인에 관한 실증분석167
최건우 · 김은수 · 강임호 · 하태영

극지해역운항코드와 항만국통제에 관한 검토191
이정원

* 부 록

해양정책연구 총목차(최신호 순)
(제31권 제1호~창간호) 229

제주선박등록특구제도의 정책효과 분석⁺

Analysis of Policy Effect of Jeju International Ship Register System

박성화* · 김태일** · 권장한***

Park, Sung Hwa · Kim, Tae Il · Kwon, Chang Han

목 차

- I. 서 론
- II. 제주선박등록특구제도 현황
- III. 선행연구 및 본 연구의 차별성
- IV. 정책효과 분석
- V. 결 론

<초 록>

본 연구는 제주선박등록특구제도의 실효성을 검증하기 위해 정책효과를 실증분석 하였다. 분석방법은 시계열 자료를 활용한 간여시계열 모형(ARIMA Intervention Model)을 활용하였으며 분석을 통해 동제로 인한 우리나라 국적선 증대 효과와 편의치적선대 비중 축소 효과를 구분하여 정량적으로 분석하였다.

분석결과에 따르면, 제주선박등록제도는 우리나라 국적선 증가에 통계적으로 유의미한 영향을 미친 것으로 나타났다. 또한 동제도 개입으로 인해 우리나라 편의치적선대 비중 축소에도 통계적으로 유의미한 영향을 미친 것으로 분석되었다. 따라서 우리나라 해운산업이 국제 경쟁력을 갖추고 지속적으로 발전하

⁺ 본 연구는 한국선주협회에서 발주하고 한국해양수산개발원에서 수행한 수탁과제인 "제주선박등록특구제도 존속 및 발전을 위한 연구"에서 일부내용을 발췌, 재정리 했음을 밝힙니다.

* 제1저자, 한국해양수산개발원 연구원, shpark83@kmi.re.kr

** 교신저자, 한국해양수산개발원 부연구위원, ktizorro@kmi.re.kr

*** 공동연구, 한양대학교 대학원 경제금융학과 박사과정, plugkwon@gmail.com

기 위해서는 제주선박등록특구 등록 국제선박에 대한 조세감면이 지속적으로 유지돼야 할 것으로 판단된다.

키워드: 제주선박등록특구제도, 간여시계열 분석, 국적선, 조세감면, 정책효과

〈Abstract〉

This study analysed the policy effect of the Jeju International Ship Register System (JISS) to verify its effectiveness. In particular, we analysed the system's effect on the increase in the number of Korean national flag carriers and on the reduction of the proportion of flag-of-convenience (FOC) vessels using an intervention model and time-series data.

The empirical results show that the JISS had a positive effect on the number of Korean national flag carriers and a negative impact on the proportion of FOC vessels. Therefore, a tax reduction system for the international ships registered in Jeju should be maintained consistently by the central government in order to ensure the international competitiveness of Korea's shipping industry.

Key Words: Jeju International Ship Register System, ARIMA Intervention Analysis, National Flag Carriers, Tax Relief, Policy Effect

I. 서론

우리나라는 2002년 해운산업의 국제 경쟁력 확보, 한국인 소유선박의 해외 이적 방지, 외국인 소유선박의 한국등록을 유도하기 위하여 제주도를 선박등록 특구로 지정하였다. 이에 따라 제주도에 등록된 국제선박에 대해 조세의 전액 또는 일부를 면제하고 있다. 해운업은 그간 높은 선가와 이동의 용이성으로 인해 선박을 세금혜택이 많은 국가에 등록하는 편의치적이 관행화 되어 왔다. 영국, 노르웨이, 덴마크 등 해운선진국은 편의치적제도에 대응하기 위해 자국의 특정 지역에 등록한 선박에 대해 세금, 노동조건, 환경기준을 완화하여 자국선박의 해외이적을 방지하고 자국으로 선박 등록을 유인하는 제2선적제도를 시행하고 있다. 그리고 홍콩, 싱가포르, 그리스 등도 해운업의 특성, 정치, 경제, 국방상의 이유로 자국 등록 선박에 대해 조세혜택을 부여하고 있다. 우리나라 역시 제주선박등록특구제도¹⁾ 도입 이후 그 취지에 부합하여 국적선은 제도 도입 시점인 2002년 422척에서 연평균 9%씩 증가하여 2015년 1,183척을 기록하였다. 이는 동기간 전세계 선박의 연평균 증가율인 1%에 비해 매우 높은 수치이다. 이처럼 제주선박등록특구제도는 국적선 수를 증대시킴으로써 우리나라 해운산업이 세계 5위로 도약하는 데 크게 기여한 것으로 평가된다. 그러나 제주선박등록특구(이하 제주특구)에 등록된 국제선박에 대한 조세혜택 중 일부 지방세감면특례는 2016년 12월에 일몰이 도래한다. 일몰제는 조세감면 등 법·제도 도입 당시와 여건이 달라져 법률이나 제도의 실효성이 없어졌는데도 제도가 지속돼 부작용을 양산하는 것을 방지하는 제도이다. 따라서 제주선박등록특구제도의 실효성과 지속 필요성 여부를 평가하기 위해 제도의 정책효과를 분석할 필요가 있을 것이다.

본 연구는 제주선박등록특구제도 도입의 정책효과를 분석하여 동제도의 실

1) 제주국제자유도시특별법(법률 제6643호)을 근거로 하고 있으며 동법 47조에서는 선박등록을 활성화하기 위하여 개항질서법 제3조의 규정에 의한 제주도내 개항을 선박등록특구로 지정하였다. 현재는 동법이 폐지되고 대체입법으로 '제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법' 제443조에 근거를 두고 있다.

효성을 검증하는 데 있다. 즉 간여시계열(Arima Intervention) 모형을 이용해 2002년 4월 시행된 제도의 개입이 우리나라 국적선 증대와 편의치적선대 비중 축소에 통계적으로 유의미한 영향을 미쳤는지를 실증적으로 분석한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제2장에서 제주선박등록특구제도의 현황에 대해 살펴보고, 제3장에서 선행연구와 본 연구의 차별성을 제시한다. 제4장에서는 계량분석을 통해 정책효과를 분석하며, 제5장에서는 결론과 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

II. 제주선박등록특구제도 현황

제주선박등록특구제도는 우리나라 해운산업이 국제경쟁력을 갖추고 국적선의 해외치적을 방지하기 위해 제주특별자치도 내 무역항을 선박등록특구로 지정해 국제선박이 등록할 경우 재산세, 지역자원시설세, 지방교육세, 농어촌특별세를 감면해 주는 제도이다.²⁾

동제도의 도입으로 인한 제주특구 등록 국제선박의 조세 감면액은 2003년부터 2015년까지 총 9,809억 8,100만 원 규모에 이르며 이는 연평균 757억 4,800만 원 규모이다.

▮ 표-1. 국제선박 및 제주특구등록 선박의 조세 감면 현황 ▮

구 분	외항항로취항용 선박(선박법)	국제선박 (국제선박등록법)	제주특구등록선박 (제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법)
취득세 (선가의 2.02~3%)	세율-1%	세율-2%	세율-2%
재산세 (선가의 0.3%)	50%	50%	면제
지역자원시설세 (선가의 0.12%)	부과	면제	면제
지방교육세 [(선가의 취득세율 -2%)×20%]	부과	부과	면제
농어촌특별세 (취득세 감면세액의 20%)	부과	부과	면제

자료: 해양수산부 내부자료

2) 「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법」에서는 “선박등록을 활성화하기 위하여 선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률 제 2조에 따른 제주자치도 내 무역항을 선박등록특구로 지정한다”라고 명시하고 있다.

제주선박등록특구제도 도입 이후 우리나라 국적선은 2002년 422척에서 급격히 증가하며 2015년에는 2002년 대비 2.8배 증가한 1,183척으로 집계됐다. 2015년 기준 우리나라 국제선박 중 98.4%가 제주특구에 등록된 것은 선사가 제주지역에 선박 등록 시 재산세, 지방교육세, 농어촌특별세를 추가로 감면 받을 수 있기 때문이다. 제주특구 등록 선박이 늘어나면서 제주도는 2002년부터 2015년까지 총 318억 3,500만 원의 지방세 수입이 늘었다. 이에 따라 제주선박 등록특구제도는 지방재정의 증가에도 기여하였다.

■ 표-2. 국제선박 및 제주선박등록특구 등록 선박 추이 ■

연도	국적선 (A)	국제선박등록(척)				제주특구등록(척)			
		계(B)	국적선	BBC/HP	비율 (B/A)	계(C)	국적선	BBC/HP	비율 (C/B)
2003	420	403	255	148	95.9	386	238	148	95.7
2004	491	474	349	125	96.5	446	330	116	94.0
2005	546	526	388	138	96.3	509	371	138	96.7
2006	612	591	443	148	96.5	583	435	148	98.6
2007	718	685	529	156	95.4	668	512	156	97.5
2008	828	810	590	220	97.8	795	575	220	98.1
2009	861	835	545	290	96.9	809	519	290	96.8
2010	937	876	564	312	93.4	852	540	312	97.2
2011	979	936	554	382	95.6	915	533	382	93.4
2012	1,034	992	545	447	95.9	961	514	447	96.9
2013	1,077	1,074	587	487	99.7	1,051	564	487	97.9
2014	1,125	1,118	590	528	99.4	1,100	572	528	98.4
2015	1,183	1,170	594	576	98.9	1,151	594	557	98.4

자료: 해양수산부 내부자료

III. 선행연구 및 본 연구의 차별성

1. 선행연구

제주선박등록특구의 효과를 분석한 선행연구는 선박의 국적제도를 분석한 연구(김부찬, 2002; 이정원, 2015)와 조세제도 도입을 통한 해운산업의 경제효과를 분석한 연구(고병욱, 2009; 김광희, 2014; 김형태, 2009; Leggate and McConville, 2005; Selkou and Roe, 2009)로 분류할 수 있다.³⁾

선박의 국적제도를 분석한 연구를 살펴보면, 김부찬(2002)은 제주선박등록특구 도입을 통해 국제선박 등록을 보다 활성화하기 위해선 선박등록특구제도 외에도 선박금융제도, 물류거점화 등이 수반되어야 한다고 지적하였다.⁴⁾

이정원(2015)은 제주선박등록특구제도의 도입이 우리나라 외항선사의 조세 부담을 감소시키는 데 도움을 주었지만 제주도와 경쟁관계에 놓인 주요 국가들에 비해 조세부담이 높고, 조세 부과체계가 복잡하다는 점을 지적하였다. 또한 제주특구의 국제경쟁력을 제고하기 위해선 조세부담 경감정책과 부과체계를 간편하게 개편해야 한다고 하였다.⁵⁾

김광희(2014)는 계층 분석법(AHP)을 활용하여 제주국제선박등록제도의 활성화 전략수립에 필요한 평가요인을 도출하고 평가요인의 중요도를 측정하였다. 가장 높은 중요도를 가지는 요인으로서는 제도 운영의 개선으로 나타나 제주국제선박등록 특구의 경쟁력 강화를 위해서는 선박의 톤세제도 유지 및 면세제도의 확대가 필요한 것으로 분석하였다.

지금까지 살펴 본 바와 같이 제주선박등록특구제도의 효과를 분석한 연구들은 정량적인 분석보다는 정성적인 분석에 치중되어 있다. 이는 제주선박등록특구제도의 효과를 분석하기 위한 적합한 연구모형의 부재, 제주선박등록특구

3) 고병욱(2009), pp. 565-596, 김광희(2014), pp. 1-23, 김형태(2009), pp. 217-236, Leggate and McConville(2005), pp. 177-186, Selkou and Roe(2009), pp. 393-404.

4) 김부찬(2002), pp. 21-48.

5) 이정원(2015), pp. 403-436.

제도의 효과를 대변할 대리변수의 통계자료 부족 등에 기인한다고 할 수 있다. 따라서 제주선박등록특구제도를 실증분석한 연구는 전무한 실정이다. 다만 해운세제가 해운산업에 미치는 영향을 실증분석한 연구들이 있는데 고병욱(2009)은 톤세를 도입한 13개 국가와 도입하지 않은 10개 국가의 지배선대규모를 종속변수로 하여 1993년부터 2007년까지 톤세제도의 효과를 분석하였다. 분석결과, 톤세제도의 도입이 우리나라 외항해운산업의 활성화에 기여한 것을 확인할 수 있었다.

Leggate and McConville(2005)는 톤세제도가 해운산업에 미치는 영향을 EU와 영국을 중심으로 분석하였다. 톤세의 도입은 EU의 선박량 확대와 선박수 증가에는 영향을 주었지만, 고용효과는 미비한 것으로 나타났다. 영국의 경우에도 마찬가지로 선박량과 선박수 모두 긍정적인 영향을 주었지만, 선원증대 측면에서는 대부분 비EU국적의 선원이 고용되었음을 알 수 있었고, 이는 톤세 도입 이후 선박수가 충분히 증가하지 못하는 점에서 기인한다고 하였다.

2. 본 연구의 차별성

제주선박등록특구에 대한 기존 연구들은 대부분 제도적인 측면과 정성적인 연구방법을 통해 제주선박등록특구의 실효성을 분석하였다. 반면 본 연구는 시계열자료를 활용하여 제주선박등록특구제도의 정책효과를 실증분석한다는 점에서 타 연구와 차별성을 지닌다.

즉 제주선박등록특구제도의 선박등록 활성화와 편의치적선대 비중 축소는 정책 목표 달성 여부를 평가하기 위해 개입 시점을 중심으로 시계열의 불연속성을 판별하는 간여시계열모형을 활용하여 제도 도입의 정책효과를 분석하였다.

분석을 위한 관련 변수의 통계자료 부재로 단일 시계열을 활용한 분석방법의 한계가 존재하지만, 제주선박등록특구제도의 정책효과를 판단하고 동제도의 실효성을 검증할 수 있는 중요한 자료로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

IV. 정책효과 분석

1. 분석 범위 및 자료설명

본 연구는 제주선박등록특구제도의 도입 효과를 법적 취지인 선박등록 활성화, 즉 국적선 수 증가 효과와 제도의 또 다른 목적인 국적선의 편의치적선대 비중 축소 효과 등 두 가지 측면에서 분석한다.

먼저 제주선박등록특구제도 도입이 국적선 수 증가에 미친 영향 분석에서는 해양수산부와 한국선주협회의 1976~2014년까지 국적선 통계자료를 활용하여 분석하였다. 그리고 편의치적선대 비중 축소 효과 분석에서는 UNCTAD의 1982~2014년까지 국가별 편의치적선대 현황 통계자료를 이용하여 분석하였다. 국가별 편의치적선대 현황 통계 중 1985년, 1986년, 1989년, 2013년은 통계자료의 누락으로 인해 직전연도와 동일한 값을 이용하였다. 제도 도입의 효과 추정 대상기간은 제도가 본격적으로 도입된 2003년부터 2014년까지로 한다.

2. 분석 방법론

정책효과를 분석하는 방법론에는 VAR 모형, DSGE 모형, 연립방정식 모형, CGE 모형, Event Study, Arima Intervention 모형 등 여러 가지 경제학적 방법론이 존재한다.⁶⁾ 하지만 간여시계열(Arima Intervention) 모형을 제외한 다른 방법론은 종속변수에 영향을 미치는 1개 또는 다수의 시계열 변수가 확보되어야 분석이 가능하다는 한계가 있다.

Arima Intervention 모형은 Box-Tiao(1975)에 의해 처음 제시된 단일 시계열을 활용한 분석 방법론으로 글로벌 금융위기, 급격한 경제하락, 법률에 의한 정책 변화 등의 국제적으로 파장이 큰 사건과 같은 외부 개입(Intervention) 요

6) 안혁근(2011), pp. 107.

소가 발생한 시계열 자료를 분석하는 것으로 간여시계열모형이라고도 한다.

본 모형은 일반적인 시계열이 아닌, 어떤 사건의 발생 및 지속 여부를 나타내는 자료인 경우에 이들 사건의 발생이 시계열 변수에 어떤 영향을 미치는지를 분석하는 모형이다. 특히 사회 문제에서 발생하는 일시적 또는 불연속적인 개입의 영향을 평가하는 데 널리 이용되고 있다. 이 분석을 위해서는 Box-Jenkins(1976)가 제시한 대수모형인 ARIMA(Auto-Regressive Integrated Moving Average) 모형이 필수적이라 할 수 있다.⁷⁾

간여시계열모형은 실험집단과 통제집단에 대한 무작위 할당이 불가능할 경우 혹은 독립변수가 되는 개입이나 간섭에 대한 처리가 불가능한 경우에 효과적인 모형이다.⁸⁾ 이러한 간여시계열모형의 장점으로는 첫째, 정책이 개입된 이후 상당한 시간이 흐른 경우보다 유의한 통계적 분석 결과를 기대할 수 있다. 둘째, 단기적인 효과뿐만 아니라 장기적인 관점에서 정책의 효과를 분석하는 것이 가능하다. 셋째, 특정한 정책이 급진적으로 실시될 경우 이로 인해 시계열 상에 나타나는 급격한 변화는 해당 정책의 효과로 판단 할 수 있는 상당한 인과성이 획득될 수 있다.⁹⁾

따라서 본 연구는 선박에 대한 조세 감면이라는 제도적 변화로 인한 효과를 추정하는 것을 주요 목적으로 하고 있으며 확보 가능한 자료가 우리나라 국적 선 수와 편의치적선대 비중으로 단일 시계열 자료라는 제약이 있기 때문에 간여시계열모형을 활용하여 정책효과를 추정하고자 한다.

7) 안혁근(2011), pp. 105.

8) 조일형 · 권기현(2011), pp. 236.

9) 안혁근(2011), pp. 105.

3. 실증분석

1) 간여변수 설정

Box-Jenkins(1970)에 따르면 분석하고자 하는 시계열 Y_t 가 p 차의 자기회귀(autoregressive, AR)와 q 차의 이동평균(moving average, MA)이 결합된 경우, 시계열 Y_t 의 ARMA(p,q)모형은 다음과 같은 구조를 지닌다.

$$Y_t = \mu + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \theta_1 \epsilon_{t-1} + \theta_2 \epsilon_{t-2} + \dots + \theta_q \epsilon_{t-q} \quad (1)$$

시계열이 비정상적(Non-Stationary)인 경우 차분값을 이용하거나 로그값을 취하여 정상화(stationary)시키는데 이러한 차분법의 차수(d)를 포함하여 ARMA(p,q)모형을 확장한 것이 ARIMA(p,d,q)모형이다.

ARIMA(p,d,q) 모형을 N_t 로 표기하면 간여시계열모형은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$Y_t = I_t + N_t \quad (2)$$

Y_t : 종속변수, N_t : ARIMA(p,d,q) 모형, 잡음, I_t : 개입

식(2)에서 N_t 는 개입이 없었을 경우의 시계열을 나타내고 I_t 는 개입을 나타낸다. 개입은 개입이 발생한 기간 동안 1의 값을 지니고 그렇지 않을 경우 0의 값을 갖는 이항변수(binary variable)의 형태를 지닌다.

$$O_{1976}, O_{1977}, \dots, O_{2001}, O_{2002}, I_{\text{제주선박등록특구}}, \dots, I_{2014} \quad (3)$$

식(3)에서 O_t 는 t년도 국적선 등록 수와 편의치적선대 비중을 나타내고 $I_{\text{제주선박등록특구}}$ 는 제주선박등록특구제도가 실질적으로 시행된 2003년을 의미한다. 제주선박등록특구제도의 법적 취지가 선박등록을 활성화 하고자 하는 것임

으로 개입이 국적선 수 증가와는 정(+)의 상관관계를, 편의치적선대 비중과는 음(-)의 상관관계를 보이며 통계적으로 유의한 불연속이 증명되면 외부개입이 효과가 있는 것으로 해석할 수 있다.¹⁰⁾

간여변수인 I_t 는 개입의 효과에 따라 형태를 달리한다. 간여가 개시된 형태에 따라 급진적(abrupt), 점진적(gradual)로 분류되고 간여의 지속기간에 따라 영구적(permanent)이거나 일시적(temporary)으로 구분된다. 먼저 개입의 지속기간에 따른 분류를 살펴보면, 개입으로 인한 환경의 변화가 영구적일 경우의 개입을 스텝함수(step function)라 하며 이는 다음과 같다.

$$S_t^{(T)} = \begin{cases} 0, & t < T \\ 1, & t \geq T \end{cases} \quad (4)$$

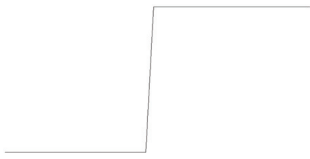
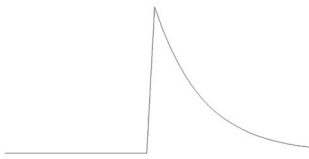
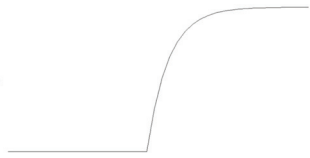
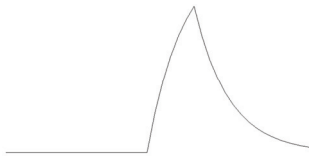
반대로 개입이 일시적일 경우엔 개입을 펄스함수(pulse function)라 하며 다음과 같이 표현된다.

$$P_t^{(T)} = \begin{cases} 0, & t \neq T \\ 1, & t = T \end{cases} \quad (5)$$

간여의 지속기간뿐만 아니라 개시형태에 의해서도 개입함수의 형태가 달라진다. 간여에 대한 영향을 분석하기 위해선 개입의 개시형태는 물론 지속기간에 대한 적절한 개입함수의 설정이 필수적일 것이다. 간여시계열모형은 간여의 형태와 지속기간을 고려한 4가지 개입함수의 형태는 <표 3>과 같다.

10) 제갈돈(1993), pp. 157.

표-3. 개입함수의 형태

개시 형태		지속기간	
		영구적	일시적
	급진적	함수 $I_t = \omega B S_t^{(T)}$ 유형 스텝함수  형태 개입 이후 일정하게 영향력이 지속됨	함수 $I_t = \frac{\omega}{1-\delta B} P_t^{(T)}$ 유형 펄스함수  형태 개입 직후 영향력이 최대에 이르고 그 이후 점차 감소함
	점진적	함수 $I_t = \frac{\omega}{1-\delta B} S_t^{(T)}$ 유형 스텝함수  형태 개입시점으로부터 시간이 흐름에 따라 영향력이 점차 증가	함수 $I_t = (\frac{\omega_1}{1-\delta B} \cdot \frac{\omega_2}{1-B}) P_t^{(T)}$ 유형 스텝함수와 펄스함수가 합성  형태 개입시점으로부터 영향력이 일정수준까지 증가하다 이후에 다시 감소

출처: 제갈돈(1993), Min(2008)

일반적으로 사회효과는 점진적이고 영구적인 성격을 지닌다.¹¹⁾ 특히 제주 선박등록특구제도의 경우, 시장참여자들이 제도의 도입을 인지하는 데까지 걸리는 시간과 제도를 활용함으로써 얻게 되는 효용의 불확실성 등의 이유로 제도의 개시효과는 점진적인 성격을 지닐 것이다. 또한 제도 도입 이후 시간이 흐름에 따라 제도의 영향력이 점차 증가하므로 지속기간은 영구적인 성격을 지닐 것이다. 이와 같은 특성을 고려한 제주선박등록특구제도의 개입함수는 다음과 같다.

11) 제갈돈(1993), pp. 151-157.

$$I_{2003} = (\omega_0 + \frac{\omega_1}{1 - \delta_1 B}) S_t^{(T)} \quad (6)$$

$S_t^{(T)}$: 개입시점 및 이후 1

ω_0 : 정책개입의 개시효과

ω_1 : 개입 후 변화폭의 추정치

δ_1 : 개입 후 변화율의 추정치

B : 후향연산자(backshift operator)

선사들은 선박의 신규 도입 시 수반되는 높은 비용과 선박 건조에 소요되는 장기적인 시간으로 인해 제도의 변화에 즉각적으로 반응하기 어렵다. 따라서 제도의 효과가 발생할 때까지 시차가 존재할 것이다. <그림 1>은 1976년부터 2014년까지 국적선의 증가 추이를 나타는데, 그림에서와 같이 우리나라 국적선 수는 제도의 도입시점인 2002년까지 하락추세에서 2004년 이후 급증하는 것을 확인할 수 있다. 이와 같이 제도의 효과가 발현되기 까지는 도입시점과 효력 발생시점 간의 시간적 괴리가 존재하는데 식 (6)은 개입 발생시점의 예상치 못한 변화까지 고려한 형태의 개입함수이다.¹²⁾

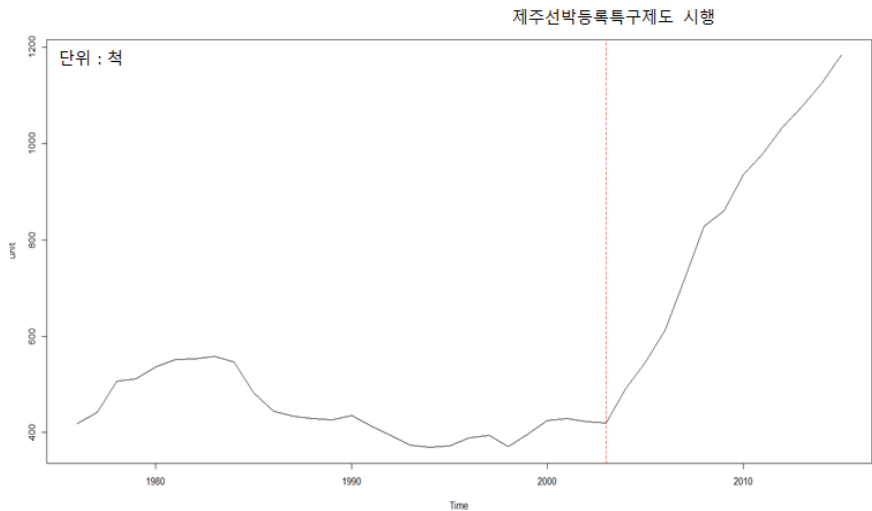
2) 국적선 증대 효과

(1) 간여시계열모형

연간 국적선 증가는 시간의 경과에 따라 추세와 분산의 크기가 증가하는 비정상 시계열이므로 로그변환 후 1차 차분을 통해 정상적인 시계열로 변환하였다. 로그 차분한 국적선 증가 수의 안정성을 확인하기 위해 Phillips Perron 검정을 시행하였다.

12) 김수용·성병찬(2011), pp. 738., Cryer and Chan(2008), pp. 254-255.

■ 그림-1. 연간 국적선 증가 추이 ■

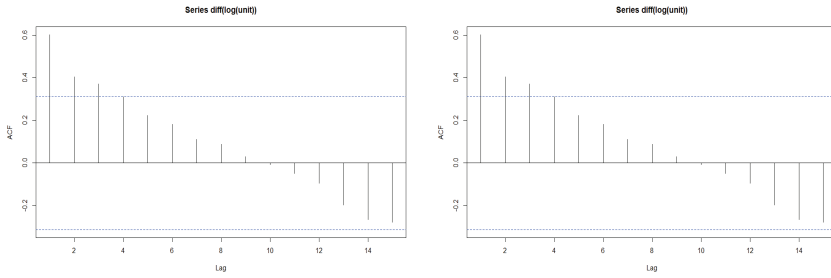


■ 표-4. Phillips Perron 검정결과 ■

		Interpolated Dickey-Fuller		
	Test Statistics	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
$z(\rho)$	-14.096	-18.084	-12.916	-10.460
$z(t)$	-2.907	-3.662	-2.964	-2.614
MacKinnon approximate p-value for $Z(t) = 0.0466$				

1차 차분한 연간국적선 등록 수의 ACF와 PACF의 형태를 분석하여 자기회귀(AR)는 1차항을 이동평균(MA)은 2차항을 갖는 ARIMA(1,1,2)모형이 적합하다고 판단하였다.

■ 그림-2. 로그 1차 차분한 국적선 증가 수의 ACF 및 PACF ■



$$(1-B)Y_t = \frac{(1-\theta_1 B - \theta_2 B^2)}{(1-\phi_1 B)} \epsilon_t + I_{2003} \quad (7)$$

Y_t : 연도별 국적선의 로그값

I_{2003} : 개입함수

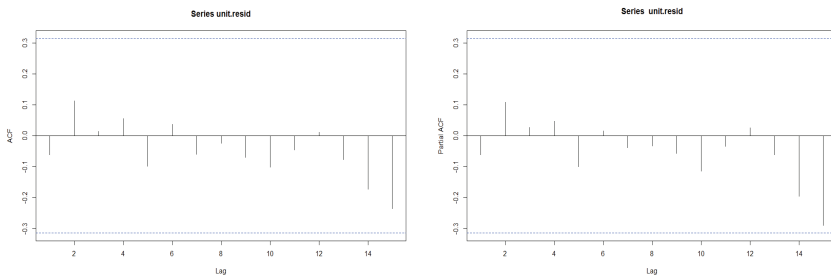
$$\frac{(1-\theta_1 B - \theta_2 B^2)}{(1-\phi_1 B)} \epsilon_t = N_t : \text{잡음}$$

θ : 이동평균(MA) 계수

ϕ : 자기상관(AR) 계수

간여시계열모형의 적합성을 검증하기 위한 모형 진단방법으로 잔차분석을 시행하였다. 분석결과, 잔차의 자기상관함수와 편자기상관함수는 모두 신뢰한 계 내에 존재하여 모형이 분석에 적합함을 확인할 수 있었다.

■ 그림-3. ARIMA(1,1,2) 모형 잔차의 ACF 및 PACF ■



(2) 분석 결과

제주선박등록특구제도의 간여 시계열모형 추정결과는 <표 5>와 같다. 제주선박등록특구제도 도입의 개시효과를 나타내는 ω_0 는 통계적으로 유의하지 않는 것으로 나타난 반면에, 지속적인 간여효과를 의미하는 ω_1 의 경우 유의적인 정(+)의 상관관계를 나타내어 제주선박등록특구제도가 국적선 증가에 영향을 준 것을 확인할 수 있었다.

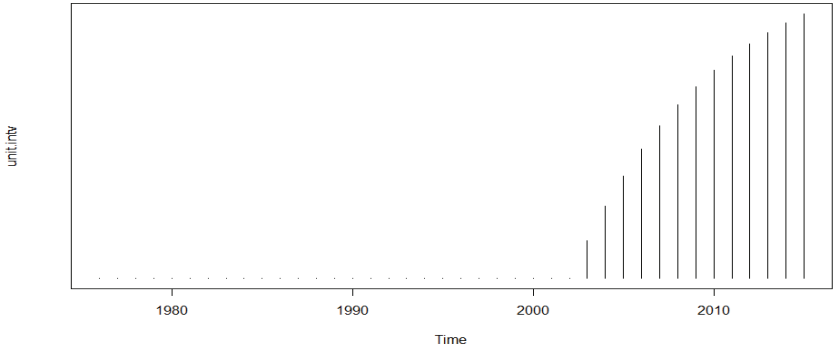
표-5. ARIMA(1,1,2)모형 추정결과

$\hat{\phi}_1$	$\hat{\theta}_1$	$\hat{\theta}_2$	ω_0	ω_1	δ_1
0.8847***	-0.5497**	-0.4503**	-0.0050	0.1590***	0.8825***
0.0924800	0.1745504	0.1642233	0.0389100	0.0430979	0.0508752

주: ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10%에서 통계적 유의함을 나타냄

개입 이후 증감을 나타내는 δ_1 은 0.88로 추정되어, 제도 도입의 영향력이 소멸되지 않고 오랫동안 지속되는 것을 알 수 있다. 이는 제주선박등록특구제도가 선사들의 선박 도입 시 조세부담을 줄여줘 선사들의 적극적인 국내 선박 등록을 유도하는 것으로 볼 수 있다. 제주선박등록특구제도 도입이 국적선 증가에 미치는 영향은 <그림 4>와 같다.

그림-4. 국적선 증가에 대한 정책개입의 효과 추정결과



3) 편의치적선대 비중 축소 효과

(1) 우리나라 편의치적선대 비중 추정

앞 절에서 제주선박등록특구제도 도입으로 인한 국적선 증대 효과를 실증 분석하여 동제도 도입이 국적선 증대에 유의적인 효과가 있음을 확인하였다. 그러나 동제도의 법적 취지가 선박등록의 활성화에 있지만, 제도의 본질은 단순히 양적인 선박의 증대뿐만 아니라 우리나라 해운기업이 소유한 선박의 편의치적을 줄이고 국내 등록을 유도하는 데에도 있다. 따라서 제주선박등록특구제도의 정책 목표 달성 여부를 평가하기 위해서는 동제도가 편의치적선대 비중 축소에도 유의한 영향을 미쳤는지도 확인할 필요가 있을 것이다.

효과 분석에 앞서 우리나라 외항선대의 편의치적 비율을 구하기 위해서는 먼저 BBCHP¹³⁾를 제외한 우리나라 해운기업이 해외에 편의치적인 선대 수를 추정해야 한다. 따라서 한철환(2001)이 제시한 우리나라 외항해운기업의 BBCHP를 제외한 편의치적 선복량 산출식을 이용하여 연도별 순수 편의치적 선대 수를 추정하였다.¹⁴⁾

$$\text{순수 편의치적선대 수} \approx \text{총편의치적선대 수} - \text{BBCHP 선대 수} \quad (8)$$

식(8)에서 추정한 순수 편의치적선대 수와 <표 2>의 우리나라 국적선 수에 더해주면 우리나라 총 외항선대 규모를 추정할 수 있다.

$$\text{우리나라 총 외항선대 수} \approx \text{국적선 수} + \text{순수 편의치적선대 수} \quad (9)$$

그리고 식(10)을 통해 우리나라 외항선대에서 순수 편의치적선대가 차지하는 비중을 추정하였다.

13) 국적취득조건부 나용선

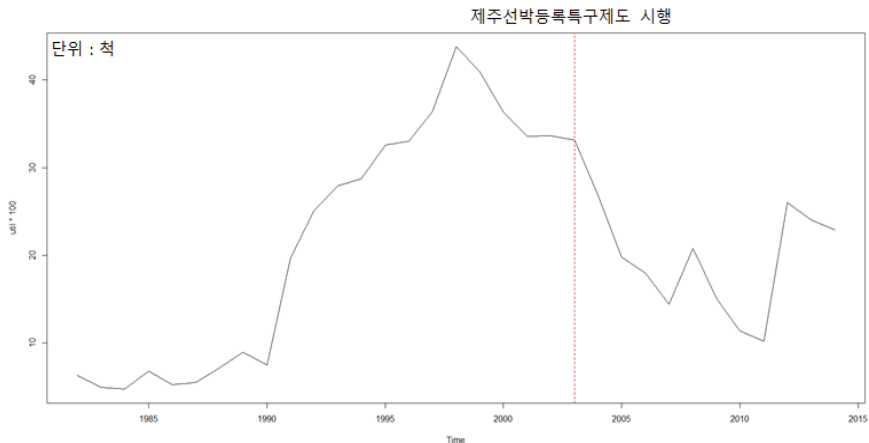
14) 한철환(2001), pp. 248-249.

$$\text{순수 편의치적선대 비중} \approx \frac{\text{순수 편의치적선대 수}}{\text{총 외항선대 수}} \quad (10)$$

추정결과 우리나라 외항선대의 순수 편의치적 비중은 1991년 기점으로 급격히 상승하여 국제선박등록제도가 도입된 1998년에 최고치인 44%를 기록 후 점차 하락하기 시작하는 것을 확인할 수 있다. 그리고 2000년 들어 잠시 주춤하는 경향을 보이다 2002년 제주선박등록특구제도가 도입된 이후부터 순수 편의치적선대 비중이 다시 급격히 하락하는 것을 볼 수 있다. 2008년과 2012년 편의치적 비중이 증가한 것은 2008년부터 시작된 해운시장 불황이 장기화되면서 선사들이 우회적 방법으로 선박을 확보하면서 편의치적 비중이 일시적으로 늘어난 것으로 추측된다.

이상에서 살펴본 바와 같이 국제선박등록제도와 제주선박등록특구제도의 법적 취지에 맞게 제도 도입 이후 우리나라 선박의 편의치적선대 비중이 크게 줄어드는 효과가 있는 것으로 나타났다.

■ 그림-5. 우리나라 외항선대의 순수 편의치적선대 비중 추이 ■



(2) 간여시계열모형

순수 편의치적선대 비중 역시 비정상성을 지닌 시계열 자료이므로 1차 차분을 통하여 안정성을 확보하였다. 1차 차분된 순수편의치적선대 비중의 ACF와 PACF를 확인하여 ARIMA(0,1,3) 모형이 분석에 적합한 것으로 판단하였다. 개입함수의 형태는 국적선 증가와 마찬가지로 개입의 개시효과를 고려한 식(6)과 같은 형태의 개입함수를 사용하였다. 순수 편의치적선대 간여시계열 모형은 식(11)과 같다.

$$(1-B)Y_t = (1-\theta_1 B - \theta_2 B^2 - \theta_3 B^3)\epsilon_t + I_{2003} \quad (11)$$

Y_t : 연도별 순수 편의치적선대 비중

I_{2003} : 개입함수

$(1-\theta_1 B - \theta_2 B^2 - \theta_3 B^3)\epsilon_t = N_t$: 잡음

θ : 이동평균(MA) 계수

ϕ : 자기상관(AR) 계수

모형의 적합성을 살피기 위해 포트만토(Portmanteau) 검정을 실시하였다. 잔차항이 백색잡음의 형태를 갖는 것으로 나타나 모형이 분석에 적합함을 확인하였다.

(3) 분석 결과

제주선박등록특구제도 시행과 순수 편의치적선대 비중 감소의 상관관계에 대한 추정결과는 다음과 같다.

표-6. ARIMA(0,1,3)모형 추정결과

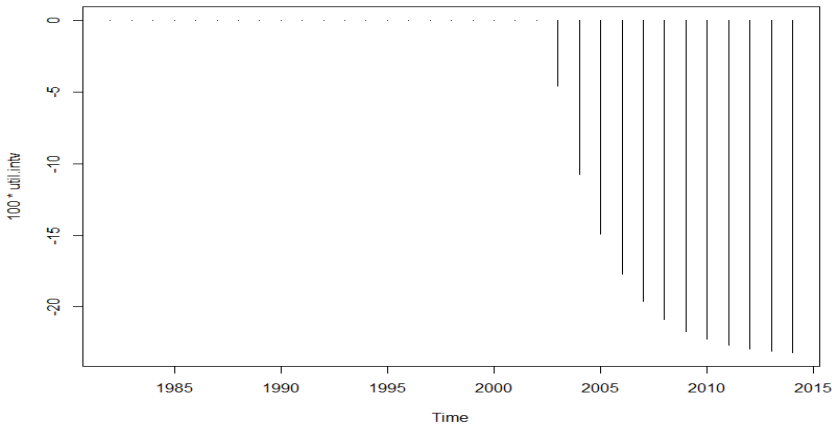
$\hat{\theta}_1$	$\hat{\theta}_2$	$\hat{\theta}_3$	ω_0	ω_1	δ_1
0.6283**	0.0700	-0.7000***	0.0464	-0.0923**	0.6714**
0.201898	0.198794	0.195440	0.032148	0.035126	0.220338

주: ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10%에서 통계적 유의함을 나타냄

순수 편의치적선대 비중에 대한 모형의 추정결과 역시 국적선 증가와의 상관관계를 분석한 모형과 유사한 결과를 보여 제주선박등록특구 제도의 도입이 국적선 증가와 순수 편의치적선대 비중 감소에 모두 유의한 긍정적인 영향을 주었음을 알 수 있다.

지속적인 간여효과를 의미하는 ω_1 이 -0.0923으로 유의적인 음(-)의 상관관계를 나타내어 제주선박등록특구제도가 순수 편의치적선대 비중 감소에 영향을 미친 것을 알 수 있다. 국적선 증가와 마찬가지로 δ_1 이 0.67로 비교적 높은 값을 가지는 것으로 나타나 제주선박등록특구제도가 순수 편의치적선대 비중 감소에 장기적으로 영향을 주는 것을 확인할 수 있었다.

그림-6. 순수 편의치적선대 비중 감소에 대한 정책개입의 효과 추정결과



V. 결론

본 연구는 제주선박등록특구제도의 정책효과를 분석하기 위해 동제도 도입이 국적선 증대와 편의치적선대 비중 축소에 미친 효과를 간여시계열모형을 통해 실증분석하였다. 제주선박등록특구제도는 우리나라 국적선 증대에 통계적으로 유의한 정(+)의 효과를 준 것으로 나타나, 동제도가 우리나라 해운산업이 세계 5위로 도약하는데 기여한 것을 확인할 수 있었다. 동제도 개입의 영향력을 나타내는 계수인 δ_1 이 0.88로 추정되어 제주선박등록특구제도의 효과가 단기간에 소멸되지 않고 장기적으로 국적선 증대에 긍정적인 영향을 주는 것을 확인할 수 있었다.

제주선박등록특구제도의 또 하나의 목적인 순수 편의치적선대 비중 감소에 동제도 도입이 미친 영향분석에서도 제도의 개입이 통계적으로 유의한 음(-)의 상관관계를 갖는 것으로 나타나 제주선박등록특구제도 시행이 제도의 취지에 부합한 것을 확인할 수 있었다.

본 연구는 그동안 정성적인 분석에만 머물렀던 제주선박등록특구제도의 효과를 간여시계열모형을 활용한 실증분석을 통해 정량적으로 확인하였다는 점에서 의의가 있다.

한편 정부는 지방재정 수요 확대에 따라 제주선박등록특구제도의 조세감면 관련 법령의 일몰시기가 도래할 때마다 선박에 대한 조세감면 규모를 축소여부에 대한 검토를 하고 있다. 본 연구의 분석결과에 따르면 우리나라 선사들은 선박 등록 시 조세부담을 선박등록지 선택에 중요한 요인으로 고려하고 있는 것을 알 수 있다. 따라서 이는 정부의 조세체계 개편을 통해 우리나라 등록 선박에 대한 조세 부담이 높아지면 선사는 언제든지 자사 선박을 해외로 편의치적할 유인이 생기게 될 수 있음을 의미한다. 특히 지금과 같이 해운산업의 장기불황으로 인해 선사들이 살아남기 위해 비용절감이 절실할 때 조세부담까지 높아지게 되면 우리나라 해운력이 제도 도입 이전수준으로 회귀할 우려도 배제하지 못한다. 국제선박 1척이 벌어들이는 외화수입과 고용효과 등 우리나라 경제에

미치는 영향의 규모를 감안하면 국가적으로도 큰 손실이 발생하게 될 것이다.

따라서 우리나라 해운산업이 국제경쟁력을 갖추고 지속적으로 발전하기 위해서는 정부에서 해운산업의 중요성과 선박의 특수성을 인지하고 제주특구 등록 국제선박에 대한 조세감면 제도를 지속적으로 유지해야 할 것으로 판단된다.

한편 제주선박등록특구제도 도입에 따른 국적선 증가, 편의치적선 감소 효과에 따라 파생되는 국적선원 증가 및 국가 경제에 미치는 파급효과에 대한 분석은 향후과제로 남긴다.

투고일	2016. 10. 10.
1차 심사일	2016. 12. 13.
게재확정일	2016. 12. 26.

■ ■ 참고문헌

1. 고병욱(2009), 「우리나라 톤세 제도 도입의 타당성 분석 -2005~2007년 간 자료를 중심으로」, 『해운물류연구』, 제62권, pp.565-596.
2. 김광희(2014), 「AHP를 활용한 제주선박등록특구제도의 상대적 중요도 평가」, 『韓國港灣經濟學會誌』, 제30권 제2호, pp.1-23.
3. 김부찬(2002), 「便宜置籍과 國際船舶登錄特區 제도」, 『國際法學會論叢』, 제47권 제3호, pp.21-48.
4. 김수용, 성병찬(2011), 「개입모형을 이용한 한국의 입출국자 수의 분석」, 『응용통계연구』, 제24권 제5호, pp.735-743.
5. 김진숙, 이근주(2014), 「여성(양성평등)채용목표제의 정책 효과성 평가」, 『한국인사행정학회보』, 제13권 제3호, pp.151-178.
6. 김형태(2009), 「톤세제 도입의 경제효과 분석(2005-2007)」, 『해운물류연구』, 제61권, pp.217-236.
7. 안혁근, 박형준, 박은진, 이행준, 한국행정연구원(2011), 『부동산 관련 규제의 정책효과분석』, 한국행정연구원, pp.104-121.
8. 이정원(2015), 「제주선박등록특구제도와 국제선박에 대한 조세 감면규정의 문제점」, 『韓國海法學會誌』, 제37권 제2호, pp.403-436.
9. 제갈돈(1993), 『간여시계열 실험과 분석 서울』, 自由아카데미, pp.135-168.
10. 조일형, 권기현(2011), 「간여시계열에 의한 성범죄 예방 정책의 효과분석」, 『한국행정연구』, 제20권 제1호, pp.225-253.
11. 한국해양수산개발원, 『해운통계요람』, 각 년도.
12. 한철환(2001). 『편의치적제도 활용의 필요성 및 기대효과에 관한 연구』, 『해양정책연구』, 제16권 제2호, pp.240-281.
13. 해양수산부, 『해양수산통계연보』, 각 년도.
14. Box, G.E. and Tiao, G.C.(1975), "Intervention analysis with applications to economic and environmental problems," *Journal of the American Statistical association*, vol.70, No.349, pp.70-79.

15. Chen, H.-J. and Min, J.C.(2008), “Forecasting Japanese tourism demand in Taiwan using an intervention analysis,” *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, Vol.2, No.3, pp.197-216.
16. Cryer, J.D. and Chan, K.-S.(2008), *Time series analysis: with applications in R*, pp.249-276.
17. Leggate, H. and McConville, J.(2005), “Tonnage tax: is it working?,” *Maritime policy and management*, Vol.32, No.2, pp.177-186.
18. Selkou, E. and Roe, M. (2002), “UK tonnage tax: subsidy or special case?,” *Maritime policy and management*, Vol.29, No.4, pp.393-404.
19. UNCTAD, *Review of Maritime Transport*, 각 년도

잘피숲 조성사업의 경제성 분석과 정책적 시사점

Economic Feasibility and Policy Implication of Zostera Marina Forest Project

이광남 *
Lee, Kwang Nam

목 차

- I. 서 론
- II. 잘피숲 조성에 대한 어업인 인식 조사
- III. 잘피숲 조성에 따른 경제적 타당성 분석
- IV. 잘피숲 조성의 정책적 시사점
- V. 결 론

〈초 록〉

본 연구의 목적은 기후변화와 해양환경 변화로 훼손되어 가는 연안생태계를 회복하는데 중요한 역할을 하는 잘피숲의 지속적인 조성과 이에 따른 사회경제적인 분석방법을 통하여 잘피숲 조성사업에 대한 정책적 기초 자료를 제공하는데 있다.

이를 위하여 경기만 일원의 어촌계를 대상으로한 설문조사를 통해 잘피숲의 서식 유무와 소멸 원인, 잘피숲이 어업자원에 미치는 영향, 잘피숲 조성사업의 필요성 등을 파악하였고, 잘피숲 조성에 따른 경제적 타당성 분석을 하였다.

특히, 경제성 분석에 있어서는 합리적인 시나리오 설정 및 수산분야의 특수성을 감안한 해역이용율과 어획가능계수를 엄격하게 적용하여 과대 추정을 최소화하였으며, 잘피숲의 해역이용율을 1%로 가정한 시나리오 1을 제외하고는 경제적 타당성이 있는 것으로 나타났다. 또한 어업인들에 대한 인식조사와 더불어 경제적 타당성 분석에 기초한 잘피숲 조성사업에 대한 정책적인 제언을

* 한국수산업 수산정책연구소, lkn6530@chol.com

하였다.

잘피숲 조성에 한정한 사회경제적인 효과를 분석한 동 연구는 향후 잘피숲 조성 사업의 추진 및 관련 분야에 참고자료가 될 수 있을 것으로 기대된다.

키워드: 연안생태계, 잘피숲 조성사업, 경제적타당성, 해역이용률, 어획가능계수

〈Abstract〉

In general, *Zostera marina* forest have an important role in restoring the coastal ecosystem which is undermining due to climate change and environmental change.

This paper provides the basic information for *Zostera marina* forest project through social economic analysis methods

It surveyed about ecological environments, causes of extinction, impacts on fishery resources and the need for development in fishing villages of the Gyeonggi Bay. In addition, it analysed *Zostera marina* forest project by economic feasibility strictly.

In particularly, it made efforts to solve the problems of overestimation in Economic Analysis. It reasonably adapted the usage rate of fishing ground, catchability coefficient and scenarios considering special fisheries sector.

Except for Scenario 1 to assume usage rate of 1% for fishing ground of *Zostera marina* forest, it was found to have economic feasibility. In addition, it drew the policy implication on the basis of economic feasibility analysis and the awareness survey of fishermen. The analysis can will be contribute to the marina forest fields in the future.

keywords: coastal ecosystem, *Zostera marina* forest project, economic feasibility, usage rate of fishing ground, catchability coefficient

I. 서론

잘피류는 해산 현화식물로서 주로 사니질 조하대에 분포하며, 우리나라에는 3속 8종이 분포하는 것으로 알려져 있다.¹⁾ 이러한 잘피류는 해양생태계에서 경제성이 큰 어족자원에 서식지를 제공해 주고 있으며, 많은 종류의 물고기들에게 산란장과 피난처를 제공함으로써 연근해 어업에서의 수산물 생산성과 밀접하게 관련되어 있다. 또한, 잘피류가 만든 유기 물질이 물고기나 다른 해양 동물들의 직접적인 먹이가 되거나 미생물에 의하여 먹이 사슬로 편입되기도 한다.

잘피류의 앞에는 많은 착생 동식물들이 살고 있어, 어류, 갑각류, 연체류, 패류 등과 같은 경제적 가치를 지닌 수산 동물들에게 먹이를 제공해주고 있다. 또한, 조류의 속도를 감소시켜 바닷물 속의 부유 입자들을 가라앉히기도 하고, 조밀한 지하경과 뿌리 조직들은 바다 속의 토양을 안정화시켜, 바닷물을 맑게 해준다. 잘피는 하구로부터 과도하게 유입되는 질소나 인과 같은 영양 오염물질을 빠른 속도로 흡수해 제거함으로써 해양 생태계의 부영양화를 막아주고, 적조 현상이나 녹조 현상과 같은 환경 재해를 줄여 주어, 수질 향상에 중요한 역할을 하고 있다. 그러므로 이들 군집은 생태적 중요성 뿐 아니라, 사회경제적인 중요성과 함께 연안생태계를 정화할 수 있는 엄청난 기능과 가치를 지닌 자원이라고 할 수 있다.

잘피류의 군집인 잘피숲은 수중생태계에 미치는 여러 가지 긍정적 영향이 있음에도 불구하고, 1970년대 이래 연안의 부영양화, 유류오염, 간척사업, 저인망 어업, 양식장의 확대, 모래 채취 등으로 인하여 현저히 감소하였다.

이러한 문제점을 해결하기 위해 우리나라에서는 정부 및 지방자치단체 차원에서 잘피숲 복원사업이 수행되었다. 울산 태화강 하구, 제주시 근해, 마산

1) 전국적으로 분포하는 우점종은 거머리말 (*Zostera marina*), 조간대에 분포하는 애기거머리말 (*Zostera japonica*), 포기지어 분포하는 포기거머리말 (*Zostera caespitosa*), 바위에 부착하여 동해안에 주로 서식하는 계바다말(*Phyllospadix japonicus*)과 새우말 (*Phyllospadix iwataensis*), 동해안의 비교적 깊은 수심에 분포하는 왕거머리말 (*Zostera asiatica*), 크기가 10 m 이상 자라는 수거머리말 (*Zostera caulescens*), 강하구에서만 발견되는 줄말 (*Ruppia maritima*) 등이 있다. 그 중에서 일반적으로 잘피라고 알려진 거머리말은 우리나라의 가장 흔한 잘피류이다.

진동만에서 갈피 복원 사업이 실시 되었고, 최근 전남 무안군 운남면 해역, 경남 당항포 앞바다, 충남 서산 가로림만 해역 등에서도 복원 사업이 실시되었다.

지금까지 갈피숲 조성과 관련한 연구는 주로 수질정화작용, 수산자원 조성을 위한 산란장 및 치어보육장, 해수 유동제어와 토양안정화 등에 대한 자연과학적인 연구가 주를 이뤘으나, 사회과학적인 경제적 효과 측정은 거의 없는 것으로 파악되었다.

본 연구에서는 갈피숲 조성과 관련된 연구를 위하여 인천광역시 51개 어촌계, 경기도 20개 어촌계 등 경기만 일대의 위치해있는 71개 어촌계를 대상으로 현장탐문조사를 통한 갈피군락지의 유무를 파악하였다.

본 연구의 목적은 기후변화와 해양환경 변화로 훼손되어 가는 연안생태계를 회복하는데 중요한 역할을 하는 갈피숲의 지속적인 조성과 이에 따른 경제적 타당성 분석을 통하여 갈피숲 조성사업에 대한 정책적 기초 자료를 제공하는데 있다.

이를 위하여 경기만 일원의 어촌계를 대상으로 설문조사를 통해 갈피숲의 서식 유무와, 갈피숲의 소멸 원인, 갈피숲이 어업자원에 미치는 영향, 갈피숲 조성사업의 필요성 등을 파악하였고, 경제적 타당성 분석과 종합하여 갈피숲 조성을 위한 정책적 시사점을 도출하였다.

수산자원회복과 관련된 효과측정에 대한 연구는 있으나, 갈피숲 조성에 한정하여 이와 관련한 사회경제적인 효과를 분석한 선행연구는 거의 없는 것으로 나타나, 향후 동 사업의 추진 및 관련 분야에 참고자료가 될 수 있을 것으로 기대된다.

II. 잘피숲 조성에 대한 어업인 인식 조사

1. 조사대상 및 조사방법

조사대상 어촌계는 총 72개이며, 이 중 인천광역시시는 51개(70.8%), 경기도는 21개(29.2%) 이다. 이들 지역을 조사대상 지역으로 선정한 이유는 경기만의 대규모의 간척매립과 신도시 건설, 수도권의 도시팽창 및 공업화에 의한 환경오염이 심화되고 있어 수산생물의 산란, 서식장이 훼손되고 수산자원이 급감하고 있으며, 남획과 환경오염이 지속될 경우 연안어장의 황폐화뿐만 아니라 어촌경제가 회복하기 어려운 상태로 진입할 가능성이 높은 지역으로서, 잘피숲 조성이 타 지역에 비해 상대적으로 더 많은 자연과학 및 사회과학적인 효과가 있을 것으로 판단되었기 때문이다.

표-1. 조사대상 어촌계분포 현황

행정구역		어촌계 수	비중
인천광역시	옹진군	26	70.8%
	강화군	10	
	연수구	2	
	동구	1	
	중구	11	
	남동구	1	
경기도	소계	51	29.2%
	화성시	10	
	시흥시	1	
	안산시	10	
소계		21	100.0%
합계		72	

잘피숲 서식실태에 대한 조사항목으로는 일반현황과 잘피숲 서식여부 및 면적, 잘피숲이 없어진 사유, 잘피숲과 수산자원 증식과의 관계, 잘피숲 복원 선호 여부 등에 대해 조사하였다.

2015년 3~5월 까지 약 3개월 동안 조사하였으며, 경기도 및 인천 소재 어촌계를 대상으로 주로 어촌현장을 직접 방문하여 대면조사 방식으로 이루어졌다. 현장에서 사용된 조사기법으로는 실제 각 현장에서 개별면접조사 및 자기 기입 방식으로 진행되었다.

▮ 표-2 잘피숲 서식실태현황 조사 항목 ▮

조사 항목	세부 내용
일반 현황	어촌계 위치 및 어장 분포
서식 여부	잘피숲(거머리말) 어촌계 어장 서식 여부
서식 면적	잘피가 서식한다면 면적
잘피숲 없어진 사유	현재 서식하고 있지 않는 구체적 사유
잘피숲과 수산자원 증식과의 관계	잘피숲이 수산자원 증식에 도움이 되는지 여부
잘피숲 복원 선호 여부	복원 필요성 여부
치어 서식 여부	치어 서식 다양성

2. 설문조사 결과

잘피숲에 대한 어촌계장들의 설문조사 결과를 분석하면 다음과 같다.

첫째, 잘피류 서식지는 해양환경 변화에 따라 많이 없어진 것으로 파악되었다. 72개 어촌계중 잘피가 서식하는 어촌계는 총 19개소(26.4%)로 나타났으며, 과거에는 서식하였으나 현재 서식하지 않는 어촌계 26개소(36.1%), 과거부터 서식하지 않은 어촌계 27개소(37.5%)로 나타났다. 이 중 과거에 서식하였으나 현재 서식하지 않는 이유는 매립, 간척으로 서식지가 파괴된 것이라는 의견이 69.2%, 기타 응답이 11.5%로 나타났다. 대면조사를 수행하며, 현장을 답사하는 동안 매립 및 간척사업으로 인해 과거에는 사질상이었던 해역이 니질형태로 뒤바뀐 어촌계를 많이 관찰 할 수 있었으며, 해당 조간대지역으로 진입이 어려울 정도의 연성저질 형태를 보이고 있었다.

둘째, 대부분의 어촌계장들은 잘피류 서식지가 유용하며, 수산자원의 증식에 긍정적 효과를 가져 오는 것으로 인식하고 있었다. 경기인천권 72개 어촌계

에서 잘피의 유용성에 대한 질문에는 어류의 산란·성육장으로 이용되어 수산자원 증식에 도움이 되냐는 질문에 대하여 응답자들은 도움이 많이 된다는 응답이 88.9%로 가장 높게 나타났으며, 잘피 이식을 통한 잘피군락의 복원의 필요성에 대한 질문에 대한 응답으로는 적극 희망한다는 의견이 75%, 모르겠다는 의견이 22.2%로 높게 나타났다.

■ 표-3 잘피숲에 대한 어촌계장 설문 결과 ■

구분	항목	빈도	비중	유효 비중	누적 비중
서식여부	서식함	19	26.4	26.4	26.4
	서식하지않음	27	37.5	37.5	63.9
	과거 서식 현재 미서식	26	36.1	36.1	100
	합 계	72	100	100	
잘피숲 면적	661 m ² 미만	1	1.4	5.3	5.3
	661~1,652 m ²	2	2.8	10.5	15.8
	1,652~3,305 m ²	7	9.7	36.8	52.6
	3,305~16,528 m ²	9	12.5	47.4	100
	소 계	19	26.4	100	
	시스템결측값	53	73.6		
	합 계	72	100		
잘피숲 없어진 사유	지형변화, 부유물질로 인한 피해	4	5.6	15.4	15.4
	서식지가 파괴된 것	18	25	69.2	84.6
	기름유출	1	1.4	3.8	88.5
	기타	3	4.2	11.5	100
	소 계	26	36.1	100	
	시스템결측값	46	63.9		
	합 계	72	100		
수산자원 증식 도움 여부	도움이 많이 됨	64	88.9	88.9	88.9
	도움이 안 됨	1	1.4	1.4	90.3
	모르겠다	7	9.7	9.7	100
	합 계	72	100	100	
복원필요 선호 여부	적극 희망	54	75	75	75
	필요 없음	2	2.8	2.8	77.8
	모르겠음	16	22.2	22.2	100
	합 계	72	100	100	

셋째, 잘피숲이 사라진 지역에서 잘피숲의 복원에 대해 대부분 적극 희망하고 있었다. 서식유무에 따른 잘피군락의 복원의 필요성에 대한 교차분석을 실시한 결과, 잘피 서식유무(서식/서식하지 않음/과거에는 서식했으나 현재는 서식하지 않음) 집단 간 차이분석은 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.(유의확률 $P<0.05$). 서식하는 지역의 경우 84.2%, 과거에는 서식했으나 현재는 서식하지 않는 지역의 경우 92.3%가 잘피 군락의 복원이 필요하다고 응답하였다. 잘피가 서식하지 않는 지역의 경우 복원이 필요하다는 의견이 51.9%, 모르겠다는 의견이 48.1%로 나타나, 잘피의 서식유무에 따른 효과와 필요성에 대해 어업인들의 인식도가 높은 것으로 확인되었다.

▮ 표-4 잘피서식유무에 따른 잘피군락 복원의 필요성에 대한 교차분석 ▮

		잘피 군락의 복원 필요성			전체
		적극 희망	필요 없음	모르겠음	
서식함	빈도	16	1	2	19
	%	84.2%	5.3%	10.5%	100.0%
서식하지 않음	빈도	14	0	13	27
	%	51.9%	.0%	48.1%	100.0%
과거에는 서식했으나 현재는 서식하지 않음	빈도	24	1	1	26
	%	92.3%	3.8%	3.8%	100.0%
전체	빈도	54	2	16	72
	%	75.0%	2.8%	22.2%	100.0%
		값	자유도	점근유의확률(양측검정)	
Pearson 카이제곱		17.749a	4	.001	

III. 잘피숲 조성에 따른 경제적 타당성 분석

1. 분석방법 및 비용/편익 항목 도출

가. 분석 방법

경제성 분석기법은 비할인율법, 할인율법으로 구분되며 순현재가치법, 내부수익률법, 편익-비용비율법, 수익성지수법 등의 시간적 가치를 반영하는 할인율법이 일반적으로 사용된다. 편익과 비용의 판별은 유무검증법과 전후검증법, 경제성 분석과 재무적 분석, 불확실성과 위험의 반영 등이 여기에 포함된다.

경제성 분석 기법은 순현재가치법, 내부수익률법, 편익-비용비율법이 가장 많이 사용되고 있는 실정이며, 동 분석에서는 순현재가치법과 편익-비용비율법을 적용하여 분석을 실시하였다.²⁾

비용-편익분석에서 편익이란 기본적으로 소비를 증가시키는 효과를 말하는데, 소비가 모든 경제활동의 목적이고 생산의 목적이기 때문이며, 직접 소비를 증가시키지 않은 기초시설에 대한 투자도 간접적으로 국민의 미래 소비를 증가시키기 때문에 편익으로 간주해야 한다. 어떤 사업의 비용이란 이 사업으로 인해서 포기된 편익을 말하며, 경제학에서 말하는 비용이란 늘 기회비용을 의미하므로, 비용과 편익은 부호만 다를 뿐 내용은 동일하다고 할 수 있다. 그러나 이런 기회비용의 계산이 사실상 불가능하기 때문에 관례상 사업의 수행에 소요되는 경비를 비용으로 간주하는 경우가 많다.

이러한 비용과 편익의 산정에 있어서 현금흐름의 발생은 두가지로 파악할 수 있다. 첫째, 유무검증은 편익-비용분석시에 사업을 수행할 경우(with the project)와 수행하지 않을 경우(without the project)의 차이에 의거 파악하는 증분적 현금흐름 (incremental cash flow)원칙을 기준으로 한다.

