

해양 정책 연구

OCEAN POLICY RESEARCH

제35권 제1호 2020년 여름

연구논문

심해저 광물자원 개발을 위한 해양환경보호제도에 관한 연구

박성욱

부산연안의 주요 수산자원 변화

김진백

선박안전법상 임시승선자의 법적지위 명확화를 위한 연구

이상일 · 두현욱 · 전영우 · 정민

인터모달 자동화물운송시스템(AFTS) 운영 관련
기술특허 동향 분석

신승진 · 노홍승

통계자료로 보는 일제 강점기 울릉도 사회의 양상

유미림

유엔지속가능발전목표14 해양생태계와 북한 개발협력

윤인주

북극 거버넌스와 한국의 북극정책 방향

김민수

소비자의 수산물 안전 인식 영향요인 분석

허수진 · 박철형 · 김대영

- 001 심해저 광물자원 개발을 위한 해양환경보호제도에 관한 연구
| 박성욱 |
- 029 부산연안의 주요 수산자원 변화
| 김진백 |
- 071 선박안전법상 임시승선자의 법적지위 명확화를 위한 연구
| 이상일 · 두현욱 · 전영우 · 정민 |
- 089 인터모달 자동화물운송시스템(AFTS) 운영 관련 기술특허 동향 분석
| 신승진 · 노홍승 |
- 111 통계자료로 보는 일제 강점기 울릉도 사회의 양상
| 유미림 |
- 153 유엔지속가능발전목표14 해양생태계와 복원 개발협력
| 윤인주 |
- 179 북극 거버넌스와 한국의 북극정책
| 김민수 |
- 201 소비자의 수산물 안전 인식 영향요인 분석
| 허수진 · 박철형 · 김대영 |

심해저 광물자원 개발을 위한 해양환경보호제도에 관한 연구[†]

A Study on the Regime of the Marine Environmental Protection for Development of the Mineral Resources in the Area

박성욱*
Park, Seong Wook

목 차

- I. 서 론
- II. 유엔해양법협약과 이행협정상의 심해저 해양환경보호제도
- III. 국제해저지구 규칙과 해양환경영향평가 지침
- IV. 해양환경 보호를 위한 검토요소
- V. 요약 및 결론

〈Abstract〉

In developing deep-sea mineral resources, the key issues are how to do with the financial terms that will be borne by the developing entity and how to protect the marine environment. In relation to financial conditions, the payment mechanisms and associated payment rates are currently being reviewed through the open-ended working group of the Council in respect of the development and negotiation of the financial terms of a contract. The results from this working group will be reflected in the exploitation regulations. With regard to the protection of the marine environment, basic grounds are prepared through the United Nations Convention on the Law of the Sea and the Implementation Agreement, and the specific marine environment protection method is proposed through the recommendation of the International Seabed Authority(ISA)'s Mining Code and guidance of contractors for the assessment of the

+ 이 논문은 해양수산부 “국제해저지구 의무이행 및 심해저 개발역량 확충연구(20160099)”의 일환으로 수행되었습니다.

* 법학박사, 한국해양과학기술원 해양정책연구소 책임연구원, swpark@kiost.ac.kr

possible environmental impacts arising from exploration for marine minerals in the Area.

First, I look at the system for protecting the marine environment of deep-sea, and then I look at what the contractors should actually follow through the guidelines for marine environment impact assessment. In addition, the contents of marine environment protection being discussed in the exploitation regulations(draft) were analyzed. In particular, the issue of the need for public consultation discussing at the ISA for marine environment protection was analyzed, and the environmental performance guarantee, insurance and environmental compensation fund as a financial burden for marine environment protection as well as the use of specialized organizations in environmental impact assessment.

Key words : Deep-sea Mineral Resources, International Seabed Authority, UNCLOS, Implementation Agreement, Exploitation Regulations, Marine Environment Protection, Public Consultation, Environmental Performance Guarantee, Insurance, Environmental Compensation Fund

I. 서 론

세계인구의 증가, 지구온난화에 따른 이산화탄소 감축 요구의 증가와 함께 육상광물 자원의 고갈이 심화됨에 따라 인류의 지속가능한 성장을 위해서는 광물자원의 공급을 바다로 돌리게 되었다. 심해저의 광물자원은 통상적으로 망간단괴, 해저열수광상, 망간 각으로 대별되는 광물자원을 대상으로 국제해저기구(International Seabed Authority, 이하 ‘해저기구’라 함)에서 이를 관리하는 각종 규범을 만들고 있다.

해저기구는 심해저 자원의 개발 및 관리를 주관하는 국제기구이다.¹⁾ 해저기구는 1994년 11월 자마йка 킹스턴에 본부를 두고 설립되었는데 2019년 8월 현재 168개국

1) 협약 제156조.

당사국으로 되어 있으며, 우리나라는 1996년 1월에 해양법에 관한 국제연합협약(이하 ‘협약’이라 함)의 당사국이 되었다. 해저기구의 주요기관은 총회, 이사회, 사무국 및 심해저공사로 구성되며,²⁾ 이사회 하부기관으로 경제기획위원회와 법률기술위원회를 두며, 1982년 12월 10일자 해양법에 관한 국제연합협약 제11부 이행에 관한 협정(이하 ‘이행협정’이라 함)에 의해 재정위원회를 설치하였다. 심해저공사의 경우 2013년, 2019년 두 차례에 걸쳐 그 설립의 타당성을 검토하였으나 심해저공사를 설립하기에 시기상조라고 하여 아직까지 설립되지 않고 있다.³⁾

해저기구의 주요업무는 심해저 활동 관련 규칙, 규정 및 절차를 제정하고 심해저 계약자들의 의무이행 감독, 심해저 활동 감시·감독 및 탐사 및 개발사업 계획서를 심사하고 승인한다. 현재 해저기구의 탐사계약 현황을 보면 2019년 11월 현재 망간단괴 18개, 해저열수광상 7개, 망간각 5개로 총 30건의 탐사계약이 체결되었거나 탐사작업 계획이 승인되었다.⁴⁾ 국가 관할권 한계 이원의 해저, 해상 및 그 하층토와 그에 부존되어 있는 심해저 광물자원의 개발을 위해서는 협약과 이행협정을 기반으로 하여 각 광종별로 탐사 단계에서 적용되어야 할 규칙과 개발단계에서 적용되어야 할 규칙으로 나누어 규범을 점진적으로 발전시키고 있다.⁵⁾

해저기구는 탐사규칙이라는 성문의 규범 이외에도 법률기술위원회를 통해 계약자들의 다양한 활동에 대한 기준을 마련하고 있다. 이러한 기준으로는 법률기술위원회에서 제시한 권고사항으로 (a) 탐사작업 계획 하에 훈련프로그램과 관련된 계약자 및 보증국의 지침을 위한 권고,⁶⁾ (b) 심해저 광물탐사시 발생가능한 환경영향평가를 위한 계약자 권고지침⁷⁾을 2019년 3월 법률기술위원회가 개정,⁸⁾ (c) 실제 탐사 지출 및 직접 탐사 지출보고를 위한 계약자 지도를 위한 권고,⁹⁾ (d) 연차보고서의 내용, 형식 및 구조에 대한

2) 협약 제158조.

3) 심해저공사에 대한 자세한 사항은 박성욱, “심해저공사의 법적지위 및 설립논의 검토” 「국제해양법연구」 제3권 제2호 (2019. 12), pp.67-88. 참조.

4) ISA(2020a), ISBA/26/C/4

5) 해저기구에서 심해저 활동을 위한 규제 레짐은 망간단괴(ISBA/19/C/17, 부속서), 열수광상(ISBA/16/A/12/Rev.1, 부속서) 및 망간각(ISBA/18/A/11, 부속서)에 대한 개발탐사 및 탐사를 다루는 3가지 규칙을 제정한 바 있으며, 현재는 개발규칙을 제정하기 위한 논의가 진행 중에 있다.

6) ISA(2013c). ISBA/19/LTC/14

7) ISA(2013b). ISBA/19/LTC/8

8) ISA(2019e). ISBA/25/LTC/6

9) ISA(2015a). ISBA/21/LTC/11

계약자의 지침에 대한 권고¹⁰⁾ 등이 있는데 이러한 권고를 통해 기존의 규칙을 보완하는 체제를 가지고 있다.

심해저 광물자원을 개발하는데 있어 가장 핵심적으로 다루어야 할 내용은 계약의 재정조건, 개발기간 및 해양환경보호이다.¹¹⁾ 특히 심해저 광물자원을 개발함에 있어 해양환경을 어떻게 보호하는가 하는 것이 핵심의제 중의 하나다. 이러한 해양환경을 보호하기 위해서 크게 협약과 이행협정을 통해 기본적인 근거를 마련하고 이후 해저기구의 광업규칙, 그리고 해양환경보호를 위한 환경영향평가지침 권고를 통해 구체적인 해양환경 보호방법을 제시하고 있다.

이하에서는 협약과 이행협정상의 해양환경보호제도를 알아보고 해저기구에서 광물자원의 탐사단계에서 요구하고 있는 해양환경보호제도는 무엇이며, 구체적으로 해양환경영향평가지침을 통해 실질적으로 계약자들이 따라야 할 내용을 살펴 보면서 동시에 현재 논의 중에 있는 개발규칙상에 해양환경보호를 위해 어떠한 내용이 있는지 분석하여 향후 우리나라가 심해저 광물자원의 본격적인 상업개발을 위해 어떠한 준비를 하여야 하는지에 대해 알아보고자 한다.

II. 유엔해양법협약과 이행협정상의 심해저 해양환경보호제도

1. 유엔해양법협약상의 해양환경보호

바다의 헌법전이라 할 수 있는 유엔해양법협약은 전문에서 해양환경의 연구, 보호 및 보전을 촉진하기 위하여 해양에 대한 법질서를 확립할 필요성을 인정하는 한편, 제12부(192조-237조)에서 해양환경 보호와 보존에 관련된 분야를 총체적으로 규율하고 있다. 즉, 협약은 각 국가들에게 해양환경을 보호하고 보전할 의무¹²⁾와 함께 전지구적, 지역적

10) ISA(2015b). ISBA/21/LTC/15

11) 박성욱, "심해저 광물자원 개발규칙 제정을 위한 법적 쟁점에 관한 연구" 『해양정책연구』 제32권 제2호(2017. 12), pp.198-203. 참조.

차원의 국제협력, 해양오염 규제를 위한 국제규칙과 국내입법 제정 및 집행, 국제책임, 주권면제에 이르기까지 광범위한 관련규정을 두고 있다. 특히 해양환경을 보호하기 위해 육상오염원에 의한 오염, 국가관할권하의 해저활동에 의한 오염, 심해저활동에 의한 오염, 투기에 의한 오염, 선박에 의한 오염, 대기에 의한 또는 대기를 통한 오염 등 오염원을 중심으로 개별국가에게 국내법을 제정하고 이행하며 필요한 조치를 취하도록 요구하고 있다.¹³⁾

협약에서 심해저활동으로 인한 해양환경 오염을 방지, 경감 및 통제하기 위하여 제 11부에 따라 국제규칙, 규정 및 절차를 수립한다. 이러한 규칙, 규정 및 절차는 필요에 따라 수시로 재검토하도록 하고 있다.¹⁴⁾ 그리고 심해저활동으로 인한 해양환경의 오염을 방지, 경감 및 통제하기 위한 법령을 제정하도록 하고 있으며 이 법령의 요건은 국제규칙, 규정 및 절차와 동등한 효력을 가진다고 하고 있다.¹⁵⁾ 이 조문에 따르면 심해저활동으로 인한 해양환경 오염을 방지, 경감 및 통제하기 위해서는 제11부에 따라 국제규칙, 규정 및 절차를 수립하도록 하고 있기 때문에 심해저 광물자원 개발을 위한 해양환경보호제도를 알아보기 위해서는 제11부에서는 이를 위해 어떠한 내용을 규정하고 있는지를 알아보도록 한다.

협약에서 심해저 활동에 따른 해양환경보호를 위해 2가지의 방법을 제시하고 있다. 첫째는 심해저 활동에 따라 초래될 수 있는 해로운 영향으로부터 해양환경을 효과적으로 보호하기 위해 필요한 조치를 취하도록 하고 있는 바, 이를 위하여 해저지구(해안(coastline)을 포함한 해양환경에 대한 오염과 그 밖의 위험 및 해양환경의 생태학적 균형에 대한 영향의 방지·경감 및 통제와 심해저 천연자원의 보호, 보존 및 해양환경의 동식물군에 대한 피해 방지를 위해 적절한 규칙, 규정 및 절차를 채택 한다.¹⁶⁾ 그 다음으로는 이사회와 그 하부기관인 법률기술위원회를 통해 심해저 환경을 보호할 수 있도록 하고 있다. 즉, 이사회는 심해저활동으로부터 발생하는 해양환경에 대한 중대한 피해를 방지하기 위하여 조업정지명령이나 조업조정명령을 포함한 비상명령을 내리고¹⁷⁾ 해양

12) 협약 제192조.

13) 협약 제207조-212조.

14) 협약 제209조 제1항.

15) 협약 제209조 제2항.

16) 협약 제145조.

17) 협약 제162조 제2항(w).

환경에 대한 중대한 피해 위험이 있다는 구체적인 증거가 있는 경우, 계약자나 심해저공사의 개발지역을 승인하지 아니 한다.¹⁸⁾

이러한 두 가지 방법 중 계약자들의 사업계획 심사과정에서 해양환경을 보호할 수 있도록 하고 있는 상기한 두 번째 제도는 이사회의 하부기관인 법률기술위원회를 통해서 가능하도록 하고 있다. 즉, 법률기술위원회는 심해저활동을 위한 공식문서로 된 사업계획을 심사하고 이사회에 적절한 권고를 하며 심해저활동이 환경에 미치는 영향에 관한 평가서를 작성¹⁹⁾하고 해양환경보호에 관한 분야에서 인정된 전문가의 견해를 고려하여 이사회에 해양환경보호에 관한 권고,²⁰⁾ 해양환경오염의 위험이나 효과에 대한 감시계획 수립에 관하여 이사회에 권고,²¹⁾ 해양환경에 대한 중대한 피해를 방지하기 위하여 조업정지명령이나 조업조정명령을 포함한 비상명령을 내릴 것을 이사회에 권고,²²⁾ 해양환경에 대한 중대한 피해의 위험이 있다는 구체적인 증거가 있는 경우, 계약자 또는 심해저공사의 개발지역을 승인하지 아니할 것을 이사회에 권고,²³⁾ 협약 제11부의 규정, 해저기구의 규칙, 규정 및 절차와 해저기구와의 계약조건이 준수되고 있는지 여부를 결정하기 위하여 심해저활동을 검사하는 검사관의 지휘와 감독에 관하여 이사회에 권고²⁴⁾한다.

이러한 법률기술위원회의 해양환경보호를 위한 기능은 궁극적으로 계약자가 계약지역에서의 심해저활동이 해양환경에 어떠한 영향을 미치는지에 집중하여 해양환경에 중대한 영향을 피하기 위한 조치를 취하게 한다. 이러한 조치의 일환으로 법률기술위원회는 탐사단계에 있어서 해양환경보호를 위한 각종 조치를 탐사규칙에서 규정하고 있고 개발단계에서 또한 해양환경보호를 위해 어떠한 조치가 필요한지 현재 개발규칙 제정과정에 고민하고 있다.

18) 협약 제162조 제2항(x).

19) 협약 제165조 제2항 (b), (d).

20) 협약 제165조 제2항 (e).

21) 협약 제165조 제2항 (h).

22) 협약 제165조 제2항 (k).

23) 협약 제165조 제2항 (l).

24) 협약 제165조 제2항 (m).

2. 이행협정상의 해양환경보호

이행협정에서 환경보호는 협약과 비교하여 많지 않은 규정을 두고 있다. 왜냐하면 이행협정의 탄생이 해양환경의 보호가 아니라 심해저 광물자원의 통제경제체제에서 자유경제체제로 변경을 하기 위한 것이었기 때문에 협약에서 문제가 되었던 통제경제체제에 대한 수정을 주요 대상으로 규정하고 있기 때문으로 풀이된다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 국제사회는 “국제해저기구 및 국제해양법재판소 설립 준비위원회”와 “유엔 사무총장 주재 비공식협상회의”를 개최하여 협약상의 제반 문제를 해결하게 된다.

심해저에서의 환경보호와 관련하여서는 준비위원회 제3특위에서 심해저광업규칙초안을 입안하면서 해양환경보전에 관한 규칙초안²⁵⁾과 심해저 및 해양환경에서의 활동의 조정에 관한 규칙초안²⁶⁾을 마련하였다. 그리고 유엔사무총장 주재 비공식협상회의에서는 i) 심해저공사의 조직 및 운영방안, ii) 기술이전, iii) 협약당사국의 재정적 부담, iv) 생산제한정책, v) 육상생산개도국에 대한 보상기금, vi) 의사결정절차, vii) 환경보전, viii) 재검토회의, ix) 협약상 심해저광업자의 재정적 의무 등 9가지 핵심의제를 도출하여 이들 대부분의 내용이 이행협정 초안으로 채택되도록 기본방향을 설정해 주었다.²⁷⁾

이행협정에서는 해양환경보호를 위해 부속서 제1절(당사국의 부담경비와 기구정비)에서 해양환경보호를 위한 규정의 정비와 함께 사업계획서 승인신청단계에서 해양환경 보호를 위해 신청자들에게 일정한 의무를 부여하고 있다. 첫째로 협약발효시기와 최초 개발계획서 승인시기 사이에 해저기구에게 규정의 정비 임무를 부여하고 있다. 즉, 협약 발효시기와 최초 개발계획서 승인시기 사이에 해저기구는 해양환경 보호와 보전을 위하여 적용가능한 기준을 구체화하는 규칙, 규정 및 절차의 채택²⁸⁾과 함께 개발을 위한 규칙, 규정 및 절차(해양환경의 보호 보전과 관련된 것 포함)의 적기 정비²⁹⁾를 하도록 하고 있다. 다음으로는 신청자들에 부과한 의무이다. 즉, 신청자가 사업계획서 승인을 신청할 때에는 계획된 활동의 잠재적인 환경영향 평가서와 해저기구가 채택한 규칙, 규정 및

25) LOS/PCN/SCN.3/WP.6/Add.5.Rev.1

26) LOS/PCN/SCN.3/WP.6/Add.6.Rev.1

27) 이용희, “유엔해양법협약상 심해저자원 개발제도의 현황 및 전망”, 「국제법평론」 1991-1(통권 제6호), p.188, p.199, 200-201.

28) 이행협정 제1절 5(g).

29) 이행협정 제1절 5(h).

절차에 따른 해양학 연구 및 기초 환경 연구를 위한 사업계획 기술서를 첨부하도록 하여 심해저 환경보호의 중요성이 간명하게 유지되도록 하고 있다.³⁰⁾

이와 같이 이행협정에서 해양환경보호를 위해 규정의 정비와 함께 신청자들에 대한 의무의 경우 심해저 광물자원의 개발이 탐사단계와 개발단계로 나누어 관리하고 있기 때문에 탐사단계에서 필요한 규범과 함께 탐사단계에서 요구되는 여러 가지 지침사항을 현재 마련해 두고 있으며, 개발단계에서 요구되는 사항에 대해서는 개발규칙을 제정하기 위한 과정에서 고민하고 있다. 협약과 이행협정에서 요구하고 있는 세부적인 해양환경 보호와 관련된 조치는 다음과 같다.

Ⅲ. 국제해저기구 규칙과 해양환경영향평가 지침

1. 탐사규칙상의 해양환경보호

해저기구는 심해저에서의 광물자원을 개발하기 위해 2000년 망간단괴를 시작으로 2010년 해저열수광상, 2012년 망간각을 마지막으로 탐사규칙 제정을 완료하였다. 이들 3개의 탐사규칙은 해양환경의 보호와 보전(제5부)이라는 별도의 장에서 해양환경 문제를 다루고 있다. 다만, 차이점이라면 해저열수광상의 경우 탐사활동이 열수분출공(hydrothermal vent)에 심각하게 유해한 영향을 미칠지 여부, 망간각의 경우 해산과 냉수 산호(seamounts and cold water corals)에 연관된 해양생태계에 심각하게 유해한 영향을 미치는지를 특별히 고려하도록 하고 있다.

망간단괴 탐사규칙에서 해양환경 보호 및 보전을 위해 해저기구와 계약자에게 일정한 의무를 부과하고 있는 바, 우선 해저기구에게 환경관련 규칙 제정 권한과 의무를 부여하고 있다. 즉, 해저기구는 심해저 활동에서 발생할 수 있는 유해한 효과로부터 해양 환경을 효과적으로 보호하기 위한 환경규칙, 규정 및 절차를 작성하고 이를 정기적으로 검토하도록 하고 있다.³¹⁾

30) 이행협정 제1절 7.

31) 망간단괴 탐사규칙 제31조 제1항.

계약자들에 부여한 의무는 다음과 같다. 즉, 계약자는 작업 시 위법행위로 발생한 피해에 대하여 이행책임 또는 배상책임을 지며,³²⁾ 당해 계약자에게 사전예방적 접근법과 최선의 환경관행을 적용하여 해양환경에의 오염과 기타 위험을 예방, 경감 및 통제하기 위한 필요한 조치를 취하여야 한다.³³⁾ 그리고 법률기술위원회의 권고를 고려하여 사업계획상의 활동이 해양환경에 미치는 영향을 평가하기 위한 환경기준자료를 수집하여 환경기준(environmental baseline)을 설정하고, 그 효과에 관한 감시 및 보고를 위한 계획을 마련하여야 하며, 이러한 감시계획의 이행 및 결과에 관하여 사무총장에게 서면으로 매년 보고하여야 한다.³⁴⁾ 또한 활동계획 실행이전에 긴급계획(contingency plan)을 사무총장에게 제출하여야 하며, 긴급상태 발생 시 신속하게 사무총장에게 보고함과 아울러 이사회의 긴급명령(emergency order)과 사무총장의 즉시조치(immediate measures)를 이행하여야 한다.³⁵⁾ 그리고 계약자가 개발사업계획서를 신청하는 경우에는 ‘환경충격지역(impact reference zone)’과 ‘환경보전지역(preservation reference zone)’을 지정하여 제출³⁶⁾하도록 한 것을 계약자, 보증국 및 기타 이익국가 또는 주체들에게 심해저 광업이 해양환경에 미치는 영향을 감시하고 평가하기 위한 계획의 설정 및 이행에 있어 해저기구와 협력하도록 하고 있고, 이사회가 요청하는 경우 해당 프로그램은 ‘환경충격지역(impact reference zone)’³⁷⁾과 ‘환경보전지역(preservation reference zone)’³⁸⁾으로 배타적으로 지정될 해역에 대한 제안서를 포함하도록 하는 것으로 수정³⁹⁾하였다.

이밖에도, 계약자의 보증국은 해양환경의 효과적 보호를 위하여 1992년 리우선언(the Rio Declaration) 원칙 15에 따른 계약자의 행위에 대하여 사전예방적 접근방법(precautionary approach)을 적용하여야 한다.⁴⁰⁾ 사전예방적 접근방법의 경우 유엔해양법협약이나 이행협정에는 규정이 없는 방법으로 사전예방적 접근방법의 규범화에 많은 논

32) 망간단괴 탐사규칙 제30조.

33) 망간단괴 탐사규칙 제31조 제5항.

34) 망간단괴 탐사규칙 제32조.

35) 망간단괴 탐사규칙 제4부속서 제6절.

36) 망간단괴 구 탐사규칙 제31조 제7항.

37) 심해저 활동이 해양환경에 미치는 영향을 평가하기 위한 해역으로서 심해저의 환경적 특성을 대표하는 지역을 의미한다.

38) 해양환경의 생물다양성 변화를 평가하기 위하여 대표 토착 심해저 생물군을 유지하기 위해 광업을 금지하는 지역을 의미한다.

39) 망간단괴 탐사규칙 제31조 제6항.

40) 망간단괴 탐사규칙 제31조 제2항.

란이 있었으나 해양환경을 보호하여야 한다는 대전제하에 회원국들이 이를 받아들인 바 있다.

계약자들에 부여한 환경보호의무를 구체화하기 위한 조치로서 계약자들이 탐사사업 계획을 제출하여 승인받기 위해 일정한 정보를 요구하고 있다. 즉, 탐사사업계획승인을 위한 신청서를 작성시 포함되어야 할 정보로서 환경에 대한 부분을 보면, 첫째 계획된 탐사활동의 생물다양성에의 영향을 포함한 잠재적 환경영향평가가 가능하도록 해저기구가 제정한 규정과 모든 환경규칙, 규정 및 절차에 따른 해양학적, 환경적 기준연구계획에 대한 계획의 설명, 둘째 해양환경에서 계획된 탐사활동에 대한 가능한 사전영향평가, 셋째 해양환경에 영향뿐만 아니라 오염 및 기타 위험의 예방, 감소 및 규제를 위한 계획된 조치의 설명을 첨부하도록 하고 있다.⁴¹⁾

그리고 탐사계약서의 표준조항⁴²⁾에서 해양환경의 모니터링(Environmental monitoring)에 대해 규정하고 있는데 해양환경의 모니터링을 위해 탐사계약은 해양환경 보호에 대한 일반적인 필요조치의 요구와 함께 탐사활동 개시전, 탐사활동 수행중, 수행 이후로 나누어 계약자에게 의무를 부여하고 있다. 우선 해양환경 보호에 대한 일반적인 필요조치의 요구에 대해서는 “계약자는 가능한 한 예방적 접근법과 최선의 환경관행을 적용하여 심해저 활동으로부터 발생하는 해양환경에 오염 및 기타 위험을 예방·경감·규제할 수 있는 필요한 조치를 취해야 한다”고 한다.⁴³⁾

탐사활동 개시전에 계약자는 해저기구에 몇 가지 자료를 제출하여야 하는 바, (a) 해당 활동이 해양환경에 미치는 잠재적 영향평가 (b) 해당 활동이 해양환경에 미치는 잠재적 영향을 결정하기 위한 모니터링 프로그램안 (c) 해당 활동의 영향을 평가하는 환경기준 설립에 이용할 데이터 등이다.⁴⁴⁾

탐사활동 전개에 따라 계약자는 환경기준 데이터를 수집하여야 하며, 계약자의 활동이 해양환경에 미칠 영향에 대한 평가를 방지할 환경기준을 설립하여야 한다.⁴⁵⁾

탐사활동 이후에 계약자는 해양환경에 대한 영향을 모니터링하고 보고하기 위한 프

41) 망간단괴 탐사규칙 제2부속서 제4절 24(a)-(d).

42) 망간단괴 탐사규칙 제4부속서

43) 망간단괴 탐사규칙 제4부속서 제5절 5.1.

44) 망간단괴 탐사규칙 제4부속서 제5절 5.2.

45) 망간단괴 탐사규칙 제4부속서 제5절 5.3.

로그그램을 수립하고 실행하여야 하며, 이러한 모니터링을 이행함에 있어 해저기구와 협력하여야 한다.⁴⁶⁾ 그리고 계약자는 각 계약년 종료후 90일 이내에 section 5.4항에 언급된 모니터링계획의 이행 및 결과에 관해 사무총장에게 보고하여야 하며, 규정에 따라 자료 및 정보를 제출하여야 한다.⁴⁷⁾

2. 해양환경영향평가지침과 해양환경보호

1) 환경영향평가지침 권고

협약, 이행협정, 탐사규칙에서 해양환경보호를 위해 다양한 내용을 요구하고 있음을 위에서 살펴보았다. 법률기술위원회는 해양환경보호를 협약 제165조 제2항(e)에 따라 그 분야에서 인정받는 전문가들의 견해를 고려하여 해양환경 보호에 관한 지침을 마련해야 한다. 이러한 지침에 대한 준비는 해저기구가 1998년 6월 망간단괴 탐사를 위한 환경 가이드라인 개발에 관한 워크숍을 개최하면서 시작되었으며, 동 워크숍을 통해 탐사에서 발생할 수 있는 환경영향의 평가를 위한 지침 초안을 마련하였다.

심해저 망간단괴 탐사규칙⁴⁸⁾ 승인 1년 후 법률기술위원회는 2001년에 망간단괴 탐사시 환경영향평가에 대한 지침(Recommendations for the guidance of the contractors for the assessment of the possible environmental impacts arising from exploration for polymetallic nodules in the Area)⁴⁹⁾을 발표하고 이후 2010년 개정 지침⁵⁰⁾을 발표했다. 2010년 해저열수광 탐사규칙⁵¹⁾ 및 2012년 망간각 탐사규칙⁵²⁾의 승인에 따라 해저열수 광상 및 망간각 탐사에 관한 지침을 포함하는 통합 환경가이드라인이 필요하여 이에 대한 지침을 2013년에 작성⁵³⁾함으로써 기존 망간단괴에 한정하던 것을 해저열수광상과 망간각을 아우르는 심해저 광물자원 개발활동을 함에 있어 통합 환경가이드라인이 완비

46) 망간단괴 탐사규칙 제4부속서 제5절 5.4.

47) 망간단괴 탐사규칙 제4부속서 제5절 5.5.

48) ISA(2000). ISBA/6/A/18

49) ISA(2002). ISBA/7/LTC/1/Rev.1

50) ISA(2010b). ISBA/16/LTC/7

51) ISA(2010a). ISBA/16/A/12/Rev.1

52) ISA(2012). ISBA/18/A/11

53) ISA(2013b). ISBA/19/LTC/8

되었다.

통합 가이드라인에서는 탐사작업 계획 승인 이후 탐사활동을 개시하기 전에 계약자가 해저기구에 제출할 사항은 첫째, 제안된 모든 활동의 해양환경에 대한 잠재적 효과가 있는 영향평가, 둘째 제안된 활동의 해양환경에 대한 잠재적 영향을 결정하고, 광물의 개괄탐사 및 탐사로부터 발생하는 해양환경에 심각한 손상이 없음을 검증하기 위한 모니터링 프로그램에 대한 제안, 셋째, 미래 활동의 영향을 평가할 수 있는 환경기준을 설정하는데 사용할 수 있는 데이터 등이다.⁵⁴⁾ 이 내용은 상기한 탐사규칙 제4부속서 내용을 수용한 것이다.

통합 가이드라인의 주요 내용은 범위, 환경기준 연구, 환경영향평가, 데이터 수집, 보고 및 문서화 프로토콜, 지식의 격차를 메우기 위한 협력 연구 및 권고와 함께 2개의 부속서로 구성되어 있다. 이 가이드라인에서 해양광물탐사를 위한 모든 작업계획은 환경연구시에 다음의 단계를 고려하도록 하고 있는 바, (a) 환경기준 연구, (b) 개괄탐사 및 탐사중 활동으로 인해 해양환경에 심각한 위해가 발생하지 않도록 감시, (c) 채광시스템 및 장비의 시험 도중 및 후에 모니터링하는 3단계의 기준을 제시하고 있다.⁵⁵⁾

탐사지역에 환경기준을 설정하기 위하여 계약자에게 기준데이터를 요구하고 있는 바, 해양물리학(해류, 온도 및 탁도 등), 지질학(시험광업시 방출될 수 있는 중금속 및 미량요소, 농도 등), 해양화학(시험채광 중 자원의 처리 후 배출 플룸에서 방출될 수 있는 추가 화학물질), 퇴적물(토양 메카니즘과 조성의 측정), 생물군집(생물종, 종의 서식지 등), 생물교란(생물체에 의한 퇴적물의 혼합에 관한 자료수집), 침전(상부 수층에서 심해로 물질의 플럭스 및 조성에 대한 시계열 데이터 수집)에 대한 데이터를 제출하여야 한다.⁵⁶⁾

그리고 환경영향평가와 관련하여서는 환경영향평가를 요구하지 않는 활동과 요구하는 활동으로 구분하여 다른 기술과 방법을 사용하도록 하고 있다. 우선 환경영향평가를 요구하지 않는 활동은 (a) 중력 및 자기계측/해저음향/환경기준연구를 위한 물, 생물, 침전물 및 암석 샘플링, (b) 계측기 설정을 포함한 기상 관측 및 측정, (c) 비디오/필름 및 사진 관측 및 측정, (d) 생물학적 샘플의 DNA 검사 등이다.⁵⁷⁾ 다음으로 환경영향평가를

54) ISA(2013b). ISBA/19/LTC/8, para.8.

55) ISA(2013b). ISBA/19/LTC/8, para.11.

56) ISA(2013b). ISBA/19/LTC/8, para.15.

요구하는 활동은 (a) 샘플링 활동의 영역이 특정 지침에 명시된 한도를 초과하는 채굴 및 샘플링, (b) 해저에서 인공적인 교란을 발생시키기 위한 시스템의 적용, (c) 선내 시추 장비를 이용한 드릴링 활동, (d) 암석 샘플링 등이다.⁵⁸⁾ 이러한 구별은 결국 심해저에서의 활동이 해양환경에 직접적인 영향을 미치는 여부에 따른 것이라 할 수 있다. 특히 해양환경영향평가를 요구하는 활동의 내용을 보면 단순한 조사활동이 아니라 해저면에서의 활동이 해양환경에 일정한 영향을 미치는 활동임을 알 수 있다.

탐사작업계획에는 다음과 같은 환경요구사항을 다루는 활동이 포함되어야 한다. (a) 광업활동으로 인한 영향과 자연변경을 비교할 환경기준 연구를 수립 (b) 심해저 광업이 해양환경에 미치는 영향을 모니터링하고 평가하는 방법을 제공 (c) 환경충격지역과 환경보전지역의 지정을 포함하여 심해저에서 해양광물을 위한 개발계약에서 요구된 환경영향평가에 대한 데이터를 제공 (d) 자원 탐사 및 개발 지역관리, 생물다양성 보존 및 심해저 광업의 영향을 받는 지역에 대한 데이터를 제공 (e) 해양광물탐사로 인해 환경에 심각한 해를 끼치지 않는 절차를 수립한다.⁵⁹⁾

2) 통합 환경영향평가지침(2013년)의 수정

해저기구는 해양환경에 대한 활동으로 인해 발생할 수 있는 유해한 영향으로부터 해양환경을 효과적으로 보호하기 위해 환경규칙, 규정 및 절차를 정기적으로 검토하고 유지해야 한다. 이를 위해 국제사회는 해양환경보호를 위한 다양한 워크숍을 개최하여 해양환경에 대한 지식을 축적했다. 특히 일본 및 프랑스의 EcoDeep이라는 공동 프로젝트에서 기준 및 모니터링 조사에 대한 과학적 요구사항을 평가했으며, 2013년 독일에서 megafauna, 2014년 대한민국에서 macrofauna, 2015년 벨기에서 meiofauna에 대한 워크숍을 개최하였고 2017년 베를린에서 심해 광업지역에서 ‘환경충격지역’과 ‘환경보전지역’의 설계에 대한 워크숍이 열렸다.⁶⁰⁾ 이러한 워크숍의 결과는 2013년 통합 가이드라인 제정 이후 심해광업에 대한 좀더 확인된 지식을 업데이트 하는데 활용되었다.

해저기구 차원에서 환경영향평가 개정 필요성 논의는 2017년 2월 법률기술위원회가

57) ISA(2013b). ISBA/19/LTC/8, para.18.

58) ISA(2013b). ISBA/19/LTC/8, para.19.

59) ISA(2013b). ISBA/19/LTC/8, Annex 1, para.2.

60) ISA.(2019e). ISBA/25/LTC/6, para.4.

심해저에서의 해양광물 탐사로부터 야기되는 가능한 환경영향평가를 위한 계약자들의 지침을 위한 권고(ISBA/19/LTC/8)의 재검토를 시작하는 워킹그룹을 설치하면서 시작되었다. 동 워킹그룹은 2017년 7월 수정된 권고초안을 제출하였고, 법률기술위원회는 계약자 및 외부 과학전문가, 특히 법률기술위원회 내에서 전문지식을 제공할 수 없는 분야의 전문가들로부터 개정권고 초안에 대한 의견을 구하기로 하였다. 법률기술위원회는 심해광업의 영향에 관한 최근의 몇몇 워크숍과 국제 프로젝트의 결과물을 검토하였으며, 2018년 3월에 법률기술위원회는 계약자와 외부 과학 전문가가 제출한 자료를 검토했으며, 법률기술위원회는 워킹그룹에 2018년 7월 자신들이 검토할 추가 수정문서를 제출할 것을 요청하였다. 2018년 7월 법률기술위원회는 수정문서 초안을 검토하였고, 회기 중간 동안 이 문서에 대한 작업을 하여 2019년 3월 13일 개정된 권고를 채택하고 4월 18일 공식 문서화 하였다.⁶¹⁾

이 수정 권고의 주요 내용은 2013년 통합 지침과 같이 범위, 환경기준 연구, 환경영향평가, 데이터 수집, 보고 및 문서화 프로토콜, 지식의 격차를 메우기 위한 협력 연구 및 권고와 함께 2개의 부속서로 구성되어 있다. 이 개정문은 계약자에게 탐사를 위한 권고사항을 이행하고 심해저활동으로부터 발생할 수 있는 유해한 영향으로부터 해양환경을 효과적으로 보호하기 위해 현재 이용 가능한 최상의 기술 및 방법론을 계약자들에게 안내하는 것을 목적으로 제정하였다.⁶²⁾ 즉, 이 지침은 향후 연구에 따라 변경될 가능성이 있는 현재 관련된 방법과 기술을 나타내며 제안된 각 작업에 구체적으로 적용되며 영향이 발생할 수 있는 환경에 초점을 맞추고 있으며,⁶³⁾ 향후 5년 주기로 진전된 지식을 바탕으로 해양환경보호를 위한 지침이 지속적으로 개정 보완될 것이다.

3) 탐사지역에서 집광기 테스트를 위한 환경영향평가의 검토

해저지구 사무국은 2018년 2월 독일의 German Federal Institute for Geosciences and Natural Resources (BGR)과 벨기에의 Global Sea Mineral Resources (GSR)이 2019년 4월에 이들의 계약지역에서 집광기 구성요소를 공동으로 테스트하고 관련 환경

61) ISA.(2019e). ISBA/25/LTC/6

62) ISA(2019b). ISBA/25/C/19, para.16, 18.

63) ISA.(2019e). ISBA/25/LTC/6, Annex I, para.1.

모니터링을 수행하겠다는 통보를 받으면서 동 문제를 검토하여 ‘탐사지역에서 집광기 구성요소의 테스트에 관한 환경영향평가 검토’에 대한 문서를 발간했다.⁶⁴⁾

독일과 벨기에가 집광기테스트 의사를 해저기구에 통보하면서 법률기술위원회는 2018년 3월 24회기 봄 회기 때 이들이 제안한 시험에 대한 정보를 받고, 2018년 7월에 24회기 여름회기 동안 계약자들이 제출하는 환경영향평가와 함께 그들의 관련 모니터링 계획을 검토해야 했다. 법률기술위원회의 관심은 ‘심해저에서의 해양광물자원 탐사로부터 야기되는 가능한 환경영향평가를 위한 계약자들의 지침을 위한 권고’⁶⁵⁾에서 채광시스템 및 장비의 시험은 사전환경영향평가 및 환경모니터링 프로그램을 수행해야 한다는 데 주목하였다.⁶⁶⁾ 그리고 환경 파라미터의 모니터링을 포함한 탐사과정에서 수행한 환경연구⁶⁷⁾는 계약자가 제안한 계획을 완전성, 정확성 및 통계적 신뢰성을 확보하기 위해 법률기술위원회가 검토하여야 한다는 점에 주목하였다.

2018년 3월 28일과 30일에 사무총장은 계약지역에서 집광기 시스템 구성 요소의 제안 된 시험과 관련된 BGR 및 GSR의 환경영향평가서를 접수했다. 이 제출물에 따르면, 2019년 4월 Clarion-Clipperton Fracture Zone의 BGR 및 GSR 계약지역에서 GSR이 개발 중인 프로토 타입 망간단괴 집광기의 현장 기술 테스트가 계획되었다.⁶⁸⁾

BGR 및 GSR의 환경영향평가서와 관련하여 중요한 점은 사무국이 국제적으로 인정 받은 2명의 외부 전문가들로부터 피어리뷰(peer review)를 받은 후 이를 법률기술위원회에 제공하고 이를 토대로 법률기술위원회의 평가와 이에 대한 당사자들의 응답이 진행되었으며 그 결과가 해저기구 웹사이트에 게시되고 일반대중에게 공개되었다는 점이다. 2018년 7월 회의에서 법률기술위원회는 BGR 및 GSR이 제출한 평가 및 관련 모니터링 계획과 사무국이 제공한 추가 문서를 모두 고려한 후 계약자들이 권고사항을 따랐다고 평가했다.

또한 법률기술위원회는 시험채광에 대한 환경영향평가 제안 또는 향후 채광 구성요소 시험에 대한 검토과정을 검토하기 위해 다른 비공식 실무그룹을 설립하여 두 제출물

64) ISA(2019d). ISBA/25/LTC/4

65) ISA(2013b). ISBA/19/LTC/8

66) ISA(2019d). ISBA/25/LTC/4, para.2.

67) ISA(2013b). ISBA/19/LTC/8 Annex 1. para 51.

68) ISA(2019d). ISBA/25/LTC/4, para.3.

의 완전성, 정확성 및 통계적 신뢰성을 보장하기 위해 검토 과정을 계속해서 진행하기로 결정했으며, 의견을 최대한 빨리 사무총장에게 전달하기로 합의했다.⁶⁹⁾

그리고 또 다른 주목할 점은 GSR의 보증국인 벨기에와 BGR의 보증국인 독일이 심해 광업에 관한 환경영향평가에 대한 대중협의(public consultation)를 하였다는 점이다. 이 협의는 관심있는 이해당사자들이 정부에 서면으로 의견과 권고사항을 제출하도록 추가로 고려할 국가 이니셔티브(a national initiative)로 설명되었다.⁷⁰⁾

GSR과 BGR의 집광기 테스트를 위한 일련의 과정은 실패역에서 해저기구 설립 이후 공식적으로 수행된 첫 번째 사례이기 때문에 향후 다른 계약자들의 실패역 테스트에도 동일하게 적용될 것으로 보인다. 특히 계약자들의 입장에서는 대중협의를 통해 제시되는 의견에 대해 구체적인 답변을 하여야 한다는 점에서 개발자 입장에서는 상당한 부담이 될 것으로 보인다. 다만, 이러한 대중협의 절차의 경우 탐사규칙에는 규정이 없는 절차로 다른 계약자들에게 어떻게 적용할 것인지가 문제가 된다.

3. 개발규칙(안)의 해양환경보호

개발규칙 초안⁷¹⁾에서 해양환경보호를 위해서는 크게 3가지 부분으로 나누어 관리를 계획하고 있다. 첫 번째는 환경영향설명서, 환경관리 및 모니터링계획 및 폐쇄계획이 적절한지를 이해관계자 논평을 받기 위해 ISA 홈페이지에 공표하고 이들 논평을 신청자에게 제공하는 환경계획의 공표 및 검토⁷²⁾와 관련된 부분이다. 두 번째는 심해저 광물자원의 본격적인 상업화시에 발생하는 환경문제 즉, 개발활동의 조기 폐쇄, 최종 폐쇄 및 폐쇄 후 모니터링 및 관리를 위해 환경이행보증금을 예치하도록 하는 환경이행보증금(Environmental Performance Guarantee)⁷³⁾과 환경보상기금의 설치⁷⁴⁾ 및 보험의 가입 등과 관련된 재정적 관점에서 환경문제에 대한 대비를 하고 있다. 세 번째는 해양환경의 보호 및 보전을 위해 환경기준의 개발,⁷⁵⁾ 환경관리 시스템,⁷⁶⁾ 환경영향 설명서 및 환경

69) ISA(2019d). ISBA/25/LTC/4, para.6.

70) ISA(2019d). ISBA/25/LTC/4, para.7.

71) 개발규칙 초안이라 함은 ISA(2019f). ISBA/25/C/WP.1을 공식본으로 보고 이를 중심으로 분석하기로 한다.

72) 개발규칙 초안 제11조.

73) 개발규칙 초안 제26조.

74) 개발규칙 초안 제4장 제5절 제54조-56조.

관리 및 모니터링 계획의 준비,⁷⁷⁾ 오염관리 및 폐기물 관리,⁷⁸⁾ 환경관리 및 모니터링 계획의 준수와 이행평가⁷⁹⁾ 등을 들 수 있다.⁸⁰⁾ 특히 환경영향평가서에 포함되어야 할 내용으로 스크리닝과 스코핑 절차를 포함하고 있는 바, 이러한 절차가 탐사체제 하에서 규정하고 수행한 환경영향평가와 어떻게 다른지 구분이 필요할 것으로 보인다.

해양환경보호를 위해 실제적인 내용은 본문에서 모두 규정하고 절차적이거나 구체적인 요건을 부속서에서 규정하고 있는데 해양환경보호와 관련하여서는 3개의 부속서에서 이들 항목에 대한 좀더 구체적인 조치를 제시하고 있다. 우선 제4부속서(환경영향설명서)에서는 프로젝트에서 파생되는 경제적, 재정 및 기타 혜택과 활동으로부터 예상되는 물리화학적, 생물학적, 사회경제적 영향, 환경영향을 최소화하기 위한 감손조치 등에 대한 내용을 요구하고 있다. 제7부속서(환경관리 및 모니터링 계획)에서는 환경목표 및 기준, 환경관리시스템 및 신청자 환경정책의 상세설명, 신청한 활동이 해양환경에 잠재적 환경효과를 주는 평가, 계획된 모니터링 프로그램 및 전반적인 접근방법, 기준, 프로토콜, 방법론, 절차 및 환경관리 및 모니터링계획의 이행평가에 대한 내용을 담고 있다. 그리고 제8부속서(폐쇄계획)에서는 광업활동의 일시적 정지와 광업의 최종적 폐쇄의 2가지 형태로 분류하고 2가지 유형별로 폐쇄 중 및 이후에 사용될 모니터링에 대한 상세설명, 잔존 환경영향을 감손하기 위한 관리조치에 대한 상세설명, 폐쇄 후 자료 및 정보의 관리 및 보고에 관한 정보 등에 대한 내용을 담고 있다.

개발규칙(안)에서 해양환경보호와 관련된 내용은 2019년 개별 이해당사국의 의견을 반영한 초안⁸¹⁾이 회람됨에 따라 2020년 봄회기에서 이사회 논의과정에서 새로이 추가된 시험광업의 문제, 지역환경관리계획(REMP)의 의무적 적용, 환경영향평가시 전문가 조직의 신설 등이 새롭게 제기되면서 해양환경보호를 위한 국제적 합의는 좀더 시간이 필요할 것으로 보인다. 시험광업의 경우 탐사규칙상 탐사의 정의에 시험광업을 포함하고 있으므로 개발규칙에서 시험광업을 다루는 것은 적절하지 아니하며, 지역환경관리계획

75) 개발규칙 초안 제45조

76) 개발규칙 초안 제46조

77) 개발규칙 초안 제47조(환경영향설명서)/ 제48조(환경관리 및 모니터링 계획)

78) 개발규칙 초안 제49조(오염관리)/ 제50조(광업배출의 제한)

79) 개발규칙 초안 제51조(환경관리 및 모니터링 계획의 준수), 제52조(환경관리 및 모니터링 계획의 이행평가), 제53조(비상대응 및 긴급계획)

80) 개발규칙 초안 제4장 해양환경의 보호 및 보전

81) ISA(2020c). ISBA/26/C/CRP.1 동 문서의 경우 2019년 9월 이해당사자의 의견을 모두 취합한 비공식 종합본임.

의 경우 해저기구의 해양환경보호를 위한 정책적 수단이지 규범적으로 이를 규제하여서는 안된다는 것이 대체적인 입장이다.

이하에서는 해양환경보호를 위해 현재 해저기구에서 많은 논의가 진행되고 있는 공공협약의 필요인가? 그리고 환경영향평가시 전문조직의 활용과 함께 해양환경보호를 위한 재정적 부담이 어느정도 제기되고 있으며 이러한 재정적 부담이 심해져 광업에 어떠한 영향을 미칠 수 있는지 살펴보고자 한다.

IV. 해양환경 보호를 위한 검토요소

1. 환경영향평가 과정에서 공공협약의 필요성

심해저 광물자원을 개발함에 있어 환경영향평가서 작성시 공공협약의 문제는 GSR의 보증국인 벨기에와 BGR의 보증국인 독일이 심해 광업에 관한 환경영향평가에 대한 대중협의(public consultation)를 하면서 해저기구에서 이에 대한 논의가 시작되었다. 이들의 공공협약은 심해광업과 관련된 환경영향평가에 대한 첫 번째 협의였으며 공공협약의 절차와 시기에 대해 약간의 문제가 있었다. 벨기에는 공공협약의 절차에서 얻은 교훈을 이사회에 제공하고 법률기술위원회가 공공협약을 필요로 하는 여하한 규칙, 규정 또는 절차를 구체화하는데 사용하기를 원했다.⁸²⁾

벨기에는 환경영향평가서를 준비하면서 얻은 교훈으로 환경영향평가의 독점적 성격으로 계약자가 문서 공개에 동의해야만 공공협약이 가능하며, 법률기술위원회의 환경영향평가에서 이해관계자 기여에 대한 명확한 절차와 데드라인이 결핍되어 있다고 보았다. 공공협약에 관한 의사소통과 관련하여, 국가차원에서의 의사소통은 효과적이었으나 이사회에 대한 공지는 공공협약 기간의 중간에 이루어 졌기 때문에 보고를 하지 못하여 국제수준에서는 효과가 없었다고 평가했다. 앞으로 벨기에는 협의 날짜가 설정 되자마자 모든 회원국과 옵서버에게 공공협약을 공지하고 이 공공협약에 대한 공지를 해저기구

82) ISA(2019c). ISBA/25/C/20, para. 5.

웹 사이트에 게시 할 것을 사무총장에게 요청할 것이라고 밝혔다. 마지막으로, 벨기에는 또한 연차보고서와 같이 환경영향평가에서 언급된 모든 문서가 전체 또는 부분적으로 공개될 수 있도록 계약자에게 요청하였다. 대안적 접근방법은 사무국이 공공협의를 조직 하도록 하고 사무총장이 모든 회원국과 업저버에게 그 공지를 전파하도록 요청하였다.⁸³⁾

환경영향평가에서 공공협의를 대해 검토해야 할 사항은 협약 체제 내에서 공공협의를 대한 법적 근거가 있는가 하는 것과 환경영향평가를 위해 계약자가 어느 정도까지 자료공개에 협조할 것인가가 중요한 문제이다. 우선 협약에서는 환경정보에 대한 대중참여나 공개에 대해서는 언급이 없으나, 이해당사자 및 대중의 참여는 리우선언 원칙10에 기술된 지속가능한 원칙 중의 하나로 설명하면서 이의 타당성을 주장하기도 한다.⁸⁴⁾

한편, 벨기제가 제안한 공공협의를 대한 좀더 실질적인 차원에서 분석해 보면 자료 공개와 관련하여 이는 계약자만의 문제가 아니라는 것이다. 공공협의를 실효성에 대한 문제는 별도로 하더라도 계약자의 문서공개 의무가 있는지 어디까지 하는가 하는 것이 문제이다. 즉, 계약자의 자료공개는 해저기구와 계약자간에 계약을 체결하였기 때문에 계약자와 해저기구간에 어느 정도까지 자료를 공개할 것인가 하는 일정한 합의가 이루어져야 한다는 것이다. 이러한 판단을 함에 있어서 주요한 관점은 해양환경보호를 위한 자료의 성격이 재산권 또는 비재산권적인 정보인가를 판단하여야 한다. 최근에 이러한 자료공개와 관련하여 해저기구와 계약자들간에 탐사계약의 정보공개 한도에 대해 합의한 내용을 참조할 필요가 있다.⁸⁵⁾ 통상적으로 계약서의 공개는 일반적으로 공개하지 않는 것으로 이해하고 있으나 해저기구 이사회는 계약자의 계약이행의 투명성 확보를 위해 사무총장에게 탐사계약의 공개를 주문⁸⁶⁾하면서 계약자들의 탐사계약의 이행준수 문제에 대한 정보가 공개되고 있다.⁸⁷⁾

대중공개에 참여한 주체가 얼마나 되고 여기서 얼마나 유익한 결과가 나왔는지는 불

83) ISA(2019c). ISBA/25/C/20, paras. 6-10.

84) Laura E. Lallier, Frank Maes, "Environmental impact assessment procedure for deep seabed mining in the area: Independent expert review and public participation", *Marine Policy*(2016), p.216.

85) 사무총장은 계약서 공개 문제를 위해 템플릿 초안을 발송하여 이에 대해 일반적으로 합의되었으나 세부 기술적 문제에 대해서는 2019년 10월 중국 창사에서 열린 제3차 계약자회의에서 계약자들의 탐사 지출비용 부분은 공개하지 않기로 하였다.

86) ISA(2017). ISBA/23/C/18, para.12.

87) ISA(2018). ISBA/24/C/4

문하고 계약자의 문서를 대중에게 공개하는 문제는 현재 심해저 광물자원개발이라는 국제법적 성격을 심각하게 훼손하는 조치라고 생각된다. 즉 심해저 광물자원 개발의 주체는 해저기구, 보증국과 계약자이다. 이러한 개발주체에 대중의 의견을 받아야 한다는 것은 일반대중에게도 개발주체에 참여 시키겠다는 의미인 것이다. 해양환경보호라는 대 명제를 달성하기 위해 일반대중에게 이러한 권리를 인정하게 될 경우 심해저 광물자원을 효과적으로 관리하라고 설립한 해저기구의 권능을 심각하게 훼손할 수도 있다는 점을 명심해야 할 것이다.

또한 공공협회의 목적이 해양환경을 보호하기 위한 하나의 절차적 성격인데 이러한 절차를 성공적으로 달성하기 위해서는 평가대상지역에서의 자료가 충분해야 한다. 그러나 국가관할권 이원의 심해저에 대한 자료 특히 심해저에서의 광업활동으로 인해 파생될 수 있는 여러 가지 환경적 문제에 대해 검토하고 평가하며 대응하기 위해서는 이들 지역의 자료가 현재까지 너무나 부족하다는 것이다.⁸⁸⁾ 이와 같이 평가할 자료가 부족한 상황에서 대중의 참여로 인해 얻을 수 있는 실질적 효과가 얼마나 되는지 의문이 아닐 수 없다.

2. 독립된 전문가 검토

해양환경에 대한 효과적인 보호를 보장하기 위해 필요한 메커니즘이 필요하며, 이를 위해 개발규칙 초안상의 환경계획 및 성과평가와 관련하여 해저기구에 의한 독립적인 검토 메커니즘이 필요하다고 하고 있다.⁸⁹⁾ 이러한 독립적인 검토를 할 수 있는 근거는 협약⁹⁰⁾에 따라 관련 전문가의 의견을 구할 수 있도록 하고 있는데서 그 근거를 찾고 있으나⁹¹⁾ 이는 협약의 규정을 다음과 같은 이유에서 잘못 해석하였다고 보여진다.

개발규칙 초안에서는 사무국이나 법률기술위원회가 요구하는 경우 신청과정과 개발 단계에서 독립된 전문가의 의견을 구할 수 있도록 하고 있으며,⁹²⁾ 환경관리 및 모니터링

88) Stefan Bräger, Gabriela Q. Romero Rodriguex, Sandor Mulsow, "The current status of environmental requirements for deep seabed mining issued by the International Seabed Authority", *Marine Policy* 114(2020), p.1.

89) ISA(2019a). ISBA/25/C/10, para. 1

90) 협약 제163조 13항과 제165조 2(e), 개발규칙 초안 제12조(5)(b), 제40조(2)(h), 제50조(5)(c) 및 제50조(6)

91) Laura E. Lallier, Frank Maes, *op. cit.*, p.214.

계획에 대해서도 독립적인 권한 있는 자가 검증하고 보고해야 한다.⁹³⁾ 해저지구 사무국은 이러한 전문가 의견을 구할 때 독립적인 검토가 수행되거나 추구되어야 하는 주제와 영역 또는 활동과 그러한 검토의 시기와 빈도가 명확해야 한다고 한다.⁹⁴⁾ 특히 환경영향 평가서의 검토와 관련하여 모범 산업관행, 최선의 이용 가능한 과학적 증거, 최선의 환경관행 및 사용 가능한 최선의 기술에 따라 문서가 작성되도록⁹⁵⁾하고 있다.⁹⁶⁾

이러한 독립된 전문가의 검토 문제는 협약에서 독립된 전문가의 검토를 의무적으로 받도록 하고 있는 것이 아니라는 점에 주목하여야 한다. 즉, 법률기술위원회는 협약 제163조 제13항과 해양환경보호에 관한 분야에서 인정된 전문가의 견해를 고려하여 이사회에 해양환경보호에 관한 권고를 한다고 규정⁹⁷⁾하고 있는데 이 규정에서는 독립된 전문가의 검토를 받도록 한 것이 아니라 이 분야에서 전문가 의견을 받을 수 있다는 의미이다. 본 규정에서 본다면 독립된 전문가 검토문제는 법률기술위원회의 기능문제와 연계된다고 할 것이다. 왜냐하면 협약은 해양환경보호에 관한 문제를 판단하는 주체는 법률기술위원회에 주어져 있으며, 특정한 사안을 판단할 때 해당분야의 전문가의 견해를 받을 수 있다는 의미이지 별개의 독립된 전문가의 검토를 의무적으로 받아서 이를 의사결정하는데 적용하라는 의미는 아니라는 점이다.

현재의 개발규칙 초안에서 논의되고 있는 개발사업신청서 작성이나 연차보고서 제출, 환경관리 및 모니터링계획의 이행평가시에 독립된 전문가의 의견을 반영하도록 하는 것은 다음과 같은 문제가 발생할 수 있다. 특정 환경문제에 대해 법률기술위원회와 독립된 전문가의 의견이 상이할 경우 발생할 수 있는 문제이다. 이러한 위험성은 법률기술위원회가 최종적으로 개발사업 신청서를 평가하는데 개발규칙 초안 제12조 4항(b)는 법률기술위원회의 재량사항으로 독립된 전문가의견을 구할 수 있도록 한 협약의 규정에 반할 수 있다고 보여진다. 왜냐하면 계약자가 독립된 전문가의 의견을 반영하여 신청서를 작성하거나 연차보고서 등을 작성하였을 때 법률기술위원회가 생각하는 내용과 일치하지

92) 개발규칙 초안 제12조(4)(b), 제38조(2)(h), 제52조(5)(c) 및 제52조(6).

93) 개발규칙 초안 부속서 VII

94) ISA(2019a). ISBA/25/C/10, para. 4.

95) 개발규칙 초안 제47조(3) (d).

96) 이에 대해서는 Leonardus J. Gerber, Renée L. Grogan, "Challenges of operationalising good industry practice and best environmental practice in deep seabed mining regulation", *Marine Policy* 114(2020), pp.1-6.

97) 협약 제165조(2)(e).

아니할 경우 계약자와 해저기구간에 새로운 분쟁의 요인이 될 수 있다는 것이다. 따라서 독립된 전문가의 검토 문제는 해양환경보호에 관련된 고유한 기능은 법률기술위원회에 있기 때문에 해양환경보호와 관련된 문제를 판단하는 문제는 법률기술위원회의 재량사항으로 법률기술위원회가 필요로 할 때 자신의 권한과 책임의 범위 안에서 법률기술위원회의 기능을 훼손하지 아니하는 선에서 전문가를 활용하는 것이 타당하다고 생각된다.

3. 환경보호를 위한 재정적 부담

현재의 개발규칙 초안에서 해양환경보호와 관련하여 논란이 되고 있는 점은 해양환경보호를 위해 계약자들에 재정적 부담을 지우고 있는 환경이행보증금, 보험, 환경보상기금에 대한 문제라고 할 수 있다. 환경이행보증금의 경우 보증금의 산정방법과 그 금액에 대해 아직까지 합의가 되지 아니한 상황이다.⁹⁸⁾ 보험의 경우에는 해저광업이 아직 상업화된 사례가 없기 때문에 보험의 적용 범위, 보험액 산정과 보험금의 지급 등을 중심으로 좀더 국제적인 논의가 필요하다는 입장을 가지고 있다. 보험의 경우 궁극적으로는 보험회사와의 협상시 이러한 문제와 함께 환경이행보증금의 범위와 함께 개발규칙에서 해양환경보호를 위해 어느정도까지 개발자에게 해양환경보호 의무를 부과할 것인가 하는 것이 보험금 산정과 지급범위에 영향을 미칠 것으로 보인다.

환경이행보증금의 경우 계약자가 상업생산시에 해저기구가 가이드라인에서 정한 일정한 금액을 납부하도록 하는 제도이다. 이 제도는 육상광업에도 활용하고 있는 제도이기도 하나 비용산정시 개발 활동의 조기 폐쇄, 시설 및 장비의 해체를 포함하여 개발활동의 최종 폐쇄, 최종 폐쇄후 모니터링 및 잔존 환경영향의 관리에 필요한 비용을 고려하도록 하고 있다. 환경이행보증금의 산정시 문제가 되는 부분은 이러한 산정기준을 가이드라인으로 정하고 있는 바, 법적 구속력이 없는 가이드라인보다는 구속력 있는 표준으로 정하여야 할 것이다. 그리고 이러한 금액의 산정시 재정위원회의 참여가 필요하다고 보여진다. 왜냐하면 재정위원회는 이행협정과 협약 제11부의 이행으로부터 발생하는 당사국의 재정적 의무 및 해저기구 기금의 지출을 수반하는 행정 및 예산관련 제안 및 권고와 함께 심해저활동으로부터 얻어진 재정적 이익 및 그 밖의 경제적 이익의 공평한

98) 몇몇 대표단은 환경이행보증금을 개발금액의 1%를 제안하기도 했다. ISA(2020b). ISBA/26/C/8, para. 11.