2) 순현재가치(Net Present Value, NPV) 방법은 평가 대상기간의 모든 비용과 편익을 현재 가치로 환산하고, 총 편익에서 총 비용을 뺀 값을 바탕으로 사업의 경제성을 평가하는 기법이다.

여기서 현금흐름의 증분(incremental cash flows)이란 어떤 기업이나 사업에 대해 투자안이 있는 경우(with project)의 미래 현금흐름과 투자안이 없는 경우(without project)의 미래 현금흐름간의 차이로서 투자안의 채택여부는 그 투자안에서 발생하는 현금흐름의 증분만을 고려하면 되는데 이를 독립기업의 원칙(stand-alone principle)이라 부르며, 이를 감안하여 유무점증에서 순현금흐름(net cash flows: NCF)은 아래의 식과 같이 설명 될 수 있다.

$$\begin{aligned}
 &= NB_t^w - NB_t^{wo} = (TR_t^w - TC_t^w) - (TR_t^{wo} - TC_t^{wo}) \\
 &= (PQ_t^w - FC - v_t^w Q_t^w) - (PQ_t^{wo} - FC - v_t^{wo} Q_t^{wo}) \\
 &= P(Q_t^w - Q_t^{wo}) - v_t^w (Q_t^w - Q_t^{wo}) + (v_t^w - v_t^{wo}) Q_t^{wo}
 \end{aligned}$$

전후점증은 사업을 수행하기 전(before the project)과 수행하기 후(after the project)의 차이에 의거한 편익·비용을 파악하는 기준으로, 전후점증에 의한 편익과 비용의 판별은 평가오류를 초래할 수 있기 때문에 진정한 기회비용을 고려할 수 있는 유무점증에 의한 편익과 비용을 판별하는 것이 바람직하다.

나. 비용/편익 항목

잘피숲 조성에 따른 비용은 조성비용이 포함되며, 편익은 해양오염 정화 및 어류 서식지 제공 효과, 수산자원 증가로 인한 소득증대 효과, 대규모 해조류 조성에 따른 이산화탄소 흡수 효과 등을 기대할 수 있다. 이 중, 어업소득 증대 효과는 어업효과(직접효과)가 되며, 유어낚시, 탄소저감, 해양생태계 회복 및 개선 효과는 어업외 효과(간접효과)로서 경제적 분석의 범주에 포함시킬 수 있다.

그러나 잘피숲 조성으로 인한 해양생태계 및 해양환경 개선, 종다양성 회복 등에 따른 편익을 계량화 하는데 있어서는 한계를 가진다. 비시장가치재에 대한 지불의사를 추정하는 조건부가치평가법(CVM)을 사용하기도 하나 이러한 비시장가치 추정 결과는 설문대상, 설문문항, 추정방법 등에 따라 편차가 매우 크게 나타나는 특징이 있다.

이러한 이유로 비시장가치 추정 결과는 실질적인 투자사업의 편익으로 수

용할 것인가에 대한 논란이 발생할 여지가 크다. 따라서 본 분석에서는 이러한 비시장가치법을 통한 편익 추정을 제외하였다.

표-5 잘피숲 조성에 따른 비용/편익 항목

항목	편익항목		발생요인	분석
잘피숲 조성비	어업소득 증대	어업생산 편익	수산자원량 증대에 따른 어획량 증대	포함 (직접효과)
		어업비용 감소 편익	근거리 어장 형성, 조업 시간 및 거리 단축	
	체험관광	유여낙시 편익	어장환경 개선 등으로 유어객 증가에 따른 안내 소득 증가	포함
	탄소저감	CO2 저감 편익	잘피숲 조성에 의한 CO2 저감	미포함
	해양생태계 회복 및 개선 편익		자원회복 및 해양생태계 복원, 해양환경 개선을 통한 생물자원 보전	미포함

다. 경제성 분석을 위한 기본 가정

(1) 사회적 할인율 가정

할인율이란 투자에 수반되어 발생하는 미래의 비용과 편익을 현재가치로 환산하여 비교할 수 있도록 하기 위한 율(rate) 이다. 즉 편익과 비용이 장기간에 걸쳐 발생할 때 그 편익과 비용의 흐름을 평가하기 위해서는 미래의 편익 및 비용이 현재가치로 환산되어야 하며, 이 때 적용되는 자본의 기회비용이다. 자본의 기회비용이란 같은 금액의 자본을 다른 기회에 투자하였을 때의 수익률을 말한다.

할인율이 너무 높으면 순 편익의 현재가치(NPV)가 낮아지므로 사회적으로 필요한 사업이 투자부적격 판정을 받을 수 있고, 할인율이 너무 낮으면 사업의 타당성이 실제이상으로 과대 평가될 수 있다. 따라서 사업초기에 대규모 투자가 이루어지고 편익은 일정기간후 장기간에 걸쳐 지속적으로 발생하는 경우 경제적 타당성은 할인율 크기의 영향을 많이 받게 된다.

할인율은 투자의 생산성, 소비의 선호도와 밀접한 관련이 있으며, 특히 외부재원의 조달원과 관련한 공채 이자율, 정부 금융기관의 장기 이자율, 민간투자 수익률, 시장 이자율의 가중 평균치, 전 산업의 평균 수익률 등이 고려되어

결정되어야 한다.

사회적 할인율과 관련한 선행연구로는 한국개발 연구원의 『예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(2004)』, 『공공투자사업평가의 적정사회적 할인율추정에 관한 연구(2010)』 등이 있다. 한국개발 연구원의 연구에서는 IBRD의 L.Squire & H. van der Tak(1975)모형을 이용하여 사회적 할인율을 추정하였으며, 추정 결과는 90년대 평균 실질 값으로 8.38%로 추정되었으나, 외국사례, SOC 투자와 민간투자와 민간투자의 보완적인 관계 등을 고려하여 사회적할인율을 제시하고 있다.³⁾

잘피숲은 어족자원의 서식지제공, 바다속 토양 안정화, 해양 생태계 부영양화 방지 등 해양환경개선이라는 편익을 발생시키며, 이러한 해양환경개선과 관련된 사업이라는 측면에서 인공어초조성, 바다숲조성사업과 유사한 목적을 가진다.

인공어초조성사업 및 바다숲조성사업에 대한 경제성분석 사례를 살펴보면 강석규(2013)의 연구에서는 5.5%의 사회적 할인율을 적용하였으며, 국립수산물과학원(2009)에서는 바다숲조성사업의 사회적 할인율을 6.5%로 적용하였다.⁴⁾ 본 분석에서는 할인율 적용의 오류를 최소화하고, 공공사업에 대한 예비타당성조사와의 일관성을 유지하기 위하여 기준이자율, 사회적 시간선호율, 재무적 할인율 등을 고려해 사회적 할인율인 5.5%를 적용하였다.

(2) 분석기간 가정

경제적 비용과 편익에 대한 추정기간을 설정하는 데 있어서 가장 중요한 요소는 주요시설 및 장비에 대한 경제적 내용연수(Economic Life)를 결정하는 것이다. 추정기간을 장기로 하였을 경우에 동일한 사업의 NPV나 IRR이 높아지는 효과가 나타날 수 있으므로 투자의 경제적 타당성을 의도적으로 높이기 위해 장기의 추정기간을 선정할 가능성도 있다. 그러나 현실적으로 타당한 추정

3) 도로, 철도, 항만, 공항 등 일반공공투자 사업의 경우 7.5%, 수자원개발, 환경시설, 낙후지역 개발 등의 사업의 경우 5.5%를 제시하고 있음

4) 강석규, 2014, 「제주 해양관광산업의 경제적 파급효과 분석」, 『해양정책연구』, 제29권 1호, 한국해양수산개발원, pp.51-72., 국립수산물과학원, 2009, 「수산자원 서식처 기반 및 자원조성 연구」, pp.705-712

기간의 설정은 경제성의 과대추정을 방지할 수 있으므로 합리적 자료에 근거한 내용연수의 설정이 필요하다.

그러나 동 연구의 잘피숲 조성의 경우 잘피 모조를 바다에 이식하는 방법으로 특별한 주요시설이 존재하지 않기 때문에 조성된 잘피숲이 얼마나 유지되는냐가 분석기간이 된다. 이식을 통한 인공 잘피서식지 조성은 훼손된 잘피서식지를 복원할 수 있는 매우 효과적인 방법이다.⁵⁾ 선행연구에 따르면 이식된 잘피는 약 1년후에 자연서식지 잘피와 유사한 서식밀도를 가지는 것으로 나타난다. 그러나 이식으로 조성된 잘피장의 지속기간은 해양환경과 지역적 특징에 따라 차이가 있는 것으로 나타났으며, 실제 정확한 지속기간을 산출하는데는 선행연구가 부족한 실정이다. 동 연구에서는 이식으로 조성된 잘피숲의 지속기간을 5년간 유지되는 것으로 시나리오 가정을 하였다.⁶⁾

(3) 해역이용을 시나리오 가정

잘피는 해양생물 보호종으로 지정되어 있어 잘피숲 조성을 위한 이식을 위해서는 기존의 잘피 서식지의 잘피를 이용해야 하므로 대규모 잘피숲의 조성은 어려운 실정이다.

동 연구에서 조성될 잘피숲의 가정은 어촌계를 대상으로한 거머리말 서식실태 설문조사결과 기존의 잘피가 서식된 어촌계의 잘피 자연 서식면적은 3,305~16,528 m²의 빈도가 47.4%로 가장 높은 것으로 나타나 평균치인 약 10,000m²의 조성을 기준으로 선정하였다.

잘피숲으로 조성될 1ha라는 해역면적은 어촌계 1개의 전체어장에 비추어 볼 때 아주 작은 구역이라 할 수 있다. 실제 조성될 1ha의 잘피숲으로 인한 수산자원의 증대효과는 조성해역 일부에 국한하여 발생한다고 할 수 있으며, 조성되는 잘피숲 인근해역에서 조업하는 어업인들 중심으로 그 효과를 수혜한다

5) Seddon, S., 2004. 「Going with the flow: Facilitating seagrass rehabilitation」. 『Ecol. Manag. Res.』, 5: pp.167-176.

6) 박정임 등. 2005. 「잘피(*Zostera marina*)서식지 복원을 위한 최적 이식방법 및 시기 선정에 관한 연구」. 『Algae』, Volume, 20(4), pp.379-388에서 언급된 내용을 참고하여 잘피숲 지속기간을 5년간 유지되는 것으로 가정하였음

고 할 수 있다.

즉, 조성될 잘피숲으로 인한 수산자원의 증대는 자원의 확산 정도와 어업인의 잘피숲 영향권의 어획비중에 따라 차이가 발생할 수 있다. 이는 잘피숲의 조성범위가 넓을수록 해역이용율을 높일 수 있을 것으로 판단된다.

그러나, 동 분석에서는 미래에 이루어질 1ha의 잘피숲 조성을 가정으로 경제성을 사전적으로 분석하기 때문에 정확한 조성지역 및 조성효과를 수혜할 어업인의 특징이 되지 못한 실정으로 이에 대한 시나리오 설정을 통해 분석할 필요가 있다.

국립수산과학원(2009)의 연구에서는 바다숲 조성해역의 경제성 분석에 있어 실제 바다숲 조성해역 20ha를 대상으로 어선업어를 근거로 해역이용율을 20%로 설정한 사례가 있으며, 이는 1ha의 조성지역에 대한 해역이용율은 어촌계 전체 어선의 약 1%만이 조성으로 인한 효과에 영향을 받는 것으로 볼 수 있다.

분석을 위한 기본 가정으로 잘피숲 1ha가 조성될 때 그 효과는 조성지역 어촌계 연안어선의 1%~2%가 영향을 받는 것으로 시나리오를 설정하였다.

▮ 표-6 잘피숲 조성을 위한 경제적 타당성 분석 기본 가정 ▮

기본 항목	가정 내용	비 고
사회적 할인율	5.5%	공공투자 사업평가 수산분야 사회적할인율 및 관련선행연구 사회적 할인율 반영
분석 기간	5년	어장환경개선사업 효과유지 기간 및 잘피 이식후 복원 선행연구 반영
해역이용율	3개 시나리오 1%, 1.5%, 2%	선행연구 중 바다숲 조성해역 해역이용율 1ha당 1% 반영 시나리오 설정

2. 비용추정

비용 항목은 잘피숲 조성비용과 조성관리비로 구분할 수 있으며, 조성비용은 이식을 위한 모조이송비, 황토, 작업비, 인건비 등이 포함된다. 조성관리비는 잘피의 이식이후 자연 서식지 수준의 잘피숲이 조성될 때 까지 필요한 관리비

이며, 여기에는 추가적 잘피 이식 등의 비용이 포함된다. 그러나 동 연구에서는 초기 잘피 이식 1년 이후에는 자연 서식지 수준의 잘피숲이 조성되는 것으로 가정하였으며, 조성관리비는 이를 유지하기 위하여 모니터링 비용, 관리비용, 추가이식비용 등으로 조성비용의 10%를 가정하였다.⁷⁾

설문조사를 반영하여 자연 서식지의 잘피 서식면적의 평균치인 약 10,000 m²의 조성을 기준으로 비용을 산출 하였으며, 비용은 약 1,828만원(부가세 미포함)으로 이 중 모조이송비 및 운임비가 가장 높은 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 분석에서는 초기투자비용으로 부가세 1,827,955원을 포함한 20,107,510원을 산정하였다.

■ 표-7 잘피숲 조성 비용(10,000 m² 기준) ■

구분	수량	단위	단가(원)	금액(원)	비고
인건비				1,861,038	
중급기술자	6	2인*3일	175,860	1,055,150	
초급기술자	6	2인*3일	134,313	805,878	
경비				14,160,000	
잘피		10,000 주			
모조이송비	2	냉동탑차 등	2,000,000	4,000,000	
황토	12	25kg	30,000	360,000	
운임비	2	회	2,000,000	4,000,000	
출장비	12	4인*3일	150,000	1,800,000	숙박비, 식비, 유류비 포함
현장인력 및 작업비	20	10인*3일	200,000	4,000,000	
일반관리비		(인건비+경비)*5%		801,052	
이윤		(인건비+경비+일반관리비)*5%*8.66%		1,457,465	
소계				18,279,555	

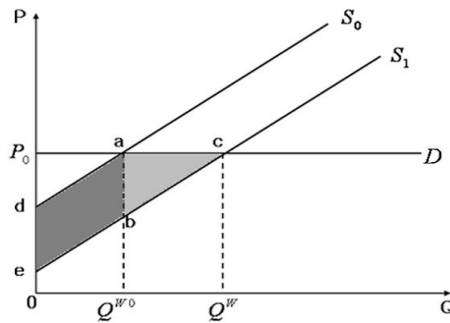
7) 해양수산부, 2015, 「잘피숲 모니터링 및 사회·경제적 효과분석」, pp.83-88

3. 편익추정

가. 직접효과 이론적 배경

잘피숲조성의 직접효과는 크게 생산자잉여증가효과와 소비자잉여증가효과로 나눌 수 있다. 생산자잉여증가효과는 어획량증가에 의한 어업인 순소득상승 효과와 생산성증가에 따른 어획비용감소효과로 구분할 수 있다.

생산자잉여증가효과를 추정하기 위한 생산비용함수는 생산함수를 근거로 하여 도출되는 파생적 함수(derived function)이다. 이 생산비용함수는 여러 가지 수준의 생산량을 효율적으로 생산하는 최소비용함수를 말하는 것이다. 본 분석에서는 소비자잉여증가효과를 제외한 생산자잉여증가효과에 대하여 추정하였다.



■ 그림-1 생산자 잉여 증가효과 ■

$$\begin{aligned}
 &= \sum_i NB_{ti}^w - NB_{ti}^{wo} = \sum_i (TR_{ti}^w - TC_{ti}^w) - (TR_{ti}^{wo} - TC_{ti}^{wo}) \\
 &= \sum_i (PQ_{ti}^w - FC - v_{ti}^w Q_{ti}^w) - (PQ_{ti}^{wo} - FC - v_{ti}^{wo} Q_{ti}^{wo}) \\
 &= \sum_i \{P(Q_{ti}^w - Q_{ti}^{wo}) - v_{ti}^w (Q_{ti}^w - Q_{ti}^{wo})\} + \sum_i (v_{ti}^{wo} - v_{ti}^w) Q_{ti}^{wo} \\
 &= \sum_i (P_i - v_{ti}^w)(Q_{ti}^w - Q_{ti}^{wo}) + \sum_i (v_{ti}^{wo} - v_{ti}^w) Q_{ti}^{wo}
 \end{aligned}$$

여기서, NB = 순어업편익, TR = 총어업수익
 TC = 총어업비용, FC = 총고정비
 P = 생산물의 판매가격, Q = 생산물의 어획량
 v = 평균어업변동비용, w = 사업수행의 경우
 w_o = 사업미수행의 경우, t = 발생시점
 i = 어종

위 식에서 어획량증가에 의한 어업인 순소득상승효과와 생산성증가에 따른 어획비용감소효과를 분리하면 다음과 같다.

$$\text{어획량증가에 의한 어업인 순소득상승효과} = \sum_i (P_i - v_{ti}^w)(Q_{ti}^w - Q_{ti}^{wo})$$

$$\text{생산성증가에 따른 어획비용감소효과} = \sum_i (v_{ti}^{wo} - v_{ti}^w)Q_{ti}^{wo}$$

이러한 직접효과를 추정하기 위해서는 생산량 증가분, 어획물의 가격 등이 선행 되어야 한다. 어획량 조사에 따르면 잘피숲의 서식지의 경우 비서식지에 비하여 약 2.3배의 어획량을 가지는 것으로 나타났으며, 잘피숲이 조성될 경우 1년 이후에는 생산량 증가 약 66%가 발생하는 것으로 가정하였다. 이는 잘피 서식지와 비서식지의 어획량 차이의 50%만 반영한 것으로 해당 어획량 차이가 모두 잘피의 조성유무에 따라 기인한다고는 보기 어렵기 때문에 경제적 편익의 과대추정을 방지하기 위하여 소극적으로 적용하였다. 어획효과는 비조성 어장의 어업생산량과 비교했을 때의 잘피숲 조성어장의 어업생산량 비중을 나타내는 계수라 할 수 있으며 1.66을 적용한다.

잘피숲 조성어장의 어업생산량에 대한 구체적인 내용은 계획단계에서 해역별 특성과 어촌의 생산특성에 따라 차이가 있어 어획효과 반영이 어려운 실정으로 동 연구에서는 잘피장의 수산자원증대효과는 해당 지역의 어촌계에 한정하여 효과가 발생하는 것으로 가정하여 분석을 실시하였다.

■ 표-8 잘피 서식유무에 따른 어획량 차이 ■

구분		출현종수	개체수	무게(kg)	자망(쪽수)	CPUE(kg)	비고
서식지	어류	6	129	4,457	4	1,114	비서식지 대비 서식지 생산량 약 2.3배
	기타	3	5	825	4	206	
	합계	9	134	5,282	4	1,320	
비서식지	어류	3	19	856	4	214	
	기타	2	13	1,419	4	355	
	합계	5	32	2,275	4	569	

자료 : 해양수산부, 잘피숲 모니터링 및 사회·경제적 효과분석, 2015. 10., p.91.

나. 직접 편익추정

잘피숲으로 인한 수산자원의 증대로 얻을 수 있는 직접 편익은 조성을 하였을 때의 어업소득과 조성사업이 실시되지 않을 경우의 어업소득의 차이라고 할 수 있다.

잘피숲 조성에 따른 효과는 조성 면적과 수산자원의 확산정도, 어업인의 잘피숲 영향권의 어획비중 등에 따라 차이가 발생할 수 있다. 동 분석에서 잘피숲의 가정은 1ha이며, 어촌계의 평균 어장에 비추어볼 때 아주 작은 구역이라 할 수 있다. 이러한 점을 감안하여 해역이용율을 약 1%~2%로 설정하여 어업생산 증가 편익을 추정하였다.

잘피숲 조성이 미래에 발생할 것을 반영할 때 특정지역의 어촌계 어업생산 금액보다 전국적 평균으로 어업 생산금액을 적용하여 증가되는 잘피 서식유무에 따른 어획량 차이에서 추정된 어획가능계수값을 적용하였다

이는 잘피숲의 조성범위가 넓을수록 해역이용율을 높일 수 있을 것으로 판단된다. 국립수산물과학원(2009)의 연구에서는 바다숲 조성해역의 경제성 분석에 있어 실제 바다숲 조성해역 20ha를 대상으로 어선업어를 근거로 해역이용율을 20%로 설정한 사례가 있다.

잘피숲 조성으로 인한 어업 생산 편익 추정은 해역이용률을 기준으로 연간 어업생산 증가분을 편익으로 판단하였으며, 여기에서 어촌계연간생산금액

671,434천원은 어업생산통계 중 연안선망, 연안자망, 연안개량안강망, 연안통발, 연안들망, 연안복합 등 연안어업 생산량 및 생산금액만 적용하여 도출하였다.

▮ 표-9 어촌계 연간 연안어업 생산금액 ▮

구 분	2012년	2013년	2014년	3년 평균	어촌계 1개소
생산량(톤)	193,539	191,662	188,916	191,372	96.07045
생산금액(천원)	1,329,682,004	1,295,301,472	1,387,508,652	1,337,497,376	671,434.4

주: 1) 어업생산통계 중 연안선망, 연안자망, 연안개량안강망, 연안통발, 연안들망, 연안복합 등 연안어업 생산량 및 생산금액만 적용
2) 어촌계 2013년 기준 1,992개소 적용

▮ 표-10 어업생산 편익 추정 ▮

구분	편익추정 세부 내용
해역이용률별 생산액(a)	1.0%가정 : 어촌계 연간 연안어업 생산금액 671,434천원 × 해역이용률 1% = 6,714천원
	1.5%가정 : 어촌계 연간 연안어업 생산금액 671,434천원 × 해역이용률 1.5% = 10,071천원
	2.0%가정 : 어촌계 연간 연안어업 생산금액 671,434천원 × 해역이용률 2% = 13,428천원
어획가능계수 (b)	어획가능계수(1.66) = (서식지생산량(1,320kg) ÷ 비서식지생산량(569kg)) × 50%(잘 피서식지와 비서식지의 어획량 차이(2.3배)의 50% 반영, 어획량 차이가 모두 잘피의 조성유무에 따라 기인한다고는 보기 어렵기 때문에 경제적 편익의 과대추정을 방지하기 위하여 소극적으로 적용)
편익추정	- 계산식 적용 : (a) × (1-1/(b)) - 1.0%가정 : 4,436천원 (6,714 × (1-1/1.66)) - 1.5%가정 : 6,655천원 (10,071 × (1-1/1.66)) - 2.0%가정 : 8,873천원 (13,428 × (1-1/1.66))

다. 간접 편익추정

간접편익으로 잘피숲 조성으로 인한 수산자원증가는 해당지역의 유어낚시 인구의 증가라는 간접적 효과를 가져 올 것이라 사료된다. 이러한 유어낚시 이용에 대한 효용의 추정방법으로는 해당지역 방문객을 대상으로 개인적 설문조사를 통한 여행비용모형(TCM)을 적용할 수 있다. 그러나 동 잘피숲 조성은 현재 이루어진 사업이 아니라 미래에 발생될 사업으로 해당지역의 개인별 자원증

대에 따른 유어낚시 경제적 가치를 추정하기 어려운 실정이며, 잡피숯 조성으로 인한 유어낚시객의 증가 또한 추정하는데 어려움이 있다.

2014년 기준 국민안전처의 낚시어선 이용객수 집계는 약 2,064,948명으로 전국 1,992개의 어촌계로 나누면 어촌계당 연간 낚시이용객은 1,037명이다. 동 연구에서는 선행연구의 유사사업에서 추정된 낚시객 1인당 유어낚시 경제적 가치를 적용하여 유어낚시 편익을 17.5만원으로 적용하였다. 시나리오별로 앞서 직접편익 추정과 동일하게 해역이용을 1%~2%를 적용하였다.

표-11 유어낚시 경제적가치의 추정결과 비교

(단위: 만원)

구 분	전남	통영	평균값
1일 유어낚시 경제적 가치	14.5	20.6	17.5
어획률 변화에 따른 총경제적가치의 변화	18.09	18.2	18.2

주 1) 전남 : 서주남 외, '여행비용모형을 이용한 전남 바다목장 해역 유어활동의 경제적 가치 추정', 한국수산경영학회 수산경영론집 43권 2호, 2012

주 2) 통영 : 표희동 외, '통영해역 바다목장화 사업 경제성 평가분석 연구', 2008

4. 분석 결과

경제성 분석 결과를 종합해보면, 잡피숯의 해역이용율을 1%로 가정한 시나리오 1을 제외하고는 5년차까지 순편익의 합이 0 이상으로 경제적 타당성이 있는 것으로 나타났다. 실질적으로 잡피숯 조성은 수산자원조성 사업 중 바다목장조성사업, 바다숲조성사업 등과 비교할 때 어초시설 등과 같이 시설의 조성이 없어 가용 투자비가 낮다고 할 수 있다. 순편익은 타사업에 비하여 크지 않지만 경제적 타당성은 나타나는 것으로 분석되므로 어촌계 단위의 소규모 사업으로 진행 할 경우 수산자원 증대 및 해양환경개선에 경제적으로 긍정적이라 할 수 있다.

표-12 시나리오별 현재가치 현금흐름

(단위: 천원)

연차	시나리오1(해역이용율 1%)			시나리오2(해역이용율 1.5%)			시나리오3(해역이용율 2%)		
	비용	편익	순편익	비용	편익	순편익	비용	편익	순편익
0	20,108	0	-20,108	20,108	0	-20,108	20,108	0	-20,108
1	1,906	2,965	1,059	1,906	4,447	2,541	1,906	5,930	4,024
2	1,807	5,621	3,814	1,807	8,431	6,624	1,807	11,241	9,435
3	1,712	5,328	3,615	1,712	7,991	6,279	1,712	10,655	8,943
4	1,623	5,050	3,427	1,623	7,575	5,952	1,623	10,100	8,477
5	1,538	2,393	855	1,538	3,590	2,051	1,538	4,787	3,248
합계	28,694	21,356	-7,338	28,694	32,034	3,340	28,694	42,712	14,018

실제적으로 잘피숲 조성에 따른 효과에 있어 분석에는 탄소저감효과 등 간접효과를 포함하지 않았고 해역이용율과 어획가능계수를 엄격하게 적용하여 경제성이 과대추정되는 것을 방지하였으므로, 잘피숲 조성에 따른 경제성은 확보된 것으로 보인다.

표-13 경제성 분석 결과 종합

(단위 : 천원, %)

구분	NPV	B/C ratio	경제적 여부
시나리오1(해역이용율 1%)	-7,338	0.7443	없음
시나리오2(해역이용율 1.5%)	3,340.31	1.1164	있음
시나리오3(해역이용율 2%)	14,018.41	1.4890	있음

IV. 잘피숲 조성의 정책적 시사점

경기관 소재 어촌계에 대한 설문조사와 더불어 잘피숲 조성사업에 따른 경제성 분석을 한 결과, 동 사업에 대한 정책적 시사점이 다음과 같이 도출되었다.

첫째, 잘피숲 조성의 필요성에 대한 어업인들의 호응도가 높다는 점이다. 잘피 서식 실태 설문조사의 결과를 살펴보면 과거 잘피가 서식했으나 해양환경

변화 및 오염 등의 이유로 서식지가 파괴되어 현재 서식하지 않는 어촌계가 전체의 36.1%로 잘피서식지의 감소 문제는 심각한 수준으로 조사되었다. 잘피숲이 수산자원 증식에 매우 도움이 된다고 인식하는 어업인은 약 88.9%이며, 잘피숲 복원 필요성도 적극희망이 75%로 매우 높은 수준이다. 이는 수산자원 조성 및 회복에 있어 잘피숲의 조성은 사업의 직접적 효과에 영향을 받는 어업인에 있어서 필요도가 높은 사업이라 판단된다.

정부 정책사업의 추진에 있어서 효율성이 높은 사업이라도 실질적인 사업의 영향 또는 사업의 효과를 받는 정책 수혜자의 필요성 인식이 낮다면 사업 추진에 있어 당위성을 확보하기에는 어렵다. 잘피숲 조성사업의 경우 정책 수혜자의 필요성이 높은 사업으로 나타나 동 사업의 추진에 있어 당위성을 가진 것으로 사료된다. 또한, 서식지의 감소 정도가 높은 것을 고려할 때 시급한 사업추진이 필요하다.

둘째, 어촌계 단위별 소규모 사업으로 잘피숲 조성이 가능한 것으로 파악되었다. 자연적으로 조성된 잘피 서식지의 규모의 평균은 대부분이 1ha 미만인 것으로 조사되었으며, 이는 대부분 어촌계단위에서 잘피 서식지로 인한 효과를 향유한다고 할 수 있다. 분석에서도 1ha 잘피숲 조성을 기준으로 분석을 실시하였다.

현재 소규모바다목장화사업을 제외한 수산자원조성사업인 바다목장화사업, 바다숲조성사업 등은 사업 대상 해역이 넓어 관리 및 이용주체의 특정화가 어려운 실정이다. 잘피숲조성사업은 상대적으로 소규모 조성사업이라 할 수 있으며, 조성해역이 대부분 조간대로 어촌계의 관리해역에 포함되므로 이용주체의 특징이 가능하다. 이와 같은 잘피의 생물학적 특징과 사업적 특징을 고려할 때 어촌계 단위의 수산자원조성사업으로 실시가 가능하며, 사업을 통해 조성된 잘피숲의 관리 및 이용에 있어서도 공유자원이 아닌 어촌계 단위의 배타성을 가질 수 있으므로 관리의 효율성을 가질 것으로 판단된다.

표-14 수산자원 측면에서 잘피숲 조성사업의 특징

구 분		바다숲조성사업	바다목장화사업	잘피숲조성사업
자원배양	자원첨가	무	유	무
	양성방법	자연적	인위적	자연적
자원이용 관리	대상수역	중	중, 소	소
	이용주체	불특정다수	특정화가능	특정화(이촌계단위)
	관리주체	공공기관	공공기관, 수익자	수익자
	사업비	중규모	대규모, 중규모	소규모
	투자회수기간	중기	장기	단기
	어획량조절	불가능	매우 가능	불가능

셋째, 잘피숲 조성사업에 대한 경제성 분석결과 투자대비 경제적 효과가 높은 것으로 분석되어 동 사업의 확대가 필요한 것으로 판단된다. 수산자원 조성사업의 특징은 투자비용의 규모가 크다는 단점을 가진다. 시범바다목장사업의 경우 통영이 240억 원, 여수가 307억 원, 태안 337억 원, 울진 355억 원 그리고 제주가 350억 원이 투입되었으며, 소규모인 연안바다목장의 경우에도 개소당 약 20억 이상의 투자비용이 발생한다. 이는 수산자원조성 사업에 있어서 인공 어초시설 및 자원방류 등이 수반되기 때문이다.

잘피숲 조성은 인공어초시설 등과 같은 시설물의 투입이 없고, 인위적인 자원방류가 필요하지 않으므로 상대적으로 낮은 비용으로 조성이 가능한 장점을 갖는다. 1ha 조성에 있어 약 2천만원의 작은 투자로 조성이 가능하므로 예산제약을 고려하였을 때 동일한 예산하에서도 많은 지역에 조성이 가능하기 때문에 지역적 형평성 등의 문제를 해결할 수 있다. 또한, 잘피숲 조성을 통해 발생하는 전체적인 순편익은 1ha 기준(해역이용율 2% 가정 시나리오)로 약 1,988만원 규모로 크지 않으나 사업투자비용을 고려할 때는 투자대비 효율성이 높은 것으로 판단되어 경제적 효율성이 높은 사업이라 할 수 있다.

넷째, 잘피숲 조성사업은 해역별·규모별 시범사업을 통해 장단점을 분석하고 이에 근거하여 단계적 추진 전략이 필요하다. 현재 잘피의 이식방법 등에 대한 선행연구는 일부 추진되고 있으나 해역별 이식특성 및 잘피숲 조성규모에

따른 수산자원증대 정도 등과 같이 정책적 효과를 판단하기 위한 기술적 기초 연구는 미흡한 실정이다.

수산자원조성 정책의 일환으로 잘피숲조성사업을 실시하기 위해서는 잘피숲 조성에 대한 해역별 특성, 규모별 특성, 수산자원 영향 특성 등에 대한 검증 작업을 통해 효율성이 높은 조성모형의 확보가 필요할 것으로 판단된다. 또한, 보호대상 해양생물인 잘피의 경우 기 서식지의 잘피를 이식하게 되므로 사업의 효과가 명확하지 않고 사업이 여러지역에서 실시될 경우에는 기존 서식지 감소를 가지고 올 수 있는 우려가 있다. 그러므로, 단계별로 전략을 세워서 사업을 추진할 필요가 있으며, 1단계로 해역별·규모별 시범사업을 통해 명확한 효과를 검증한 이후에 전국적으로 확대할 필요가 있다.

V. 결론

연안해역의 수질 악화 및 매립, 준설, 부영양화 등의 인위적인 요인과 기후 변화와 같은 해양환경변화 등에 따라 약 50% 이상 감소된 것으로 추정되고 있다. 일반적으로, 잘피숲 조성을 통해 첫째, 용존산소의 대량 생산과 1차 생산자로서 연안의 기초 생산력 증대. 둘째, 해수 중의 부영양물질 및 수중대기 중의 이산화탄소 흡수 등 환경회복 기능. 셋째, 어류의 산란장, 은신처 및 육성장 등 유용 수산자원의 번식과 성장을 위한 수산생물의 보육장 역할. 넷째, 전복, 소라, 고둥류, 자리돔, 쥐돔 등과 같은 유용 생물자원의 먹이 역할. 다섯째, 식용, 의약품 및 기능성 물질, 청정 바이오 에너지의 생산에의 활용 등의 역할이 언급되고 있다.

잘피숲 조성 및 복원은 훼손된 연안 해역을 환경친화적으로 정화할 수 있고, 조성된 잘피서식지는 많은 수산자원에 서식지를 제공함으로써 연안의 수산 생산성을 높일 수 있다는 점에서 인공어초 사업, 바다모작 조성사업, 바다숲 조성사업과 더불어 수산자원조성 정책 중 효율적인 방안이 될 수 있을 것으로

판단되며, 기존 시행되고 있는 각 사업과 연계할 경우 시너지효과를 창출할 수 있을 것으로 보인다. 즉, 인공어초, 바다목장, 바다숲의 경우 일정해역에 해초(seagrass) 및 해조(seaweed)를 이용하여 수산자원의 산란장 및 육성장을 조성하는 것으로 지역적 특징에 따라 잘피를 이식할 경우 사업의 효율성이 높아질 수 있을 것이다.

이러한 측면에서 동 연구는 잘피숲 조성시 사회경제적인 측면에서 경기만 지역의 어촌계를 대상으로 잘피숲 서식과 조성에 대한 어업인들의 인식조사를 통하여 잘피숲에 대한 실태파악을 하였다.

뿐만 아니라, 사회경제적인 분석방법을 이용하여 합리적인 시나리오와 수산분야의 특수성을 감안한 해역이용율 및 어획가능계수를 엄격하게 적용하여 경제성 분석에 지적되고 있는 과대추정의 문제점을 최대한 해결하고자 노력하였다.

또한 어업인들에 대한 인식조사와 더불어 경제적 타당성 분석에 기초하여 바다 숲 조성사업에 대한 정책적인 제언을 하였다.

연구의 한계로는 사회경제적인 효과 분석에 대한 선행연구의 부족으로, 잘피숲 조성에 따른 해양생태계 회복 및 개선 편익, 탄소 저감효과 등 간접 편익 도출을 못하였다는 점이다. 동 연구를 기반으로 하여 향후 추가적인 연구가 지속되기를 기대한다.

투고일	2016. 10. 14.
1차 심사일	2016. 12. 22.
게재확정일	2016. 12. 30.

■ ■ 참고문헌

1. 강석규. 2014. 「제주 해양관광산업의 경제적 파급효과 분석」. 『해양정책연구』, 제29권 1호, 한국해양수산개발원, pp.51-72.
2. 박정임 · Wentao Li · 김정배 · 이근섭. 2009. 「이식된 갈피의 생산성 및 형태적 특성 변화」. 『The Sea』 Journal of the Korean Society of Oceanography, Vol. 14, No. 1, pp. 41-47.
3. 박정임·김영균·박상률·김중협·김영상·김정배·이필용·강창근·이근섭. 2005. 「갈피(*Zostera marina*)서식지 복원을 위한 최적 이식방법 및 시기 선정에 관한 연구」. 『Algae Volume』, 20(4), pp.379-388.
4. 서주남. 2012. 「여행비용모형을 이용한 전남 바다목장 해역 유어활동의 경제적 가치 추정」. 『수산경영론집』, 한국수산경영학회, 43권 2호, pp.41-49
5. 이광남·정진호. 2015. 「가로림만 조력발전 사업관련 수산부문 수익사업 도출과 편익 분석」. 『수산해양교육연구』, 제27권 제1호, 한국수산해양교육학회 pp.218-229
6. 이광남. 2015. 「육상양식용 지하해수 개발효과 분석」. 『수산경영론집』, 제46권 1호, 한국수산경영학회 pp.63-74
7. 이상룡, 1998, 「한국연안의 갈피 군집에 대한 생태학적 연구」, 『석사학위논문』, 한양대학교
8. 이성우. 2014. 「공간패널모형을 이용한 수산종묘방류사업의 효과 분석」. 『해양정책연구』, 제29권 2호, 한국해양수산개발원, pp.363-383.
9. 표희동. 2002. 「새만금사업 환경영향공동조사단의 새만금 간척사업에 대한 경제적 타당성 평가의 재평가」. 『해양정책연구』, 제17권 1호, 한국해양수산개발원, pp.89~115
10. 국립수산물과학원. 2009. 「수산자원 서식처 기반 및 자원조성 연구」. pp.705-712
11. 해양수산부. 2007. 「통영해역 바다목장화 사업 경제성 평가분석 연구」.
12. 해양수산부. 2013. 「어업관리 역량강화 및 효율화 방안 연구」. pp.189-191
13. 해양수산부. 2015. 「갈피숲 모니터링 및 사회·경제적 효과분석」. pp.81-125

14. A.H. Cunha, J.Assis and E.A. Serrao. 2009. 「Estimation of available seagrass meadow area in Portugal for transplanting purposes」. 『Journal of Coastal Research』. Special Issue 56.
15. Amanda S. Bourque & James W. Fourqurean. 2013. 「variability in herbivory in subtropical seagrass ecosystems and implications for seagrass transplanting」. 『Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 445』.
16. Jung-Im Park and Kun-Seop Lee, 2007, 「Effects of the Loess Coating on Seed Germination and Seedling Growths of the Eelgrass, *Zostera marina*」. 『Algae』. Volume 22(2): pp.141-146
17. Richard A. Johnson & Dean W. Wichern, 2007, 『Applied Multivariate Statistical Analysis Six Edition』. PEARSON Education.
18. Seddon, S., 2004. 「Going with the flow: Facilitating seagrass rehabilitation」. 『Ecol. Manag. Res.』, 5: pp.167—176

남중국해 중재판정과 독도의 법적 지위에 대한 함의

Interpretative Guide on the Legal Status of Maritime Features in the South China Sea Arbitral Award and its Implications for the Policy on Dokdo

김원희*
Kim, Won Hee

목 차

- I. 서 론
- II. 해양법협약 제121조의 해석에 관한 국제판례와 학설의 검토
- III. 중재재판소가 제시한 해양법협약 제121조의 해석기준
- IV. 독도의 법적 지위에 관한 함의
- V. 결 론

〈초 록〉

이 논문의 목적은 남중국해 중재재판에서 재판소가 제시한 섬의 법적 지위에 관한 판단 기준을 검토하고, 협약 제121조 제3항의 암석과 섬의 구별에 관한 해석지침을 파악하는 것이다. 또한 중재재판소가 협약 제121조 제3항의 해석지침으로 제시한 판결이유들을 분석함으로써 독도의 법적 지위에 관한 한국의 정책에 함의를 파악하는 것이 이 논문의 목적이다. 이를 위해 본 논문에서는 이번 중재사건의 배경과 소송경과를 살펴보고, 협약 제121조 제3항에 대한 중재재판소의 해석론을 검토한다. 중재재판소는 협약 제121조 제3항의 각 단어들을 분절하여 각 단어마다 매우 상세한 의미와 해석을 부여하였다. 중재재판소의 판정이유를 상세히 검토하고 이번 판정이 독도의 법적 지위에 대해 갖는 함의를 도출하고 한국의 입장에서 마련해야 할 대응책에 대해 검토하고자 한다.

* 한국해양수산개발원, 전문연구원, siddharta@hanmail.net

키워드: 남중국해 중재재판, 유엔해양법협약, 제7부속서 중재재판, 섬, 암석, 거주가능성, 독자적 경제생활

〈Abstract〉

The aim of this paper is to clarify the legal status of island and rock under Article 121(3) and to review the legal reasoning rendered by the arbitral tribunal under the Annex VII of the United Nations Convention on the Law of the Sea in the matters of South China Sea Arbitration. The reasoning on the legal status of island and rock has an significant implications for the policy on Dokdo. For this reason, this paper examines background of the case and the interpretative guide on interpretation of Article 121(3) suggested by the arbitral tribunal. The arbitral tribunal anatomized the sentence of Article 121(3) word by word and gave detailed interpretation to every and each word in it. Based on the examination of the interpretative guide, this paper will explore the implications of the reasoning for the policy on Dokdo from Korean perspective.

Key words: South China Sea Arbitration, Annex VII Arbitration, United Nations Convention on the Law of the Sea, nine-dash line, historic rights, Island, Rock, Low-tide elevation, Dokdo, human habitation, economic activity of its own.

I. 서론

필리핀과 중국은 남중국해에 위치한 스프래틀리 군도(Spratly Islands, 南沙群, Kapuluan ng Kalayaan)를 둘러싼 영토 분쟁과 그 주변 수역에서의 어업분쟁을 겪어 왔다. 2009년 5월 베트남과 말레이시아가 공동으로 남중국해에서 200해리 이원 대륙붕에 관한 정보를 대륙붕한계위원회에 제출하자, 중국은 소위 9단선 지도가 첨부된 구상서를 유엔 사무총장에게 제출하면서 공동 정보제출 대상 수역이 중국의 9단선 내 수역과 중첩된다는 것에 항의하였다. 중국은 그 구상서에서 “남중국해 도서와 인접 수역에 대하여 주권을 가지며, 해저 및 하층토와 관련 수역에 대하여 주권적 권리와 관할권을 가진다”고 주장함으로써 남중국해와 9단선에 대한 입장을 최초로 대외적으로 공표하였다.

2012년에 중국은 스카버러 썰(Scarborough Shoal, 黄岩岛) 부근 해역에서 중국과 필리핀 어민들 간의 어업분쟁이 격화되자 필리핀 어민들을 강제로 축출하는 조치를 취하고 남중국해 해역 전반에 일방적으로 금어기를 설정하고 필리핀 어민들의 어업을 방해하였다. 또한 2013년 초부터 중국은 남중국해 스프래틀리 군도의 여러 해양지형에서 대규모 간척사업과 인공섬 건설을 추진하였고, 압초에 불과한 해양지형들에 항공모함이 출입할 수 있는 규모의 항구와 활주로 등을 건설하였다.

필리핀은 2013년 1월 22일 중국과의 해양분쟁을 유엔해양법협약 제7부속서 중재재판에 일방적으로 회부하였다. 해양법협약 제7부속서의 중재절차는 해양법협약의 해석과 적용에 관한 분쟁에 대해 일방 당사국이 불참하더라도 중재절차를 계속 진행할 수 있는 강제적 분쟁해결절차라는 특성을 가지고 있다. 그럼에도 불구하고 중국은 처음부터 필리핀이 일방적으로 회부한 중재재판을 거부하면서 중재절차에 참여하지 않을 것이라고 선언하였다. 중국의 중재재판 거부와 불참 통보에도 불구하고, 중재재판소는 필리핀의 제소통보와 해양법협약 제15부 및 제7부속서에 따라 중재절차를 계속 진행하였다. 마침내 중재재판소는 2016년 7월 12일 필리핀이 청구한 사항들을 대부분 인용함으로써 중국에게

매우 불리한 판정을 내렸다.¹⁾

국제재판에서 제소국이 명확하게 해양지형의 법적 지위의 규명을 청구한 사건은 찾아보기 어렵고, 주로 해양경계획정이나 선박의 신속한 석방 관련 사건에서 해양지형의 법적 지위가 간접적으로 다루어진 바 있다. 여러 국제재판에서 해양법협약 제121조에 대한 해석기준을 제시할 수 있는 기회가 있었지만 국제재판소는 가급적이면 제121조에 대한 본격적인 해석론의 제시를 회피하였고 주로 분쟁당사국들이 해양지형의 지위에 대해 합의한 내용을 바탕으로 판결을 내려왔다. 이번 중재사건의 특징 중 하나는 제소국인 필리핀이 남중국해에 위치한 여러 해양지형들의 법적 지위를 규명해달라고 중재재판소에 직접 청구했다는 점이다. 필리핀은 중국과 분쟁을 겪고 있는 남중국해의 해양지형들이 해양법협약 제13조의 간조노출지인지, 제121조 제1항과 제2항에서 규정된 섬인지 아니면 제121조 제3항의 암석인지 여부를 판단해 달라고 중재재판소에 청구하였다.

이러한 필리핀의 청구취지를 판단하기 위해 중재재판소는 역사상 최초로 해양법협약 제121조에 관한 해석기준을 매우 상세히 제시하였다. 이 논문의 목적은 해양법협약 제121조의 해석을 둘러싸고 전개되어 온 기존의 국제법 판례와 학설을 검토하고, 그에 비추어 이번 중재판정에서 제시된 해양법협약 제121조의 해석기준을 분석하고 평가하는 것이다. 또한 이번 중재판정에서 제시된 제121조 해석기준에 비추어 독도가 인간의 거주가능성과 독자적 경제활동의 요건을 갖춘 ‘섬(island)’으로 평가될 수 있는지 여부를 재검토할 필요가 있다. 그러한 분석과 논의를 바탕으로 해양지형의 법적 지위에 관한 중재판정이 독도 정책의 수립에 갖는 함의를 살펴보고자 한다.

1) The Republic of Philippines v. The People's Republic of China, Award on the Merits, 12 July 2016. [이하 'Award on the Merits'].

II. 해양법협약 제121조의 해석에 관한 국제판례와 학설의 검토

해양법협약 제121조 제1항과 제2항은 섬이란 바닷물로 둘러싸여 있으며 밀물일 때에도 수면위에 있는 자연적으로 형성된 육지지역이라고 정의하고, 원칙적으로 섬은 200해리 배타적 경제수역과 대륙붕을 가진다고 규정하고 있다. 이 규정에 의하여 규모가 아주 작은 섬이라도 제121조의 요건을 충족시키면 200해리 배타적 경제수역과 대륙붕을 생성시킬 수 있는 권원을 부여받게 된다. 다만 제121조 제3항은 인간이 거주할 수 없거나 독자적인 경제활동을 유지할 수 없는 암석은 배타적 경제수역이나 대륙붕을 가지지 않는다고 규정하여 12해리 영해만을 생성하는 것으로 규정하고 있다.²⁾

해양법협약 제121조 내용의 추상성과 불명확성으로 인해 섬과 암석의 정확한 법적 지위를 둘러싸고 많은 논란이 지속되어 왔으며, 일부 국제법 학자는 제121조의 해석 문제를 ‘판도라의 상자’에 비유하기도 하였다.³⁾ 1982년 해양법협약이 채택된 이후 많은 국제법 학자들이 제121조 제3항의 의미와 해석에 관해 다양한 논평을 제시하였고, 해양법협약의 발효 후 20년이 지난 현재까지도 제121조 제3항의 의미와 해석을 둘러싸고 다양한 견해들이 제시되고 있다.⁴⁾

2) 유엔해양법협약 제121조의 영어 원문은 다음과 같다.

“Article 121 Regime of islands

1. An island is a naturally formed area of land, surrounded by water, which is above water at high tide.
 2. Except as provided for in paragraph 3, the territorial sea, the contiguous zone, the exclusive economic zone and the continental shelf of an island are determined in accordance with the provisions of this Convention applicable to other land territory.
 3. Rocks which cannot sustain human habitation or economic life of their own shall have no exclusive economic zone or continental shelf.”
- 3) Robert Kolb, “L’interprétation de l’article 121, paragraphe 3, de la Convention de Montego Bay sur le Droit de la Mer: les “rochers qui ne se prêtent pas à l’habitation humaine ou à une vie économique propre...”, Annuaire français de droit international, Vol. 40(1994), p. 899.
- 4) Jon M. Van Dyke and Robert A. Brooks, “Uninhabited Islands: Their Impact on the Ownership of the Ocean’s Resources”, Ocean Development and International Law, Vol. 12 (1983), pp. 265-271; Barbara Kwiatkowska and Alfred H.A. Soons, “Entitlement to Maritime Areas of Rocks which Cannot Sustain Human Habitation or Economic Life of Their Own”, Netherlands Yearbook of International

국제재판소에 회부된 여러 해양분쟁 사건에서 해양법협약 제121조의 해석론을 다룰 수 있는 기회가 많았지만 국제재판소들은 적극적인 해석론의 제시를 자제하는 경향을 보여 왔다. 해양법협약의 당사국들 또한 제121조의 불명확한 규정과 권위 있는 해석론이 부재한 상황을 이용하여 자국의 영해기선의 기점으로 사용하고 있는 작은 해양지형들이나 영유권 분쟁이 있는 해양지형들을 모두 섬이라고 주장하거나 그 지형들의 법적 지위에 대한 명확한 입장 표명을 꺼려왔다. 이하에서는 해양법협약 제121조를 둘러싼 국제재판소의 판결례와 학설을 간략히 살펴보고, 해양법협약의 당사국인 국가들이 제121조에 관하여 어떠한 국가관행을 실시하고 있는지를 살펴보고자 한다.

1. 해양법협약 제121조의 해석에 관한 국제판례

해양경계획정이나 선박의 신속한 석방에 관한 분쟁이 국제재판소에 회부된 여러 사건들에서 해양법협약 제121조의 해석과 적용 문제가 대두되었다. 그러나 국제재판소는 가급적이면 해당 해양지형에 관한 분쟁당사국들의 합의에 의존하거나 제121조에 대한 직접적인 해석을 우회하는 접근방식을 채택하는 경향을 일관되게 유지하였다. 해양법협약 제121조에 관한 사건을 다룬 국제재판소의 유형으로는 중재재판소, 국제사법재판소, 국제해양법재판소를 들 수 있다. 이하에서는 각 사건들에서 제기된 제121조의 해석과 적용 문제에 대해 국제재판소들이 어떠한 접근방식을 취하여 문제를 해결했는지를 살펴보고자 한다.

Law, Vol. 21 (1990), pp. 139-181; Clive R. Symmons, "Some Problems Relating to the Definition of 'Insular Formations' in International Law: Islands and Low-tide Elevations", Maritime Briefing, Vol. 1 (1995), p. 5; Alex G. Oude Elferink, "Clarifying Article 121(3) of the Law of the Sea Convention: The Limits Set by the Nature of International Legal Processes", Boundary and Security Bulletin, Vol. 6 (1998); Jonathan Charney, "Rocks that Cannot Sustain Human Habitation", American Journal of International Law, Vol. 93 (1999), pp. 870-871; Roberto Lavalle, "Not Quite a Sure Thing: The Maritime Areas of Rocks and Low-Tide Elevations Under the UN Law of the Sea Convention", International Journal of Marine and Coastal Law, Volume 19(1) (2004), pp. 43-69; Yann-huei Song, "The Application of Article 121 of the Law of the Sea Convention to the Selected Geographical Features Situated in the Pacific Ocean", Chinese Journal of International Law, Vol. 9(4) (2010), pp. 663-698; Erik Franckx, "The Regime of Islands and Rocks", in David J. Attard (ed.), The IMLI Manual on International Maritime Law (Oxford University Press, 2014), pp. 99-124.

1) 국제중재재판소

영국-프랑스 대륙붕 중재사건에서는 Eddystone Rocks가 섬인지 간조노출지인지 여부에 관한 다툼이 있었다. 영국은 Eddystone Rocks가 섬이라고 주장하였고 프랑스는 간조노출지라고 주장하였다. 중재재판소는 Eddystone Rocks이 독자적인 영해를 갖는 섬인지 간조노출지인지에 관한 일반적인 문제는 본 사건과 관련이 없고, 양국 간 해협에서 중간선에 의한 대륙붕 경계획정이라는 맥락에서만 Eddystone Rocks를 다루는 것이라고 판시하였다. 중재재판소는 프랑스가 초기 협상과정에서 Eddystone Rocks를 관련 기점으로 수락했다는 사실에 주목한다는 점만을 언급하고 그 해양지형의 법적 지위에 대한 구체적인 판단은 필요하지 않다고 보았다.⁵⁾

예멘과 에리트리아 간의 중재사건에서는 경계획정 과정에서 섬에 부여되는 효과에 관하여 다툼이 있었다. 예멘은 자국에 속하는 Jabal al-Tayr와 Zubayr에 완전효과가 부여되어야 한다고 주장하였지만 에리트리아는 그러한 지형들에 어떠한 효과도 부여될 수 없다고 주장하였다.⁶⁾ 1999년 해양경계획정에 관한 중재판정에서 중재재판소는 그 지형들에 아무런 효과를 부여하지 않았다.⁷⁾ 중재재판소는 해양경계획정에서 그 지형들에 부여되는 효과를 부인하면서 척박하고 황량한(barren and inhospitable) 성격을 언급하였지만 명시적으로 해양법 협약 제121조 제3항을 언급하지는 않았고 그에 관한 해석도 시도하지 않았다.⁸⁾

2) 국제해양법재판소

국제해양법재판소가 직접적으로 해양법협약 제121조의 해석과 적용 문제를 다룬 사건은 없지만, 선박의 신속한 석방이 문제된 사건과 벵골만 해양경계

5) Arbitration between the United Kingdom and France on the Delimitation of the Continental Shelf, Decision of 30 June 1977, paras. 139-143.

6) Award of the Arbitral Tribunal in the Second Stage of the proceedings between Eritrea and Yemen (Maritime Delimitation), Decision of 17 December 1999, para. 115.

7) *Ibid.*, paras. 147-148.

8) *Ibid.*

확정 사건에서 배타적 경제수역이 인정되는 섬인지의 문제와 해양경제계획에서 섬에 부여되는 효과가 다루어진 바 있다.

선박과 선원의 신속한 석방이 문제된 Monte Confurco 사건⁹⁾과 Volga호 사건¹⁰⁾에서 Vukas 재판관은 각각 선언을 첨부하여 국제해양법재판소가 해양법협약상 배타적 경제수역 제도의 도입 취지에 비추어 문제된 섬들이 배타적 경제수역을 갖는지 여부를 검토했어야 한다는 의견을 제시한 바 있다. 먼저 Monte Confurco 사건에서는 세이셸 국적 선박이 프랑스의 Kerguelen 섬의 배타적 경제수역 내에서 불법어업을 했다는 이유로 나포되어 과도한 석방조건이 부과되었고 세이셸이 프랑스를 상대로 국제해양법재판소에 제소하였다. 이 판결의 다수의견은 Kerguelen 섬에 200해리 배타적 경제수역이 인정된다는 것을 전제로 신속한 석방 요건이 과도했는지 여부에 대해 주로 판결하였지만, Vukas 재판관은 다수의견이 Kerguelen 섬의 배타적 경제수역에 근거하여 내린 결론에 반대한다는 입장을 표명하였다. Vukas 재판관은 “거주할 수 없고 거주하지 않는(inhabitable and uninhabited)” 섬들로부터 배타적 경제수역을 설정하는 것은 제3차 유엔해양법회의에서 배타적 경제수역 제도의 창설하게 된 이유와 해양법협약에 규정된 배타적 경제수역 규정들의 문자와 정신(letter and spirit)에 부합되는 것인지 매우 의심스럽다는 의견을 제시하였다.¹¹⁾

또한 Volga호 사건에서는 러시아 국적 어선이 호주의 배타적 경제수역에서 불법어업을 했다는 이유로 나포되었고, 동 선박과 선원의 석방조건에 관한 문제가 다투어졌다. 러시아는 호주가 요구한 Volga호의 석방을 위한 보석금과 기타 보증에 이의를 제기하면서 이 사건을 국제해양법재판소에 회부하였다. 국제해양법재판소는 호주가 요구하는 비금융적 성격의 보증이 해양법협약의 관련 규정상 적절하지 않고 보석금의 금액도 과도하다고 판결하였다. 이 판결의 다수의견도 해양법협약 제121조의 문제를 다루지 않았지만, Vukas 재판관은 호주의 Heard 섬과 McDonald 섬이 배타적 경제수역을 갖는 제121조 제2항의 섬

9) *The "Monte Confurco" Case* (Seychelles v. France), Prompt Release, Judgment, ITLOS Reports 2000.

10) *The "Volga" Case* (Russian Federation v. Australia), Prompt Release, Judgment, ITLOS Reports 2002.

11) Declaration of Vice-President Vukas, *ibid.*, pp. 42-48.

인지에 대해 의문을 제기하였다. Vukas 재판관은 배타적 경제수역제도가 도입된 이유는 “연안의 어업공동체(coastal fishing communities)”의 경제적 이익을 보장하기 위한 것임에도 불구하고 영구적인 거주민이 없는 Heard 섬과 McDonald 섬에는 어업공동체가 존재하지 않으므로 배타적 경제수역이 인정되어서는 안 된다고 주장하였다.

방글라데시와 미얀마 간의 벵골만 해양경계획정 사건에서는 St. Martin 섬에 부여되어야 하는 효과를 둘러싸고 다른 견해가 제시되었다. 미얀마는 St. Martin 섬이 해양법협약 제121조 제1항과 제2항의 섬에 해당되지만 소규모 또는 중간 규모의 섬은 보통 완전히 무시되거나 부분적인 효과만이 부여되는 국제판례와 국가관행에 따라 완전한 효과가 인정될 수 없고 중간선의 이동 또는 조정을 요하는 특별사정에 해당된다고 주장하였다.¹²⁾ 반면에 방글라데시는 국제사법재판소의 해양경계획정 선례들을 원용하면서 St. Martin 섬에 완전한 효과가 부여되어야 하고 이를 부인하는 미얀마가 입증책임을 부담하는데 충분한 입증이 이루어지지 않았다고 주장하였다.¹³⁾ 이에 대해 국제해양법재판소는 해양경계획정에서 섬에 부여되어야 하는 효과에 관해서는 일반적인 규칙이 재한다는 판례법이나 국가관행을 찾아볼 수 없고 각 사건의 개별적인 상황에 따라 다르다는 점을 지적하였다.¹⁴⁾ 국제해양법재판소는 St. Martin의 크기와 인구 그리고 그 섬에서의 경제활동 및 기타 활동의 범위를 고려할 때 해양경계획정에서 효과가 부인되는 “중요하지 않은 해양지형(insignificant maritime features)”라고 볼 수 없으므로, St. Martin 섬을 특별사정으로 취급하는 것이 정당하지 않다고 결정하였다.¹⁵⁾ 이 사건에서 해양법협약 제121조의 구체적인 해석과 적용이 문제된 것은 아니었고 St. Martin 섬이 해양경계획정에서 어느 정도의 효과를 갖는지 그리고 특별사정으로 취급되어야 하는지에 대해서만 검토가 이루어졌다. 국제해양법재판소는 제121조를 원용하지 않았지만 St.

12) *Dispute concerning delimitation of the maritime boundary between Bangladesh and Myanmar in the Bay of Bengal* (Bangladesh/Myanmar), Judgment, ITLOS Reports 2012, para. 135.

13) *Ibid.*, paras. 138-142.

14) *Ibid.*, para. 147.

15) *Ibid.*, paras. 151-152.

Martin 섬의 크기, 인구 및 경제활동을 언급하면서 해양경계획정에서 St. Martin 섬에 완전한 효과가 부여할 수 있다고 판결하였다.

국제해양법재판소에 회부된 세 가지 사건들에서 해양법협약 제121조에 대한 본격적인 해석론이 문제되거나 그에 관한 해석기준이 제시되지는 않았다. 다만 Vukas 재판관은 다수의견에서 검토되지 않았던 문제들을 지적하면서 배타적 경제수역 제도의 도입 취지에 비추어 섬에 해당하는 해양지형에 대해서도 과도한 해양권원의 부여를 삼가야 한다는 입장이 제시되었다. 또한 뱃골만 해양경계획정 사건에서는 섬에 완전한 효과를 부여하면서 그 섬의 크기, 인구, 경제활동을 언급함으로써 해양법협약 제121조의 요건을 간접적으로 활용하였다.

3) 국제사법재판소

유엔의 주요 기관 중 하나인 국제사법재판소는 다른 국제재판소에 비해 오랜 역사를 가지고 있으며, 영토분쟁이나 해양경계획정 분쟁과 같이 주권 국가들의 중요한 국익이 걸린 사건들에 대해 많은 판결을 내린 바 있다. 다른 국제재판소에 비해 국제사법재판소는 해양법협약 제121조의 해석과 적용에 관한 문제를 다룰 수 있는 기회를 많이 가졌지만, 분쟁의 해결과 직접 관련이 있는 경우에만 필요 최소한의 판단을 내리는 경향을 유지하였다. 이하에서는 해양지형의 법적 지위가 다투어진 많은 사건들 중에서 국제사법재판소가 일정한 판단을 내린 주요 판결례를 살펴보고자 한다.

첫째, 국제사법재판소에 회부된 덴마크와 노르웨이 간의 Jan Mayen 사건에서는 Jan Mayen이 섬인지 암석인지 여부와 관련하여 해양법협약 제121조 제3항의 해석 문제가 제기되었다. 다만 덴마크는 Jan Mayen이 제121조 제3항의 암석에 해당된다고 주장하지는 않고, 해양경계획정에서 제121조 제3항을 적용하여 Jan Mayen의 영향력을 완화해야 한다고 주장하였다.¹⁶⁾ 국제사법재판소는 덴마크와 노르웨이가 Jan Mayen을 섬으로 본다는 점을 지적하면서 덴마크

16) *Maritime Delimitation in the Area between Greenland and Jan Mayen* (Denmark v Norway), ICJ Reports 1993, para. 60.