배분에 관한 규칙, 규정 및 절차와 그러한 토대에서 이루어지는 결정에 대해서는 재정위원회 권고의 권고가 필요하기 때문이다.⁹⁹⁾

환경보상기금의 경우 계약자나 보증국의 책임범위를 벗어난 해양환경에 대한 피해를 저감하고 피해복구를 위해 만든 조문이다. 이 제안은 해양법재판소(ITLOS)의 권고적 의견에서 잔존책임(residual liability)과 관련하여 해저분쟁재판부는 인과관계(causally linked)가 존재하지 않는다면 보증국의 책임은 인정되지 아니하며 해저기구가 신탁기금(trust fund) 등을 설치하여 이에 대응하여야 한다고 판단한 것에 따른 것으로 보인다.¹⁰⁰⁾ 그러나 이러한 보상기금의 설립 목적에는 이견이 없으나 기금을 어떻게 조성할 것인가? 어디에 쓸 것인가 하는 것에 대한 이견이 있다. 즉, 개발규칙 초안에서는 기금의 목적으로 교육 및 훈련프로그램을 위해 기금을 사용하도록 하고 있으며, 기금의 조성방법을 규정하고¹⁰¹⁾ 있다. 그러나 기금의 용처에 있어서 교육 및 훈련프로그램의 경우 계약자들의 훈련의무로 대체 가능한 것이며, 기금 조성방법에 있어서 수수료나 벌금과 개발계약 조건의 위반에 따른 일정한 금액이 얼마나 될 것인지 그리고 개발계약 조건의 위반에 대해 협상에 의해 일정한 금액을 부과하도록 하고 있는 바, 동 규정은 벌금의 액수는 명확하게 규정되어야 추후 분쟁이 발생하지 아니하며, 법적 안정성을 확보하는데 있어서도 협상에 의한 금액부과는 문제가 된다 하겠다.

재정적 부담에 대한 합리성과 타당성을 찾기 위해 해저기구는 많은 노력을 하고 있다. 이러한 노력의 일환으로 해저기구는 2020년 2월 환경보상기금에 관한 연구를 위해 전문가를 찾고 있다. 이들 전문가들은 2020년 5월 8일까지 환경보상기금의 합리성, 목적 및 재원과 그 재원 확보의 타당성을 확보하는 최종 보고서를 준비하도록 하고 있다.¹⁰²⁾ 환경보상기금의 실효성과 관련하여서는 동 전문가의 보고서에 따라 추후에 좀 더 심도 있는 논의가 진행될 것으로 보여 진다.

99) 이행협정 부속서 제9절 제7조(e)(f).

100) Responsibilities and obligations of States with respect to activities in the Area, Advisory Opinion, 1 February 2011, ITLOS Report 2011, paras. 204-205. 환경보호 의무의 성격과 이행방법에 대한 자세한 논의는 이용희, “심해저활동에 대한 보증국의 의무와 책임에 관한 고찰”, 『Ocean and Polar Research』 제33권4호(2011. 12); 정진석, “심해저활동과 관련한 보증국의 의무와 책임에 대한 국제해양법재판소의 권고적 의견”, 『법학논총』 제27권2호(2014. 10) 참조.

101) 개발규칙 초안 제55조, 제56조.

102) ISA, CALL FOR PROPOSALS FOR A STUDY ON AN ENVIRONMENTAL COMPENSATION FUND IN THE CONTEXT OF EXPLOITATION OF MINERALS IN THE AREA, 5 February 2020

V. 요약 및 결론

심해저 광물자원의 개발은 인류의 공동유산을 기본원칙으로 해양환경을 최대한 보호할 수 있는 수준에서 이루어져야 한다. 특히 심해저에서의 광물자원 개발은 육상에서의 광업과는 달리 아직까지 상업화 된 사례가 없기 때문에 자원개발을 하는 과정에서 발생할 수 있는 여러 가지 변수를 고려하여야 한다. 이러한 변수 중에서 가장 핵심적인 문제 중의 하나가 해양환경을 어떻게 보호하여야 하는가이다.

해저기구는 해양환경을 보호하기 위해 협약과 탐사규칙에서 실체적 문제를 다루고 있으며 이를 보완하여 해양환경보호를 위한 지침을 만들어 놓았다. 지침에서 살펴본 바와 같이 탐사단계에서는 환경영향평가를 요구하지 않는 활동과 요구하는 활동으로 구분하여 다른 기술과 방법을 사용하도록 하고 있음을 살펴보았다.

벨기에와 독일은 해양환경 보호를 위해 계약자들이 제출한 환경영향평가서에 대해 공공협의 절차를 수행하는 등 협약과 탐사규칙에 규정이 없는 절차를 수행하면서 이러한 절차를 개발규칙에 포함시키려고 하고 있다. 이러한 공공협의의 경우 그 취지는 어느 정도 공감은 가지만 실질적으로 해양환경을 보호하는 측면에서 과연 어느 정도의 효과가 있는지 의문이 있다.¹⁰³⁾ 왜냐하면 심해저라는 공간이 개별 국가의 연안도 아니고 국가 관할권 밖의 지역에서 그것도 5000m 이상의 극한의 심해에서 광물자원을 개발하는데 발생하는 환경적 영향을 평가하고 이에 대한 효과를 밝히기에는 아주 전문적인 지식이 필요하기 때문이다.

환경계획에 독립된 전문가의 참여와 관련하여서는 법률기술위원회의 기능과 관련한 문제가 발생하며 현재 법률기술위원회가 기술적인 부분에 있어서는 전문가들의 의견을 청취하고 있기 때문에 독립된 전문가 참여와 관련하여서는 개발규칙에 규범화하기 보다는 현재와 같이 법률기술위원회의 재량사항으로 남겨두는 것이 타당하다고 판단된다.

환경보호를 위한 재정적 부담과 관련하여서는 이러한 재정적 부담이 심해저 광물자원 개발사업을 지속적으로 영위 가능한 수준에서 이루어져야 한다는 점이다. 이러한 수준을 결정함에 있어 계약자가 부담하는 재정적 요소는 로열티, 보증국에서의 법인세, 환

103) 사무국 문건에 의하면 이 공공협의 절차에 벨기에는 총 7건의 의견이 접수되었다. ISA(2019d). ISBA/25/LTC/4, para. 8.

경이행보증금, 환경보상기금 등을 제공해야 한다. 이러한 재정적 요소를 어느 정도까지 인정해야 하는가 하는 것이 가장 핵심적인 사항중의 하나이다. 이를 위해 해저기구는 미국의 MIT에 광물자원 개발 타당성 평가를 의뢰하였으나 그 결과에 대해서는 많은 국가들이 의문을 제기하고 있다.¹⁰⁴⁾

국가관할권 이원의 심해저에서 광물자원 개발은 2000년 초 7개의 선행투자자에서 현재는 망간단괴, 해저열수광상, 망간각 자원에서 총 30개의 탐사계획이 승인 및 계약이 체결되었다는 점에서 상업개발이 가시적인 범위에 들어오고 있음을 유추해석 할 수 있다. 이러한 국제적인 현황을 반영하여 해저기구는 심해저 광업의 상업화를 위해 필수적인 개발규칙 제정에 많은 노력을 기울이고 있으며, 개별국가들 차원에서는 개발이라는 이슈에 자칫 간과할 수 있는 해양환경보호를 위해 독일, 벨기에 등을 중심으로 공공협이나 독립된 전문가의 참여 등 다양한 아이디어를 제시하고 있다. 특히 MIT를 비롯한 많은 개발주체들의 경제성 평가결과를 보면 해양환경보호를 위한 재정적 부담에 대해서는 아직까지 반영하지 않았음에도 불구하고 내부수익율(internal rate of return, IRR)은 아직까지 상업개발을 위한 요건을 충족하지 못하고 있다는 점을 상기하여야 할 것이다.

마지막으로 심해저 광물자원의 상업적 개발은 협약과 이행협정의 틀 내에서 이루어져야 한다는 주장과 함께 아직까지 누구도 가보지 아니한 심해광업의 성공적 사례를 만든 후 발생하는 문제를 점진적으로 해결하자는 주장도 있다. 이러한 주장에 귀를 기울여야 하는 이유는 해양환경보호가 중요하지만 심해저 활동이 해양환경에 미치는 영향에 대한 과학적 평가와 자료가 부족한 상황에서 해양환경보호를 위해 너무 많은 규제조치가 취해진다면 해저기구의 설립목적인 심해저 광업이 원천적으로 불가능해질 수 있기 때문이다.

투고일	2020. 03. 17
1차 심사일	2020. 04. 22
게재확정일	2020. 04. 22

104) 해저기구는 개발규칙에서의 재정적 모델을 개발하기 위해 미국 MIT 대학에 용역을 제공한 바, MIT가 제시한 재정적 모델이외에 아프리카 그룹, 독일, 중국, MIT 등 4개 주체의 대푯값을 정리하여 공표하였다. 이 대푯값에서 사용한 변수가 모두 다르며 특히 경제성에 영향이 가장 큰 미래 금속가격 예측에서 있어 아프리카그룹과 독일의 코발트 가격이 3배 이상 차이가 나고 있다. 이에 대한 자세한 내용은 <https://www.isa.org.jm/document/mit-presentation-comparison-four-economic-models-0>

1. 박성욱, “심해저 광물자원 개발규칙 제정을 위한 법적 쟁점에 관한 연구” 「해양정책연구」 제32권 제2호(2017. 12), pp.198-203.
2. 박성욱, “심해저공사의 법적지위 및 설립논의 검토” 「국제해양법연구」 제3권 제2호(2019. 12), pp.67-88.
3. 이용희, “유엔해양법협약상 심해저자원 개발제도의 현황 및 전망”, 「국제법평론 1991-1」 통권 제6호, p.188, p.199, 200-201.
4. 이용희, “심해저활동에 대한 보증국의 의무와 책임에 관한 고찰”, 「Ocean and Polar Research」 제33권4호(2011. 12)
5. 정진석, “심해저활동과 관련한 보증국의 의무와 책임에 대한 국제해양법재판소의 권고적 의견”, 「법학논총」제27권2호(2014. 10)
6. Laura E. Lallier, Frank Maes, “Environmental impact assessment procedure for deep seabed mining in the area: Independent expert review and public participation”, *Marine Policy* 70(2016), p.216.
7. Stefan Bräger, Gabriela Q. Romero Rodriguez, Sandor Mulsow, “The current status of environmental requirements for deep seabed mining issued by the International Seabed Authority”, *Marine Policy* 114(2020), p.1.
8. Leonardus J. Gerber, Renée L. Grogan, “Challenges of operationalising good industry practice and best environmental practice in deep seabed mining regulation”, *Marine Policy* 114(2020), pp.1-6.
9. Responsibilities and obligations of States with respect to activities in the Area, Advisory Opinion, 1 February 2011, *ITLOS Report 2011*, paras. 204-205.
10. ISA, CALL FOR PROPOSALS FOR A STUDY ON AN ENVIRONMENTAL COMPENSATION FUND IN THE CONTEXT OF EXPLOITATION OF MINERALS IN THE AREA, 5 February 2020
11. ISA. 2000. ISBA/6/A/18, 「Decision of the Assembly relating to the regulations on prospecting and exploration for polymetallic nodules in the Area」
12. ISA. 2002. ISBA/7/LTC/1/Rev.1**, 「Recommendations for the guidance of the

contractors for the assessment of the possible environmental impacts arising from exploration for polymetallic nodules in the Area」

13. ISA. 2010a. ISBA/16/A/12/Rev.1, 「Decision of the Assembly of the International Seabed Authority relating to the regulations on prospecting and exploration for polymetallic sulphides in the Area」
14. ISA. 2010b. ISBA/16/LTC/7, 「Recommendations for the guidance of contractors for the assessment of the possible environmental impacts arising from exploration for polymetallic nodules in the Area」
15. ISA. 2012. ISBA/18/A/11, 「Decision of the Assembly of the International Seabed Authority relating to the Regulations on Prospecting and Exploration for Cobalt-rich Ferromanganese Crusts in the Area」
16. ISA. 2013a. ISBA/19/C/17, 「Decision of the Council of the International Seabed Authority relating to amendments to the Regulations on Prospecting and Exploration for Polymetallic Nodules in the Area and related matters」
17. ISA. 2013b. ISBA/19/LTC/8, 「Recommendations for the guidance of contractors for the assessment of the possible environmental impacts arising from exploration for marine minerals in the Area」
18. ISA. 2013c. ISBA/19/LTC/14, 「Recommendations for the guidance of contractors and sponsoring States relating to training programmes under plans of work for exploration」
19. ISA. 2015a. ISBA/21/LTC/11, 「Recommendations for the guidance of contractors for the reporting of actual and direct exploration expenditure」
20. ISA. 2015b. ISBA/21/LTC/15, 「Recommendations for the guidance of contractors on the content, format and structure of annual reports」
21. ISA. 2017. ISBA/23/C/18, 「Decision to the Council of the International Seabed Authority relating to the report of the Chair of the Legal and Technical Commission」
22. ISA. 2018. ISBA/24/C/4, 「Information relating to compliance by contractors with plans of work for exploration」
23. ISA. 2019a. ISBA/25/C/10, 「Consideration of a mechanism and process for the independent review of environmental plans and performance assessments under the

regulations on exploitation of mineral resources in the Area」

24. ISA. 2019b. ISBA/25/C/19, 「Report of the Chair of the Legal and Technical Commission on the work of the Commission at the first part of its twenty-fifth session」
25. ISA. 2019c. ISBA/25/C/20, 「Report on the public consultation organized by Belgium」
26. ISA. 2019d. ISBA/25/LTC/4, 「Review of environmental impact assessments for the testing of collector components in the exploration area」
27. ISA. 2019e. ISBA/25/LTC/6, 「Recommendations for the guidance of contractors for the assessment of the possible environmental impacts arising from exploration for marine minerals in the Area」
28. ISA. 2019f. ISBA/25/C/WP.1, 「Draft regulations on exploitation of mineral resources in the Area. Prepared by the Legal and Technical Commission」
29. ISA. 2020a. ISBA/26/C/4, 「Status of contracts for exploration and related matters, including information on the periodic review of the implementation of approved plans of work for exploration」
30. ISA. 2020b. ISBA/26/C/8, 「Report of the Chair on the outcome of the third meeting of the open-ended working group of the Council in respect of the development and negotiation of the financial terms of a contract under article 13, paragraph 1, of annex III to the United Nations Convention on the Law of the Sea and section 8 of the annex to the Agreement relating to the Implementation of Part XI of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982」
31. ISA. 2020c. ISBA/26/C/CRP.1 「Draft regulations on exploitation of mineral resources in the Area-Collation of specific drafting suggestions by members of the Council」
32. <https://www.isa.org.jm/document/mit-presentation-comparison-four-economic-models-0>

부산연안의 주요 수산자원 변화[†]

Changes of Major Fishery Resources in Busan Inshore

김진백*
Kim, Jin Baek

목 차

- I. 서 론
- II. 시대별 부산연안 수산자원
- III. 부산연안 주요 수산자원의 시대별 변화 분석
- IV. 결 론

〈Abstract〉

This study investigated what change patterns major fishery resources in Busan inshore had followed from the Neolithic Age to the Modern Age. It was identified that Busan's major fishery resources had different change patterns in terms of species related indices. The species changes of major fishery resources are mainly caused by the resource availability and human being's preferences. According to the research results, the species abundances of major shellfishes were heavily decreased after the Neolithic Age, while those of major fish were stable during all periods. It means that the availability of fish resources might have been less decreased than the one of shellfish resources. From the human being's preference viewpoint, the decreased species abundances of major fishery resources are also attributed to their role change to become side dishes from major food. Nevertheless, the species abundances of major fish were little decreased because of their nutritional content and taste.

Key words : Fishery Resource, Species Diversity, Composition, Species Abundance, Food Preference

[†] 이 논문은 2019학년도 동명대학교 교내학술연구비 지원에 의하여 연구되었음(과제번호 2019A028)

* 동명대학교 경영대학, 교수, jinkim@tu.ac.kr

I. 서 론

세계 인구는 산업 혁명을 계기로 빠르게 증가하였으며, 1950년 이후에는 아시아를 중심으로 폭발적으로 증가하였다. 현재 세계 인구는 70억명이 넘으며, 2030년에는 90억 명, 2050년에는 100억명에 이를 것으로 예측된다(Gerland et al., 2014). 또한 지난 50년간 1인당 수산물 소비량은 1960년의 약 10kg에서 2014년에는 20kg으로 2배로 증가하였다(FAO, 2016). 20세기 이후 인구 및 수산물 소비 증가로 인한 연안 수산자원에 대한 수요는 급증하고 있으나 수산환경의 오염 및 해안매립 등으로 인해 그 공급환경은 악화되는 현상이 발생되고 있다. 따라서 향후에도 연안 수산자원이 안정적 식품공급원이 되기 위해서는 연안 수산자원의 변화를 최소화시키거나 대체 공급방안의 마련이 필요하며, 이를 위해서는 먼저 연안 수산자원의 변화 실태를 파악할 필요가 있다.¹⁾ 본 연구는 수산물의 안정적 공급정책수립의 기초자료로 이용될 연안 수산자원의 변화 실태를 수산업의 시발기부터 현재까지를 대상 기간으로 하여 조사할 것이다.

연안 수산자원의 변화 실태를 파악하기 위해서는 인간의 개입이 큰 영향을 미치지 못했던 시기를 기준으로 비교해야 한다. 구석기시대의 한반도 주변은 육지화로 인해 어업활동이 어려웠다. 실제로 부산의 구석기시대 유적에서 발굴된 유물²⁾에는 어업과 관련된 유물이 없다.³⁾ 하지만 신석기시대 유적인 부산의 패총에서는 다양한 어패류와 해서

1) 수산물 공급원으로서 연근해 어업은 2019년 기준으로 물량 면에서는 천해양식어업에 이어 2위로 23.9%를 차지하며, 금액 면에서는 가장 높은 47.5%를 차지한다. 따라서 수산물의 안정적 공급을 위해서는 연근해 수산자원의 관리는 매우 중요하며, 이를 위해서는 연근해 수산자원의 변화 실태를 기초로 한 체계적 수산자원의 관리가 필요하다.

〈2019년 어업별 생산량 통계〉

어업 구분	생산량 (단위: 톤)	비율(%)	생산금액 (단위: 천원)	비율(%)
연근해어업	914,570	23.9%	3,957,163,755	47.5%
천해양식어업	2,371,999	61.9%	2,780,480,980	33.3%
원양어업	507,883	13.3%	1,116,388,891	13.4%
내수면어업	35,255	0.9%	484,708,047	5.8%
계	3,829,708	100.0%	8,338,741,674	100.0%

출처: 통계청

2) 박영철·장용준(2001)에 따르면, 부산지역 구석기시대 유물로는 석기만이 발굴되었음

3) 해외의 경우 남아프리카의 Blombos 동굴에서는 약 140,000년 전의 어류(천해어종) 및 조개 포획 추정 증거가 발굴되었으며, East Timor 동굴에서도 약 42,000년 전의 외양 경골어류 어업 증거와 약 23,000년 전의 낚시 바늘이 발굴되었다

동물의 뼈가 발굴되었다. 현재로서는 어업이 신석기시대에 시작된 생업활동으로 보는 것이 정설이며, 이때의 어업기술 수준으로는 자연상태의 수산자원이 남획될 수 없었을 것이다. 따라서 신석기시대부터 수산자원의 변화를 비교해야 한다. 연안 수산자원의 변화를 정확히 살펴보기 위해서는 어종별 회유영역 전체를 대상으로 직접적으로 수산자원량 조사를 해야겠지만 이는 비용 및 기술적 측면에서 어려움이 많다. 따라서 본 연구는 부산연안만을 대상으로 기존의 수산유물 및 문헌 자료를 이용해서 수산자원의 변화 실태를 조사할 것이다. 그리고 본 연구에서는 부산연안의 주요 수산자원 변화 흐름을 2차 자료를 통해 살펴보기 위해 신석기시대부터 현대까지를 7개 시대로 구분하여 비교·분석할 것이다.

본 연구는 서론에 이어 2장에서는 시대별 주요 수산자원을 유물 및 문헌 자료를 통해 조사할 것이다. 문헌 자료가 없는 신석기시대는 패총의 수산유물을 중심으로 살펴볼 것이며, 청동기시대 이후는 패총의 수산유물과 문헌 자료를 함께 살펴볼 것이다. 문헌조사의 경우, 청동기시대부터 삼국시대까지는 국내 문헌이 부족하여 중국 문헌에 나타난 자료를 기초로 주요 수산자원을 조사할 것이다. 그리고 고려시대와 조선시대는 국내 문헌을 중심으로 주요 수산자원을 조사할 것이다. 제3장에서는 2장에서 조사된 주요 수산자원을 종풍부도, 출현 유사도, 종다양성, 종균등도 등의 측면에서 비교하여 시대별로 차이가 나는 주요 수산자원의 변화 원인을 분석할 것이다. 그리고 제4장에서는 연구결과를 종합적으로 살펴보고, 또한 본 연구가 기초가 되어 향후 수산자원 정책수립을 위해 수행되어야 할 관련연구들을 제시할 것이다.

(O'Connor et al., 2011). 그리고 우리나라에서도 2018년에 정선 매둔동굴에서 약 29,000년 전의 그물추가 발굴되었다. 이로 인해 후기 구석기시대부터 어업이 행해졌을 것으로 추정되지만 어업 유물의 수 측면에서 보면, 신석기시대부터 어업이 활발하였을 것으로 추정된다.

II. 시대별 부산연안 수산자원

1. 신석기시대의 부산연안 수산자원

부산의 신석기시대 유적지는 20곳으로 다른 지역보다 조밀하지만 정밀 조사가 된 곳은 8개 유적지 정도이다(안재호·하인수, 2007). 하지만 부산지역은 해진(海進) 현상으로 인해 신석기시대에 이미 해안선이 형성된 지역으로 이때부터 어업 활동이 활발하여 다량의 수산 유물이 남아있다. 예를 들면, 동삼동 패총에서 동정된 어류 유물은 상어, 참돔, 대구, 다랑어 등과 같은 주요 어종을 포함하여 총 35종이다. 특히 패류는 99종이 동정되었으며, 이 중 식용 패류는 90종이었다. 발굴된 패각의 10% 이상을 차지하는 주요 패류는 홍합, 굴, 소라, 대수리, 눈알고둥, 침배고둥, 어깨빨고둥 등 7종이다. 그리고 해서포유동물의 경우, 동삼동 패총의 정화지구에서 강치는 56마리, 돌고래류는 12마리, 대형고래는 5마리, 물개는 4마리, 수달은 1마리 등으로 발굴되었다. 따라서 동삼동 패총의 정화지구에서 발굴된 포유동물의 개체 수를 기준으로 비교하면, 강치가 34%, 사슴이 29%, 노루가 12%, 개가 8%, 멧돼지와 돌고래류가 각각 7%, 대형고래류가 3%였다(북천박물관, 2011, pp. 83-6). 이를 기준으로 보면 동삼동패총의 주요 해서포유동물은 강치와 고래류 등 2종이다.

영선동 패총은 제대로 조사되지 않고 소멸되어 더 이상 정밀조사가 어렵지만 유일한 발굴보고(有光敎一, 1936)에 따르면 수산자원으로 개랑조개, 대수리, 두드럭고둥, 떡조개, 소라, 전복, 참굴, 털담고둥, 재첩류(담수류) 등의 9종의 패류와 바다표범 1종류의 해서포유동물이 발굴되었으며, 굴이 주요 패류였다(김동호, 1984). 영선동 패총의 발굴보고에는 해서포유류 유물이 많았다는 기록이 없어 인근의 동삼동 패총의 유물과 다소 차이가 있다. 그리고 조도 패총의 경우에도 구체적 발굴보고가 없어서 주요 수산자원의 파악이 어렵다.

부산인근의 내만성 패총 중에서는 수가리 패총에서 가장 많은 수산유물이 발굴되었다. 수가리 패총의 어류 유물 중에서 농어뼈와 대구 뼈의 비중은 47.5%와 46.8%로 절대다수를 차지한다(김진수, 2011). 따라서 수가리 패총의 주요 어류는 농어와 대구로 볼

수 있다. 수가리 패총의 패류 유물로는 참굴이 다수를 차지한다(이연규·윤선, 1992). 굴은 동삼동 패총에서도 많이 발굴되었지만 홍합보다는 주종이 아니었으나 수가리 패총은 내만성 패총이라 갯벌에 서식하는 굴의 생산이 더 많았던 것으로 추정된다. 또한 강굴(토굴) 패각도 함께 발굴되었으며, 이는 수가리 패총이 낙동강과 인접하여 당시 거주민들이 담수 패류인 강굴도 함께 소비한 결과로 추정된다. 수가리 패총 거주자는 당시 참굴, 강굴, 꼬막 등의 순으로 패류를 많이 소비하였다(김진백, 2019). 내만성 패총이지만 수가리 패총에서도 해서포유동물 유체가 일부 발견되어 고래류, 돌고래, 바다거북이과 등으로 동정되었으나 발굴량이 많지 않고 다량 포획 흔적도 없었다(부산대학교박물관, 1981. p. 262). 따라서 해서포유동물은 수가리 패총 인근의 주요 수산자원이 아닌 것으로 추정된다.

부산의 신석기시대를 대표하는 내만성 패총 중 범방 패총, 북정 패총, 울리 패총 등의 발굴작업에서는 어류가 구체적으로 동정되지 못했다. 이는 당시 보다 세밀한 발굴 및 분석이 진행되지 못한 결과이다. 하지만 범방 패총 거주자가 어류 자원을 이용했다는 것을 그물추, 결합식 낚시, 작살, 찢개살 등과 같은 발굴된 어업도구를 통해 간접적으로 알 수 있다. 범방 패총에서는 패류 유물로 백합, 참굴, 홍합, 고동류, 소라, 피조개 등의 패각이 발굴되었다. 패각 중에서 가장 많이 발굴된 것은 참굴 패각으로 참굴이 범방 패총 지역에서도 주요 패류였음을 알 수 있으며, 그 이외에도 홍합과 고동 종류의 패각이 다수 발굴되었다.

또 다른 내만성 패총인 북정 패총에서는 굴이 주종을 이루지만 담수 패류인 논우렁이도 그 다음으로 많이 발굴되어 주요 패류로 나타났다. 또한 북정 패총은 낙동강 인근의 위치한 패총이라 담수 패류인 재첩 패각도 발굴되었으나 논우렁이처럼 양이 많지는 않았다. 하지만 어류와 해서포유동물에 대한 상세한 보고 내용은 없었다.

울리 패총에서도 동물뼈와 어류뼈가 보고되지 않았다. 하지만 울리 패총에서도 어류를 소비한 간접적 증거인 그물추가 발굴되어서 당시 울리 패총 인근에서도 어류 자원이 이용되었음을 알 수 있다. 울리 패총에서 발굴된 패류는 담수산인 재첩과 해수산인 가무락조개, 갯고동, 갯벼들이고동, 꼬막, 두드럭고동, 떡조개, 밤색무늬조개, 벼들이고동, 잠쟁이, 참굴, 피뿔고동 등 12종이다. 담수산 패각이 발굴된 이유는 울리 패총도 낙동강 인근에 위치하여 강에서도 어로활동이 이루어졌기 때문으로 볼 수 있다. 하지만 발굴된

패각 중에서는 해산패류인 굴 패각이 가장 많이 발굴되어 굴이 주요 수산자원임을 알 수 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 신석기시대 부산연안의 주요 수산자원 중 어류는 다랑어, 대구, 상어, 참돔, 농어 등 5종이며, 패류는 굴, 눈알고둥, 대수리, 소라, 어깨뿔고둥, 침배고둥, 홍합, 꼬막 등 8종4)이며, 해서포유동물류 등 기타는 강치와 고래류 등 2종이다.

▮ 표-1. 신석기시대의 부산연안 수산자원(식용 수산자원 기준) ▮

패총		어류	패류	해서포유동물 등
외해성	동삼동	가오리, 감성돔, 고등어, 곱상어, 넙치, 농어, <u>다랑어</u> , 대구, 돔발상어, 매가오리, 방어, 뱀상어, 복어, 삼치, <u>상어</u> , 송어, 쏜뱅이과, 악상어과, 양볼락과, 어름돔, 전갱이, 전자리상어, 정어리, 쥐노래미, 참다랑어, 참돔, 참복과, 청상아리, 청새치, 청어과, <u>흑돔</u> , <u>홍어</u> , 황새치, <u>흑돔</u> , <u>홍상어</u> (35종)	가리비, 가무락조개, 개굴잠쟁이, 개랑조개, 개조개, 갯고둥, 갯비틀이고둥, 검은큰따개비, 고래사돈조개, 구멍밤고둥, 국자가리비, 군부, 굴, 긴고둥, 긴네모돌조개, 긴뿔고둥, 꼬막, <u>눈알고둥</u> , 담치, 대북, <u>대수리</u> , 대추고둥, 돌조개, 동죽, 두드럭고둥, 두드럭털갑고둥, 등근전복, 따개비, 떡조개, 말백합, 말전복, 매끈이고둥, 매끈이긴뿔고둥, 맵사리, 못난이국화조개, 무늬조개, 민무늬백합, 바지락, 밤고둥, 밤색무늬조개, 배달긴고둥, 백합, 보라골뱅이, 보말고둥, 북방매물고둥, 비단가리비, 빨강따개비, 뿔조개, 살조개, 삿갓조개, 새꼬막, 새조개, <u>소라</u> , 수랑, 암굴, <u>어깨뿔고둥</u> , 여덟모뿔조개, 옆주름고둥, 오본자기, 왕우럭조개, 왕전복, 울타리고둥, 위고둥, 입뿔고둥, 자패, 전복, 접시국화조개, 조선백합, 주름방사목조개, 진주배말, 참굴, <u>칠배고둥</u> , 큰가리비, 큰구슬우렁이, 큰긴뿔고둥, 큰배말, 큰뽕고둥, 큰어쟁이고둥, 큰청홍따개비, 타래고둥, 털갑고둥, 투박조개(속갈색조개), 팽이고둥, 피뿔고둥, 피조개, <u>홍합</u> , <u>흑색배말</u> , <u>흰삿갓조개</u> , 강굴(담수류), 재첩(담수류)(90종)	강치, 거두고래류, <u>고래류</u> , 대왕고래, 돌고래, 물개, 물범과, 바다사자, 병코돌고래, 수염고래과, 잔점박이물범, 짧은부리참돌고래, 참돌고래류, 큰돌고래, <u>흑등고래</u> (15종) 말똥성게, 보라성게, 성게, 바다거북이과, <u>돌겨북담수류</u> , 개구리(담수류), <u>남생이</u> (담수류), 수달(담수류)(8종)
	영선동	-	개랑조개, 대수리, 두드럭고둥, 떡조개, 소라, 전복, <u>참굴</u> , 털갑고둥, 재첩류(담수류)(9종)	바다표범(1종)
	조도	-	-	-
내만성	수가리	가오리, 감성돔, <u>농어</u> , <u>대구</u> , 도미, 매가오리, 복어, 어름돔, <u>줄복</u> (9종)	갯굴, 갯고둥, <u>굴</u> , <u>꼬막</u> , 눈알고둥, 대수리, 동다리, 동죽, 말백합, 무늬고둥류, 무늬조개, 물맛조개, 바지락, 밤색무늬조개, 백합,	고래류, 돌고래, 바다거북이과(3종)

4) 담수 패류인 강굴과 논우렁이는 제외

패총	어류	패류	해서포유동물 등
		비단가리비, 빌로오드복털조개, 새꼬막, 여덥모뽕조개, 잠쟁이, 큰뽕고둥, 큰어쟁이고둥, 큰이랑피조개, 팽이고둥, 피뽕고둥, 홍합, 강굴(담수류), 재첩(담수류)(28종)	
범방	어류뼈(1종)	백합, 참굴, 홍합, 고동류, 소라, 피조개(6종)	-
북정	-	굴, 빌로오드복털조개, <u>논우렁이</u> (담수류), 재첩(담수류)(4종)	-
율리	-	가무락조개, 갯고둥, 갯버들이고둥, 꼬막, 두드럭고둥, 떡조개, 밤색무늬조개, 버들이고둥, 잠쟁이, <u>참굴</u> , 피뽕고둥, 재첩(담수류)(12종)	-
주요 수산자원	다랑어, 대구, 상어, 참돔, 농어(5종)	굴, 눈알고둥, 대수리, 소라, 어깨뽕고둥, 침배고둥, 홍합, 꼬막, 강굴(담수류), <u>논우렁이</u> (담수류)(10종)	강치, 고래류(2종)

범례) 밑줄 글자: 비중이 높은 주요 수산자원(우점종)

2. 청동기시대 및 삼국시대의 부산연안 수산자원

우리나라 패총은 2010년 기준으로 총 698곳이며, 이중 신석기시대 패총은 322곳(46.1%), 청동기시대 패총은 76곳(10.9%), 삼한 및 삼국시대 패총은 233곳(33.42%), 통일신라시대 패총은 6곳(0.8%), 고려 및 조선시대 패총은 23곳(3.3%), 시대미상 패총은 38곳(5.4%)이다((사)한국문화재조사연구기관협회, 2010, p. 1108). 우리나라의 청동기시대는 3,500YBP⁵⁾ 혹은 3,000년YBP ~ 2,300YBP로 짧게는 약 700년, 길게는 약 1,200년 정도 기간이며, 초기철기시대부터 삼국시대까지는 2,300YBP ~ 1,343YBP로 약 1,000년 정도 기간이다.

서영남(2001)에 따르면, 부산의 청동기시대 유적은 32곳이며, 이중 10곳 정도만 발굴조사되었다. 또한 안재호·하인수(2007)도 2,000년대 초반까지 부산지역의 청동기시대 유적은 대부분 지표조사만 되었으며, 발굴조사가 된 곳도 8곳 정도에 불과하여 유물이 빈약하다고 하였다. 이수홍(2012) 역시 부산지역의 청동기시대 유적은 38곳이지만 관련

5) years before present

유물은 빈약하다고 하였다. 위 3개 연구를 통해 부산의 청동기시대 패총 유적에서 수산업 관련 흔적을 찾아서 정리하면 <표-2>와 같다.

■ 표-2. 청동기시대의 부산연안 수산업 유물 ■

유적	수산업 유물			중복 시대
	서영남(2001)	안재호·하인수(2007)	이수홍(2012)	
괴정동 패총	패각	패각	패각	-
조도 패총	패각, 석촉	패각	패각	신석기
북정 패총	패각	-	패각	신석기
율리 패총	패각, 석촉	패각	-	신석기
노포동 유적	석촉	-	-	-
시랑리 공수A 유적	어망추	-	-	-
반여동 유적	방추차	-	-	-
거제동 유적	어망추	-	-	-
괴정2동 유적	석촉	-	-	-
두구동 임석 유적	석창	-	-	-

패총은 수산물 소비의 결과물이므로 당시 존재하던 수산자원의 흔적이라 할 수 있다. 따라서 부산의 괴정동 패총, 조도 패총, 북정 패총, 율리 패총 등 4곳은 패류 수산자원의 이용 흔적이다. 이 중 조도 패총과 율리 패총에서는 석촉도 발굴되었다. 석촉은 수렵뿐만 아니라 어류 포획에도 이용되므로 어류 자원 이용의 간접적 증거이다. 석촉이 발굴된 청동기시대의 일반 유적에는 노포동 유적, 괴정2동 유적 등이 추가로 있다. 또한 두구동 임석 유적에서는 석창이 발굴되었다. 석창도 석촉과 같이 수렵과 어업에 이용되는 도구이므로 어류 포획의 유물로 볼 수 있다. 시랑리 공수A 유적과 거제동 유적에서는 어망추가 발굴되어 당시 어류 포획활동을 더 잘 확인할 수 있다. 청동기시대에는 토제로 소성된 어망추가 처음으로 등장하며, 이는 대량 어획을 나타내는 증거이다(이동주·장호진, 2012). 또한 반여동 유적에서는 방추차가 발굴되었다. 방추차는 어업의 직접적 유물은 아니다. 방추차는 실을 뽑기 위한 도구로 이는 그물 제작에 필요한 주요 도구이다. 즉, 방추차는 어업의 간접적 유물로 간주할 수 있다. 따라서 부산의 청동기시대 유물에서는 신석기시대만큼 다양한 수산자원의 확인은 어렵지만 패류, 어류 등 다양한 수산자

원이 존재하였음을 알 수 있다. 충청도의 고남리 패총에서는 청동기시대 어업의 직접적 증거인 참돔 비늘이 발견되었다(안덕임, 2017). 따라서 청동기시대 부산지역의 어류 자원에 대한 직접적 증거는 발굴되지 않았지만 어류 자원의 이용은 확인할 수 있다.

초기 철기시대부터 삼국시대까지는 청동기시대보다 기간이 짧지만 패총 수는 후자의 시기보다 3배 이상 더 많다. 이는 청동기시대보다 초기 철기시대부터 삼국시대에 수산물 소비가 더 많았음을 의미한다.⁶⁾ 삼한시대 김해만과 주변에 형성된 패총은 조도 패총, 유하리 하순 패총, 칠산 패총, 회현리 패총, 대성동 패총, 부원동 패총, 양산 다방리 패총, 양산 남부동 패총, 동래 패총, 낙민동 패총, 용산 패총, 천곡리 패총, 괴정 패총, 용산 패총, 예안리 패총 등 15곳 정도이다(최영하, 2008, pp. 17-8). 이중 부산지역 패총으로는 조도 패총, 동래 패총, 낙민동 패총 등이 있다.

조도 패총은 여러 시대에 걸쳐 형성되었으며, II 지구는 신석기시대에 형성되었으며, I 지구는 기원전 2세기에서 기원후 4세기까지 형성되었다. 조도 패총 I 지구의 자연유물 중 어류로는 가시상어, 상어류, 다랑어, 흑돔, 도미류 등이 발굴되었으며, 패류로는 가리비, 소라, 전복, 큰뺨고둥, 긴고둥, 매펀이고둥, 큰 구슬우렁, 명주 개랑조개, 구슬우렁 등이 발굴되어 외해성 패총임을 알 수 있다. 조도 패총 패각 중에서는 굴이 가장 많이 발굴되었다(김건수, 1994). 또한 해서포유류로는 고래, 물개 등의 자연유물이 발굴되었다.

동래 패총은 기원후 1~3세기에 형성된 것으로 본다(한국민족문화대백과). 동래 패총에서 발굴된 해수 어류는 가시상어, 상어, 가오리, 농어, 참돔, 감성돔, 복어 등이 있다. 또한 해수 패류로는 굴, 백합, 투박조개, 소라, 밤고둥, 피조개, 수랑, 긴뿔고둥 등이 동래 패총에서 발굴되었다. 동래 패총도 조도 패총과 같이 패각 중에서는 굴이 가장 많았다(김건수, 1994). 또한 해수 포유류로는 고래, 강치 등이 발굴되었으며, 담수산 동물인 자라도 발굴되었다.

6) 조화룡(1987, pp. 74-5, pp. 117-8)과 田村晃-(1980, p. 264)은 원삼국시대에 패총이 증가한 이유를 기후 변화에 따른 소해진(小海進)으로 농경지가 감소하여 어업 의존도가 커진 것으로 보았다. 청동기시대에 줄어든 패총이 철기시대에 들어서면서 다시 증가한 원인으로 인구압(人口壓)을 지적하는 학자도 있으며, 이는 일부 주민들이 인구증가로 생계를 위해 농업지역에서 해안가로 이주함에 따라 수산업에 종사하였다는 것이다. 서현주(2000)는 원삼국시대에 패총이 증가한 이유로 한랭해진 기후 변화로 농업생산력이 떨어진 것으로 보았다. 최성락·김건수(2002)는 청동기시대보다 초기철기시대부터 삼국시대에 패총이 증가한 원인으로 이 시기에 해로를 통해 철기문화가 유입되면서 해안지역이 문화교류의 중심지가 되어 거주자들이 늘어나고, 잦은 기후변동으로 한기가 반복되어 농업생산량이 줄어 어패류의 포획 및 채집 활동의 증가 등으로 보았다. 이들 선행연구에서 지적한 바와 같이 초기철기시대부터 삼국시대에 청동기시대보다 패총이 증가한 원인은 명확하지 않지만 초기철기시대부터 수산자원의 이용이 증가한 것은 사실이다.

낙민동 패총은 동래 패총의 인접해 있으며, 형성시기도 동래 패총과 유사하다. 출토된 패류로는 배말류, 밤고동류, 소라, 눈알고동, 대수리, 수랑, 투박조개, 홍합, 국자가리비, 대복 등의 외해성 패류와 갯고동류, 큰구슬 우렁이, 피뿔고동, 피조개, 굴, 백합, 바지락, 떡조개, 가무락조개, 동죽 등의 내만성 패류가 있다.

■ 표-3. 삼한시대의 부산연안 수산자원 ■

패총	형성 시기	수산자원		
		어류	패류	해서포유류 등
조도	BC 2세기~ AD 4세기	가시상어, 상어류, 다랑어, 흑돔, 도미류	굴, 가리비, 소라, 전복, 칸뽕고동, 긴고동, 매끈이고동, 큰 구슬우렁이, 명주 개랑조개, 구슬우렁 등	고래, 돌고래, 물개
동래	AD 1~3세기	가시상어, 상어, 가오리, 농어, 참돔, 감성돔, 복어 등	굴, 백합, 투박조개, 소라, 밤고동, 피조개, 수랑, 긴뿔고동	고래, 강치, 자라(담수류)
낙민동	AD 1~3세기	상어류, 곱상어, 감성돔	(외해성 패류) 배말류, 밤고동류, 소라, 눈알고동, 대수리, 수랑, 투박조개, 홍합, 국자가리비, 대복 등; (내만성 패류) 갯고동류, 큰구슬 우렁이, 피뿔고동, 피조개, 굴, 백합, 바지락, 떡조개, 가무락조개, 동죽 등	강치

범례) 밑줄 글자: 비중이 높은 주요 수산자원(우점종)

자료: 김건수(1994), 최영하(2008), 유병일(2012) 등에서 발췌하여 정리

부산지역의 초기 철기시대 이후부터 삼국시대까지의 패총에서는 여러 수산업 관련 인공유물이 발굴되었다. 먼저 삼한시대의 경우, 철제 조침이 조도 패총에서 발굴되어 당시 조어법이 어류 어획에 이용되었음을 알 수 있다. 또한 골각기 혹은 철제로 만들어진 자돌구(작살, 찌르개 등)가 조도 패총과 낙민동 패총에서 발굴되어 어류 어획에 이용되었음을 알 수 있다. 이들 패총에서는 어류 어획에 이용될 수 있는 골각기 형태의 화살촉도 발굴되어 궁어법이 사용되었을 것으로 추정된다. 또한 조도 패총과 동래 패총에서 어류 어업의 수단으로 이용된 관상형, 구형 어망추가 발굴되어 망어업이 이들 지역에서 이루어졌음을 알 수 있다. 따라서 이들 인공유물들을 통해 당시 거주자들이 어패류 수산자원을 이용하였음을 알 수 있다.

Ⅱ 표-4. 삼한시대의 부산연안 수산업 인공유물 Ⅱ

패종	형성 시기	수산업 인공유물			
		조침	자돌구	어망추	기타
조도	BC 2세기~ AD 4세기	철제: 조침	작살(회전식 이두섬)	관상형, 구형	뼈 연모(골각기): 화살촉
동래	AD 1~3세기			관상형	
낙민동	AD 1~3세기		뼈 연모(골각기): 작살, 찌르개 철제: 찌르개		뼈 연모(골각기): 화살촉

자료: 김건수(1994), 최영하(2008), 유병일(2012) 등에서 발췌하여 정리

이상에서 살펴본 바와 같이 삼한시대 수산자원의 자연유물은 부족하다. 하지만 부산 지역은 아니나 기원 전후 시기에 한반도에 존재했던 옥저, 동예, 부여, 원삼국 등에 대한 중국 문헌에 수산자원 이용 기록이 일부 있다. <삼국지(三國志)> 위서(魏書) 30 동이전(東夷傳) 동옥저조(東沃沮條)에는 어류, 소금, 해산물 등을 고구려에서 세금으로 징수해 간 기록과 동옥저 사람이 고기잡이를 위해 배를 타고 나가 표류한 기록이 있다. <삼국지> 위지(魏志) 동이전 예조(濊條)에 동예 바다에는 반어피(斑魚皮)가 산출되며, 후한의 환제(147년~167년) 때 반어피를 바쳤다는 기록과 <설문(說文)>에 웅(鰐), 즉 해표를 어류라고 하고, 그 가죽에 반문(斑文)이 있으며, 낙랑(樂浪) 동이현(東曉縣)⁸⁾에서 산출되며, 신작(神爵) 4년⁹⁾에 포획하였다는 기록이 있다.

원삼국에 대한 중국 문헌에도 일부 간접적 수산자원 이용 기록이 있다. <삼국지> 위지 동이전 한전(韓傳)의 마한조(馬韓條)와 변진조(弁辰條)에는 이들 국가 사람의 문신 기록이 있다. 문신 기록을 수산자원 이용과 연관시키는 이유는 <삼국지> 30권 동이전 왜인전(倭人傳)에는 문신을 하는 이유가 큰 물고기와 바다 짐승이 이를 싫어하게 한데서 시작되어 나중에는 장식이 되었다는 기록이 있기 때문이다. 따라서 마한과 변한 사람 중에 문신한 자가 있다는 것은 당시 남해안에서 어로활동을 하였음을 알 수 있다. 또한 <삼국지> 위지 동이전 한전에는 제주도 사람이 배를 타고 한(韓)에 왕래하며, 삼한국들과 교역을 하였으며, 변한에서 나는 철을 한반도의 여러 국가 사람[韓族], 동예[濊], 왜국

7) 해표피를 말하며, 해표를 웅어(鰐魚)라고도 함

8) 함경남도 덕원 지방을 말함

9) 기원전 58년

인이 사갔다는 기록이 있어서 당시 한반도 남부지역 및 인근 국가의 조선술과 항해술의 수준을 알 수 있으며, 이는 어선어업의 간접적 증빙이 된다.

또한 초기 삼국시대관련 문헌기록에도 양어, 조어, 포경 등의 기록들이 있다. 예를 들면, <삼국사기(三國史記)> 고구려본기(高句麗本紀)에는 대무신왕 11년(28년)의 양어 기록, 태조대왕 7년(59년)의 조어 기록, 민중왕 4년(47년)과 서천왕 19년(288년)의 고래 눈 진상 기록 등이 있다. 또한 <삼국사기> 신라본기(新羅本紀)에 따르면, 첨해(沾解) 이 사금 10년(256년)에 동해에서 큰 물고기 3마리가 나왔다는 포경 기록도 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 원삼국시대(초기 삼국시대)의 부산 혹은 인근지역 관련 문헌과 자연유물을 종합적으로 검토해보면, 당시 부산연안에는 다양한 어류, 패류, 해수 포유류 등이 존재하였음을 알 수 있다. 또한 발굴된 자연유물의 수산자원 부류가 신석기 시대의 것과 큰 차이가 없다. 단지 신석기시대의 패충이 더 많고 더 잘 조사되어 더욱 다양한 수산자원이 확인된 것으로 추정된다. 우리나라의 농경은 신석기시대 중기 이후에 한강하류 지역에서 이루어지고, 청동기시대 이후에는 한반도 중부이남지방에도 확산된 것으로 추정된다(조현중, 2004). 따라서 청동기시대 이후에는 남부지역에서도 벼농사가 일반화되었지만 패충의 수산업관련 유물이나 사서(史書)의 수산업 기록으로 보면, 초기 철기시대부터 원삼국시대에도 수산자원은 식품으로서 중요한 부분을 차지한 것으로 추정된다.

삼국시대(1,700YBP~1,343YBP(676년)) 이후 남북국시대(통일신라시대: 1,343YBP ~ 1,101YBP(918년)) 이전까지는 233곳(33.42%)의 패충이 형성되었다. 이 시기에는 많지는 않으나 우리나라의 역사적 기록도 일부 남아있다. <삼국사기> 신라본기에는 탈해왕이 처음에 조어(釣漁)하며, 양모를 봉양한 기록이 있어서 동남지역에서의 낚시업 기록이 있다. 또한 <삼국유사(三國遺事)>에 있는 연오랑(延鳥郎)과 세오녀(細鳥女)의 전설에 따르면, 아달라왕 4년(157년)에 연오가 동해안에서 해조류를 채취한 기록이 있다. <본초습유(本草拾遺)>, <남해약보(南海藥譜)>, <약성본초(藥性本草)>에는 신라인들이 다시마[昆布] 등의 해조류와 해구신을 중국에 수출한 기록이 있다. <삼국사기>의 신라본기, 고구려본기, 백제본기 등에도 삼국시대의 포경의 기록이 있다. 예를 들면, <삼국사기> 신라본기 실성(實聖) 이사금 15년(416년)의 큰 물고기 포획 기록, 태종 무열왕 6년(659년)의 대어 기록, 현안왕 2년(858년)의 대어 기록, <삼국사기> 백제본기 의자왕 19

년(660년)의 대어 기록 등이 있다. <삼국사기> 고구려본기 제7 문자왕 13년(504년)에는 제주산 진주를 북위(北魏)에 조공한 기록이 있다. 따라서 낙시, 해조류 채취, 포경, 기타 해서포유류 채포 등과 같은 삼국시대 수산자원 이용 기록들이 있어서 부산지역도 수산업이 일반화되어 이 시기의 패총이 많음을 알 수 있다.

통일신라시대(1,343YBP(676년) ~ 1,101YBP(918년))의 국내 패총 수는 총 6곳(0.8%)으로 240여년 간의 기간에 비해 발굴된 곳은 적다. 따라서 패총 자연유물을 분석해서 이 시기의 수산자원을 분석하기는 어렵다. 하지만 남북국시대 혹은 통일신라시대에도 수산업 기록이 <삼국사기>에 있다. 예를 들면, <삼국사기> 신라본기 제8 성덕왕조(條)에는 723년, 730년, 733년 등 여러 차례에 걸쳐서 당나라에 해표피를 조공한 기록이 있어서 당시 해서포유류의 이용이 있었음을 알 수 있다. 또한 발해가 729년에는 송어[鯿魚]를, 730년에는 해표피 5매를, 738년에는 건문어 100구를, 740년과 926년에는 다시마를 당에 바쳤다는 기록이 <해동역사(海東繹史)> 교빙지(交聘志) 조공조(朝貢條)에 있다. <해동역사>보다 약 750년 앞서 편찬된 <신당서(新唐書)>에는 발해는 다시마, 붕어[鯽魚] 등을 귀하게 여긴다고 되어 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 초기철기시대부터 통일신라시대까지 남부지역에서의 수산자원 이용이 활발하였다. 농경이 일반화되고 나서도 수산자원의 이용이 활발하였다는 것은 당시 수산자원이 풍부하였음을 암시하는 것이다.

3. 고려시대의 부산연안 수산자원

통일신라시대 이후의 패총은 매우 적다. 고려시대 및 조선시대 패총도 그 수가 적어서 2010년 기준으로 두 기간에 속하는 패총은 23곳(3.3%) 정도이다(사)한국문화재조사연구기관협회, 2010, p. 1108). 따라서 고려시대 이후에는 문헌을 통해 수산자원의 조사가 더욱 필요하다. <고려왕조실록(高麗王朝實錄)>이 현존하지 않아 자세한 수산 기록을 찾기는 어려우나 <고려사(高麗史)>나 <선화봉사고려도경(宣和奉使高麗圖經)>을 통해 부분적으로 고려시대 수산자원을 살펴볼 수 있다. 서긍(徐兢)이 편찬한 <선화봉사고려도경>의 잡속(雜俗) 2 어조(漁條)에는 일반 백성은 해산물을 많이 먹으며, 이에는 미꾸라지, 전복, 조개, 진주조개, 왕새우, 문합, 붉은게, 굴, 거북이다리 등이 있으며, 해조(海

藻), 다시마는 귀천을 막론하고 모두 즐기고 식기를 돋우지만 냄새가 비리고 맛이 짜므로 오래 먹을 것은 못된다고 기록되어 있다. 또한 어부는 간조시에 도서 연해에 닻을 내리고 포어를 하며, 그물이 성기며 제망술이 낮은 것으로 기록되어 있다. 패류 중 굴과 대합은 많아서 채포하여도 자원이 고갈되지 않는다고 기록되어 있다.

<고려사>에는 더욱 많은 수산 기록들이 있으나 세부적인 수산자원 기록은 부족하다. 예를 들면, 현종 7년(1016년) 5월 흠(欽) 왕자가 탄생하여 염분(鹽盆), 어량(魚梁) 등을 하사한 기록이 있어서 당시 어업 도구로 어량이 이용되었으며, 이것을 왕자의 탄생 선물로 준 것으로 보아 어량의 재산 가치가 크다는 것을 알 수 있다. 문종 12년의 기록에도 경창원(景昌院)에 하사한 어량과 주즘의 처리문제를 논한 기록이 있어서 당시 수산업 생산도구가 큰 재산 가치를 가졌음을 확인할 수 있다. 또한 세종실록(재위 29년 9월 23일 1번째 기사, 1447년)에도 고려시대 때 제주에서 미역이 많이 생산되었다는 것과 염분, 어량, 망소(網所), 괭전(藪田) 등과 같은 수산물 생산수단이 기록되어 있다. 문종 7년(1053년)과 33년(1079년)에는 제주도에서 생산되었던 나육(螺肉), 해조(海藻), 구갑(龜甲), 진주 등 일부 수산자원의 공납 기록이 있으나 진주 생산은 많지 않았음을 알려주는 기록들도 있다. 당시 제주도 거주민은 수산업을 생업으로 하였다는 것이 문종 12년(1058년) 기록에 있다. 특히 문종 21년(1067년) 기록에는 해당 시점부터 주현에서 어포(魚脯)를 공납하지 못하게 한 기록이 있어서 한반도 전역에서 수산물을 공물로 바쳤음을 알 수 있으며, 이는 한반도 전 해역마다 풍부한 수산자원이 존재하였음을 알려준다.

고종 37년(1250년)에는 덕원도호부 용진현에서 병마사가 강요주(江瑤柱)를 최이(崔怡)에게 바쳤다는 기록이 있다. 원종 5년(1264년)에는 내수면 어업을 생업으로 한 기록이 있어서 내수면 자원도 다수 있었음을 암시한다. 원종 14년(1273년)에는 다루가치[達魯花赤]가 함경도 및 경상도에서 신루지(蜃樓脂: 鯨油)를 구한 기록이 있어서 고려시대에도 포경은 지속되었을 수 있다. 충선왕 2년(1310)에는 사신을 원에 보내 해채(海菜), 건어 등을 황태후에게 바쳤다는 기록이 있으며, 충숙왕 5년(1318년)에는 신환(申煥)이 새우, 조개 등을 추가 공납하도록 하여 민해를 끼친 기록도 있다. 비록 고려시대 기록물이 많지 않아서 부산연안의 수산자원에 대한 기록은 찾기 어렵지만 고려시대에 다양한 수산자원 이용관련 용어는 위의 기록에서 볼 수 있었다. 예를 들면, 어류 이용관련 용어로는 건어, 어량, 망소, 어포 등, 패류 이용관련 용어로는 나육(螺肉), 진주 등, 해조류

이용관련 용어로는 괄전(藿田), 해채(海菜) 등, 기타 바다 동물 이용관련 용어로는 신루지(蜃樓脂), 구갑(龜甲) 등, 소금 이용관련 용어로는 염분을 볼 수 있다. 따라서 비록 부산연안의 수산자원과 직접 관련된 기록은 아니나 고려시대에도 다양한 수산자원이 여러 지역에 풍부하였음을 알 수 있다. 고려시대 문헌에 기록된 수산자원 및 이의 이용관련 용어를 통해 당시 존재한 수산자원을 망라하면 <표-5>와 같으며, 그 숫자는 총 18종이다. 하지만 이러한 숫자는 기록이 많지 않아서 실제 고려시대에 존재한 수산자원의 일부라고 보면 될 것이다. 세부적으로는 어류가 2종, 패류가 7종, 해조류가 3종, 기타 바다동물류가 5종, 소금 1종 등 일부만 기록을 통해 확인된다.

■ 표-5. 고려시대의 수산자원별 기록 용어 ■

수산자원 분류	수산자원	수산자원 이용관련 용어	물종 수
어류	미꾸라지[鱸](1종)	건어, 어랑(魚梁), 망식(網所), 어포(魚脯)	총2종
패류	전복[鰓], 조개[蚌, 蛤], 진주조개[珠母], 문합(文蛤), 굴[蠣房], 거북이다리[龜脚], 강요주(江瑤柱)(7종)	나육(螺肉), 진주	총7종
해조류	해조류[海藻], 다시마[昆布], 미역(3종)	괄전(藿田), 해채(海菜)	총3종
기타 바다 동물	왕새우[蝦王], 붉은게[紫蟹], 새우[蝦](3종)	신루지(蜃樓脂), 구갑(龜甲)	총5종
소금	-	염분(鹽盆)	총1종
소계			총18종

범례) 이탤릭체: 이용 수산자원의 숫자 계산에 추가로 고려된 이용 용어

4. 조선시대의 부산연안 수산자원

조선시대는 다른 시기보다 문헌이 많이 남아 있다. 이들 문헌에 나타난 수산물 기록을 보면 당시 수산자원의 실태를 간접적으로 알 수 있다. 조선 전기의 지리지 중 1454년 편찬된 <세종지리지(世宗地理志)>와 1530년 편찬된 <신증동국여지승람(新增東國輿地勝覽)>의 토산 항목에 기록된 당시 지역별 산출물은 유사하다. <신증동국여지승람>을 통해 현재 부산지역과 관련된 동래현(東萊縣), 기장현(機張縣), 김해도호부(金海都護府), 양산군(梁山郡)¹⁰⁾의 토산 중 수산자원만을 정리하면 <표-6>과 같다. 이들 4개 지역

중 해안지역이 적은 양산군을 제외하고는 수산자원의 다양성이 유사하게 16~17종이었다. 그리고 이들 지역의 주요 수산자원 중에서는 어류가 가장 다양하였으며, 대부분 해수어였다. 하지만 동래현과 양산군에서는 은어가, 김해도호부에서는 붕어와 잉어가 담수어로 기록되어 있다. 또한 양산군을 제외한 지역에서는 신석기시대의 주요 패류였던 굴, 홍합, 전복 등도 기록되어 있다. 해조류의 식용은 신석기시대에는 추정만 하였지만 삼국시대 이후에는 기록을 통해 확인이 되고 있다. <신증동국여지승람>에서도 해조류를 많이 식용하였다는 것을 부산지역 토산조에 나타난 6가지 해조류 기록을 통해 알 수 있다. 토산조의 산출물은 해당 지역의 주요 산물들이다. 따라서 <표-6>의 토산조 기록은 부산 연안의 주요 수산자원 혹은 우점종 개념으로 해석할 수 있다.

■ 표-6. <신증동국여지승람>에 기록된 부산지역 수산자원 ■

수산자원 분류	동래현	기장현	김해도호부 ¹¹⁾	양산군
어류	동국: 전자리상어[占察魚], 대구[大口魚], 청어(靑魚), 홍어(洪魚), 전어(錢魚)(5종), 신증: 은어[銀口魚], 농어[鱸魚], 넙치[廣魚](3종)	동국: 넙치[廣魚], 전자리상어[占察魚], 청어(靑魚), 대구[大口魚], 홍어(洪魚), 상어[鯨魚], 전어(錢魚), 고등어[古刀魚](8종)	동국: 숭어[秀魚], 뱀뱀이[蘇魚], 병어[白魚], 농어[鱸魚], 붕어[鯽魚], 청어(靑魚), 웅어[葦魚], 대구[大口魚](8종), 신증: 홍어, 잉어[鯉魚](2종)	동국: 은어[銀口魚], 황어(黃魚)(2종), 신증: 웅어[葦魚], 숭어[秀魚](2종)
패류	동국: 전복[鰓], 굴[石花], 홍합(紅蛤)(3종)	동국: 홍합(紅蛤), 전복[鰓](2종)	동국: 전복[鰓], 굴[土花, 石花], 조개류[蛤](3종)	-
해조류	동국: 오해조(烏海藻), 김[海衣], 미역[藿], 다시마[昆布, 塔士麻] ¹²⁾ (4종)	동국: 김[海衣], 미역[藿], 가사리(加士里), 참가사리[細毛], 오해조(烏海藻) ¹³⁾ (5종)	동국: 미역[藿](1종)	-
기타 바다 동물	동국: 해삼(海蔘)(1종)	동국: 해삼(海蔘)(1종)	동국: 문어(文魚), 곤쟁이[紫蝦](2종)	-
소금	동국: 염(鹽)(1종)	-	-	-
물종 수	17종	16종	16종	4종

범례) 동국: <동국여지승람>에서부터 기록된 수산자원

신증: <동국여지승람> 편찬 이후 <신증동국여지승람>에 추가된 수산자원

10) 구포는 1869년까지 양산군에 속해 있다가 이후부터 동래부(東萊府)에 소속

11) 다음과 같이 추가 기록 있음

조선 전기의 <신증동국여지승람>을 기초로 1876년경에 지역별 읍지를 모아 <여지도서>가 편찬되었다. <여지도서>의 부산지역 물산조에는 <동국여지승람(東國輿地勝覽)>, <신증동국여지승람>의 물산 자료를 기초로 당시 수산자원을 계속 산출된 수산자원, 신규 산출된 수산자원, 그리고 산출되지 않는 수산자원으로 구분해서 기록하고 있다. 따라서 계속 산출된 수산자원은 <동국여지승람>의 기록에도 있는 수산자원이면 아무 표기 없이 가장 먼저 기록하고, <신증동국여지승람>의 물산조에서 추가된 수산자원이 당시에 계속 산출되는 것이면 ‘구증(舊增)’이라는 항목으로 기록하였다. <동국여지승람>과 <신증동국여지승람>에서 추가된 ‘구증(舊增)’의 수산자원 중에서 당시 산출이 되지 않는 것은 현재는 산출이 없다는 뜻으로 ‘금무(今無)’라고 주석을 달아두었다. 그리고 당시 추가로 산출된 신규 수산자원은 ‘신증(新增)’이라는 항목으로 별도로 기록하였다. 본 연구에서는 <신증동국여지승람>의 물산조 표기와 혼돈을 피하기 위해 <동국여지승람>부터 기록된 수산자원은 ‘동국’, <신증동국여지승람>에 처음 기록된 수산자원은 ‘신증’, <여지도서>에서 처음 기록된 수산자원은 ‘여지’라고 표기하여 당시 부산지역의 주요 수산자원을 정리하면 <표-7>과 같다.