의 주장대로 Jan Mayen에 완전효과를 부여하지 않을 것이라고 판결하였으나 제121조 제3항이 관습국제법인지 여부의 문제를 다루지 않았다.¹⁷⁾ 국제사법재판소는 판결이 내려진 1993년 이전에 덴마크와 노르웨이가 해양법협약에 서명하였으나 당사국은 아니었고 해양법협약이 발효하지도 않았다는 이유로 해양법협약 제121조 제3항이 관습국제법인지 여부는 살펴보지도 않고 제121조 제3항을 다룰 필요가 없다고 판단하였다.¹⁸⁾

둘째, 카타르와 바레인 간의 해양경계획정 및 영토문제 사건에서 국제사법재판소는 해양지형이 아무리 작더라도 섬에 해당하면 육지영토와 동일한 해양권원을 생성한다고 판결한 바 있다.¹⁹⁾ 이 사건에서 카타르와 바레인은 Qit'at Jaradah가 섬인지 간조노출지에 해당하는지를 두고 다투었으나 어느 국가도 Qit'at Jaradah가 암석이라고 주장하지는 않았다.²⁰⁾ 국제사법재판소는 Qit'at Jaradah가 만조 시에 수면 위로 노출되는 지형이라고 보아 제121조 제2항을 원용하였으나, Qit'at Jaradah가 극히 작은 크기의 지형임에도 불구하고 제121조 제3항이 적용되는지 여부에 대해서는 직권으로 다룰 필요가 없다고 판시하였다.

셋째, 니카라과와 온두라스 간 영토 및 해양분쟁 사건에서는 Media Luna Cay와 Logwood Cay의 법적 지위가 문제된 바 있다. 니카라과가 선임한 Gaja 임시재판관은 소송절차에서 두 해양지형이 해양법협약 제121조 제1항의 의미상 섬에 해당되는지 여부를 분쟁당사국들에게 질문하였다.²¹⁾ Media Luna Cay는 현재 수중지형이므로 더 이상 섬이 아니라는 것에 대해서는 양국 간 다툼이 없었다. 그러나 Logwood Cay의 지위에 대해 온두라스는 만조시 수면 위에 있다고 주장하였으나 니카라과는 만조시에도 완전히 수면 아래로 잠긴다고 주장하였다.²²⁾

17) *Ibid.*, para. 80.

18) Alex G. Oude Elferink, "Denmark/Iceland/Norway: Bilateral Agreements on the Delimitation of the Continental Shelf and Fishery Zones", *International Journal of Marine and Coastal Law* Vol. 13(1998), pp. 607-616.

19) *Maritime Delimitation and Territorial Questions between Qatar and Bahrain* (Qatar v. Bahrain), ICJ Reports 2001, para. 185.

20) *Ibid.*, para. 191.

21) *Territorial and Maritime Dispute between Nicaragua and Honduras in the Caribbean Sea* (Nicaragua v. Colombia), ICJ Reports 2007, pp. 703-704, para. 143.

이에 대해 국제사법재판소는 니카라과와 온두라스가 주권을 다투고 있는 여러 해양지형들 중 4가지에 대해서만 구체적인 명칭을 열거하고 특정했기 때문에 Media Luna Cay나 Logwood Cay와 같은 나머지 해양지형들에 대해서는 그 법적 지위를 판단할 필요가 없다고 판결하였다.²³⁾ 이 사건에서 제소국인 니카라과는 청구취지에서 “분쟁 지역 내에 있는 섬과 케이(cay)에 대한 주권 문제를 판결해달라”고 요청함으로써 영토분쟁의 대상이 되는 해양지형들을 특정하거나 구체적인 지명을 열거하지 않았으며, 피제소국인 온두라스 역시 만조 시 수면 위로 노출되는 4개 지형(Bobel Cay, Savanna Cay, Port Royal Cay, South Cay)만 언급하고 나머지 해양지형들을 “니카라과가 영유권을 주장하는 섬, 케이(cays), 암석, (banks) 및 암초”로 통칭하면서 자국의 주권을 주장하였다. 국제사법재판소는 분쟁당사국들이 제출한 증거와 소송기록에서는 만조 시 수면 위로 노출되는 네 가지 섬 이외의 해양지형들의 법적 지위 판단에 필요한 정보를 찾아볼 수 없다는 점을 지적하였다. 또한 간조노출지는 섬과 같은 의미의 독자적인 영역(territory)이 아니라 섬이나 육지영토에 부속된 지형으로서 12해리 영해 밖에 위치하면 자체적인 영해도 가질 수 없다는 선례를 상기하였다. 결국 국제사법재판소는 만조시 수면 위로 노출되는 네 가지 섬 이외의 해양지형들에 관한 정보가 충분하지 않고 그러한 간조노출지는 영유의 대상이 되지 않기 때문에 나머지 해양지형들의 법적 지위에 대해 명확한 판단을 내릴 수 있는 입장이 아니라고 판결하였다.²⁴⁾

넷째, 흑해에서의 해양경계획정 사건에서는 해양법협약 제121조상 세르팡섬(Serpent Island)의 법적 지위와 효과에 관하여 루마니아와 우크라이나가 상반된 입장을 개진하였다. 루마니아는 세르팡 섬이 12해리 영해 이상의 권원을 생성할 수 없고 12해리 이원의 경계선 획선에서 기점으로 사용될 수 없다고 주장하였다. 루마니아는 세르팡 섬에 천연 수원이 없고 흙과 식생이 존재하지 않기 때문에 인간이 거주할 수 없거나 독자적인 경제활동을 할 수 없는 제121조

22) *Ibid.*

23) *Ibid.*, p. 704, para. 144.

24) *Ibid.*, pp. 702-704, paras. 138-142.

제3항의 암석에 해당하고 배타적 경제수역이나 대륙붕을 가질 수 없다고 주장하였다.²⁵⁾

반면에 우크라이나는 세르팡 섬이 암석이 아니라 인간의 거주가능성과 독자적 경제활동이 가능한 제121조 제2항의 섬에 해당하고 양국 간에 잠정 등거리선을 설정하기 위한 기점으로 사용될 수 있다고 주장하였다. 우크라이나는 세르팡 섬에 식생과 충분한 식수가 공급되고 활동인구를 위한 건물과 숙소가 존재한다고 주장하였다. 또한 우크라이나는 해양법협약 제121조 제3항은 경계 획정 문제에 관한 것이 아니라 본토 해안의 배타적 경제수역과 대륙붕의 200해리 내에 있는 해역에 대해 실질적으로 적용되지 않는 권원(entitlement)에 관한 규정이기 때문에 이 사건 경계획정과는 관련성이 없다고 주장하였다.²⁶⁾

한편 세르팡 섬에 최소한 12해리 영해가 인정된다는 점에는 루마니아와 우크라이나 간에 이견이 없었다.²⁷⁾ 국제사법재판소는 세르팡 섬이 다뉴브 삼각지 지역의 우크라이나 본토 해안 동부에서 약 20해리에 위치해 있으며, 지리적 형상과 루마니아와의 해양경계획정이라는 맥락에서 세르팡 섬으로부터 생성되는 배타적 경제수역이나 대륙붕은 우크라이나 본토 해안으로부터 생성되는 권원보다 더 투사될 수 없다고 보았다. 또한 우크라이나는 세르팡 섬을 제121조 제2항의 섬으로 보면서도 경계획정 수역에 세르팡 섬이 존재한다는 이유로 우크라이나의 본토 해안으로부터 생성되는 한계를 넘어서까지 관련 해안을 확대하지 않았다. 이러한 점을 종합적으로 고려하여 국제사법재판소는 분쟁당사국들이 합의한 세르팡 섬의 12해리 영해만 인정하고 세르팡 섬이 해양법협약 제121조 제2항의 섬인지 제3항의 암석인지 여부를 검토할 필요가 없다고 판시하였다.²⁸⁾

다섯째, 니카라과와 콜롬비아 간의 영토 및 해양분쟁 사건에서 국제사법재판소는 해양법협약 제121조의 법적 지위와 해석에 관하여 비교적 진일보한 판

25) *Maritime Delimitation in the Black Sea (Romania v. Ukraine)*, ICJ Reports 2009, pp. 54-55, paras. 180-182.

26) *Ibid.*, pp. 55-56, paras. 183-184.

27) *Ibid.*, p. 123, para. 188.

28) *Ibid.*, p. 123, para. 187.

결을 내린 바 있다. 국제사법재판소는 카타르와 바레인 간의 해양경계획정 및 영토문제 사건에서 해양법협약 제121조 제1항과 제2항만 관습국제법의 지위를 획득하였다고 판시하였으나, 이번 사건에서는 제121조에 규정된 섬 제도가 불가분의 일체를 형성하고 있으며 제121조의 모든 내용이 국제관습법의 지위를 가지는 것이라고 판시한 바 있다.²⁹⁾ 국제사법재판소는 제121조 제2항과 제3항의 불가분의 관계를 다음과 같이 설명하였다. 해양법협약 제121조 제2항에 따라 섬에 부여된 해양권리에 대한 권원은 제3항에 의하여 명시적으로 제한되고 있다. 국제사법재판소는 제121조 제3항이 인간의 거주가능성과 독자적 경제활동 요건을 갖추지 못한 암석에 대해 배타적 경제수역과 대륙붕을 부인함으로써 섬은 크기와 상관없이 육지영토와 동일한 지위를 가지고 동일한 해양권리를 생성시킨다는 확립된 원칙과 해양법협약에서 인정된 보다 광범위한 해양권원 간의 필수적 연계(essential link)를 규정하고 있다고 보았다. 결국 국제사법재판소는 제121조에 규정된 섬제도 전체가 관습국제법의 지위를 갖는다고 판시하였다.³⁰⁾

한편 이 사건에서도 여섯 가지 해양지형들이 해양법협약 제121조 제2항의 섬인지 제3항의 암석인지 여부가 다투어졌다. 니카라과는 Alburquerque Cays를 비롯한 여섯 가지 해양지형들이 제121조 제3항의 암석에 불과하여 배타적 경제수역이나 대륙붕을 가질 수 없다고 주장하였다.³¹⁾ 니카라과는 이러한 해양지형들이 각자 개별적으로 검토되어야지 하나의 집단으로 취급하여 권원을 확대할 수는 없으며, 각 사건에서 권원의 범위는 각 섬이 다른 해양지형에 대해 갖는 관계로 결정되는 것이 아니라 각 섬의 크기에 따라 결정되는 것이라고 주장하였다.³²⁾ 또한 니카라과는 해양지형들 주위에 중첩되는 권원에 대해 공평한 해결을 달성하려면 각 지형들이 3해리의 영해만을 갖는 것으로 제한되어야 한다고 주장하였다.³³⁾

29) *Territorial and Maritime Dispute (Nicaragua v. Colombia)*, ICJ Reports 2012, p. 674, para. 139.

30) *Ibid.*

31) *Ibid.*, para. 170.

32) *Ibid.*, para. 170.

33) *Ibid.*, para. 172.

반면에 콜롬비아는 문제된 여섯 가지 해양지형들이 다른 육지영토와 동일한 해양권원을 갖는 섬이며, 영해, 배타적 경제수역과 대륙붕에 대한 권원을 생성한다고 주장하였다. 콜롬비아는 여섯 가지 해양지형들에 콜롬비아 파견 부대를 위한 숙소와 기타 시설이 존재하고 지역 어민들이 그 주위에서 어업활동을 했다는 점을 근거로 내세우면서 그 지형 모두가 인간의 거주가능성과 독자적 경제활동의 요건을 갖추었다고 주장하였다.³⁴⁾ 콜롬비아는 해양법협약 제3조에 성문화된 관습국제법 원칙에 따르면 각 섬을 둘러싼 영해가 3해리로 제한되어야 한다는 니카라과의 주장은 어떠한 법적 근거도 없는 것이며, 영해에 대한 권원과 타국의 배타적 경제수역이나 대륙붕에 대한 권원이 중첩되는 경우에는 전자가 우선되어야 한다고 주장하였다.³⁵⁾

이에 대하여 국제사법재판소는 니카라과와 콜롬비아가 법적 지위를 다투고 있는 해양지형들에 12해리 영해만 인정하고 그러한 해양지형들이 제121조 제2항 또는 제3항에 포섭되는지 여부를 판단할 필요가 없다고 결정하였다.³⁶⁾ 국제사법재판소는 법적 지위가 문제된 여섯 가지 해양지형들이 200해리 배타적 경제수역과 대륙붕을 갖는 San Andres, Providencia, Santa Catalina의 주변에 위치하고, 그 섬들로부터 발생하는 해양권원과 여섯 가지 해양지형들에서 발생하는 해양권원이 완전히 중복되기 때문에 흑해 해양경계획정 사건에서 세르판 섬의 법적 지위를 판단할 필요가 없다고 보았던 것과 마찬가지로 제121조 제3항의 적용 여부를 판단할 필요가 없다고 결정하였다.³⁷⁾

다만 이 사건에서 특히 중요한 점은 국제사법재판소가 Quitasueno에 있는 QS 32라는 해양지형이 만조 시에 수면 위로 노출되어 섬에 해당하지만 제121조 제3항이 적용되어 배타적 경제수역과 대륙붕을 가질 수 없다고 결정한 부분이다.³⁸⁾ 국제사법재판소는 양국이 QS 32가 암석 이외의 다른 지형이라고 주장한 바 없고, 이 판결 당시에 콜롬비아가 해양법협약의 당사국이 아니었지만 해

34) *Ibid.*, para. 173.

35) *Ibid.*, para. 174.

36) *Ibid.*, para. 180.

37) *Ibid.*, para. 180.

38) *Ibid.*, para. 181.

양법협약 제121조 전체가 관습국제법의 지위를 가진다고 판단하여 제121조 제3항을 근거로 원용하였다.³⁹⁾

국제사법재판소는 이 사건에서도 분쟁당사국들이 QS 32를 암석이라고 보았다는 것을 근거로 제121조 제3항이 적용된다고 판단함으로써 제121조에 대한 해석론을 직접적으로 다루지 않고 해양지형들의 법적 지위 문제를 결정하였다. 다만 국제사법재판소는 QS 32가 산호 퇴적물로 이루어져 있어 관습국제법상 섬의 개념에 포섭되지 않는다는 니카라과의 주장을 배척하면서 국제법상 섬은 자연적으로 형성된 육지지형으로서 만조 시에 수면 위로 노출되면 되기 때문에 해양지형의 지질학적 구성요소와 크기는 중요한 판단기준이 아니라고 판단함으로써 제121조상 섬의 의미에 대해 매우 기본적인 해석기준만을 제시하였다.

4) 해양법협약 제121조 관련 국제판결례의 평가

중재재판소는 해양경계획정 사건에서 해양법협약 제121조의 해석과 적용 문제를 다룰 기회가 있었지만 그 사건의 분쟁 대상과 직접 관련이 없는 경우에는 그에 대한 판단을 할 필요가 없다는 입장을 취하였다. 중재재판소는 중재합의(compromis)에 의해 회부된 구체적 분쟁을 해결하는 것이 주요 임무이지 추상적인 국제법 규칙을 명료화할 필요는 없다고 보았다. 또한 국제해양법재판소에서는 해양법협약 제121조의 해석과 적용 문제가 본격적으로 다루어진 사건은 없었지만, Vukas 재판관은 배타적 경제수역 제도의 도입 취지를 목적론적으로 해석하여 가급적 작은 해양지형으로부터 과도한 해양권원을 발생시키도록 인정해서는 안 된다는 개인적인 입장을 표명한 바 있다.

국제사법재판소는 해양지형이 해양법협약 제121조 제2항의 섬인지 제3항의 암석인지를 판단함에 있어 철저하게 분쟁당사국들의 합의에 근거하여 법적 지위에 대한 판단을 내렸다. 또한 대부분 해양경계획정 사건에서 해양지형의 지위가 문제되었는데 국제사법재판소는 해양경계획정에 관한 국제법의 유연성

39) *Ibid.*, para. 183.

에 의존하여 문제된 해양지형에 12해리 영해를 부여하고 구체적인 법적 지위는 결정하지 않는 방식으로 해양법협약 제121조에 대한 본격적인 해석론의 제시를 회피하였다. 물론 분쟁당사국들이 해양지형의 법적 지위를 다투지 않았던 사건에서는 소송경제 원칙과 처분권주의에 따라 국제사법재판소가 다툼 없는 해양지형의 법적 지위에 대해 판단을 내릴 필요가 없었기 때문에 그러한 판결을 비판할 수는 없었다. 그러나 흑해 해양경계획정 사건과 니카라과와 콜롬비아 간의 영토 및 해양분쟁 사건과 같이 분쟁당사국들이 여러 해양지형들의 지위에 대해 다투었던 사건에서조차 분쟁당사국들의 합의와 해양경계획정 법리의 모호성을 이용하여 해양법협약 제121조의 해석론 제시를 회피한 것은 비판을 피하기 어렵다고 생각한다.

그럼에도 불구하고 국제사법재판소는 카타르와 바레인 간의 사건과 니카라과와 콜롬비아 간의 사건에서는 해양법협약 제121조의 전체 내용이 관습국제법의 지위를 가지고 있다고 판시하였고, 제121조에 규정된 섬의 개념에 대해 기본적으로 해석론을 제시함으로써 점진적으로 필요한 최소 범위 내에서 제121조 해석론을 제시하여 왔다고 평가할 수 있다.

2. 해양법협약 제121조의 해석에 관한 학설

1) 암석의 의미에 관한 학설

암석의 의미와 관련하여 지질학적 구성(geological composition)에 근거해야 하는지 여부를 둘러싸고 견해가 대립되었다. Prescott와 Schofield는 준비문서를 검토해 보았을 때 암초나 경작을 할 수 없는 섬까지 제121조 제3항의 암석에 포함되는 것으로 해석할 수는 없다고 보아 지질학적 요소를 암석의 요건으로 보았다.⁴⁰⁾ 반면에 Kwiatkowska와 Soons는 해양법협약 제121조 제3항이 암석의 개념을 명확히 규정하지 않았지만, 입법연혁을 검토할 때 섬과 엄밀한

40) J. R. V. Prescott and Clive Schofield, *The Maritime Political Boundaries of the World* (Martinus Nijhoff, 2005), pp. 61-75.

지질학적 의미에서의 암석을 구별하고 있는 것은 아니라고 보았다. 또한 제121조 제3항에 규정된 ‘암석’이라는 용어는 통상적인 의미에서의 암석과 구별되는 사구(sandbanks)와 기타 섬 지형이 포함되는 것이라는 주장을 제기하였다.⁴¹⁾

2) 인간의 거주가능성에 관한 학설

인간의 거주가능성의 의미에 대해서는 이 요건을 엄격하게 해석하는 견해와 유연하게 해석하는 견해가 대립적으로 제시되었다. 인간의 거주가능성을 엄격하게 해석하는 견해는 해양지형에 살면서 주변 해역을 이용하는 ‘영구적인 거주민들의 안정적인 공동체(a stable community of permanent residents)’가 있어야 한다고 보았다. 이 견해는 단순히 인간이 거주하고 있는 것으로는 충분하지 않고 안정적인 공동체를 구성하는 거주민들이 있어야 한다고 주장하였다.⁴²⁾ 반면에 인간의 거주가능성 요건을 유연하게 해석하는 견해는 현재 또는 미래에 인간이 거주할 수 있는 추상적인 지위(capacity)를 갖추고 있으면 그 요건을 충족하는 것이라고 보았다. 특히 Kolb는 제121조 제3항에 관한 준비문서를 면밀히 검토하면 인간의 거주가능성에 관한 국가들의 인식이 초기에는 안정적인 공동체를 상정하였다가 이후에는 인간이 거주할 수 있는 추상적인 지위로도 충분하다는 것으로 변경되었다고 주장한다.⁴³⁾

3) 독자적인 경제활동에 관한 학설

독자적인 경제활동의 의미에 관해서는 경제활동이 해당 해양지형 자체에서 기인해야 하는 것인지 외부로부터의 도움이 있어도 되는 것인지를 둘러싸고 견

41) Barbara Kwiatkowska and Alfred H.A. Soons, "Entitlement to Maritime Areas of Rocks which Cannot Sustain Human Habitation or Economic Life of Their Own", *Netherlands Yearbook of International Law*, Vol. 21 (1990), p. 151.

42) Jon M. Van Dyke et als., "The Exclusive Economic Zone of the North-western Hawaiian Islands: When Do Uninhabited Islands Generate an EEZ?", *San Diego Law Review*, Vol. 25 (1988), pp. 425-494; Jon M. Van Dyke and Brooks, *supra* note 4, pp. 286-288; J. Jesus, "Rocks, New-born Islands, Sea Level Rise and Maritime Space", in J. Frowein (ed.), *Verhandeln für den Frieden, Negotiating for Peace: Liber Amicorum Tono Eitel* (Springer, 2003), p. 584.

43) Robert Kolb, *supra* note 3, pp. 902-903.

해가 대립되었다. 일부 견해는 독자적인 경제활동이라는 개념이 반드시 해양지형 자체에서 기인하는 경제활동 이외에 외부의 도움을 전적으로 배제하는 것은 아니고 주변 수역에서의 어업활동이나 해저광물의 개발도 독자적 경제활동에 해당된다고 본다.⁴⁴⁾ 반면에 다른 견해는 독자적 경제활동이란 기본적으로 다른 영토의 자원에 의존해서는 안 되고, 암석을 인공적으로 확장하거나 경제적 가치를 높이는 조치를 취하여 경제활동이 가능해지더라도 이를 섬으로 인정할 수 없다고 주장한다.⁴⁵⁾

4) 인간의 거주가능성과 독자적인 경제활동의 관계

해양법협약 제121조 제3항은 인간의 거주가능성과 독자적인 경제활동을 ‘또는(or)’의 접속사로 연결하고 있는데 두 요건이 서로 어떤 관계에 있는 것인지가 문제된다. 즉 배타적 경제수역과 대륙붕을 갖는 섬으로 인정되기 위해 인간의 거주가능성과 독자적인 경제활동이라는 두 가지 요건을 모두 충족해야 하는 것인지 아니면 한 가지만 충족해도 되는 것인지가 문제된다.⁴⁶⁾ 만약 두 가지 요건 중 하나만 충족해도 섬으로 인정받을 수 있다면 제121조 제3항이 원래 의도한 제한적 기능을 수행할 수가 없기 때문에 두 가지 요건의 관계에 관하여 여러 가지 해석론이 학자들로부터 제시되어 왔다.⁴⁷⁾

44) Barbara Kwiatkowska and Alfred H.A. Soons, *supra* note 4, pp. 167-168; Charney, *supra* note 4, p. 870.

45) Jon M. Van Dyke *et als*, *supra* note 4, pp. 425-494.

46) Franckx, *supra* note 4, pp. 116-117.

47) *Ibid*.

III. 중재재판소가 제시한 해양법협약 제121조의 해석기준

위에서 살펴본 바와 같이 기존 국제판례와 학설은 해양법협약 제121조에 대해 명확한 해석기준을 제시하지 못하였으나, 이번 중재판정에서는 제소국인 필리핀이 직접적으로 제121조의 해석문제를 청구하였고 이에 대한 관할권을 인정한 중재재판소는 본격적으로 제121조의 해석문제를 다루었다. 중재재판소는 필리핀이 요청한 해양지형들의 법적 지위를 규명하기 위하여 해양법협약 제121조의 문언을 구성하고 있는 단어들을 개별적으로 떼어내어 분석함으로써 제121조 제3항에 규정된 섬과 암석의 의미를 상세히 제시하였다. 중재재판소는 우선 해양지형의 법적 지위를 규명하기 위한 방법론을 제시하고 직접 현장방문할 수 없는 상황에서 이용할 수 있는 최선의 증거들을 분석하여 개별 해양지형들의 법적 지위를 판단하였다. 이하에서는 중재재판소가 제121조의 해석과 관련하여 제시한 판정 이유를 상세히 살펴보기로 한다.

1. 해양지형의 법적 지위에 관한 증거

중재재판소는 우선 해양법협약의 규정에 따라 해양지형들의 명칭을 구별하여 제시하였다. 중재재판소는 해양법협약 제13조에 정의된 “간조노출지(low-tide elevations)”라는 용어와 일반적으로 섬을 의미하는 “만조지형(high tide features)”을 구별하였다. 또한 영해, 배타적 경제수역, 대륙붕에 대한 완전한 해양권원을 생성하는 만조지형과 해양법협약 제121조 제3항상 인간의 거주 가능성과 독자적 경제활동을 할 수 없는 만조지형을 의미하는 “암석(rocks)”을 구별하였다.⁴⁸⁾

중재재판소는 해양지형의 지위를 판단하기 위해서는 중대한 인위적인 변경

48) Award on the Merits, para. 280.

이 있기 이전의 초기의 자연적 조건에 근거하여야 하고, 중대한 변경이 있기 이전의 상태에 관한 최선의 증거(best available evidence)를 이용할 것이라고 밝혔다.⁴⁹⁾ 중재재판소는 해양지형의 법적 지위를 판단하기 위해 피제소국인 중국으로부터 자료를 제출받거나 직접 현장을 방문할 수 없는 상황에서 이용 가능한 최선의 증거로 위성사진, 해도와 수로지, 역사적 기록, 직접적인 관측에 대해 검토하였다.⁵⁰⁾ 다만 중재재판소는 위성사진이 다른 증거와 함께 이용되는 경우에는 매우 유용한 증거이지만, 해상도가 충분하지 않거나, 이미지를 캡처한 시기가 일반적으로 만조나 저조와 일치하지 않고, 예상조류 정보에 의존해야 하고 스펙트럼 분석에 따른 가정으로 인해 정확성에 한계가 있다는 점을 지적하였다. 중재재판소는 해양지형이 만조시에 수면 위에 또는 아래에 위치하는지를 판단하기 위해 위성사진만을 유일한 증거로 사용할 수는 없다고 보았다.⁵¹⁾

따라서 중재재판소는 남중국해의 해양지형의 지위를 결정하기 위해 위성사진 보다는 직접적인 관찰 기록에 해당하는 해도, 측량 기록, 수로지가 보다 설득력 있는 증거라고 보았다. 또한 직접적인 관찰 기록은 오래전에 작성되었다라도 내용이 정확하고 출처를 신뢰할 수 있다면 증명력이 떨어지는 것은 아니라고 보았다.⁵²⁾

한편 중재재판소는 수로학자인 Grant Boyes를 재판소의 전문가로 임명하고 해양지형에 관한 재판소의 판단을 돕기 위한 기술적 및 전문적 조언의 제공과 필리핀 측이 제출한 기술적 증거에 대한 검증을 의뢰하였다.⁵³⁾ 남중국해의 해양지형들에 상당한 인위적 변경이 가해져 자연적 상태를 확인하기 어려운 상황에서 중재재판소는 이용가능한 최선의 증거를 사용하기 위해 매우 신중한 태도를 취하였다.

49) *Ibid.*, paras. 305-306.

50) *Ibid.*, paras. 320-332.

51) *Ibid.*, paras. 322-326.

52) *Ibid.*, para. 327.

53) *Ibid.*, para. 133.

2. 간조노출지의 법적 지위와 자연 상태에 대한 판단

해양법협약 제13조는 간조노출지의 개념과 법적 지위를 규정하고 있다.⁵⁴⁾ 제13조 제1항은 간조노출지란 썰물일 때에는 물로 둘러싸여 물위에 노출되나 밀물일 때에는 물에 잠기는 자연적으로 형성된 육지지역이라고 규정하고 있다. 또한 간조노출지의 전부 또는 일부가 본토나 섬으로부터 영해의 폭을 넘지 아니하는 거리에 위치하는 경우에는 그 간조노출지의 저조선을 영해기선으로 사용할 수 있지만, 본토나 섬으로부터 영해의 폭을 넘는 거리에 위치하는 경우에 그 간조노출지는 자체의 영해를 가지지 아니한다. 중재재판소는 ‘자연적으로 형성된 것’이라는 요건은 해양법협약 제13조의 간조노출지와 제121조의 섬에 공통적으로 적용되는 요소라고 지적하였다. 다만 남중국해의 여러 해양지형들에 이미 상당한 변형이 가해졌기 때문에 인위적인 변형을 해양지형의 법적 지위 판단에 포함시킬 것인지가 문제되었다. 남중국해에서만 아니라 세계적으로 간조노출지, 암석 및 섬에서의 간척활동이나 인공섬 건설행위들은 국가들 간의 분쟁을 유발하는 원인이었기 때문에 그러한 인위적 변형을 법적으로 어떻게 평가할 것인가가 중요한 쟁점이었다.

이에 대해 중재재판소는 해양지형의 법적 지위의 판단은 중대한 인위적 변형이 시작되기 이전의 초기 자연적 조건을 근거로 결정되어야 하고, 인위적 변형이 있더라도 해저를 간조노출지로 변경하거나 간조노출지를 섬으로 변경시킬 수 없다는 원칙을 명쾌하게 제시하였다.⁵⁵⁾

한편 필리핀은 해양법협약 제13조의 간조노출지에 해당하는 해양지형들이

54) 유엔해양법협약 제13조의 영어 원문은 다음과 같다.

"Article 13 (Low-tide elevations)

1. A low-tide elevation is a naturally formed area of land which is surrounded by and above water at low tide but submerged at high tide. Where a low-tide elevation is situated wholly or partly at a distance not exceeding the breadth of the territorial sea from the mainland or an island, the low-water line on that elevation may be used as the baseline for measuring the breadth of the territorial sea.
2. Where a low-tide elevation is wholly situated at a distance exceeding the breadth of the territorial sea from the mainland or an island, it has no territorial sea of its own."

55) Award on the Merits, paras. 305-306.

해역에 대한 권원을 발생시키지 않으며, 영유(appropriation)나 선점(occupation)의 대상이 되지 않는다는 것을 선언해 달라고 청구하였다. 중국이 스프래틀리 군도의 여러 해양지형에서 대규모 간척활동과 인공섬 건설을 통해 해양관할권을 확대하려고 노력하자 필리핀은 그러한 중국의 시도가 해양법협약상 법적 효력이 없는 것임을 확인해 달라고 청구한 것이다. 이에 대해 중재재판소는 필리핀의 이러한 청구취지는 간조노출지의 해양권원과 법적 지위에 관한 문제를 제기한 것이라고 보고 해양법협약의 관련 규정들을 검토하여 간조노출지가 갖는 법적 지위와 해양권원에 대해 판단을 내렸다.

우선 중재재판소는 해양법협약 제13조 제2항에서 간조노출지가 만조지형 또는 본토로부터 생성되는 영해의 범위 내에 속하는 경우가 아니면 자체의 영해를 갖지 않는다고 규정하고 있어 간조노출지가 배타적 경제수역이나 대륙붕에 대한 권원을 보유하는지에 대한 명시적 규정은 없다고 지적하였다. 다만 중재재판소는 해양법협약 제57조와 제76조에 따르면 배타적 경제수역과 대륙붕의 폭이 영해기선으로부터 측정되기 때문에 간조노출지가 영해를 갖지 못하면 당연히 배타적 경제수역과 대륙붕도 갖지 못하는 것이라고 해석하였다.⁵⁶⁾

다음으로 간조노출지의 법적 지위에 대하여 중재재판소는 해양법협약 제13조 제1항에서 간조노출지를 자연적으로 형성된 “육지지역(area of land)”이라고 기술하고 있지만 국제법적 의미에서 간조노출지가 국가의 육지영토(land territory)를 구성하는 것은 아니라고 보았다. 중재재판소는 간조노출지가 국가의 육지영토가 아닌 해저대륙(submerged landmass)의 일부이고 경우에 따라 영해 또는 대륙붕의 법적 체제에 편입되는 것이라고 보았다. 따라서 연안국이 영해 내에 위치하는 간조노출지에 대해 주권을 갖는 것은 자국의 영해에 대한 주권을 보유하기 때문이지 간조노출지가 국가의 육지영토를 구성하기 때문이 아니라고 판시하였다. 결국 중재재판소는 니카라과와 콜롬비아 간의 영토 및 해양분쟁 사건에서 국제사법재판소가 간조노출지에 대해 판시한 내용을 인용하면서 간조노출지는 영유의 대상이 될 수 없다고 판단하였다.⁵⁷⁾

56) *Ibid.*, paras. 308.

57) *Ibid.*, para. 309.

결국 여러 가지 유형의 증거들에 대한 면밀한 검토를 통해 중재재판소는 휴스 리프, 가벤 리프(남측), 수비 리프, 미스치프 리프, 세컨드 토마스 솔이 간조 노출지에 해당한다고 결정하였다. 또한 휴스 리프, 가벤 리프(남측), 수비 리프는 섬 또는 만조지형의 12해리 범위 내에 위치하기 때문에 해양법협약 제13조에 따라 기선으로 사용될 수 있다고 보았다. 중재재판소는 스카버리 솔, 쿠아르테론 리프, 피어리 크로스 리프, 존슨 리프, 맥케넨 리프, 가벤 리프(북측)는 만조지형에 해당한다고 결정하였다.

3. 해양법협약 제121조 제3항의 문리 해석

해양법협약 제121조 제3항은 “섬 중에서 인간이 거주할 수 없거나 ‘또는(or)’ 독자적인 경제활동을 유지할 수 없는 암석은 배타적 경제수역 ‘또는(or)’ 대륙붕을 가지지 않는다”고 규정하고 있다. 중재재판소는 개별 해양지형들이 각각 간조노출지와 만조지형(high-tide feature)에 해당되는지를 판단한 후에 어느 만조지형이 해양법협약 제121조상의 섬인지 암석인지 여부를 판단하였다. 구체적으로 해양지형의 법적 지위를 판단하기 전에 중재재판소는 오랫동안 논란이 되어 왔던 해양법협약 제121조 제3항을 이루고 있는 단어들을 세세히 분절하여 구체적인 해석론을 제시하였다. 그러한 해석론에 입각하여 중재재판소는 결국 남중국해에서 배타적 경제수역과 대륙붕을 생성시키는 섬은 존재하지 않고 나머지 만조지형들이 모두 암석에 해당한다고 결정하였다. 이번 중재판정에서 가장 중요한 법리적 판단은 제121조 제3항에 대한 해석론이므로 이하에서는 중재재판소가 제시한 해석론에 대해 상세히 살펴보기로 한다.

1) ‘암석’의 의미

중재재판소는 해양법협약 제121조 제1항의 ‘섬’과 구별되는 제3항의 ‘암석’이란 지질학적 또는 지형학적 요건과는 무관하게 광물이나 유기물의 집합체를 의미하는 것이라고 정의하였다.⁵⁸⁾ 해양법협약 제121조 제3항에 지질학적 또는

지형학적 요건을 부과하면 거주가능성이나 독자적 경제활동이 가능하지 않은 암석도 확장된 해양권원을 생성할 수 있으며, 불안정하고 비영구적인 지형에 더 큰 권원을 부여하는 결과가 발생한다고 지적하였다.⁵⁹⁾ 또한 지형의 명칭은 법적 지위의 판단과는 관계가 없으므로, 지형이 섬, 암석, 암초 또는 사주로 불리는지 여부는 법적 지위의 판단과 무관하다고 보았다.⁶⁰⁾ 중재재판소는 제121조 제3항의 “암석”은 단단한 바위로 구성된 지형에 국한되는 것은 아니며, 만조 시 노출된 해양지형의 지질학적, 지형학적 특징은 제121조 제3항에 따른 분류와 관련이 없다고 판시하였다.

2) ‘할 수 없는’의 의미

해양법협약 제121조 제3항에 규정된 암석이 인간이 거주할 수 없거나 독자적인 경제활동을 유지할 수 없는 것이라는 의미에 대해 중재재판소는 자연 상태의 지형이 인간의 거주가능성 또는 경제적 생활을 유지할 수 있는 지위(capacity)를 가지고 있는지가 중요한 문제라고 보았다. 즉 중재재판소는 실제로 인간의 거주가능성이나 경제활동이 유지되는지 여부가 중요한 것이 아니라 그 지형이 객관적으로 인간의 거주가능성이나 경제적 생활을 할 수 있는 것인지가 중요하다고 판시하였다.⁶¹⁾

또한 중재재판소는 현재 거주민이 없거나 경제활동이 이루어지지 않는 섬이라고 해서 바로 암석에 해당되는 것은 아니라고 지적하였다. 중재재판소는 역사적으로 일관되게 인간이 거주한 지역과 그렇지 않은 지역을 예로 들면서 섬인지 암석인지 법적 지위를 결정하기 위해 그 해양지형에 관한 역사적 증거가 중요한 역할을 한다고 판시하였다.⁶²⁾ 따라서 중재재판소는 해양지형에 인간이 거주할 수 있는지 또는 독자적인 경제활동이 가능한지 여부를 판단하기 위

58) *Ibid.*, para. 480.

59) *Ibid.*, para. 481.

60) *Ibid.*, para. 482.

61) *Ibid.*, para. 483.

62) *Ibid.*, para. 484.

해서는 그 해양지형의 법적 지위를 개선하기 위한 의도로 외부적인 증축이나 변형을 가하지 않은 자연적 지위(natural capacity)에 근거하여 결정되어야 한다고 판시하였다.⁶³⁾

3) ‘유지하다’의 의미

중재재판소는 해양법협약 제121조 제3항에서 ‘독자적 경제활동을 유지할 수 없는 암석’이라는 표현 중에 ‘유지하다’라는 표현은 사람을 살아 있게 그리고 건강한 상태로 유지시키기 위해 음식과 음료 등을 제공하는 것, 존재를 유지시키는 것, 특정한 상태를 유지하도록 하는 것이라고 해석하였다.⁶⁴⁾ 중재재판소는 그러한 유지활동은 (1) 필수품의 후원과 제공에 관한 개념, (2) 그러한 지원과 제공이 일회적이거나 단기간에 그치지 않고 상당한 시간에 걸쳐서 이루어져야 한다는 시적 개념, (3) 최소한의 적절한 기준을 포함하는 질적 개념의 3가지 요소로 이루어져 있다고 판시하였다.⁶⁵⁾ 결국 중재재판소는 인간의 거주가능성을 유지하는 것과 관련하여 ‘유지하다’의 의미는 적절한 기준에 따라 계속적인 시기에 걸쳐 인간의 생명과 건강을 유지하기 위해 필요한 것을 제공하는 것이라는 해석기준을 제시하였다.

4) ‘인간의 거주’의 의미

중재재판소는 ‘거주(habitation)’라는 용어에는 정주(settlement)와 상주(residence)에 관한 관념이 내재되어 있으며, 그에 관한 질적 요소가 포함되어 있다고 보았다. 중재재판소는 ‘인간의 거주’란 사람들이 그 지형에서 살 수 있기 위해 필요한 모든 요소들이 요구되고, 단지 생존을 위해서가 아니라 사람들이 그 지형에서 살기 위해 인간의 생명과 생활에 충분히 유익한 조건을 요구하는 것이라고 판시하였다.⁶⁶⁾ 즉 소수의 사람들이 해양지형에 주둔하는 것은 영

63) *Ibid.*, para. 541.

64) *Ibid.*, para. 485.

65) *Ibid.*, para. 487.

66) *Ibid.*, para. 489.

구적 거주 또는 상주가 아니고 거주에 해당하지 않으며, 인간의 거주가 가능하기 위해서는 해당 지형이 최소한의 음식, 음료, 주거를 지원, 제공 및 유지할 수 있어야 한다고 보았다.⁶⁷⁾

또한 중재재판소는 거주라는 용어가 사람들의 집단 또는 공동체(a group or community of persons)에 의한 해당 지형에서의 거주를 일반적으로 함축하고 있으며 인간은 지속적인 집단과 공동체가 필요한 존재이기 때문에, 정확한 사람의 수가 해양법협약에 규정되어 있지 않지만 유일한 개인 한 명을 위한 기본적인 필수품 제공이 인간의 거주에 대한 통상적인 이해라고 볼 수는 없다고 지적하였다.⁶⁸⁾

다만 해양법협약 제121조 제3항이 일상적인 생계의 제공과 많은 사람들의 무기한 생존이라는 기본적 요건을 넘어서 정주하는 인간의 거주와 단순한 인간의 체류를 구별하는 경계까지 규정한 것은 아니라고 보았다. 즉 해양법협약 제121조 제3항은 인간의 생존 보장을 넘어서 보다 정착된 유형의 인간 거주를 유지하기 위해 필요한 해양지형의 물리적 성격까지 해명하고 있는 것은 아니라고 보았다.⁶⁹⁾

중재재판소는 인간의 거주와 관련하여 중요한 기준은 거주가 단기적이지 않아야 하고, 거주민들이 그 지형에 살고 있는 자연적 주민이며, 거주민들이 그 지형 자체에서 발생하는 자원의 수익자임이 보호되어야 한다고 판시하였다. 따라서 중재재판소는 인간의 거주란 그 지형에서 집을 두고 계속적으로 살고 있는 안정된 인간 공동체(stable community of people)가 존재하는 것으로 이해되어야 하고, 그러한 공동체가 반드시 대규모일 필요는 없으나 여러 개인들이나 가족 군락이면 충분하고 유랑인들이 특정한 지형에 정기적 또는 상시적으로 거주하는 것도 인간의 거주에 해당한다고 판시하였다.⁷⁰⁾

67) *Ibid.*, para. 490.

68) *Ibid.*, para. 491.

69) *Ibid.*, para. 492.

70) *Ibid.*, para. 542.

5) ‘또는(or)’의 의미

해양법협약 제121조 제3항은 “섬 중에서 인간이 거주할 수 없거나 ‘또는(or)’ 독자적인 경제활동을 유지할 수 없는 암석은 배타적 경제수역 ‘또는(or)’ 대륙붕을 가지지 않는다”고 규정하고 있다. 인간의 거주가능성과 독자적인 경제활동을 연결하고 있는 접속사 ‘또는(or)’의 의미가 무엇인지를 둘러싸고 학자들 간에 견해가 대립되어 왔다. 즉 200해리 배타적 경제수역과 대륙붕을 갖는 섬으로 인정되기 위해서 인간의 거주가능성과 독자적인 경제활동의 요건을 모두 갖추어야 하는지 아니면 두 가지 요건 중 하나만 갖추면 되는 것인지가 문제되었다.

이에 대해 중재재판소는 형식논리적으로 볼 때 “[r]ocks which cannot sustain (human habitation or economic life of their own)”은 “[r]ocks which cannot sustain human habitation [and which cannot sustain] economic life of their own”과 동일하기 때문에 ‘and’와 ‘or’ 간에 차이가 없다는 점을 지적하였다.⁷¹⁾ 중재재판소는 형식논리적으로 암석은 인간의 거주가능성과 독자적인 경제활동의 유지라는 두 가지 기준을 충족하지 못할 것이 요구되므로 제121조 제3항이 누적적 요건을 규정하고 있다는 점을 인정하였다. 그러나 중재재판소는 제121조 제3항 문장의 전반적인 구조가 부정문이기 때문에 그 누적적 요건은 암석이 배타적 경제수역과 대륙붕을 갖지 못하는 상황을 기술하는 것이라고 보면서, 논리적으로 해양지형이 인간의 거주가능성 또는 독자적 경제활동 중 하나를 유지할 수 있다면 그 지형은 배타적 경제수역과 대륙붕을 갖는 섬에 해당한다는 해석론을 제시하였다.⁷²⁾

또한 중재재판소는 해양법협약 제121조 제3항의 문구를 자연적으로 해석하면 암석이 배타적 경제수역 ‘또는(or)’ 대륙붕을 갖지 않는다는 두 번째 문구는 “Rocks... shall have no exclusive economic zone [and shall have no] continental shelf”라고 해석될 수밖에 없다고 지적하였다. 암석이 배타적 경제

71) *Ibid.*, para. 494.

72) *Ibid.*

수역 또는 대륙붕 둘 중 하나에 대해서만 권원을 상실한다는 해석은 명백히 불합리하고 제121조 제3항의 입법 의도에도 반하는 것이라고 보았다. 중재재판소는 해양법협약의 초안자들이 제121조 제3항 한 문장 내에서 앞부분에서는 ‘or’를 양자택일로 규정하고 뒷부분에서는 ‘or’가 모두를 포괄하는 것으로 규정하지는 않았을 것이라고 지적하였다.⁷³⁾

결국 중재재판소는 제121조 제3항의 문언이 택일적인 것이라서 인간의 거주가능성 또는 독자적 경제활동 중 하나를 유지할 수 있는 능력이 있으면 그 해양지형은 배타적 경제수역과 대륙붕에 대한 권원을 갖기에 충분하다고 보았다. 즉 인간의 거주가능성이나 독자적 경제활동 중 한 가지를 유지할 수 있는 섬은 배타적 경제수역과 대륙붕 양자에 대한 권원을 생성한다고 해석하는 것이 적절하다고 판시하였다. 다만 중재재판소는 독자적 경제활동이 불가능한데 인간이 거주할 수 있는 섬의 존재를 상정하기 어려운 것은 사실이지만, 해양법협약 제121조 제3항이 그러한 가능성을 열어두고 있다고 지적하였다.⁷⁴⁾ 해양지형은 보통 안정적인 인간 공동체가 거주하고 있어야만 독자적인 경제활동을 유지할 수 있겠지만, 단일한 해양지형에서 거주하는 것은 아니지만 관련성 있는 해양지형들의 네트워크를 통해 생활을 영위하는 거주민들이 있는 경우 예외가 인정될 수 있다고 보았다.⁷⁵⁾

6) ‘독자적인 경제활동’의 의미

중재재판소는 해양법협약 제121조 제3항의 ‘독자적인 경제활동’에 있어서 경제의 일상적 의미는 공동체의 물적 자원을 개발하고 규율하는 것이며, 경제활동은 단순한 자원의 존재로는 충분하지 않고 그 자원을 이용, 개발 및 분배하기 위한 일정 수준의 현지 인간활동이 요구되는 것이라고 해석하였다. 중재재판소는 경제활동(economic life)은 “유지하다”의 시적 요소를 감안하여 해석되어야 하므로 계속적인 경제활동을 상정하고 있으며 경제활동을 위한 기본적 수

73) *Ibid.*, para. 495.

74) *Ibid.*, para. 497.

75) *Ibid.*, para. 544.

준의 생활력을 전제로 하고 있다고 보았다. 따라서 중재재판소는 일회적이거나 단기적인 개발활동은 지속적인 경제활동이 될 수 없다고 판시하였다.⁷⁶⁾

중재재판소는 제121조 제3항은 인간의 거주가능성 또는 독자적 경제활동을 유지할 수 있는 해양지형의 지위(capacity)에 관련된 것이지 그 지형이 현재 또는 과거부터 현재까지 거주되고 있는지 경제활동의 서식지인지 여부는 무관하다고 보았다. 따라서 중재재판소는 지형의 지위는 객관적인 기준에 따라 판단해야 하고 주권 문제에 관련된 것이 아니라고 판단하였다.⁷⁷⁾

한편 중재재판소는 제121조 3항의 해석에서 ‘독자적인(of their own)’인 의미가 본질적인 표현임을 지적하면서, 해양지형 자체가 외부 자원의 투입에 의존하거나 현지 주민들의 개입 없는 채취활동의 목적으로 수행되지 않고 독자적인 경제활동을 지속할 능력을 가지고 있어야 한다고 해석하였다. 즉 경제활동이 이루어지는 자원은 수입된 것이 아닌 현지의 것으로 그 활동으로 인한 이익이 있어야 하며, 외부자원의 지속적인 투입을 통해서만 수행될 수 있는 경제활동이나 해양지형과 그 주민들에게 이익을 발생시키지 않는 채취활동은 독자적인 경제활동이 될 수 없다고 판시하였다.⁷⁸⁾ 또한 경제활동의 지리적 범위와 관련하여 중재재판소는 그 지형 주변 해역에 집중된 경제활동의 역할을 특별히 검토해야 하고, 가상적인 배타적 경제수역이나 대륙붕에서 기인하는 경제활동은 반드시 배제되어야 한다고 보았다. 다만 영해에서의 경제활동은 그 지형 자체와 연결되어 있다면 경제활동의 일부를 구성할 수 있다고 판시하였다.⁷⁹⁾

독자적인 경제활동이라는 용어는 인간의 거주 요건과 연결된 것이고 대부분 병존하는 것이다. 경제활동이란 해양지형에 거주하면서 집을 두고 있는 거주민의 일상적인 생활과 생계를 의미한다. 또한 제121조 제3항은 경제활동이 그 지형에 독자적인 것이어야 한다고 규정하고 있으므로, 경제활동은 그 해양지형 자체의 주변에서 이루어지도록 지향되어야 하고 그 지형 주변의 영해나

76) *Ibid.*, para. 499.

77) *Ibid.*, para. 545.

78) *Ibid.*, para. 500.

79) 가령 원양어선이 작은 암석 주변의 영해를 이용하고 그 암석 자체를 사용하지 않는다면, 그 지형에 대한 독자적인 경제활동이 있다고 할 수 없다고 판시하였다. *Ibid.*, paras. 500-501.

해저에만 집중되어서는 안 된다. 중재재판소는 전적으로 외부의 자원에 의존하거나 현지 주민들의 관여 없이 채취활동의 대상으로 해양지형을 이용하는 경제활동은 제121조 제3항의 경제활동으로 인정될 수 없다고 판시하였다.

7) 해양지형의 법적 지위에 관한 평가 방식

중재재판소는 해양지형의 법적 지위와 그에 관한 증거를 평가하는 방식에 대해서도 일정한 기준을 제시하였다. 중재재판소는 인간의 거주가능성 또는 독자적 경제활동을 유지할 수 있는 해양지형의 지위(capacity)는 사안별 접근방식에 기초하여 평가되어야 한다고 보았다. 인간 공동체가 무기한 그 지형에서 생활할 수 있을 정도로 충분한 물, 음식, 주거지가 존재하는지가 해양지형의 자연적 지위의 평가에 기여하는 중요한 요소이다.⁸⁰⁾

또한 중재재판소는 해양지형의 지위를 평가할 때 소도서 지형군(a group of small island features)이 집합적으로 인간의 거주와 경제활동을 유지할 가능성에 상당한 주의를 기울여야 한다고 판시하였다. 해양지형을 각각 개별적으로 평가하는 제121조 제3항에 대한 해석은 원격 도서들에서의 생활 현실이나 제3차 유엔해양법회의에서 분명히 드러났던 소도서 주민들의 생활방식의 민감성을 따라가지 못할 수 있다는 점을 지적하였다. 따라서 중재재판소는 소도서들이 집합적으로 주민들의 전통적인 생활방식에 맞추어 인간의 거주를 유지하는 연결망의 일부를 구성하면, 그러한 소도서들의 역할을 외부 공급과 동일시할 수 없으며 그 공동체 생계의 일부로서 인근 자원을 현지에서 사용하는 것을 자연자원의 채취를 목적으로 한 원거리의 경제활동과 동일시할 수 없다고 판시하였다.⁸¹⁾

중재재판소는 특정한 지형의 객관적이고 물리적인 상황에 관한 증거는 명확히 특정한 범주에 해당되는 지형을 분류하기 위해서는 충분하지만, 경계선이 애매한 지형의 지위를 결정하는데 충분하지 않다고 보았다. 지형의 물리적 특

80) *Ibid.*, para. 546.

81) *Ibid.*, para. 547.

성만으로는 사람들의 생존만을 유지하는 지위와 인간 공동체의 정착된 거주를 유지하는 지위를 구별하기 어렵다. 이러한 경우에 중재재판소는 역사적으로 그 지형이 어떻게 이용되어 왔는가에 관한 증거를 고려해야 하고, 역사적으로 해양지형의 내재적인 지위 때문에 인간의 거주나 독자적 경제활동이 없었던 것인지 아니면 전쟁이나 환경 등 외부적 요인에 의해 없었던 것인지를 구별하여 인간 공동체가 유지된 적이 없었던 해양지형은 인간의 거주를 유지하기 위한 지위를 갖지 않는다고 판단할 수 있다고 지적하였다.⁸²⁾

4. 해양법협약 제121조의 해석기준 관한 결론

이상의 분석을 통해 중재재판소는 섬과 암석의 법적 지위를 결정하기 위한 해양법협약 제121조의 해석기준에 관하여 다음과 같은 결론을 제시하였다. 첫째, “암석”은 단단한 바위로 구성된 지형들로 제121조 제3항의 적용을 제한하는 것은 아니고, 만조시 노출된 해양지형의 지질학적, 지형학적 특징은 제121조 제3항에 따른 분류와 관련이 없다.⁸³⁾

둘째, 해양지형의 지위는 거주가능성이나 독자적인 경제생활의 유지에 관한 지위를 개선하기 위한 의도로 외부적인 증축이나 변경을 하지 않은 자연적 지위(natural capacity)에 근거하여 결정되어야 한다.⁸⁴⁾

셋째, 인간의 거주와 관련하여 중요한 기준은 거주가 단기적이어서는 안 되고, 거주민들이 그 지형에 살고 있는 자연적 주민에 해당하고 그 지형의 EEZ 자원의 수익자임이 보호되어야 한다. 인간의 거주는 그 지형에서 집을 두고 계속적으로 살고 있는 안정된 인간 공동체가 존재하는 것으로 이해되어야 하고, 그러한 공동체는 반드시 대규모일 필요는 없으나 여러 개인들이나 가족 군락이면 충분하고 유랑인들이 특정한 지형에 정기적 또는 상시적으로 거주하는 것도 인간의 거주에 해당한다.⁸⁵⁾

82) *Ibid.*, para. 548.

83) *Ibid.*, para. 540.

84) *Ibid.*, para. 541.

넷째, 독자적인 경제생활이라는 용어는 인간의 거주 요건과 연결된 것이고 대부분 병존하는 것이다. 경제생활이란 해양지형에 거주하면서 집을 두고 있는 거주민의 일상적인 생활과 생계를 의미한다. 또한 제121조 제3항은 경제생활이 그 지형에 독자적인 것이어야 한다고 규정하고 있으므로, 경제생활은 그 해양지형 자체의 주변에서 이루어지도록 지향되어야 하고 그 지형 주변의 영해나 해저에만 집중되어서는 안 된다. 전적으로 외부의 자원에 의존하거나 현지 주민들의 관여 없이 채취활동의 대상으로 해양지형을 이용하는 경제활동은 제121조 제3항의 경제생활로 인정될 수 없다.⁸⁶⁾

다섯째, 제121조 제3항의 문언은 택일적인 것이어서 인간의 거주가능성 또는 독자적 경제생활을 유지할 수 있는 능력이 있으면 EEZ와 대륙붕에 대한 권원을 갖기에 충분하지만, 해양지형은 보통 안정적인 인간 공동체가 거주하고 있어야만 독자적인 경제생활을 유지할 수 있다. 다만 단일한 해양지형에서 거주하지는 않지만 관련성 있는 해양지형들의 네트워크를 통해 생활을 영위하는 거주민들이 있는 경우에는 예외가 인정될 수 있다.⁸⁷⁾

여섯째, 제121조 제3항은 인간의 거주가능성 또는 독자적 경제생활을 유지할 수 있는 해양지형의 지위(capacity)에 관련된 것이지 그 지형이 현재 또는 과거부터 현재까지 거주되고 있는지 경제생활의 서식지인지 여부는 무관하다. 지형의 지위는 객관적인 기준에 따라 판단해야 하고 주권 문제와는 관련성이 없다.⁸⁸⁾

일곱째, 인간의 거주가능성 또는 독자적 경제생활을 유지할 수 있는 해양지형의 지위(capacity)는 사안별 접근방식에 기초하여 평가되어야 한다. 인간 공동체가 무기한 그 지형에서 생활할 수 있을 정도로 충분한 물, 음식, 주거지가 존재하는지 여부가 해양지형의 자연적 지위의 평가에 기여하는 중요한 요소이다.⁸⁹⁾

85) *Ibid.*, para. 542.

86) *Ibid.*, para. 543.

87) *Ibid.*, para. 544.

88) *Ibid.*, para. 545.

89) *Ibid.*, para. 546.

여덟째, 해양지형의 지위를 평가할 때 소도서 지형군(a group of small island features)이 집합적으로 인간의 거주와 경제생활을 유지할 가능성에 대해 상당히 주의를 기울여야 한다. 해양지형을 각각 개별적으로 평가하는 제121조 제3항에 대한 해석은 원격 도서들에서의 생활 현실이나 제3차 유엔해양법회의에서 분명히 드러났던 소도서 주민들의 생활방식의 민감성을 따라가지 못할 수 있다. 소도서들이 집합적으로 주민들의 전통적인 생활방식에 맞추어 인간의 거주를 유지하는 연결망의 일부를 구성하면, 그러한 많은 소도서들의 역할을 외부 공급과 동일시 할 수 없고 그 공동체 생계의 일부로서 인근 자원에 대한 현지 사용을 자연자원의 채취를 목적으로 한 원거리의 경제활동과 동일시할 수 없을 것이다.⁹⁰⁾

아홉째, 특정한 지형의 객관적이고 물리적인 상황에 관한 증거는 명확히 특정한 범주에 해당하는 지형을 분류하기 위해서는 충분하지만, 경계선이 애매한 지형의 지위를 결정하는데 충분하지 않다. 지형의 물리적 특성만으로는 사람들의 생존을 유지하는 지위와 인간 공동체의 정착된 거주를 유지하는 지위를 구별하여 판별하기 어렵다. 이러한 경우에는 역사적으로 그 지형이 어떻게 이용되어 왔는가에 관한 증거를 고려해야 한다. 역사적으로 해양지형의 내재적인 지위 때문에 인간의 거주나 독자적 경제생활이 없었던 것인지 아니면 전쟁이나 환경 등 외부적 요인으로 인한 것인지를 구별하여 인간 공동체가 유지된 적이 없었던 해양지형은 인간의 거주를 유지할 수 있는 지위를 갖지 않는다고 판단할 수 있다.⁹¹⁾

5. 개별 해양지형의 법적 지위에 대한 판단

중재재판소는 해양법협약 제121조의 해석에 관한 상세한 기준을 제시한 것에 기초하여 필리핀이 법적 지위의 규명을 요청한 해양지형들에 대해 제출된

90) *Ibid.*, para. 547.

91) *Ibid.*, para. 548.

증거와 자료들을 근거로 최종 판단을 내렸다. 먼저 중재재판소는 스카버러 숍, 존슨 리프, 쿠와테론 리프, 피어리 크로스 리프, 가벤 리프(북측), 맥케넨 리프가 밀물일 때에도 수면 위에 있는 자연적으로 형성된 육지지역에 해당하지만, 인간의 거주가능성이나 독자적 경제생활을 유지할 수 있는 해양지형이 아니기 때문에 해양법협약 제121조 제3항의 암석으로서 EEZ와 대륙붕을 생성하지 않는 지형이라고 판정하였다.⁹²⁾

1) 스카버러 숍의 법적 지위

중재재판소는 스카버러 숍이 만조시에도 노출되는 5~7개의 암초와 산호로 이루어져 있으며, 유엔해양법협약 제121조 제3항의 ‘암석’에 해당하여 EEZ와 대륙붕을 갖지 못한다고 결정하였다. 중재재판소는 스카버러 숍에는 식수, 초목, 생활공간 등이 없으며, 자연 그대로의 상태에서 인간의 거주를 지속할 수 없고, 독자적인 경제활동을 유지할 수 있다는 어떠한 증거도 없다고 판시하였다.⁹³⁾

특히 중재재판소는 스카버러 숍이 전통적으로 어부들에 의해 어업기지로 사용되어 온 것만으로는 독자적 경제활동의 근거로 판단할 수 없다고 보았다. 중재재판소가 제시한 해양법협약 제121조 제3항 해석기준에 따르면 독자적 경제활동은 그 해양지형 자체와 구체적인 연관성을 가지고 있어야 하는데, 어부들이 스카버러 숍의 암석들을 사용했거나 어업 이외의 경제활동이 있었다는 증거가 존재하지 않는다고 판단하였다.⁹⁴⁾

2) 미스치프 리프, 세컨 토마스 숍 및 수비 리프의 법적 지위

미스치프 리프와 세컨토마스 숍에 대해 중재재판소는 영국해군 보고서(1933), 일본해군 해도(1944), 중국해군 수로지(2011)에서 일관되게 만조시 수

92) *Ibid.*, paras. 554-570.

93) *Ibid.*, para. 556.

94) *Ibid.*

면 위에 있는 지형물이 없다는 이유로 간조노출지라고 판단하였다. 중재재판소는 미스치프 리프와 세컨토마스 솔은 만조시에 수면 아래 있는 간조노출지로서 영유의 대상이 될 수 없고 자체적인 영해, EEZ, 대륙붕을 갖지 못한다고 결정하였다.

수비 리프의 법적 지위에 대해서도 중재재판소는 영국해군 보고서(1867), 필리핀 해도(1995), 중국해군 수로지(2011), 위성사진(EOMAP, 독일 우주센터) 등을 근거로 간조노출지라고 판단하였다. 중재재판소는 수비 리프가 간조노출지로서 자체적인 영해를 갖지 못하나, 샌디 케이(Sandy Cay)의 12해리 내에 위치하여 영유의 대상이 되고 영해기선으로 활용 가능하다고 결정하였다.⁹⁵⁾

3) 미스치프 리프와 세컨토마스 솔이 필리핀의 EEZ와 대륙붕에 속하는지 여부

중재재판소는 해양법협약 제121조 제3항에 대한 해석을 통해 스프래틀리 군도에서 가장 큰 규모의 이투 아바의 법적 지위도 암석 불과하므로 스프래틀리 군도의 어떠한 해양지형도 배타적 경제수역과 대륙붕을 생성할 수 없다고 판단하였다. 미스치프 리프와 세컨토마스 솔은 필리핀 Palawan섬으로부터 125.5해리, 104해리에 위치하고, 중국 39번 기점(Dongzu)로부터 각각 598해리, 616해리에 위치하고 있다. 따라서 중재재판소는 필리핀의 Palawan 섬으로부터 200해리 내에 위치하고 중국의 기점으로부터 200해리 밖에 위치하는 미스치프 리프와 세컨토마스 솔은 필리핀의 배타적 경제수역 및 대륙붕의 일부라고 결정하였다.

중재재판소는 필리핀의 청구취지 제5문에 대해 관할권을 행사하고 두 간조노출지가 필리핀의 배타적 경제수역과 대륙붕에 속한다고 결정함으로써 해양법협약 제298조 제1항(a)(i)에 규정된 해양경계획정에 관한 관할권 배제선언의 효과를 매우 제한적으로 해석하고 그러한 관할권 배제선언이 무력화될 수 있는 여지를 확대하였다. 경계획정이 이루어지지 않은 수역에 대해 관할권 배제선언

95) *Ibid.*, paras. 368-369.

을 하면 어떠한 분쟁도 분쟁당사국들의 합의 없이 강제적 분쟁해결절차에 회부되지 않는다는 것이 해양법협약 제298조 제1항 (a)(i)의 원래 입법의도였으나 중재재판소는 이를 제한적으로 해석함으로써 해양경계획정에 관한 분쟁으로서 관할권 예외가 적용되는 범위를 축소한 것이라고 볼 수 있다.