표-7. <여지도서>에 기록된 부산지역 수산자원

수산자원 분류	동래부	기장현	김해부	양산군 ¹⁴⁾
어류	동국: 전자리상어[占察魚], 대구[大口魚], 청어(靑魚), 홍어(洪魚), 전어(錢魚)(5종) 신증: 은어[銀口魚], 농어[鱸魚], 넙치[廣魚]: 3종 여지: 고등어[古刀魚], 방어(魴魚), 조기[石首魚], 도미[道味魚], 송어[秀魚](5종)	동국: 넙치[廣魚], 전자리상어[占察魚], 청어(靑魚), 홍어(洪魚), 상어[鯊魚], 전어(箭魚), 고등어[古刀魚], 대구[大口魚](8종)	동국: 송어[秀魚], 뽕명이[蘇魚], 병어[白魚], 농어[鱸魚], 붕어[鰱魚], 청어(靑魚, 今無), 우어[葦魚], 대구[大口魚](8종) 신증: 홍어(洪魚), 잉어[鯉魚](2종) 여지: 전어(箭魚)(1종)	토산: 은어[銀口魚], 송어[秀魚] ¹⁵⁾ , 황어(黃魚, 今無)(3종)
패류	동국: 전복[鮑], 굴[石花], 홍합(紅蛤),	동국: 홍합(紅蛤), 전복[鮑](2종)	동국: 전복[鮑], 굴[土花, 石花(今無)],	-

- <신증문헌비고(新增文獻備考)>: 홍어(洪魚), 잉어(鯉魚)

- <대동지지(大東地志)>: 김[海衣]

12) 곤포(昆布)와 탑사마(塔士麻)는 다시마를 지칭하는 것이 일반적이지만 <신증동국여지승람> 동래현의 토산조에는 이들이 같이 기록되어 있음

13) 가을포(加乙浦: 지금의 송정)에서 생산된다고 기록

수산자원 분류	동래부	기장현	김해부	양산군 ¹⁴⁾
	황합(黃蛤) ¹⁶⁾ (4종) 여지: 백합(白蛤), 소라[螺](2종)		조개류[蛤](3종)	
해조류	동국: 다시마[塔士麻, 昆布], 오해조(烏海藻), 김[海衣], 미역[藟](4종) 여지: 청각(靑角), 우뭇가사리(牛毛)(2종)	동국: 김[海衣], 미역[藟], 가사리(加士里), 홍모(紅毛) ¹⁷⁾ , 오해조(烏海藻) ¹⁸⁾ (5종)	동국: 미역[藟](1종)	-
기타 바다 동물	동국: 해삼(海蔘)(1종) 여지: 게[蟹](1종)	동국: 해삼(海蔘)(1종)	동국: 문어(文魚, 今無), 곤쟁이[紫蝦](2종)	-
소금	동국: 염(鹽)(1종)	-	동국: 염(鹽) ¹⁹⁾ (1종)	-
물종 수	28종	16종	18종	3종

범례) 동국: <동국여지승람>에서부터 기록된 수산자원
 신증: <동국여지승람> 편찬 이후 <신증동국여지승람>에 추가된 수산자원
 여지: <신증동국여지승람> 편찬 이후 <여지도서>에 추가된 수산자원
 토산: <여지도서>의 보유편에 포함된 읍지의 토산(土産) 수산자원

조선 초기의 기록인 <신증동국여지승람>의 물산조와 비교하면 동래부의 수산자원 다양성이 가장 많이 증가하였다. 이는 동래부의 경우 소금을 제외한 모든 부류에서 신규 수산자원이 추가되었기 때문이다. 예를 들면, 어류는 고등어, 방어, 조기, 도미, 숭어 등 5종이, 패류는 백합, 소라 등 2종이, 해조류는 청각, 우뭇가사리 등 2종이, 기타 바다동물류에는 게 1종이 신규 수산자원으로 추가되었다. 따라서 조선 전기와 후기의 수산자원 차이는 조선 후기에 동래부의 수산자원이 다양해졌다는 것이다. 그리고 김해부의 경우에는 청어, 굴, 문어 등 3종이, 양산군에서는 황어가 당시에는 산출되지 않는 것으로 기록되어 있다. 동래부의 수산자원 다양성 증가와 김해부와 양산군의 4개의 미산출 수산자원 기록으로 볼 때 조선 전기와 후기 간의 수산자원 변동이 일부 있었음을 알 수 있다. 하지만 <표-7>의 수산자원은 조선 후기 부산지역의 주요 수산자원 혹은 우점종 개념으로 해

14) 양산군 기록은 55권으로 구성된 <여지도서>에는 누락되어 이를 국사편찬위원회에서 <여지도서> 편집 연대와 가장 가까운 읍지를 규장각, 국립중앙도서관, 최석우신부 보유 자료에서 발췌하여 추가한 보유편에 있음

15) <신증동국여지승람>에는 웅어[鰲魚]와 함께 '신증' 항목에 추가된 수산자원이나 양산군은 읍지자료를 보강한 보유편 자료라서 웅어[鰲魚]는 없고 숭어[秀魚]만 구분없이 기록

16) <신증동국여지승람>에는 없음

17) <신증동국여지승람>에는 홍모(紅毛) 대신에 '참가사리[細毛]'로 표기

18) 가을포(加乙浦: 지금의 송정)에서 생산된다고 기록

19) <신증동국여지승람>에는 없음

석할 수 있다.

조선 전·후기의 부산지역 수산자원 변동을 세부적으로 알아보기 위해 <신증동국여지승람>과 <여지도서>에 나타난 조선 전·후기의 부산지역 수산자원 변동사항을 정리하면 <표-8>과 같다. <표-8>에 나타난 바와 같이 조선 전기에는 31종, 조선 후기에는 37종의 수산자원이 부산연안에 존재하여 어류 15종, 패류 5종, 해조류 6종, 기타 바다동물류 2종, 소금 등 29종은 조선 전·후기에 변동없이 부산지역의 주요 수산자원으로 생산되었다. 하지만 조선 전·후기의 6종의 물종 차이는 부산지역의 주요 수산자원의 다양성 변동을 의미하며, 이중 가장 다양한 수산자원인 어류의 변동이 가장 많았다. 총 19종의 어류 자원 중에서 4종이 조선 전·후기 간에 변동되었다. 조선 후기 어류자원 변동사항은 양산군의 황어(黃魚) 미산출과 방어, 조기, 도미 등 3종의 추가 산출이다. 패류와 해조류의 경우에는 총 7~8개종 중에서 패류는 백합과 소라 등 2종이, 해조류는 청각과 우뚝가사리 2종이 추가 산출되었다. 그리고 기타 바다동물류는 게 1종이 추가 산출되었지만 문어 1종이 조선 후기에는 산출되지 않았다.

표-8. <신증동국여지승람>과 <여지도서>의 부산지역 수산자원 비교

수산자원 분류	조선 전·후기 변동 유무	조선 전·후기 수산자원 현황
어류	없음	고등어[古刀魚], 넙치[廣魚], 농어[鱸魚], 대구[大口魚], 뽕망이[蘇魚], 병어[白魚], 붕어[鯽魚], 상어[鯊魚], 송어[秀魚], 웅어[葦魚], 은어[銀口魚], 전어(錢箭魚), 전자리상어[占察魚], 청어(靑魚), 홍어(洪魚)(15종)
	있음	조선 후기에 산출되지 않은 수산자원: 황어(黃魚, 今無)(1종) 조선 후기에 추가 산출된 수산자원: 방어(魴魚), 조기[石首魚], 도미[道味魚](3종)
패류	없음	전복[鰓], 굴[土花, 石花], 홍합(紅蛤), 황합(黃蛤), 조개류[蛤](5종)
	있음	조선 후기에 산출되지 않은 수산자원: 없음 조선 후기에 추가 산출된 수산자원: 백합(白蛤), 소라[螺](2종)
해조류	없음	다시마[塔土麻, 昆布], 오해조(烏海藻), 김[海衣], 미역[藷], 가사리(加土里), 홍모(紅毛)(6종)
	있음	조선후기에 산출되지 않은 수산자원: 없음 조선 후기에 추가 산출된 수산자원: 청각(靑角), 우뚝가사리(牛毛)(2종)
기타 바다	없음	해삼(海蔘), 곤쟁이[紫蝦](2종)

수산자원 분류	조선 전·후기 변동 유무	조선 전·후기 수산자원 현황	
동물	있음	조선후기에 산출되지 않은 수산자원: 문어(文魚, 今無)(1종)	
		조선 후기에 추가 산출된 수산자원: 게[蟹](1종)	
소금	없음	염(鹽)(1종)	
	있음	조선후기에 산출되지 않은 수산자원: 없음	
		조선 후기에 추가 산출된 수산자원: 없음	
물종 수		조선 전기: 31종	조선 후기: 37종

5. 근대 및 현대의 부산연안 수산자원

근대와 현대의 부산연안 수산자원을 조사하기 위해 <한국수산지>, <2010 연근해어업총조사>, <2017년 어촌계 분류평정>, <2018~19년 연안어업실태조사> 등에 기록된 수산자원 자료를 이용하였다. <한국수산지>에 나타난 부산연안의 주요 어류로는 동래 지역은 멸치, 갈치 등 해수어 18종과 담수어인 잉어 1종 등 총 19종의 어종이 기록되어 있다. 그리고 기장 지역은 복어 등 7종, 김해 지역은 붕장어 등 8종이 기록되어 있다. 즉, <한국수산지>에 기록된 근대 부산연안의 수산자원은 동래지역이 가장 많았다. 따라서 조선 전·후기보다 부산연안의 어류자원은 동래지역만 1/3 정도 증가하고, 나머지 지역은 1/5 정도 감소하였다. 패류는 동래지역에만 백합(白蛤), 홍합[蛤子], 공경(貢鯨) 등 3종의 수산자원이 기록되어 있다. 따라서 부산의 모든 지역에서 패류 자원은 조선 전·후기보다 감소하였다. 그리고 해조류는 동래와 기장 지역에 각각 9종과 2종 기록되어 있으며, 기타 바다동물 등은 3곳에서 1~2종이 기록되어 있으며, 김해지역은 담수동물인 자라도 기록되어 있다. 따라서 동래지역만 근대의 해조류 자원이 조선 전·후기보다 다양하였을 뿐 나머지는 어류 자원처럼 감소하였다.

Ⅱ 표-9. 근대의 부산지역 주요 수산자원 Ⅱ

수산자원 분류	동래	기장	김해
어류	멸치[鰯, 減致魚], 갈치[刀魚], 괭이상어[倅常魚], 청어(靑魚), 대구[大口魚], 도다리[道達魚], 달강어(達江魚), 넙치[廣魚], 상어[尙魚, 常魚], 고등어(古登魚), 가오리[魷魚], 웅어[葷魚], 홍어(紅魚), 조기[石魚], 전어(錢魚), 도미[道味魚], 농어[鱸魚], 잡어(雜魚), 잉어[鯉魚](19종)	복어[河豚], 청어(靑魚), 대구[大口魚], 갈치[刀魚], 조기[石魚], 도미[道味魚], 장어(長魚)(7종)	붕장어[海風長魚], 서대[서딕魚], 송어[송魚], 수조기[수족魚], 농어[鱸魚], 복어[복징魚], 갑을魚, 보족魚(8종)
패류	백합(白蛤), 홍합[蛤子], 공경(貢鯨)(3종)	-	-
해조류	미역[藿, 甘藿], 김[海衣], 청태(靑苔), 쑥, 도백(桃伯), 상고(商雇), 다시마[昆布, 昆皮], 우뭇가사리[牛毛], 土菜(9종)	미역[藿], 김[海衣](2종)	-
기타 바다 동물 등	문어(文魚)(1종)	문어(文魚)(1종)	게[蟹], 자라[鰲魚](2종)
물종 수	32종	10종	10종

자료: <한국수산지> 2집, 부록 어사일람표

현대의 부산연안 수산자원을 살펴보기 위해 먼저 <2010 연근해어업 총조사>를 통해 부산연안의 주요 수산자원을 조사하였다. <2010 연근해어업 총조사>에는 동래, 김해, 기장 등 세부지역의 구분이 없이 부산연안 전체에 21종의 수산자원이 있다. 구체적으로는 어류 자원은 가자미, 갈치, 갯장어, 게르치, 넙치, 농어, 눈볼대, 도미, 망둥어, 멸치, 방어, 보구치, 볼락, 붕장어, 삼치, 송어, 정어리 등 17종, 패류 자원은 통칭하여 고동 1종, 기타 바다동물류 자원은 꽃게, 문어, 오징어 등 3종이 기록되어 있다.

<2017년 어촌계 분류평정>에는 총 33종의 수산자원이 주요 어획대상으로 기록되어 있다. 세부적으로 보면, 조선시대 동래부 지역의 주요 수산자원으로는 어류 자원은 도다리, 쥐치, 삼치, 농어, 아귀, 장어, 전어, 물메기, 송어, 붕어 등 10종, 패류 자원은 소라, 전복 등 2종, 해조류 자원은 김, 다시마, 미역, 파래 등 4종, 기타 수산동물류 자원은 문

어, 오징어, 멧게, 성게, 해삼 등 5종이었다. 조선시대 기장현 지역의 주요 수산자원으로는 어류 자원은 가자미, 기타장어, 넙치, 대구, 멸치, 바다장어, 복어, 붕장어, 아귀, 잡어 등 10종, 패류 자원은 전복, 천굴, 기타 패류 등 3종, 해조류 자원은 다시마, 미역 등 2종, 기타 수산동물류 자원은 오징어, 윤단²⁰⁾, 해삼 등 3종이었다. 그리고 조선시대 김해부 지역의 주요 수산자원으로는 어류 자원은 장어, 붕어, 잉어 등 3종, 패류 자원은 개량조개 1종, 해조류 자원은 김 1종 등이었다. 따라서 <2017년 어촌계 분류평정>에 따르면, 현대 시점에서의 부산연안의 주요 수산자원으로는 어류 자원이 19종, 패류 자원이 5종, 해조류 자원이 4종, 기타 바다동물 등 자원이 5종 등 총 33종이었다.

표-10. 현대의 부산연안 주요 수산자원

조사 연도	수산자원 분류	지역(조선시대 기준)			물종 수
		동래부	기장현	김해부	
2010	어류	가자미, 갈치, 갯장어, 게르치, 넙치, 농어, 눈볼대, 도미, 망둥어, 멸치, 방어, 보구치, 볼락, 붕장어, 삼치, 송어, 정어리(17종)			총21종
	패류	고동(1종)			
	해조류	-			
	기타 바다 동물 등	꽃게, 문어, 오징어(3종)			
2017	어류	도다리, 쥐치, 삼치, 농어, 아귀, 장어, 전어, 물메기, 송어, 붕어(10종)	가자미, 기타장어, 넙치, 대구, 멸치, 바다장어, 복어, 붕장어, 아귀, 잡어(10종)	장어, 붕어, 잉어(3종)	총33종
	패류	소라, 전복(2종)	전복, 천굴, 기타 패류(3종)	개량조개(1종)	
	해조류	김, 다시마, 미역, 파래(4종)	다시마, 미역(2종)	김(1종)	
	기타 바다 동물 등	문어, 오징어, 멧게, 성게, 해삼(5종)	오징어, 윤단, 해삼(3종)	-	
2019	어류	넙치, 도다리, 장어, 전어, 갈치, 물메기, 방어, 붕장어, 삼치, 아귀, 웅어, 도미, 성대, 쥐치, 가자미,	노래미, 대구, 도다리, 멸치, 붕장어, 삼치, 송어, 아귀, 장어(9종)	가자미, 대구, 등가시치, 물메기, 붕장어, 송어, 아귀, 전어(8종)	총28종

20) 성게 알

조사 연도	수산자원 분류	지역(조선시대 기준)			물종 수
		동래부	기장현	김해부	
		농어(16종)			
	패류	고동(1종)	-	소라고동(1종)	
	해조류	-			
	기타 바다 동물 등	문어, 낙지(2종)	문어, 낙지(2종)	꽃게, 민꽃게, 문어, 해삼(4종)	
3년 종합	어류	가자미, 갈치, 갯장어, 게르치, 넙치, 노래미, 농어, 눈볼대, 대구, 도다리, 도미, 등가시치, 망둥어, 멸치, 물메기, 바다장어, 방어, 보구치, 복어, 볼락, 붕장어, 삼치, 성대, 송어, 아귀, 웅어, 잉어, 잡어, 장어, 전어, 정어리, 쥐치(32종)			총50종
	패류	개랑조개, 고동, 소라고동, 전복, 천굴, 기타 패류(6종)			
	해조류	김, 다시마, 미역, 파래(4종)			
	기타 바다 동물 등	꽃게, 민꽃게, 낙지, 문어, 오징어, 명게, 성게(운단), 해삼(8종)			

<연안어업실태조사>에 따른 부산지역 주요 수산자원은 2018년과 2019년의 수산자원이 동일하였다. 따라서 <2019년 연안어업실태조사>를 기준으로 살펴보면, 부산연안의 주요 수산자원은 총 28종으로 어류 자원이 21종, 패류 자원이 2종, 기타 수산동물류 자원이 5종 등으로 나타났다. 하지만 해조류 자원 조사는 하지 않아서 부산연안의 해조류 자원 기록은 없다. 따라서 2010년, 2017년, 2019년 조사에 나타난 부산연안의 주요 수산자원은 총 50종이다. 세부 부류별로는 어류 자원이 32종, 패류 자원이 6종, 해조류 자원이 4종, 기타 바다동물류 자원이 8종이다.

근대와 현대 시기의 부산연안 주요 수산자원을 비교하기 위해 <한국수산지>와 2010년 이후 3개년의 부산연안 주요 수산자원 조사결과를 비교하면 <표-11>과 같다. <표-11>에 나타난 바와 같이 근대와 현대 시기에 있어서 부산연안의 수산자원 중 패류를 제외하고는 모든 수산자원에서 공통된 수산자원이 있었다. 예를 들면, 어류의 경우에는 갈치, 넙치, 농어, 대구, 도다리, 도미, 장어, 멸치, 붕장어, 복어, 웅어, 잡어, 전어, 잉어 등 14종이 약 100년의 경과 기간 동안 변함없이 부산연안의 주요 수산자원으로 나타났다. 하지만 부산연안의 수산자원 중 근대에만 기록된 것은 가오리, 고등어, 팽이상어 등 13종이 있었으며, 현대에만 기록된 것은 쥐치 등 18종이 있었다. 하지만 현대 기록에는 없고 근대 기록에만 있는 가오리 등 일부 어류는 현대에도 부산연안에서 생산되고 있다.

또한 현대 기록에만 있는 가자미, 방어, 숭어 등도 근대에 어획되었을 것이다. 이는 160년이 넘게 지속되고 있는 ‘가덕도 숭어들이’라는 전통어업방식을 통해 알 수 있다. 또한 <한국수산지>에도 낙동강 하구는 굴, 부산은 숭어 등의 주요 어장이라는 기록이 있다(신보배, 2010). 하지만 20세기 초의 <한국수산지> 부록의 어사일람표에는 이들 수산자원이 부산지역 기록에서 누락되어 있다.

표-11. 근대와 현대의 부산연안 주요 수산자원 비교

수산자원 분류	구분	근대: <한국수산지>	현대: 2010년, 2017년, 2019년 자료 통합
어류	공통 자원	갈치[刀魚], 넙치[廣魚], 농어[鱸魚], 대구[大口魚], 도다리[道達魚], 도미[道味魚], 장어(長魚), 멸치[鰵, 滅致魚], 봉장이[海風長魚], 복어[河豚, 복장魚], 웅어[葦魚], 잡어(雜魚), 전어(錢魚), 잉어[鯉魚](14종)	
	차이 자원	가오리[魮魚], 고등어(古登魚), 팽이상어[倅常魚], 청어(靑魚), 달강어(達江魚), 상어[尙魚, 常魚], 홍어(紅魚), 조기[石魚], 서대[서되魚], 숭어[송魚], 수조기[수족魚], 갑울魚, 보족魚(13종)	가자미, 갯장어, 게르치, 노래미, 눈볼대, 등가시치, 망둥어, 물메기, 바다장어, 방어, 보구치, 볼락, 삼치, 성대, 숭어, 아귀, 정어리, 쥐치(18종)
패류	공통 자원	-	
	차이 자원	백합(白蛤), 홍합[蛤子], 공경(貢鯨)(3종)	개랑조개, 소라고동, 전복, 천굴, 기타 패류(5종)
해조류	공통 자원	미역[藟, 甘藟], 김[海衣], 다시마[昆布, 昆皮](3종)	
	차이 자원	청태(靑苔), 쏜, 도백(桃伯), 상고(商雇), 우뭇가사리[牛毛], 토채(6종)	파래(1종)
기타 바다 동물 등	공통 자원	문어(文魚)(1종)	
	차이 자원	게[蟹], 자라[鰐魚](2종)	꽃게, 민꽃게, 낙지, 오징어, 멧게, 성게(운단), 해삼(7종)
물종 수		41종	48종

패류는 두 시기에 공통 기록된 자원이 없었으며, 근대에는 백합, 홍합, 공경(貢鯨) 등 3종이, 현대에는 전복, 개랑조개, 소라, 천굴, 기타 패류 등 5종이 기록되어 있었다. <한국수산지> 부록 어사일람표에서 누락된 굴을 포함하더라도 20세기 초는 신석기시대

와 달리 패류자원의 다양성이 매우 낮다. 그 이유는 패류자원의 감소, 조사 미흡, 상업적 중요도 하락 등의 원인에 의해 기록에서 누락되었기 때문으로 추정된다. 해조류의 경우에는 근대와 현대 시기 간의 공통된 자원이 미역, 김, 다시마 등 3종이었다. 하지만 두 시기 간에 달리 나타난 해조류 자원은 근대에는 청태, 쏜, 도백(桃伯), 상고(商雇), 우뭇가사리, 토채(土菜) 등 6종이었으며, 현대에는 파래 1종이었다. 기타 바다동물 등의 경우에는 문어 1종만이 공통된 수산자원으로 나타났다. 그리고 근대에는 게, 자라 등 2종이, 현대에는 꽃게, 민꽃게, 낙지, 오징어, 멍게, 성게(운단), 해삼 등 7종이 각 시기에만 기록되었다. 기타 바다동물류 등의 경우도 전체적으로는 수산자원의 다양성이 낮다. 그 이유는 이들에 대한 조사가 미진하고 상업적 중요도가 낮아서 다양한 바다동물류들이 기록되지 않아서일 것이다.

종합적으로 보면, 20세기와 21세기 간의 부산연안 주요 수산자원은 부류별 차이는 있지만 종 다양성이 41종과 48종으로 현대가 조금 더 다양하였다. 세부적으로 살펴보면, 어류, 패류, 기타 바다동물 등은 현대에 더 다양하다. 하지만 해조류는 근대의 9종에 비해 현대는 4종으로 매우 적은 물종이 이용되고 있다.

신석기시대 이후부터 전체적으로 이러한 결과를 고려하면, 부산연안의 수산자원 다양성이 감소하였음을 알 수 있다. 부산연안의 수산자원 다양성 부족은 실제 자원의 부족도 원인이겠지만 상업적 가치를 기준으로 적합한 수산자원만을 생산하고, 그렇지 못한 것은 생산하지 않았거나 소량 생산된 수산자원은 기록되지 않은 것도 원인이다. 실제로 사회적/상업적 측면의 조사가 아닌 자연과학 측면의 조사에서는 부산연안에 다양한 수산자원이 존재하는 것으로 나타났다. 예를 들면, 어류의 경우, 이동진 등(2014)에는 기장군 동암지역의 조사에서 78종이 보고되었으며, 김용익·홍성윤(1980)의 낙동강 하구연 공사 전 인근 해역 조사에는 66종이 보고되었으며, 김영해 등(2000)의 수영만 조사에서도 52종이 보고되었다. 갑각류의 경우에도 허성희 등(2010)의 고리 지역 조사에서 48종이 보고되었으며, 국립수산물과학원 연근해자원과 내부자료에서도 2011~18년까지 형제섬과 나무섬 인근의 조사에서 33종이 서식함이 밝혀졌다.

Ⅲ. 부산연안 주요 수산자원의 시대별 변화 분석

1. 시대별 주요 수산자원 비교

부산연안의 주요 수산자원 변화 흐름을 살펴보기 위해 시대별 주요 수산자원의 차이를 비교하였다. 본 연구에서는 주요 수산자원의 비교 시기를 신석기시대, 청동기시대~삼국시대, 고려시대, 조선 전·후기, 근대, 현대 등 7개 시기로 구분하였다. 신석기시대부터 시기 구분을 한 이유는 이때부터 수산자원의 이용이 본격화 되었기 때문이다. 시대별 기간은 신석기시대는 약 9,000년, 청동기시대~삼국시대는 약 2,000년, 고려시대는 약 500년, 조선시대의 전·후기는 약 250년, 근대와 현대는 약 100년 정도이다. 즉, 현대와 가까울수록 기간이 줄어든 이유는 현대로 올수록 인구가 증가되어 수산자원의 이용이 늘어났기 때문에 주요 어종의 결정도 쉽게 구분될 수 있기 때문이다.

담수류를 제외하고 부산연안의 주요 수산자원을 시대별로 정리하면 <표-12>와 같다. 개괄적으로 보면, 부산연안의 주요 수산자원의 변화는 현대와 가까울수록 패류와 해서포유동물의 다양성이 많이 감소하였음을 알 수 있다. 하지만 해조류 자원은 현대와 가까울수록 더 다양하며, 어류 자원도 그 다양성이 유지됨을 알 수 있다. 해조류나 기타 수산자원의 경우, 삼국시대 이전에는 주요 수산자원으로 분류된 것이 거의 없는 이유는 부식 및 기록 부족 등이 주요 원인이다. 부산연안의 주요 수산자원 변화를 부류별로 살펴보면, 어류는 신석기시대에 37종, 삼한시대에 11종, 조선 전기와 후기에는 각각 14종과 16종, 근대에는 26종, 현대에는 31종 등으로 나타나 신석기시대 이후 감소되었던 주요 어류 자원의 수가 현대로 올수록 다시 증가하였다. 패류의 경우에 신석기시대에는 96종으로 나타나 현대의 주요 패류 6종보다 물종 수가 매우 많았으며, 삼한시대의 28종보다도 훨씬 다양하였다. 이는 신석기시대의 경우 어로 기술 미비 등으로 활동성이 낮고 얕은 해안가에 서식하는 패류를 주로 포획한 결과로 추정된다. 하지만 청동기시대이후 농경이 본격적으로 시작되면서 주요 거주지가 해안가에서 내륙지로 이동함으로써 패류 자원의 이용이 점차 감소한 것이다. 주요 해서포유동물의 경우에도 부산연안에서는 신석기시대에 더 많은 종이 나타났다. 하지만 해조류는 부식이나 채취장비 부족 등으로 인해 신석

기시대의 주요 수산자원으로는 밝혀진 것이 없다. 또한 기타 수산자원의 경우에도 문어, 오징어 등의 연체동물이나 해삼등의 극피동물, 게등의 갑각류는 부식되어 유물로 남은 것이 없고 일부 성게류와 바다거북만이 확인되어서 이들이 주요 수산자원으로 밝혀진 것이 없다.

■ 표-12. 시대별 부산연안 주요 수산자원 ■

시대	어류	패류	해서 포유동물	해조류	기타 수산자원
신석기 (153종)	기오리, 감성돔, 고등어, 곱상어, 넙치, 농어, 다랑어, 대구, 도미, 돌발상어, 메가오리, 방어, 뱀상어, 복어, 삼치, 상어, 송어, 솜뱅이과, 악상어과, 양볼락과, 어름돔, 잔갱이, 잔자리상어, 정어리, 줄복, 쥐노래미, 참다랑어, 참돔, 참복과, 청상어리, 청새치, 청어과, 흑돔, 홍어, 황새치, 흑돔, 홍상어(37종)	가리비, 기무락조개, 갯굴, 개굴참쟁이, 개랑조개, 개조개, 갯고동, 갯버들이고동, 갯비들이고동, 검은큰따개비, 고래시몬조개, 구멍밤고동, 국자가리비, 군부, 굴, 키크고동, 긴네모돌조개, 긴빨고동, 꼬막, 눈알고동, 담치, 대복, 대수리, 대추고동, 돌조개, 동다리, 동죽, 두드럭고동, 두드럭털갑고동, 둥근전복, 따개비, 락조개, 말배합, 말전복, 매펀이고동, 매펀이긴빨고동, 매펀이, 뭇난이국화조개, 무늬고동류, 무늬조개, 물맛조개, 민무늬백합, 바지락, 밤고동, 밤색무늬조개, 배달긴고동, 백합, 버들이고동, 보라골뱅이, 보말고동, 북방매물고동, 비단가리비, 빌로오드복털조개, 빨강따개비, 빨조개, 살조개, 샷조개, 새꼬막, 새조개, 소라, 수랑, 압굴, 어깨빨고동, 어넛모꼴조개, 옆줄고동, 오물자기, 왕우럭조개, 왕전복, 울타리고동, 위고동, 임팔고동, 자패, 잠쟁이, 잔복,	강치, 기두고래류, 고래류, 대왕고래, 돌고래, 물개, 물범과, 바다사자, 바다표범, 병코돌고래, 수염고래과, 잔점박이물범, 짧은부리참돌고래, 참돌고래류, 큰돌고래, 혹등고래(16종)	-	말뚝성게, 보라성게, 성게, 바다거북이과(4종)

시대	어류	패류	해서 포유동물	해조류	기타 수산자원
청동기 ~ (원)삼국 (44종)	삼한시대: 가시상어, 상어류, 다랑어, 흑돔, 도미류, 가오리, 농어, 참돔, 감성돔, 복어, 곱상어(11종)	점식국화조개, 조선백합, 주름방사목조개, 진주배말, 침배고둥, 큰가리비, 큰구슬우렁이, 큰긴빨고둥, 큰배말, 큰뽕고둥, 큰어챙이고둥, 큰이랑피조개, 큰청홍따개비, 타래고둥, 탈탐고둥, 투박조개(속갈색조개), 팽이고둥, 피빨고둥, 피조개, 홍합, 홍색배말, 흰갯조개, (96종)	삼한시대: 고래, 돌고래, 물개, 강치(4종)	삼국시대: 다시마(1종)	-
		청동기시대: 패각 삼한시대: 굴, 가리비, 소라, 전복, 큰뽕고둥, 긴고둥, 매편이고둥, 큰구슬우렁, 명주 개량조개, 구슬우렁, 백합, 투박조개, 밤고둥, 피조개, 수랑, 긴빨고둥, 배말류, 눈알고둥, 대수리, 홍합, 국자가리비, 갯고동류, 피빨고둥, 피조개, 바지락, 떡조개, 가무락조개, 동죽(28종)	신루지(蜃樓脂)(1종)	미역, 다시마, 해조류(3종)	왕새우, 붉은게, 구감(龜甲), 새우(4종)
고려(전국) (17종)	건어, 어포(魚脯)(2종)	전복, 진주조개, 문합, 굴, 거북이다리, 강요주, 조개류(7종)		미역, 다시마, 오해조, 김, 미역, 다시마, 홍합(3종)	왕새우, 붉은게, 구감(龜甲), 새우(4종)
조선 (36종) 21)	전기 (28종) 21)	고등어, 납치, 농어, 대구, 반명이, 병어, 상어, 송어, 웅어, 전어, 전지리상어, 청어, 홍어, 황어(14종)	-	다시마, 오해조, 김, 미역, 다시마, 홍합(6종)	해삼, 근쟁이, 문어(3종)

시대	어류	패류	해서 포유동물	해조류	기타 수산자원
후기 (34종)	고등어, 넙치, 농어, 대구, 뱀장어, 병어, 상어, 송어, 오징어, 전어, 전지리상어, 청어, 홍어, 방어, 조기, 도미(16종)	진복, 굴, 홍합, 황합, 백합, 소라, 조개류(7종)	-	다시마, 오혜조, 김, 미역, 가사리, 홍도, 청각, 우뚝가사리(8종)	해삼, 근쟁이, 게(3종)
근대 (40종)	가오리, 갈치, 갈돔, 고등어, 갯장어, 넙치, 농어, 갈돔, 대구, 도다리, 도미, 멸치, 보족, 복어, 뽕장어, 상어, 서대, 송어, 수조기, 오징어, 잡어, 장어, 전어, 조기, 청어, 홍어(26종)	백합, 홍합, 공경(貢鯨)(3종)	-	미역, 김, 다시마, 청태, 쏙, 도백(桃伯), 상고(商雇), 우뚝가사리, 토채(土菜)(9종)	문어, 게(2종)
현대 (49종)	가자미, 갈치, 갯장어, 게트치, 넙치, 노래미, 농어, 눈불대, 대구, 도다리, 도미, 등가시치, 망둥이, 멸치, 물매기, 바다장어, 방어, 보구치, 복어, 불락, 뽕장어, 삼치, 성대, 송어, 아귀, 오징어, 잡어, 장어, 전어, 정어리, 쥐치(31종)	개랑조개, 고둥, 소리고둥, 진복, 칠공, 조개류(6종)	-	김, 다시마, 미역, 파래(4종)	꽃게, 민꽃게, 낙지, 문어, 오징어, 망게, 성게(운단), 해삼(8종)

자료: 특성) 삼국시대 이전: 패충 혹은 기록에 남아 있다는 것은 산출량이 많았다는 증거임으로 주요 수산자원으로 볼 수 있음

고려: 조선시대: 조공물품 혹은 주요 수산물만 기록한 것이라 주요 수산자원으로 볼 수 있음

근대, 현대: 당시 주요 생산물을 기록한 것이라 주요 수산자원으로 볼 수 있음

21) 조선시대 전체: 총 36종

- 어류: 고등어, 넙치, 농어, 대구, 뱀장어, 병어, 상어, 송어, 오징어, 전어, 전지리상어, 청어, 홍어, 방어, 조기, 도미(17종)
- 패류: 진복, 굴, 홍합, 황합, 백합, 소라, 조개류(7종)
- 해조류: 다시마, 오혜조, 김, 미역, 가사리, 홍도, 청각, 우뚝가사리(8종)
- 기타 바다동물류 등: 해삼, 근쟁이, 문어, 게(4종)

2. 시대별 주요 수산자원의 변화 분석

시대별 주요 수산자원의 변화흐름을 종풍부도, 출현 유사도, 종다양성, 종균등도 등의 측면에서 분석할 것이다. 하지만 기타 수산자원은 수산자원의 부류가 혼재되어 있어서 분석대상에서 제외하였다. 먼저, 종풍부도를 알아보기 위해 <표-12>를 기초로 시대별 주요 수산자원별 물종 수를 계산하면 <표-13>과 같다. 신석기시대부터 현대까지 부산연안의 주요 수산자원을 중복 계산하면 총 341종이다. 종풍부도란 단위기간(면적) 내에 서식하는 물종 수이다. 시대별 종풍부도가 가장 높은 시기는 신석기시대로 149종의 주요 수산자원이 존재하였으며, 다음으로는 삼국시대가 44종, 현대가 41종 등으로 종풍부도가 높았다. 전체 기간 중 가장 종풍부도가 높은 부산연안의 주요 수산자원은 패류로 152종이 주요 수산자원으로 나타났으며, 다음으로는 어류로 137종이었다. 따라서 상업적 혹은 식용 관점에서 보면 전체 기간에 걸친 부산연안의 주요 수산자원 종풍부도는 패류와 어류가 가장 높았으면, 전체 수산자원 대비 비중이 패류는 44.6%, 어류는 40.2%로 매우 높았다. 개별 수산자원을 시대별로 세분한 경우, 가장 종풍부도가 높은 것은 신석기시대의 패류로 96종이 되어 전체의 28.2%를 차지하였으며, 다음으로는 신석기시대의 어류로 37종이 되어 10.9%, 현대의 어류는 31종이 되어 9.1%, 삼국시대의 패류는 28종이 되어 8.2%, 근대의 어류는 26종이 되어 7.6% 등의 순이었다.

표-13. 시대별 주요 수산자원의 종풍부도

시대	구분	어류	패류	해서 포유동물	해조류	소계
신석기	물종 수(ni)	37	96	16	-	149
	백분율	10.9%	28.2%	4.7%	-	43.7%
삼국	물종 수(ni)	11	28	4	1	44
	백분율	3.2%	8.2%	1.2%	0.3%	12.9%
고려	물종 수(ni)	2	7	1	3	13
	백분율	0.6%	2.1%	0.3%	0.9%	3.8%
조선 전기	물종 수(ni)	14	5	-	6	25
	백분율	4.1%	1.5%	-	1.8%	7.3%
조선 후기	물종 수(ni)	16	7	-	8	31
	백분율	4.7%	2.1%	-	2.3%	9.1%

시대	구분	어류	패류	해서 포유동물	해조류	소계
근대	물종 수(ni)	26	3	-	9	38
	백분율	7.6%	0.9%	-	2.6%	11.1%
현대	물종 수(ni)	31	6	-	4	41
	백분율	9.1%	1.8%	-	1.2%	12.0%
소계	총물종 수(Σni)	137	152	21	31	341
	백분율	40.2%	44.6%	6.2%	9.1%	100.0%

모든 기간에 걸쳐서 종풍부도가 비교적 높았던 수산자원은 어류이다. 따라서 어류를 대상으로 시대별 주요 수산자원의 출현 유사도를 Nomura-Simpson's Coefficient(NSC)²²⁾로 측정해보면 <표-14>와 같다. 비교대상 시기는 주요 어류의 수가 많았던 신석기 시대, 조선 전·후기, 근대, 현대 등이다. <표-14>에 나타낸 바와 같이 출현 어종의 유사도가 가장 높았던 시기는 조선 전기와 후기이다. 조선 전기의 14종과 조선 후기의 16종 간에는 13종이 동일하여 출현 유사도 지수가 0.813이었다. 다음으로 어류자원의 출현 유사도가 높은 시기는 조선시대와 근대 시기이다. 이 시기에는 조선시대의 17종과 근대의 26종 간에 11종이 동일하여 출현 유사도 지수가 0.579였다. 근대와 현대 어류 자원 간의 출현 유사도 지수는 0.481로 현대의 31종과 근대의 26종 간에 13종이 중복되었다. 그리고 신석기시대와 근대 및 현대 어류 자원 간의 비교에서는 신석기시대 37종에 대해 근대와 현대의 출현어종이 각각 10종과 9종이 중복되어 출현 유사도 지수가 각각 0.370과 0.281이었다. 따라서 근대와 현대의 경우를 제외하면 출현 유사도 지수가 시대 간의 간격이 클수록 낮게 나타남에 따라 부산연안의 주요 어류 자원 변화가 있었음을 알 수 있다.

22) $NSC = c/b$, $a \geq b$ ($0 \leq NSC \leq 1$)

- a, b: 비교할 두 장소에서 각각 채집된 총 물종 수
- c: 두 장소에서 채집된 공통 물종 수

표-14. 시대 간 어류의 출현 유사도

시대	물종 수(ni)	시대간 공통 물종 수(c)	조선 후기	근대	현대
		출현 유사도 지수(NSC)			
신석기	37	c	-	10	9
		NSC	-	0.370	0.281
조선 전기	14	c	13	-	-
		NSC	0.813	-	-
조선 시대	17	c	-	11	7
		NSC	-	0.579	0.368
근대	26	c	-	-	13
		NSC	-	-	0.481

시대별로 주요 수산자원의 종다양성을 알아보기 위해 Shannon and Wiener(1949)의 종다양성 지수(H')를 계산하였다. 종다양성 지수는 종풍부도와 종균등도를 동시에 고려한 척도이다. <표-15>에 나타낸 바와 같이 주요 수산자원의 물종 수가 작은 고려시대를 제외하면 종다양성 지수는 조선 후기가 1.027로 가장 높았으며, 다음으로는 조선 전기가 0.989, 삼국시대가 0.938 등의 순이었다. 신석기시대도 종다양성 지수가 0.869로 비교적 높았으며, 가장 종다양성 지수가 낮았던 시기는 현대로 종다양성 지수가 0.720이었다. 이는 현대의 경우 종풍부도와 후술할 종균등도가 모두 낮기 때문이다. 근대도 종다양성이 0.801로 낮았지만 현대보다는 종다양성 지수가 0.081 높게 나타났다. 이는 근대의 경우에는 현대보다 종풍부도는 조금 낮았지만(0.009) 종균등도가 현대보다는 다소 큰 차이(0.59)를 보였기 때문이다.

표-15. 시대별 부산연안의 종다양성 및 종균등도

시대	종다양성 지수(H')	종균등도 지수($H'/\ln(S)$)
신석기	0.869	0.627
삼국	0.938	0.677
고려	1.157	0.835
조선 전기	0.989	0.713
조선 후기	1.027	0.741
근대	0.801	0.578
현대	0.720	0.519

종풍부도가 단위기간(면적) 내에 서식하는 생물종의 수를 나타내는 개념인데 반하여 종균등도란 각 생물종의 개체수²³⁾가 고르게 분포하는 정도를 의미하는 개념이다. 시대 별로 주요 수산자원의 물종간 균등 분포 정도를 알아보기 위해 Pielou(1966)의 종균등도(evenness) 지수를 계산하였다. <표-15>에 나타난 바와 같이 수산자원의 물종 수가 작은 고려시대를 제외하면 종균등도 지수가 가장 높았던 시기는 조선 후기로 0.741이었으며, 다음으로는 조선시대 전기가 0.713, 삼국시대가 0.677, 신석기시대가 0.627 등의 순이었다. 현대는 종균등도 지수도 가장 낮은 0.519로 나타났다. 이러한 결과는 시대별 비교시 총물종 수에 관계없이 주요 수산자원 간의 물종 수가 유사하면 종균등도 지수가 높게 나타나기 때문이다. 따라서 현대의 종균등도 지수가 낮은 이유는 41종의 주요 수산자원 중 어류가 31종을 차지하여 그 비중이 75.6%로 매우 비대칭적 분포를 이루기 때문이다. 하지만 신석기시대는 패류의 물종 수가 96종으로 매우 많지만 전체적인 종풍부도가 높아 패류의 비중이 64.4%로 현대의 어류보다는 신석기시대 내에서 차지하는 비중이 높지 않았다. 이로 인해 신석기시대의 종균등도 지수는 0.627로 비교적 높게 나타난 것이다. 따라서 현대로 올수록 어류가 주요 수산자원으로서 차지하는 비율이 타 수산자원보다 높아졌음을 알 수 있다.

3. 주요 수산자원의 변화 요인 분석

어류이외의 부산연안의 주요 수산자원은 시대 간에 변화가 많았다. 이는 종풍부도, 종다양성, 종균등도 등이 현대로 올수록 감소한 추세를 통해 알 수 있다. 특히 부산연안의 수산자원 중 신석기시대부터 현대까지 가장 크게 변한 부류는 패류이다. 신석기시대 패류 종류는 96종이었으나 근대와 현대에는 3종과 6종으로 종풍부도가 매우 낮아서 현대의 종균등도 감소에 많은 영향을 주었다. 이러한 주요 패류의 종풍부도 감소 원인은 영양성분 및 맛 차이에 의한 이용률 감소가 큰 원인으로 추정된다. 어류는 패류보다는 전반적으로 영양성분이 우수하다. 24종 어류와 38종 패류의 열량과 단백질을 비교한 김진백(2019)에 따르면, 어류는 가식부의 평균 열량이 1,208.3kcal/kg, 평균 단백질 함량이

23) 본 연구에서는 유적지 및 역사문헌 등에서 나온 수산자원의 개체수를 파악할 수 없기 때문에 개체 수 대신에 물종 수를 이용해서 계산함

211.4g/kg으로 나타나 패류의 가식부의 평균 열량 861.6kcal/kg과 평균 단백질 함량 142.4g/kg보다 우위에 있는 것으로 나타났다. 또한 김희선(2002) 조사에서도 대체로 어류가 패류보다 단백질, 지질, n3지방산, 열량이 높으며, 패류는 칼슘, 철, 나트륨, 아연 등의 무기질 함량이 높은 것으로 나타났다. 따라서 어류가 패류보다 영양학적으로 우수하기 때문에 수산자원 전체에 대한 소비감소 추세 속에서 어류 자원의 이용이 패류보다 우위를 점하게 된 것으로 추정된다.

남부지역은 청동기시대부터 농경이 시작되었다. 이로 인해 1일 필요 열량을 수산물 이 아닌 농작물에서 구할 수 있게 됨에 따라 수산물은 주식에서 부식으로 그 역할이 변하여 수산물 이용 기준이 양보다는 질로 바뀌면서 어류 소비 선호로 인해 패류 이용이 감소하였을 것으로 추정된다. 즉, 1일 필요 수산물량이 줄어들어 따라 쉽게 안정적으로 구할 수 있는 패류보다는 포획확률은 낮지만 좋은 맛을 가진 어류를 부식으로 이용하려고 하였을 것이다.²⁴⁾ 이는 현대로 올수록 시대별로 어류가 수산자원에서 차지하는 비중이 증가하여 종균등도 지수가 낮아진 것을 통해 알 수 있다. 즉, 조선 전기에는 25종의 주요 수산자원 중에서 어류가 14종으로 56.0%, 조선 후기에는 36종의 주요 수산자원 중에서 어류가 16종으로 51.6%, 근대에는 38종의 주요 수산자원 중에서 어류가 26종으로 68.4%, 현대에는 41종의 주요 수산자원 중 어류가 31종으로 75.6%를 차지하여, 종국적으로는 현대의 종균등도 지수가 0.519까지 하락한 것이다. 하지만 신석기시대의 주요 수산자원 중 어류의 비중은 24.8%로 삼국시대의 25.0%보다도 낮았다.

전체 기간에 걸쳐서 주요 수산자원으로 그 비중이 가장 낮은 것은 해서포유동물과 해조류이다. 이들은 각각 21종과 31종으로 비중이 6.2%와 9.1%였다. 하지만 이들 두 부류는 수산자원의 변화 패턴이 정반대이다. 해서포유동물은 신석기시대로부터 현대로 올수록 그 비중이 감소하며, 특히 조선시대 이후에는 주요 수산자원으로 어느 것도 나타나지 않았다. 이는 삼국시대 이후부터 조선시대까지는 해서포유동물을 적극적으로 포획하지 않아서이며, 근대에는 너무 남획하여 그 숫자가 줄었기 때문이다. 해조류의 경우에는 현대로 올수록 그 다양성이 증가 추세를 보인다. 이는 신석기시대에도 해조류가 존재하였겠지만 그 소비유물이 직접적으로 남아있지 않기 때문이다. 하지만 신석기시대 패층에

24) 현재에도 수산자원 소비량을 보면, 어류가 패류보다 많으며, 2017년도 기준 국민 1인당 연간 어패류 공급량은 38.2kg이며, 이중 어류 공급량은 23.1kg, 패류는 15.1kg임(한국농촌경제연구원, 2018, p. 12)

서 해조류의 소비 흔적은 확인이 가능하다. 이는 해조류에 붙어사는 해산미소권패류들이 신석기시대 패층에서 발견되었기 때문이다(鈴木公雄, 2007, p. 119). 따라서 해조류의 이용 정도는 알 수 없지만 신석기시대에도 해조류는 이용하였지만 부패성으로 인해 자연유물이 없어서 주요 수산자원으로 간주될 수 없었다.

종합적으로 시대별 주요 수산자원의 변화를 살펴보면, 먼저 신석기시대부터 현대로 올수록 종풍부도 지수가 감소된 것을 알 수 있다. 종풍부도 지수 감소 원인은 수산자원의 역할이 주식에서 부식으로 변하면서 그 중요성이 감소한 것이 주요 원인이다. 종풍부도와 달리 종다양성과 종균등도 지수는 신석기시대 이후 조선시대를 기점으로 상승 추세였던 것이 하락 추세로 변화되었다. 이는 주요 수산자원의 수는 신석기시대 이후 감소하였지만 시대별 주요 수산자원 구성이 변화되었기 때문이다. 즉, 조선시대부터 어류가 주요 수산자원에서 차지하는 비중이 증가하였다. 이는 어업기술 발달뿐만 아니라 농경으로 인해 수산자원이 부식으로 역할이 변함에 따라 절대적 수요가 감소된 것이 주요 원인일 것이다. 이로 인해 영양성분과 맛이 우수한 어류의 소비량은 소폭 감소하였으나 패류 소비량은 많이 감소하여 주요 수산자원 간의 비중 차이가 심해져서 종균등도가 하락한 것으로 추정된다. 따라서 조선시대 이후부터 수산자원의 이용기준이 양적 측면에서 질적 측면(영양성분, 맛)으로 변화되었으며, 이러한 현상은 현재에도 계속되고 있다. 2018년 기준 어류와 패류의 생산량은 749,000톤과 95,000톤으로 전체 해면어업에서의 비중이 73.9%와 9.4%를 차지하여 어류 비중이 압도적임을 알 수 있으며, 향후 전망도 비슷한 추세일 것이다(한국해양수산개발원, 2020, p. 26).

표-16. 부산연안의 주요 수산자원 변화 원인

수산자원	변화 현상	변화 원인
어류	• 전체 기간에 걸쳐 비중 일정	• 영양성분이 다른 수산자원보다 우수 • 맛이 우수하여 부식으로의 선호도 반영 • 어로기술 발달로 어류 포획능력 향상
패류	• 현대로 올수록 비중 감소	• 영양성분과 맛이 어류보다 못함 • 농경 이후 수산물의 역할 변화에 따른 이용 급감
해서포유 동물	• 조선시대 이후 자원 자료 없음	• 포획능력 부족 혹은 남획
해조류	• 현대로 올수록 비중 증가	• 부패성으로 신석기시대의 유물 부족
종합	• 주요 수산자원의 중요도가 전반적으로 감소 • 주요 수산자원의 이용 기준이 양에서 질로 변화	• 수산물의 역할이 주식에서 부식으로 변경 • 어류 및 해조류의 이용 선호도가 패류 및 해서포유동물보다 우위 • 영양성분과 맛이 수산자원 이용의 주요 기준이 됨

IV. 결 론

수산자원의 종풍부도, 종다양성, 종균등도 등의 변화는 여러 가지 원인에 의해 발생된다. 한반도 연안의 수산자원도 기후변화, 환경오염, 남획, 해안매립 등으로 인해 변화되고 있다. 본 연구는 부산연안의 주요 수산자원 변화 흐름을 살펴보기 위해 수산업 태동기인 신석기시대부터 현대까지를 조사대상으로 하였으며, 조사 관점은 자연과학보다는 사회과학의 관점을 채택하였다. 사회과학적 관점 중에서도 본 연구는 실제 인간의 소비 혹은 상업적 유통 관점에서 부산연안의 주요 수산자원이 변화된 흐름을 살펴본 것으로 볼 수 있다.

연구결과를 종합적으로 살펴보면, 부산연안의 모든 주요 수산자원은 신석기시대 이후 그 중요도가 하락하였음을 종풍부도 감소를 통해 알 수 있다. 주요 수산자원의 중요도 하락 원인은 수산업이 태동한 신석기시대에는 수산자원이 주식이었기 때문에 그 사회적 가치가 매우 높았지만 부산의 경우에는 청동기시대부터 농경이 시작되어 수산자원이 부식 역할을 하게 됨에 따라 그 사회적 가치가 하락한 것에 있다. 수산자원의 역할이 주식에서 부식으로 변화됨에 따라 수산자원을 단순히 양적 측면에서 소비하지 않고 질적 측면에서 소비하기 시작한 것으로 추정된다. 이는 영양성분과 맛이 우수한 어류가 모든 시대에서 일정한 다양성을 나타내고, 현대로 올수록 다른 수산자원보다 비중이 증가하여 종균등도가 낮아진 것을 통해 알 수 있다. 하지만 패류는 수산자원의 역할이 주식에서 부식으로 변화되고 나서 현대로 올수록 그 다양성이 가장 많이 하락하여 종풍부도가 신석기시대에는 28.2%에서 현대에는 1.8%까지 하락하였다.

해서포유동물의 경우에도 종풍부도가 신석기시대에는 4.7%였으나 점차 하락하여, 조선시대 이후에는 주요 수산자원으로 그 흔적을 찾기 어렵다. 해서포유동물이 이처럼 주요 수산자원에서 비중이 급격하게 준 이유는 농경 이후 포획노력이 감소된 것이 주요 원인 중 하나일 것이다. 하지만 근대 이후에는 부산연안이 아닌 타 지역에서의 남획 등으로 인해 자원 숫자가 준 것도 큰 원인일 것이다. 해조류는 해서포유동물과 달리 변화 방향이 정반대이다. 해조류는 종풍부도가 9.1%로 낮지만 현대로 올수록 그 숫자가 늘어났다. 이는 해조류의 선호도 증가도 원인이며, 또 다른 원인으로는 해조류의 부식성으로

신석기시대에는 그 이용 여부를 확인하기 쉽지 않기 때문이기도 하다.

이상과 같이 부산연안의 주요 수산자원 변화 흐름을 살펴보면, 수산자원의 활용이 인간생활방식에 의해 큰 영향을 받음을 알 수 있다. 이러한 연구결과를 토대로 우선적으로 향후 연구되어야 할 것은 본 연구결과의 일반화 가능성과 주요 수산자원의 풍도, 즉 자원량을 밝히는 것이다. 전자는 모든 연구에서 그 결과의 타당성을 확보하기 위해서 행해지는 후속 연구이다. 따라서 본 연구결과의 일반화를 위해 타 연안지역의 수산자원 변화 조사가 후행되어야 할 것이다. 본 연구결과의 일반화가 확인되면 후자의 연구가 진행되어야 할 것이다. 만약 주요 수산자원의 풍도가 밝혀지면 이를 토대로 부족한 주요 수산자원의 생산량 증대방안, 자원회복사업 방향, 어업규제방안 등의 수립으로 이어져야 할 것이다. 인간의 식생활문화는 오랜 기간에 걸쳐서 변화한다. 따라서 현재 부족한 주요 수산자원의 수요는 지속적일 것임으로 부족한 주요 수산자원에 대한 대체 수산자원 개발과 이에 대한 양식 수요량 조사도 향후 진행되어야 할 것이다. 끝으로 본 연구의 한계점은 고려시대의 경우 부산연안의 수산자원에 대한 자료가 없어서 전국 자료를 이용해서 분석하였다는 것이다. 이로 인해 고려시대의 자료 비중이 낮아서 결과 해석에 이 시대를 충분히 고려하지 못함으로써 시대별 부산연안의 주요 수산자원의 변화를 좀 더 구체적으로 밝히지 못한 아쉬움이 있다.

투고일	2020. 03. 26
1차 심사일	2020. 04. 22
게재확정일	2020. 04. 29

■ ■ 참고문헌

1. 국립수산물과학원 연근해자원과. 『부산 연근해 어업 및 수산자원 현황』.
2. 김건수. 1994. 「원삼국시대 패총의 자연유물 연구(2)」. 『한국상고사학보』, 제17권, pp. 41-100.
3. 김건수. 2011. 「쿠로시오(黑潮)와 남해안지방 신석기문화」. 『한국신석기연구』, 제21권, pp. 85-101.
4. 김동호. 1984. 「영선동 패총의 재검토 - 용기문토기를 중심으로 -」. 『역사와 경계』, 제8권, pp. 1-37.
5. 김영혜·전복순·강용주. 2000. 「수영만에 분포하는 어류의 종조성과 계절변동」. 『한국수산물학회지』, 제33권 제4호, pp. 320-324.
6. 김용억·홍성운. 1980. 「낙동강하류 철새도래지의 어류상」. 『자연보존연구보고서』, 제2권, pp. 137-146.
7. 김진백. 2019. 「신석기시대 부산지역 거주자의 수산물 소비 실태」. 『해양정책연구』, 제34권 제2호, pp. 139-194.
8. 김희선. 2002. 『수산업생산의 변화에 따른 한국인의 어패류 이용양상의 변천』, 이화여자대학교 박사학위논문.
9. 농림수산물부·국립수산물과학원. 2010. 『2010 연근해어업총조사: 부산광역시편』.
10. 박영철·장용준. 2001. 「부산의 구석기문화」. 『항도부산』, 제17권, pp. 50-69.
11. 복천박물관, 2011. 『동삼동패총 정화지역 동물유체 연구보고』.
12. 부산대학교박물관, 1981. 『김해수가리패총 I』.
13. (사)한국문화재조사연구기관협회, 2010. 『한국의 조개더미(패총) 유적 2』.
14. 서영남. 2001. 「부산의 청동기시대 유적과 유물」. 『항도부산』, 제17권, pp. 272-331.
15. 서현주. 2000. 「호남지역 원삼국시대 패총의 현황과 형성배경」. 『호남고고학보』, 제11권, pp. 79-111.
16. 수협중앙회. 2017. 『2017년도 분류평정』.
17. 신보배. 2010. 「한국수산지를 통해 본 부산·경남지역의 어업 현황 - 경상남도도세요람과 비교하여 -」. 『인문사회과학연구』, 제11권 제2호, pp. 55-83.

18. 안덕임. 2017. 「참돔 비늘의 성장선 분석을 이용한 고납리 패총의 어로 및 점유 계절성 연구」. 『한국상고사학보』, 제95권, pp. 5-19.
19. 안재호·하인수. 2007. 「부산지역 선사시대 연구의 회과와 전망」. 『항도부산』, 제23권, pp. 2-50.
20. 鈴木公雄. 2007. 『패총의 고고학』, 일조각.
21. 유병일. 2012. 「어류와 해서포유류의 포획방법에 대한 연구 - 영남지역 삼한·삼국시대 패총 자료를 중심으로 -」. 『야외고고학』, 제15권, pp. 37-70.
22. 이동주·장호진. 2012. 「어망추로 본 청동기시대 어로 양상 - 포항지역 출토품을 중심으로」. 『야외고고학』, 제14권, pp. 5-38.
23. 이동진·강수경·최광호·정경미. 2014. 「기장 연안 정치망에 어획된 어류의 종조성 및 계절변동」. 『한국수산과학회지』, 제47권 제6호, pp. 983-996.
24. 이수홍. 2012. 「부산 청동기시대 후기문화의 지역상」. 『항도부산』, 제28권, pp. 98-128.
25. 이연규·윤선. 1992. 「김해 수가리패총의 연체동물화석군집에 관한 고찰」. 『지질학회지』, 제28권 제4호, pp. 335-341.
26. 조선총독부 농상공부수산국. 1910. 『한국수산지』, 2집, 농상공부수산국.
27. 조현중. 2004. 「우리나라 도작농경의 기원과 도작유형」. 『농업사연구』, 제3권 제2호, pp. 95-117.
28. 조화룡. 1987. 『한국의 층적평야』, 교학사.
29. 최성락·김건수. 2002. 「철기시대 패총의 형성 배경」. 『호남고고학보』, 제15집, pp. 57-82.
30. 최영하. 2008. 『고대 가야인의 사회발전과 생계경제 : 어로활동을 중심으로』, 부경대학교 석사학위논문.
31. 한국농촌경제연구원. 2018. 『식품수급표 2017』.
32. 한국수산자원관리공단. 2019. 『연안어업실태조사』.
33. 한국해양수산개발원. 2020. 『2020 해양수산 전망과 과제』.
34. 허성희·박세창·김지형·백근욱·박주면. 2010. 「고리 주변해역 삼각망에서 어획된 어류의 종조성과 계절변동」. 『한국어류학회지』, 제22권 제3호, pp. 186-194.
35. 有光教一. 1936. 「朝鮮釜山府瀛仙町の一貝塚に就いて」. 『人類學雜誌』, 第51卷, 第2号.
36. 田村晃一. 1980. 「韓」. 『三世紀の考古學』, 上, pp. 254-271.

37. FAO. 2016. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2016: Contributing to Food Security and Nutrition for All*. FAO, Rome. 200 pp.
38. Gerland, P., A. E. Raftery, H. Ševčíková, N. Li, D. Gu, T. Spoorenberg, L. Alkema, B. K. Fosdick, J. Chunn, N. Lalic, G. Bay, T. Buettner, G. K. Heilig, and J. Wilmoth. 2014. "World Population Stabilization Unlikely This Century", *Science*, Vol. 346, pp. 234-237.
39. O'Connor, S., R. Ono, and C. Clarkson. 2011. "Pelagic Fishing at 42,000 Years before the Present and the Maritime Skills of Modern Humans", *Science*, Vol. 334, pp. 1117-1121.
40. Pielou, E. M.. 1966. "The Measurement of Diversity in Different Types of Biological Collection", *J. Theoret. Bool.*, Vol. 13, pp. 131-144.
41. Shannon, C. E., and W. Weaver. 1949. *The Mathematical Theory of Communication*. Illinois Univ Press, Urbana, U.S.A.