4) 가벤 리프, 맥케넨 리프의 법적 지위

중재재판소는 가벤 리프(남측)는 간조노출지로서 자체 영해, EEZ, 대륙붕을 갖지 못하지만, 나미트 아일랜드와 신코우의 12해리 내에 위치하여, 영해기선으로 활용 가능하다고 결정하였다.⁹⁶⁾ 중재재판소는 가벤 리프(북측)와 맥케넨리프는 간조노출지가 아니라 해양법협약 제121조 제3항에 규정된 암석으로서 EEZ와 대륙붕을 갖지 못하지만 12해리 영해를 생성한다고 보았다.

또한 중재재판소는 가벤 리프(북측)는 자연상태에서 만조시 노출된 해양지형이지만 인간의 거주나 독자적 경제생활을 지속할 수 없는 암석에 해당하며, 중국의 대규모 간척행위가 있었다라도 이는 인위적인 변경에 불과하고 지형의 법적 지위를 변경시킬 수는 없다고 판시하였다.⁹⁷⁾ 중재재판소는 맥케넨 리프는 자연상태에서 만조시 노출된 해양지형이지만 인간의 거주나 독자적 경제생활을 지속할 수 없는 암석에 해당하며, 인간이 거주했다는 증거가 존재하지 않는다고 결정하였다.⁹⁸⁾

5) 존슨 리프, 쿠아르테론 리프 및 피어리크로스 리프의 법적 지위

중재재판소는 존슨 리프, 쿠아르테론 리프 및 피어리크로스 리프는 EEZ 또는 대륙붕에 대한 권원을 생성하지 않는 암석이라고 결정하였다. 중재재판소는 존슨 리프는 자연상태에서 만조시 노출된 해양지형이지만 식수, 식생 및 주거공간이 없으므로 인간의 거주나 독자적 경제생활을 지속할 수 없는 암석에 해

96) *Ibid.*, paras. 359-366.

97) *Ibid.*, para. 568.

98) *Ibid.*, para. 570.

당한다고 보았다. 중재재판소는 쿠아르테론 리프와 피어리크로스 리프는 자연 상태에서 만조시 노출된 해양지형이지만 인간의 거주나 독자적 경제생활을 지속할 수 없는 암석에 해당한다고 결정하였다.⁹⁹⁾

표-1. 해양지형들의 법적 지위에 관한 결론

	명칭	필리핀의 청구취지	중재재판소 결정	위치
1	이투 아바	암석	암석	스프레틀리 군도
2	스카보러 솔	암석	암석	필리핀 연안에서 116.2해리
3	콰테론 리프	암석	암석	스프레틀리 군도
4	피어리크로스	암석	암석	스프레틀리 군도
5	존슨 리프	암석	암석	스프레틀리 군도(Union Bank)
6	맥케난 리프	간조노출지	암석	스프레틀리 군도(Union Bank)
7	휴스 리프	간조노출지	간조노출지	스프레틀리 군도(Union Bank)
8	가벤 리프	간조노출지	암석	스프레틀리 군도(북)
		간조노출지	간조노출지	스프레틀리 군도(남)
9	수비 리프	간조노출지	간조노출지	스프레틀리 군도
10	미스치프 리프	간조노출지	간조노출지	스프레틀리 군도, 필리핀 연안 125.4해리
11	세컨도마스 솔	간조노출지	간조노출지	스프레틀리 군도, 필리핀 연안 104해리

6. 필리핀이 청구하지 않은 해양지형들의 법적 지위에 대한 판단

중재재판소는 스프래틀리 군도에 위치한 다른 해양지형들의 법적 지위에 대해서도 필리핀이 제출한 증거 및 자료들과 직권으로 조사한 자료들을 기초로 판정을 내렸다. 중재재판소는 이투 아바(Itu Aba), 티투(Thitu), 노스이스트 케이(North-East Cay) 등과 같이 비교적 규모가 큰 해양지형들의 법적 지위를 결정하기 위하여 식수의 존재, 식생과 생물, 토양과 경작 가능성, 어민들의 체류, 상업활동 등에 관한 역사적 증거와 자료들을 상세히 검토하였다.¹⁰⁰⁾

99) *Ibid.*, para. 644.

100) *Ibid.*, paras. 580-614.

우선 인간의 거주가능성 요건과 관련하여 중재재판소는 어민들이 일시적으로 스프래틀리 군도에 거주한 것은 그 기간이 비교적 장기라고 하더라도 인간의 거주 요건을 충족시키지 못한다고 판단하였다.¹⁰¹⁾ 중재재판소는 어민들이 경제적 목적을 위해 그 지형들에서 일시적으로 거주했던 경향이 있었고 증거들이 남아 있지만, 어민들은 수익을 본토로 보내고 결국 본토로 돌아갔다고 보았다. 또한 이투 아바(Itu Aba)와 사우스웨스트 케이(South-West Cay)에서 이루어진 일본의 상업활동 역시 일시적인 성격이었고 대만과 일본으로 수익을 보내고 본국으로 돌아갔기 때문에 어민들이 그 섬들에서 새로운 삶을 시작하지는 않았다는 점을 지적하였다.¹⁰²⁾ 결국 중재재판소는 초기의 채취산업의 전초 기지가 시간이 지나면서 정착된 공동체로 발전될 수도 있지만 이투 아바(Itu Aba)와 사우스웨스트 케이(South-West Cay)는 그러한 경우가 아니었다고 결론 내렸다.

한편 중재재판소는 현재 스프래틀리 군도에서 주둔하고 있는 군대 또는 정부의 인력들은 외부의 물자 공급에 의존하는 경향이 크고 그 해양지형 자체에 의해 유지된다고 볼 수 없기 때문에 해양법협약 제121조 제3항의 목적상 “인간의 거주”에 해당되지 않는다고 판단하였다.¹⁰³⁾ 중재재판소는 Thitu와 Itu Aba에 민간인들이 체류하고 있긴 하지만 그 체류 동기가 공적인 고려에 의한 것이며 그 지형들의 주권에 대한 영유권 다툼이 아니었다면 체류하지 않았을 것이라는 점을 지적하였다.¹⁰⁴⁾

중재재판소는 안정적인 인간 공동체가 스프래틀리 군도의 해양지형들에서 형성된 적이 없으며, 그 지형들은 어민들의 일시적 피난처와 운영 기지로 사용되었고 채광과 어업에 종사하는 노동자들의 임시 거주지에 불과하였다고 보았다. 중재재판소는 역사적으로 스프래틀리 군도에 인간의 거주가 없었던 것은 외부 세력이나 다른 결과에 의한 것이 아니고 그 지형들 자체가 가지고 있는

101) *Ibid.*, para. 618.

102) *Ibid.*, para. 619.

103) *Ibid.*, para. 620.

104) *Ibid.*

제한적인 지위에 기인한 것이므로 이투 아바(Itu Aba), 티투(Thitu), 웨스트 요크(West York), 스프래틀리 섬(Spratly Island), 사우스웨스트 케이(South-West Cay), 노스이스트 케이(North-East Cay) 등 스프래틀리 군도의 모든 해양지형은 제121조 제3항의 의미상 인간의 거주를 유지할 수 없다고 결론 내렸다.¹⁰⁵⁾

역사적 기록에 나타난 스프래틀리 군도에서의 모든 경제활동은 하이난, 대만, 일본, 필리핀, 베트남 또는 다른 지역의 국민들의 이익을 위해 스프래틀리 군도의 자원을 이용한 것으로 본질적으로 채취활동의 성격을 가지고 있다. 독자적인 경제생활의 요건을 충족시키기 위해서는 해양지형 자체가 외부 자원의 투입에 의존하거나 현지 주민들의 개입 없는 채취 활동을 목적으로 수행되지 않고 독자적인 경제생활을 지속할 능력을 가지고 있어야 하는데, 중재재판소는 역사적으로 스프래틀리 군도에서의 경제적 활동은 독자적인 경제생활에 해당한다고 볼 수 없다고 판정하였다.¹⁰⁶⁾ 다만 중재재판소는 해양법협약 제121조 제3항의 취지가 작은 암석과 해양지형의 경제적 자원으로 인한 이익을 부인하기 위한 것이 아니므로 그러한 지형들에 대한 영토주권 주장과 그에 기한 12해리 영해는 잔존하는 것임을 인정하였다. 중재재판소는 해양법협약 제121조 제3항의 취지가 작은 해양지형이 200해리 EEZ와 대륙붕에 대한 광범위한 권원을 생성시켜서 거주지인 영역에서 생성되는 권원이나 인류의 공동유산으로 보류된 심해저지역을 침해하는 것을 방지하기 위한 것임을 강조하였다.¹⁰⁷⁾

이상과 같은 판결 이유를 제시하면서 중재재판소는 이투 아바(Itu Aba), 티투(Thitu), 웨스트 요크(West York), 스프래틀리 섬(Spratly Island), 사우스웨스트 케이(South-West Cay), 노스이스트 케이(North-East Cay) 등 스프래틀리 군도에서 만조시 노출되는 어떠한 해양지형도 제121조 제3항의 의미상 인간의 거주가능성 또는 독자적인 경제생활을 유지할 수 있는 것이 없다고 판정하였다.

105) *Ibid.*, para. 621.

106) *Ibid.*, para. 624.

107) *Ibid.*

IV. 독도의 법적 지위에 관한 합의

중재재판소가 제시한 해양법협약 제121조 해석기준은 한국이 섬에 해당한다고 주장하는 독도의 법적 지위에 대하여 중요한 합의를 가지고 있다. 이번 중재판정이 내려지기 전까지 국내 학자들은 대부분 독도가 해양법협약 제121조 제1항과 제2항의 섬에 해당된다는 입장을 취하고 있었다.¹⁰⁸⁾ 한편 한국 정부는 독도의 법적 지위가 해양법협약 제121조 제1항과 제2항의 섬인지 아니면 제3항의 암석인지 여부에 대하여 명확한 입장을 밝히지 않고 있다. 다만 2006년 이후 일본의 해저지형 조사를 가장한 독도 영유권에 대한 도발을 계기로 한국 정부는 독도를 해양경계획정의 기점으로 설정한다는 입장을 밝혔으나 구체적으로 독도가 섬인지 암석인지에 대해서는 입장을 밝히지 않았다.

그러나 이번 중재재판소가 제시한 해양법협약 제121조 해석기준에 비추어 볼 때 독도가 12해리 영해만을 갖는 암석이 아니라 200해리 EEZ 또는 대륙붕을 갖는 섬으로 인정될 수 있을지는 의문이다. 중재재판소가 제시한 판단 기준 중 독도와 관련하여 가장 중요한 합의를 갖는 것은 ‘안정적인 인간 공동체의 지속’과 그 해양지형 자체에서 기인하는 ‘독립적인 경제생활’이라고 할 수 있다.

현재 독도에서 거주하고 있는 사람들로써 독도경비대원 40명, 등대 관리대원 5명, 울릉군청 독도관리 사무소 직원 2명, 독도를 주소로 하여 거주하고 있는 주민 1세대 2명(김성도, 김신열)이 있다. 또한 2005년 동도에 대한 입도 신고제 도입 이후 2014년까지 약 120만 명이 독도를 방문한 바 있다. 그러나 중재재판소는 인간의 거주가능성을 판단하기 위하여 거주가 단기적이어서는 안 되고 거주민들이 그 지형에 살고 있는 자연적 주민에 해당하고 그 지형에서 생

108) 백봉흠, “독도와 배타적 경제수역”, 국제법학회논총 제42권 제1호 (1997), p. 154; 신용하, 한국과 일본의 독도영유권 논쟁 (한양대학교 출판부, 2003), p. 282; 김태운, “해양법협약상 한·일간 EEZ 경계획정의 기점으로서 독도”, 해사법연구 제19권 제1호 (2007), p. 38; 이용호, “독도의 섬으로서의 법적 지위 공고화 방안”, 영남법학 제30호 (2010), p. 454; 이환규, “UN해양법협약상 섬의 법적 지위와 독도”, 동아법학, 제43호 (2009), pp. 444-445; 이석용, 국제법상 도서제도와 독도 (세창출판사, 2014), pp. 218-2232; 박찬호, “국제해양법상 독도의 지위에 관한 소고”, 부산대학교 법학 제56권 제4호(2015), pp. 232-237.

성되는 EEZ 자원의 수익자임이 보호되어야 한다고 강조한 바 있다. 또한 인간의 거주는 그 지형에서 집을 두고 계속적으로 살고 있는 안정된 인간 공동체가 존재하는 것으로 이해되어야 하고, 그러한 공동체가 반드시 대규모일 필요는 없으나 여러 개인들이나 가족 군락이면 충분하고 유랑인들이 특정한 지형에 정기적 또는 상시적으로 거주하는 것도 인간의 거주에 해당한다고 판시하였다.

김성도씨 부부 2명을 제외한 나머지 독도 거주민들은 각자에게 맡겨진 공적 임무 수행을 위해 임시적으로 거주하는 것에 불과하며, 입도 신고를 통해 독도에 잠시 방문하는 관광객들 또한 독도에 정착하여 살기 위한 인간 공동체를 구성한다고 보기는 어렵다. 따라서 독도에서 거주하고 있는 약 50명과 많은 방문객들이 안정적인 인간 공동체를 구성한다고 보기는 어렵기 때문에 인간의 거주가능성 요건을 충족시키기는 어려운 것으로 보인다.

또한 중재재판소는 외부로부터의 지원이나 공급 없이 그 해양지형 자체에 기인하는 독자적인 경제활동을 유지할 수 있어야 200해리 EEZ와 대륙붕을 갖는 섬으로 인정될 수 있다고 판시하였다. 역사적으로 독도 자체에서 채집 활동 이상의 독자적인 경제활동이 이루어져 안정적인 인간 공동체가 정착할 수 있을 정도의 독자적인 경제활동이 있었다는 것을 입증할 수 있을지는 의문이다. 한국측 어민들은 독도를 어업활동을 위한 기지로 사용하거나 강치 잡이 또는 독도 주변수역에서 어업활동 등을 수행했지만, 그로 인해 취득한 경제적 이익을 울릉도나 본토로 보내고 원래 거주지로 돌아갔기 때문에 그러한 활동을 독자적인 경제활동이라고 보기는 어려울 것이다. 따라서 중재재판소의 해석기준에 따를 때 역사적으로 독도에서 해양법협약 제121조 제3항의 요건을 충족시키는 독자적인 경제활동이 있었다는 것을 입증하기는 어려울 것으로 생각된다.

다음으로 문제된 해양지형이 섬인지 암석인지 여부를 결정하기 위해 중재재판소는 배타적 경제수역제도가 도입되기 이전에 그 해양지형의 자연적 상태를 기준으로 증거들을 판단해야 한다고 판시하였다. 즉 중재재판소는 영유권 분쟁에서 보다 최근의 증거에 높은 증명력을 부여하는 경향과 달리 해양지형의 자연상태를 확인할 수 있는 역사적 증거들에 높은 증명력을 부여하였다. 또한

해양지형을 점유하고 있는 국가들이 그 지형의 지위를 변경하여 보다 넓은 해양관할권을 획득하려는 시도는 EEZ 제도 도입 이전의 증거 채택을 통해 제한할 수 있다고 보았다. 따라서 독도의 법적 지위가 섬이라는 주장을 뒷받침하기 위하여 나무를 심는다든가, 식수공급시설을 설치한다거나, 인간공동체를 형성시키는 모든 인위적인 노력은 증명력을 인정받기가 어려울 것이다. 결국 중재재판소는 동아시아의 국가들이 작은 해양지형을 기점으로 광범위한 배타적 경제수역과 대륙붕을 확보하려는 숨은 의도를 차단하기 위해 증거채택에 관한 규칙을 활용하였다.

다만 한국과 일본 양국은 독도가 해양법협약 제121조 제3항의 암석이 아닌 배타적 경제수역과 대륙붕을 생성시키는 섬이라는 입장을 취하고 있고, 일본은 매우 작은 해양지형인 오키노토리시마 역시 섬이라고 주장하고 있는 상황에서 유엔해양법협약 당사국들의 추후 관행이 중재판정과 다른 방향으로 발전할 가능성이 있는지 여부에 대해서는 좀 더 검토가 필요하다.

중재재판소는 해양법협약 제121조에 대한 해석론을 상세히 제시한 이후에 재판부가 제시한 해석기준과 상치되는 국가관행을 발견하지 못하였으며, 조약의 해석에 관한 추후관행이 확립되기 위해서는 매우 높은 기준이 요구된다는 점을 강조한 바 있다. 중재재판소는 해양법협약 제121조 제3항에 대한 해석기준에 관하여 국가들 간에 통일적이고 일관된 관행이 성립되어 있지 않고 향후에도 중재재판부가 제시한 기준과 다른 관행이 성립될 가능성을 매우 낮게 평가하였다. 따라서 중재재판소가 제시한 해석기준을 반영하여 독도를 암석으로 보는 정책으로 수정할 것인지 아니면 일본이 이의를 제기하지 않을 것이므로 독도가 섬이라는 입장을 계속 유지할 것인지에 대해서는 해양법협약 당사국들의 추후 관행을 지속적으로 추적 관찰하여 판단해야 할 것이다.

V. 결론

중재재판소는 이번 사건에서 해양지형의 법적 지위를 결정하는 것은 주권의 귀속문제를 결정하는 것과는 별개의 문제라고 보고 협약 제15부 제2절에서 부여된 강제적 분쟁해결절차의 관할권을 매우 넓게 해석하여 적극적으로 관할권을 행사하였다. 또한 중국이 해양환경 보호 의무를 위반했는지 여부에 관한 필리핀의 청구취지에 대해서도 중재재판소는 매우 폭넓게 관할권 행사를 인정하였다.

남중국해 중재사건과 같이 해양법협약상 강제적분쟁해결 포럼에서 적극적인 관할권 행사를 인정하는 선례가 유지된다면 일본이 협약 제7부속서 강제절차의 활용을 진지하게 고려할 가능성이 커질 것이므로 독도 주변 수역에서의 어업, 해양과학조사, 해양환경보호, 시설물 설치 등의 조치를 취할 때 매우 신중하게 결정해야 하고 불가피하게 개별적인 조치를 취하는 경우에는 일본이 중재재판을 활용할 수 있는 가능한 경우를 시나리오별로 작성하여 대응방안을 미리 수립해야 할 것이다.

남중국해 중재사건의 중재재판소는 중국이 불참한 가운데서도 해양법협약의 관련 규정에 따라 절차를 그대로 진행시키고 필리핀이 제출한 증거와 직권으로 조사한 증거들에 기초하여 결과적으로 중국에게 매우 불리한 판정을 내렸다. 중재재판소는 지금까지 다른 국제재판소들이 판단하기 꺼려했던 협약 제121조의 해석론에 대해 매우 정직한 분석과 해석지침을 제공하였다. 중국은 중재재판 자체를 거부하면서 중재판정을 이행하지 않을 것이라고 공언하고 있지만 협약 제121조에 관하여 중재재판소가 제시한 해석지침은 앞으로 작은 해양지형들에 근거하여 과도한 해양관할권을 주장하는 국가들의 관행에 제동장치로 작동할 것으로 전망된다.

투고일 2016. 10. 17.
1차 심사일 2016. 12. 20.
게재확정일 2017. 01. 03.

■ ■ 참고문헌

1. 김원희, “필리핀과 중국 간의 남중국해 중재사건에 관한 국제법적 검토: 관할권과 소송요건을 중심으로”, 서울국제법연구 제21권 2호 (2014), pp. 151-180.
2. 김현정, “필리핀-중국 남중국해 중재재판의 전망과 함의”, KIMS Periscope 제44호 (2016.6.).
3. 이기범, “필리핀-중국 남중국해 분쟁의 중재재판 관할권 인정 의미: ‘자유해’ 실현을 위한 전기(轉機)인가?”, KIMS Periscope 제18호 (2015.11.).
4. 정진석, “필리핀 대 중국 중재사건을 통해서 본 제7부속서 중재재판소의 중요성”, 법학논총 제28권 제3호 (2016.2.), pp. 409-432.
5. Bautista, L., “Philippine Arbitration against China over the South China Sea”, Asia-Pacific Journal of Ocean Law and Policy, Vol. 1(1) (2016), pp. 121-126.
6. Batongbacal, J., “Implication of the Philippines v. China Award on Jurisdiction”, AMTI Brief (November 5, 2015)
7. Kraska, J., “A Legal Analysis of the Philippine-China Arbitration Ruling”, The Diplomat (November 2, 2015)
8. Pemmaraju, Sreenivasa Rao. “The South China Sea Arbitration (The Philippines v. China): Assessment of the Award on Jurisdiction and Admissibility”, Chinese Journal of International Law (2016).
9. Talmon, S., “Objections Not Possessing an 'Exclusively Preliminary Character' in the South China Sea Arbitration” (June 16, 2016), Journal of Territorial and Maritime Studies 3, 2016, Forthcoming; Bonn Research Papers on Public International Law No 10/2016 (Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2796716>).
10. Talmon, S., “Tribunal ruling not clear victory for Philippines”, Globaltimes (November 12, 2015)
11. Tiantian, H., “Commentary on Award on Jurisdiction and Admissibility of he

Philippines-instituted Arbitration under Annex VII to the UNCLOS: A Discussion on Fact-Finding and Evidence”, Chinese Journal of Global Governance Vol. 2 (2016), pp. 96-128

12. Whomersley, C., “The South China Sea: The Award of the Tribunal in the Case Brought by Philippines against China; A Critique”, Chinese Journal of International Law, Vol. 15 (2016).

미국의 해양포유류 혼획 어업 생산물 수입금지 조치에 따른 대응 방안 연구⁺

A study on the practical way to get a comparability
finding to export fish and fish products to the United
States according to the United States Code of Federal
Regulation §216.14

손호선* · 목정임** · 최영민*** · 박겸준****

Sohn, Haw Sun · Mok, Jeong Im · Choi, Young Min · Park, Kyum Joon

목 차

- I. 서 론
- II. 미국 연방규정 §216.24 개정 내용
- III. 대한민국 어업 종류 및 대미 수산물 수출 현황
- IV. 대미 수산물 수출 '적합성인증' 획득 방안
- V. 고 찰

〈초 록〉

미국 해양포유류보호법(Marine Mammal Protection Act, MMPA) Sec. 101(a) (2)은 해양포유류의 사망이나 부상을 유발하는 어업에서 생산한 수산물과 그 가공품의 수입 금지를 명시하고 있다. 이에 미국해양대기청(NOAA, National Oceanic and Atmospheric Administration)은 미국 및 전 세계 이해당사자를 대상으로 한 광범위한 의견 수렴 과정을 거쳐서 2016년 8월 15일 미국

⁺ 이 논문은 2016년도 국립수산물과학원 수산시험연구사업 「고래자원의 보존과 관리에 관한 연구 (R2016029)의 지원으로 수행된 연구입니다.

* 교신저자, 국립수산물과학원 고래연구센터, sohn,hawsun@gmail.com

** 공동저자, 해양수산부 해양생태과, jimok@korea.kr

*** 공동저자, 국립수산물과학원 고래연구센터, ymchoe@korea.kr

**** 공동저자, 국립수산물과학원 고래연구센터, kyumjoon@gmail.com

연방규정(Code of Federal Regulations) §216.3 및 §216.24의 최종 개정안을 「미국 해양포유류법에 따른 수산물 수입 조건(Requirements for Importation of Fish and Fish Product under the U.S. Marine Mammal Protection Act)」이라는 제목으로 발표했으며(이하 연방규정), 동 연방규정은 2017년 1월 1일부터 발효된다.

FTA 네트워크 등 경제협력 역량강화를 통한 수산물 수출확대는 해양수산부의 주요 국정과제 중 하나이며, 우리나라의 대(對)세계 수산물 수출액이 한미 FTA 발효 전에 비해 19.1% 줄어든데 비해, 대(對)미 수산물 수출액은 22.8%가 늘어났다.

FTA 체결로 인해 늘어나고 있는 대미 수산물 수출이 해양포유류 보호를 위해 개정된 미국 연방규정 때문에 감소 내지는 중단되면 유럽연합 등 다른 지역으로의 수출에도 영향을 끼칠 수 있다.

따라서 본 연구는 미국 연방규정의 개정 세부 내용을 알아보고, 대한민국 어업의 종류와 대미 수산물 수출 현황을 분석한다. 이후 대한민국 연근해의 해양포유류 현황 파악을 위해 한반도 연안에서 그 수가 가장 많고 비교적 잘 연구가 되어있는 고래류를 대상으로 개체수 및 혼획 현황을 분석한 뒤, 이상의 자료를 종합하여 대미 수산물 수출 시 발생할 것으로 예상되는 문제점을 짚어보고 그 대응 방안을 제시한다.

연구결과 주요 수출 수산물을 어획하는 어업을 대상으로 국내 수출분류군을 설정하여 분류군별로 상이한 대응책을 마련하고, 굴 수출과 유사한 형태의 생산이력관리제를 시행하여 어업별로 미국의 수출적합성 인증을 취득하는 방안이 타당한 것으로 판단된다. 또한 해양포유류 혼획을 줄일 수 있도록 지속적으로 관련 제도 개선, 혼획 저감 어구 개발 및 현장 보급을 수행하여야 한다.

키워드: 해양포유류 보호법, 연방 규정, 혼획, 부수적 살상, 어업목록, 적합성인증

〈Abstract〉

United States Marine Mammal Protection Act Sec. 101(a)(2) requests the Secretary of the Treasury ban the import of fish or its products which have been caught by the fisheries which have caused the incidental kill or serious injury of marine mammals in excess of United States standards. The Federal Register, 'Fish and Fish Product Import Provisions of the Marine Mammal Protection Act' explains the conditions and the processes to allow the export of fish and fish products from foreign harvesting countries. The first step of the process is defining foreign fisheries into 'exempt' and 'export' fisheries depend on the impact of the fisheries on the incidental marine mammal killing or serious injuries. Then the National Marine Fisheries Service will publish a List of Foreign Fisheries by harvesting nations, their fisheries, and their classification. A harvesting nation must apply for and receive a comparability finding for its fisheries to export fish and fish products to the United States. The List of Foreign Fisheries will be the most important criteria to assess the comparability finding application submitted by the harvesting nations. Because of the high cetacean incidental mortality in Korean waters, Korean government should list up the fisheries which do not or hardly take or harm marine mammals incidentally. Then designate those fisheries as 'exporting fisheries' to get the permission to access the United States' market. Establishing laws and regulations to prevent marine mammal incidental killing and reducing the current level of cetacean bycatch are also very important measures to get a comparability finding.

Key words: Marine Mammal Protection Act, Code of Federal Regulations, Bycatch, Incidental killing, List of Foreign Fisheries, Comparability Finding

I. 서론

1. 연구 목적과 배경

미국 해양포유류보호법(Marine Mammal Protection Act, MMPA¹⁾) Sec. 101(a)(2)은 해양포유류의 사망이나 부상을 유발하는 어업에서 생산한 수산물과 그 가공품의 수입 금지를 명시하고 있다²⁾. 그러나 이와 관련한 후속 조치가 제대로 수립되지 않아 미국 시민단체인 생물다양성센터(Center for Biological Diversity)와 거북이서식섬지역회복네트워크(Turtle Island Restoration Network)가 2008년 3월 5일, 해양포유류 보존을 위한 적절한 조치가 없는 어업에서 어획한 새치류의 수입금지 조치 이행을 요청하는 청원을 했다. 이에 미국해양대기청(NOAA, National Oceanic and Atmospheric Administration)은 미국 및 전 세계 이해당사자를 대상으로 한 광범위한 의견 수렴 과정을 거쳐서 2016년 8월 15일 미국 연방규정(Code of Federal Regulations) §216.3 및 §216.24의 최종 개정안을 「미국 해양포유류보호법에 따른 수산물 수입 조건(Requirements for Importation of Fish and Fish Product under the U.S. Marine Mammal Protection Act)」이라는 제목으로 공포했으며(이하 연방규정), 동 연방규정은 2017년 1월 1일부터 발효된다(The Federal Register, 2016).

이번에 개정된 연방규정은 연방규정집의 「Title 50 Wildlife and Fisheries」 아래의 Chapter II, 수산청³⁾(NMFS, National Marine Fisheries Service) 소관 분야의 Subchapter A, 일반사항 (General Provisions) 중 용어 정의(§216.3)와 Subchapter C, 해양포유류(Marine Mammals)의 Part 216, 해양포유류 수입 및

1) 동 법에 따른 해양포유류의 정의(Section 3(6))는 “형태적으로 해양환경에 완전히 적응한 해달, 바다소목(目), 기각류, 고래목과 해양에 서식하는 북극곰 및 그 부산물을 모두 지칭”한다.

2) the Secretary of the Treasury shall ban the importation of commercial fish or products from fish which have been caught with commercial fishing technology which results in the incidental kill or incidental serious injury of ocean mammals in excess of United States standards.

3) 본 연구에서 'National Marine Fisheries Service'는 수산청으로, 'Assistant Administrator for Fisheries'는 수산청장으로 번역한다.

포획 관리 규정(Regulations Governing The Taking And Importing Of Marine Mammals) 중에서 Subpart C, §216.24 예외 조항(General Exceptions) 중 적도 동부태평양의 다랑어선망에 의한 혼획⁴⁾ 등과 관련한 행위 등(Taking and related acts incidental to commercial fishing operations by tuna purse seine vessels in the eastern tropical Pacific Ocean)에 관한 규정이다. 동 조항은 현재 (g)항까지 있으나 (h)항을 추가하여 적도동부태평양의 다랑어선망 관련 규정의 범위를 벗어나는 외국의 어업활동에 따른 해양포유류의 혼획 등과 관련한 행위 (Taking and related acts of marine mammals in foreign commercial fishing operations not governed by the provisions related to tuna purse seine vessels in the eastern tropical Pacific Ocean)를 규정함으로써 미국에 수입되는 수산물 의 해양포유류 혼획 여부에 따른 규제 절차 등을 제시하고 있다.

외국에 대한 미국 정부의 혼획 저감 요구는 무리한 것으로 비춰질 수 있지만, 미국은 이미 자국 어업에 대해서 거의 동일한 보존 조치를 요구하고 혼획 저감이 이루어지지 않은 대서양 연안의 유자망 어업을 폐쇄한 경험을 가지고 있기 때문에 현재 공포된 연방규정에 대한 양보는 기대하기 어려운 실정이다 (NOAA, 2016).

FTA 네트워크 등 경제협력 역량강화를 통한 수산물 수출확대는 해양수산 부의 주요 국정과제 중 하나이며(해양수산부, 2016a), 해양수산부는 2016년 대통령 업무보고에서도 FTA를 활용한 수산물 수출 확대전략을 보고하고 민·관 합동 수산물 수출확대 회의 등을 통해 지속적으로 수출확대를 위해 노력하고 있다(해양수산부, 2016b). 특히 2013년부터 2015년까지 최근 3년간 우리나라 의 대미 수산물 수출 물량과 금액은 평균 3만 7백톤, 2억2천만불 수준으로 전체 수출에서 차지하는 비중은 높지 않지만, 우리나라의 대(對)세계 수산물 수출 액이 한미 FTA 발효 전에 비해 19.1% 줄어든데 반해, 대(對)미 수산물 수출액 은 22.8%가 늘어난 성과가 있다(해양수산부, 2016c).

4) 본문의 혼획을 미국 해양포유류보호법은 'incidental kill or incidental serious injury'로 정의하고 있으며, 연방규정에서도 'Taking and related acts incidental'로 쓰고 있어 포획에 따른 고의성이 없음을 강조하고 있지만, 우리나라에서는 혼획이 사망여부와 무관하게 의도치 않게 우연히 어구에 걸린 모든 경우를 지칭하 기 때문에, 본 연구에서는 어구에 의한 사망 등 해양포유류에게 가해지는 모든 종류의 상해를 통칭하여 혼획으로 기술한다.

이처럼 FTA 체결로 인해 늘어나고 있는 대미 수산물 수출이 해양포유류 보호를 위해 개정된 미국 연방규정 때문에 감소 내지는 중단 된다면 직접 타격을 받는 대미 수출뿐만 아니라, 해양생물 보존 문제를 중요하게 다루는 유럽연합 등 다른 지역으로의 수출에도 악영향을 끼칠 수 있다.

이에 본 연구는 먼저 이번에 개정된 미국 연방규정의 세부 내용을 알아보고, 이의 적용 예를 추정하기 위해 우리나라 어업의 종류와 대미 수산물 수출 현황을 분석한다. 이후 우리나라 연근해의 어업별 해양포유류의 혼획 실태를 파악하기 위해 한반도 연안에서 그 수가 가장 많고 비교적 잘 연구가 되어있는 고래류를 대상으로 종별 개체수 및 혼획 현황을 분석한 뒤 이 자료를 바탕으로 대미 수출 수산물 품목별, 어업별 영향을 예측한다. 이상의 자료를 종합하여 대미 수산물 수출 시 발생할 것으로 예상되는 수출 품목별, 어업별 문제점을 짚어 보고 현실적이고 합리적인 대응 방안을 제시한다.

2. 연구의 내용과 방법

미국 연방규정 개정 세부 내용은 미국 연방관보에 수록된 내용을 검토하였으며(The Federal Register, 2016), 수산물 수출통계는 수산물수출정보포털(<http://www.kfishinfo.net/>)의 자료를, 어업생산량 통계는 수산정보포털(<http://www.fips.go.kr/>)의 자료를, 국내 고래류 혼획 통계는 국립수산물과학원 고래연구센터의 자료를, 외국의 고래류 혼획 통계는 국제포경위원회 회원국들이 보고한 자료를 사용했다.

우리나라는 고래류에 한정되어 있지만 해양포유류에 관한 혼획 관련 공개 자료가 전 세계에서 가장 풍부하며, 수산물 생산과 관련한 어업의 종류도 가장 다양한 국가 중 하나라고 할 수 있다. 따라서 이번에 개정된 미국 연방규정을 적용할 때 예상치 못한 어려운 상황에 맞닥뜨릴 가능성이 무척 크지만 예상되는 문제점들을 최대한 파악하여 범주별로 나누고 그에 따른 대응 방안을 제시하고자 한다.

II. 미국 연방규정 §216.24 개정 내용

1. 혼획 관리 목표

이번 연방규정 개정의 기본 원칙은 ‘미국 기준을 초과하는 수준으로 해양포유류를 혼획하는 어업에서 생산한 어획물의 수입 금지’이다. 여기서 미국 기준은 해양포유류 사망량에 대한 미국의 생물학적 관리 기준을 의미하는데, 자연사망량을 제외한 포획, 혼획, 선박충돌 등 모든 비자연사망량을 더한 값인 생물학적허용사망량(PBR, Potential Biological Removal)을 관리 기준으로 제시하고 있다. 즉 PBR은 인간이 한 생물 개체군⁵⁾에 대해 행사한 사망량의 허용한계치라고 할 수 있으며, PBR 수준 이하의 비자연사망이 존재한다면 그 개체군은 감소하지 않고 최소한 현상 유지는 가능한 것으로 판단한다. 해양포유류 혼획 관리에 대한 미국의 PBR 기준은 PBR의 10% 이하가 1차 목표이며, 1% 이하 또는 0%가 최종 관리 목표이다.

미국 수산청에서 제시하는 PBR 산정 지침에서 가장 중요한 자료는 대상 생물 개체군의 개체수이다(NMFS, 2005). 바다라는 서식 환경의 접근성이 가지는 특성 때문에 육상 생물에 비해 해양생물의 개체수 추정은 비용과 시간이 많이 소요되는데, 미국으로 수산물을 수출하는 국가는 자국의 해양포유류 개체군들에 대한 자원 평가를 수행하고 그 각각의 개체군에 대한 PBR 자료를 산정하여야 한다. 이렇게 추정된 PBR 자료를 기준으로 개별 어업의 혼획 현황을 평가한 후에 각 어업의 혼획 영향에 따라서 어업목록(LFF, List of Foreign Fisheries)을 작성하게 된다.

5) 생물의 가장 기본적인 분류단위는 종(Species)이고, 대부분의 경우 하나의 종은 여러 지역에 흩어져 사는 여러 개의 개체군 또는 계군(population or stock)으로 구성되어 있으며, 이런 개체군들은 상호 독립적으로 집단의 크기가 변화한다. 즉, 하나의 개체군 감소나 증가에 영향을 끼치는 지역적 원인이 다른 개체군에는 영향을 끼치지 않기 때문에 생물학적 증감을 다루는 집단의 단위는 개체군이 된다.

2. 어업목록(LFF, List of Foreign Fisheries)

미국의 해양포유류 혼획 관리 목표는 개별 어업별로 적용되기 때문에 어업별 혼획 실태 자료가 가장 기본 자료이며 이 자료를 기초로 혼획 저감 프로그램 등 다른 요인들도 참고하여 개별 어업의 분류군을 설정하게 된다. 이렇게 어업을 분류군별로 정리한 자료를 어업목록이라고 하는데, 미국 수산청이 미국에 수산물을 수출하는 국가에서 제출한 자료를 토대로 해당 국가의 어업목록을 작성한다.

수산청장은 미국으로 수산물을 수출하는 국가들에게 ①개별 어업에 관한 일반 정보인 어업인 수, 선박 수, 어구 형태, 어업 대상 종, 조업 해역, 조업 시기 등과 ②각 어업으로 인한 해양포유류의 사망 및 심각한 부상 빈도에 관한 정보와 해양포유류의 개체군 평가 결과 및 관련 연구 프로그램과 ③해양포유류의 혼획을 금지하고 어업활동에서 해양포유류의 부수적인 사망과 심각한 부상을 감소하기 위한 법률, 법령, 규정 또는 조치의 제출을 요청한다. 이후 수산청장은 각 조업국이 제출한 정보와 자체적으로 수집한 정보 및 조업국들에게 추가 요청한 정보를 포괄적으로 검토, 평가하여 해양포유류 혼획 유무에 따라 어업을 분류하고 자체적인 평가 기준과 결과에 따라 어업목록을 작성한다.

먼저 해양포유류 혼획 정도에 따라 어업을 세 가지로 분류하는데, 해양포유류 혼획이 빈번한 경우(frequent incidental mortality and serious injury)는 1분류군(Category I), 가끔 발생하는 경우(occasional incidental mortality and serious injury)는 2분류군(Category II), 전혀 또는 거의 없는 경우(remote likelihood of, or no known incidental mortality and serious injury)는 3분류군(Category III)으로 구분한다. 1, 2 분류군에 대한 PBR 기준은 제시하지 않지만, 3분류군의 경우 해양포유류 개체군의 혼획이 PBR의 10% 이하이거나 전체 혼획이 PBR의 10%를 초과하더라도 해당 어업의 혼획이 PBR의 1% 이하일 경우로 명확하게 정의되어 있다.

이상의 분류군에 따라 개별 어업들을 분류한 자료를 바탕으로 어업목록을

면제어업(exempt fishery)과 수출어업(export fishery)으로 크게 나누어서 제시한다. 면제어업은 3분류군에 속하거나 수산청장이 해양포유류 혼획이 없다고 판단한 경우이다. 그 외에 1, 2 분류군에 속한 어업은 수출어업으로 분류하는데, 수출국이 수산청장에게 충분한 자료를 제출하지 못하거나 공개된 자료가 부족할 경우는 2분류군으로 분류한다.

어업목록 작성에는 많은 정보가 필요하기 때문에 수산청장은 수출국과 지속적인 협의를 통해서 자료를 작성하고 그 결과를 미국 연방관보에 게재하여 이해당사자의 의견 수렴을 거친 뒤에 최종 확정하도록 되어있다. 최초의 어업 목록은 연방규정이 발효되는 첫 해인 2017년 12월 31일까지 작성되어야 한다.

3. 적합성인증(Comparability Finding)

수출국의 적합성인증 요청에 따라 수산청장은 어업목록과 수출국의 해양포유류 혼획저감 프로그램 수립 여부 및 적용 현황, 자체적으로 수집한 정보 등을 포괄적으로 검토하여 개별 어업에 대한 적합성인증을 하게 되는데, 적합성인증을 받은 어업에 한해서 미국으로 수산물 수출이 허용된다.

동 연방규정 발효 이후 최초 1회에 한해 5년간 즉, 2021년 12월 31일까지 면제 기간(Exemption Period)이 설정되어 있는데, 이 기간 동안은 어업목록, 해양포유류 혼획 수준 등과 무관하게 모든 어업이 적합성인증을 받은 것으로 간주하여 미국으로 수산물 수출이 허용된다. 이 면제기간 중 2017년 12월 31일까지 1년은 최초의 어업목록 작성을 위한 준비 기간이고 이후 매 4년마다 어업목록을 갱신한다. 이 최초의 면제기간 또는 그 후 갱신된 수출어업의 적합성인증이 만료되는 해의 3월 1일까지 조업국에서 신청서를 제출하면 미국 수산청은 그 해 11월 30일까지 적합성 여부를 인증하여 회신한다.

수출국은 자국 EEZ, 타국 EEZ, 공해에서 조업하는 모든 자국 어선에 대해서 적합성인증 관련 서류를 작성해야 하고, 적합성 만료 2년 전 7월 31일까지 적합성인증에 관한 중간 진행보고서를 제출해야 한다.

적합성인증이 미국으로 수산물 수출 가능여부를 판정하는 최종 결정 사항이지만 어업목록의 내용이 적합성을 결정하는 핵심 사항이기 때문에 어업목록 작성이 가장 중요하다고 할 수 있다. 따라서 적합성인증까지 5년의 유예 기간이 주어졌지만 최초의 어업목록이 작성되는 1년간의 초기 대응이 가장 중요하다고 할 수 있다.

III. 대한민국 어업 종류 및 대미 수산물 수출 현황

1. 대한민국의 어업 종류

이번에 개정된 미국의 연방규정에 따라 이루어지는 최초의 조치는 미국으로 수산물을 수출하는 국가의 어업목록 작성인데 각 어업에 대해 요청하는 일반 정보의 양이 방대하기 때문에 우리나라 어업 종류에 대한 기본 정보를 먼저 파악하여야 한다.

수산업법 제2조에서 어업은 “수산동식물을 포획·채취하거나 양식하는 사업과 염전에서 바닷물을 자연 증발시켜 소금을 생산하는 사업”으로 정의하고 있다. 해양포유류 혼획이 거의 발생하지 않는 양식업과 염전업을 제외하면 연근해 포획채취 어업은 크게 면허어업, 허가어업 및 신고어업으로 나눌 수 있다. 이 중에서도 해양포유류 혼획 가능성이 거의 없는 신고어업인 맨손어업, 나잠어업, 투망어업을 제외하면 41개의 어업이 존재하며(⁶표-1), 원양어업은 원양연승어업 등 10개 어업이 있다⁷⁾.

6) 「어업의 허가 및 신고 등에 관한 규칙」 별표 1, 2, 3.

7) 「원양산업발전법 시행령」 제8조

표-1. 우리나라의 포획채취 어업 종류

혼획 어구에 따른 구분		어업 구분	어업 명칭
혼획 이력 있는 어업	선망	근해어업	대형선망어업, 소형선망어업
		연안어업	연안선망어업
	안강망	근해어업	근해안강망어업
		연안어업	연안개량안강망어업
		이동성구획어업	실뱀장어안강망어업
		정치성구획어업	안강망어업, 장망류어업, 해선망어업
	연승	근해어업	근해연승어업, 근해채낚기어업
	자망	근해어업	근해자망어업
		연안어업	연안자망어업
	정치망	정치성구획어업	긴간망어업, 긴망어업, 승망류어업
	통발	근해어업	근해문어단지어업, 근해장어통발어업, 근해통발어업
		연안어업	연안통발어업
	트롤	근해어업	근해형망어업, 기선권현망어업, 대형트롤어업, 동해구외끝이 증형저인망어업, 동해구증형트롤어업, 서남해구쌍끝이증형 저인망어업, 서남해구외끝이증형저인망어업, 쌍끝이대형저 인망어업, 외끝이대형저인망어업
		연안어업	연안선인망어업, 연안조망어업
		이동성구획어업	새우조망어업 패류형망어업
		정치성구획어업	선인망어업
혼획 이력 없는 어업		근해어업	근해붕수망어업, 근해자리돔들망어업, 잠수기어업
		연안어업	연안들망어업, 연안복합어업
		정치성구획어업	들망어업, 지인망어업
	원양어업		원양연승어업, 원양기선저인망어업, 원양트롤어업, 원양선망 어업, 원양자망어업, 원양붕수망어업, 원양채낚기어업, 원양 통발어업, 원양모선식어업, 원양안강망어업

이처럼 어업 종류가 무척 많기 때문에 현재 법률로 정해져 있는 모든 어업에 대해서 미국이 요청하는 개별 어업목록을 작성하는 작업에는 엄청난 노력이 필요하며, 미국 정부도 다루기 어려울 정도의 너무 많은 정보는 원치 않을 것으로 예상된다. 따라서 모든 어업에 대한 어업목록을 작성하기 보다는 어업 실태를 면밀히 파악하여 제도상에는 있지만 실제 어업이 없는 경우는 어업목록 작

성에서 제외하거나, 가능한 경우 어구, 조업 해역, 해양포유류 혼획 정도에 따라 몇 개의 어업을 하나로 묶은 어업군을 만들어서 어업군에 대해서 어업목록을 작성하는 방안을 검토할 필요가 있다.

국립수산물품질관리원이 국제포경위원회에 보고한 혼획 자료는 혼획 어구의 기본 설계와 혼획이 일어나는 방법을 기준으로 우리나라의 혼획 어구를 7개로 나누고 있다(<표-1>). 우리나라 대부분의 어업이 이러한 7개 분류군에 속하지만 원양어업 등 현재까지 혼획이 보고되지 않은 어업도 상당히 많다. 어업목록을 작성할 때 <표-1>에서 제시한 분류군과 동일한 설정도 가능하지만, 거의 모든 분류군에 걸쳐서 고래류 혼획이 많기 때문에 연방규정에 대응하기 위한 어업의 분류군으로는 적절하지 않다고 판단된다.

2. 대미 수산물 수출 현황

어업자가 생산한 수산물은 대부분 생물 종을 기준으로 위판이 이루어지지만, 수출 통계는 관세 코드를 기준으로 작성되며 생물종에 따른 관세 코드가 존재하는 다랑어류와 고등어 같은 일부 종을 제외하면 대부분의 수출품은 관세코드만으로 종 구분이 안 된다. 수산물의 생산자 이력 즉, 어업별 생산 자료가 생산 단계부터 제품의 가공 및 유통 단계까지 유지되는 수산물이력제를 통해 수출품 정보만으로 최초 어획 어업 정보를 추적할 수 있지만, 축산물이력제와 달리 강제 규정이 아닌 자발적 참여에 의지하고 있기 때문에 현재의 시스템으로 모든 수출 수산물의 생산어업 이력을 파악하기는 거의 불가능하다. 최초 위판 단계에서 생성된 어종별 어업별 생산 정보가 유통 가공 단계를 거치면서 수출 단계에서는 모두 사라져 버린다.

우리나라에서 생산되는 모든 수산물이 미국으로 수출되는 것은 아니기 때문에 수출 수산물 품목을 파악하여 비중이 큰 품목부터 중간 단계에서 사라져 버린 정보를 복원하여 연방규정이 요구하는 수준의 자료를 갖추어서 대응하는 방안이 보다 현실적이다. 지난 2013~2015년간 대미 수산물 수출을 살펴보면

수출량은 연간 3만톤 내외, 수출금액은 2억불을 약간 상회하며, 금액 기준 수출 상위 20위까지의 품목 중에서 소금을 제외한 19개 품목을 살펴보면 김, 굴, 넙치 등 양식 생산물이 5종류, 이빨고기, 참치 같은 원양어업 생산물이 3종류, 어묵, 게살 같은 가공품이 4종류, 멸치, 고등어 같은 연근해 어업 생산물이 7종류이다(<표-2>). 본 연구에서도 이들 상위 20위까지의 수출품목 중 몇 가지를 예로 들어 대응 방안을 검토하기로 한다.

표-2. 2013~2015년 대미 수산물 수출통계(수산물수출정보포털, 2016)

(단위: 톤, 천불)

순위	품목명	2013년		2014년		2015년	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
	총합계	29,403	217,549	29,378	217,067	33,536	231,763
1	김	5,134	67,300	4,708	70,917	4,808	71,512
2	이빨고기	1,376	25,720	1,167	24,512	1,239	30,156
3	굴	2,536	15,255	2,243	13,584	2,850	18,146
4	오징어	5,298	13,374	7,587	14,574	10,369	16,292
5	기타어류	1,585	17,083	1,479	15,202	1,694	15,468
6	넙치	454	9,861	582	11,922	686	13,833
7	참치	910	9,810	1,060	11,085	874	9,760
8	어묵	1,974	6,305	2,139	6,999	2,140	6,663
9	미역	1,302	5,431	1,183	5,253	1,456	6,319
10	게살	917	8,351	877	6,954	809	5,880
11	멸치	650	6,679	558	6,489	496	5,792
12	게	24	322	70	2,573	137	4,591
13	콜뱅이	312	2,887	267	2,649	234	2,402
14	소금	2,024	2,458	1,710	2,206	1,586	2,140
15	명태	514	2,016	420	1,963	368	1,938
16	고등어	827	2,715	413	1,607	689	1,850
17	한천	92	2,160	88	2,205	73	1,817
18	어류가공품	389	1,518	405	1,423	443	1,438
19	꽁치	645	1,580	796	1,555	848	1,393
20	다시마	145	1,304	154	1,317	165	1,244

IV. 대미 수산물 수출 ‘적합성인증’ 획득 방안

1. 모든 수출 수산물의 적합성인증 획득의 곤란성

현재 미국뿐만 아니라 전 세계로 수출되는 수산물의 어업별 생산 이력 정보 파악은 대부분의 경우 불가능에 가깝지만, 대부분 조미가공품으로 수출되는 김의 경우 거의 모든 생산이 천해양식이라는 단일 업종에 의해 이루어지기 때문에(<표-3>) 단일 어업으로 생산 어업을 한정하여도 무방하며, 지난 10여년간 동 어업에 의한 해양포유류 사망량 또한 전무한 것으로 알려져 있다(고래연구센터 자체 자료). 남극 해역에서 생산되는 이빨고기의 경우도 남극해양생물자원보전위원회(CCAMLR, The Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources)에서 할당받은 쿼터를 원양저연승어업 단일 업종에서만 생산하기 때문에 생산자 이력이 명확하고, 조업실적, 혼획 등에 대한 모든 현황을 CCAMLR 사무국에 보고하는데, CCAMLR 관리 수역 내에서 지난 10년간 단 1회의 해양포유류 혼획만이 보고되어 있다(CCAMLR, 2016). 따라서 김과 이빨고기 같은 경우는 약간의 노력으로 생산자 정보 복원이 가능하다.

▮ 표-3. 2015년 어업별 김 생산량(수산정보포털, 2016) ▮

어업	생산량(톤)	순위	비율(%)
계	390,259		
천해양식	390,196	1	99.984
기타어업	54	2	0.014
마울어업	10	3	0.003

표-4. 2015년 어업별 오징어류 생산량(수산정보포털, 2016)

어종	어업	어획량(톤)	어종	어업	어획량(톤)
살오징어	각 망	48	갑오징어	원양 채낚기어업	698
	근해안강망	264		원양트롤어업	0
	근해연승	156	갑오징어 소계		698
	근해자망	644	갑오징어류	각 망	65
	근해채낚기	45,063		근해안강망	868
	기타어업	6		근해연승	1
	기타정치성 구획어업	158		근해자망	137
	낭 장 망	0		근해채낚기	665
	대형선망	8494		근해통발	0
	대형트롤	60,780		근해형망	7
	동해구외끌이중형저인망	283		기타어업	23
	동해구 중형트롤	22,062		기타정치성 구획어업	110
	새우조망	0		낭 장 망	73
	서남해구쌍끌이중형저인망	751		대형선망	96
	서남해구외끌이중형저인망	135		대형트롤	230
	소형선망	170		새우조망	5
	쌍끌이 대형저인망	6,993		서남해구쌍끌이중형저인망	233
	연안개량 안강망	15		서남해구외끌이중형저인망	188
	연안복합	3,216		소형선망	0
	연안선망	8		쌍끌이 대형저인망	130
	연안자망	828		연안 개량안강망	785
	연안통발	1		연안들망	0
	외끌이 대형저인망	86		연안복합	553
	정 치 망	5,580		연안선망	1
살오징어 소계		155,741		연안자망	545
오징어류	원양 봉수망어업	0		연안통발	115
	원양 채낚기어업	112,550		외끌이 대형저인망	453
	원양트롤어업	38,285		정 치 망	42
오징어류 소계		150,835		주 목 망	3
				패류형망	0
			갑오징어류 소계		5,328

하지만 수출금액 4위를 차지하는 오징어의 경우 연근해와 원양의 다양한 어업에서 생산된 어획물(<표-4>)이 뒤섞여서 유통되는데, 국내 활어 소비의 비중도 크고 다양한 가공 단계를 거친 조미 가공품으로 대부분의 수출이 이루어지고 있어 생산 이력 추적이 힘들고, 5위를 차지한 생물 중 구분조차 없는 기타 어류의 경우 어종별 어업별 생산 이력 파악은 불가능하다.

이처럼 연방규정에서 요구하는 정보를 모두 확보하여 모든 수출품에 대한 적합성인증을 받기 위해서는 위판단계에서부터 모든 생산자의 업종을 정확하게 기록하고, 가공업자는 가공품의 생산자 이력 자료를 관리하고 수출업자는 생산자 이력이 포함된 자료와 함께 미국에 수출을 해야 한다. 이를 위해 관세코드 또한 생물 종에 대한 정보를 포함한 체제로 개편되어야 한다. 이 경우 모든 소와 돼지 사육 농가에서부터 생산 이력이 관리되는 축산물이력제와 유사한 수준의 제도와 시스템 구축이 이루어져야 한다. 축산물은 생산과 도축 단계에서는 1마리 즉, 하나의 개체 이력 자료가 존재하였다가 판매 단계를 거치면서 점차 소포장으로 제품의 개수가 늘어나기 때문에 동일 코드를 계속 복사하여 여러 상자에 부착하는 방식이다. 하지만 수산물도 1회의 위판을 통해 최소 위판 단위인 상자별로 또는 위판 어획물 전체에 하나의 코드로 부여하여 많게는 수천 마리의 동일 코드를 가진 개체들이 유통되어 가공 단계에서 다시 여러 개체 즉, 다수의 코드가 하나의 제품으로 뭉쳐지는 경우가 많기 때문에 관리의 복잡성은 상상을 초월하게 된다. 여러 어업에서 생산한 오징어 등 수산물을 사용하여 하나의 최종 제품을 생산할 경우 개체별 이력이 계속 보존되다가 최종 제품 하나에 다수의 생산자 이력 정보를 모두 유지해야 하는데 현실적으로도 거의 실현 가능성이 낮다.

그리고 연방규정에서는 어업별 혼획 빈도 자료를 요구하고 있는데, 국립수산물과학원에서 작성한 고래류 혼획 자료는 혼획이 발생한 어업허가별로 구분하지 않고 혼획을 유발하는 원인에 따라 어구별로 구분하고 있다(<표-1>). 즉, 2011년과 2012년 전체 고래류 혼획의 각각 48%, 72%를 차지하는(김두남·손호선·안용락·박검준·김현우·안소연·안두해, 2013) 안강망 어구는 6개 어업을

모두 합산한 자료로 혼획 통계가 집계된다. 현재의 어구별 혼획 자료를 <표-1>에서 분류한 50여개 이상의 어업에 대해서 세분화하여 어업별 혼획 자료를 작성하는 데에도 엄청난 비용과 시간이 소요된다.

따라서 현재 모든 수출품에 대해서 적합성인증을 받기 위해서는 ①축산물 인증제와 유사한 유통 관리 시스템 구축, ②생물 종에 기반한 새로운 관세코드 구축, ③해양포유류 혼획 신고 시스템 개선 등이 이루어져야 하고 더불어 ④어업 구조 자체의 개선도 따라야 할 것으로 예상된다. 이 모든 시스템이 갖추어져더라도 여러 종류의 어업에서 생산한 수산물에 하나의 제품으로 수출되는 경우는 여전히 어려움이 남는다.

2. 현실적 적합성인증 획득 방안-굴 수출 사례 활용

미국에 수출하는 굴의 경우 전체 굴 생산량의 약 30%를 차지하는 수출용 굴 생산을 위한 7개의 수출패류용생산지정해역(이하 지정해역)을 설정하여 생산지역을 먼저 제한하고, 다음으로 그 해역 내의 양식장 중 미국 식품의약청(Food and Drug Administration, FDA)에 등록되어 있는 양식장으로 생산 시설을 한정한다. 이후 수산물품질관리원의 감독 아래에서 채취한 굴을 4개의 FDA 등록공장에서 가공한 경우에 한해서 수출이 가능하다(국립수산과학원, 2011). 이러한 굴 수출 절차는 매우 복잡하고 까다롭게 느껴지는데 현재 미국이 해양포유류 혼획 저감을 위해 수산물 전반에 걸쳐 요구하는 조건을 검토해 보면 오히려 이러한 굴 수출 절차가 더 간편하고 현실적인 조치로 보인다.

미국으로 수출하는 수산물에 대해서도 연방규정의 조건을 충족하는 수출 인증 어업을 선정하고 사후 자료 관리 등을 위한 인증 업체만이 수출이 가능하도록 한정할 경우, 개정된 연방규정에서 요구하는 절차에 따라 적합성인증을 받고 수산물을 수출하는 것이 가능할 것으로 예상된다.

1) 대미국 수출 수산물의 국내 분류군 설정

미국 연방규정은 먼저 해양포유류의 사망에 끼치는 영향에 따라 개별 어업들을 세 가지로 분류하고 이를 기초로 크게 면제 어업과 수출어업으로 구분하며, 수출어업에 대해서는 품목별로 수출 적합성인증 여부를 결정하는 방법을 택하고 있다. 하지만 우리나라의 54개 어업 모두에 대해서 미국에서 원하는 수준의 보고서를 작성하고 분류하는 것은 예산과 행정력의 낭비일 뿐만 아니라 현실적으로도 거의 불가능하다. 대신 개별 수출 품종의 생산 어업을 거꾸로 추적하여 생산에 관련한 어업의 종류를 파악하고, 수출 비중이 높은 어업을 대상으로 관련 자료를 취합하여 어업목록을 먼저 작성하고 나머지 어업은 추후 자료를 갱신하여 보완하는 방안이 타당하다.

앞 장에서 검토했듯이 김의 경우는 어업생산통계 등 공식 자료를 바탕으로 양식업을 통해 생산하였다는 사실과 동 업종의 해양포유류 혼획이 전무함을 입증하면 김 양식업은 3분류군인 면제어업으로 분류 가능할 것으로 예상된다. 이 빨고기의 경우 CCAMLR의 관리 아래 단일 어업이 정해진 해역에서만 조업을 하며 지난 10년간 1건의 해양포유류 혼획 보고만 있기 때문에 역시 3분류군으로 분류가 예상된다.

멸치, 오징어처럼 공개된 자료만으로 어업목록 작성이 불가능한 경우는 어업 생산 통계와 미국으로 수산물을 수출하는 업체를 통해 수출품에 대한 사전 정보를 입수하여 생산자 역추적에 필요한 사항들을 사전에 파악하는 과정이 필요하다. 미국으로 식품을 수출하는 업체는 모두 FDA에 등록이 되어 있기 때문에 FDA를 통해 업체들의 명단 파악이 가능할 것으로 예상된다. 멸치의 경우는 비교적 생산 어업이 단순하기 때문에(<표-5>) 수출 업체를 통한 역 추적 조사가 그나마 쉽지만, 오징어는 생산자가 너무 다양하고(<표-4>) 오징어 가공 제품의 종류로 미루어 추정하면 가공 업체의 수도 많기 때문에 역 추적 조사가 무척 어려울 것으로 예상된다.

표-5. 2015년 어업별 멸치 생산량

어업	생산량(톤)	순위	비율(%)
계	211,574		
기선권현망	141,571	1	66.9
정 치 망	15,400	2	7.3
근해안강망	14,632	3	6.9
연안선망	10,541	4	5.0
근해자망	6,373	5	3.0
연안자망	5,822	6	2.8
연안들망	5,063	7	2.4
나 장 망	3,387	8	1.6
연안개량안강망	3,355	9	1.6
기타정치성구획어업	1,883	10	0.9

이러한 역추적 조사를 위해서 미국의 어업분류군과 유사하게 수출 품목을 우리나라 자체에서 네 가지 분류군으로 설정하여 관리하는 방안이 유용할 것으로 판단된다. 공개된 자료만으로 어업목록 작성이 가능한 김과 이빨고기 같은 경우는 대미수출3분류군⁸⁾, 멸치의 경우처럼 공개된 자료 위주의 조사로 어업목록 작성이 가능한 경우는 대미수출2분류군, 추가 현장 실태 조사가 수반되어야 어업목록 작성이 가능한 가장 난이도가 높은 경우는 대미수출1분류군 등으로 구분하여 접근하는 방안이 합리적일 것으로 생각된다. 그리고 마지막으로 미국 수출이 없거나, 혼획이 너무 많아서 적합성인증을 획득하기 어려울 것으로 예상되거나, 관련 자료가 빈약한 경우 등 당장 수출목록 작성을 위해 별도의 노력을 투자할 필요가 없는 어업은 별도로 대미수출0분류군으로 분류하여 관리하는 방안이 타당할 것으로 판단된다.

2) 수산물 수출인증 어업 및 수출인증 업체 지정

이상과 같이 대미수출 분류군이 설정되면 각 분류군별로 개별 품목에 대한 인증 수출어업과 수출업체의 지정이 이루어져야 한다.

8) 이러한 명칭은 저자가 임의로 부여한 것이다.

앞 장에서 제안한 대미수출2분류군으로 분류가 예상되는 멸치의 2015년 어업생산량을 보면 전체 어획량의 70% 이상을 차지하는 기선권현망과 남해의 정치망에서 생산한 멸치가 수출되었을 가능성이 가장 크고(<표-5>), 가공품의 종류도 많지 않다. 따라서 멸치에 대해서는 상위 몇 개 어업에 대해서만 대미 수출어업으로 지정을 하여 수출을 인가하고 연방규정에 따라 어업목록을 작성하여 관리하는 방안이 유용할 것으로 판단된다. 대미수출1분류군으로 예상되는 오징어의 경우는 원양채낚기, 대형트롤, 근해채낚기, 동해구중형트롤이 전체 어획량의 77%를 차지하지만 가공품의 종류도 다양하고 국내 소비량도 많기 때문에 어느 어업에서 생산한 오징어가 미국으로 수출되는지 추측하기가 어려워서 생산 통계만으로 수출어업을 지정하기는 어렵다. 따라서 오징어 수출품의 종류를 파악하고 가공품 생산 공장의 오징어 공급 현황 등을 파악하여 가장 타당한 업종을 선택하여 수출어업을 지정하여야 한다.

연안개량안강망의 경우 2015년 한 해에 천 마리 이상의 상갱이가 혼획되는 등 혼획량이 너무 많기 때문에(<표-7>), 혼획을 크게 줄이거나 실효성 있는 혼획 저감 프로그램이 마련될 때까지는 수출품목의 중요도와 무관하게 대미수출0분류군으로 분류하여 수출어업에서 제외하는 방안이 타당할 것으로 판단된다.

이런 과정을 거쳐 대미 수출어업이 결정되면 동 어업들의 생산물 이력관리를 위하여 현재 수립되어 있는 수산물이력제를 확대 활용하는 방안이 효과적일 것으로 생각된다. 현재 시행중인 수산물이력제의 세부 내용의 보완이 필요하겠지만 미국에 수산물을 수출하고자 하는 생산자를 대상으로 이를 확대하면 수산물이력제의 성공적인 정착에도 도움이 될 것으로 예상된다.

이후 미국 FDA 인증을 받은 업체 중에서 수출 수산물에 대한 수출어업 이력관리가 가능한 업체를 대상으로 미국 수산물 수출업체를 별도로 지정하여 인증업체만 수출이 가능하도록 하여야 매 4년 주기로 이루어지는 적합성인증에 유리할 위치를 확보할 것으로 예상된다. FDA 인증을 받았다는 사실 자체가 미국에서 요구하는 서류 작업에 익숙하다는 의미이기 때문에 수출업체 지정과 사후 관리는 어렵지 않을 것으로 예상된다.

3) PBR 산정 등 연구 강화 및 혼획 저감 프로그램 개발

이상의 과정을 거쳐서 국내에서 4개의 대미수출분류군을 지정하게 되면, 각 분류군이 미국 연방규정의 3개 분류군 중 하나로 지정될 것이다. 이후 규정 상의 먼제어업 또는 수출어업으로 지정된다. 이 중 수출 어업에 대하여는 적합 성인증 여부를 결정하게 된다. 그 결정 과정에서 가장 중요하게 작용하는 요소 는 바로 어업별 해양포유류의 혼획 빈도이다.

미국 수산청에서 제시하는 지침(NMFS, 2005)에 따라서 한반도 연근해에 서식하는 6종의 고래류에 대해서 추정한 10% PBR이 <표-6>에 제시되어 있다. 여기서 제시한 PBR 자료는 현재 사용 가능한 최선의 과학적 자료를 근거로 추 정했으며 10% PBR은 상괭이가 16.7마리, 참돌고래가 9.5마리이고 대부분이 1~2마리 수준이다.

2015년 어업별 고래류 혼획 자료를 보면(<표-7>) 모든 고래류의 혼획이 미 국 기준 10% PBR을 크게 웃돌고 있다는 사실을 알 수 있다. 따라서 현재 생성 되어 있는 자료를 2차 가공 없이 그대로 사용할 경우 연승과 선망에서 생산한 어획물 이외에는 미국 수출이 거의 불가능한 것으로 추정된다.

■ 표-6. 한반도 연안에 서식하는 고래류의 PBR ■

고래명	추정 연도	추정 개체수	10% PBR*
참돌고래**	2015	15,651	9.5
늑돌고래**	2015	4,036	2.4
큰돌고래**	2015	1,826	0.8
상괭이***	2015	13,144	16.7
밍크고래(동해)****	2013	586	0.9
밍크고래(서해)****	2013	900	1.0
남방큰돌고래*****	2011	114	0.2

* 고래류 자연증가율은 4%를 적용(Reily and Barlow, 1986)

** 국립수산물과학원 자체 자료에 의한 개체수 추정 결과

*** Park et al. (2015)의 자료 사용

**** IWC (2013)의 자료 사용

***** 김현우 (2011)의 자료 사용

<표-6>에서 산정한 PBR은 우리나라 연안의 개체수 자료를 사용했지만, 참돌고래의 경우 전 세계 대양에서 가장 개체수가 풍부한 종으로 미국 서부 연안에 3백만 마리가 서식하는 것으로 추정된다(Wade and Gerrodette, 1993). 따라서 만약 우리나라 동해의 참돌고래와 서부태평양의 참돌고래가 동일 개체군이라는 연구 결과가 나온다면 참돌고래의 PBR은 크게 증가할 것으로 예상된다. 이처럼 개체군 연구에 의해 그 수가 늘어날 가능성이 존재하는 참돌고래뿐만 아니라 현재 우리나라 해역의 고래류의 개체수 평가 자료는 조사해역이 연안으로 한정되어 있기 때문에 그 수가 낮게 평가되는 것으로 추정된다. 따라서 보다 넓은 해역에서 보다 많은 조사가 이루어지는 등 추가 연구가 이루어지면 개체수 추정량의 상승으로 PBR 값이 커질 수 있기 때문에 고래류에 대한 연구의 확대는 가장 기초적인 핵심 대응 방안이다.

표-7. 2015년 어구별 고래 혼획량(마리)

	안강망	정치망	지망	통발	트롤	연승	선망	기타	계
참고래								1	1
밍크고래	3	47	15	20				12	97
참돌고래		144	232	37	9	4	1	10	437
상괘이	1,016	5	34	3	462	1		259	1,780
넙돌고래		6	26					1	33
쇠돌고래		10	13					4	27
큰돌고래					9			0	9
남방큰돌고래			1					4	5
큰부리고래								1	1
흑범고래								1	1
부리고래류								1	1
계	1,019	212	321	60	480	5	1	293	2,392

그리고 초기 면제 기간이 종료되기 전에 고래류 혼획 저감 프로그램을 적극적으로 실시하여 동 연방규정의 가장 기본적인 요구 사항인 전체 혼획량 감소가 이루어져야 한다. 연간 천 마리가 넘는 상괘이 혼획을 줄일 수 있는 혼획 탈출 장치의 개발 실험은 성공했으나(해양수산부, 2016d), 현장에서 어민들이 사

용 가능한 제품 개발과 탈출 장치 사용에 대한 제도 정비가 빨리 이루어져서 실질적 성과가 도출되어야 한다. 성공적인 혼획 저감 프로그램이 실행될 경우 PBR 기준을 상회하는 혼획이 이루어지더라도 미국과의 협상을 통해 동 프로그램을 적용중인 어업은 어업목록에서 2분류군으로 할당하는 것도 가능할 것으로 예상된다.

멸치를 생산하는 기선권현망 어업과 남해안 정치망의 경우 고래류 혼획이 거의 없지만 현재의 혼획 통계에서는 그러한 사실이 드러나지 않기 때문에 기존의 혼획 자료를 다시 가공하여 별도의 혼획 통계를 작성할 필요가 있다. 이처럼 일부 어업은 기존의 혼획 통계를 재분류하는 작업만으로 혼획 압력이 적은 어업으로 분류될 가능성이 있다.

수출국이 독자적인 연구 결과를 제시하지 못할 경우 미국 수산청장은 동 연방규정 개정의 발단이 된 환경보호 단체들의 의견을 존중하여 가능한 적합성인증을 거부하는 방향으로 판정을 할 것으로 예상되기 때문에, ①고래류에 대한 새로운 개체군 분류와 개체수 평가, ②혼획 저감 어구 개발 및 현장 적용을 위한 제도 보완, ③기존 혼획 자료에 대한 재해석 등 관련 연구를 강화하여 적극적으로 혼획 문제를 해결하는 것이 가장 근본적이고 실질적인 대응 방안이다.

V. 고찰

1. 해양생물 보존과 어업규제의 역사

우리나라는 어업 활동이 해양생물에 끼치는 부정적인 영향을 이유로 국제사회가 요구한 어업 전면 금지를 수용하여 포경어업과 북태평양공해오징어유자망어업을 폐쇄한 두 번의 경험을 가지고 있다. 1972년부터 포경금지 논의를 시작한 국제포경위원회는 1974년부터 한국의 가입을 권유했고 미국이 1976년부터 펠리수정법⁹⁾ (Pelly Amendment)을 들어 우리나라에서 생산한 수산물 수

입 금지 조치를 거론하며 압박해 옴에 따라 1978년 12월 결국 국제포경위원회에 가입했다. 이미 반포경 분위기에 접어든 국제포경위원회는 1982년 총회에서 1986년 이후 상업포경을 전면 금지하는 협약 개정안을 통과시켰고 우리나라는 1986년 포경어업을 수산업법에서 삭제했다(변창명, 2005; 손호선·안두해·안용락·박진우, 2015). 1993년에는 해양포유류와 바닷새의 혼획이 많다는 이유로 채택된 유엔결의(결의안 46/215, 1991)에 따라 공해상 대형유자망어업이 금지되면서 우리나라의 오징어유자망어업도 전면 폐쇄되었다(김두남·김영승·조현수·오택윤, 2007).

이처럼 해양생물 보존에 대한 국제사회와 미국의 요청은 갑자기 나타났다는 기보다는 1972년 스톡홀름 UN 인간환경회의의 상업포경금지 요청 결의안, 1971년 미국의 펠리수정법안 가결, 1972년 미국의 해양포유류보호법 제정 등 1970년대 초반부터 꾸준히 지속되어 온 현상이라고 할 수 있다. 미국의 연방규정 개정에 따른 요구를 무시하거나 회피할 수 있는 방안이 거의 없는 현 상황에서 제도 시행 후 처음 주어지는 5년간 미국과 지속적으로 논의를 이어가면서 어업목록을 수출에 유리한 방향으로 꾸준히 갱신하고, 수출 대상 품목 또한 상대적으로 부가 가치가 높은 제품 위주로 구성하고, 관련 제도의 개선을 추진하고, 과학적 신뢰성이 높은 해양포유류 개체수 평가를 실시하고, 효과적인 혼획 저감 프로그램을 수립하여 성공적인 적합성인증을 받아야 한다.

2. 연방규정 규제대상 해양포유류 및 어업의 범위

본 연구는 해양포유류 중에서 고래류에 대한 생물학적 연구 결과와 혼획 자료를 이용해서 대응 방안을 검토했으나, 미국 연방규정의 적용 범위는 해양포유류 전체이다. 현재 우리나라 연안에 서식하는 것으로 평가되는 해양포유류 개체군은 고래류와 점박이물범이 유일하기 때문에 백령도에 서식하는 점박이

9) 미국 Fishermen's Protective Act의 제8장으로 1971년 입법되었다. 외국 어업인이 어류 자원이나 해양생물 자원을 위협하거나 국제어업협정 등을 위반하는 경우 해당 국가로부터 수산물의 수입을 규제할 수 있다는 내용이다.

물범에 대한 생물학적 연구와 혼획 평가도 이루어져야 한다. 하지만 미국이 점박이물범 서식지에서 생산된 수산물을 자국으로의 수출 금지 대상품목으로 설정하여도 우리나라 관련 어업인들에게 직접적인 피해가 없다면 동 해역에서 어획한 수산물에 대해서는 미국 수출을 금지시키고, 관련 연구 등 필요한 조치를 미루는 방안도 검토할 필요가 있다.

캐나다는 연어 가두리 양식장으로 양식 연어를 먹기 위해 접근하는 물개와 바다사자 등에 대한 사살을 허용하기 때문에(DFO, 2016) 미국 정부와 환경 단체들은 양식장에서 발생하는 혼획을 비롯한 다양한 원인으로 인한 해양포유류의 사망에 대해서도 관심이 크며, 연방규정에서도 양식어업이 적합성인증 대상임을 명확히 밝히고 있다. 2015년 2월 남해의 홍합양식장에 혼획된 북방긴수염고래 구조 사례가 우리나라 연안의 양식장에서 발생한 유일한 혼획 사례(YTN, 2015)이며 더 이상의 해양포유류 혼획이 없는 것으로 알려져 있기 때문에 본 연구에서 양식어업에 대해서 다루지 않았다. 하지만 김을 비롯한 양식 수산물의 대미 수출 비중이 크기 때문에 연방규정에 따라 양식어업의 현황과 혼획 관련 통계 등을 준비하여 어업목록을 작성하고 적합성인증을 받아야 한다.

3. 대한민국 해양포유류 혼획 자료의 재구성

<표-8>은 국제포경위원회 회원국들이 매년 제출하는 고래류 혼획 보고를 취합한 자료이다. 우리나라를 제외한 대부분의 회원국들이 체계적 보고 시스템을 가지고 있지 않지만 고래에 관한 연구 프로젝트가 존재하는 국가의 연구자들은 자발적으로 자료를 수집하여 보고한다. 국제포경위원회 88개 회원국의 과반수 이상이 고래류 연구 프로젝트가 없으며 동 자료에서도 한국을 제외하면 9개 국가만 혼획 자료를 제출했다는 점을 감안하면 전 세계적인 혼획 규모는 더 클 것으로 추정되지만 현재로서는 이 자료가 가장 신뢰성이 큰 자료라고 할 수 있다. 우리나라는 고래에 대한 혼획 통계가 가장 정확히 작성되어 국제사회에 보고된 국가이고 이 자료에 따르면 그 양 또한 가장 많다. 따라서 미국 수산청

은 고래류 혼획에 관한 가장 정확한 자료를 참고하여 우리나라의 어업목록을 작성할 수 있기 때문에 우리 쪽에서도 공개된 자료를 정확하게 분석하여 대응 방안을 수립하여야 한다. 근거가 약하거나 투명하지 못한 자료의 사용은 미국 수산청의 불신을 초래하고 적합성인증에서 불리한 결과를 초래할 가능성이 높다.

표-8. IWC에 보고된 2014년 국가별, 고래 종별 혼획량(마리)

	호주	브라질	덴마크	한국	네덜란드	뉴질랜드	페루	스페인	영국	미국	계
남방긴수염고래	1										1
흑등고래		27	1				4		1	1	34
밍크고래				54						1	55
남극밍크고래	1										1
브라이드고래						1					1
참고래				1						1	2
향고래								1	1		2
민부리고래								1			1
프란시스카나		28									28
기아나돌고래		20									20
큰돌고래	1							1			2
남방큰돌고래	3										3
참돌고래	18					30					48
긴부리참돌고래				506							506
낮돌고래				28							28
큰머리돌고래				1							1
흑범고래				2							2
범고래				1							1
상괘이				1,233							1,233
쇠돌고래				8	2				11		21
까치돌고래				1							1
미분류돌고래	16										16
미분류수염고래							1				1
계	40	75	1	1,835	2	31	5	3	13	3	2,008

현재 7개의 어구로 분류하여 보고한 고래류 혼획 자료의 재작성은 불가피해 보인다. 7개의 어구 분류 단위를 여러 개의 어업으로 나누어서 혼획량을 어업별로 분산시키면 당연히 평균을 중심으로 혼획이 낮은 어업과 높은 어업으로 분리된다. 따라서 혼획이 낮은 어업 위주로 수출어업을 지정하는 것이 유리하다. 오징어의 경우 채낚기에서 어획한 오징어는 다소 고가인 활어나 선어로 유통되고 조미 가공품으로 사용되는 오징어는 원양이나 트롤 등에서 어획한 어획물이 대부분을 차지할 것으로 예상된다. 수출용 조미 가공품을 생산하는 가공공장의 원료 구입 현황 조사 결과를 바탕으로 혼획이 낮은 소수의 대규모 오징어 공급 어업을 수출어업으로 지정할 경우 어업목록 작성과 적합성인증에서 긍정적인 결과를 기대할 수 있다.

4. 해양포유류 혼획저감 연구 및 방안 수립

본 연구는 수출품에서부터 거꾸로 짚어가면서 해당 수출품을 생산한 어업이 연방규정에 따른 적합한 어업목록으로 분류되고 최종적으로 적합성인증을 받을 수 있도록 수출 대응 전략을 제시하는 방법을 택했기 때문에 가장 마지막 단계에서 해양포유류 연구 강화와 혼획 저감 프로그램의 수립에 관해서 논의를 하였다. 하지만 마지막에 논의한 두 가지는 본래 가장 최우선으로 이루어져야 하는 항목이다. 연방규정이 요구하는 필요한 자료를 분석한 후에 주어진 조건에 맞추어서 하나씩 끼워 맞추면서 일이 진행되는 일련의 대응 방안과 달리 해양포유류 연구와 혼획 저감은 독립적으로 수행이 가능한 부분이다.

굴 수출을 위한 지정해역은 매 2년마다 FDA의 점검단이 직접 방문하여 지정해역과 그 주변의 수질 관리 현황을 점검하여 적합성을 판정하며, 국립수산과학원의 주기적인 위생검사 결과 이상 없다는 사실이 확인되어야 수출이 가능하다. 2012년에는 지정해역에서 노로바이러스가 검출되어 미국으로 패류 수출이 전면 금지되기도 했는데(거제뉴스광장, 2015), 굴 지정해역의 사례에서 알 수 있듯이 행정적 판단의 근거가 되는 사안에 대한 과학적 조사와 연구 및 부정적 결과를 초래할 가능성이 있는 요인에 대한 사전 대비가 이루어져야 한다는 사실은 분명하다.

5. 미국 정부와 적극적인 협력

미국은 자체 검토 결과 이번 연방규정 개정이 WTO 협정을 준수하는 것이라고 밝히고 있지만, 해양포유류 연구와 자국의 어업 및 수산물 유통 자료 관리에 막대한 자금을 투자해야 하는 개발도상국가들에게는 이번 연방규정의 개정 사항이 무역장벽으로 작용할 가능성이 크기 때문에 이들 개도국이 공동으로 미국을 WTO에 제소할 가능성도 배제할 수는 없다. 하지만 우리나라의 경우 한미 FTA 환경 분야 협정문에 따라 국제포경규제협약, 멸종위기에처한야생동식물의국제거래에관한협약 등 7개 다자 환경 협약 의무를 위반할 경우 분쟁 해결 절차에 회부하고 나아가 무역 제재까지 가능하게 되어 있다는 점(Yoon, 2009)을 감안하면 미국의 요구를 적극적으로 수용하면서 해결방안을 찾아야 한다.

현재 자발적인 참여로 일부 어업에서만 이루어지고 있는 수산물이력제를 미국 수출 수산물에 확대 적용하여 동 제도의 개선과 빠른 정착을 위한 발판으로 삼을 경우 이번 연방규정의 시행은 우리나라 수산업을 한 단계 끌어올리는 계기가 될 수도 있다. 수산물이력제의 확산은 국내 수산물 소비자들이 안심하고 수산식품을 구매할 수 있게 하고, 생산자는 소비자 요구에 대한 효과적인 정보관리가 가능하게 만들기 때문에 국내 수산물의 국내 및 국제 경쟁력 강화에 큰 도움이 될 것으로 예상된다.

또한 성공적인 적합성인증은 우리나라의 해양포유류 보존 노력을 전 세계에 알리는 증거가 되어 해양포유류 보존에 소극적이라는 평가를 받는 중국 등에 비해 미국뿐만 아니라 EU 등으로의 수출에 유리한 입장을 차지하여 오히려 수산물 수출이 늘어나는 계기가 될 수도 있다. 우리나라가 직면한 어려움을 수출 확대의 기회로 활용하기 위해서라도 해양포유류가 혼획되는 어업에서 생산된 수산물의 미국으로의 수입을 금지하는 이번 조치에 대해 보다 적극적이고 효과적인 대응책 마련이 절실하다.

투고일	2016. 10. 16.
1차 심사일	2016. 12. 22.
게재확정일	2017. 01. 09.

■ ■ 참고문헌

1. 국립수산물과학원. 2011. 미국 패류위생관리계획 이매패류 위생관리 지침(번역자료). 국립수산물과학원.
2. 김두남·김영승·조현수·오택윤. 2007. 「북서태평양 공해의 원양오징어채취기 어획조사」. 『어업기술학회지』, 43(4), 310-319.
3. 김두남·손호선·안용락·박겸준·김현우·안소연·안두해. 2013. 「한국 연안 고래류의 혼획 현황」. 『한국수산물학회지』, 46(6), 892-900.
4. 김현우. 2011. 「2000 년대 초기 제주도에 서식하는 남방큰돌고래(*Tursiops aduncus*)의 분포특성과 풍도 추정」. 부경대학교 박사학위 논문. 부경대학교.
5. 변창명. 2005. 『고래와 사람』. 한국수산신문사.
6. 손호선·안두해·안용락·박진우. 2015. 「국제포경위원회 연례회의 기조연설 분석을 통한 대한민국 정부의 포경 입장 연구」. 『해양정책연구』, 30(1), 29-47.
7. 『거제뉴스광장』. 2015. 「미국FDA 지정해역(1호해역) 위생점검 무사히 끝나」. (3월 13일)
8. 『YTN』. 2015. 「남해에서 멸종위기종 긴수염고래 구조작업 중」. (2월 11일)
9. IWC (International Whaling Commission). 2013. Report of the Scientific Committee Annual Meeting. Cambridge, UK.
10. NMFS (National Marine Fisheries Service). 2005. Revisions to Guidelines for Assessing Marine Mammal Stocks. Washington DC.
11. Park, K. J., An, Y. R., and An, D. H. 2015. “A New Abundance Estimate for the Finless Porpoise *Neophocaena asiaeorientalis* on the West Coast of Korea: An Indication of Population Decline.” *Fisheries and Aquatic Sciences*, 18(4), 411-416.
12. Reilly, S. B. and Barlow, J. 1986. “Rates of increase in dolphin population size.” *Fishery Bulletin*, 84(3), 527-533.
13. The Federal Register. 2016. Fish and Fish Product Import Provisions of the Marine Mammal Protection Act. Vol 81, No. 157.
14. Wade, P. R., and Gerrodette, T. 1993. “Estimates of cetacean abundance and

- distribution in the eastern tropical Pacific.” *Report of the International Whaling Commission*, 43(477-493).
15. Yoon, C. I. 2009. The Current Status of Covered MEAs under KO-USA FTA and Its Implications. Korea Institute for International Economic Policy. Seoul, Korea.
 16. CCAMLR. 2016. Report of the Working Group on Fish Stock Assessment. <https://www.ccamlr.org/en/meetings/20> (2016sus 10월 4일)
 17. 수산물수출정보포털. 2016. 해외시장통계정보. <http://www.kfishinfo.net/> (2016년 10월 4일)
 18. 수산정보포털. 2016. 어업생산통계. <http://www.fips.go.kr/> (2016년 10월 4일)
 19. 해양수산부. 2016a. 해양수산부 국정과제. <http://www.mof.go.kr/content/view.do?menuKey=345&contentKey=41> (2016년 10월 4일)
 20. 해양수산부. 2016b. 보도자료-해수부, 수산물 수출 확대를 위해 말 벗고 나선다. <http://www.mof.go.kr/article/view.do?articleKey=10686&searchSelect=title&boardKey=10&menuKey=376¤tPageNo=94> (2016년 10월 4일)
 21. 해양수산부. 2016c. 보도자료-한미 수산물 교역, FTA 이후 크게 늘었다. <http://www.mof.go.kr/article/view.do?articleKey=12354&searchSelect=title&searchValue=FTA&boardKey=10&menuKey=376¤tPageNo=1> (2016년 10월 4일)
 22. 해양수산부. 2016d. 보도자료-소형 돌고래 상괘이 탈출 장치 있는 그물 개발. <http://www.mof.go.kr/article/view.do?articleKey=11400&searchSelect=title&searchValue=%EC%83%81%EA%B4%AD%EC%9D%B4&boardKey=10&menuKey=376¤tPageNo=1> (2016년 10월 4일)
 23. DFO (Department of Fisheries and Oceans Canada). 2016. Public Reporting on Aquaculture - Marine Mammals. http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/aquaculture/reporting-rapports/mar_mamm-eng.html (Accessed on Oct 4 2016)
 24. NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). 2016. Marine Mammal Take Reduction Teams. <http://www.nmfs.noaa.gov/pr/interactions/trt/teams.html> (Accessed on Dec 31 2016)

A concentration pattern analysis of port systems in South East Asia

Viet Linh Dang*

Gi-Tae Yeo**

목 차

- I. Introduction
- II. Literature review
- III. Case study
- IV. Methodology
- V. Data analysis
- VI. Discussion
- VII. Conclusion

〈초 록〉

지난 수세기 동안 아시안 5개국, 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 태국, 베트남 등의 항만을 통해 처리된 컨테이너 물동량은 빠른 속도로 증가하고 있다. 특히 아시안 5개국 컨테이너 항만은 집약화된 발전을 보이고 있다. 이러한 측면에서 본 연구는 컨테이너 항만의 공간변화도를 측정하기 위하여 HHI, CR3, SSA 지수를 사용하였다. 연구결과, 베트남과 인도네시아 컨테이너 항만은 탈집중화 현상을 보이고 있으며, 이는 타 아시안 5개국과는 반대의 현상이다. 또한 항만내에서 경쟁에 따른 컨테이너 이동이 확인되며, 항만의 거버넌스 형태에 따라 집중화 현상에 차이를 나타낸다.

키워드: 아시안 5개국, 집중화, 탈집중, 컨테이너항만, 동남아시아.

* Graduate School of Logistics, Incheon National University, linhdv@inu.ac.kr

** Author for corresponding

Graduate School of Logistics, Incheon National University, ktyeo@inu.ac.kr

Abstract

During the past few decades, Southeast Asia has experienced rapid growth in the number of containerized cargo transported through the port systems, particularly in the ASEAN-5 group, which includes Indonesia, Malaysia, the Philippines, Thailand, and Vietnam. As a result, container ports in the ASEAN-5 nations have experienced intensive development. This paper aims to clarify the spatial evolution process of these container ports through estimating degrees as well as the trends concentration by applying the Hirshmann-Herfindahl Index (HHI), a concentration ratio (CR3), and shift-share analysis (SSA). The results of this analysis reveal that a tendency toward deconcentration has been occurring in the container ports of Vietnam and Indonesia, a trend that is in contrast to the systems of other ASEAN-5 nations, all of which have experienced a concentration trend. The numbers of containers have also been shifted significantly within intra-port systems. Moreover, the differences of concentration patterns are clarified through port governance's development policies.

Keywords: ASEAN-5, concentration, deconcentration, container ports, Southeast Asia.

I . Introduction

The Association of Southeast Asian Nations (ASEAN) is an organization of 10 countries in Southeast Asia established to promote cultural, economic, and political development in the region and comprises the nations of Brunei Darussalam, Cambodia, Indonesia, Laos, Malaysia, Myanmar, the Philippines, Singapore, Thailand, and Vietnam. However, this study will focus only on ASEAN-5 (i.e., Indonesia, Malaysia, the Philippines, Thailand, and Vietnam). The ASEAN-5 concept was previously used in an International Monetary Fund (IMF) organization working paper written by Alexandros Mourmouras (2013) and in the Asian Development Bank's Asian Economic Integration Report 2015 in order to analyze the economic growth of these nations before and after the global financial crisis of 2008. Along with Singapore, the ASEAN-5 countries represent the major ASEAN economies; however, in contrast with the context of ASEAN nation members are developing countries advancing to the status of "developed countries", Singapore is viewed as a developed country. Therefore, the port of Singapore is not included in this study. Besides, Singapore, an island city-state, owns only one main seaport thus port of Singapore is not suitable for this study, which requires studied countries to have many seaports.

The ASEAN community (AEC), established at the end of 2015 with free goods and services comprising its major principles, has urged ASEAN-5 nations to rapidly enhance their national infrastructures in order to cope with rapid trade growth. In addition, the large volume of foreign direct investment (FDI) flowing into the ASEAN infrastructure has recently experienced a rising trend throughout the world, the largest occurring in developing countries, despite the decline in global FDI flows (ASEAN Investment Report, 2015).

It is, therefore, apparent that due to their importance with respect to economic growth, ASEAN-5 port systems and transportation networks have been of special concern in recent years.

In conjunction with a strong tendency toward containerization and the mega-vessel utilization of new alliances of major shipping companies as well as having an important geographical location in terms of global shipping routes, ASEAN-5 container ports have indeed witnessed many significant variations in national infrastructure enhancement plans. A number of international expansionary deep-sea hub projects, such as the Ports of Cai Mep-Thi Vai and Lach Huyen in Vietnam and the Port of Kuala Tanjung in Indonesia, have recently been implemented in the ASEAN-5 region. In addition to these new projects, expansionary projects include the Port of Tanjung Priok in Indonesia, the upgrading of the Port of Manila, and the \$422 million enhancement of Davao Sasa Port in the Philippines, Port Klang in Malaysia, and the Port of Leam Chabang in Thailand.

Many scholars have researched port systems in Southeast Asia (Syafi'i and Kuroda, 2003; Yap *et al.*, 2006; Yap and Lam, 2007; Notteboom and Yap, 2012; Rimmer, 2014). However, these studies have focused on competitive dynamics within regional main ports or the port systems of nations located along the Strait of Malacca (i.e., Singapore, Malaysia, and Indonesia) and therefore lack a Southeast Asia-wide dimension. While concentration indices are widely used by scholars to evaluate port systems throughout the world, a limited number of studies have used concentration indices to explore the dynamic changes that have occurred in the intra-port systems of these nations. Therefore, this study aims to offer the insight into spatial development patterns of the container ports in ASEAN-5 countries during 2010–2014 via examining the concentration indices. The container throughputs of 49 selected ports in

ASEAN-5 nations were involved in estimating concentration ratios via the following methods: The Hirshmann-Herfindahl Index (HHI), a concentration ratio (CR3), and shift-share analysis (SSA). This paper also provides comparisons in terms of container port concentration indices for researchers who are interested in the spatial development of ASEAN-5 container port systems and offers several suggestions for related organizations.

During the past decade, no research has traced the concentration of the container port system in Southeast Asia. This timeframe was very important with respect to the development of the container port systems situated in this region, as it was a period of high-speed economic development. Additionally, because port systems have undergone many significant changes, a comparison of the concentration index of ASEAN-5 port systems might be helpful for the governments and port authorities in this region so that they can get a firm grasp of variations in port system trends and thus develop proper solutions and strategies for their own port systems. Potential international investors may also gain a better insight of the Southeast Asian port systems as a whole before deciding to invest in a specific port in this region. In addition, it is interesting to examine the validity of some previous models of port system development in the Southeast Asian context, such as those offered by Taaffe *et al.* (1963), Barke (1986), and Hayuth (1988). In light of these models, the following research questions require further investigation:

Research question 1: Do ASEAN-5 port systems follow the phases indicated by Taaffe *et al.* (1963), Barke (1986), or Hayuth (1988)?

Research question 2: If ASEAN-5 port systems do follow a common trend, which phases have they experienced to date?

Research question 3: Are the ASEAN-5 container port systems becoming more concentrated or more deconcentrated, and to what extent?

The following sections present a literature review of previous studies related to concentration patterns of port systems throughout the world and the research questions addressed in the study. A case study featuring an overview of ASEAN-5 container ports is followed by an explanation of the methodologies applied and the calculated results in estimating the concentration levels of ASEAN-5 container ports. An in-depth discussion regarding tendencies, degrees and reasons of concentration in ASEAN-5 container ports are then provided. Conclusions of the study are delineated in the final section.

II. Literature review

The port system, a set of ports that collaborate or are in competition with each other in a region, was a concept initially used by Rimmer (1967) in descriptions of port system the spatial development of Australian ports. Before the 1970s, the majority of research on port systems examined forelands, hinterlands (Weigend, 1956), rivalry among terminal operators (Thomas and Benjamin, 1957), and the impact of externality, monopolies, and the economies of scale on port competition (Robinson and Ross, 1976). Nonetheless, because of the advanced technological development of multimodal transportation and the hinterlands' enhanced transportation infrastructure, the emergence of containerization profoundly influenced the perspectives of port competition, forelands, and port hinterlands. Notteboom *et al.* (2005) indicated that recent studies focus more on port clusters and port systems rather than a single port.

The development of container ports due to containerization has prompted many scholars to investigate models addressing (de)concentrations patterns within port systems. Taaffe *et al.* (1963) presented an idealized model on the

network development of port systems that consists of six phases. The model indicates an upward trend in the degree of port concentration since the dynamic development of hinterland routes in the port network. As a result, this port concentration trend poses a decline, or even the disappearance of, small ports in the network. Two decades later, a model developed by Barke (1986) offered many features that are similar to the Taaffe *et al.* (1963) model. However, in the last stage of his five-phase model, Barke (1986) introduced a process of deconcentration. The justification for this process is excessive congestion in rapidly growing port regions. Port activities are thus recommended to shift to less-congested suburban port sites, causing infrastructural extensions to occur in areas that are less urban than those in which core ports are located, which is reflected in a decreased volume of investments in terminal infrastructures in many European ports. Hayuth's (1988) five-stage model was used in a study of the U.S. container port system during 1970–1985; the final phase describes a tendency toward deconcentration. However, deconcentration arose as a consequence of “the peripheral port challenge” (Hayuth, 1981). Because of restricted approachability to the hinterlands and a deficit in geographical spaces for expansion, several load centers no longer retain economies of scale as conditions of port system development, thus providing an incentive for minor ports to draw sea transporters operating in their ports. Deconcentration, therefore, occurs when shipping activities are moved to smaller ports. Notteboom (1997), who examined the load-center development and the dynamics of deconcentration and concentration trends in the European container port system during 1980–1994, maintained that the belief that “containerization would lead to further port concentration” was an incorrect assumption. Notteboom (1997) concluded that concentration eventually reaches a limit and might even develop into

deconcentration, which is similar to the models developed by Barke (1986) and Hayuth (1988).

In addition to the main body of articles describing studies on the development of port systems, the literature contains analyses by many scholars who have examined cargo concentration in ports or in port systems in various regions. For example, Liu *et al.* (2011) completed a comparative analysis of two main ports in the Shanghai International Shipping Hub (Port of Shanghai and Port of Ningbo) in terms of competition and concentration and found the competitiveness and the extent of concentration of port system relies on both the development of hinterland and natural conditions. Notteboom (2012) continuously studied the position of the dynamics in port competition in Europe and discovered that the container-handling market is more concentrated than other cargo-handling services.

The most preferred methodologies for the measurement of concentration and competition are the HHI, the SSA, and the Gini coefficient. The Gini indices were utilized by Hayuth (1988) and Kuby (1992) to evaluate the tendency of market concentration in the U.S. port system during 1977–1987 and from 1970–1988, respectively. However, Scherer (1980) and Fageda (2000) found some shortcomings in the use of the Gini coefficient. Aside from the studies on the U.S. port system, Notteboom (1997, 2010) evaluated the development of European container ports using the HHI and SSA. Pan *et al.* (2014) also used the HHI to shed light on the container port system trend in China during 1998–2010.

III. Case study

An overview of ASEAN-5 maritime landscapes and economic environments

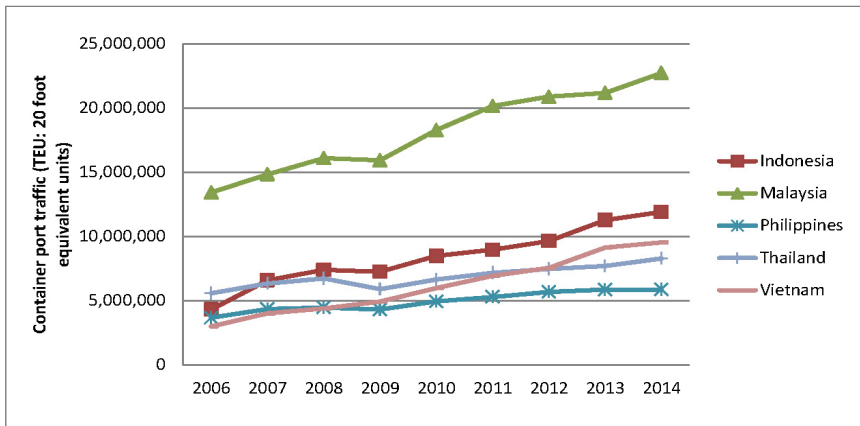
In 2014, nine of the world's top 50 container ports, in terms of throughput, were located in Southeast Asia (Figure 1). Since most of these ports were designed to deal not only with container cargoes but also with various other types of cargoes, which has caused their government's significant concern regarding the potential for expansionary development, they are characteristic of the Southeast Asian maritime landscape. The ports listed in Figure 1 are situated centrally among both intra-Asian and global shipping routes. This region has been viewed as a strategic and critical area, particularly for European-Asian shipping traffic flow; to the east are the Java Sea and the South China Sea, to the west is the Strait of Malacca, and in the south of peninsular Malaysia is the trading hub of Singapore, which was established as a global shipping port decades ago.



Source: Author

|| Figure-1. Map of Southeast Asia highlighting key ports ||

The current economic environment and trends impact Southeast Asia port systems both domestically and regionally, since the ASEAN-5 group includes middle-income nations that have been in the process of moving from developing-country status to developed-country status (Schwab and Martin, 2013) and benefit from the rapidly-growing intra-Asia trade. Seaborne cargo volumes for Southeast Asia are forecasted to increase, with average port terminal utilization increasing from 70.9% in 2011 to 86.1% by 2017, according to Drewry Maritime Research (Global Container Terminal Operators 2012).



Source: World Bank

Figure-2. Container throughput volumes of Southeast Asia container terminals, 2006-2014

Figure 2 shows considerable growth in container traffic through the container ports of ASEAN-5 countries during 2006-2014. As Figure 2 illustrates, at the beginning of the designated period, the container traffic of the container ports was equal. Afterward, however, the container throughput rises quickly, particularly in Malaysia, Vietnam, and Indonesia. This growth might be the consequence of developments in regional economics as well as

in major port infrastructure, each of which is significantly supported by recent federal governmental policies aiming to establish regional hubs in terms of products and services. Moreover, GDP earnings per capita and the populations of Southeast Asian countries are consistently increasing, leading consumer demands to also increase. Therefore, the expansionary development of national port systems for purposes of enhancing competence and meeting expected demands is imperative (Low, 2010). Furthermore, ASEAN-5 port systems have merits in terms of geography, such as strategic positions, favorable climates, low labor costs, cheap, available land, and an increasingly trade-oriented culture (Sheffi, 2012). These trends signal a considerable advantage in a port system's race to become the regional hub, depending on whether ASEAN-5 nations can leverage their strengths to catch up to Singapore and become a part of the global port system.

Overview of ASEAN-5 container ports

Indonesia's seaport

Different from most regional countries with land-based hubs and spoke systems for the domestic flow of merchandise, Indonesia is an archipelago whose gateway ports serve as an entrance node. The country relies heavily upon its maritime-based logistics, which is the backbone of its transport (Meeuws and Bahagia, 2012). The operation of Indonesia's ports and harbors is managed by PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo), state-owned organizations that are numbered based on a regional coverage of ports, ranging from 1—west (Sumatra) to 4—east (Papua). Indonesia has four major ports: Belawan Port (Pelindo I), Tanjung Priok Port (Pelindo II), Tanjung Perak Port (Pelindo III), and Makassar Port (Pelindo IV). Of these ports, Tanjung Priok, which includes Koja Container Terminal (IPC-Hutchison) and Jakarta International Container

Terminal (JICT), is the largest, handling more than half of Indonesia's container throughput. Tanjung Priok is located in the western Java Sea, the site of Indonesia's largest demand for cargoes. On a regional scale, these ports are identified as feeder ports for the Port of Singapore; on a national scale, they are key domestic hub ports.

Malaysia's seaport

Jeevan *et al.* (2015) maintained that the key container ports of Malaysia represent their respective regions: Port Klang (central region), PTP, and Johor Port (southern region), Penang Port (northern region), and Kuantan Port (Eastern region). In addition, Malaysia boasts two of the world's top 20 busiest container ports: Port Kelang ranked 12th in 2014, and PTP ranked 19th. These two ports are tactically situated alongside the Strait of Malacca, the world's busiest shipping route. Having trade connections with more than 500 ports in 120 countries throughout the world, Port Kelang has been considered one of the busiest ports in Malaysia. It serves not only as a domestic hub port but also as a regional transshipment hub. On the other hand, thanks to favorable policies and regulations in support of international trade, professionals, modern infrastructure, logistics-related advanced administration skills, and customs clearance competence, Malaysia currently has a leading port system in terms of efficiency when compared to other national port systems in the ASEAN-5 group.

The Philippines' seaport

The Philippines, a country with archipelagic topography (7,107 islands), initially was focused only on trading and fishing. Having no direct border with any country, the nation's population is spread out over thousands of islands. The Philippines currently owns a huge number of modern ports throughout the

nation; maritime transport is considered the major means in this country, and virtually 98% of all materials and products are traded via shipping. The Philippines has therefore gained maximum importance in terms of developing an efficient maritime transport system and utilizing the contributions of shipping and ports to foster economic integration and growth. Major gateways of Philippine trade comprise large, privatized ports, such as MICT, Manila South Harbor, Manila North Harbor, Batangas, and state ports, such as Iloilo, Cagayan de Oro, Davao, General Santos, and Zamboanga. The busiest Philippine port is the Port of Manila, which lies at the mouth of the Pasig River in western Luzon Island and stretches along Manila Bay's eastern shores. Manila is considered the primary political, cultural, and economic center of the Philippines.

Thailand's seaport

Thailand has a coastline of 3,219 km and over 4,000 km of waterways. Main ports include Bangkok, Laem Chabang, Songkhla, Penang, Map Ta Phut, Phuket, Sattahip, and Si Racha. Laem Chabang and Bangkok, the two largest, handle almost all the national container throughput. Klong Toey, or Bangkok Port, located on the west side of the Chao Phraya River (8.5 meters) at the entrance to Prakanong Canal, can handle approximately 1.5 million TEU per year. Laem Chabang Port, the key container terminal (at around 2,536 acres), is situated in Chon Buri province, offers 12 meters of port depth, and can handle about 6.9 million TEU per year. Laem Chabang has been used by most of the main factories to bring in a large volume of consignments and exports.

Vietnam's seaport

Vietnam has approximately 45 seaports that are divided into six groups based on region. However, over 90% of total national throughputs mostly go

to the two shipping centers: The Hai Phong area, belonging to Group 1 (30%) and the Ho Chi Minh area, belonging to group 5 (60%). In the Hai Phong area, container port activities are focused mainly in the ports of Hoang Dieu, Chua Ve Terminals (Hai Phong), Dinh Vu, Nam Hai Dinh Vu, Haian, and Green. Nonetheless, these ports are situated along the Cam River, which allows access only to ships under 30,000 DWT. The Hai Phong port system thus serves merely as feeder ports for regional hub ports, such as Shanghai, Hong Kong, Busan, and Singapore. Additionally, the competitiveness within the Hai Phong port system is quite high, as there are approximately 60 berths located along the Cam River (6 km), which are utilized by many different investors. Meanwhile, in the southern area, Cat Lai terminal of the Tan Cang Sai Gon Port is the busiest port in the region as well as in the country. Container traffic through this port is continuously increasing and reached the 4,200 thousand TEU mark in 2014, accounting for nearly 40% of container throughput in the country. Like the port of Hai Phong, the Cat Lai terminals act simply as a feeder port for hub ports in the region, due to the Dong Nai River flows, which are only 8.5 meters deep.

IV. Methodology

The Herfindahl-Hirschman index (HHI)

The Herfindahl-Hirschman Index (HHI) was originally used by Herfindahl (1950) in antitrust cases to estimate the levels of concentration and competition in a specific market. Notteboom (1997) used the HHI to successfully evaluate the level of (de)concentration in the European port system; many other

researchers followed suit. In this paper, the HHI method is applied to the container ports of the ASEAN-5 nations. The calculation, based on the 49 largest container ports in terms of container traffic (15 Indonesian ports, 10 Malaysian ports, 10 Philippine ports, 4 Thai ports, and 10 Vietnamese ports), is presented in the following formula:

$$H = \frac{\sum_{i=1}^n TEU_i^2}{(\sum_{i=1}^n TEU_i)^2} \text{ and } \frac{1}{n} \leq H \leq 1 \quad (1)$$

In which

H represents the concentration index of a port system,
 TEU_i represents the container throughput of port i (TEUs), and
 n represents the number of ports in a port system.

In case, a particular port completely dominated the entire throughput of the port system, its index reaching a maximum value of 1 (the monopolist's market share). When ports equally share the total traffic structure within a port system, the index equals its minimum value of $1/n$, meaning that no port dominance exists (is perfectly balanced). In general, the HHI is larger than 0.1, which is synonymous with the presence of concentration in a port system; an HHI larger than 0.18 indicates that a port system is significantly concentrated (Liu *et al.* 2011).

The concentration ratio CR(k)

According to the concentration ratio (CR[k]) method, a percentage of the market share of the largest ports in a port system are used to estimate the level of concentration, with k expressing the number of largest ports. The concentration ratio is a widely-used approach for concentration level analysis. In this study, the CR3 was applied to determine the three biggest ports of each of the ASEAN-5's container port systems. The concentration ratio is calculated

as follows:

$$CR_{(k)} = CR_{(k)} = \sum_{i=1}^k S_i \quad (2)$$

In which

S_i represents the percentage port market shares of the i th largest ports ($i = 1, 2 \dots k$).

Sys (2009) indicated that the market is considered monopolized if CR3 and CR1 are equal to or higher than 75% and 50%, respectively.

Shift-share analysis (SSA)

Shift-share analysis (SSA) has been widely used in economic growth analysis to figure out the distinctions between national and regional rates. Wilson *et al.* (2005) applied this method to variations such as productivity, employment, and export growth. In terms of seaport, SSA was applied in studies conducted by Notteboom (1997), Fageda (2000) and Liu *et al.* (2011) to offer a better valuation of port competition. In this study, SSA was used to analyze the container throughput of five Southeast Asian nations: Indonesia, Malaysia, Philippines, Thailand, and Vietnam. The major goal was to obtain insight into the competition between these ports in terms of container throughput volume.

The competitiveness indices of national port systems are illustrated via losses or gains in their market shares. The change of container throughputs in a system port is separated into two elements: *share effect* and *shift effect*. The anticipated growth of a port's container throughput is reflected via the share effect. A particular port basically retains its market share with a growth rate similar to that of the region. The shift effect allows analysts to better value a port's competitive position without considering overall growth. The

total shift is the total actual variation in the container throughput of a port in the same region, with the container throughput being used as a reference (share effect). A positive value of the total shift implies an enhancement in the competitiveness of port systems in the region, and vice versa. The formula is presented as follows:

$$SHARE_i = \left(\frac{\sum_{i=1}^n TEU_{it_1}}{\sum_{i=1}^n TEU_{it_0}} - 1 \right) \cdot TEU_{it_0} \quad (3)$$

$$SHIFT_i = TEU_{it_1} - \frac{\sum_{i=1}^n TEU_{it_1}}{\sum_{i=1}^n TEU_{it_0}} \cdot TEU_{it_0} \quad (4)$$

$$ABSGR_i = TEU_{it_1} - TEU_{it_0} = SHARE_i + SHIFT_i \quad (5)$$

In which

TEU_i represents the throughput volume of nation i ,

n represents the number of container terminals,

$SHARE_i$ represents the “share” effect in the TEU of nation i for the period t_1 - t_0 ,

$SHIFT_i$ represents the “shift” effect in the TEU of nation i for the period t_1 - t_0 , and

$ABSGR_i$ represents absolute growth in the TEU of nation i for the period t_1 - t_0 .

V. Data analysis

All data used in this study were collected from authentic sources, such as the World Bank, the Vietnam Seaport Association, the Bangkok Shipowners and Agents Association (BSAA), and the annual reports of the port authorities of the Philippines and Malaysia. The selected 49 container ports in the Southeast Asian region comprised 15 Indonesian ports, 10 Malaysian ports, 10

Philippine ports, 4 Thai ports, and 10 Vietnamese ports. The container throughput of these ports accounts for more than 80% of the container throughputs of their respective nations. They therefore could reflect the overall context of these national container port systems. Furthermore, the selected container ports have to meet following acquirements. Firstly, they need to be located in Southeast Asian area. Secondly, they are regional leading container ports. Lastly, the containerized cargo throughput data must be available during the researched time from 2010 to 2014.

The HHI results

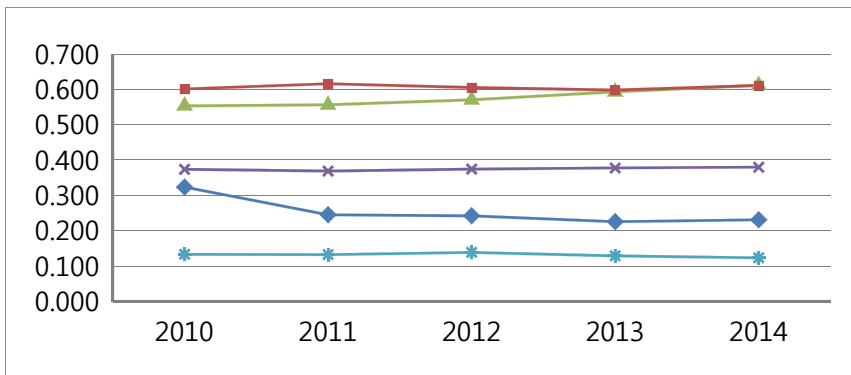


Figure-3. Hirschman-Herfindahl indices of ASEAN-5 container ports, 2010-2014

The graph shows that the container ports of all ASEAN-5 nations are undergoing the concentration stage. Nonetheless, the patterns of each of the national container port systems are rather distinctive as observed throughout the duration of the study. First, the result of the HHI follows a downward trend, or a deconcentration tendency, in the container ports of Vietnam and Indonesia during 2010-2014. The HHI descent is more obvious in Vietnam's

port system, with the HHI being rather high (approximately 0.323) in 2010 and rapidly declining to 0.231 in 2014. The HHI of Indonesia's port system remains steady at 0.13 during 2010–2012 and negligibly decreases to 0.12 within the next 2 years.

In contrast, the container ports of the remaining countries (i.e., Thailand, the Philippines, and Malaysia) witness an increase in the degree of concentration. The HHI of Malaysia's port system remains at nearly 0.3, with a slight increase from 0.37 in 2010 to 0.38 in 2014, whereas Thailand's HHI indicates a fluctuation following an upward trend at a high degree of concentration in the port system, as the HHI remains at approximately 0.6 during the duration of the study. The reason for this might be that the container throughput of Thailand is focused on major container ports. In the Philippines, the concentration trend can be seen most clearly: Standing at 0.55 in 2010, the HHI escalated to 0.61 within 5 years.

The CR3 results

■ Table-1. CR3 indices for ASEAN-5 container port system, 2010-2014 ■

	2010	2011	2012	2013	2014	De(con)
Vietnam	Tancang Saigon	Tancang Saigon	Tancang Saigon	Tancang Saigon	Tancang Saigon	Decon
	Hai Phong	Hai Phong	Hai Phong	Hai Phong	Hai Phong	
	Sai Gon	Dinh Vu	TCIT	TCIT	TCIT	
	0.845	0.686	0.671	0.644	0.653	
Indonesia	Tanjung Priok	Tanjung Priok	Tanjung Priok	Tanjung Priok	Tanjung Priok	Decon
	JICT	JICT	JICT	JICT	JICT	
	Petikemas Surabaya	Petikemas Surabaya	Petikemas Surabaya	Petikemas Surabaya	Petikemas Surabaya	
	0.64	0.55	0.562	0.535	0.515	
Thailand	Laem Chabang	Laem Chabang	Laem Chabang	Laem Chabang	Laem Chabang	Con
	Bangkok Port	Bangkok Port	Bangkok Port	Bangkok Port	Bangkok Port	
	PrivateWharves	PrivateWharves	PrivateWharves	PrivateWharves	PrivateWharves	
	0.982	0.983	0.981	0.98	0.983	
Philippine	Manila	Manila	Manila	Manila	Manila	Con
	Davao	Davao	Davao	Davao	Davao	
	Cagayan de Oro	Cagayan de Oro	Cagayan de Oro	Cagayan de Oro	Cagayan de Oro	
	0.891	0.889	0.883	0.883	0.874	
Malaysia	Port Klang	Port Klang	Port Klang	Port Klang	Port Klang	Con
	Tanjung Pelepas	Tanjung Pelepas	Tanjung Pelepas	Tanjung Pelepas	Tanjung Pelepas	
	Penang	Penang	Penang	Penang	Penang	
	0.956	0.948	0.947	0.947	0.936	

Note: TCIT: Tan Cang - Cai Mep International Terminal, JICT: Jakarta International Container Terminal

The CR3 results presented in Table 1 confirms the HHI results indicating that the container ports in Vietnam and Indonesia witnessed deconcentration throughout the examined period. In Vietnam, during 2010–2011, the CR3 demonstrates a concentration in 2010, with the CR3 standing at 0.84 before dropping by nearly 23% to 0.65 during the remainder of the period. The ports of Tan Cang Sai Gon and Hai Phong dominate Vietnam's container volume during the researched period, while the ports of Saigon and Dinh Vu rank third in terms of container handling volume during 2010 and 2011, respectively. However, in the next 3 years, the emergence of the Tan Cang-Cai Mep International Terminal (TCIT) takes the third position, formerly held by the Sai Gon and Dinh Vu ports. In Indonesia, the CR3 results reveal a trend similar to that of Vietnam's CR3, with a high of 0.65 in 2010 and then dropping to 0.51 at the end of the period shown. Among all national container traffic, Tanjung Priok, Jakarta International Container Terminal (JICT), and Petikemas Surabaya, respectively, are observed to be the dominant container terminal ports, and these ranks remain throughout the duration of the study.

A comparison of the remaining three container ports with those of Vietnam and Indonesia reveals that they have been experiencing a concentration trend in terms of container traffic. The concentration is most apparent in the CR3 results of Thai Lan and Malaysia, which nearly reach the status of monopolies, at 0.98 in Thailand and 0.94 in Malaysia. Laem Chabang and Bangkok are the ports where most of Thailand's containerized cargos are gathered, while in Malaysia, the major container ports are Klang, Tanjung Pelepas, and Penang. Finally, the Philippine port system's CR3 shows a lower level of concentration than the other ports, staying at 0.8 throughout the observation period. Based on the CR3 results, Manila, Davao, and Cagayan de Oro are the largest container ports in the Philippines.

The shift share analysis results

In order to simplify the SSA, container ports in the ASEAN-5 group were divided into three port categories based on average container throughput during the period 2010–2014: small ports (less than 200,000 TEU), medium-sized ports (ranging from 200,000–700,000 TEU), and large ports (above 700,000 TEU). Based on these classifications, 49 selected ports in ASEAN-5 container port systems comprised 18 small, 16 medium-sized, and 15 large container ports. Table 2 shows that the large ports are located mainly in Indonesia (6/15 ports), followed by Malaysia (4/10 ports). Most of the small ports are located in the Philippines (8/10 ports), while the ASEAN-5 country having the most medium-sized ports is Vietnam (7/10 ports).

The results of the category-based SSA are presented in Table 3, in which the ports categories alone are represented. Please note, however, that the specific ports are illustrated in Table 4.

▮ Table-2. The classification in ASEAN-5 container ports ▮

Classification (Units:1000 TEU)		Philippine	Vietnam	Thailand	Indonesia	Malaysia	Total
>700	Large port	1	2	2	6	4	15
200-700	Medium Port	1	7	1	4	3	16
<200	Small port	8	1	1	5	3	18

Table-3. A shift analysis for the ASEAN-5 container ports

	PORT	10 - 11	%	11 - 12	%	12 - 13	%	13 - 14	%	10 - 14	%	SIZE
MALAY	Sabah	250,224	232.0%	4,448	1.2%	(8,669)	-2.3	(990)	-0.2	277,151	227.8%	Medium
	Tanjung Pelepas	181,672	2.6%	(58,155)	-0.8%	(219,051)	-2.9	283,821	3.6	190,719	2.4%	Large
	Port Klang	(230,349)	-2.4%	175,850	1.8%	228,857	2.3	(146,742)	-1.3	30,418	0.3%	Large
	Miri	288	0.9%	(1,428)	-4.3%	1,964	6.1	(3,609)	-9.9	(2,738)	-7.7%	Small
	Kuching	7,116	3.4%	9,666	4.4%	13,478	5.7	(39,933)	-14.9	(6,897)	-2.9%	Medium
	Rajang	1,177	1.3%	(2,200)	-2.4%	(10,138)	-11.1	(10,813)	-12.4	(22,750)	-23.0%	Small
	Bintulu	(58,323)	-21.3%	8,223	3.7%	14,947	6.3	2,191	0.8	(38,673)	-12.5%	Medium
	Kuantan	(22,000)	-14.2%	(1,232)	-0.9%	(12,128)	-8.7	(4,378)	-3.2	(43,565)	-24.9%	Small
	Penang	(5,452)	-0.5%	(77,520)	-6.2%	49,927	4.2	(60,747)	-4.6	(98,047)	-7.2%	Large
	Johor	(124,353)	-13.0%	(57,652)	-6.7%	(59,189)	-7.3	(18,801)	-2.3	(285,619)	-26.5%	Large
PHIL	Malina	10,327	0.3%	61,362	1.7%	85,005	2.3	69,319	1.8	225,745	6.3%	Large
	Bredco II	4,003	5.5%	15,602	19.3%	603	0.6	22,390	23.2	42,669	55.9%	Small
	Tetasco	15,549	32.2%	14,607	21.7%	2,682	3.3	(5,149)	-6.1	28,285	56.1%	Small
	Iloilo	(7,521)	-7.5%	3,142	3.2%	6,051	6.0	17,968	16.9	19,254	18.3%	Small
	Cagayan de Oro	(16,836)	-9.4%	11,856	6.9%	5,604	3.1	19,157	10.2	18,909	10.1%	Small
	Zamboanga	(2,276)	-3.1%	6,651	8.9%	(6,074)	-7.5	3,923	5.2	2,095	2.7%	Small
	General Santos	(1,915)	-1.3%	(3,013)	-1.9%	4,142	2.7	130	0.1	(738)	-0.5%	Small
	Ozamaz	1,225	4.0%	(1,676)	-5.0%	(4,147)	-13.2	3,416	12.6	(1,099)	-3.5%	Small
	Nasipit	(1,045)	-2.9%	(6,124)	-16.6%	(2,234)	-7.3	1,893	6.7	(7,506)	-19.8%	Small
	Davao	(1,511)	-0.3%	(102,409)	-17.0%	(91,631)	-18.4	(133,047)	-32.8	(327,613)	-54.6%	Medium
THAI	Private Wharves	174,450	104.1%	17,516	4.9%	(21,225)	-5.5	2,260	0.6	200,209	103.4%	Medium
	Laem Chabang	145,542	2.6%	(64,034)	-1.1%	(53,448)	-0.9	94,944	1.5	134,843	2.1%	Large
	Songkhla	(10,697)	-7.8%	13,592	10.3%	6,806	4.5	(16,978)	-10.1	(7,007)	-4.4%	Small
	Bangkok	(309,294)	-19.2%	32,926	2.4%	67,867	4.7	(80,226)	-5.0	(328,046)	-17.6%	Large
INDO	Bitung	104,866		9,172	7.8%	16,696	13.0	54,250	37.2	200,153		Small
	Tanjung Priok	218,653	10.9%	448,427	17.9%	(363,807)	-12.2	(170,279)	-6.5	168,510	7.3%	Large
	Tanjung Perak	153,414	36.8%	(29,950)	-4.7%	48,490	7.9	(67,561)	-10.1	126,086	26.5%	Medium
	Berlian Jasa	(152,605)	-16.1%	20,471	2.3%	66,373	7.2	165,568	16.7	78,833	7.3%	Large
	Petikemas Semarang	(10,830)	-2.5%	(23,977)	-5.0%	38,472	8.3	72,992	14.5	75,004	15.0%	Medium
	Pontianak	1,784	1.0%	(9,999)	-5.1%	15,395	8.3	24,291	12.0	31,674	16.2%	Small
	Banjarmasin	29,611	8.8%	7,782	1.9%	3,320	0.8	(17,531)	-4.1	27,535	7.1%	Medium
	Palembang	13,323	13.3%	(13,374)	-10.5%	6,699	5.8	14,735	12.0	23,120	20.2%	Small
	Teluk Bayur	369	0.7%	(2,015)	-3.2%	6,366	10.2	(2,206)	-3.2	2,577	4.0%	Small
	BICT	(47,273)	-6.0%	3,459	0.4%	57,879	6.9	(5,862)	-0.6	1,904	0.2%	Large
	UTPM	(53,878)	-10.7%	22,371	4.4%	17,003	3.2	7,543	1.4	(14,180)	-2.5%	Medium
	Panjang Port	(7,171)	-6.3%	(12,283)	-10.2%	15,522	14.3	(17,427)	-13.9	(22,465)	-17.3%	Small
	Koja	(35,700)	-4.2%	(106,218)	-11.5%	24,152	2.9	15,079	1.8	(109,213)	-11.1%	Large
	Petikemas Surabaya	(121,824)	-8.8%	(77,892)	-5.5%	(9,863)	-0.7	(7,048)	-0.5	(235,204)	-14.9%	Large
	JICT	(92,738)	-3.9%	(235,974)	-9.1%	57,306	2.4	(66,544)	-2.7	(354,336)	-13.0%	Large
VN	TCIT	279,439		229,115	72.9%	16,975	2.7	183,210	24.8	922,885		Medium
	CMIT	94,525		199,885	187.9%	255,893	72.4	(296,804)	-42.4	402,714		Medium
	Haian	110,000		59,225	47.8%	65,776	31.1	(8,977)	-2.8	309,000		Small
	Nam Hai DV	85,213	37.4%	(120,197)	-34.1%	(15,781)	-5.9	192,721	66.6	142,390	41.9%	Medium
	VICT	51,483	16.0%	(71,826)	-17.1%	34,556	8.6	81,224	16.2	102,481	21.3%	Medium
	Dinh Vu	6,151	1.4%	(38,932)	-7.9%	(9,888)	-1.9	(17,906)	-3.0	(71,669)	-11.1%	Medium
	Green port	9,625	2.6%	(72,711)	-17.3%	(40,518)	-10.1	(53,256)	-12.9	(181,758)	-33.5%	Medium
	Sai Gon	(127,093)	-29.1%	(35,734)	-10.3%	(76,796)	-21.3	20,054	6.2	(304,934)	-46.9%	Medium
	Hai Phong	(15,627)	-1.5%	(182,379)	-15.9%	(72,678)	-6.5	(190,862)	-16.0	(539,238)	-35.0%	Large
	Tan Cang SG	(493,715)	-16.0%	33,555	1.1%	(157,538)	-4.6	90,596	2.4	(781,871)	-17.0%	Large

Note: (-): Negative shift effects; (%): additional percentage of the actual TUE-shift compared with the total expected TUE-shift; Vietnam: TCIT - Tan Cang-Cai Mep international terminal, CMIT - Cai Mep international terminal, VICT - Vietnam international container terminals Indonesia: JICT - Jakarta International Container Terminal, BICT - Belawan International Container Terminal, UTPM - Unit Terminal Petikemas Makassar

Table-4. A category-based shift analysis for the ASEAN-5 container Container ports

Nation	Category	10 - 11	%	11 - 12	%	12 - 13	%	13 - 14	%	10 - 14	%
MAL	Large	(178,482)	-0.9%	(17,478)	-0.1%	544	0.0%	57,531	0.3%	(162,528)	-0.8%
	Medium	199,017	33.8%	22,337	2.7%	19,757	2.3%	(38,731)	-4.1%	231,581	34.8%
	Small	(20,535)	-7.5%	(4,860)	-1.9%	(20,301)	-7.7%	(18,800)	-7.3%	(69,053)	-22.3%
PHIL	Large	10,327	0.3%	61,362	1.7%	85,005	2.3%	69,319	1.8%	225,745	6.3%
	Medium	(1,511)	-0.3%	(102,409)	-17.0%	(91,631)	-18.4%	(133,047)	-32.8%	(327,613)	-54.6%
	Small	(8,816)	-1.3%	41,047	5.7%	6,626	0.9%	63,727	8.3%	101,868	14.0%
THAI	Large	(163,752)	-2.3%	(31,108)	-0.4%	14,419	0.2%	14,718	0.2%	(193,203)	-2.3%
	Medium	174,450	102.3%	17,516	4.9%	(21,225)	-5.5%	2,260	0.6%	215,536	111.4%
	Small	(10,697)	-7.7%	13,592	10.3%	6,806	4.5%	(16,978)	-10.1%	5,549	3.5%
INDO	Large	(231,487)	-2.8%	52,273	0.6%	(167,961)	-1.8%	(69,086)	-0.8%	(449,505)	-4.7%
	Medium	118,317	7.0%	(23,774)	-1.2%	107,284	5.3%	(4,556)	-0.2%	214,446	11.1%
	Small	113,170	25.6%	(28,499)	-4.6%	60,677	10.1%	73,642	11.1%	235,059	46.6%
VN	Large	(509,343)	-12.3%	(148,824)	-3.7%	(230,216)	-5.1%	(100,267)	-2.0%	(1,321,109)	-21.5%
	Medium	399,343	22.4%	89,599	3.6%	164,440	5.6%	109,244	3.1%	1,012,109	49.7%
	Small	110,000		59,225	47.8%	65,776	31.1%	(8,977)	-2.8%	309,000	

Note: () : negative shift effects

The HHI and CR3 outcomes reflect the advanced assessment of the deconcentration experienced by national container ports, including Vietnam and Indonesia. The SSA results presented in Tables 3 and 4 show a higher dynamic in terms of container shift in Vietnam. Vietnam's large ports, such as Hai Phong and Tan Cang Saigon, lose a potential growth of nearly 1,320,000 TEU (-35% and -17%, respectively) to the country's medium-sized ports, which experience a 49.7% additional increase during 2010-2014. The TCIT, CMIT, and Haian ports show a remarkable total shift, with gains of 922,885 TEU, 402,714 TEU, and 309,000 TEU, respectively, during 2013-2014. The Indonesian container port system was less dynamic, although the loss of potential growth in majority of large ports is also seen in the Koja,

Terminal Petikemas Surabaya, and JICT ports. However, the remaining two large ports of Tanjung Priok and Berlian Jasa Terminal, both experiencing 7.3% increases, continue to demonstrate the best performance. As a result, the overall loss observed in the large port category is quite moderate (-4.7 %). While the small and medium-sized ports generally demonstrate the best performance, the additional growth percentage is especially high in the small ports (46.6% higher than the expected total growth for the small ports).