선박안전법상 임시승선자의 법적지위 명확화를 위한 연구

A Study on the Clarification of Legal Status of Temporary Passengers in the Ship Safety Act

이상일* · 두현욱** · 전영우*** · 정민****

Lee, Sang Il · Doo, Hyun Wook · Jeon, Young Woo · Jung, Min

목 차

- I. 서 론
- II. 임시승선자의 법적지위 및 쟁점
- III. 국제협약 및 외국 사례
- IV. 임시승선자의 법적지위 기준설정 및 발전 방향
- V. 결 론

〈Abstract〉

For the safety of ships in the ocean, the management of personals who embark on ships is very important, and its legal status is currently defined in the Ship Safety Act. However, the relevant provisions on the temporary passengers, excluding crews and passengers, are ambiguous and concerns have raised for the safety of ships. The legal status of the temporary passengers in the Ship Safety Act should be clearly defined, but the classification of the proper number of persons, or its status in the Law is controversial. In this paper, the relevant regulations on the temporary passengers were reviewed, and the international conventions and related regulations in foreign countries were compared and analyzed to set legal standards for temporary passengers. And this paper suggested the direction of development for clarifying the legal status of temporary passengers.

* 한국해양대학교 선박운항과 교수, 법학박사(대표저자)

** 한국해양수산연수원 교수, 법학박사(공동저자)

*** 한국해양대학교 해사수송과학부 교수, 법학박사(공동저자)

**** 한국해양수산연수원 교수, 공학박사(교신저자)

Key words: Temporary passengers, crew, passengers, Ship Safety Act, SOLAS, legal status

I. 서 론

바다에서 선박의 안전은 아무리 강조해도 지나치지 않다는 것을 많은 사고를 통해서 체득해왔다. 세월호 사고 이후 선박안전에 관한 법 적용 및 감독이 기존의 관례보다는 안전을 최우선시 하는 원칙에 따라 엄격해지고 있다. 특히, 해사안전법에 해사안전감독관 제도를 수용하여 연안여객선 및 연안화물선 그리고 선사를 검사·감독하여 안전항해할 수 있도록 지도하고 있으며, 선박검사 대행기관의 감독을 강화하여 우리나라 국적선의 감항성 확보에 노력하고 있다. 안전을 최우선하는 요즈음에 화물선에 여객을 몇 명까지 승선시키는 것이 합리적이고 안전할까? 그러한 화물선에 여객선과 같은 안전시스템이 충분히 확보되어있을까? 세월호 사고 등 크고 작은 해양사고로 인해 우리는 소중한 인명을 반복적으로 잃어왔다. 그렇다면 화물선에 여객을 승선시키는 경우에 여객의 안전을 담보할 수 있을까?

화물선과 여객선의 여객 승선과 관련하여, 국제해상인명안전협약(International Convention for the Safety of Life at Sea; 이하 “SOLAS 협약”)에는 13인 이상의 여객이 승선하는 선박은 여객선으로 규정하고 있고, 우리나라 선박안전법 제2조 제10항에 “여객선이라 함은 13인 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박을 말한다.”고 규정하고 있는 것처럼 일정의 여객수를 제한하고 있다는 것을 알 수 있다. 하지만 이 규정에 대한 예외 규정으로 선박안전법 제2조 제9호 (다)목에 일시적으로 승선한자로서 해양수산부령으로 정하는 자를 선박안전법 시행규칙 제5조에서 임시승선자로 정하여 선원외의 자들이 승선할 수 있도록 별도로 규정하고 있음을 알 수 있다. 동 규칙에서 해양수산부령이 정하는 자란 선박의 항해기간 동안 일시적으로 승선하는 자로서 ‘선원과 동승하여 생활하는 선원의 가족’, ‘선박소유자(선박관리인 및 선박임차인을 포함한다) 및 해당 선박과 관련된 업무에 종사하는 선박회사의 소속 직원과 해당 선박의 수리작업 등을 위한 작업원’, ‘시험·조사·지도·단속·점검·실습 등에 관한 업무에 사용되는 선박에 해당업무를 수행하

기 위하여 승선하는 자’, ‘도선사, 운항관리자, 세관공무원, 검역공무원, 선박검사관, 선박검사원 등으로서 선원업무가 아닌 업무를 하는 자’, ‘선박안전법시행규칙 제3조 제2호에 따른 수상호텔, 수상식당 및 수상공연장 등의 소속직원과 이를 이용 하는 자’, ‘국가·지방자치단체 또는 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제2조 제1항에 따른 공공기관의 선박을 이용하여 「항만법」에 따른 항만을 견학하는 자’, ‘여객선에 적재가 곤란한 악취가 나는 농산물·수산물 운송차량, 혐오감을 주는 가축운송차량 및 폭발성·인화성 물질 운송차량의 화물관리인(운전자는 화물관리인을 겸할 수 있다)’에 해당하는 자를 규정하고 있다.

임시승선자 관련 선행연구로는 최석윤 외 2인의 ‘선박안전법상 화물차량 운전자와 임시승선자에 대한 해석론적 쟁점’¹⁾이 있으며 이 논문은 선박안전법 시행규칙 제5조 제9호와 관련된 내용이다. 그 외로는 임시승선자에 대한 논란이 되는 것은 국립대 실습선에 여러 가지 사례가 있다.²⁾ 선박에서 인명의 안전을 지키기 위해서는 승선하는 자의 신분이 임시승선자 요건에 해당하는 지에 대해서는 논란의 소지가 있기도 하다. 임시승선자로 시험·조사선에 승선한다고 하여 모두 해당연구에 종사하는 지, 수상호텔이용자가 일시적으로 시설방문 시 임시승선자로 볼 수 있는 지, 화물관리인으로 승선하는 자가 실질적으로 화물관리 업무를 하는 지, 실습선의 임시승선자는 실습생으로 한정해야 하는 지 등에 대해서는 판단근거가 모호한 경우가 다수 발생하고 있다. 따라서 현행 선박안전법상 임시승선자 지위를 명확히 할 필요가 있으며, 승선목적이 해당 선박의 안전이나 운항목적에 부합하지 않는 경우에는 임시승선자에서 제외를 고려해 볼 필요가 있으며, 제도 취지에 맞춰 여객으로 분류할 것인지 고민해보아야 한다.

이 논문의 목적은 임시승선자로 규정된 각 항목을 검토하여 과연 선박의 항해기간동안 일시적으로 승선하는 임시승선자가 위의 규정에 정한 자에 해당하는지의 여부를 고찰하여 해당한다 할지라도 선박 안전을 위해서 각 (호)의 내용을 삭제할 필요는 없는지 새롭게 추가할 사항을 없는지 연구하고자 한다. 이 논문에서는 임시승선자에 대하여 외국에서는 어떻게 규정하고 있는지 비교분석하고 우리나라 법의 개정여부를 검토하여 현

1) 최석윤·홍성화·하창우, “선박안전법상 화물차량 운전자와 임시승선자에 대한 해석론적 쟁점”, 『해사법연구』 제30권 제3호, 한국해사법학회(2018), 113쪽.

2) 국립대 실습선에 학교 홍보 목적으로 외부인을 승선시켜 신년 일출행사를 하거나, 고등학교 교사를 승선시켜 독도를 다녀오거나 또는 공공기관과 협약을 체결하여 고등학생을 승선시켜 가까운 일본 또는 중국을 다녀오는 등의 사례가 있으며, 일부 어선 실습선에서는 외부인을 승선시켜 항해하기도 한다.

행 선박안전법에서 규정하고 있는 임시승선자에 대한 규정을 선박 안전차원에서 명확화할 수 있는 방안을 연구하였다.

II. 임시승선자의 법적지위 및 쟁점

1. 임시승선자의 법적 지위 및 현황

선박안전법에 따라 선박에 승선하는 자의 지위는 선원,³⁾ 임시승선자로 구분⁴⁾하고 있다. 향후 항만의 워터프런트 개발하는 등 항만 이용자들이 많아지면서, 해양개발, 이용 보존 활동이 더욱 증가할 것이며, 임시승선자의 승선 빈도는 증가하게 될 것이다. 선원 외의 자로서 임시승선자의 승선이 많을수록 인명의 안전에 위험요소가 증가하므로, 선박의 구명안전설비 및 소화설비를 포함한 선박 복원성 등 선박 구조도 함께 보강되어야 하는 문제가 있다. 많은 임시승선자의 승선은 인명의 안전과 직결되는 문제이므로 SOLAS 협약에서도 엄격히 규정하고 있다. SOLAS협약에 따르면 선원을 제외한 여객의 합이 12인을 초과하는 경우에는 여객선으로 분류하며, 이에 따른 강화된 안전기준을 적용하고 있다.⁵⁾ 선박안전법 상 임시승선자 제도는 2008년 11월 선박안전법 시행규칙 개정 이전까지 여객이외의 자로서 정의되었던 선원 외 선박의 승선자들을 현재의 규정으로 발전시킨 것이다.⁶⁾

선박안전법에서는 임시승선자의 승선 인원은 선원, 여객과 함께 최대승선인원 산정 시 포함하여 해당 선박이 수용 가능한 인원 내에서 승선이 가능하도록 하고 있다.⁷⁾ 그리

3) 선박안전법에서는 선원을 정의하고 있거나 타 법률을 인용하고 있지 않다. 그러나 선원법 제2조의 정의를 인용하면, 선원은 선박에서 근로를 제공하기 위하여 고용된 사람을 말한다. 대통령령 제2조에는 선박에서 근로하는 사람 중 선원에 해당하지 않는 사람에 대해서 정의하고 있다.

4) 선박안전법 제2조

5) 선박안전법 제2조 제10호에 "여객선"이라 함은 13인 이상의 승객을 운송하는 선박을 말한다. 라고 규정하고 있음

6) 선박안전법 시행규칙(2006.11.23. 개정)

제2조 제4호 "여객"이라 함은 다음 각목에 해당하는 자를 제외한 탑재인원을 말한다.

가. 선원

나. 선원과 동승하여 생활하는 선원가족

다. 선박소유자선박관리인 및 선박임차인

라. 시험조사지도단속 또는 교습에 관한 업무에 사용되는 선박에 한해 업무를 수행하기 위하여 승선하는 자

고 임시승선자는 선원에 해당되지 않지만, 승선목적 및 승선 빈도 등을 고려할 때 여객과는 명백하게 구분되고 있다. 승선목적 측면에서 선원의 가족, 수상호텔이용자, 항만 견학자 및 화물관리인은 선박의 운항과는 관련성이 낮은 반면, 선박회사 소속직원, 도선사, 운항관리자 등은 매우 높다 하겠다. 승선 빈도 측면에서는 선원의 가족, 선박소유자, 수상호텔 이용자, 항만 견학자는 자주 발생하지 않는 반면, 시험·조사·지도·단속·실습·세관 공무원·수상호텔 직원 및 화물관리인은 선박의 운항을 위해 상시적으로 승선을 하는 자로 분류된다.

공공성 측면에서도 시험·조사·단속업무를 수행하는 사람, 도선사, 운항관리자, 항만 견학자는 공공성이 높은 반면, 나머지는 사적인 목적이 강하다고 할 수 있다. 이와 같이 선박안전법상 각 호에 해당하는 임시승선자는 필요에 의해서 규정되었거나 또는 관례적으로 선박에 승선했던 자를 허용하기 위한 것으로 판단되며, 선박의 안전을 최우선하여 규정된 것으로 보기에는 어려움이 따른다고 하겠다.

선박안전법 시행규칙 제5조 제1호에 따른 선원과 동승하여 생활하는 선원 가족의 경우, 그 범위를 어디까지로 할 것인지에 대한 판단이 필요하고 또한, 선원 가족을 임시승선자 범주에 포함하는 것이 적절한 것인지를 분석해야 한다. 다음의 <표 1>과 같이 선박안전법에 규정된 임시승선자의 항목별로 선박운항 목적과의 관련성, 발생빈도 및 지위의 명확 여부에 따라 검토하였다.

■ 표-1. 임시승선자 지위 현황 분석표 ■

임시승선자 지위	선박운항 목적과 관련성	발생 빈도	임시승선자 지위 명확 여부
선원가족	없음	부정기	명확
선박소유자 등	있음	부정기	명확
시험·조사·지도·단속·실습	있음	정기	모호
세관공무원, 검역공무원, 도선사, 운항관리자 등	있음	정기	명확
수상호텔 직원	있음	정기	명확
수상호텔 이용자	없음	부정기	모호
항만 견학자	없음	부정기	모호
화물관리인	중간	중간	모호

7) 대형 여객선 사고의 주요 원인 중에 하나가 '과승'이었던 배아픈 과거를 상기할 때 제도의 취지에 맞도록 엄격하게 관리할 필요가 있음.

동 규칙 제5조 제2호에 따른 선박회사 소속직원의 경우 해당 승선인이 선박의 운항과 어느 정도까지 관련성이 있는지에 대한 기준 설정이 필요할 것으로 보인다. 예를 들어 선박정비, 자재공급, 화물관리 및 선원노무관리 등을 하는 선박소유자일 경우와 같이 명확하게 하는 것이 필요할 것이다.

동 규칙 제5조 제3호에 따른 시험·조사·지도·단속·점검·실습 등에 관한 업무에 사용하는 선박에 해당업무를 수행하는 자의 경우 그 범위가 광범위하여 기준을 설정하기는 대단히 곤란할 것으로 보이나 이를 승선시키는 선박소유자가 스스로 증명할 수 있도록 하는 합리적인 가이드라인 정도는 제시가 필요할 것으로 보인다. 해양계 교육기관의 실습선에 일반인을 승선시키는 사례가 있으나, 공공의 목적에 부합하고 안전성이 확보되는 전제하에 이를 양성화 할 것인지 아니면 전면 금지 할 것인지에 대한 검토가 필요하다.

동 규칙 제5조 제4호에 따른 도선사, 운항관리자, 세관공무원, 검역공무원, 선박검사관, 선박검사원 등으로서 선원업무를 아닌 업무를 하는 자는 제도의 취지에 부합하는 것으로 판단된다.

동 규칙 제5조 제5호 수상호텔, 수상식당 및 수상공연장 등의 소속직원의 경우 일시적으로 수상호텔을 방문하거나 물건 납품을 위하여 승선이 필요한 경우, 공연을 위해 일시적으로 방문을 하는 경우 등에도 임시승선자로 볼 수 있는지에 대한 논란의 소지가 있어 보인다.

동 규칙 제5조 제8호의 국가 및 지방자치단체 또는 공공기관의 운영에 관한 법률 제2조 제1항에 따른 공공기관의 선박을 이용하여 항만법에 따른 항만을 견학하는 자에 대해서는 공공의 성격이 강한 점, 항해 구역이 항만 내인 점 등을 고려할 때 현행 유지가 현실적으로 타당하다고 판단되나, 장기적으로는 이들도 여객으로 분류하는 방안에 대하여 검토할 필요가 있다.

동 규칙 제5조 제9호의 화물관리인의 경우 승선 목적이 화물관리를 목적으로 하나, 2007년에 제도 도입 이후로 여객선에 화물관리인의 지위로 임시승선자로 승선한 사례는 거의 없는 점과, 화물선에는 화물차와 같이 임시승선자로 승선한 점과, 화물관리 측면보다는 화물차와 함께 이동하기 위한 물류 측면에서 그 목적이 크다는 점에서 선박안전에 부합성과는 큰 차이가 있다. 또한 동 조항이 여객선에 적용하는 규정인지, 화물선에 적용하는 규정인지에 대한 업계의 혼선이 있을 수 있으며, 악취가 나는 농산물·수산물, 혐

오감을 주는 가축운송차량은 그 기준이 모호하고 주관적인 표현으로 분석되고 있으므로 그 대상을 명확하게 할 필요성이 있다.

2. 임시승선자 법적지위에 관한 쟁점

현재 해상에서는 임시승선자로 승선한 자가 임시승선자에 해당하는지에 대해서 객관적으로 확인할 수 있는 제도적 장치가 없으며, 임시승선자 지위에 대한 다음과 같은 해석상 논란이 발생하고 있다.

첫째, 선박에 승선시킬 수 있는 임시승선자가 10명으로 선박검사증서에 정해져 있는 경우, 임시승선자가 선박안전법령에서 정하고 있는 임시승선자 지위를 갖추었는지를 선박소유자가 스스로 판단하고 이들을 승선시키고 있다.

둘째, 자율적 안전관리 차원에서 선박소유자에게 임시승선자가 적합한지에 대한 판단 기능을 부여하는 것은 바람직하나, 만약 이를 악용하여 임시승선자에 해당되지 않는 자를 수송하고자 할 경우에는 현실적으로 통제하는데 어려움이 발생하고 있다.

셋째, 선박안전법 시행규칙 제5조 제9호에 따른 화물관리인의 경우, 여객선에 적재가 곤란한 악취가 나는 농산물·수산물 운송차량, 혐오감을 주는 가축운송차량 및 폭발성·인화성 물질 운송차량의 화물관리인(운전자는 화물관리인을 겸할 수 있다)로 규정하고 있으나, 동 조항이 여객선에 적용되는 규정인지, 화물선에 적용되는 규정인지에 대한 혼선이 있으며 악취가 나는 농산물·수산물, 혐오감을 주는 가축운송차량은 그 기준이 매우 모호하고 주관적인 표현으로 판단된다.

넷째, 동 규칙 제5조 제3호의 경우 시험·조사·지도·단속·점검·실습 등의 명목으로 임시승선자를 승선시킬 경우, 이들의 승선을 허용하기 위한 판단 기준과 요구되는 증빙서류 등이 없으므로 악용의 여지가 남아 있다. 예를 들면, 해양계 교육기관이 일반인 대상으로 홍보의 목적으로 실습이라는 명목으로 승선하는 경우가 있는데 짧은 기간 일반인이 승선할 경우라도 이들의 안전을 확보하기 위한 목적으로 안전교육 등을 받을 수 있도록 하는 등의 기준이 필요하다. 해양계 대학 3학년 학생들의 경우, 임시승선자로서 실습선에 승선하기 위해서는 기초안전교육을 이수하고 있는 점을 감안해야 할 것이다.

위와 같은 여러 가지 해석상의 논란이 발생하지 않도록 법적 안정성을 확보하기 위

해서 명확하게 정하는 것이 이해당사자들에게 혼선을 주지 않을 것으로 사료된다.

Ⅲ. 국제협약 및 외국 사례

1. 국제협약

가. SOLAS협약

이 협약은 선박에 승선하는 사람을 ‘여객, 선장·선원 또는 자격 여하를 불문하고 선박의 업무에 고용되거나 종사하는 기타의 자 및 1세 미만의 유아’로 구분하고 있다.⁸⁾ 이는 선박안전법 시행규칙 제5조에서 정의하고 있는 ‘임시승선자’는 이 협약의 여객과도 구분되고 선장 및 선원도 아니며 1세 미만의 유아도 해당사항이 없으며 ‘자격여하를 불문하고 선박의 업무에 고용되거나 종사하는 기타의 자’가 가장 유사한 것으로 판단된다. 따라서 국제항해선박의 선원 및 여객 외의 자를 이 협약에 따른 기타의 자로 본다면, 선박안전법 시행규칙 제5조 각 호에 따른 임시승선자는 선박의 업무에 고용되거나 종사하는 자로 한정할 필요가 있다. 동 협약은 국제항해에 종사하는 선박에 적용되는 점을 고려하여 국내의 내항선에 있어서는 일부 내용을 달리 정하는 것도 가능할 것으로 사료된다.

나. 특수목적선 안전 코드

특수목적선 안전 코드(Code of Safety for Special Purpose Ships, 2008; 이하 “SPS Code”)는 일반적으로 SOLAS협약이 적용될 수 있는 선박이외의 특수목적으로 운항되는 선박의 구조 및 설비에 관한 기준을 적용하기 위한 목적으로 국제해사기구(IMO) 제13차 총회에서 Res. A.534(13)을 통해 채택하였으며, 제84차 해사안전위원회(MSC)에서 개정하였다. SPS Code는 자력으로 항해할 수 있는 선박으로서 12명을 초과하는 특수인원(Special Personnel)⁹⁾이 승선하는 선박에 적용되며 선박안전법상의 임시승선자와 비교

8) 한국선급, 「영한번역 해상인명안전협약-2016년 통합본」, 2016, 47쪽.

9) 선원, 여객이나 1세미만의 유아가 아닌 자로, 선박의 특별한 목적 또는 특수 작업으로 인해 탑승한 모든 사람을 의미함.

검토할 필요성이 있다. SPS Code에서 선원은 해사노동협약과 달리¹⁰⁾ 협의적으로 선박 운항 및 기계운전에 필수적으로 필요한 사람으로 정의하고 있으며, ‘특수인원’은 기술자, 연구원 및 실습생 등으로서 선박운항과 직접적인 관련은 없으나, SPS Code가 적용되는 특수목적을 수행하기 위해서 승선하는 사람으로 정의된다. 또한 이들의 인원은 SPS Code 적용에 기준이 되며, 적용되는 선박에 승선하는 12명이 초과되지 않는 여객을 포함하는 인원으로 산정하다고 명시하고 있는 바,¹¹⁾ 특수인원의 지위는 여객과도 분류시키고 있으나, 안전기준의 적용에 있어서는 여객과 합산해서 강화된 기준을 적용하고 있다.

따라서 특수인원들은 일반 상업용 선박에 승선하지는 않으나, 선박안전법상의 임시 승선자와 유사하기 때문에 SPS Code를 국내입법화한다면 특수인원을 임시승선자로 허용할지를 판단해야 할 것으로 보인다.

다. 산업인력 운송에 관한 안전 기준

현재 개발 중인 산업인력 운송에 관한 기준(Industrial Personnel Code, 이하 “IP Code”)¹²⁾의 논의는 해양플랜트 및 해양산업 시설에 선박을 이용한 인력수송의 필요성에 따라서 12명을 초과하는 인력을 운송하는 선박에 대한 안전설비기준을 마련할 목적으로 착수되었다. 이 기준의 대상 선박은 산업인력을 운송하는 특수한 선박만이 아닌 탱커선, 산적화물선을 포함한 모든 화물선에 승선하는 산업인력의 안전을 위한 기준을 개발하기로 결론을 내림으로서 추후 동 코드의 적용은 확대될 것으로 예상하고 있다.

이 코드는 종전의 SPS Code의 원칙을 적용하여 산업인력도 선원 및 여객에 포함되는 않으나, 여객에게는 요구되지 않는 선박에 대한 지식과 안전교육에 대한 요건을 적용하는 방향으로 진행되고 있다.

동 코드에 따르면 특수인원이 승선하는 어떠한 경우에도 여객은 12명을 초과하지 않아야 함.

10) 해사노동협약 본문 제2조 제1항(f) 선원이란 이 협약이 적용되는 선박에서 어떠한 직무로든 고용되거나, 종사하거나 일하는 모든 사람을 말한다.

11) SPS Code, Para.1.3.11 참조.

12) 이 코드는 현재 논의 중인 기준으로 해양플랜트 및 관련 산업이 부흥함에 따라 많은 산업인력이 선박으로 운송됨에 따라 이들을 운송하는 선박의 안전을 증진하기 위하여 SOLAS협약 제15장에 신설 작업을 진행하기로 2016년 IMO 제97차 MSC회의에서 결정됨.

라. 유럽연합 규정

유럽연합(EU)에서는 여객선 안전 법령 및 기준에 관한 규정(DIRECTIVE 2009/45/EC The European Parliament and of the Council of 6 May 2009 on safety rules and standards for passenger ships) 제2조에서는 각종 기술 용어와 함께 여객 에 대해 정의하고 있는데, 여객을 선장 및 선원 또는 선박의 업무에 고용되거나 종사하는 기타의 사람 그리고 1세 미만의 유아를 제외한 사람으로 정의하고 있다.

EU지침서상의 기타의 사람이란 일반적으로 선박의 조정과 관련되지 않았지만 선박의 업무에 종사하는 자로서 선박안전법 시행규칙 제5조에 규정하고 있는 임시승선자에 해당하는 것으로 볼 수 있다. 기타의 자는 ‘여객’과도 구분될 뿐만 아니라 ‘선장 및 선원’과도 구분되는 자격 여하를 불문하고 선박의 업무에 고용되거나 종사하는 자이기 때문이다.¹³⁾

2. 주요 해운국의 입법례

가. 일본

일본의 경우에는 선박안전법 시행규칙에 관한 세칙에 선원이나 여객과 구분되는 ‘기타 승선자’를 인정하고 있는데, 내용상 선박안전법의 ‘임시승선자’와 유사하며,¹⁴⁾ 다음과 같은 자를 말한다. ① 해당 선박의 관리를 승선하는 선박소유자(선박관리인 및 선박 대차인을 포함한다). 이 경우에 있어서, 이 자가 법인인 경우에는, 그 임원으로 한다. ② 화물관리인,¹⁵⁾ ③ 경비, 보안, 시험, 연구 등과 관련된 업무를 수행하는 선박에 해당 업

13) Directive 2009/45/EC Article 2 (Definitions) For the purpose of this Directive :

(e) ‘a passenger ship’ means a ship which carries more than 12 passengers ;

(f) ‘ro-ro passenger ship’ means a ship carrying more than 12 passengers, having ro-ro cargo spaces or special category spaces, as defined In Regulation I-2/A/2 contains in Annex I;

(k) ‘passenger’ means every person other than:

(i) the master and the members of the crew or other persons employed or engaged in any capacity on board a ship on the business of that ship ; and

(ii) a child under one year of age;

14) 船舶安全法施行規則に関する細則第1枚(2)その他の乗船者 참조..

15) 우리나라의 화물관리인과 유사한 사람이지만, 일본 내에서 기타승선자에 대한 범위와 관련하여 “만일 운전기사가 선적되는 자동차의 화물을 엄격하게 관리해야 할 필요가 있다면 화물관리인으로 인정할 수 있으며 이는 곧 기타승선자로 등재될

무를 수행하기 위해 승선하는 자, ④ 세관직원, 검역관, 기타 선원 이외의 자로, 선내에서 업무에 종사하는 자로 규정하고 있으며, 여객은 선원 및 기타승선자 이외의 자로 정하고 있다. 기타 승선자를 승선시킬 경우에는 선박 설비 규정에 따라 설비를 갖추도록 하고 있다.¹⁶⁾ 일본의 기타승선자 제도는 외국의 입법례 중에서 가장 우리나라 제도와 유사하다.

나. 영국

영국은 안전 및 선박 설비에 관해서는 IMO를 비롯한 국제조약, EU지침을 영국의 제정법(의회가 제정한 법률 및 법률의 위임을 받아 행정기관이 제정한 명령)으로 이행하고 있다. 해사안전관련 주무행정기관은 MCA(해사연안보호청, Maritime & Coast guard Agency; MCA)이며, 이 기관이 제정한 법률이 적용되고 있다. 영국의 여객선도 SOLAS 협약, Directive 2009/45/EC 규정에 따라 12명을 초과하는 여객을 운송하는 선박으로 정의하고 있다.¹⁷⁾ 선박안전법상의 임시승선자와 유사한 개념의 승선자는 없기 때문에 대부분은 기타의 자도 여객으로 분류하고 있다.

다. 캐나다

캐나다의 해운법(Shipping Act)에 따라 13명 이상의 여객을 승선시킨 경우 여객선으로 정의되며, 관련 법률에 따라 강제검사를 받게 된다.¹⁸⁾ 선장 등 선원이 아닌 자로서 승선에 대가를 지급하는 자는 누구나 여객으로서 간주되고 있다.¹⁹⁾ 캐나다 해운법 제2조는 여객에 해당하지 않는 자를 다음과 같이 4가지로 분류하고 있다. ① ‘SOLAS협약이 적용되는 선박’(a Safety Convention ship)의 경우 ‘선장, 해원 또는 선박의 어떠한

수 있다”고 하였음.

16) 船舶安全法施行規則第9条第1項

17) The Merchant Shipping Regulations 2000; MGN 572 (M) Safety Rules and Standards for Seagoing Domestic Passenger Ships: Directive (EU) 2016/844 Amendments: The Merchant Shipping(Passenger Ships) (Safety Code for UK Categorised Waters) Regulations 2010.

18) Small Vessel Regulations, SOR/2010-91, Section 1; Government of Canada, Marine Transportation, (Updated 25 March 2019), online: *Government of Canada* <<http://www.tc.gc.ca/eng/marinesafety/debs-small-vessels-faq-inspections-446.htm>>.

19) Canada Shipping Act, 2001.

직무로든 고용되거나 종사하는 사람(선원 외 근로자)’ 또는 ‘1세미만의 유아’, ② ‘SOLAS협약이 비 적용되는 선박’(not a Safety Convention ship)의 경우 ‘선장, 해원 또는 선박의 어떠한 직무로든 고용되거나 종사하는 사람(선원 외 근로자)’ 또는 ‘레저용 선박에 아무런 대가나 금품의 제공 없이 승선한 게스트(Guest on board the vessel)’, ③ SOLAS 적용 및 비적용 선박 여부에 상관없이 ‘선장의 의무상 난파되거나 위험한 상황에 처한 사람으로서 선박의 승선한 사람’ 또는 ‘선장이나 선박의 소유자가 대처할 수 없었던 사정으로 인해 선박에 승선한 사람’, ④ 그 밖의 제정 된 법률에 따라 규정된 사람을 말한다.

이 같이 캐나다는 SOLAS협약 적용선박과 SOLAS협약 비적용 선박으로 분류하여 SOLAS협약 비적용 선박, 소위 국내항행선박, 국가소유선박 또는 레저용 선박에 대해서는 별도로 구분하여 규정하고 있음을 알 수 있다. 또한 여객의 개념을 정의 하는 핵심요소로는 “비 노무 제공성”과 “승선 대가성”이 존재한다. 예를 들어, ②에 명시되어 있는 여객으로부터 제외되는 사람 중 레저용 선박에 금품이나 기타의 대가 등을 지불하지 않고 승선한 사람은 선원과 같이 선내에서 노무도 제공하지 않고 여객과 달리 승선의 대가성도 지불하지 않기 때문에 게스트로 분류하고 있다. 이들은 단순히 짧은 기간 동안 여가의 목적으로 승선한 사람으로 볼 수 있다. 따라서 레저용 선박이라 할지라도 대가를 지불하고 승선한다면 이들은 여객에 포함된다고 할 수 있다.