With respect to concentration pattern in the ASEAN-5 group, the Philippine port system experiences the most dynamic TEU-shift. There is a considerable increase in potential TEU in both small and large ports at the expense of the medium-sized ports (Davao Port), which experience a continuous loss in expected TEU volume from -0.3% during 2010–2011 to -32.8% in the remaining period of observation. The Port of Manila demonstrates the best performance with an extra gained container amount of 225,745 TEU, doubling the total amount of TEU gained by the small ports during 2010–2014. This result also helps to justify the concentration tendency in the Philippine's port system.

The shift analysis indicates that during the beginning of the periods 2010–2011 and 2011–2012, Malaysia's small and large ports were overshadowed by the rise of the country's medium-sized ports, which gained an approximate 200,000 TEU during 2010–2011. However, the large ports recover well during the remainder of the period when compared to the deterioration of the other port categories (from a negative shift of 178,482 TEU to a positive shift of 57,531 TEU in the last period). The large Port of Tanjung Pelepas (PTP) and Port Klang have retained their positions by alternately taking over potential TEU from the other ports during the observed period. However, Malaysia's large ports (e.g., Johor and Penang) and the country's small ports (e.g., Rajang

and Kuantan) lose ground to medium-sized ports, Sabah in particular.

The shift analysis of Thailand port system reveals that the country's small and medium-sized ports are major factors contributing to the positive TEU-shift. Nonetheless, a further examination of potential TEU loss for large ports indicates that the TEU-shift loss observed in the Bangkok port's performance was the result of its potential TEU being transmitted to ports in the other categories, although mainly to the Laem Chabang port, accounting for approximately one half of the Bangkok port's TEU loss. This might explain the stagnation in the degree of concentration calculated by the HHI. Although there were constant rises in the small and medium-sized ports, the TEU-shifts also occurred between the large ports.

VI. Discussion

This section elaborates on the reasons for ASEAN-5 concentration tendencies and discusses predictions of future trends.

Viet nam: Deconcentrated container port evolution

The deconcentration in the Vietnam container port system is attributed to a container shift to new terminals having better investments and more favorable locations. In 2008, the southern ports of Vietnam suffered a capacity overload, which led to an extended period of continuously expanded port projects, culminating in the years 2009–2011, an issue clearly reflected in the marked drop seen in the HHI results. Thereafter, the level of redundancy in exploitation capacity became severe, and the deployment speed of new port projects gradually decelerated. For example, the Port of Saigon had to relocate

its operations to Sai Gon-Hiep Phuoc, a new port that is currently under construction and is expected to be completed in 2016. This move caused an interruption in Saigon port's activities and a downturn in the port's SSA results. Moreover, the Cat Lai Terminals belonging to the Tancang Saigon port, currently Vietnam's most powerful port, are operating at full capacity, and congestion typically occurs during the peak season. Therefore, container volume has gradually shifted to other ports in better locations, such as Vietnam International Container Terminals (VICT), or to emerging international ports, as shown in the SSA results (Tan Cang-Cai Mep International Terminal [TCIT] and Cai Mep International Terminal [CMIT]). These ports are situated on the Vung Tau-Thi Vai River, which has a depth ranging from 7.2 meters to 14.0 meters. The Cai Mep-Thi Vai port complex plays an important role in Vietnam's seaport development plan projected for completion in 2020, with a version projected for completion in 2030, approved by the Vietnam Prime Minister. In addition, the Hai Phong ports partly contributed to the deconcentration of the port system due to the relocation of the Hoang Dieu port to Chua Ve and Tan Cang Dinh Vu port (Nam Hai DV), deep-water ports that boast modern facilities.

However, Vietnam's container port system is expected to witness a high level of concentration during the next 5 years due to hub port developments comprising the deep-sea port Lach Huyen project in the city of Hai Phong, which enables direct shipments to and from other ports throughout the world, together with Cai Mep-Thai Vai deep-water port in the city of Vung Tau, which is set to become a deep-water hub for Asia-European liner services and a competitive international freight transit center.

Indonesia: Deconcentrated container port evolution

The deconcentration trend of Indonesia's port system during 2010-2014

was caused by the congestion that began in 2011 at the key gateway port of Tanjung Priok, which was originally designed for a capacity of 5 million TEU per year but reached 5.8 million TEU, indicating the need to further develop its infrastructure. Therefore, container transference directly to other smaller ports was the optimal solution for reducing the congestion which is proven via the result of SSA showing the significant growth in container traffic of small and medium-sized ports.

In the long term, the deconcentration trend might be retained, since Indonesia's port governors' plan to build up the Priok and Cilamaya ports in an effort to diminish congestion at Port Tanjung Priok. Additionally, ASEAN's single market creation in 2015 led to the emergence of new strategic port projects, such as the international hub ports, Kuala Tanjung in North Sumatra (Pelindo I), situated adjacent to the Malacca Strait, and the expanded Port of Bitung in North Sulawesi (Pelindo IV), with the expectation of becoming the national principal transit hub.

Thailand: Concentrated container port evolution

The high level of concentration in Thailand's port system is explained by the amount of container volume that, for the most part, go to two main ports, specifically Laem Chabang and Bangkok. The BSAA Annual Report 2014–2015 indicated that the Bangkok port has been working to reduce congestion resulting from factors including increased activity and crowding at the port, larger vessels, and a lack of space for expansion. Thus, considerable numbers of containers have been moved to Laem Chabang, a factor that is reflected in the SSA results. Meanwhile, Thailand's largest port, Laem Chabang, also suffers from congestion, but it has been alleviated via spurts of expansion projects.

Furthermore, because of the commencement of the ASEAN Economic

Community (AEC) in 2015, the port authority of Thailand aims to expand a third large basin of Laem Chabang to increase its capacity by 8 million TEU to a total 18.8 million TEU and to transform Laem Chabang into the main transshipment hub of the Indo-China region. Therefore, the concentration of Thailand's port system will experience an upward trend due to the completion of the Lamchangbang port expansion, while the Port of Bangkok will remain at its current level, since it has already reached its full capacity and lacks space for expansion.

Phillippines: Concentrated container port evolution

The increasing trend in the Philippine's port concentration is generated by a stagnation and downturn in the container throughput of Port Davao, one of the country's three largest ports, based on the CR3 results, as well as a constant increase in the container traffic of Manila, the largest seaport in the Philippines. The Manila port is the country's busiest port, with a utilization rate of nearly 72%, although the Subic and Batangas ports have undergone development to deal with excess traffic in the port of Manila as well as to boost growth in Central Luzon and Calabarzon. Nonetheless, shipping operators continue to choose the Port of Manila for their operations, which has led to the port's congestion and the underutilization of the other two ports in the Greater Capital Region (Patalinghug *et al.* 2015). Moreover, the AEC encouraged ASEAN port development. Because the Philippines hopes to become a major maritime hub in the Asia-Pacific region, many projects are underway to upgrade the infrastructure of Philippine gateway ports, and this probably raises the possibility of a future deconcentration trend. However, because the gap between the Port of Manila and others is still very huge, the concentration will continue to occur, as there is no port able to supersede the position of Manila in the short term.

Malaysia: *Concentrated container port evolution*

Malaysia has rapidly expanded its economy and FDI over the last 5 years, and it may be the only ASEAN-5 country having a port system reaching the advanced level with the full support of an effective hinterland network and modern infrastructure. The concentration of Malaysia's port system can be justified by the majority of container throughput going predominantly to two main ports (PTP and Port Klang), and this concentration will remain in the future, as Malaysia's government strategy is focusing only on developing existing seaport facilities via expansion projects in terms of capacity as well as hinterland networks. Thus, there will be no new port emergences. The PTP is one of those expansion projects: PTP has invested \$430 million in its berths and equipment in order to deal with the mega vessels of the 2M sharing agreement between Maersk Line and MSC. Because PTP is Maersk Line's main Southeast Asian hub and one of the few ports in the world that can accommodate a fully laden, 18,000-TEU vessel, it was therefore an obvious port of call in the 2M agreement.

In summary, the results reveal differences in the concentration tendencies in ASEAN-5 Container ports as the result of the port development in serving larger container vessels, becoming regional transshipment hubs or diseconomies of scale in port operation as well as port congestion. The container ports of Indonesia and Vietnam experienced a deconcentration trend for the duration of the study, which is attributed to the development of hub ports (new), port congestion, and, based on the models of Barke (1986) and Hayuth (1988), "the peripheral port challenge." In contrast, the Container ports of Malaysia, the Philippines, and Thailand experienced a concentration. Malaysia's and Thailand's Container ports are perhaps reaching the final stage of Taaffe's model of port development, which points to an increasing level

of port concentration as certain hinterland routes and urban centers develop more than others. Moreover, Thailand's ports have undergone a period of severe port congestion and "the peripheral port challenge" in the port of Bangkok. Thus, the Laem Chabang port with the favourable location for developments of a hub port and hinterland network is an optimal alternative for the ports of Bangkok's problem. In other words, Thailand's container ports might be the future scenario of Vietnam's and Indonesia's container ports. The concentration of the Philippines port system is slightly different from those of Vietnam and Indonesia, since it stems from a port preference that does not follow any previously studied models. The congestion and hinterland link problems are also occurring in Malina but without the deconcentration of the port system. Addition to port preference, the concentration in the Philippine port system might be affected by other external factors, such as the economy (e.g., the downturn of Port Davao) and government policies.

VII. Conclusion

In this study, quantitative measurements were applied for examining the concertation dynamics in the container port systems of Southeast Asia through the use of HHI, CR3, and SSA. The findings reveal dissimilarities regarding to the pattern and degree of concentration of ASEAN-5 container ports in evolution process. And the spatial development of these container ports all follow conventional phases of previously researched modals. The results reveal that the container ports of Vietnam and Indonesia share many common features with models of Barke (1986) and Hayuth (1988). While, container ports of Malaysia and Thailand follows phrases of Taaffe's model. Only Philippines

container ports has unique traits since it's concentration stems from a port preference, which might be the one not follows any previously studied models during the studied time. The discussed reasons also indicated that concentration patterns as well as dynamics of ASEAN-5 container port systems have been greatly influenced by government's port policies.

The study provides both managerial and theoretical implications. In academic aspect, a fundamental background in port concentration for more in-depth subsequent analyses in terms of port development in Southeast Asia. In practical aspect, the comparison of container port concentration degrees of this research assist port policy makers and port managers of the Southeast Asian countries to gain insight into the actual status of the container port developments in region as well as understand international container port position of each country, thereby making policy regarding to development of container ports.

The limitation of this study is the length of its studied duration. Since, the availability of statistical data related to seaport in Southeast Asian is indeed restrictive, public information systems has not been well developed, therefore the data is rather dispersed and hard for collecting. In addition, the study has not yet addressed interconnections or interactions within container port systems. Other factor such as shipping network also has impact on the concentration and competition among ports. Therefore, future studies conducted over a longer period of time should continue to evaluate and more focus on the interaction of container port systems in Southeast Asia.

투고일	2016. 09. 30.
1차 심사일	2016. 12. 25.
게재확정일	2017. 01. 10.

■ ■ References

1. Asian Development Bank. (2015) "Asian Economic Integration report 2015: How Can Special Economic Zones Catalyze Economic Development?"
2. Barke, M. (1986) "Transport and Trade." Brussels: Benelux Economic Union.
3. Epictetus Patalinghug et al. (2015) "A System-wide Study of the Logistics Industry in the Greater Capital Region." Discussion paper series no. 2015-24, Philippine Institute for Development Studies.
4. Fageda, X. (2000) "Load Centers in the Mediterranean Port Range: Ports Hub and Ports Gateway." Paper presented at the 40th Congress of the European Regional Science Association, Barcelona, 29 August-1 September 2000,
5. Global container terminal operators: *Annual report 2012*. London, United Kingdom: Drewry Maritime Research.
6. Hayuth, Yehuda (1981) "Containerization and the load center concept." *Economic Geography* 57 (2): 160-176.
7. Hayuth, Yehuda (1988) "Rationalization and de-concentration of the U.S. container port system." *The professional geographer* 40 (3): 279-288.
8. Jeevan, Ghaderi, Bandara, Saharuddin, Othman (2015) "The Implications of the Growth of Port Throughput on the Port Capacity: The Case of Malaysian Major Container Seaports." *International Journal of e-Navigation and Maritime Economy* 3: 84-98.
9. Khalid, Nazery (2012) "Measuring the performance of Malaysian container ports." Center for Maritime Economics and Industries Maritime Institute of Malaysia.
10. Kuby, Michael, Reid, Neil (1992) "Technological change and the concentration of the U.S. general cargo port system: 1970-1988". *Economic Geography* 68

- (3): 272-289.
11. Lam, Yap (2008) “Competition for transshipment containers by major ports in Southeast asia: Slot capacity analysis”. *Maritime Policy & Management* 35 (1): 89-101.
 12. Le, Yiping, Hitoshi Ieda (2010) “Evolution dynamics of container Container ports with a geo-economic concentration index: A comparison of Japan, China and Korea”. *Asian transport studies* 1 (1): 46-61.
 13. Liu, Gan, Chen (2011) “An Analysis of the Competition of Ports in the Shanghai International Shipping Hub”. Singapore: National University of Singapore.
 14. Low, J. M. W. (2010) “Capacity investment and efficiency cost estimations in major East Asian ports”. *Maritime Economics & Logistics* 12 (4): 370-391. <http://dx.doi.org.libproxy.mit.edu/10.1057/mel.2010.13>
 15. Meeuws, Bahagia (2012) “Logistics Costs Indonesia”. NEA in collaboration with ITB, STC and ALI, Ref R20120144/31457000.
 16. Mooney, Turloch (2016) “Tough investment market hampers Southeast Asia ports”. JOC, April 21. Accessed 10 July 2016.
http://www.joc.com/port-news/asian-ports/unwelcoming-investment-environments-hinder-southeast-asia-port-development_20160421.html.
 17. Notteboom, T. E. (1997) “Concentration and load centre development in the European container port system”. *Journal of Transport Geography* 5 (2): 99-115.
 18. Notteboom, Rodrigue (2005) “Port regionalization: towards a new phase in port development”. *Maritime Policy & Management* 32 (3): 297-313.
 19. Notteboom, T. E. (2010) “Concentration and the formation of multi gateway regions in the European container port system: update”. *Journal of Transport Geography*, no. 18: 567-583.
 20. Notteboom, T. E. (2012) “Dynamics in Port Competition in Europe: Implications

- for North Italian ports”. Workshop ‘I porti del Nord’, Milano, 18 April 2012.
21. Notteboom, Yap (2012) “Port Competition and Competitiveness”. *The Blackwell Companion to Maritime Economics*, Blackwell Publishing Ltd, 1st ed, 549- 570.
22. Pan, Cao, Liang (2014) “New tendency of Chinese container port system: 1998-2010”. *GeoJournal*, no. 79: 373-384.
23. Rimmer, Peter J. (1967) “The search for spatial regularities in the development of Australian seaports 1861-1961/2”. *Geografiska Annaler. Series B, Human Geography* 49 (1): 42-54.
24. Rimmer, Peter J. (2014) “Japan and Southeast Asia”, *Asian-Pacific Rim Logistics: Global Context and Local Policies*, Edward Elgar Publishing Co., UK: Cheltenham and USA: Northampton MA, pp. 207-255.
25. Robinson, Ross (1976) “Modelling the port as an operational system: A perspective for research”. *Economic geography* 52 (1): 71-86.
26. Salminen, Jason Bryan (2013) “Measuring the Capacity of a Port System: A Case Study on a Southeast Asian Port”. Massachusetts institute of technology.
27. Scherer, R. M. (1980) “Industrial marketing structure and economic performance”. Chicago: Rand McNally College Publishing Co.
28. Schwab, Sala-i-Martin (2012) “The global competitiveness report 2012-13”. Geneva, Switzerland: World Economic Forum.
29. Seneviratne, Sun (2013) “Infrastructure and Income Distribution in ASEAN-5: What are the links?”. Working Paper, Asia and Pacific Department, International Monetary Fund.
30. Sheffi, Y. (2012) “Logistics clusters: Delivering value and driving growth”. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
31. Slack, B. (1990) “Intermodal transportation in North America and the development of inland load centers”. *Professional Geographer* 42: 72-83.

32. Syafaaruddin, D. S. (2015) "Evaluation of Container Terminal Efficiency Performance in Indonesia: Future Investment". Msc diss., Maritime Economics and Logistics, Erasmus University Rotterdam.
33. Syafi'I, Katsuhiko Kuroda (2003) "Container port competition: a southeast Asia case study". Japan: Kobe University.
34. Sys, C. (2009) "Is the container liner shipping industry an oligopoly?". *Transport policy* 16 (5): 259-270.
35. Taaffe, Morrill, and Gould (1963) "Transport expansion in underdeveloped countries: A comparative analysis". *Geographical Review* 53 (4): 503-529.
36. Thomas, Benjamin (1957) "Railways and Ports in French West Africa". *Economic Geography* 33 (1): 1-15.
37. UNCTAD. (2015) "ASEAN Investment Report 2015 Infrastructure Investment and Connectivity". Jakarta: ASEAN Secretariat.
38. Weigend, G. (1956) "The problem of hinterland and foreland as illustrated by the port of Hamburg". *Economic geography* 32 (1): 1-16.
39. Wilson, Luckman, Esper (2005) "A 500-year dendroclimatic reconstruction of spring-summer precipitation from the lower Bavarian forest region, Germany". *International Journal of Climatology* 25: 611-630.
40. Yap, Lam, Notteboom (2006) "Developments in container port competition in East Asia". *Transport reviews* 26 (2): 167-188.

부산항 컨테이너 환적요인에 관한 실증분석

An Empirical Analysis on the Determinants of Transshipment in the Busan Port

최건우* · 김은수** · 강임호*** · 하태영****

Choi, Gun Woo · Kim, Eun Soo · Kang, Im Ho · Ha, Tae Young

목 차

- I. 문제제기
- II. 환적현황 및 선행연구 검토
- III. 환적 요인 실증 분석
- IV. 요약 및 결론

〈초 록〉

부산항은 2015년 기준 세계 3위의 환적화물 처리 항만으로 2000년 이후 연평균 15.6%씩 성장하였다. 최근 세계 1, 2위의 환적 처리항만인 싱가포르, 홍콩항의 물동량 하락세가 나타났으나 부산항은 여전히 7% 이상의 높은 증가세를 유지하고 있다. 이에 본 연구는 부산항 환적물동량이 왜 지속적으로 증가하는지, 어떠한 요인들이 환적 물동량에 영향을 미치는지 분석했다. 이를 위해 기존의 선행연구에서 주로 사용된 설문조사가 아닌 대리변수를 이용한 실증 분석을 실시하였다. 실증분석 결과 부산항 네트워크, 북중국항만, 선석 효율성 등의 요인이 부산항 환적 물동량에 영향을 미친 것으로 나타났다.

키워드: 환적, 부산항, 시계열 분석, 단위근 검증, 공적분 검증

* 한양대학교 응용경제학과 박사과정(한국해양수산개발원 항만연구본부 연구원), 제1저자, ak8102@kmi.re.kr

** 상해해사대학교 교통운수학원 박사과정(한국해양수산개발원 항만연구본부 전문연구원), 교신저자, kes1213@kmi.re.kr

*** 한양대학교 경제학부 교수, 공동저자, imhokang@hanyang.ac.kr

**** 한국해양수산개발원 항만연구본부 부연구위원, 공동연구, haty@kmi.re.kr

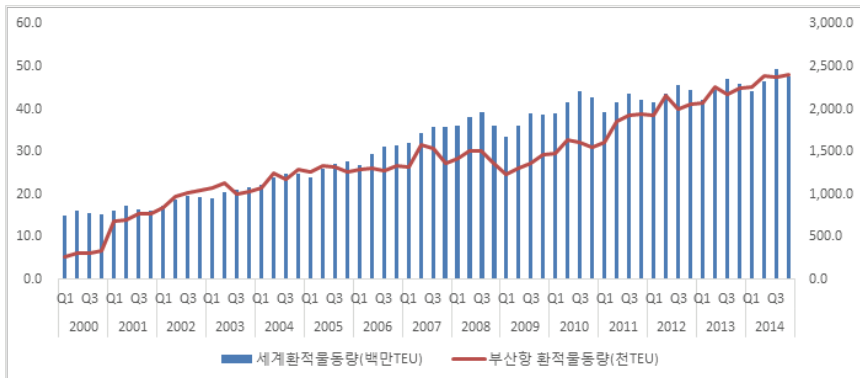
〈Abstract〉

The container transshipment volume of the port of Busan, with the No. 3 world ranking in 2015 followed by Singapore and Hong Kong, has increased by 15.6 percent year by year since 2000. In recent years, the port of Busan has still retained the higher growth rate with the value of 7% in the transshipment throughput, even though those of the port of Singapore and Hong Kong have been decreased. This study analyzed to find out which determinants affect the transshipment volume of the port of Busan. The study picked out the five main determinants or independent variables, such as ships' operating costs of carriers, location, the volume of the Northern Chinese seaports, port's efficiency, and the size of containership in the literature reviews. The empirical analysis was done with some proxy variables with the quantitative values which were consisted of time-series data sets. The Unit Root Test and Co-integration Test were done for all of time-series variables in the models. The results indicated that all variables(Cost, North-China port throughput, etc.) could affect the container transshipment throughput of the port of Busan. Especially the study found out that Busan port's networks would be one of the most influential determinants, which results is related with previous studies.

Key words: Determinants of Transshipment, Port of Busan, Time-series analysis, Unit Root Test, Co-integration Test

I. 문제제기

부산항 환적 컨테이너물동량은 1994년 30만TEU에 불과하였으나 2015년 1,010만 5천TEU를 기록하여 지난 20년 간 연평균 18.3%씩 증가하였다. 동기간 수출 컨테이너 물동량은 연평균 5.5%, 수입물동량은 5.0% 증가에 그친 것을 고려하면 부산항 컨테이너물동량 증가는 환적물동량이 실질적으로 견인하였다고 볼 수 있다. 또한 부산항 컨테이너물동량 중 환적화물의 비중은 1994년 7.3%에서 2015년 52.0%를 차지할 만큼 크게 증가하였다.¹⁾



주: 세계(left scale), 부산항(right scale)

자료: Drewry(2015).

■ 그림-1. 세계 및 부산항 환적물동량 추이 ■

세계 환적 컨테이너물동량은 2000년 이후 연평균 8.2% 성장하는데 반해 부산항 환적물동량은 연평균 15.6% 급성장하고 있다. 또한, 2010년 이후 세계 30대 주요 환적 항만은 연평균 5.7% 증가하였으나 부산항은 연평균 11.7% 증가하였다. 세부적으로 세계 GDP와 국내의 환적물동량간의 탄력성을 비교하면 부산항의 환적물동량 증가 추이가 타 항만과 차이가 큰 것을 알 수 있다. 2010년 이후 세계 GDP 대비 부산항의 환적물동량 탄성치는 4.4로 30대 주요 환적

1) SP-IDC(2016)

항만의 1.8과 비교하여 2.4배 이상 높은 것으로 나타났다.

또한 환적물동량의 비중이 80.0% 이상인 싱가포르항의 2015년 컨테이너 물동량은 전년대비 8.7% 하락한 3,092만 2천TEU를 기록했으며 홍콩항 역시 전년대비 9.7% 하락한 2,008만TEU를 기록하였다. 전 세계 환적물동량 처리실적 1, 2위인 싱가포르항과 홍콩항은 환적물동량이 감소한 반면, 제3위인 부산항의 환적물동량은 견고한 성장세를 유지하고 있어 이에 대한 요인을 분석해 볼 필요가 있다.

이에 본 연구는 부산항 환적물동량이 왜 지속적으로 증가하는지 또는 선사들이 왜 부산항을 환적 항만으로 활용하는지 등 환적 요인에 대한 실증 분석을 실시하여 우리나라 컨테이너 환적물동량의 90%²⁾ 이상을 차지하는 부산항의 환적 경쟁력 강화 및 환적 허브 위상 제고를 위한 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

환적물동량 변동 요인에 관한 선행연구는 국내적으로 상당히 제한적이고, 대부분 환적항만 선택 요인이 무엇인지 규명하는 데 중점을 두었다. 따라서 이들 연구는 환적 항만을 선택하고 이용하는 선사 관계자에 대한 설문조사를 바탕으로 계층분석방법(AHP)을 활용하였다. 설문조사 방법은 표준화된 자료를 획득하여 현실을 반영한 결과를 도출할 수 있다는 장점이 있으나, 응답자 집단에 따른 편의(bias)가 발생할 수 있고 설문 설계 시 주관적인 요소가 개입될 수 있다는 단점이 있다.

이번 연구에서는 선행연구에서 제시한 환적 요인을 설문조사가 아닌 현재까지 발표된 해운·항만 통계자료를 기반으로 적절한 대리변수를 설정하여 계량적으로 실증 분석하고자 한다. 연구의 내용과 방법은 다음과 같다. 먼저 I장에서는 연구의 배경 및 목적을 제시하고 II장에서 선행연구와 환적에 영향을 주는 변수를 살펴보면, 이를 기반으로 III장에서는 자료 및 실증분석 결과를 기술한다. IV장에서 연구 결론 및 향후 연구 방향을 제시하고자 한다.

2) 2015년 기준 부산항은 전국 환적물동량의 94.2%를 차지함.

II. 환적현황 및 선행연구 검토

1. 부산항 환적 현황

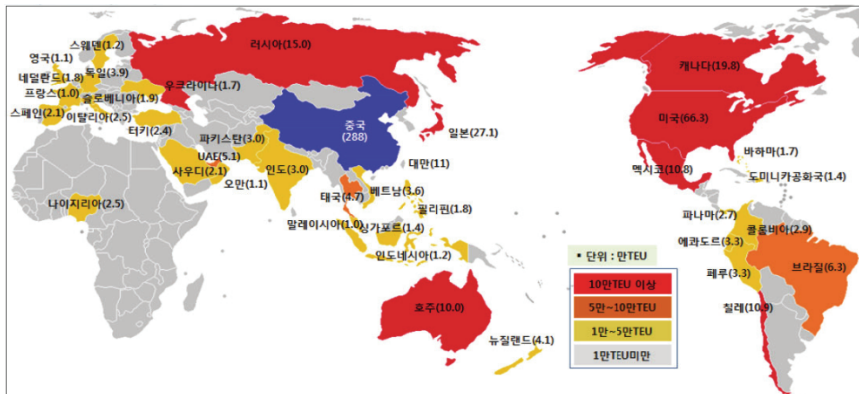
2015년 기준 부산항 환적 물동량은 1,011만TEU로 국내 환적 물동량의 대부분(94.2%)을 처리하고 있다. 국내 환적 물동량의 국가별 비중은 중국(339만 TEU), 미국(152만 TEU), 일본(150만TEU) 순으로 나타났다. 부산항을 이용하는 이들 3개 국가의 환적 물동량은 지속적으로 증가하고 있으나 비중은 감소하는 것으로 나타났다. 2004년 중·미·일의 부산항 환적비중은 64.1%였으나 2014년 약 60.0%로 축소되었으며 동남아시아의 비중이 큰 폭으로 상승하였다. 환적 물동량의 약 70%인 664만TEU 이상을 신항에서 처리하였으며 이 비중은 지속적으로 증가하고 있다. 또한, 북항-신항 간의 환적 비중도 총 환적물동량의 10.1%를 차지하고 있으며, 북항의 타부두 비중(52.5%)이 신항의 타부두 처리 비중(29.8%)보다 높은 것으로 나타났다.³⁾

부산항은 2014년 대중국 환적 물동량의 288만TEU를 처리하고 있으며 수출 비중이 수입에 비해 크게 높아 불균형 상태인 것으로 나타났다.(수출:수입 =65.2:34.8) 또한, 중국이 기종점인 환적화물은 미국(66만TEU), 일본(27만 TEU), 캐나다(20만TEU) 순으로 나타나 부산항 환적화물은 유럽보다는 북미에 집중되어 있음을 알 수 있다. 특히, 부산항을 이용하는 환적화물은 북중국 항만(텐진, 칭다오, 다롄)에서 발생하는 비중이 매우 높으며 대중국 환적화물의 67.3%가 이들 항만에서 발생하는 것으로 나타났다. 부산항에서 환적화물을 가장 많이 처리 하는 터미널은 신항 2부두로 전체 환적물동량의 23.8%를 처리하였으며 신항 3부두(14.2%), 신항 4부두(14.0) 순으로 나타났다.

이러한 환적 처리 국가와 터미널 실적을 살펴보면 아시아-북미 간 환적 화물의 주요 허브항으로 부산항이 이용되고 있음을 알 수 있다. 또한 부산항은 중

3) 하태영(2015), 「컨테이너 환적화물 현황 및 증가요인」

국뿐만 아니라 일본 서안, 동남아 항로 등 연근해 네트워크가 정비되어있어 이들 지역에서 발생하는 환적 수요는 지속적으로 발생할 것으로 전망된다. 다만 한진해운사태로 인해 호치민-부산항과 같은 독점적인 항로가 폐쇄될 경우에는 환적물동량에 심각한 영향을 미칠 것으로 예상된다.



자료: KMI(2015).

그림-2. 중국↔부산항 국가별 환적 물동량 현황(2014년 기준)

2. 선행연구의 검토

국내외에서 발표된 환적 항만 결정요인에 관한 논문은 일반적인 항만 결정(선택) 요인에 관한 논문에 비해 매우 적다. 박병인·성숙경(2008)은 환적항만에 관한 기존 선행연구(논문)의 수가 적은 이유를 다음과 같이 설명하고 있다. 첫째, 과거에는 목적 항만으로 화물의 이동을 중시하여 환적 항만에 대해 상대적으로 소홀했다는 점이다. 둘째, 환적 항만 선택 연구는 대부분 설문조사를 이용하는데 환적 항만을 선택하는 대형 선사를 중심으로 설문조사를 실시해야 하므로 난이도가 높다는 점이다. 셋째, 2000년 이후 계층분석방법(AHP)이 항만 선택에 활용되었으며 과거에는 선사의 의견을 조사분석할 수 있는 방법론에 한계가 있었다는 것이다.

Lirn(2003)은 대만 선사를 대상으로 환적 항만 선택요인을 계층분석방법

(AHP)을 이용하여 분석하였다. 분석결과 환적 항만 선택요인 중 상대적인 중요도는 항만입지, 비용, 항만운영, 항만시설 순으로 나타났다. Ng(2006)은 북유럽의 주요 항만에 기항하는 30개의 주요 선사에 대한 설문조사를 실시한 결과 항만의 지리적 입지, 통관 절차, 시설 등이 환적 항만 선택에 중요한 요인인 것으로 밝혔다.

박병인·성숙경(2008)은 세계 20대 주요선사 및 컨테이너 운영사에 대한 계층분석방법(AHP) 설문조사를 실시하였고, 그 결과 환적 항만 결정에 대한 중요도는 선사 비용·운영, 입지, 항만관리, 인프라 순으로 나타났다. Jasmine(2008)은 동남아시아의 주요 환적 항만인 싱가포르, 탄중펠레라스(말레이시아), 포트 클랑(말레이시아)을 대상으로 환적 항만 선택 요인을 분석하였고, 그 결과 시설 확보율과 네트워크가 환적 항만 선택 의사결정에 영향을 주는 것으로 나타났다. 안우철(2010)은 인천신항의 환적경쟁력을 분석하기 위해 물류회사, 하역회사 등에 대해 컨조인트 분석을 실시한 결과 입지, 비용, 서비스가 환적물동량 유치에 중요한 변수임을 밝혔다. 한철환 외(2004)는 우리나라의 환적물동량 추정을 위해 북중국 3대 항만(천진항, 청도항, 대련항)의 장래 물동량 예측치를 활용하였다. 왜냐하면 북중국 3대 항만의 수출입 컨테이너물동량이 부산항을 경유하는 환적 비중이 상당히 크기 때문이다. 실제 2015년 기준으로 북중국 3대 항만의 부산항 환적물동량 기여도는 21.3%에 달하는 수준이다.

이외에 김정수(2011), 조혁수(2013)는 환적물동량에 영향을 미치는 요인을 계량적으로 분석하였으나 기존 설문조사를 통해 연구된 요인인 선사의 비용, 서비스, 인프라 등과 같은 변수가 아닌 글로벌화 지수 등 새로운 시각에서 실증 분석을 실시하였다. 또한, 여기태 외(2011)는 GDP, 항만시설능력 등이 환적물동량에 영향을 미친다고 하였으며 SD(System Dynamics)기법을 통해 환적물동량을 예측한 바 있다. 환적 항만 결정요인과 관련된 선행연구를 요약 정리하면 <표-1>과 같다.

■ 표-1. 환적항/화물 결정요인 선행연구 ■

구 분	결정요인	연구방법	설문대상
Lim(2003)	<ul style="list-style-type: none"> · 항만의 물리적 및 기술적 인프라 · 항만의 지리적 입지 · 항만관리 및 행정 · 선사비용 	설문	전문가 및 선사
Ng(2006)	<ul style="list-style-type: none"> · 항만의 지리적 입지 · 통관절차 · 항만에의 접근성 · 항만시설 · 항만당국 정책 및 규제 · 전용터미널 및 환적시설 등 	설문	선사
박병인 외(2008)	<ul style="list-style-type: none"> · 항만인프라 · 해상환적비용 · 항만비용 · 항만서비스 	설문	선사, 터미널운영사, 항만당국
안우철 외(2010)	<ul style="list-style-type: none"> · 항만입지 · 해상환적비용 · 항만비용 · 항만서비스 	설문	해운, 항만 전문가
김정수(2011)	<ul style="list-style-type: none"> · 경쟁항만의 컨테이너 물동량/환적량 · 무역액 및 경제성장률 	실증분석	-
여기태 외(2011)	<ul style="list-style-type: none"> · 경제규모 · 항만시설확보율 	SD (System Dynamics)	
조혁수(2013)	<ul style="list-style-type: none"> · 항만인프라 · 네트워크 · 글로벌화 지수 	실증분석	-

자료: 김정수(2011), 저자 추가 정리.

3. 환적항(화물) 결정 요인

선행연구를 바탕으로 본 연구에서는 환적 항만 선택 결정 요인을 대내 및 대외로 구분한다. 먼저 대내적인 요인은 크게 4가지로 구분하였다. 첫째, 항만 인프라로서 물리적인 항만 수심, 시설을 비롯한 복합운송 가능 여부가 이에 포함된다. 실제로 부산항은 북항에 이어 신항 건설⁴⁾을 추진하고 있고 추가적으로

4) 2-4단계는 2015년 12월에 착수하였으며 2-6단계 건설 준비 중이다.

신항 3단계 건설을 준비 중이다. 또한 컨테이너 내륙 연계수송은 도로운송의 비중이 높으나 여전히 철도운송의 비중이 4~5%를 유지하고 있다.

둘째, 항만입지로서 간선헥로와의 근접성, 피더항만과의 연결성이다. 동-서 간선헥로에 위치하고 있는 싱가포르항, 탄중펠레파스항(말레이시아), 알헤시라스항(스페인) 등의 환적 비중⁵⁾은 2014년 기준으로 각각 84.0%, 91.3%, 91.6%로 매우 높게 나타나고 있다. 반면 일정한 수출입물동량 기반을 확보하고 있는 부산항은 중국 등 동북아시아 지역과 북미 지역을 잇는 태평양항로의 중심에 위치하고 북중국 및 일본 서안의 중소형 항만과의 강력한 피더 네트워크를 유지함으로써 환적물동량 역시 지속적으로 증가하고 있다. 환적 물동량이 선사의 전략적 의사결정에 따라 크게 변동할 수 있음에도 불구하고, 이러한 동북아시아 역내에서의 지리적인 환적 우위를 가진 부산항은 2015년 기준 약 1,000만 TEU의 수출입 물동량을 처리하기 때문에 주요 선사들은 일정 수준 이상으로 부산항에 기항할 수밖에 없다. 이러한 두 요인이 복합적으로 작용하여 그 동안 환적 물동량의 안정적 유지가 가능했다고 할 수 있다.

셋째, 항만 관리 부문이다. 우리나라 부산항의 컨테이너터미널은 항운노조의 상용화를 통해 이미 항만노무 환경이 안정화 되었고, 선박의 항만 체선율이 2009년 0.9%에서 2014년 0.5%로 낮아졌으며 하역서비스도 세계 최고 수준을 기록하고 있다.

넷째, 선사의 비용 요인이다. 선사의 비용은 선박운영비용(인건비, 유류비, 보험료 등)과 항만비용(입·출항료, 양적하비용, 도선료 등)으로 구분할 수 있다. 환적은 지리적, 경제적으로 직기항보다는 허브&스포크(Hub and spoke) 방식을 통한 선사의 총비용 최소화를 위해 발생하는 파생적인 수요로 볼 수 있다. 다만 이들 비용 중 항만 비용의 요인은 환적항 선택에 절대적인 영향을 미치지 않는 것으로 판단된다. 항만 비용이 환적항 선택에 절대적인 영향을 미친다면 중국 칭다오항만과 같이 환적요율이 거의 0에 가까운 항만으로의 집중도가 강화되어야 하나 칭다오항의 환적물동량 급증 현상은 발생하고 있지 않다. 또한 국

5) 해당 항만의 총 컨테이너 처리실적 중 환적화물의 처리실적 비율을 의미한다.

내 하역 효율과 환적물동량 간의 그랜저 인과관계(Granger causality) 검증결과 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다.

표-2. 환적과 하역효율간의 인과관계 검정 결과

귀무가설	Prob.
하역비용 \nrightarrow 환적물동량	0.7746
환적물동량 \nrightarrow 하역비용	0.1702

주: 2000~2014년 연간 환적물동량과 하역효율 자료 이용 하역효율은 컨테이너 수출입 하역효율 사용
자료: SP-IDC, 하태영(2013)

선박운영비용과 환적화물 간 인과관계검증 결과 선박운영비용이 환적화물에 영향을 미친 것으로 나타나 본 실증분석에서는 선사의 비용 요인으로 선박 운영비용을 이용한다. 상기 4가지 주요 변수는 환적항 선택 요인에 관한 선행 연구에서 공통적으로 찾아볼 수 있다.

표-3. 환적과 선박운영비용간의 인과관계 검정 결과

귀무가설	Prob.
환적물동량 \nrightarrow 선박운항비용	0.3824
선박운항비용 \nrightarrow 환적물동량	0.0371

주: 선박운영비용은 Drewry에서 제공하는 일일 선박 운영비용(5~6,000TEU 컨테이너선박 기준) 사용
자료: SP-IDC, Drewry(2002~2015)

또한 본 연구는 대내적인 요인뿐만 아니라 대외적인 요인으로 북중국 항만의 컨테이너물동량과 선박대형화 변수를 실증 분석에 활용하고자 한다. 김정수(2011)는 중국의 경제성장으로 인한 중국의 컨테이너 물동량과 부산항 환적물동량 관계 분석을 통해 중국 GDP와 부산항 환적물동량간의 연관성이 높다는 연구결과를 제시하였다. 특히 한철환 외(2004)는 우리나라 환적물동량을 예측함에 있어 북중국 항만의 컨테이너물동량을 직접적으로 활용한 바 있다.

추가적으로 본 연구는 기존의 설문 분석이나 실증 분석에서 활용되지 않았던 선박대형화 변수를 활용하여 선박대형화가 진전될수록 부산항 환적물동량

이 증가하였는지에 대한 영향도도 분석한다. Barid(2002), Akio et. al(2006)는 컨테이너선박이 지속적으로 대형화됨에 따라 선사들은 환적 서비스 체계에 대해 더욱 활발하게 논의했고, 결과적으로 허브&스포크(Hub and spoke)형 환적 서비스가 증가할 수 있었다고 설명하고 있다. 하지만 선박대형화 변수를 활용하여 항만의 환적물동량 증감을 실증 분석한 연구는 아직까지 찾아보기 힘든 상황이다. <표-4>는 본 연구의 독립변수로 고려하고자 하는 환적 결정요인을 종합 정리한 것이다.

■ 표-4. 환적항/화물 결정요인 ■

주요인	하위요인	세부요인
항만 인프라	기초인프라	항만수심
	기술구조	항만터미널규모, 하부시설, 항만정보시스템, 상부시설 유용성
	복합운송	내륙운송비용, 항만접근성, 항만서비스 범위 등
항만 입지	수출입지 근접성	화물운송량 및 처리량, 컨테이너 화물비율 등
	피더항 근접성	피더선 기항빈도, 항로다양성, 대체항 근접성
	주항로 근접성	주간선 항로 근접성, 짧은 이송시간
항만 관리	관리 효율	정치·사회 안정성, 통관처리품질, 항만당국 정책 및 규제 등
	회항시간	즉시 접안·하역 서비스, 총접안 시간
	서비스품질	항만인력의 품질 및 가용성, 항만 인지도 등
	항만보안	항만 안전·터미널 보안
선사 비용·운영	컨테이너 처리비용	비용의 정부지원 및 영향력, 항만비용, 무료 장치기간
	터미널계약정책	관련사업운영, 선사 계약 우선권
	선사전략	반출입 화물균형, 제휴사·경쟁사 취향 등
인접 국가/항만의 성장	인접 국가/항만 성장으로 처리 물동량 증가	
선박대형화	선박의 선형 증가로 항차별 물동량 증가	

자료: 박병인(2008), 저자 편집 및 추가.

III. 환적 요인 실증 분석

1. 변수 설명

본 연구에서는 선행연구에서 사용된 결정요인을 바탕으로 이를 대표할 수 있는 변수를 생성하여 분석한다. 항만 인프라 측면에서 사용 가능한 변수는 선석 길이, 하역능력을 사용 할 수 있으나 항만 관리측면과 중복되는 부문이 많다. 예를 들어 신규 항만 건설로 인한 시설능력 향상은 항만의 체선/체화를 낮추어 물동량 처리생산성을 향상시키므로 인프라와 관리측면 모두 긍정적인 영향을 미친다. 이에 항만 인프라와 관리를 모두 대표할 수 있는 변수로 선석 단위당(m) 컨테이너 처리실적을 이용한다. 상기 변수는 항만 시설의 증가로 인한 처리실적의 변화를 파악할 수 있다는 장점이 있다. 선석길이는 「제3차 무역항 기본계획」과 부산항만공사의 통계연감을 참조하였으며 컨테이너물동량은 해운항만물류정보센터(SP-IDC)에서 제공하는 자료를 활용하였다.

항만 입지는 부산항과 교류하는 항만의 개수를 통해 측정한다. 2016년 부산항 정기서비스는 455개로 매년 증가추세를 나타내고 있다. 정기서비스의 개수를 대리변수로 할 수 있지만 분기별 파악이 어려움에 따라 교류항만의 개수를 연구를 진행한다. 선사의 비용은 선박 운영에 따른 보험료, 인건비 등 선박 운영에 따라 투입되는 비용으로 Drewry사에서 매년 발간하는 선박운영비용 관련 자료⁶⁾를 이용한다. 선박운영비용 자료는 부산항 컨테이너 입항척수 중 가장 비중이 높은 5,000TEU급 선박의 운영비용을 대리변수로 사용하며 세계 디플레이터를 통해 보정하였다.

부산항을 환적항으로 이용하는 항만 중 가장 많은 비중을 차지하는 항만은 중국의 북중국 항만들로 2015년 기준 1~3위 모두 이들 항만⁷⁾이 차지했다. 이들 항만과 부산항 사이의 환적 화물 비중은 67.3%로 수출입보다 환적 물동량

6) Drewry(2002~2015), 『Ship Operating Costs Annal Review and forecast』

7) 텐진항 105만 TEU, 칭다오항 67만 TEU, 다롄항 44만 TEU를 기록함.

의 교류 비중이 더 큰 것으로 나타났다.⁸⁾ 선사들이 북중국 화물에 대한 환적항으로 부산항을 이용하는 가장 큰 이유는 지리적인 약점 때문으로 추정된다. 아시아~미주 간 컨테이너 정기서비스의 경우 북중국 항만을 경유할 경우 최소 2~3일⁹⁾ 이상의 비용과 시간이 추가적으로 투입되어야 하므로 기간항로를 운영하는 선사 입장에서는 북중국 항만을 직기항할 동인이 크지 않다. 따라서 부산항 환적물동량과 북중국 항만간의 물동량과는 연관성이 깊을 것으로 판단되어 이를 통한 영향도를 파악하려 한다. 자료는 중국 항만협회에서 제공하는 월별 자료를 분기자료로 변환하여 사용한다. 박태원(2002)은 선박대형화가 진행될수록 항차당 운송물량이 증가하여 환적물동량이 증가할 것이라고 예상했으며 대부분의 전문가들은 동의하고 있다.¹⁰⁾ 하지만 이에 대해 실증적으로 분석한 연구는 찾아볼 수 없어 본 연구는 환적물동량과 선박대형화간의 영향도 역시 분석해보고자 한다.

표-5. 변수설명 및 자료출처

구분	변수	선행연구 관련변수	설명	출처
종속 변수	환적물동량	환적항	부산항 환적물동량	Port-Mis
독립 변수	선사비용	선사비용	5,000TEU급 선박 1일 운항비용(인건비, 보험료 등)	Drewry
	항만네트워크	항만입지	부산항 교류 항만수	SP-IDC
	선석효율성	항만시설/관리	선석 1m당 컨테이너 처리실적	부산항만공사/해운항 만물류정보시스템
	북중국 항만물동량	인접항만 물동량증가	칭다오, 대련, 텐진항 물동량	중국 항만협회
	선박크기	-	8,000TEU 이상 컨테이너선박의 누적톤수	Clarkson
	터미변수(DM)	-	2009년 세계경제위기	-

8) 북중국 항만별로 부산항과의 교류 물동량 중 환적이 차지하는 비중은 텐진 78.8%, 칭다오 67.8%, 대련 78.9%를 차지함.

9) 부산항에서 텐진항까지 편도 이동거리는 688마일, 20노트/시간의 속도로 선박 운행시 약 1일 10시간이 소요됨.

10) 인터모달아시아(2016)에서 John Fossey(월드카고뉴스 에디터) 역시 선박대형화에 따라 환적물동량이 증가하고 있다고 강조하였다.

2. 자료 및 실증 분석

모든 자료는 2000년 1분기부터 2015년 4분기까지 총 64개의 시계열 자료이며 출처는 <표-6>에 기술하였다. 연구모형은 총 5개로 구분된다. 각 모형의 종속변수는 부산항 환적물동량(BTS)으로 동일하고, 종속변수에 영향을 미치는 5개의 주요 변수, 즉 선사의 선박운항비용(SOC), 항만네트워크(PN), 선석효율성(BE), 북중국항만의 컨테이너물동량(NCPCT), 선박의 크기(SC)가 개별 독립변수로 활용하였다. 또한 각 모형에 공통적으로 시간 추세항(T) 변수와 2009년 세계경제위기 효과를 설명하기 위한 더미변수(DM)를 추가하였다. 특히 분기별 시간 추세항(T) 변수를 추가함으로써 세계 GDP 등 독립변수로 활용하지 않은 요인에 대한 영향을 설명할 수 있다. 또한 각 주요 독립변수에 로그선형(log-linear) 변환을 취함으로써 계수값이 탄력성으로 해석 가능하다. 5개의 연구모형을 식으로 표현하면 아래 회귀식 (1)에서 (5)와 같다. 이들 변수간의 관계를 분석하기 위해 2단계 최소자승법(2-stage Least Square)을 이용하여 변수의 내생성을 통제하였다. 도구변수는 $\ln SOC(-1)$, $\ln PN(-1)$, $\ln BE(-1)$, $\ln NCPCT(-1)$, $\ln SC(-1)$ 를 이용하였다.

$$\text{모형 1: } \ln(BTS_t) = \ln\alpha_1 + \alpha_2 \cdot (T) + \alpha_3 \cdot \ln(SOC_t) + \alpha_4 \cdot DM_t + e_t \quad \text{---(1)}$$

$$\text{모형 2: } \ln(BTS_t) = \ln\alpha_1 + \alpha_2 \cdot (T) + \alpha_3 \cdot \ln(PN_t) + \alpha_4 \cdot DM_t + e_t \quad \text{----(2)}$$

$$\text{모형 3: } \ln(BTS_t) = \ln\alpha_1 + \alpha_2 \cdot (T) + \alpha_3 \cdot \ln(BE_t) + \alpha_4 \cdot DM_t + e_t \quad \text{----(3)}$$

$$\text{모형 4: } \ln(BTS_t) = \ln\alpha_1 + \alpha_2 \cdot (T) + \alpha_3 \cdot \ln(NCPCT_t) + \alpha_4 \cdot DM_t + e_t \quad \text{--(4)}$$

$$\text{모형 5: } \ln(BTS_t) = \ln\alpha_1 + \alpha_2 \cdot (T) + \alpha_3 \cdot \ln(SC_t) + \alpha_4 \cdot DM_t + e_t \quad \text{----(5)}$$

본 연구모형에서 사용되는 5개 변수의 기초 통계량은 <표-5>와 같다.

표-6. 변수별 기초통계량

변수	평균	표준편차	최소	최대	연평균 증가율 (%)
환적물동량(천TEU)	1,407	536.2	273	2,404	15.1
선사비용(US\$))	8,147	436.6	7,527	9,001	-0.2
항만네트워크(수)	1,921	386.9	1,123	2,418	4.3
선석효율성(TEU/m)	171	37.6	56	235	8.3
북중국항만물동량(천TEU)	5,141	2,937.1	1,124	10,575	15.3
선박크기(TEU)	2,510	534.7	1,715	3,572	23.9

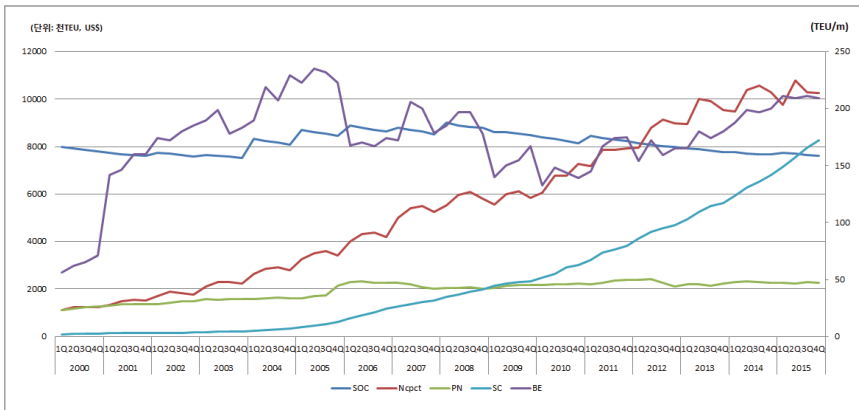


그림-3. 독립 변수 추이(200~2015)

본 연구에서 사용된 종속 및 독립변수는 모두 시계열 자료임에 따라 자료의 안정성을 확인하기 위해 단위근 검증(Unit root test)을 실시하였다. 단위근 검증 방법은 ADF(Augmented Dickey-Fuller) 검증과 Phillips-Perron 검증을 사용하였다. <표-6>과 같이 단위근 검증 결과, 모든 변수에서 단위근이 발생하는 불안정한 시계열 자료로 나타났다. 예를 들어 환적물동량 수준변수의 p-value는 귀무가설을 기각할 수 없으므로 단위근이 존재하며 차분변수는 귀무가설을 기각하여 단위근이 없는 정상시계열로 판단된다.

표-7. 단위근 검증결과

변수	검증방법	수준변수		차분변수		I(0)/I(1)
		statistics	p_value	statistics	p_value	I(1)
환적물동량	ADF	-2.737992	0.2258	-3.611602	0.0379	I(1)
	PP	-2.747855	0.2221	-9.112543	0.0000	I(1)
항만네트워크수	ADF	-2.194195	0.4836	-5.465978	0.0002	I(1)
	PP	-1.914396	0.6345	-5.462871	0.0002	I(1)
선석효율성	ADF	-3.039014	0.1307	-8.035901	0.0000	I(1)
	PP	-3.038250	0.1309	-8.045208	0.0000	I(1)
북중국항만물동량	ADF	-0.061397	0.9486	-9.459326	0.0000	I(1)
	PP	-0.123486	0.9418	-10.50422	0.0000	I(1)
선박크기	ADF	1.272015	0.9999	-6.114545	0.0000	I(1)
	PP	-1.351169	1.0000	-6.346099	0.0000	I(1)

주: 수준변수와 차분변수에 상수항과 추세항을 외생변수로 포함.

모든 변수에서 단위근이 존재하여 공적분 검증을 통해 수준변수의 사용 여부를 판별한다. 공적분 관계란 불안정한 변수들이 결합되어 각각의 불안정성이 상쇄되어 도출한 오차항이 안정적(Stationary)이 되는 관계이다.¹¹⁾ 공적분 관계가 존재하면 차분 변수가 아닌 수준(Level) 변수를 사용할 수 있는 논리적인 근거가 된다. 이에 <표-7>과 같이 공적분 검증 방법인 Johansen 검정을 사용하였으며 Trace 검정통계량을 이용하여 귀무가설인 ‘공적분 벡터의 수가 r개보다 작거나 같다’는 것을 검증하였다. 검정 결과 3개의 공적분관계가 5% 수준에서 기각됨에 따라 최소 4개의 공적분 관계가 존재하는 것으로 나타났다. 따라서 수준(Level) 변수로 구성된 모형을 통해 실증 분석을 실시하였다.

11) 조재호(2011)

표-8. Johansen 공적분 검증 결과

검증방법	Trace 검정통계량	
	statistics	p_value
공적분벡터 개수 0**	161.3	0
공적분벡터 개수 1**	95.6	0.0001
공적분벡터 개수 2**	59.6	0.0027
공적분벡터 개수 3**	31.7	0.0296
공적분벡터 개수 4	11.2	0.2014
공적분벡터 개수 5	2.1	0.1512

주: 1) 귀무가설은 "공적분벡터의 수가 r개보다 작거나 같다"임.

2) **는 5% 유의수준에서 귀무가설이 기각됨을 나타냄

3. 분석 결과

부산항의 환적 물동량에 영향을 주는 요인에 대한 분석 결과는 <표-8>, <표-9>와 같다. 첫째, 첫째, 모형 1에서는 선사의 선박 운영비용이 1% 증가할 경우 부산항 환적물동량은 0.9% 이상 증가하는 것으로 나타났다. 다시 말해 부산항을 환적 항만으로 이용할 경우 선박 운영비용이 감소하여 비용 절감효과가 나타난다고 해석할 수 있다. 특히, 중국-미국 간의 환적화물은 부산항 이용시 선사의 비용 절감 효과가 있는 것으로 나타나 이들 화물의 지속적으로 발생할 것으로 생각된다. 다만 최근 중국의 자유무역지대¹²⁾ 지정을 통한 연안운송금지(Cabotage) 허용시 정책적으로 홍콩과 부산항의 환적화물에는 영향을 미칠 것으로 예상된다. 둘째, 부산항과 연계된 항만의 수, 즉 항만 네트워크가 1% 증가할 경우 환적물동량은 약 3.9% 증가하는 것으로 모형 2에서 나타났다. 부산항을 이용한 환적 연계 항만은 2000년 353개에서 2014년 701개로 연평균 5.4% 증가하였다. 즉, 부산항을 이용하는 컨테이너 선사의 정기서비스¹³⁾ 증가로 인해 연계 항만의 수가 증가한 것이다.

12) 상하이항은 중국 자본이 투자된 외국적 선사에 대해서는 카보타지를 허용하였으며 현재 자유무역지대로 추진중인 사면, 광저우 등도 이와 같은 정책을 실시할 것으로 예상

13) 부산항의 컨테이너 정기서비스는 2006년 255개에서 2016년 455개로 연평균 6.0% 증가함

셋째, 모형 2에서는 부산항 컨테이너터미널의 선석효율성이 1% 증가할 경우 약 1.7%의 환적물동량 증대 효과가 나타났다. 실제로 컨테이너선박의 부산항 입항척수는 2004년 24,733척(총톤수 4억 7,195만 톤)에서 2014년 27,417척(총톤수 8억 5,887만 톤)으로 증가했고 선박의 크기 또한 대형화되었다. 다시 말해, 입항척수 증가 및 선박대형화로 인해 재항시간은 꾸준히 증가하였지만 부산 신항의 개발 및 생산성 향상으로 컨테이너 선박의 월 평균 대기시간은 2004년 4만 916시간에서 2014년 4만 2,704시간으로 크게 차이가 없어 효율성이 증가된 것으로 판단된다.¹⁴⁾

넷째, 북중국 항만의 컨테이너물동량이 1% 증가할 경우 부산항의 환적물동량은 약 2.2% 증가하는 것으로 모형 3에서 나타났다. 한철환 외(2004)에서는 향후 국내 환적물동량 중 북중국발 환적화물의 비중이 감소하고 물동량은 소폭 증가에 그치는 시나리오가 가장 유력할 것으로 추정된 바 있다. 실제로 북중국 항만 발착 기준 부산항 환적물동량 비중은 2004년 17.6%에서 2015년 11.0%로 감소하였다. 하지만 북중국 3개 항만인 천진항, 청도항 및 대련항은 여전히 국내 환적 이용 항만 1~3위를 차지하고 있고, 절대 물동량 또한 2001년 51만 8천 TEU에서 2015년 215만 TEU로 크게 증가¹⁵⁾하여 한철환 외(2004)의 연구와는 다소 상이한 결과가 나타났다. 즉, 한철환 외(2004)의 연구는 북중국 컨테이너 항만의 성장이 부산항 환적물동량 증가에 부정적인 영향을 미칠 것으로 예상했지만, 본 실증 분석에서는 긍정적인 영향을 미치는 다소 상반된 결과가 도출되었고 실제로도 북중국 3개 항만의 성장은 여전히 부산항 환적물동량을 견인하는 중요한 외부적 요인으로 작용하고 있다. 다섯째, 모든 모형에서 더미 변수로 활용된 2009년 세계경제위기는 부산항 환적물동량에 부(-)의 영향을 미친 것으로 나타났다.

마지막으로 선박크기를 주요한 독립변수로 사용한 모형 5를 살펴보면, 선박 대형화 요인이 환적물동량 증가에 정(+)의 효과가 있는 것으로 나타났다. 선박

14) Port-Mis 기준, 2004년 이후 부산항을 입출항한 13만 건 이상의 풀컨테이너 선박데이터 분석.

15) 북중국 3대 항만(칭다오, 텐진, 대련)의 부산항 환적물동량은 '01년 51만 8천TEU에서 '15년 215만TEU로 크게 증가함.

크기가 1% 증가할 경우 환적물동량은 1.3% 증가하는 것으로 나타났다. 박태원 (2002) 등의 선행연구에서 언급했듯이 일반적으로 선박의 대형화가 환적물동량 증가를 견인한다는 내용을 실증적으로 지지하는 결과를 도출했다.

표-9. 실증분석 결과(2SLS)

종속변수 : 부산항 환적물동량					
구분	모형1	모형2	모형3	모형4	모형5
상수항	-5.67069 (1.499247)	-14.47843*** (-4.013846)	4.826203*** (4.615450)	-2.656966 (-1.312340)	-6.587362*** (-9.774424)
시간추세항	0.024267*** (10.91448)	-0.023608*** (-4.243394)	0.009051*** (6.372589)	-0.060008*** (-6.096648)	-0.067272*** (-8.227368)
선사비용	0.853021** (2.066099)				
항만 네트워크수		3.854250*** (7.785137)			
선석효율성			1.733767*** (8.402554)		
북중국 항만물동량				2.166049*** (8.030339)	
선박크기					1.256944*** (10.45799)
터미변수	-0.196812*** (-6.545379)	-0.051819* (-1.696978)	0.032203 (1.496082)	-0.049285 (-1.650068)	-0.031200 (-1.272201)
$\overline{R^2}$	0.903365	0.906281	0.946001	0.909099	0.933171

주: ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 통계적 유의수준을 의미, ()는 t-통계량

2Stage 최소자승법 추정시 lnSOC(-1), lnPN(-1), lnBE(-1), lnNCPCT(-1), lnSC(-1)를 도구변수로 사용함

IV. 요약 및 결론

본 연구는 선행연구에서 추출한 환적 항만 선택요인을 바탕으로 부산항 환적 요인을 통계자료에 기초하여 실증적으로 분석하고자 했고, 그 영향도를 계량적으로 산출하였다. 선행연구에서 사용된 설문조사 방법론의 한계에서 벗어

나 실증분석을 통해 요인별로 직접적인 영향도를 산정했는데 본 연구의 의의를 찾을 수 있다. 또한, 기존 문헌상 직관적으로 제기된 외부적 환적 요인인 선박대형화(선박크기) 및 북중국 항만의 컨테이너물동량과 부산항 환적물동량간의 인과 관계 및 영향도를 실증적으로 분석하고자 시도하였다.¹⁶⁾ 특히, 선박 대형화의 변수는 단순히 인과관계에 의해서만 밝히고 있었으나 이번 연구에서 계량적으로 선박대형화가 진행될수록 부산항 환적화물이 증가함을 밝혔다.

부산항 환적 요인, 즉 환적물동량 증감에 영향을 미치는 요인은 항만 네트워크, 북중국 항만의 컨테이너물동량, 항만시설의 효율적 관리·운영(항만효율성), 선사의 비용 순으로 나타났으며 이러한 연구 결과를 바탕으로 몇 가지 시사점을 제시할 수 있다.

첫째, 선사는 선박운항비용 관리 측면에서 향후에도 부산항을 동북아시아의 주요 환적항만으로 활용할 가능성이 높다는 것이다. 특히 북중국 항만의 미주항 수출입 물동량은 부산항을 환적항만으로 이용하는 것이 상하이항이나 닝보·저우산항을 이용하는 것보다 거리 및 시간 절감효과가 높다. 또한 부산항 수출입 컨테이너물동량 역시 약 1,000만TEU로 상당한 수준이기 때문에 선사 입장에서 부산항을 기항하지 않고 영업활동을 하는 것은 결코 쉽지 않을 것으로 판단된다. 실제 수출입 컨테이너물동량 기반이 약한 환적 중심항만인 싱가포르항과 홍콩항의 2016년 1분기 컨테이너물동량은 전년 동기대비 9.0%, 10.4% 감소하였으나 부산항은 1.0% 감소에 그쳤다(싱가포르 해양항만공사, 홍콩항만개발위원회, 해운항만물류정보센터). 즉 최근의 글로벌 경기침체 속에서도 싱가포르항, 홍콩항과는 달리 부산항 환적물동량의 급격한 감소는 발생하지 않을 것으로 판단된다.

둘째, 북중국 항만의 컨테이너물동량 증가세가 부산항 환적물동량에 정(+)의 영향을 주기 때문에 이에 대한 사전적 모니터링이 필요하다. 특히 중장기 부산항 컨테이너부두 개발 관점에서 실시되는 부산항 환적물동량 예측 시 북중국 항만의 컨테이너물동량 중장기 추세 또는 북중국 항만의 배후권역에 위치한

16) 한철환·우종균(2004)의 선행연구는 북중국 항만과 국내 환적물동량간의 관계가 있음을 가정하고 물동량 추정에 이용하였으며 그 영향도는 특별히 산정하지 않았음.

성·시의 지역총생산액(GRDP) 등을 보다 정교하게 모형화하는 방안을 검토할 필요가 있다.

셋째, 항만의 효율성 악화는 환적물동량에 부(-)의 영향을 미치므로 지속적인 관리가 필요하다. 일례로 홍콩항의 경우 항만 내 환적화물 운송의 비효율성¹⁷⁾ 등으로 인해 2013년 이후 환적 물동량이 지속적으로 하락하는 추세이다. 부산항 역시 현재 약 30km 정도로 이격된 신항~북항 간의 환적화물 셔틀운송 및 신항 내 타부두 운송 등 여전히 환적 관련 물류의 비효율이 존재하기 때문에 이러한 문제점을 해결하기 위한 다각적인 노력을 진행해야 한다.

이번 연구는 기존의 설문조사를 통한 선행연구들이 가지는 한계를 보완하기 위해 대리변수를 이용한 실증분석을 실시하였지만 몇 가지 한계점이 있다. 첫째, 부산항이 신항과 북항으로 나누어지고 있으며 처리하는 물동량 수준, 시설, 기항 선사 등이 차이가 발생함에도 불구하고 이를 고려한 분석이 이루어지지 못하였다. 둘째, 환적화물은 선사의 총비용 최소화를 위해 발생하는 파생적인 수요임에도 불구하고 항만비용을 고려하지 못하였다. 셋째, 선박대형화에 대한 변수를 부산항 컨테이너 입출항 선박이 아닌 세계 대형선박 자료를 이용함에 따라 정밀한 분석에 한계가 있었다. 현재 해운항만물류정보센터에서는 선박 톤급별이 아닌 구간(예> 8만~10만 톤) 자료만을 제공하여 향후 추가적인 자료 수집이 필요하다.

투고일	2016. 10. 17.
1차 심사일	2016. 12. 16.
게재확정일	2017. 01. 11.

17) 홍콩항은 2011년 이전에는 8시간이면 항만간 환적물동량의 이동이 가능했으나 최근에는 최대 2박 3일이 소요되는 것으로 보고되었다.

■ ■ 참고문헌

1. 김정수. 2011. 「부산항의 환적량 결정요인 분석」, 『한국항만경제학회지』, 제27집 제1호, pp.183-194.
2. 박병인·성숙경. 2008. 「컨테이너항만의 환적항 결정요인 분석」, 『한국항만경제학회지』, 제24집 제1호, pp.41-60.
3. 박태원·정봉민. 2002. 「컨테이너선 대형화의 경제적 효과분석」, 『한국해양수산개발원 기본연구』.
4. 안우철·여기태·양창호. 2010. 「인천 신항의 환적경쟁력 분석에 대한 연구」, 『한국항만경제학회지』, 제26집 제1호, pp.20-42.
5. 조혁수. 2013. 「환적화물 유치를 위한 컨테이너항 역량 및 글로벌화 영향력 분석」, 『해운물류연구』, 제29권 제3호, pp. 413~433.
6. 한철환·우종균. 2004. 「북중국 항만 발전이 우리나라 환적화물 유치에 미치는 영향」, 『한국해양수산개발원』.
7. 하태영(2015). 「컨테이너 환적화물 현황 및 증가요인」, 『한국해양수산개발원』.
8. 해운항만물류정보시스템(SP-IDC).
9. 조재호. 2011. 『경제데이터분석』
10. Akio, I., Etsuko, N., Stratos, P., and Miaojia, L. (2006), "The economic viability of container mega-ships," Transportation Research Part E, Vol.42, pp.21-41.
11. Baird, A. J. (2002), "The economics of container transshipment," International Journal of Maritime Economics, Vol. 4, pp. 249-280.
12. Jasmine Siu Lee Lam & Wei Yim Yap. 2008. "Competition for transshipment containers by major ports in Southeast Asia: slot capacity analysis", Maritime Policy & Management, VOL. 35, NO. 1, pp. 89-101
13. John Fossey. 2016. "Big Ships, Bigger Challenges", Intermodal Asia
14. Lirn, T. C., H. A. Thanopoulou & A. K. C. Beresford. 2003. "Transshipment Port Selection and Decision-making Behavior: Analysing the Taiwanese

- Case”, International Journal of Logistics: Research and Application, Vol. 6, No. 4, pp. 229-244
15. Ng, K. Y. A. 2006. “Assessing the Attractiveness of Ports in the North European Container Transshipment Market: An Agenda for Future Research in Port Competition”, Maritime Economics & Logistics, Vol. 8, pp. 234-250.
16. Drewry, 『Container Forecaster』. 각년도 (2002~2015)
17. Drewry, 『Ship Operating Costs Annual Review and forecast』. 각년도 (2002~2015)
18. Hongkong Census & Statistics Department, Transport Statistics
19. Maritime and Port Authority of Singapore (MPA), Port Statistics

극지해역운항코드와 항만국통제에 관한 검토

A Study on Polar Code and the Port State Control

이정원*

Lee, Jung Won

목 차

- I. 서 론
- II. Polar Code와 항만국통제의 의의
- III. Polar Code의 발효에 따른 국내 항만국통제의 실효성 확보방안
- IV. 결 론

〈초 록〉

지구온난화로 인한 극지해역의 해빙의 가속화와 생태계 교란은 해양환경보호라는 어려운 과제를 인류에게 던져 주고 있는 반면, 새로운 해상교역로의 확충이라는 새로운 경제적 기회도 제공하고 있다. 그러나 여전히 극지해역은 특수장비의 도움 없이는 항행이 어렵다는 점에서 극지해역운항선박은 특수한 항해장비와 운항기술이 필요하다. 또한 극지해역의 자연환경은 지구상 타 지역과 달리 환경오염에 특히 취약하다는 점에서, 극지해역운항선박은 해양오염방지를 위한 특별한 주의가 필요하다. 국제해사기구(IMO)는 극지해역운항선박의 안전성과 해양오염방지를 위해 Polar Code를 제정하였으며, 동 Code는 SOLAS협약과 MARPOL73/78협약에 추가되어 2017년 1월부터 시행을 앞두고 있다. Polar Code는 권고적 효력을 갖는데 불과하였던 Polar Shipping Guideline과 달리 강행규정으로, SOLAS협약과 MARPOL73/78협약 당사국인 우리나라는 위 Code에서 규정하는 제반 규정을 성실히 이행하여야 한다. 한편 우리나라는 북극이사회 정식참관국으로서, 북극이사회의 활동에 적극 참여하고 북극이사회의

* Professor · Attorney at Law, Pusan National University, School of Law, 703hee@gmail.com

설립목적에 이바지해야 한다. 우리나라는 도쿄 MOU 회원국일 뿐만 아니라, 항만국통제에 관한 대부분의 국제협약들에도 가입하고 있고, 항만국통제에 관한 국내법도 제정하여 시행하고 있다. 그런데 선박안전법 제5조 및 해양환경관리법 제4조는 국내법이 국제협약보다 더 강화된 기준을 규정하지 않는 한 국제협약이 국내 법률에 우선적으로 적용된다고 규정하고 있다. 그러나 항만국통제에 관한 선박안전법 제5조 등의 국제협약우선적용규정은 헌법의 국제질서에 관한 가치판단을 훼손할 우려가 있을 뿐 아니라, 법률해석상으로도 여러 가지 문제점을 안고 있다는 점에서 선박안전법 제5조 및 해양환경관리법 제4조의 규정은 입법론적으로 재검토가 필요하다. 북극해역 운항선박의 안전성 확보와 해양환경보호라는 관점에서 북극해역의 관문항 역할을 수행할 수 있는 우리나라의 항만국통제는 그 의미가 크다. Polar Code는 북극해역운항선박의 안전성 및 극지 해양환경보호에 관한 국제적·강행적 기준을 제시하고 있다는 점에서, 향후 북극해역의 관문항 역할을 수행할 것으로 예상되는 우리나라의 경우 극지해역운항선박에 대한 적극적 항만국통제의 의미가 크다고 본다.

키워드: 폴라코드, 극지해역운항코드, 항만국통제, 기항국통제, 북극이사회, 도쿄MOU, 선박안전법 제5조, 해양환경관리법 제4조, 결빙해역, 유엔해양법협약 제234조

〈Abstract〉

Because of global warming, the thawing of the ice caps in polar region is slowly accelerating and it gives rises to us a serious marine ecological problems. On the other hand, there has been a steady and significant overall increase in vessel traffic to, within and through the Polar Regions due to the melting of polar ice. The inherent hazards of maritime transport in Polar waters, which include safety and environmental issues, are primarily related to the fact that “low temperatures alter the physical properties of many materials, and the overall environment severely degrades human performance

unless elaborate precautions are taken. Although environmental and safety issues have been addressed in previous International Maritime Organization (IMO) Conventions, there has not been a comprehensive instrument which addresses all aspects of Polar shipping. This situation is about to change. The IMO has drafted a mandatory Polar Code which is expected to be in force in January 2017, and also “the Code should be made mandatory under SOLAS and/or MARPOL. Unlike the non-mandatory Guidelines for Ships Operating in Polar Waters by the IMO, the Polar Code is intended to “cover the full range of design, construction, equipment, operational, training, search and rescue and environmental protection matters relevant to ships operating in the inhospitable waters surrounding the two poles. As a member of SOLAS and/or MARPOL, Korea shall abide by all the provisions of the said Conventions. In the meantime, as an observer of the Arctic Council, Korea is encouraged to support the work of the Arctic Council through its provision of scientific and other expertise, information and financial resources. As a member authority of the Tokyo MOU, Korea has accepted not only the relevant instruments on which regional PSC is based, but also has enacted domestic laws concerning Port State Control (hereunder, 'PSC'). However, the Article 5 of the Korean Ship Safety Act and the Article 4 of the Korean Marine Environment Management Act state that unless provisions of the said statutes set up more stringent standards for the enforcement of PSC than those of the relevant international Conventions, provisions of the relevant Conventions shall have priority. It must be kept in mind that firstly, the above stated provisions of statutes may be conflict with the core values of Korean Constitutional Law, secondly, Conventions which are consented and approved by the Korean National Assembly have the equal power for the enforcement of PSC in Korea, thirdly, the Korean domestic laws concerning PSC enumerate the relevant international Conventions as sources for the instrument for the execution of PSC in Korea. Upon taking account of the said explanation, the Article 5 of the Korean Ship Safety Act and the Article 4

of the Korean Marine Environment Management Act must be revised. In view of introducing collaborative systems of the PSC for the Polar Regions, The PSC in Korean ports, as gateway ports to polar region, will not only serve for the rights and interests of the port state, but also those of the international community as a whole. In sum, Polar Code provides vessels navigating Polar areas with internationally mandatory guidelines for the safety of the vessels and the prevention of marine pollution. Therefore, it will be much more crucial for S. Korea, as a gateway port to the Arctic Ocean, to establish and enforce effective regulations as for the PSC for the safe navigation and prevention of marine pollution.

Key words: Polar Code, Port State Control, The Arctic Council, Tokyo MOU, Ice covered area, Article 234 of The United Nations Convention on the Law of the Sea, GUIDELINES FOR SHIPS OPERATING IN POLAR WATERS, Polar Guidelines

I. 서론

20세기 후반부터 계속되고 있는 지구온난화 현상과 이로 인한 전 세계적 규모의 기후변화는 그 동안 선박의 통항이 불가능한 것으로 여겨지던 극지해역으로의 선박운항의 가능성이 커지고 있다.¹⁾ 극지해역의 해빙현상과 함께 극지해역 환경자원을 이용한 관광수요의 증가 및 극지해역 항로의 개설²⁾은 극지해역을 통한 경제적 이득획득의 가능성과 함께 해당 해역의 환경오염의 악화 및 극지해역을 이용하는 선박과 인원의 안전에 관한 여론을 환기시키고 있다. 특히 지구상 거의 유일한 청정해역인 극지해역의 경우, 타 지역과 달리 환경오염에 극히 민감한 생태환경을 유지하고 있고, 오염된 해양환경을 원상복구하는데는 천문학적 비용이 요구된다.³⁾ 또한 극지해역의 경우, 가혹한 자연환경으로 인해 선박의 안전에 문제가 발생할 경우 곧 바로 대형 인명사고로 연결될 우려가 상존하고 있는 관계로, 극지해역 운항선박의 안전성 확보는 북극권국가들 뿐만 아니라 전 세계 인류의 공통관심사가 되고 있다.

항행선박의 안전과 선박으로부터의 해양오염방지를 위해 국제해사기구(International Maritime Organization)의 주도 하에 「국제해상인명안전협약(International Convention for the Safety of Life at Sea, 이하 ‘SOLAS협약’이라고 함)」과 「1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약(International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, 이하 ‘MARPOL협약’이라고 함)」이 발효 중이지만, 위 협약들은 극지해역이 포함한 모든 해역을 항행하는 선박을 대상으로 한 것이라는 점에서, 극지해역 특유의

1) 북극 해양 물리학 분야에서 권위 있는 전문가인 영국 캠브리지대학의 Peter Wadhams 교수에 따르면, 북극은 2020년에 거의 얼음이 없는 수준에 이를 것이라고 전망하였다. 한국해양수산개발원, 북극해소식, 제21호(2014년 11월), 5면.

2) 현재 북극지역의 국제항로는 캐나다 북부 해역을 따라 대서양-태평양을 잇는 북서항로(Northwest Passage)와 시베리아 북부 해안을 따라 대서양-태평양을 잇는 북동항로(Northeast Passage 혹은 Northern Sea Route: NSR)로 구분된다. 이성우 외 2인, “북극항로 개설에 따른 해운항만 여건 변화 및 물동량 전망”, 한국해양수산개발원, 2011년 12월, 47-48면.

3) 이용희, “남극조약체제상 환경보호제도에 관한 고찰”, 해사법연구 제24권 제3호(2012년 11월), 한국해사법학회, 3면.

자연환경을 고려한 운항선박의 안전성 기준과 선박으로부터의 해양환경보호를 위한 국제적 규범체계의 확립이 절실하였다.

국제연합의 주도로 제정된 ‘유엔해양법협약(The United Nations Convention on the Law of the Sea)⁴⁾은 전 세계 해양이용에 관한 보편적 규범체계라는 점에서,⁵⁾ 극지해역의 이용에 관한 주요 쟁점에 관해서도 유엔해양법협약이 일차적·보편적으로 적용되어야 할 것이다.⁶⁾ 그러나 후술하는 바와 같이 유엔해양법협약은 극지해역에 관해서는 소수의 조문만을 두고 있을 뿐이다.⁷⁾ 특히 북극해역의 경우, 남극해역과 달리 당해 해역 특유의 통일적 규범체계를 형성하지 못하고 있다. 이에 따라 북극해역의 이용에 관한 규범체계는 북극해 연안국⁸⁾들과 북극 관련 주요 주체들의 지역적·파편적(破片的) 규범체계에 의존하고 있는 실정이다.⁹⁾

1990년대 이후, 북극해가 상업적 선박 운항항로로 고려되기 시작하자, 이 해역을 운항하는 선박의 설계 및 운항과 관련된 통일된 규정의 제정 필요성이 대두되었고, 이에 따라 국제해사기구 및 국제선급연합회(IACS: International Association of Classification Societies)를 중심으로 극지해역운항선박에 적용

4) United Nations Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea, *United Nations Convention on the Law of the Sea - Agreement relating to the Implementation of Part XI of the United Nations Convention on the Law of the Sea with Index and excerpts from the Final Act of the Third United Nations Conference on the Law of the Sea* (United Nations Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea, 1997).

5) 유엔해양법협약 전문 참조.

6) Vladimir Golitsyn, "The Legal Regime of the Arctic", *The IMLI Manual on International Maritime Law Volume I: The Law of the Sea*, Oxford University Press, New York, 2014, pp. 464-466.

7) 유엔해양법협약 제234조는 '결빙해역(Ice-Covered area)'에 관해 "연안국은 특별히 가혹한 기후조건과 연중 대부분 그 지역을 덮고 있는 얼음의 존재가 항해에 대한 장애나 특별한 위험이 되고 해양환경오염이 생태학적 균형에 중대한 피해를 초래하거나 돌이킬 수 없는 혼란을 가져올 수 있는 경우, 배타적 경제수역에 있는 결빙해역에서 선박으로부터의 오염을 방지, 경감 및 통제하기 위한 차별 없는 법령을 제정하고 집행할 권리를 가진다. 이러한 법령은 항행과 이용 가능한 최선의 과학적 증거에 근거하여 해양환경의 보호와 보존을 적절하게 고려한다"라고 규정하고 있지만, 동 조항의 적용범위 등과 관련한 불명확한 점은 오히려 관련 이해관계 당사자들의 갈등을 촉발시키고 있다는 평가를 받고 있다. 유준구, "북극해 거버넌스의 변화와 국제규범 창설 가능성", 정책연구과제 2015-20, 국립외교원 외교안보연구소, 10면.

8) 이 글에서 북극해 연안국이라 함은, 북극이사회(The Arctic Council) 회원국들인 러시아·캐나다·미국·노르웨이·덴마크·스웨덴·핀란드·아이슬란드의 8개국을 의미한다. 북극이사회에 대한 상세한 설명은 북극이사회 홈페이지 <http://www.arctic-council.org/index.php/en/> 참조.

9) 유준구, 앞의 논문, 10-13면.

될 안정성 기준의 제정작업이 추진되었다.¹⁰⁾ 국제해사기구는 지난 2014년 11월경 개최된 94차 총회에서 극지운항선박안전기준(이하, 'Polar Code'라고 함)과 SOLAS협약에 대한 개정안을 채택하였다. Polar Code는 남극과 북극해역에서의 선박 운항과 관련 있는 환경보호, 건설 및 장비 기자재, 운항, 교육 및 수색 구조 등에 대한 광범위한 사항에 대해 규정하고 있다. 특히 Polar Code는 기존의 「GUIDELINES FOR SHIPS OPERATING IN POLAR WATERS, 이하 'Polar Shipping Guidelines'라고 함」¹¹⁾과 달리 강행규정으로, 남극과 북극에서 운항하는 선박의 선원과 승객의 보호 및 해양환경보호를 위한 국제법적 근거규정으로 작동할 것으로 예상되며, 동 Code는 2017년 1월경 발효될 예정이다.

한편 항행선박의 안전성 확보와 선박으로부터의 해양오염방지라는 정책목표는 선박의 감항성(seaworthiness)¹²⁾과 불가분의 관계에 있다고 볼 수 있는데, 유엔해양법협약 제219조는 「각국은 요청에 의하거나 자발적으로 자국 항구나 연안정박시설에 있는 어떠한 선박이 선박의 감항성에 관하여 적용되는 국제규칙과 기준을 위반함으로써 해양환경에 대해 피해를 입힐 위험이 있다고 확인한 경우, 실행 가능한 한 그 선박의 항행을 금지시키기 위한 행정조치를 취한다. 각국은 그 선박이 가장 가까이 있는 적절한 수리장소까지만 운항하도록 허가할 수 있고 또한 위반원인이 제거되는 즉시 항행을 계속하도록 허가한다」라고 규정하고 있다. 또한 우리나라 선박안전법 제68조(항만국통제) 제1항은 「해양수산부장관은 외국선박의 구조·시설 및 선원의 선박운항지식 등이 대통령령이 정하는 선박안전에 관한 국제협약에 적합한지 여부를 확인하고 그에 필요한 조치(이하 "항만국통제"라 한다)를 할 수 있다」고 규정하고 있다. 우리나라는 유엔해양법협약에 정식으로 가입하였다는 점과, Polar Code도 조만간 발효된다는 점을 고려할 때, 유엔해양법협약 제219조와 Polar Code의 관련 규정은 우리나라

10) 국제해사기구 등에 의한 관련규정 제정작업의 상세에 관해서는, 서대원 외 2인, "IMO 극지방운항선박 안전코드 제정 현황 및 시사점", 한국항해항만학회지 제38권 제1호, 한국항만학회, 59면 이하 참조.

11) IMO Resolution A.1024(26) Adopted on 2 December 2009 (Agenda item 10).

12) 선박안전법 제2조 제6호는 「"감항성"이라 함은 선박이 자체의 안정성을 확보하기 위하여 갖추어야 하는 능력으로서 일정한 기상이나 항해조건에서 안전하게 항해할 수 있는 성능을 말한다」고 규정하고 있다.

라 선박안전법에 따른 항만국통제의 실시 전반에 중대한 영향을 미칠 것으로 사료된다. 또한 우리나라는 지난 2013년 5월경 북극이사회 정식옵서버로서의 자격을 취득하였으며, 북극이사회 정식옵서버 자격을 유지하기 위해서는 북극 관련 다양한 활동을 통한 실질적 기여가 핵심적이라는 점에서,¹³⁾ 북극해역으로의 관문항(Gateway port) 내지 출발항(Departure port)의 역할을 수행할 것으로 예상되는 우리나라의 경우, 극지운항선박에 대한 실효성 있는 항만국통제(Port State Control)는 향후 중요한 정책적 함의를 가진다고 본다.

이 글에서는 Polar Code 규범적 함의를 분석한 후, Polar Code의 발효와 국내 항만국통제의 규범적 의의에 관해 고찰해 보고자 한다. 이를 통해 극지운항선박의 안전성 확보와 항만국통제와 관련된 법제도의 개선방안을 제시함으로써, 향후 국내 극지해역 관련 정책의 효율적 추진을 뒷받침하고자 한다.

II. Polar Code와 항만국통제의 의의

1. Polar Code의 제정경위와 의의

1) Polar Code의 제정경위¹⁴⁾

극지해역을 운항하는 선박들의 안전성 제고 및 선박으로 인한 극지해역의 환경보호를 위해 권고적 또는 강행적 규범을 제정하고자 하는 시도는, 1990년

13) '북극이사회 의사규칙(ARCTIC COUNCIL RULES OF PROCEDURE)' 제36조 및 동 부칙 2(Annex 2 To Arctic Council Rules of Procedure) 제5조에 따르면, 북극이사회의 옵서버 지위는 한번 옵서버로 지정되었다고 해서 그 지위가 영원히 지속되는 것은 아니라, 정식옵서버가 된 이후에도 매 4년마다 그 지위를 유지할 것인지 여부를 판단 받게 된다. 정식옵서버 자격유지 여부의 심사에 있어서는, 해당 옵서버가 북극이사회 설립에 관한 '오타와 선언(Ottawa Declaration)'을 존중하고 준수하고자 하는지 여부 등 북극권에 대한 북극이사회 회원국들의 독점적이고 배타적인 지위와 이해관계를 인정하는 것이 대전제가 되고 있다.

14) Polar Code의 제정경위에 대한 이하의 설명은, 서대원 외 2인, 앞의 논문, 59-60면을 주로 참고하였음을 밝혀 둔다.

대 초 북극 해역을 항해하는 선박에 적용할 안전규정의 제정을 위한 독일 및 러시아의 제안에 따라 이루어졌다. 위 제안에 따라, 1993년경 국제해사기구는 외부 전문가 등이 참여하는 ‘외부작업반(OWG: Outside Working Group)’을 구성하여 극지해역운항선박의 안전성 등에 관한 기준 제정작업을 시작하였고, 거의 10여년의 제정작업 끝에 북극해역을 항해하는 선박을 위한 Polar Shipping Guideline이 2002년경에 발표되었다.

한편 Polar Shipping Guideline은 북극해역을 항행하는 선박을 규율 대상으로 하는데 반해, 20세기 이후 극지해역에 대한 관광 및 상업적 목적의 선박운항의 증가 및 극지해역 운항선박 제작기술의 발달로 인해 북극해역 뿐만 아니라 남극해역에서도 선박운항의 증가 및 해상 작업이 증가하였다. 이러한 현상은 극지해역운항선박의 안전 및 해양오염사고에 대한 관심을 증대시켰을 뿐만 아니라, 향후 극지해역운항선박으로 인한 해양오염 및 안전사고 발생의 위험성이 증가함에 따라 남극을 포함한 극지해역 전체에 대한 선박안전 및 해양환경 보호를 위한 강행적 규범 제정의 필요성을 제기하는 계기가 되었다.

특히 남극지역으로의 관광목적의 선박운항의 증가 및 어선 등의 조업의 증가로 인한 해양사고 발생위험의 증가에 대처하기 위해, 2004년 5월경 '남극조약 협의당사국회의(Antarctic Treaty Consultative Meetings, 이하 ‘ATCM’이라고 함)'는 「북극과 남극해역을 항행하는 선박을 위한 지침에 관한 결정(A Decision on Guidelines for Ships Operating in Arctic and Antarctic Ice-Covered Waters)」¹⁵⁾을 채택하여, 국제해사기구에 당시 위 기구가 제정 중이던 북극해가이드라인의 적용을 남극해역으로 확장해 줄 것을 요청하였다. 또한 2009년경에는 남극해역을 항행하는 선박의 안전과 해양환경보호를 도모하는 것이 필요하다는 인식 하에 「남극해역 운항선박에 대한 강행적 항행코드(Mandatory Shipping Code for Vessels Operating in Antarctic Waters)」¹⁶⁾를 결의하였다.

15) ATCM Decision 4 (2004) Guidelines for Ships Operating in Arctic and Antarctic Ice-Covered Water,

16) ATCM Resolution 8 (2009) 'Mandatory Shipping Code for Vessels Operating in Antarctic Waters', ATCM Final Report of the Thirty-second Antarctic Treaty Consultative Meeting (6-17 April 2009) ATCM XXXII pp. 286-287.

위 요청에 따라 국제해사기구는 2009년 3월경 개최된 동 기구 산하 ‘선박설계 및 의장 전문위원회(Sub-committee on Ship Design and Equipment)’ 제52차 회의에서 Polar Shipping Guideline의 적용범위를 남극해역도 포함하는 것으로 결의하였다.

그러나 Polar Shipping Guideline에 의한 극지운항선박의 안전기준의 확보 및 선박으로부터 기인하는 해양오염방지라는 정책목표의 달성은, 위 Guideline의 법적 성격이 권고적 성격만을 가진다는 점에서, 근본적 한계를 지니고 있다는 비판적 견해가 많았다.¹⁷⁾ 위와 같은 비판적 견해를 고려하여 2009년 5월경 개최된 국제해사기구의 ‘해사안전위원회(MSC: Maritime Safety Committee)’의 제86차 회의에서는, 기존의 Polar Shipping Guideline을 대체하는 강행적 규정을 개발하기로 결정하였다. 이에 따라 2010년 선박설계 및 의장전문위원회(DE)의 제53차 회의에서는 통신작업반(the Correspondence Group)을 구성하여 극지해역운항선박의 안전기준 및 해양환경보호를 위한 다각적인 분석에 착수하였고, 국제해사기구는 지난 2014년 11월경 개최된 제94차 총회에서 Polar Code 및 SOLAS협약에 대한 개정안을 채택하였다. Polar Code는 남극과 북극해역에서의 선박 운항과 관련 있는 환경보호, 건설 및 장비 기지재, 운항, 교육 및 수색 구조 등에 대한 광범위한 사항에 대해 규정하고 있다. 특히 Polar Code는 기존의 Polar Shipping Guidelines와 달리 강행규정으로서, 남극해역과 북극해역에서 운항하는 선박의 인명보호 및 해양환경보호를 위한 국제법적 근거규정으로 기능할 것으로 예상되며, 동 Code는 2017년 1월경 발효될 예정이다.

2) Polar Code의 의의와 법적 성질

Polar Code 제정 전까지 극지해역 운항선박 만을 대상으로 한 강행규정은 존재하지 않았다. Polar Code의 전신이라고 볼 수 있는 Polar Shipping Guidelines이 존재하였으나, 위 Guidelines는 비강행 규정으로서¹⁸⁾ 극지해역

17) Julia Jabour, "Progress towards the mandatory code for polar shipping", *Australian Journal of Maritime and Ocean Affairs*, 2014, Vol. 6, No. 1, p. 64.

18) Polar Shipping Guidelines, Annex P-1.4.

운항선박의 안전성 등과 관련한 규제에는 한계가 있을 수밖에 없었다.¹⁹⁾ 이러한 문제점을 감안하여 국제해사기구는 극지해역 운항선박의 안전성과 극지해양환경보호를 위한 강행규정인 Polar Code를 제정하였다. Polar Code는 Part I 및 Part II로 구성되어 있고, 각 Part는 다시 Part I-A, I-B 및 Part II-A, II-B의 네 부분으로 각 구성되어 있다. 위 네 부분 중 Part I-A 및 II-A는 강행규정인 반면, Part I-B 및 Part II-B는 권고적 효력만을 가진다.²⁰⁾ 이와 관련해서 주의할 요하는 부분은 Polar Code의 Part A와 B는 각 분리되어 그 효력도 완전히 상이한 것처럼 보이지만, Polar Code는 원칙적으로 북극과 남극 모두에 적용되는 규정으로서 기존의 극지해역에 적용되는 강행적 규정의 영향을 받으면서 상호보완적 관계를 형성하고 있다는 점이다. 예를 들어, Polar Code Part II-A 1.1.1에서는 원칙적으로 북극해역에서의 선박으로부터의 어떠한 유성오염물질의 배출을 금지하고 있지만,²¹⁾ 남극해역의 경우에는 Polar Code가 아닌 MARPOL협약 부칙(Annex) I 제43조(Regulation)에 의해 이미 일정한 종류의 운송 및 연료유로서의 사용이 금지되어 있다.²²⁾ 위 규정은 북극해역에는 적용

19) 허성례, “북극해 운항선박 IMO 지침서의 주요내용과 개선방안”, 해사법연구 제23권 제2호(2011년 7월), 한국해사법학회, 115면. 한편 위 논문은 Polar Shipping Guidelines의 법적 성질에 관해, “극지역운항선박 지침서는 기존의 강제 또는 권고의 각종 규정에 추가하는 권고형식의 문서로서 북극해를 항해하는 선박에 대하여 안전과 해양환경보호의 측면에 관하여 강제성을 가지고 있지 않다. 이것은 극지역운항선박지침서가 가지는 결의로서의 성격에 의한 것이다. 기본적으로 결의의 법적 성격은 일반적으로 일정한 경우를 제외하고는 법적 구속력이 없고 다만 권고적 성질을 가질 뿐이라고 한다. 또한 그것은 새로운 국제법규범을 형성하는 것이 아니고 따라서 국제법의 법원이 될 수는 없다.”라고 설명하고 있다. 그러나 Polar Shipping Guidelines이 권고적 효력만을 가지는 주된 근거는 위 Guideline 자체에서 그 권고적 효력을 명시하고 있기 때문이지, 일반적으로 국제해사기구를 포함한 국제기구의 ‘결의(resolution)’의 효력이 관련 당사자를 구속하는 효력이 없기 때문은 아니라고 볼 것이다. 관련 국제기구의 결의도 경우에 따라서는 국제법의 법원으로서 기능할 수 있다고 보는 것이 통설적 견해이고(김정균·성제호, 『국제법』, 제5개정판, 박영사, 2006년, 56-57면), 강행적 효력을 가지는 Polar Code의 경우 국제해사기구 산하 해사안전위원회 결의의 형식으로 채택된 것을 보아도 알 수 있다.

20) Polar Code Introduction 4 Structure of the Code.

21) Polar Code CHAPTER 1(PREVENTION OF POLLUTION BY OIL)

1.1 Operational requirements

1.1.1 In Arctic waters any discharge into the sea of oil or oily mixtures from any ship shall be prohibited.

22) "CHAPTER 9-SPECIAL REQUIREMENTS FOR THE USE OR CARRIAGE OF OILS IN THE ANTARCTIC AREA Regulation 43 Special requirements for the use or carriage of oils in the Antarctic area 1 With the exception of vessels engaged in securing the safety of ships or in a search and rescue operation, the carriage in bulk as cargo or carriage and use as fuel of the following:

1 crude oils having a density at 15°C higher than 900 kg/m³

되고 있지 않지만, Polar Code Part II-B 1.1²³⁾에서는 북극해역의 경우에도 MARPOL협약 부칙(Annex) I 제43조(Regulation)의 자발적인 적용을 권고하고 있다는 점에서 Polar Code의 Part A, B가 완전히 절연된 관계가 아니라는 것을 알 수 있다.

또한 방법론적으로, Polar Code는 극지해역 특유의 제반 위험의 식별 및 식별된 위험의 극복방안의 모색에 기반한 것으로서, 국제해사기구가 제정한 SOLAS협약 및 MARPOL협약의 미비점을 보완하기 위한 것이라 할 수 있다.²⁴⁾ 이에 따라 Polar Code의 Part I-A와 Part II-A는 SOLAS협약 및 MARPOL협약의 개정에 따라 위 협약들의 추가(Add-on)의 장 또는 부속서로서 강제화되어 있고, SOLAS협약 및 MARPOL협약은 Polar Code의 수용을 위한 개정작업을 각각 마무리 한 상태이다.²⁵⁾

한편 전 세계적 차원의 해양법 질서에 관한 기본법으로는, 국제연합이 제정한 유엔해양법협약이 존재하고, 극지해역에 특유한 입법체계로는 남극해역에서의 주권적 권리의 행사 및 남극환경보호와 관련된 법률적 문제를 처리하기 위해 제정된 남극조약체계(The Antarctic Treaty System)²⁶⁾가 존재한다. 또한 북

2 oils, other than crude oils, having a density at 15°C higher than 900 kg/m³ or a kinematic viscosity at 50°C higher than 180 mm²/s; or
3 bitumen, tar and their emulsions,
shall be prohibited in the Antarctic area, as defined in Annex I, regulation 1.11.7.

23) Polar Code Part II-B

1 Additional guidance to chapter 1

1 Ships are encouraged to apply regulation 43 of MARPOL Annex I when operating in Arctic waters.

24) Polar Code, MSC 94/21/Add.1 Annex 6, page 1 참조.

25) SOLAS협약의 경우, 국제해사기구 해사안전위원회는 2014년 11월 21일 '결의(Resolution) 제385(94)호'를 통해 Polar Code를 채택한 후, 같은 날 동 위원회 '결의(Resolution) 제386(94)호'를 통해 Polar Code의 선박안전에 관한 강행규정인 위 Code Part I-A의 적용을 위한 SOLAS협약 제14장을 채택하였다. MARPOL협약의 경우, RESOLUTION MEPC.265(68) (adopted on 15 May 2015), Amendments to MARPOL Annexes I, II, IV and V (Making the use of the environment-related provisions of the Polar Code mandatory)에 의해 Polar Code의 시행에 필요한 준비를 마쳤다.

26) 남극조약체계란, 남극대륙을 둘러싼 수역의 평화적 목적을 위한 보존, 남극해역의 국제분쟁 무대나 대상이 되는 것의 방지, 남극해양생물자원의 보존과 과학적 연구의 촉진, 남극해역을 둘러싼 의사결정과 갈등조정을 위한 적절한 기구의 설치 등을 위해 체결된 남극조약(The Antarctic Treaty)과 동 조약에 뒤이어 채택된 1972년 남극물개 보존협약(Convention for the Conservation of Antarctic Seals: CCAS), 1980년 남극해양생물자원 보존협약(Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources: CCAMLR), 1991년 남극환경보호의정서, 일련의 권고(Recommendations) 등의 규범체계를 통칭하는 것이다.

극해역의 이용과 자원개발에 관한 협의 및 국제적 정책개발을 위한 북극해 연안국들의 '정부 간 협의체(An inter-governmental forum)'인 '북극이사회'도 북극해역 특유의 규범질서를 확립해 나가고 있는 것으로 평가되고 있다.²⁷⁾

그러나 유엔해양법협약의 극지해역 관련 유일한 규정인 동 협약 제234조는 그 규범적 의미가 지나치게 모호할 뿐 아니라 그 적용대상도 불명확하다는 비판을 피하기 어렵다는 문제점이 지적되고 있다.²⁸⁾ 한편 남극조약체계에 따라 남극의 이용과 보전에 관한 국제적 규범체계는 어느 정도 일관성을 가지고 있다고 평가되지만,²⁹⁾ 남극해역을 운항하는 선박의 안전성 기준에 관한 강행적 규범체계는 아직 갖추어지지 못한 상태라는 점에서 Polar Code는 남극조약체계를 보완하는 역할을 수행할 수 있다는 규범적 의의가 있다. 북극해역의 경우에는 북극이사회의 역할에도 불구하고 동 해역을 통일적으로 관할하는 강행규정이 결여된 상태로서, '국제법의 파편화' 현상은 앞으로도 당분간 지속될 것으로 예상된다.³⁰⁾ 특히 지구온난화현상의 가속화로 인한 북극해역의 주요 통항로로서의 가치가 점증하는 가운데, 선박으로부터의 해양환경오염 문제가 지역적 현안이 되고 있다는 점에서, Polar Code의 시행은 극지해역 운항선박의 안전 기준과 환경보호에 관한 시급성 역할을 할 것으로 기대된다.

2. 항만국통제의 의의

1) 선박에 대한 통제권의 재분배

전통적으로, 항행선박에 관한 관할권의 행사는 해당 선박의 선적국(船籍國, Flag State)에 있다는 것이 국제법상 원칙으로 인정되어 왔다.³¹⁾ 유엔해양법협

27) 유준구, 앞의 논문, 13-15면.

28) Erik J. Molenaar *et. al.*, *The Law of the Sea and the Polar Regions*, Martinus Nijhoff Publishers, Leiden·Boston, 2013, pp. 50-51; 유준구, 앞의 논문, 10면.

29) Vladimir Golitsyn, *op. cit.*, pp. 486-487.

30) 유준구, 앞의 논문, 29-30면; 이영형·김승준, "북극해의 갈등 구조와 해양 지정학적 의미", 세계지역연구 논총 제28집 제3호(2010년 12월), 한국세계지역학회, 294-295면.

31) Dr Z. Oya Ozcayir, *Port State Control*, Second Ed., LLP, London, 2004, p. 7.

약 제94조 제1항은, 「모든 국가는 자국기를 게양한 선박에 대하여 행정적·기술적·사회적 사항에 관하여 유효하게 자국의 관할권을 행사하고 통제한다」³²⁾라고 규정하여, 특정 선박에 대한 관할권은 해당 선박의 선적국에 있다는 점을 재확인하고 있다. 나아가 모든 국가는 자국기를 게양한 선박에 대하여 해상안전을 확보하기 위해 필요한 조치로서, 특히 ① 선박의 건조, 장비 및 감항성, ② 관련 국제기구 등에서 요구하는 바에 따른 선박의 인력배치, 선원의 근로조건 및 훈련 ③ 신호의 사용, 통신의 유지 및 선박충돌예방에 관한 조치를 취하여야 하고,³³⁾ 이러한 조치를 취함에 있어 각국은 일반적으로 승인된 국제규칙, 절차 및 관행을 준수하여야 할뿐 아니라 필요한 조치를 취하여야 한다.³⁴⁾ 또한 각국은 자국선에 의한 해양환경오염을 방지하기 위해 정기적 선박검사 등의 필요한 각종 조치를 취할 의무를 부담하고 있다.³⁵⁾

그러나 제2차 세계대전 이후 세계해운업계에 만연한 편의치적(Flags of Convenience)의 관행과 이로 인한 특정 선박과 선적국 간의 '진정한 연계(Genuine link)'의 부재는 특정 선박의 관할권에 관한 선적국주의 원칙에 회의를 가져오게 하였다. 특히 유조선 등에 의한 해양환경오염은 특정 국가의 영해를 넘는 초국가적 관심사가 되고 있음에도 불구하고, 특정 국가의 영해(以遠)의 해역에서 발생하는 선박으로부터의 해양환경오염에 대해서는 선적국주의는 거의 효력을 발휘하지 못한다는 비판에 직면하였다. 이에 따라 특정 선박으로부터 발생하는 해양오염방지 등의 규제를 오로지 선적국에 맡겨둘 수는 없고, 자국 항구에 기항하는 외국적(外國籍) 선박에 대한 항만국(Port State)의 통제를 강화하고자 하는 국제적 추세는 소위 '기준미달선(Sub-standard ships)'에 대한 통제의 중심이 기존의 선적국 중심주의에서 항만국 중심주의로 전환될 정도에 이르고 있다고 평가된다.³⁶⁾

32) 유엔해양법협약 제94조 제1항

1. Every State shall effectively exercise its jurisdiction and control in administrative, technical and social matters over ships flying its flag.

33) 유엔해양법협약 제94조 제3항

34) 유엔해양법협약 제94조 제5항

35) 유엔해양법협약 제217조.

36) 이운철·민영훈, "선박기인 해양오염에 대한 국가관할권의 한계와 문제점 및 향후 발전과제", 해사법연구,

2) 항만국통제의 의의

자국 항구에 기항하는 외국적(外國籍) 기준미달선에 대해 항만국은 광범위한 규제권을 행사할 수 있는데, 이 중에서도 '항만폐쇄권(The right of Port Closure)'과 외국선박에 대한 '입항조건(Port Entry Conditions)설정권'이 항만국 규제권의 주된 내용이라고 볼 수 있다.³⁷⁾ 항만국의 항만폐쇄권 내지 입항조건 설정권에 대해서는, 내수 및 영해에서의 선박안전 및 해양환경보호에 관한 연안국의 규범 제정권 및 집행권의 행사라는 측면에서 당연히 인정된다고 보는 것이 일반적 견해이다.³⁸⁾

항만국통제의 개념에 관해서는, 일반적으로 “항만국이 자국의 항구에 자발적으로 입항한 외국선박에 대하여 선박 및 그 장비, 선원의 자격 및 근로조건, 선원의 운항능력 등 제반 안전문제에 대하여 검사를 시행하여 국제법 및 국내법상의 기준에 미달하는 선박에 대해서는 필요한 집행조치를 취함으로써 인명의 안전, 선박 및 그 적하의 안전 그리고 해양환경의 보호를 확보하고자 하는 제도”라고 규정할 수 있다.³⁹⁾ 항만국통제의 규범적 의의를 항만국이, 자국 항구 내에 소재하는 선박들로부터의 해양오염행위를 규제하기 위한 관련 법령 등이 요구하는 안전기준 및 환경기준을 준수하고 있는지를 검사하는 것이라고 볼 경우, 유엔해양법협약 제219조 및 제221조가 규정하고 있는 선박의 감항성 및 해난사고 방지를 위한 항만국 등의 조치는 항만국통제의 핵심요소라고 볼 수 있다.

한편 유엔해양법협약은 선박으로부터의 해양오염을 통제하기 위해 몇 개의 조문을 두고 있는데, 동 협약 제218조는 ‘항만국에 의한 법령집행(Enforcement by Port State)’란 제하(題下)에 선박으로부터의 해양오염이 항만국의 내수, 영

제19권 제2호(2007년 9월), 한국해사법학회, 32면; 정진석, “해양환경보호와 항만국통제”, 국제법학회논총, 제48권 제3호(통권 제97호), 대한국제법학회, 192면.

37) Lindy S. Johnson, *Coastal State Regulation of International Shipping*, Oceana Publications, Inc., Dobbs Ferry, NY., 2004, p. 35.

38) 정진석, 앞의 논문, 197-198면; Lindy S. Johnson, op. cit., pp. 36-40; Alan Khee-Jin Tan, *Vessel-Source Marine Pollution*, Cambridge University Press, Cambridge, 2006, p. 217.

39) 정진석, 위의 논문, 193면; 이윤철, “항만국통제의 법적근거와 국내시행상의 문제”, 국제법학회논총 제50권 제1호(2005년 4월), 대한국제법학회, 107면.

해 또는 배타적경제수역 밖에서 발생한 경우의 조사 및 법령집행권에 관해, 그리고 동 협약 제220조는 '연안국에 의한 법령집행(Enforcement by Coastal State)'란 제하(題下)에 해양오염이 특정 국가의 영해나 배타적경제수역 내에서 발생한 경우의 조사 및 법령집행권에 관해 각 규정하고 있다. 그러나 유엔해양법협약 제218조 및 제220조는 원칙적으로 선박으로부터의 오염행위 등의 법령 위반행위가 발생한 후의 항만국 등의 사후적 법령집행권에 관해 규정하고 있다는 점에서 후술하는 항만국 등의 해양오염방지를 위한 사전적·적극적 법령집행권과는 구별된다. 다만 위 협약 제218조와 제220조는 항만국 등의 사후적 법령집행권에 관해, 선박으로부터의 해양오염행위가 특정 국가의 영해 내지 배타적경제수역 안에서 발생하였는지 여부에 따라 항만국 등의 사후적 법령집행권을 달리 정하고 있지만, 제220조 제1항이 규정하는 특정 국가의 항구는 연안국의 내수에 포함된다는 점에서 제220조 제1항도 항만국의 법령집행권에 관해 규정하고 있다고 볼 수 있다.

그러나 위에서 고찰한 유엔해양법협약 제218조 및 제220조의 항만국 등의 법령집행권은, 원칙적으로 선박이 자국 항구에 소재하는 경우의 해양환경보호를 위한 사후적 법령집행권 중에서도, 선박으로부터의 오염물질의 '배출(Discharge)' 위반행위에 관해서만 조사 및 규제의 대상이 될 뿐, 해당 선박의 설계·구조·인력의 배치 또는 장비에 관한 기준위반은 그 대상이 아니다.⁴⁰⁾ 선박으로부터의 해양오염을 방지하기 위해서는 항만국 등의 사후적 법령집행권의 행사만으로는 부족하고, 사전적·예방적 조치가 더욱 절실하다고 할 것이다. 이에 따라 유엔해양법협약 제219조와 제221조는 항만국 등의 해양오염방지를 위한 선박의 감항성확보를 위한 조치 및 해난사고⁴¹⁾방지를 위한 적극적 조치를 취할 권리를 각 규정하고 있다.

40) 정진석, "선박기인오염에 대한 연안국의 관할권", 환경법연구 제27권 제2호, 환경법학회, 297면.

41) 유엔해양법협약 제221조에서 규정하는 '해난사고(maritime casualty)'라 함은, 선박충돌·좌초, 그 밖의 항해상의 사고 또는 선상·선외에서 발생한 사건으로서 선박이나 화물에 실질적인 피해나 급박한 위험을 초래하는 사건을 의미한다.

3. Polar Code의 실효성 제고수단으로서의 항만국통제

1) 항만국통제의 실효성과 Polar Code

최근 우리나라는 북극이사회(The Arctic Council) 정식참관국 지위 취득을 계기로 정부 차원의 극지관련 연구와 협력방안을 모색하고 있다.⁴²⁾ 북극관련 대표적 정부간 협의체(forum)인 북극이사회의 정식참관국 지위는 매 4년 마다 그 지위의 유지 여부를 심사받게 되어 있는데, 정식참관국 지위유지 여부의 결정적 요소는 참관국이 북극이사회 활동에 어느 정도로 실질적으로 기여하였는가에 달려 있다.⁴³⁾

한편 극지해역의 경우, 그 지리적·환경적 요인으로 인해 타 해역에 비해 상대적으로 해양오염에 더 취약하다는 특징이 있다. 따라서 북극이사회의 주요 활동은 북극의 해양오염방지 및 해양환경보호에 초점을 맞추고 있고,⁴⁴⁾ 남극조약체계(Antarctic Treaty System: ATS)의 경우에도 남극해역에서의 해양오염방지 및 생태계보호를 위한 특유의 규범체계를 갖추고 있다.⁴⁵⁾ 그러나 지구온난화 및 이로 인한 극지해역에서의 해빙현상(解氷現象)의 가속화 및 선박운항의 증가는 극지해역의 해양오염의 심화 및 선박관련 해양사고 발생위험을 증대시키고 있다.⁴⁶⁾ 극지해역에서의 해양오염방지 및 선박관련 해양사고 발생의 예방을 위해서는 동 해역을 운항하는 선박들의 안전성 기준을 마련하여 기준미달 선박에 대해서는 동 해역으로의 진입을 통제할 필요가 있다. Polar Code의 제정 및 그 강행규정화는 극지해역의 위와 같은 특성을 감안하여, 극지해역 운항 선박의 안전성 기준의 확보 및 해양오염방지 및 환경보호를 달성하고자 하는데 그 취지가 있다.⁴⁷⁾

42) 해양수산부, 2013년 7월 25일자 보도자료, 「극지 선도국 도약을 위한 북극정책 청사진 마련」참조.

43) 북극이사회 의사규칙 제36조 및 동 부칙 2 제5조.

44) 문진영 외 2인, 『북극이사회의 정책동향과 시사점』, 대외경제정책연구원, 2014년 12월 20-22면.

45) 이용희, 앞의 논문, 3-5면.

46) 김기순, “남극과 북극의 법제도에 대한 비교법적 고찰”, 국제법학회논총 제55권 제1호, (2010년 3월), 대한국제법학회, 43면.

47) Polar Code 전문(Preamble) 참조.

우리나라의 경우 지리적 측면에서 북극해역의 관문항 역할을 수행할 수 있다는 점에서, 북극해 운항선박에 대한 우리나라의 항만국통제는 북극해역의 해양오염방지 및 해양환경보호를 위한 실질적 기여를 할 수 있는 측면이 있다.⁴⁸⁾ Polar Code는 극지해역 운항선박의 안전성 기준 및 선박으로부터의 해양오염방지를 위한 국제적 차원의 강행규정이라는 점에서, Polar Code의 관련 규정들은 극지해역 운항선박에 대한 항만국통제의 핵심적 요소라고 볼 것이다. 또한 북극이사회 정식참관국으로서, 우리나라 항구에 기항한 선박에 대한 적극적인 항만국통제의 실시는 북극이사회의 활동에 적극적으로 기여하는 한 방편으로서 그 의미가 있을 뿐 아니라, 북극해역에 대한 관문항의 역할을 할 것으로 기대되는 우리나라에 유·무형의 경제적 혜택도 제공할 것으로 사료된다.

2) 항만국통제와 지역적 협력체제

전술(前述)한 바와 같이 항만국통제는 감항성 등에 문제가 있는 소위 기준 미달선에 대한 적극적·예방적 조치를 통한 해양오염방지 및 해양환경보호에 그 취지가 있다는 점에서 극지해역 운항선박에 대한 항만국통제의 핵심은 Polar Code가 요구하는 선박의 안전성확보 및 선박기인 해양오염물질의 배출제한을 위한 제반 조치의 실효성 확보라고 할 것이다.

한편 항만국통제의 취지를 효과적으로 달성하기 위해서는 각국의 항만국통제의 내용이 보편성과 형평성을 가질 필요가 있다. 현재 세계적 차원의 항만국통제는 몇 개의 지역적 양해각서(Memorandum of Understanding)를 통해 이루어지고 있는데, 유럽의 경우에는 1982년 기준미달선에 대한 공동의 운항규제를 위해 ‘항만국통제의 공동시행을 위한 파리양해각서(Paris Memorandum of Understanding on Port State Control)’를 채택하였다. 지역 차원의 항만국통제의 시행이 기준미달선의 퇴치에 일정한 효과를 발휘하자, 국제해사기구(ICS)는 각 회원국에 대해 지역차원의 항만국통제에 관한 협력체제의 구축을 권장하였다.⁴⁹⁾ 위 국제해사기구의 권고에 따라, 1992년 남미지역 10개국이 참여하는 남

48) 해양수산부, 위의 보도자료, 23면.

미지역 항만국통제 협력체인 'Viña del Mar MOU', 1994년에는 아시아·태평양지역 18개국이 참여하는 '도쿄 MOU', 1996년 'Caribbean MOU', 1997년 'Mediterranean MOU', 1998년 'Indian Ocean MOU', 2000년 'Black Sea MOU' 등 전 세계적으로 9개의 항만국통제에 관한 협의체가 구성되어 있다.⁴⁹⁾

극지해역을 대상으로 한 항만국통제의 지역적 협의체는 아직 구성되어 있지 않지만, 남극해역의 경우 이미 관련 국제기구의 결의 등을 통해 남극으로 향하는 여객선에 대한 안전성 기준 등의 충족여부를 소위 '관문항'을 통해 통제하고자 시도되고 있다.⁵⁰⁾ 이에 반해 북극해역의 경우에는 이러한 제도적 장치가 마련되어 있지 않다는 점에서, 북극해역의 실질적 관문역할을 할 것으로 기대되는 우리나라의 항만국통제는 Polar Code의 규범력 확보와 이를 통한 북극해역 오염방지 및 해양환경보호에 기여할 것으로 예상된다.

우리나라의 경우, 외국선박에 대한 항만국통제는 구 선박안전법 제14조⁵²⁾에 근거하고 있었다. 그러나 위 조항의 시행을 위한 하위 법령이 제정되지 않아 선박안전법 제14조는 사실상 사문화되어 있었고, 실무상 외국 선박에 대한 항만국통제는 관할 외국관청의 요청이 있는 경우에 해당 선박에 대한 선박검사 관련 증서 등을 발급하는 것으로 제한적으로 운영되고 있었다.⁵³⁾ 우리나라는 1986년 7월 11일 해운항만청고시로 「외국선박감독요령」⁵⁴⁾이 발효되면서, 같은 해 9월 1일부터 부산항과 인천항에서 외국선박에 대한 항만국통제를 시행하였

49) Resolution A.682(17), Adopted on 6 November 1991 (Agenda item 10): REGIONAL CO-OPERATION IN THE CONTROL OF SHIPS AND DISCHARGES

50) 이윤철·민영훈, 앞의 논문, 34-36면.

51) Resolution 7 (2010), 'Enhancement of Port State Control for Passenger Vessels Bound for the Antarctic Treaty Area', ATCM Final Report of the 33th Antarctic Treaty Consultative Meeting (3-14 May 2010) ATCM XXXIII, 369-370.

52) 구 선박안전법 제14조(외국선박에 관한 규정)

한국선박이 아닌 선박으로서 다음의 선박에 대하여는 대통령령이 정하는 바에 의하여 이 법의 전부 또는 일부를 준용한다.

1. 이 법 시행지의 각항 간 또는 호천, 항만 내만을 항행하는 선박
2. 한국선박을 소유할 수 있는 자가 차용한 선박으로서 이 법 시행지와 기타 지역 간의 항행에 종사하는 선박
3. 제1호 및 제2호 외에 이 법 시행지에 있는 선박

53) 이윤철 외 2인, "우리나라 항만국통제제도에 대한 개선방안 연구", 해사법연구 제18권 제1호(2006), 한국해사법학회, 97면.

54) 해운항만청고시 제86-14호.

고, 1998년 8월부터는 전체 무역항⁵⁵⁾에서 확대 시행되고 있다.⁵⁶⁾ 또한 우리나라는 1994년 4월 7일 도쿄 MOU(Memorandum of Understanding on Port State Control in the Asia-Pacific Region; Tokyo MOU)⁵⁷⁾를 수락함으로써, 항만국통제에 관한 절차의 조정, 각종 통계자료의 통합처리 및 항만국통제관의 교육 등 아시아·태평양지역에서의 항만국통제에 관한 협력체계를 수용하였다.⁵⁸⁾

III. Polar Code의 발효에 따른 국내 항만국통제의 실효성 확보방안

1. 항만국통제의 법률적 근거

1) 해양환경관리법상 항만국통제

대한민국 선박⁵⁹⁾은 선박에서의 해양오염방지를 위해 해양환경관리법 제25조 내지 제32조의2가 규정하는 각종 설비의 설치 등의 의무를 이행하여야 한

55) 선박의입항및출항에관한법률 제2조 제1호에 따르면, "무역항"이란 「항만법」 제2조 제2호에 따른 항만을 의미하고, 항만법 제2조 제2호에 따르면 무역항이란 국민경제와 공공의 이해에 밀접한 관계가 있고 주로 외항선이 입항·출항하는 항만으로서 동 법 제3조 제1항에 따라 해양수산부장관이 지정한 항만을 말한다.

56) 우리나라 항만국통제의 현황에 대한 상세한 설명은, 이윤철 외 2인, 앞의 논문, 97면 이하 참조.

57) 도쿄 MOU는 아시아·태평양지역에서의 항만국통제에 관한 협력강화와 국제적 통일성 확보 등을 위해 1993년 12월 1일 일본 도쿄에서 우리나라를 포함한 16개국이 서명함으로써 성립하였고, 1994년에 중국 등이 추가 가입함으로써 현재 18개국이 회원으로 활동하고 있다. 도쿄 MOU에 관한 상세한 설명은 <http://www.tokyo-mou.org/>(도쿄 MOU 홈페이지) 참조.

58) 이윤철, 앞의 논문, 119-120면.

59) 해양환경관리법상 '대한민국 선박'이란, 「선박법」 제2조의 규정에 따른 선박을 말하는데, 선박법 제2조는 다음 각 호의 선박을 대한민국 선박으로 규정하고 있다.

1. 국유 또는 공유의 선박
2. 대한민국 국민이 소유하는 선박
3. 대한민국의 법률에 따라 설립된 상사법인(商事法人)이 소유하는 선박
4. 대한민국에 주된 사무소를 둔 제3호 외의 법인으로서 그 대표자(공동대표인 경우에는 그 전원)가 대한민국 국민인 경우에 그 법인이 소유하는 선박

다. 또한 대한민국 선박은 해양오염방지를 위해 해양환경관리법 제49조 내지 제54조의2에서 규정하고 있는 각종 검사를 받아야 하고,⁶⁰⁾ 해양수산부장관은 정기검사 등의 “해양오염방지선박검사”에 합격한 선박의 소유자 또는 선장으로 부터 그 선박을 국제항해에 사용하기 위하여 해양오염방지에 관한 국제협약에 따른 검사증서(이하 “협약검사증서”라 한다)의 교부신청이 있는 때에는 협약검사증서를 교부하여야 한다.⁶¹⁾ 만약 선박소유자가 협약검사증서를 교부받지 아니한 경우에는 선박을 국제항해에 사용하여서는 아니 된다.⁶²⁾ 해양수산부장관은 해양오염방지설비 등의 설치 등에 관한 해양환경관리법상 관련 규정⁶³⁾에 따른 설치기준 또는 기술기준 등에 적합하지 아니 한 선박의 소유자에 대해 그 해양오염방지설비 등의 교체·개조·변경·수리 그 밖에 필요한 조치를 명령할 수 있고,⁶⁴⁾ 선박소유자가 위 개선명령 중 해양오염방지설비 등의 중대한 결함으로 인한 교체 등의 명령을 이행하지 아니하고 선박을 계속하여 사용하려고 하거나 사용하는 경우에는 그 선박에 대하여 항해정지처분을 할 수 있다.⁶⁵⁾

한편 대한민국 선박에 대한 해양오염방지를 위한 조치와 별도로, 해양환경관리법 제59조는 「해양오염방지를 위한 항만국통제」라는 제목 하에 우리나라 항만 등에 소재하는 외국선박에 대한 해양오염방지를 위한 일정한 처분권에 관해 규정하고 있다. 위 조항은 「① 해양수산부장관은 우리나라의 항만·항구 또는 연안에 있는 외국선박에 설치된 해양오염방지설비 등, 오염방지시스템 및 선박에너지효율이 해양오염방지에 관한 국제협약에 따른 기술상의 기준에 적합하지 아니하다고 인정되는 경우에는 그 선박의 선장에 대하여 해양오염방지설비 등, 오염방지시스템 및 선박에너지효율 관련 설비 등의 교체·개조·변경·수리·개선이나 그 밖에 필요한 조치(이하 “항만국통제”라 한다)를 명령할 수 있

60) 해양환경관리법 제49조 내지 제54조의 2에 따라 대한민국 선박이 받아야 하는 검사에는, 정기검사·중간검사·임시검사·임시항해검사 및 방오시스템검사 등(이하, “해양오염방지선박검사”라 한다)이 있고, 그 외에도 대기오염방지설비의 예비검사 및 에너지효율검사 등이 있다.

61) 해양환경관리법 제55조 제1항.

62) 해양환경관리법 제57조 제2항.

63) 동 법 제25조 제1항, 제26조 제1항·제2항, 제27조 제1항·제2항, 제40조 제2항 및 제41조 제1항이 이에 해당한다.

64) 동 법 제58조 제1항.

65) 동 법 제58조 제2항.

다. ② 항만국통제의 시행에 필요한 절차는 선박안전법 제68조 내지 제70조의 규정을 준용한다.」라고 규정하여, 외국선박에 대한 항만국통제에 관해 규정하고 있다.

따라서 해양환경관리법 제59조에 따라 외국선박에 대한 항만국통제를 실시하기 위해서는 ① 선박이 우리나라의 항만 등에 소재하여야 하고, ② 해당 선박에 설치된 해양오염방지설비 등이 해양오염방지에 관한 국제협약의 기준에 적합하지 않아야 할 뿐 아니라, ③ 그 논리적 전제로서 항만국통제 관련 공무원 등에 의한 우리나라 항구 등에 소재하는 외국선박의 관련 시설 등에 대한 검사가 당연히 요구된다고 할 것이다.

2) 선박안전법 및 해사안전법상 항만국통제

해양환경관리법에 의한 항만국통제는 선박으로부터의 해양오염방지를 위한 선박의 관련 설비 등의 설치 및 유지의무 등의 준수에 초점을 맞추고 있다. 선박으로부터의 해양오염방지를 위해서는 해양환경관리법이 규정하는 폐기물오염방지설비·기름오염방지설비·유해액체물질오염방지설비 등의 각종 해양오염방지설비를 충실히 갖추는 것도 필요하지만, 이와 함께 선박 자체의 감항성 내지 안전성의 확보가 전제되어야 한다.

그러나 해양환경관리법은 선박 자체의 감항성 또는 안전성의 확보에 대해서는 직접적으로 규정하고 있지 않으므로, 선박의 항행과 관련된 해사안전(海事安全)관리⁶⁶⁾에 관해서는 해사안전법에 별도의 규정을 두고 있고, 선박의 안전성에 관한 항만국통제에 관해서는 선박안전법에서 각 규정하고 있다.

선박안전법상, 해양수산부장관은 외국선박의 구조·시설 및 선원의 선박운항지식 등이 대통령이 정하는 선박안전에 관한 국제협약⁶⁷⁾에 적합한지 여부

66) 해사안전법상 '해사안전관리'란, 선원·선박소유자 등 인적 요인, 선박·화물 등 물적 요인, 항행보조시설·안전제도 등 환경적 요인을 종합적·체계적으로 관리함으로써 선박의 운용과 관련된 모든 일에서 사고가 발생할 위험을 줄이는 활동을 말한다(동 법 제2조 제1호).

67) 선박안전법 시행령 제16조(항만국통제의 시행) ① 법 제68조제1항에서 "대통령령이 정하는 선박안전에 관한 국제협약"이란 다음 각 호와 같다.

1. 「해상에서의 인명안전을 위한 국제협약」

를 확인하고 그에 필요한 조치를 할 수 있고, 필요한 경우에는 공무원으로 하여금 외국선박에 직접 승선하여 항만국통제를 행하게 할 수 있다.⁶⁸⁾ 항만국통제의 결과 외국선박의 구조·설비 및 선원의 선박운항지식 등이 위 선박안전에 관한 국제협약의 기준에 미달되는 것으로 인정되는 때에는 해당선박에 대하여 수리 등 필요한 시정조치를 명할 수 있을 뿐 아니라,⁶⁹⁾ 선박의 구조·설비 및 선원의 선박운항지식 등과 관련된 결함으로 인하여 당해 선박 및 승선자에게 현저한 위험을 초래할 우려가 있다고 판단되는 때에는 출항정지를 명할 수 있다.⁷⁰⁾

해사안전법상 일정한 외국선박⁷¹⁾을 운항하는 선박소유자는 안전관리체제를 수립하고 시행하여야 하고,⁷²⁾ 해양수산부장관은 대한민국의 영해에 있는 외

2. 「만재출수선에 관한 국제협약」

3. 「국제 해상충돌 예방규칙 협약」

4. 「선박톤수 측정에 관한 국제협약」

5. 「상선의 최저기준에 관한 국제협약」

6. 「선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약」

7. 「선원의 훈련·자격증명 및 당직근무에 관한 국제협약」

② 제1항제5호의 「상선의 최저기준에 관한 국제협약」을 적용할 때 1994년 3 월31일 이전에 용골(龍骨)이 거치된 선박에 대하여는 같은 협약의 적용으로 인하여 선박의 구조 또는 거주설비의 변경이 초래되지 아니하는 범위에서 항만국통제를 실시한다.

68) 선박안전법 제68조 제1항 및 제2항.

69) 선박안전법 제68조 제3항.

70) 선박안전법 제68조 제4항.

71) 해사안전법 제46조 제2항에 따라 해사안전관리체제를 수립하여 시행하여야 하는 외국선박은 다음과 같다.

1. 「해운법」 제3조에 따른 해상여객운송사업에 종사하는 선박

2. 「해운법」 제23조에 따른 해상화물운송사업에 종사하는 선박으로서 총톤수 500톤 이상의 선박(기선(機船)과 밀착된 상태로 결합된 부선(解船)을 포함한다)과 그 밖의 선박으로서 대통령령으로 정하는 선박

3. 국제항해에 종사하는 총톤수 500톤 이상의 어획물운반선과 이동식 해상구조물

4. 수면비행선박

72) 원칙적으로 안전관리체제에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다(해사안전법 제46조 제4항).

1. 해상에서의 안전과 환경 보호에 관한 기본방침

2. 선박소유자의 책임과 권한에 관한 사항

3. 제5항에 따른 안전관리책임자와 안전관리자의 임무에 관한 사항

4. 선장의 책임과 권한에 관한 사항

5. 인력의 배치와 운영에 관한 사항

6. 선박의 안전관리체제 수립에 관한 사항

7. 선박충돌사고 등 발생 시 비상대책의 수립에 관한 사항

8. 사고, 위험 상황 및 안전관리체제의 결함에 관한 보고와 분석에 관한 사항

9. 선박의 정비에 관한 사항

10. 안전관리체제와 관련된 지침서 등 문서 및 자료 관리에 관한 사항

11. 안전관리체제에 대한 선박소유자의 확인·검토 및 평가에 관한 사항

국선박 중 대한민국의 항만에 입항하였거나 입항할 예정인 선박에 대하여 선박 안전관리체제, 선박의 구조·시설, 선원의 선박운항지식 등이 대통령령으로 정하는 해사안전에 관한 국제협약의 기준에 맞는지를 확인할 수 있다.⁷³⁾ 해양수산부장관은 위 확인 결과 외국선박의 안전관리체제, 선박의 구조·시설, 선원의 선박운항지식 등이 국제협약의 기준에 미치지 못하는 경우로서, 해당 선박의 크기·종류·상태 및 항행기간을 고려할 때 항행을 계속하는 것이 인명이나 재산에 위험을 불러일으키거나 해양환경 보전에 장애를 미칠 우려가 있다고 인정되는 경우에는 그 선박에 대하여 항행정지를 명하는 등 필요한 조치를 할 수 있다.⁷⁴⁾

한편 해사안전법 제55조 제1항이 규정하는 ‘대통령령으로 정하는 해사안전에 관한 국제협약’이라 함은, 국제해사기구 등에서 채택·시행하고 있는 해사안전에 관한 국제협약으로서 우리나라가 체결·비준한 국제협약을 말한다.⁷⁵⁾ 위 대통령령의 문언만으로는 국제해사기구 등에서 채택·시행하고 있는 해사안전에 관한 국제협약으로서 우리나라가 그 당사국인 협약의 구체적 의미를 명확히 파악하기 어렵지만, 개별 국제협약의 내용과 목적 등을 고려할 때, 선박안전법 시행령 제16조에서 규정하고 있는 국제협약 및 도쿄 MOU에서 규정하고 있는 항만국통제에 관한 제반 국제규범들을 의미한다고 볼 수 있을 것이다.⁷⁶⁾

73) 해사안전법 제55조 제1항.

74) 해사안전법 제55조 제2항.

75) 해사안전법 시행령 제19조.

76) 참고로, 도쿄 MOU 제2.1은 항만국통제의 근거가 되는 국제규범을 다음과 같이 규정하고 있다.

- ① 국제만재하중선협약(the International Convention on Load Lines 1966);
- ② 국제만재하중선협약에 관한 1988년 개정의정서(the Protocol of 1988 relating to the International Convention on Load Lines, 1966);
- ③ 1974년 국제해상인명안전협약(the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974 as amended);
- ④ 1974년 국제해상인명안전협약에 관한 1978년 개정의정서(the Protocol of 1978 relating to the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974);
- ⑤ 1974년 국제해상인명안전협약에 관한 1988년 개정의정서(the Protocol of 1988 relating to the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974);
- ⑥ 1973년 선박기인해양오염방지협약 및 동 협약의 1978년 개정의정서(the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto);
- ⑦ 1978년 선원의 교육·훈련·경계의무의 이행에 관한 국제협약(the International Convention on Standards for Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978, as amended);

또한 해양수산부장관은 외국선박의 안전관리체계의 수립·시행여부 등을 확인하기 위해 해당 외국선박에 대한 특별점검을 실시할 수 있는데,⁷⁷⁾ 특별점검 결과 결함이 발견된 경우, 항행정지명령 또는 시정·보완명령을 내릴 수 있다.⁷⁸⁾

우리나라 선박의 경우, 선박소유자는 해사안전법 제46조에 따라 안전관리체계를 수립·시행하여야 하고, 해양수산부장관은 해양사고가 발생할 우려가 있거나 해사안전관리의 적절한 시행여부를 확인하기 위하여 필요한 경우⁷⁹⁾에는 해사안전감독관으로 하여금 정기 또는 수시로 선박이나 사업장에 출입하여 관계 서류를 검사하게 하거나 선박이나 사업장의 해사안전관리 상태를 확인·조사 또는 점검하게 할 수 있다.⁸⁰⁾ 또한 해양수산부장관은 지도·감독 결과 필요하다고 인정하거나 해양사고의 발생빈도와 경중 등을 고려하여 필요하다고 인정할 때에는 그 선박의 선장, 선박소유자, 안전관리대행업자, 그 밖의 관계인에게 ①

⑧ 1972년 국제해상충돌예방규칙(the Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972);

⑨ 1969년 국제톤수협약(the International Convention on Tonnage Measurement of Ships, 1969);

⑩ 1976년 상선협약(the Merchant Shipping (Minimum Standards) Convention, 1976 (ILO Convention No. 147);

⑪ 2006년 해사노동협약(the Maritime Labour Convention, 2006 (MLC, 2006));

⑫ 2001년 선박유해방오시스템 사용규제 협약(the International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships, 2001); and

⑬ 1969년 유류오염손해의 배상책임에 관한 국제협약의 1992년 개정의정서(the Protocol of 1992 to amend the International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage, 1969 (CLC PROT 1992)).

77) 해사안전법 제61조 제1항, 제56조 제1항, 제2항.

78) 해사안전법 제61조 제1항, 제56조 제3항.

79) 해사안전법 시행규칙 제52조(지도·감독)에 따르면, 해사안전감독관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 선박이나 사업장에 출입하여 관계 서류를 검사하게 하거나 선박이나 사업장의 해사안전관리 상태를 확인·조사 또는 점검할 수 있다.

1. 중대한 해양사고가 발생한 경우로서 유사한 사고의 발생을 예방하기 위하여 필요한 경우
2. 안전진단서가 안전진단기준 또는 안전진단서 작성기준에 현저히 미달한 경우
3. 안전관리체계의 수립 및 시행에 중대한 결함이나 부적합사항이 발생한 경우
4. 선박 또는 사업장의 해사안전관리 상태에 대하여 중사자 또는 도선사 등 관계인의 결함 신고가 있는 경우
5. 외국정부로부터 선박안전에 관한 결함사항의 통보가 있어 기국통제가 필요한 경우
6. 선장, 선박소유자, 안전진단대행업자, 안전관리대행업자나 그 밖의 관계인이 법·영이나 이 규칙을 위반하여 법 제58조 제1항 각 호의 어느 하나에 해당하는 조치를 하여야 할 필요성이 인정되는 경우
7. 그 밖에 해양사고가 발생할 우려가 있거나 해사안전관리의 적절한 시행 여부를 확인하기 위하여 필요한 경우

80) 해사안전법 제58조 제1항 제2호.

선박 시설의 보완이나 대체, ② 소속 직원의 근무시간 등 근무환경의 개선, ③ 소속 임직원에게 대한 교육·훈련의 실시, ④ 그 밖에 해사안전관리에 관한 업무의 개선조치를 명할 수 있고, 이 때 해양수산부장관은 선박 시설을 보완하거나 대체하는 것을 마칠 때까지 해당 선박의 항행정지를 함께 명할 수 있다.⁸¹⁾

해사안전법은 우리나라 선박이 외국 정부의 선박통제에 따라 항행정지 처분을 받은 경우 우리나라의 기국통제권에 대해 별도의 규정을 두고 있는데, 해양수산부장관은 그 선박의 사업장에 대하여 안전관리체제의 적합성 여부를 점검하거나 그 선박이 국내항에 입항할 경우 선박의 안전관리체제, 선박의 구조·시설, 선원의 선박운항지식 등에 대하여 점검할 수 있다.⁸²⁾ 또한 해양수산부장관은 외국 정부의 선박통제에 따른 항행정지를 예방하기 위한 조치가 필요하다고 인정하는 경우 특별점검을 할 수 있고, 특별점검의 결과 선박의 안전 확보를 위하여 필요하다고 인정하면 그 선박의 소유자 또는 해당 사업장에 대해 시정·보완 또는 항행정지를 명할 수 있다.⁸³⁾

선박안전법과 해사안전법의 관련 규정들을 종합해 보면, 우리나라는 우리나라 선박 및 우리나라 영해 내에 있는 외국선박 중 우리나라 항만에 입항하였거나 입항할 예정인 외국선박의 안전성 등에 관해 해사안전법과 우리나라가 체결·비준한 국제협약의 기준에 따라 통제권을 행사할 수 있다고 볼 수 있다. Polar Code는 국제해사기구가 제정한 강행규정으로서, 관련 절차에 따라 대한민국 선박과 우리나라 영해 내의 외국선박 중 우리나라 항만에 입항하였거나 입항할 예정인 선박에 대해서도 적용된다. 따라서 해양수산부장관은 극지해역 운항선박의 안전관리체제, 선박의 구조·시설, 선원의 선박운항지식 등이 Polar Code에서 규정하는 해사안전에 관한 기준에 적합한지를 확인하거나 특별점검을 실시할 수 있고, 그 결과 외국선박의 안전관리체제, 선박의 구조·시설, 선원의 선박운항지식 등이 Polar Code의 기준에 미치지 못하는 경우로서, 해당 선박의 크기·종류·상태 및 항행기간을 고려할 때 항행을 계속하는 것이 인명이나

81) 해사안전법 제59조.

82) 해사안전법 제56조 제1항.

83) 해사안전법 제56조 제2항.

재산에 위험을 불러일으키거나 해양환경보전에 장애를 미칠 우려가 있다고 인정되는 경우에는 그 선박에 대하여 항행정지명령 또는 시정·보완명령 등 필요한 조치를 할 수 있다.

3) 국제협약상 항만국통제

항만국통제의 특성상 특정 국가차원의 항만국통제만으로는 소기의 목적을 달성하기 어렵다는 점에서 항만국통제는 보편성과 통일성을 요구한다. 현재 항만국통제는 전 세계적으로 몇 개의 지역적 협의체를 통해 이루어지고 있고, 우리나라의 경우 앞서 설명한 도쿄 MOU 회원국으로서, 아시아·태평양 지역국가들과의 유기적 협조체계를 구축하고 있다. 한편 항만국통제의 법적 근거는 위 도쿄 MOU 외에도, 도쿄 MOU 제2조에서 규정하고 있는 각종 국제협약을 들 수 있다.

참고로, 우리나라가 회원국인 도쿄 MOU의 내용을 간략히 소개하면 다음과 같다.⁸⁴⁾

도쿄 MOU에 따르면, 각 회원국은 항만국통제를 실효적으로 실시하기 위한 회원국 간 정보교류·협력체계구축 등에 적극적으로 참여하여야 하고, 동 MOU 제2조가 규정하고 있는 선박의 안전성 등에 관한 각종 국제협약⁸⁵⁾들을 충실히 집행할 의무를 부담하고 있다.⁸⁶⁾

도쿄 MOU에 따라 각 회원국은, 동 MOU에 규정된 절차에 따라 선정된 특정 선박이 선박 및 선원의 안전과 해양환경보호 등을 위해 제정된 관련 국제협약에서 요구하고 있는 각종 증서와 서류를 구비하고 있는지, 선박의 각종 장비나 설비 등이 갖추어져 있는지 여부 등을 확인하기 위해 해당 선박을 검사(inspection)할 수 있다.⁸⁷⁾ 선박에 대한 검사결과, 해당 선박이 관련 국제협약에

84) 국제협약상 항만국통제의 내용에 대한 상세한 설명은 이윤철, “항만국통제의 법적근거와 국내시행상의 문제”, 109면 이하 참조.

85) 위 각주 77)에서 적시하고 있는 각종 국제협약들을 지칭한다.

86) 도쿄MOU 제1.1 및 제2조 참조.

87) 위 MOU 제3.1조.

서 요구하고 있는 안전기준 등을 충족하지 못하는 경우에는 각 회원국은 선박의 미비한 부분을 보완할 것을 명할 수 있고, 선박의 장비나 선원의 근로환경이 국제적 기준에 미달하는 경우에는 회원국은 관련 당사자에 의한 미비사항의 보완이 이루어질 때까지 해당 선박에 대한 검사를 중지할 수도 있다.⁸⁸⁾ 또한 선박검사 결과 발견된 미비사항이 선박의 장비, 선원의 건강 또는 선박의 안전 등과 관련된 것이 명백한 경우에는, 원칙적으로, 회원국은 지적된 미비사항의 보완이 이루어지기 전까지는 출항을 허용하지 않을 수 있다. 이를 위해 회원국은 선박의 출항금지(detention)나 항해의 금지(a formal prohibition of a ship to continue an operation)를 명할 수 있다.⁸⁹⁾

도쿄 MOU를 비롯한 항만국통제 관련 각종 국제협약의 당사국으로서, 우리나라는 국제협약 등에서 규정한 항만국통제에 관한 각종 국제법상의 의무를 국내에서 성실히 이행할 의무를 부담하고 있고, 그 일환으로 Polar Code에서 규정하고 있는 극지해역운항선박의 안전성과 해양환경보호를 위한 관련 규정들을 국내적으로 시행해야 할 책임도 부담하고 있다.

2. 항만국통제와 Polar Code의 국내 시행에 관한 문제점

1) 문제의 제기

우리나라는 국제해사기구 회원국으로서, 강행규정인 Polar Code의 제반 규정을 성실히 집행해야 할 국제법적 의무를 지고 있을 뿐 아니라, SOLAS협약 및 MARPOL73/78협약의 비준국으로서, 위 협약들은 이미 국회동의를 받아 국내에서 발효되었다. 따라서 우리나라 선박뿐만 아니라 국내 항구에 입항한 외국선박 등으로서, 북극이나 남극해역을 항행할 예정인 선박에 대해서는 우리나라가 항만국 또는 선적국의 지위에서 Polar Code의 준수 여부를 검사할 권리와 함께 의무를 부담하고 있다고 할 것이다.

88) 위 MOU 제3.6조.

89) 위 MOU 제3.7조.

그런데 선박안전법 제5조(국제협약과의 관계)는 「국제항해에 취항하는 선박의 감항성 및 인명의 안전과 관련하여 국제적으로 발효된 국제협약의 안전기준과 이 법의 규정내용이 다른 때에는 해당 국제협약의 효력을 우선한다. 다만, 이 법의 규정내용이 국제협약의 안전기준 보다 강화된 기준을 포함하는 때에는 그러하지 아니하다」라고 규정하고 있고, 해양환경관리법 제4조도 동 법과 국제협약과의 관계에 대해, 「해양환경 및 해양오염과 관련하여 국제적으로 발효된 국제협약에서 정하는 기준과 이 법에서 규정하는 내용이 다른 때에는 국제협약의 효력을 우선한다. 다만, 이 법의 규정내용이 국제협약의 기준보다 강화된 기준을 포함하는 때에는 그러하지 아니하다」라고 규정하고 있다. 또한 해사안전법 제55조 제1항은 외국선박에 대한 통제와 관련하여, 「해양수산부장관은 대한민국의 영해에 있는 외국선박 중 대한민국의 항만에 입항하였거나 입항할 예정인 선박에 대하여 선박 안전관리체제, 선박의 구조·시설, 선원의 선박운항지식 등이 대통령령으로 정하는 해사안전에 관한 국제협약의 기준에 맞는지를 확인할 수 있다」고 규정하고 있다.

한편 조약의 효력에 관한 통설적 견해에 의하면, 헌법 제6조 제1항과 제60조 제1항에 따라 우리나라가 당사자로서 체결·비준한 조약으로서 국회의 동의를 얻은 것은 법률과 동일한 효력을 가지므로,⁹⁰⁾ Polar Code도 그 적용에 있어 법률과 동일한 효력을 가진다고 해석할 것이다. 따라서 법리상으로는, 법률적용의 일반원칙인 ‘신법 우선의 원칙’과 ‘특별법 우선의 원칙’에 따라 Polar Code와 국내 법률 중 적용될 구체적 사안에 적용될 법률이 결정되어야 할 것이다. 그러나 항만국통제에 관한 국내법인 선박안전법 제5조 등은 국제협약우선적용에 관해 규정하고 있는데, 이는 국제질서에 관한 헌법적 가치판단을 하위규범인 법률에 의해 침해하는 것은 아닌지 의문이다.⁹¹⁾

90) 사단법인 한국헌법학회, 『헌법 주석서 I』, 제2판, 법제처, 2010년 3월, 165면.

91) 이윤철, “항만국통제의 법적 근거와 국내 시행상의 문제”, 국제법학회논총 제50권 제1호(2005년 4월), 대한국제법학회, 130면은, “국제해사협약상 국제협약의 우선적용 규정은 국제협약이 개정되었으나 국내 법의 개정절차상 미처 개정되지 못한 경우와 국내법에 그러한 규정이 없는 경우에 국제협약을 적용하여야 한다는 의미로 해석·적용되어야 하며, 이러한 상황을 고려하지 않고 우선적으로 국제협약을 적용한다는 의미는 아니라고 본다.”라고 제한적으로 해석하고 있다.

2) 도쿄 MOU와 Polar Code

도쿄 MOU 제2.1조는 동 MOU에 따른 항만국통제의 법적 근거로서 국제 만재하수선협약(the International Convention on Load Lines 1966)을 포함한 13개의 국제협약을 규정하고 있을 뿐, Polar Code에 관해서는 언급이 없다. 그러나 도쿄 MOU 제2.1조는 항만국통제의 법적 근거가 되는 국제협약을 예시적으로 열거한 조항으로서, 동 조항에 명시되어 있지 않다 하더라도 특정 국제협약의 제정목적이 선박의 안전과 해양오염방지라는 항만국통제의 입법취지에 관련된 이상 해당 국제협약은 항만국통제의 법적 기초가 된다고 볼 것이다. 그렇다면 비록 Polar Code가 도쿄 MOU 제2.1조의 항만국통제의 법적 근거가 되는 국제협약에 포함되어 있지 않다 하더라도, Polar Code는 극지해역운항선박의 안전기준과 해양오염방지에 관한 국제적 강행규정이라는 점에서 도쿄 MOU의 기초를 형성한다고 해석할 것이다.

한편 국제법과 국내법의 관계에 관해서는 견해가 일치하지 않지만, 조약 등 국제법의 국내적 효력과 무관하게 조약의 당사국은 조약의 내용을 성실히 이행할 국제법상의 의무를 부담한다는 것이 일반적 견해이다.⁹²⁾ 그러나 도쿄 MOU는 항만국통제의 효율적·통일적 실시를 담보하기 위한 지역적 협의체로서, 그 법적 형식도 일반적으로 ‘양해각서’라고 번역하는 MOU라는 점에서 회원국들을 강행적으로 기속하는 것은 아니라고 볼 것이고, 이 점은 도쿄 MOU 자체에서도 명시적으로 규정하고 있다.⁹³⁾ 또한 도쿄 MOU는 국회 동의를 얻어 체결한 조약이 아니므로 우리 헌법상 국내 법률로서의 효력을 인정하기는 어렵다는 점에서 적용에 있어서 국내 법률과의 충돌이 발생할 가능성은 없다고 본다. 다만 비록 도쿄 MOU가 법적 기속력이 없는 양해각서로서 국내 법률로서의 효력을 인정할 수 없다고 하더라도, 도쿄 MOU의 법적 근거가 항만국통제에 관한 국제협약들이라는 점에서 국내 항만국통제의 실시와 관련하여 도쿄 MOU의 기초가 되는 개별 국제협약과 국내 법률과의 상충문제는 여전히 발생할 소지가 있다.

92) 사단법인 한국헌법학회, 『헌법 주석서 III』, 제2판, 법제처, 2010년 2월, 290면.

93) 도쿄 MOU 전문에서는 동 MOU는 회원국들을 법적으로 기속하지 않는다는 점을 명확히 하고 있다.

3) 항만국통제에 관한 국제협약과 관련 국내법의 적용문제

헌법 제6조 제1항 및 제60조 제1항은 우리 헌법상 국제질서에 관한 헌법제정권자의 결단으로서,⁹⁴⁾ 우리나라가 체결·비준한 조약으로서 국회의 동의를 얻은 것은 국내 법률과 동일한 효력을 가진다는 의미는 국제협약 등의 국제법의 효력도 헌법보다는 하위로서 국제협약 등도 헌법을 정점으로 한 국내법 체계에 규범 조화적으로 편입되어야 한다는 것을 의미한다.⁹⁵⁾ 따라서 헌법이 규정한 일정한 절차를 거쳐 발효한 조약은 원칙적으로 국회에서 제정한 법률과 동일한 효력을 가진다는 것을 뜻한다. 그런데 선박안전법 제5조 및 해양환경관리법 제4조는 동 법률들이 규정하는 일정한 예외적인 경우가 아닌 한, 국제협약의 효력을 동 법률들보다 우선한다고 규정하고 있다. 위 법률 조항들에 따라 경우, 항만국통제에 관한 국내 법률이 제·개정되더라도 그 내용이 국제협약보다 더 강화된 통제기준을 설정하는 것이 아닌 한, 국제협약이 항상 우선적으로 적용된다. 이러한 해석은 국제질서에 대한 헌법적 가치판단을 하위 규범인 법률에 의해 뒤집는 것으로서, 위헌의 소지를 안고 있다.⁹⁶⁾

또한 선박안전법 제5조 및 해양환경관리법 제4조에 따라 경우, 만약 관련 국제협약의 내용과 위 법률들의 규정이 동일한 경우에는 항상 국제협약이 우선적으로 적용될 것이므로, 과연 위 법률들의 규범적 존재가치가 무엇인지 의문이다. 다른 한편으로 국제협약의 내용보다 위 법률들의 규정내용이 더 강화된 것인 경우 위 법률들이 우선적으로 적용될 것이지만, 이는 국제적 보편성과 통일성을 요구하는 항만국통제의 근본취지를 훼손시킬 우려가 있다.⁹⁷⁾

다만 도쿄 MOU 각 회원국은 항만국통제를 실시함에 있어 동 MOU 제2.1에서 규정하고 있는 항만국통제의 근거가 되는 13개 국제협약 당사국 선박에 대해서는 항만국 소속 선박에 적용되는 기준 이상의 강화된 기준을 적용할 수 없으므로,⁹⁸⁾ 우리나라가 국내법에 의해 국제협약보다 강화된 항만국통제기준

94) 사단법인 한국헌법학회, 『헌법 주석서 I』, 159-160면.

95) 위의 책, 164면.

96) 이윤철, “항만국통제의 법적근거와 국내시행상의 문제”, 130면.

97) 위의 논문, 129면.

을 설정하고 이를 국내의 선박에 동일하게 적용하는 것은 문제될 것은 없다고 본다. 그러나 선박안전법 제68조 및 제69조, 동 법 시행령 제16조, 해양환경관리법 제59조는 우리나라 항만국통제의 법적 근거를 「해상에서의 인명안전을 위한 국제협약」 등 선박안전과 해양오염방지에 관한 국제협약⁹⁹⁾에 재위임하고 있다는 점에서 국제협약과 상이한 항만국통제기준을 설정할 실익이 있는지 의문이다. 특히 항만국통제의 국내법적 근거가 되는 다양한 법률들 중에서도 선박안전법, 해양환경관리법을 제외한 선원법 등 타 법률에는 국제협약우선적용조항을 두고 있지 않다는 점에서, 선박안전법 및 해양환경관리법과 선원법 등 나머지 법률의 적용에 있어 차이를 둘 합리적 근거가 있는지도 의문이다.

위와 같은 문제점에 대해 국내의 유력한 견해는, 국제협약우선적용규정이 있다 하더라도 모든 경우에 국제협약을 국내법보다 우위에 있는 것으로 해석할 것은 아니고, 국제협약이 개정되었으나 국내법의 개정절차가 적시에 이루어지지 못한 경우와 국내법에 관련 규정이 미비된 경우에만 국제협약을 우선적으로 적용하여야지, 이러한 상황을 고려하지 않고 언제나 우선적으로 국제협약을 적용한다는 의미는 아니라고 제한적으로 해석하여야 한다고 본다.¹⁰⁰⁾ 또 다른 견해는 항만국통제와 관련되는 선원법, 선박직원법 등에도 항만국통제시 국내기준과 충돌할 경우 국제기준에 의하여 해결할 수 있도록 조약우선주의를 규정하

98) 도쿄 MOU 제2.6

2.6 When inspecting ships for provisions of the relevant instruments to which it is a Party, the Authority as the port State will not impose standards on foreign ships that are in excess of standards applicable to ships flying the flag of that port State.

99) 선박안전법 시행령 제16조(항만국통제의 시행)

① 법 제68조 제1항에서 "대통령령이 정하는 선박안전에 관한 국제협약"이란 다음 각 호와 같다.

1. 「해상에서의 인명안전을 위한 국제협약」
2. 「만재흡수선에 관한 국제협약」
3. 「국제 해상충돌 예방규칙 협약」
4. 「선박톤수 측정에 관한 국제협약」
5. 「상선의 최저기준에 관한 국제협약」
6. 「선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약」
7. 「선원의 훈련·자격증명 및 당직근무에 관한 국제협약」

② 제1항 제5호의 「상선의 최저기준에 관한 국제협약」을 적용할 때 1994년 3 월31일 이전에 용골(龍骨)이 거치된 선박에 대하여는 같은 협약의 적용으로 인하여 선박의 구조 또는 거주설비의 변경이 초래되지 아니하는 범위에서 항만국통제를 실시한다.

100) 이윤철, "항만국통제의 법적근거와 국내시행상의 문제", 129-130면

든가, 개별법과 체계적 연계성을 가지는 항만국통제 관련 특별법을 제정하여 이 법에 “항만국통제와 관련한 조약우선주의”를 명문화함이 바람직하다고 주장한다.¹⁰¹⁾

생각건대, 선박안전법 제5조 및 해양환경관리법 제4조의 해석을 둘러싼 위와 같은 혼란은, 헌법 제6조 제1항 및 제60조 제1항에 따라 국회동의를 득하여 체결·비준한 조약은 국내 법률과 동일한 효력을 가짐에도 불구하고, 조약은 국내법과 별개라는 인식 하에 조약 등 국제법의 국내시행을 위한 법률을 다시 제정함으로써 인해 발생한 것이 아닌가 한다. 또한 선박안전법 제5조 및 해양환경관리법 제4조의 문리해석상 동 조항들을 국제협약이 개정되었으나 국내법의 개정절차가 적시에 이루어지지 못한 경우와 국내법에 관련 규정이 미비된 경우에만 국제협약이 우선하는 것으로 제한적으로 해석하기는 어렵다.

우리나라의 항만국통제에 관한 국내 법령에 따르면, 선박안전법과 해양환경관리법의 국제협약우선적용에 관한 규정에도 불구하고 항만국통제의 실질적 내용은 항만국통제에 관한 국제협약에 따라 이루어지고 있음을 알 수 있다.¹⁰²⁾ 특히 극지해역운항선박의 안전성 및 해양오염방지를 위해 새로이 제정된 Polar Code의 경우, 국내법에는 이에 관한 명문규정이 없더라도 국제적 강행규정으로 관련 국제협약인 SOLAS협약 및 MARPOL73/78협약에 추가되어 있다는 점에서 헌법 제6조 제1항에 따라 우리나라 항만국통제의 지침으로 작용할 수 있다. 따라서 선박안전법 제5조 및 해양환경관리법 제4조를 삭제하더라도 Polar Code를 국내에서 실행하는 데는 아무런 법적 장애가 발생할 여지가 없다. 또한 위 조항들의 단서에서 규정하고 있는 바와 같이 항만국통제에 관한 국내 법률이 국제협약보다 더 강화된 기준을 규정하는 경우에는, 굳이 국제협약 우선적용에 관한 규정이 없더라도 법률적용의 일반원칙인 신법 우선의 원칙¹⁰³⁾ 내지 특별법 우선의 원칙¹⁰⁴⁾에 따라 해결될 수 있다고 본다. 입법론적으로, 위

101) 이윤철 외 2인, “우리나라 항만국통제제도에 대한 개선방안 연구”, 113면.

102) 선박안전법 제68조 제1항 및 동 법 시행령 제16조; 해사안전법 제55조 제1항 및 동 법 시행령 제19조; 해양환경관리법 제59조 참조.

103) 항만국통제에 관한 국제협약보다 더 강화된 기준을 설정하는 국내법령이 제·개정되는 경우, 국내 법률은 국제협약에 대해 신법의 지위를 가지므로 국내 법률이 국제협약에 우선적으로 적용될 여지가 있다.

와 같은 법적용상 혼란을 제거하기 위해서는 선박안전법 제5조 및 해양환경관리법 제4조를 삭제하는 것이 타당하다고 본다.

IV. 결론

급격한 기후변화 및 지구온난화는 인간의 발길을 허용하지 않던 극지해역까지 인류의 활동무대로 만들고 있다. 지구온난화로 인한 해빙(解氷)의 가속화는 새로운 자원의 보고 및 해상교역로의 확충이라는 새로운 경제적 기회의 제공과 함께 극지운항선박의 안전 확보 및 극지해양환경보호라는 어려운 과제를 제기하고 있다. 한편 극지해역이 새로운 해상교통로로서 관심을 끌고 있지만, 아직도 극지해역은 특수장비의 도움 없이는 항행이 어렵다는 점에서 극지해역 운항은 극지해역의 자연조건에 상응하는 항해장비와 운항기술을 요구한다. 또한 극지해역의 자연조건은 지구상 타 지역과 달리 환경오염에 특히 취약하다는 특징을 갖고 있다. 따라서 극지해역을 운항하는 선박으로부터 발생할 수 있는 해양오염방지를 위한 제반 조치는 극지해역운항선박이 반드시 구비해야 할 사항이라고 볼 것이다.

최근 국제해사기구는 극지해역운항선박의 안전성과 해양오염방지를 위해 Polar Code를 제정하였으며, 동 Code는 SOLAS협약과 MARPOL73/78협약에 추가되어 2017. 1.부터 시행을 앞두고 있다. Polar Code는 권고적 효력을 갖는데 불과하였던 Polar Shipping Guideline과 달리 강행규정으로서, SOLAS협약과 MARPOL73/78협약 당사국들은 위 Code에서 규정하는 제반 규정을 성실히 이행하여야 한다.

우리나라는 북극이사회 정식 참관국으로서, 그 지위를 유지하기 위해서는

104) 국내 법률의 관련 규정이 국제협약보다 강화된 기준을 설정하는 경우, 항만국통제라는 동일한 사안에 대해 내용이 상이한 두 개의 법률이 동시에 적용가능하다는 점에서 국내 법률이 국제협약의 특별법으로 적용될 여지가 있다.

북극이사회의 활동에 적극 참여하고 북극이사회의 설립목적에 이바지할 것을 요구받고 있다. 우리나라가 북극이사회에 기여하는 방법은 여러 가지가 있겠지만, 북극이사회의 주요 활동이 정치적·군사적 사항을 제외한 북극지역의 환경적·경제적 이익의 보호에 있다는 점에서 북극해역의 관문항 역할을 수행할 수 있는 우리나라의 항만국통제는 그 의의가 크다.¹⁰⁵⁾ 이러한 관점에서 Polar Code의 적극적 시행은 우리나라가 극지해역 환경보호에 기여할 수 있는 유력한 방안이 될 수 있고, Polar Code가 요구하는 극지해역운항선박의 안전성 기준은 해운·조선산업에 경쟁력을 갖춘 우리나라에 새로운 경제적 이익창출의 기회도 제공할 것으로 예상된다.

항만국통제의 실시와 관련해서, 우리나라는 아시아·태평양지역의 항만국통제에 관한 지역적 협의체인 도쿄 MOU에 가입하였고, 항만국통제에 관한 대부분의 국제협약들에도 가입하고 있다. 항만국통제에 관한 국제협약과 별개로, 항만국통제에 관해서는 선박안전법·해사안전법·해양환경관리법·선원법 등에서 별도의 규정을 두고 있다.

헌법 제6조 제1항 및 제60조 제1항에 따르면, 국회동의를 얻어 체결·비준한 국제조약은 국내 법률과 동일한 효력을 가지므로, Polar Code를 포함한 항만국통제에 관한 국제협약은 국내 법률과 동일한 효력을 가진다고 보아야 한다. 이 때 국제협약과 국내 법률의 적용의 우선순위는 법의 일반원칙인 신법 우선의 원칙 내지 특별법 우선의 원칙에 따라 결정된다고 보아야 한다. 그런데 선박안전법 제5조 및 해양환경관리법 제4조에 따르면, 위 법률들이 국제협약보다 더 강화된 기준을 규정하지 않는 한 국제협약이 국내 법률에 우선적으로 적용 되도록 규정하고 있다.

국제성과 보편성을 요구하는 항만국통제의 특성을 감안할 때, 국내 법률의 관련 규정은 국제협약에 부응할 필요가 있고, 이러한 요청이 선박안전법 제5조 등의 국제협약우선적용의 배경이 된 것으로 사료된다. 그러나 위와 같은 사정을 감안하더라도, 항만국통제에 관한 선박안전법 제5조 등의 국제협약우선적용

105) 정진석, “해양환경보호와 항만국통제”, 206면.

에 관한 규정은 헌법의 국제질서에 관한 가치판단을 훼손할 우려가 있을 뿐 아니라, 법률해석상으로도 여러 가지 문제점을 안고 있다. 우리 헌법상 국회동의를 얻어 국내 발효된 국제협약은 국내 법률과 동일한 효력을 가진다는 점, 항만국통제에 관한 선박안전법 제68조 제1항 및 동 법 시행령 제16조, 해사안전법 제55조 제1항 및 동 법 시행령 제19조, 그리고 해양환경관리법 제59조 등이 항만국통제의 법적 근거로서 항만국통제에 관한 국제협약을 제시하고 있고 국제협약의 내용이 곧 우리나라 항만국통제의 기준이 된다는 점에서, 선박안전법 제5조 및 해양환경관리법 제4조의 규정은 불필요한 규정으로서 삭제하여야 할 것이다.

투고일	2016. 07. 28.
1차 심사일	2016. 12. 20.
게재확정일	2017. 01. 11.

■ ■ 참고문헌

1. 김기순, “남극과 북극의 법제도에 대한 비교법적 고찰”, 국제2. 법학회논총 제55권 제1호, (2010. 3.), 대한국제법학회
3. 김정균·성제호, 『국제법』, 제5개정판, 박영사, 2006
4. 문진영 외 2인, 『북극이사회의 정책동향과 시사점』, 대외경제정책연구원, 2014. 12.
5. 사단법인 한국헌법학회, 『헌법 주석서 I』, 제2판, 법제처, 2010. 3.
6. 사단법인 한국헌법학회, 『헌법 주석서 III』, 제2판, 법제처, 2010. 2.
7. 서대원 외 2인, “IMO 극지방운항선박 안전코드 제정 현황 및 시사점”, 한국항해항만학회지 제38권 제1호, 한국항만학회
8. 유준구, “북극해 거버넌스의 변화와 국제규범 창설 가능성”, 정책연구과제 2015-20, 국립외교원 외교안보연구소
9. 이성우 외 2인, “북극항로 개설에 따른 해운항만 여건 변화 및 물동량 전망”, 한국해양수산개발원, 2011. 12.
10. 이영형·김승준, “북극해의 갈등 구조와 해양 지정학적 의미”, 세계지역연구논총 제28집 제3호(2010. 12.), 한국세계지역학회
11. 이용희, “남극조약체제상 환경보호제도에 관한 고찰”, 해사법연구 제24권 제3호(2012. 11.), 한국해사법학회
12. 이윤철, “항만국통제의 법적근거와 국내시행상의 문제”, 국제법학회논총 제50권 제1호(2005. 4.), 대한국제법학회
13. 이윤철·민영훈, “선박기인 해양오염에 대한 국가관할권의 한계와 문제점 및 향후 발전과제”, 해사법연구, 제19권 제2호(2007. 9.), 한국해사법학회
14. 이윤철 외 2인, “우리나라 항만국통제제도에 대한 개선방안 연구”, 해사법연구 제18권 제1호, 한국해사법학회
15. 정진식, “해양환경보호와 항만국통제”, 국제법학회논총, 제48권 제3호(통권 제97호), 대한국제법학회
16. 정진식, “선박기인오염에 대한 연안국의 관할권”, 환경법연구 제27권 제2호,

환경법학회

17. 한국해양수산개발원, 북극해소식, 제21호(2014. 11.)
 18. 해양수산부, 2013. 7. 25.자 보도자료, 「극지 선도국 도약을 위한 북극정책 청사진 마련」
 19. 허성례, “북극해 운항선박 IMO 지침서의 주요내용과 개선방안”, 해사법연구 제23권 제2호(2011. 7.), 한국해사법학회
 20. Alan Khee-Jin Tan, Vessel-Source Marine Pollution, Cambridge University Press, .Cambridge, 2006
 21. Dr Z. Oya Ozcayir, Port State Control, Second Ed., LLP, London, 2004
 22. Erik J. Molenaar et. al., The Law of the Sea and the Polar Regions, Martinus Nijhoff Publishers, Leiden·Boston, 2013
 23. Julia Jabour, “Progress towards the mandatory code for polar shipping”, Australian Journal of Maritime and Ocean Affairs, 2014, Vol. 6, No. 1
 24. Lindy S. Johnson, Coastal State Regulation of International Shipping, Oceana Publications, Inc., Dobbs Ferry, NY., 2004
 25. Vladimir Golitsyn, "The Legal Regime of the Arctic", The IMLI Manual on International Maritime Law Volume I: The Law of the Sea, Oxford University Press, New York, 2014
- <http://www.arctic-council.org/index.php/en/>(북극이사회 홈페이지)
- <http://www.tokyo-mou.org/>(도쿄MOU 홈페이지)

[부록] 해양정책연구 총목차(최신평 순)

(제31권 제1호~창간호)

제31권 1호(Vol.31 No.1)

2016 여름호

연 구 논 문 역사자원의 어촌관광 적용방안 연구 -진도를 중심으로- 1
/ 박준모

해양수산연구개발 기획연구의 추진 현황 및 개선 방안에
대한 연구 31
/ 서경석·최정민

경남 굴 양식장 스티로폼 부자 쓰레기의 발생량 추정과
저감 방안 55
/ 이종명·장용창·홍수연·이종수·김경신·최희정·홍선욱

Structural Modeling of Cruise Destination Image,
Travel Experience, and Behavioral Intention: A
Case of Jeju Island
/ Sangchoul Yi·Jonathon Day

우리나라 해수욕장 현황과 발전 방향에 관한 연구 115
/ 윤인주·홍장원

부 록 해양정책연구 총목차(창간호~제30권 제2호) 149

연 구 논 문	Threshold Vector Error Correction Model을 이용한 수산물의 유통단계 간 가격전이 현상 분석: 오징어와 굴을 중심으로 / 강대운·안병일	1
	선원 원격의료의 입법론적 개선방안에 관한 연구 / 이정원	27
	동서기간항로 항만중심성에 관한 연구 - 사회 연결망 분석을 기반으로 - / 이상윤	73
	환율의 컨테이너 수입 물동량에 대한 비대칭적 영향에 관한 연구 / 임상수	105
	해상난민 보호와 관련하여 해양을 규율하는 국제협약들의 역할 및 한계 / 이기범	133
	해양포유류 보호를 위한 수중 소음 관리 제도 도입 방안 / 손호선·안두해·김현우	163
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제30권 제1호)	187

제30권 1호(Vol.30 No.1)

2015 여름호

연 구 논 문	A Study on Creation of Marine Safety Culture in Korea / Youngil Cho·Jae Sun Choi	1
	국제포경위원회 연례회의 기초연설 분석을 통한 대한민국 정부의 포경 입장 연구 / 손호선·안두해·안용락·박진우	29
	PIRACY IN NIGERIA: USING THE VOLUNTARY IMO MEMBER STATE AUDIT SCHEME AS A COUNTERMEASURE / Kalu Kingsley Anele·Yun-Cheol Lee	49
	우리나라 영해기선 관리의 개선방안 연구 / 김지홍	89
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제29권 제2호)	109

연구 논문	국제사법재판소의 일본 남극 조사포경 불법 판결에 따른 한국의 고래 자원 관리 정책 방향 제안	1
	/ 손호선·안두해·안용락	
	친환경 유기양식 동향 및 유기양식자재 허용물질 설정 방향 연구 / 박미선·박노백·명정인	25
	국내 해상 풍력발전 전용항만 입지선정에 관한 연구	53
	/ 고현정	
	어업용 면세유류의 공급기준량 산출 방법 개선에 관한 연구	81
	/ 김재희·오환중·김재선	
	한국의 해상운송산업 성장요인에 대한 연구	111
	/ 김경필·이진상	
	북극해 수산자원의 활용전망과 연구 방향	141
	/ 김수암·강수경	
	A Joint Fishing Plan between ROK and DPRK in the East Sea	175
	/ 정영훈·이상고	
	불법어업 예방 및 근절을 위한 한국의 처벌 제도 개선 연구	205
	/ 박민규	
	항만시설관리권 양도를 통한 비관리청항만공사 수익성 제고에 관한 연구	239
	/ 조홍제·이상운	
	시계열 모형을 이용한 김 위판가격 예측에 관한 연구	271
	/ 남종오·백은영·노승국	
	산업 및 무역 구조분석을 통한 북극해항로 유치 화물 분석	305
	/ 김태일·이성우	
	조선해양산업의 전략적 파트너기업간의 협력이 지식이전에 미치는 영향	333
	/ 정동섭	
	공간패널모형을 이용한 수산종묘방류사업의 효과 분석	363
	/ 김봉태·이성우	

연구 논문	해항만공사 국제화 전략 비교연구 - 한국·네덜란드 사례 중심 - / 이성우·전혜경	1
	스토리텔링의 어촌관광 적용방안에 관한 연구 / 박준모	23
	제주 해양관광산업의 경제적 파급효과 분석 / 강석규	51
	어장·어항·어촌을 연계한 소득창출 모델 개발에 관한 연구 / 윤상현·이승우	73
	혼합 정규 분포를 이용한 부산항 입항 컨테이너 선박의 선형 분석 / 이민규·전찬영·이건우	103
	수산물의 유통단계별 분배구조의 변화와 시사점 / 강종호	129
	세계 주요 해양연구기관과의 비교 분석을 통한 시사점 도출 / 장덕희·한종엽·강길모·권기석·서만덕·도수관	153
	제2 쇄빙연구선 건조사업의 과학기술적 편익 / 유승훈·권영주·임슬예	185

연 구 논 문	해수면 상승이 해양경계와 섬에 미치는 법적 쟁점 연구 1 / 김민수	
	한국의 점박이물범 보전가치 추정 / 권영주, 백상규, 유승훈	41
	우리나라 수상운송업의 국가간 경제적 파급효과 분석: 국제산업연관표를 이용하여 / 이민규	71
	선박연료유 수요에 대한 환율 변동성의 비대칭 영향 분석 / 김현석, 장명희	95
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제28권 제1호)	113

제28권 1호(Vol.28 No.1)

2013 여름호

연구 논문	선박금융 지원정책 대안에 대한 선호도 비교 연구 / 이재민·양종서	1
	부산 신항 배후물류단지의 물류 비즈니스 구축 방안에 대한 고찰 - 농산물 및 농식품 취급품목을 중심으로 - / 구경모·오용식	27
	관광수요결정모형 추정시 0의 응답을 포함한 모형에 관한 연구: 도서(島嶼)관광을 사례로 / 이승길	59
	AHP 분석에 의한 선박안전관리대행업체 평가요인 중요도 분석 / 김화영	83
	이승만정권기 수산업계획의 추이에 관한 연구 신용옥	109
부록	해양정책연구 총목차(창간호~제27권 제2호)	145

연 구 논 문	‘오프쇼어(Offshore)’ 산업 로컬 콘텐츠 정책의 현대적 의의 : GATT / WTO 협정 및 국가 정책 자율성을 중심으로 / 김민수	1
	국내기업의 물류보안 인증프로그램 도입에 관한 인식연구 / 고현정	33
	산업연관분석을 이용한 운송부문별 경제적 파급효과 분석 / 이민규	55
	부산항과 고베항의 거점기능을 둘러싼 경쟁과 협력 관계 분석 / 박용안 · 최기영	93
	다차원 홍수피해산정기법(MD-FDA)을 이용한 기후변화 대비 항만 재난방재시설의 경제성 분석 방법 - 목포항과 마산항을 중심으로 - / 신승식	133
부	록	
	해양정책연구 총목차(창간호~제27권 제1호)	177

제27권 1호(Vol.27 No.1)

2012 여름

연 구 논 문	항만자유무역지역 투자유치의 경제적 파급효과 연구 / 이성우·강준구·김균태	1
	항만발전이 배후도시의 시민의식에 미치는 영향 - 광양항을 사례로 - / 김창곤·김명수	31
	시계열 분석을 이용한 굴 가격 예측에 관한 연구 / 남종오·노승국·박은영	65
	피더 컨테이너 터미널 선택에 관한 연구: 인천항과 평택항을 중심으로 / 함성진·이상윤	95
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제26권 제2호)	121

제26권 2호(Vol.26 No.2)		2011 겨울
연구 논문	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
부록	해양정책연구 총목차(창간호~제26권 제1호)	105

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

제25권 2호(Vol.25 No.2)		2010 겨울
연구 논문	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·김종천	111
부록	해양정책연구 총목차(창간호~제25권 제1호)	151

제25권 1호(Vol.25 No.1)

2010 여름

연구 논문	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
부록	해양정책연구 총목차(창간호~제24권 제2호)	127

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

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	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 넉치 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 전북의 소비자 선호, 구매횟수, 소비의향 분석 / 김봉태·이남수	165
	바닷가 토지의 지적공부 등록에 관한 연구 / 김영학	191
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제23권 겨울)	221

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

연구 논문	한국 원양산업에 관한 인식 및 포지셔닝 전략 분석 / 박민규·임성범	1
	GARCH 모형을 이용한 수산물의 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

제22권 1호(Vol.22 No.1)

2007 여름

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 헤징效果 比較 / 윤원철	157

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

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

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

제20권 1호(Vol.20 No.1)

2005 여름

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

연 구 논 문	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

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

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

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	해양산업의 전망과 정책과제 : 텔파이 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

연 구 논 문	산업연관분석을 이용한 해양산업의 국민경제적 파급효과 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

제16권 2호(Vol.16 No.2)		2001 겨울
연구 논문	편의치적제도 활용의 필요성과 기대효과에 관한 연구 / 한철환	1
	시뮬레이션을 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
	원양수산업의 도산요인에 관한 실증연구 / 마창모·마임영	259

제16권 1호(Vol.16 No.1)

2001 여름

연 구 논 문	Review of Sino-Korean Maritime Cooperation / 장영태	1
	컨테이너터미널의 야드 재고량 분석에 대한 연구 / 배종욱·김창곤	27
	관세자유지역의 조기활성화를 위한 우선지정항만 선정방안 연구 / 우중균	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

제15권 2호(Vol.15 No.2)		2000 겨울
연 구 논 문	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

제15권 1호(Vol.15 No.1)		2000 여름
연 구 논 문	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

제14권 2호(Vol.14 No.2)		1999 겨울
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

제14권 1호(Vol.14 No.1)

1999 여름

연 구 논 문	Development Potential and Future Direction of Marine Tourism in Korea / 정필수	1
	해상운임의 생산비용 및 수출단가에 미치는 파급효과 / 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

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 문제점과 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

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 / 강중희	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

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

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

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 / 홍선옥	151
	EEZ 선포에 따른 우리나라의 어업자원 관리 대책에 대한 고찰 / 장창익·김수암	179

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, 오후즈크, 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

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/김성규·유시용	5
	Canadian Coastal and Ocean Management : The Emergence of a New Era/Hildebrand	37
	연안역 통합관리를 위한 전략적 모니터링 체계 의 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 : Methodolo- gical Consideration/장영태	143
	유류오염 대비, 대응 및 협력에 관한 국제협약 의 발효에 따른 국가방제시스템의 구축 방안/ 강성현	169
연 구 노 트	해양목장화를 위한 기반연구(개발체제 구축을 위한 기반평가)/박철완·김종만·이순길·허형택	197
	일본의 남극활동과 체제/김수암	213

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

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 오폐수 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

제8권 제2호(Vol.8. No.2)		1993 겨울
권 두 언	신해양법질서와 해양수산부 설립 / 홍승용	223
연구 논문	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 견	어느 해양학도가 본 21세기의 해양시대 : 해양의 일원적 관리의 필요성 / 최재수	473
자 료	소비에트사회주의공화국연방정부와 조선민주주의인민공화국정부 사이의 소련·조선 국경형태에 관한 조약	491

제8권 제1호(Vol.8 No.1)		1993 여름
연구 논문	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
연구 노트	연안환경오염 모니터링을 위한 국내외 현황과 전망 / 장만·김웅서	151
	Polymetallic Nodules : A Status Report / J. M. Markussen	163
부록	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

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

제7권 제1호(Vol.7 No.1)		1992 여름
연 구 논 문	연안역 관리제도의 이론적 배경 및 각국의 운영형태 분석 / 이지현	1
	우리나라 해양관공자원 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

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·박중화·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 해양경제협정	553
	III. List of ratifications in chronological order and by regional groups	541

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

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 건	21세기를 향한 해양산업의 진흥전략 / 조동성	467
연 구 노 트	우루과이라운드협상과 우리의 대응 / 한정택	497
	해양에 있어서의 한·소 협력관계 / 이용석	517

제5권 제2호(Vol.5 No.2)		1990 여름
연 구 논 문	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 제1호(Vol.5 No.1)		1990 봄
연 구 논 문	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
145	한국북양어업의 당면과제에 관한 고찰 / 장창익	
	북태평양 해양과학조사기구(North Pacific Marine Science Organization)의 설립에 대한 최근의 동향에 대해서 / 김수암	159
회 의 보 고	동북아국가간 해양협력 - 소련 Nakhodka회의 결과	197
자 료	I. 해양관할권 선포 유형	185
	II. 각국의 해양관할권 선포 현황	187

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

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	국제해저지구 및 국제해양법재판소 설립준비위원회 제7회기 회의 참가 보고서 / 신효현	243
자료	해양개발기본법 시행령	251

제4권 제1호(Vol.4 No.1)		1989 봄
연구 논문	우리나라의 해양경제획정에 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
중 설	해양구조물 관련 기술현황과 연구활성화 방향	81
의 건	한반도 동쪽바다의 명칭에 관하여	97
자 료	중국의 수산 교육·연구체제 현황	107

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
	항해 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

제3권 제3호(Vol.3 No.3)		1988 가을
연 구 논 문	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
자 료	I. 일본정부의 선행투자가 광구등록 신청	417
	II. Status of the United Nations Convention on the Law of the Sea	437

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 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

제2권 제4호(Vol.2 No.4)		1987 겨울
연 구 논 문	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
자 료	해양개발기본법	449

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

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 / 이서향	111
연 구 노 트	해양기술도시에 관한 일고 / 김현영	143

제1권 제1호(Vol.1 No.1)		1986 겨울
연 구 논 문	해양법 연구방법론 : 문헌 소재파악을 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
	해양경제계획에 있어서 해양법상 도서의 위치 / 문정식	97
	환경자원 이용에 관한 연구 : '효율' 개념을 중심으로 / 김동휘	121
학 회 보 고	제20차 해양법연구소 연차회의 참가 보고 / 박춘호	151
의 건	남극에 관한 우리나라의 정책방향 / 정진섭	155
자 료	I. 일본의 해양개발계획 : 수산청의 Mareno- vation 구상	167
	II. Summary of Ocean Claims of the World's Nations	177

「해양정책연구」 제32권 제1호(2017년 여름호) 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, 남북해양수산협력, 해양 경계 및 독도 연구 등 해양 관련 인문·사회 분야 자유주제

3. 원고분량 및 일정

- 원고분량: A4용지 20매 내외(편집양식: 샘플 참조) / 분량제한 엄수
- 원고샘플: 해양정책연구 홈페이지(<https://kmi.jams.or.kr>)-알림마당-자료실
- 제출방법: 해양정책연구 홈페이지에 회원가입 후 논문 등록
- 여름호 응모마감: 2017년 4월 4일
 - 연중 수시 응모가능하며, 응모마감 전 선 접수된 원고 순으로 심사 진행
- 발행예정일: 2017년 6월 30일

4. 문의처: 한국해양수산개발원 대외협력·홍보실

- 전 화: (051) 797-4385
- 팩 스: (051) 797-4359
- E-mail: journal@kmi.re.kr

5. 기타사항

- 응모 논문은 다른 학술지, 논문집 등에 게재되지 않았거나 게재될 계획이 없는 창작물이어야 합니다.
- 원고집필요령, 논문투고신청서 양식, 원고 샘플은 해양정책연구 홈페이지(<https://kmi.jams.or.kr>)에서 받아보실 수 있습니다.
- 원고집필요령을 반드시 준수하여야 하며, 특히 분량 조절과 인용문헌 표기법에 유의하시기 바랍니다.
- 제출된 논문은 한국해양수산개발원이 선정한 해당 분야 권위자 3인의 익명 심사를 거친 후, 채택된 원고에 한해 게재됩니다.
- 게재된 원고에 한하여 소정의 원고료를 지급합니다.

『해양정책연구』 우수논문상

1. 개요

『해양정책연구』 투고논문의 질을 향상시키고, 해양수산분야 연구자 또는 전문가들의 학술지 관심도 향상을 위해 **우수논문상** 제정

2. 운영방안

○ 선정방법 및 기준

- 선정 방법 : 당해 연도 게재논문 확정 후 별도 편집위원회 심의를 거쳐 최우수논문 1건, 우수논문 1건 등 총 2건 선정(해당 권호에 우수논문상 수여 대상이 없다고 편집위원회에서 판단할 경우 우수논문상을 수여하지 않을 수 있음)
- 선정 기준 : 심사 점수 상위권(1차 심사 85점 이상) 및 편집위원회(위원장 포함) 2/3이상 찬성
- 시상 시기 : 매년 초

○ 포상

- 상장 : 한국해양수산개발원장 및 편집위원장 명의 상장수여
- 상금 : 최우수논문상 200만원, 우수논문상 100만원

□ 시행시기

2016년 여름호 및 겨울호(제31권 제1호, 제2호) 게재논문부터 매년 연 단위 게재논문

해양정책연구 원고집필 요령

1. 원고의 분량은 각주, 표, 그림 등을 포함하여 **반드시** 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, 쪽범위 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.

R. McCauley(2006), pp. 41-54. 재인용: 송원호 외(2007), pp. 1-5.

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. 각주에서는 해당 자료의 쪽범위까지 제시하는 것이 원칙이며, 참고문헌 목록에서 쪽범위는 생략한다. 본문에서 인용되지 않은 문헌과 자료를 참고문헌에 표기하여서는 안 된다. 독자에게 참고용으로 제시하고 싶은 문헌과 자료는 '관련자료'로 분류하여 표기한다.

<기본 형식>

국문자료: 저자명. 발행연도. 「논문제목」. 『책제목』, 권호, 발행처.
영문자료: 저자명. 발행연도. “논문제목.” 책제목, 권호, 발행처.
온라인자료: 저자명. 발행연도. 자료명. 사이트주소 (인용일자).

<예시>

김철수·홍길동. 2010. 「물동량 증가 둔화시대와 항만정책 방향」. 『월간 해양수산』, 제261권, 한국해양수산개발원.
김형태. 2008. 「우리나라 항만운영업체의 경쟁력 강화 방안」. 우리나라 항만운영업체의 글로벌화 전략 세미나 자료. 한국해양수산개발원. (10월 2일)
송원호 외. 2007. 『원화 국제화 추진에 따른 장단점 비교와 정책적 시사점』. 대외경제정책연구원.
『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, MIT Press.
한국무역협회. 무역통계. <http://www.kita.net>
McCauley, R. 2006. “Internationalising a currency: the case of the Australian dollar.” *BIS Quarterly Review*.

10. 같은 저자가 같은 연도에 낸 문헌이 여러 개일 때에는 제목의 가나다순 또는 알파벳순으로 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	
논문 관리번호	

제1 연구자	성 명	(영문)		
	기관명			
	부 서	(직위)		
	주 소			
	전 화	(fax)	e-mail	
교신 저자	성 명	(영문)		
	기관명			
	부 서	(직위)		
	주 소			
	전 화	(fax)	e-mail	
공동 연구자 성명		(영문)		
		(영문)		

※ 제1연구자 및 공동연구자는 투고신청 후 변경할 수 없다.

논문제목	(한글)	작성 언어	
	(영문·외국어)		
논문주제	해운() 물류() 항만() 환경() 수산() 어촌() 정보화() GIS() 기타()		
특기사항			
원고요약	국문요약을 반드시 첨부 (200자 내외)		

海洋政策研究

1993년 3월 19일 登錄番號 공보사 01615

2016年 12月 28日 印刷

2016年 12月 31日 發行

發行處 韓國海洋水產開發院
부산광역시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)
TEL. 051-797-4800 FAX. 051-797-4810

編輯兼 梁 昌 虎
發行人

印刷人 (주)디자인월드 金 奎 植

정가 15,000원