라. 미국

미국 연방법에서는 여객은 선박에 승선하여 운송되어지는 사람으로서 다음의 자는 제외하고 규정하고 있다. ① 선주 또는 선주의 개인 대표자, 또는 용선 선박의 경우에는 개인 용선주 또는 용선주의 개인 대표, 또는 ② 선장, 또는 ③ ‘선박의 상업적 활동에 종사하는 선원으로서 선상 운송에 대한 대가(consideration)를 제공하지 않고 선상 서비스로 임금을 지급받는 자’ 그리고 이와 같은 구성요건은 해양지원선(Offshore supply vessel), 어선 등에도 동일하게 적용된다.²⁰⁾ 여객선은 최소한 100톤 이상의 선박이면서 여객이 12명 초과하는 경우로 규정하고 있다. 연방법에는 “라이딩 갠 멤버(Riding gang

20) U.S. Code Title 46 shipping Subtitle II, Part A chapter 21 sec. 2101

member)”²¹⁾라고 하는 자를 ‘선박에 승선하지만 선원은 아닌 자로서 한정된 범위에서 화물선주 등이 정한 목적에 적합한 역할을 하는 사람’으로 규정하고 있는데 우리나라 임시승선자와 유사한 자로 판단된다.

IV. 임시승선자의 법적지위 기준설정 및 발전 방향

1. 임시승선자의 법적지위 명확화를 위한 기준설정

선박안전법 시행규칙에 규정된 임시승선자와 유사한 사람으로서 SOLAS 협약에서는 ‘기타의 사람’을 규정하고 있다. 기타의 사람이란 협약에서 정의하고 있듯이 선박의 운항과 관련하여 어떠한 직무와 연계성이 존재해야 한다. 또한 SOLAS협약의 적용대상 선박은 아니지만 해상에서의 선박의 안전을 강화하기 위한 목적의 SPS Code는 특수인력 그리고 IP Code는 산업인력의 승선인원수에 따라 안전기준을 별도로 규정하고 있다. 특히, SPS Code 및 IP Code에 적용되는 선박에 승선하는 특수인력과 산업인력은 여객과 구분되지만 선박안전설비를 적용할 경우에는 13명 미만의 여객도 포함해서 안전설비 기준을 적용하고 있다.

우리나라의 경우에는 임시승선자 제도에 특수인력과 산업인력으로 볼 수 있는 유사한 자들이 혼재되어 있는 것을 알 수 있다. SOLAS협약 당사국들은 대부분 동일한 여객선과 여객의 정의를 국내법으로 수용하여 이행하고 있음을 알 수 있다. 그러나 일부 국가의 경우, 국내 관행 또는 필요성에 따라서 선원과 여객에도 해당하지 않는 기타의 사람으로 지위를 인정하고 있는 것을 알 수 있었다. 특히 OECD 국가들의 경우 13명 이상이 승선하는 경우에는 엄격히 규정하고 있음을 파악할 수 있었다. 일본은 우리나라의 임시승선자와 가장 유사한 ‘기타의 승선하는 사람’제도를 운영하고 있으나, 12명을 초과하

21) 라이딩 갠멤버는 미국상선단 법정문서(merchant mariner document; 미국법상의 선원수첩)를 발급받지 못한 자로서 선원과 같은 견시, 엔진실 의무견시, 안전기능, 화물관리, 화물장비운용, 무어링 조작 등의 업무를 하지 않으며, 선원업무의 보완적 기능을 하지 않고 선상 요리나 청소 등의 지원업무도 하지 않는 자를 가리킨다. 따라서 넓은 의미에서 보면 한국의 임시승선자에 대응하는 용어로 볼 수 있다.

여 승선하는 사례는 거의 없다. 캐나다의 경우, 레저용 요트에 승선하는 게스트(Guest)는 여객에 포함되지 않는다. 미국은 라이딩 갱멤버(Riding gang member)라는 제도가 있어서 선원은 아니지만 화물관리의 업무를 수행하고 있는 있다. 호주, 노르웨이의 경우는 임시승선자 제도는 없으며 화물선에 12명을 초과할 경우 여객선으로 간주된다.

위의 연구결과에 따르면 대부분의 국제협약 및 국가에서는 임시승선자 제도가 거의 없으며 일부 있는 경우라도 임시승선자를 12명 이내로 제한하고 있음을 알 수 있다. 우리나라의 경우 여객선 기준을 12명으로 제한하고 있지만 임시승선자에 대한 수를 제한하고 있지 않다. 따라서 우리나라도 선박을 안전하게 운항할 수 있도록 OECD 국가들의 사례 및 국제협약에서 규정하는 바와 같이 안전수준을 강화할 필요가 있다. 즉, 임시승선자 12명이 초과할 경우 여객선의 수준으로 안전기준을 강화하도록 해야 하며, 특수한 SPS Code와 IP 인력에 대한 구체적인 기준을 정하여 임시승선자 관리를 해야 할 것으로 생각된다. 다만, 임시승선자 중 화물차량의 경우 지입차량이 많아 현재 물류 체계의 한계가 있는 등 우리나라의 여건을 고려하여 선박에 승선하는 인원을 정할 필요가 있으며, 설사 임시승선자가 12명이 초과할 경우에도 최대승선인원의 범위안에서 가능하고, 안전장비와 임시승선자에게 주어지는 공간을 선원과 동일에게 제공이 가능할 경우에 한해서 허가해주어야 한다고 생각된다.

2. 임시승선자의 법적지위 명확화를 위한 발전방향

SOLAS협약에 따라서²²⁾ 조사 대상 국가들은 예외 없이 선원 외에 13명 이상이 승선하는 경우 여객선으로 분류하여 안전기준을 적용하고 있다. 일본, 우리나라, 필리핀 등 일부 개발도상국에서는 여객 외에 추가로 임시승선자 제도 또는 유사제도를 운용하여 여객 외의 사람의 승선을 허용하는 제도를 운영하고 있다. 우리나라도 향후 임시승선자에 대한 국제수준의 관리를 위하여 국제협약 및 안전코드를 수용할 필요성이 있다. 임시승선자에 대한 분류는 다양한 목적이 있음을 감안하여 장기적으로 다음과 같이 개선해야 할 것으로 사료된다.²³⁾ 첫째, 임시승선자는 선박의 운영과 관련하여 임시승선이 필요

22) SOLAS 협약에는 기타의 자를 규정하여 선원, 선장, 여객, 1세미만의 유아 외의 사람이 승선할 수 있도록 하고는 있다.

한자, 둘째, 특수인원은 실습 등 특수목적선박에 승선이 필요한 자, 셋째, 산업인력은 해양플랜트 등에 투입될 인력으로 승선이 필요한자로 세분화하여 규정하는 것이 합리적인 방안이 될 것이다.

선박은 정상적인 운항을 위해 선원, 여객을 제외하고도 선박의 입출·항과 선박정비 등 다양한 목적으로 일시적으로 사람이 승선할 필요가 있으며, 이러한 문제를 해소하기 위하여 임시승선자제도가 도입된 것임을 감안하여 선박안전법 시행규칙 제5조 제9호에 분류된 임시승선자에 대하여는 명확하게 검토하여 해당사항이 없는 (호)는 삭제 및 개정해야 할 것이다. 첫째, 제1호의 선원 가족의 경우 선박의 운항목적과는 관련성이 없으며 부정기적으로 발생하므로, 선원의 복리후생목적이라 할지라도 여객으로 분류하여 임시승선자 목록에서 삭제해야 할 것이다. 둘째, 제2호의 선박소유자, 소속직원 및 해당선박 수리를 위하여 승선하는 경우는 제도 취지에는 부합한다. 절차적으로 승선 시에 신분을 확인하여 허가여부를 결정해야 할 것이다. 셋째, 제3호의 시험·조사·지도·단속·점검·실습 등에 관한 업무에 사용되는 선박에 해당업무를 위해 승선하는 경우에 제도 취지에는 부합하지만 용어의 정의를 정확하게 규정해야 할 것이다. 단속의 경우 제4호의 세관공무원 등과 중복될 수 있으며, 점검의 경우에는 제4호의 선박검사관 및 선박검사원의 업무와 중복되는 것처럼 비춰질 수 있다. 실습의 경우에는 해양계 교육기관의 3급 해기사 면허를 취득하기 위하여 1년간의 승선실습을 할 때 실습생들의 지위를 정하기 위한 항목임에도 불구하고, 일반인들이 단 하루의 항해 시에도 실습이라는 명목으로 승선하는 경우가 있는 것을 감안하여 실습의 정의를 규정할 필요가 있다. 국내법상에 특목적선안전코드가 도입되면 실습 항목은 삭제하고 특수인원으로 정의하면 될 것으로 판단된다. 넷째, 제4호의 도선사, 운항관리자, 세관공무원, 검역공무원, 선박검사관, 선박검사원 등으로서 선원의 업무가 아닌 업무를 하는 자는 명확하게 구분되며 제도 취지에 부합하는 것으로 사료된다. 다섯째, 해양플랜트에 승선하기 위하여 이동, 수상호텔, 수상식당 및 수상공연장 등의 소속직원의 경우 일시적인 방문, 물건 납품을 위한 승선, 수상 공연을 위한 일시적 방문 등에는 IP Code가 발표되면 산업인력으로 분류하는 것이 타당할 것으로 판단된다. 여섯째, 제8호의 국가·지방자치단체 또는「공공기관의 운영에 관한 법률」제2조제1

23) 현재 특수목적선안전코드(SPS Code)는 국내법화 되어 있지 않고, 산업인력 운용에 관한 기준(IP Code)은 국제해사기구에서 논의중에 있는 상황을 감안하여 선박안전법 시행규칙에 규정된 임시승선자를 명확하게 규정해야 한다.

항에 따른 공공기관의 선박을 이용하여 「항만법」에 따른 항만을 견학하는 자의 경우 공공성 측면이 강하고 항해구역이 항만 내인 점 및 바다를 알리는 역할을 하는 것을 감안하여 임시승선자 취지에 부합함에도 불구하고 안전 측면에서 검토해보면 아무리 일시적 항해라 할지라도 다중의 인원이 승선하고 일반인으로서 안전교육이 부재한 점 등을 고려하여 안전교육이 선행되고 항해에 대한 사전허가제도가 필요할 것으로 사료된다. 일곱째, 여객선에 적재가 곤란한 악취가 나는 농산물·수산물 운송차량, 혐오감을 주는 가축 운송차량 및 폭발성·인화성 물질에 대한 명확한 기준이 필요하다. 업계 관계자마다 자의적으로 해석하여 논란이 발생하는 점 등을 고려하여 화물관리인에 대한 해석 및 판단여지가 있는 불확정 개념을 정확하게 할 필요가 있다. 현재, 여객선에만 적재할 때 화물과 여객의 공간이 분리되어 있으므로, 굳이 화물관리인의 적용범위를 여객선으로 한정할 필요는 없을 것이다. 또한 악취가 나는 농산물·수산물은 그 범위가 모호하며, 현재 대부분이 냉동탑차에 의해 운송되며 존치 타당성이 낮으므로 삭제할 필요가 있을 것으로 사료된다. 한편, 폭발성 인화성물질 운송차량은 위험물 누출이나 폭발의 위험에 맞춘 초기대응의 중요성을 고려하여 차량기사를 화물관리인으로 인정할 필요가 있겠다.

선박은 임시승선자로 승선하는 자가 선박안전법령에 따라 어떠한 지위에 해당하는지를 명확히 증명하는 서류와 함께 항차별 승선자 목록을 작성하고 회사에 보고하는 절차 등이 필요할 것으로 생각된다. 또한 관리관청에서는 선원 승하선 신고절차에 준하는 임시승선자와 여객의 승선현황 신고를 받는 방안도 고려해 볼 필요가 있다. 여객과 임시승선자의 승선현황이 없어 해양사고 등 비상 시 대응이 곤란할 수도 있는 점을 감안하여 해사안전감독관 등의 관리제도를 통해 임시승선자 승선현황에 대하여 점검이 필요할 것이다.

주요 해운국 사례에서와도 같이, OECD 국가들은 국제협약 기준에 따라 예외 없이 선원 외에 13명 이상이 승선하는 경우에는 여객선으로 분류하여 안전기준을 엄격히 적용하고 있다. 따라서 장기적으로는 우리나라도 물류시스템의 개선과 함께 선박 항해의 안전을 위해서 임시승선자로서 화물관리인의 지위는 삭제해나감으로써 선원이외의 자의 승선을 최소화하는 방안이 바람직할 것이다.

V. 결 론

우리나라의 경우 여객선 기준을 12명으로 제한하고 있지만 임시승선자에 대한 수는 제한하고 있지 않아 화물차 운전자의 경우에 많은 인원이 임시승선자로 승선하는 등의 문제점이 발생되어 왔다. 선박안전법 시행규칙 제5조 제9호에 따라 임시승선자가 분류되어 있지만 그 법적지위가 명확하지 않아 이를 혼동하거나 악용하는 사례가 발생하여 왔으며, 무리한 인원의 승선은 해양안전에 위협이 될 수 있다. 임시승선자에 대한 분류는 다양한 목적을 고려하여, ① 선박의 운영과 관련하여 임시승선이 필요한가, ② 실습 등 특수목적선박에 적합한가, ③ 산업인력은 해양플랜트 등에 투입될 인력으로 승선하는가 라는 기준을 가지고 세분화하여 개선할 필요성이 있다.

주요 해운국 사례, 국제협약 기준을 살펴보면, 일본의 경우를 제외하고 선진 국가들은 선원 외에 13명 이상이 승선하는 경우에는 여객선으로 분류하여 안전기준을 엄격히 적용하고 있다. 우리나라도 장기적으로 물류적 여건이 개선된다면 국제협약에 준하는 수준으로 선박안전법을 개정하여 임시승선자로 인한 해상 안전에 위협이 되지 않도록 해야 할 것이다.

투고일	2020. 03. 31
1차 심사일	2020. 05. 25
게재확정일	2020. 06. 18

■ ■ 참고문헌

1. 법제처. 2019. 선박안전법
2. 최석윤·홍성화·하창우, 2018, “선박안전법상 화물차량 운전자와 임시승선자에 대한 해석론적 쟁점”, 「해사법연구」 제30권 제3호, 한국해사법학회.
3. 해양수산부. 2019. 임시승선자 제도의 합리적 개선방안 연구용역 보고서.
4. 한국선급, 2016, 「영한번역 해상인명안전협약-2016년 통합본」.
5. 船舶安全法施行規則に関する細則第1枚(2)その他の乗船者.
6. Canada Shipping Act, 2001.
7. Directive 2009/45/EC Article 2.
8. Directive (EU) 2016/844 Amendments.
9. MGN 572 (M) Safety Rules and Standards for Seagoing Domestic Passenger Ships, UK.
10. Small Vessel Regulations, SOR/2010-91, Section 1(“passenger-carrying vessel means a vessel that usually carries or that is carrying one or more passengers”), Government of Canada, Marine Transportation.
11. The Merchant Shipping(Passenger Ships on Domestic Voyages) Regulations 2000, UK.
12. The Merchant Shipping(Passenger Ships) (Safety Code for UK Categorised Waters) Regulations 2010.
13. U.S. Code Title 46 shipping.

인터모달 자동화물운송시스템(AFTS) 운영 관련 기술특허 동향 분석

Intermodal Automated Freight Transport Systems(AFTS) relevant Patent Trends Analysis from the Operating System Technology perspective

신승진* · 노홍승**

Shin, Seung Jin · Roh, Hong Seung

목 차

- I. 서 론
- II. 인터모달 자동화물운송시스템의 주요 기술
- III. 자료 수집
- IV. 특허동향 분석
- VI. 특허동향 분석의 시사점
- VII. 결 론

〈Abstract〉

This study was conducted to determine the trend of development of prior and competitive technology by analyzing patent trends on the operation related technology of “Automated Intermodal Freight Transport System(AFTS)”, which is being pursued by MOLIT of Korea. This study focuses on the vehicle driving control system technology, power system technology, terminal operation control and vehicle operation status monitoring technology. Patent trends such as landscape of patent technology, analysis of major applicants, and landscape by detailed technology were analyzed for patents registered from 1998 to November 2019. As a result, related system operation technology field is steadily growing, and development activity is active in the order of USA, Europe, Japan and Korea. The system operation technology was analyzed

* 제1저자, 한국교통연구원 물류연구본부 연구원, 교통공학 박사

** 교신저자, 한국교통연구원 물류연구본부 연구위원, rohhs@koti.re.kr

to enter the period of growth with a sharp increase in the number of patent applications and patent applications between 2010 and 2013. AFTS technology appeared only about 10 years ago in advanced countries, but there are not many commercialized cases. Therefore, if the development and commercialization of AFTS technology is achieved in Korea as soon as possible, we expect to secure the leading technology in the relevant field.

Key words : Patent Trend, System operating technology, Vehicle driving control system technology, Power system technology, Terminal operation control and vehicle operation status monitoring technology

I. 서 론

세계 각국에서는 물류거점 간 운송경로를 최적화하여 운송 시간을 단축하거나 정시성을 확보하기 위하여, 혹은 지하공간을 이용하거나 화물운송 비용을 절감할 목적으로 다양한 형태의 자동운송시스템 기술을 개발 중이다(Van Binsbergen et al., 2014; 노홍승 외 2010, Van Rijsenbrij et al., 2006). 국내에서도 이러한 연구의 필요성에 공감하고 '13년 말 수립된 국토교통연구사업(Logi- Mobility) 로드맵에서 자동화물운송시스템을 발굴한 바 있다. 아울러 '14년 12월말에 수립된 「수송비 절감과 화물운송체계 혁신을 위한 인터모달 자동화물운송시스템 기획」에서도 자동화물운송 기술의 기술개발 타당성 및 실용화 검토 연구를 수행한 바 있다(국토교통부, 국토교통과학기술진흥원, 2014; 2013). 또한 '17년 6월부터 「인터모달 자동화물운송시스템 기술 개발」 연구단 사업이 진행 중에 있다. 본 기술개발이 이루어진다면 자동화물운송 관련 핵심 요소 기술 분야의 국내 기술력과 해당 분야의 World First, World Best 기술력을 확보할 수 있을 것으로 기대된다.

해당 연구단 사업에서는 새롭게 제안된 기술을 개발하는 것이 연구의 1차적인 목표이다. 지금까지 유사기술의 개발 사례나 트렌드를 분석함으로써 현재 관련 기술의 개발 추세가 어떠한지 향후 기술개발의 지속가능성을 확보하기 위해서 기술개발이 어떠한

방향으로 이루어져야 하는지를 판단하기 위한 특허분석도 기술개발 못지않게 중요하다. 김창윤 외(2008) 연구에 따르면, 특허는 그동안 어떠한 기술들이 개발되었으며, 앞으로 어떠한 흐름으로 기술개발이 이루어질 수 있는지를 보여주는 지표 중 하나로 연구개발을 위한 전략을 수립하는데 필수적인 자원이라고 했다.

본 연구는 「인터모달 자동화물운송시스템」 중에서도 시스템 운영기술 분야에 대한 관련특허 동향을 분석함으로써 경쟁기술의 현황과 새로운 기술개발의 방향성을 수립하기 위해 수행되었다. 이를 위해 차량주행제어 시스템 기술, 전력시스템 기술, 터미널 운영통제 및 차량운행현황 모니터링 기술 등 시스템 운영 관련 기술을 대상으로 1998년(1998.1.1.)부터 2017년(2017.12.31.)까지 공개 및 등록특허 전체문서를 분석한다. 세부적인 연구내용으로는 시스템 운영기술에 대한 특허기술 Landscape와 주요 출원인 분석, 세부기술별 Landscape 등에 대한 특허동향을 분석한다.

본 연구는 제2장에서 인터모달 자동화물운송시스템의 주요 기술에 대해 간략하게 소개한다. 제3장에서는 특허동향 조사의 분석범위, 조사대상 등을 통하여 자료를 수집하고, 제4장에서는 인터모달 자동화물운송시스템 중 시스템 운영 기술의 특허출현 동향을 분석한다. 마지막으로 결론에서는 본 연구의 결과를 정리하고, 향후 연구 과제를 제시하기로 한다.

II. 인터모달 자동화물운송시스템의 주요 기술

인터모달 자동화물운송 시스템이란 두 가지 종류 이상의 운송수단을 연계하는데 필요한 하역과정을 획기적으로 단순화하여 두 물류거점을 효율적으로 연결할 수 있는 자동운송기술을 의미한다. 시스템적 관점에서 인터모달 자동화물운송시스템의 기능은 물류거점에서 하역과정을 거쳐 기존 운송수단 끼리를 연계하는 것이다(Shin et al., 2018¹⁾). 이를 구현하기 위한 세부 연구 분야는 편의상 운송체계 인프라 시스템 기술, 운송 차량 및 추진시스템 기술, 시스템 운영 기술로 구분할 수 있다. 그 중에서 시스템 운영

1) 신승진 외(2018) 연구는 본 연구의 사전연구로써, 국내외 유사 시스템의 기술동향을 제시하고 있으며, 그에 대한 시사점과 인터모달 자동화물운송시스템 기술의 개발 방향성을 제시하고 있음

기술이란 차량 주행제어시스템 기술과 전력시스템 기술, 터미널 운영통제 및 차량운행 현황 모니터링 기술 등으로 구성된다.

먼저 차량 주행제어시스템 기술이란 차량의 안정적인 운행이 가능하도록 전자적 신호를 통하여 차량의 구동을 제어하고, 중앙조종실에서 원격 제어가 가능하도록 통신설비를 구축하는 역할을 수행한다. 현재 국내에서 사용하고 있는 열차제어시스템은 열차자동정지장치(ATS : Automatic Train Stop),²⁾ 열차자동방호장치(ATP : Automatic Train Protection),³⁾ 열차운행종합제어장치(TTC: Total Traffic Control)⁴⁾ 등이 있다(박주훈 외, 2015). 둘째, 전력시스템 기술은 차량 및 인프라 필요 전력을 안정적으로 공급할 수 있는 수변전설비나 급전설비를 구축하고 유지 보수하는 기술을 의미한다. 전력시스템은 지속적인 전력공급 상태를 감시하고 다수의 전력설비를 동시에 감시해야 하며 수요변동에 대한 적절한 대응과 돌발고장 발생 시 긴급처리하거나 사고발생을 사전에 예방하는 등의 업무를 효과적으로 행하는 시스템이 전력 공급 감시 시스템(SCADA) 체제가 필요하다. 운전사령 또는 기관사의 별도 조작 없이 열차를 자동 제어하여 열차의 서행이나 정지시키고 전원을 공급하는 변전소의 전원을 자동으로 차단하게 하여 지진이나 재난 발생 시 열차의 탈선 등 사고를 예방하는 등의 기능을 발휘한다. 마지막으로 터미널 운영통제 및 차량운행 현황 모니터링 기술은 시스템의 효율적인 운영을 위해 인력 및 설비를 실시간으로 모니터링하고 물류정보와 연계하여 인력과 장비를 최적으로 배치·운영하는 기술이다. 터미널 운영의 적절한 통제와 대차운행을 모니터링할 수 있는 인터모달운송 시스템 도입을 위해서는 개별 운송 물류의 위치 및 배송 상황 등을 실시간 수집/관리해야 한다. 특히 최근에는 컨테이너, 하역 이송장비, 작업자 등 의 위치 상태 정보를 실시간 수집하기 위한 IoT 통신 인프라 구축과 빅데이터 및 인공지능 기술로 터미널 운영 상태를 분석하고, 최적 작업 프로세스 등 터미널 내 지능화에 대한 기술 개발 필요하다.

-
- 2) 지상 신호방식에서 정지 신호를 무시하고 운행할 경우 또는 현시에 따른 제한속도 이상으로 운행할 경우 설정 시간 이내에 제동 또는 지정 속도로 감속조작을 하지 않으면 자동으로 열차를 안전하게 정지시키는 장치
 - 3) 열차 간 열차 감지, 선행열차와 속행열차 사이 의 거리유지, 진로연동 및 속도제한 등을 통해 안전한 열차운행을 유지하는 궤도회로가 아닌 별도의 Beacon 또는 루프코일을 이용하여 열차운행에 필요한 이동권한, 제한 속도 등의 정보를 디지털로 지상에서 차상으로 전송하는 방식
 - 4) 열차 관제 장치로서 원격 제어 장치를 통하여 운전사령(관제사)이 일정한 구간의 열차운행 상황을 직접 확인하고 신호기를 직접 제어하여 기관사에게 운전조건을 지시하는 방식으로 열차안전운행확보에 필수적인 장치

Ⅲ. 자료 수집

1. 특허동향 조사

본 연구는 인터모달 자동화물운송시스템 중 시스템 운영 기술을 대상으로 하여 특허 기술 Landscape, 주요 출원인 분석, 세부기술 Landscape 등을 파악하기 위해 특허동향 조사를 수행하였다. 본 조사는 <표 1>과 같이 2019년 11월까지 출원 공개 및 등록된 한국, 미국, 일본 및 유럽의 특허를 대상으로 분석하였다. 본 연구는 출원일 기준으로 WIPSON 검색 DB를 이용하여 특허검색을 실시하였다. 일반적으로 특허출원 후 18개월이 경과된 때에 출원 관련 정보를 대중에게 공개하고 있어 정량분석의 시간적 범위는 2017년부터 출원된 특허는 아직 미공개 상태의 데이터가 존재하는 정량적 의미가 유효하지 않기 때문에 1998년도(1998.1.1.)~2017(2017.12.31.)년도로 한정하였다.

Ⅱ 표-1. 검색 DB 및 검색범위 Ⅱ

자료 구분	국 가	검색 DB	검색기간	검색범위
공개·등록특허 (공개·등록일 기준)	한국 (KIPO)	WIPSON	1998.01.01.~ 2017.12.31	공개 및 등록특허 전체문서
	미국 (USPTO)	WIPSON		
	일본 (JPO)	WIPSON		
	유럽 (EPO)	WIPSON		

2. 분석대상 기술트리 및 검색식 도출

본 연구는 특허동향 분석을 수행하기 위해 특허동향 조사를 수행하고자 하는 연구과 제명을 대분류로, 분석대상인 시스템 운영 기술을 중분류로 선정하였다. 소분류는 해당 중분류의 기술적 특징이 세분화 될수 있도록 기술범위에 근거하여 <표 2>와 같이 분류 하였다.

■ 표-2. 특허동향조사 분석 대상 ■

대분류	중분류	소분류	기술 정의
인터모달 자동화물운송 시스템	시스템 운영 기술	차량 주행제어시스템 기술 (A)	시스템의 안정적 운영을 위해 차량에 대한 중앙통제실의 원격제어가 가능하도록 기반설비를 구축하는 기술
		전력시스템 기술 (B)	차량 및 인프라 필요전력을 안정적으로 공급할 수 있는 수변전 및 급전설비 구축 및 유지·보수기술
		터미널 운영통제 및 차량운행현황 모니터링 기술 (C)	시스템의 효율적인 운영을 위해 인력 및 설비를 실시간으로 모니터링하고 물류정보와 연계하여 인력과 장비를 최적으로 배치·운영하는 기술

핵심 키워드는 가장 하위분류인 소분류의 기술범위를 한정하고 기술내용에 근거하여 핵심 키워드를 도출한 후, 도출된 핵심 키워드를 바탕으로 한글과 영문 검색식을 <표 3>과 같이 작성하였다.

■ 표-3. 기술분류체계에 따른 최종 검색식 ■

기술 분류	검색식 구조	검색식
차량 주행제어 시스템 기술 (A)	1. [이송 대차] AND [[위치 OR 속도 OR 거리] NEAR2 [검지 OR 모니터링 OR 방호*] OR [광센서 OR 반사판 OR 타코메타]]	1. ((궤도* 레일* 철도* 철로* 트랙* "rail" "rails" "railway*" "railrode*" "track" "tracks") adj2 (차량* 대차* "car" vehicle*) (궤도* 레일* 철도* 철로* 트랙* "rail" "rails" "railway*" "railrode*" "track" "tracks") and ((이송* 수송* 운송* 화물* 배송* 운수* 운반*) adj (대차* 차량*) 기차* 열차* (transport*) near2 (vehicl*) freight* adj ("car" vehicl*) "train" "bogie*" wagon*)) AND ((위치* 속도* 속력* 주행* 거리* 구동* 운행* 정차* 정지* 하역* 신호*) adj2 (검지* 감시* 감지* 검출* 측정* 센싱* 센서* 모니터링* 모니터링* 인식* 탐지* 인지*) 광센서* 마커* 반사판* 타코메타* 발리스* 폐색* adj 구간* 구간* adj 제어* "light sensor*" "photo sensor*" marker* Reflector* tachometer* "Signalling block*" area* near control* balise* "GPS" 방호* (location* position* speed* velocity* "driv*" distance* "movement*" "moving" "operat*" stop* unload* signal*) near2 (detect* monitor* "sensor*" "sensing*" measur* recogni* identif* protect*))
	2. [이송 대차] AND [IPC4] ※ IPC4 : H04(통신)	2. ((궤도* 레일* 철도* 철로* 트랙* "rail" "rails" "railway*" "railrode*" "track" "tracks") adj2 (차량* 대차* "car" vehicle*) (궤도* 레일* 철도* 철로* 트랙* "rail" "rails" "railway*" "railrode*" "track" "tracks") and ((이송* 수송* 운송* 화물* 배송* 운수* 운반*) adj (대차* 차량*) 기차* 열차* (transport*) near2 (vehicl*) freight* adj ("car" vehicl*) "train" "bogie*" wagon*)) AND (h04*).ipc.
	3. [이송 대차] AND [자동	3. ((궤도* 레일* 철도* 철로* 트랙* "rail" "rails" "railway*" "railrode*" "track" "tracks") adj2 (차량* 대차* "car" vehicle*) (궤도* 레일* 철도* 철로* 트랙* "rail" "rails" "railway*" "railrode*" "track" "tracks") and ((이송* 수송*

기술 분류	검색식 구조	검색식
	운행]	운송* 화물* 배송* 운수* 운반*) adj (대차* 차량*) 기차* 열차* (transport*) near2 (vehicl*) freight* adj ("car" vehicl*) "train" "bogie*" wagon*)) AND ((자동차* 자율* 무인*) adj2 (운행* 주행* 주행* 제어* 정지*) autonomous* (automat* unattend* unman*) near2 (driv* operat* control* stop*))
전력 시스템 기술 (B)	1. [이송 대차] AND [수변전 OR 피크 전력 OR 급전 레일]	1. ((궤도* 레일* 철도* 철로* 트랙* "rail" "rails" "railway*" "railrode*" "track" "tracks") adj2 (차량* 대차* "car" vehicle*) (궤도* 레일* 철도* 철로* 트랙* "rail" "rails" "railway*" "railrode*" "track" "tracks") and ((이송* 수송* 운송* 화물* 배송* 운수* 운반*) adj (대차* 차량*) 기차* 열차* "보기" (transport*) near2 (vehicl*) freight* adj ("car" vehicl*) "train" "bogie*" wagon*)) AND (변전* 변압* 송전* 송배전* 수전* 수변전* 스카다* 스캐다* substation* transformer* converter* "SCADA" "Supervisory Control*" (피크* 공급* 송급* 전달* 전송*) near (전력* 전원* 파워* 전압* 전류* 에너지*) (peak* supply* transfer* transmi*) near (electric* power* voltage* current* energ*) (급전* 급속충전* 차징* 리차지* conduct* charg* recharge* re-charge*) near (궤도* 레일* 철도* 철로* 트랙* "rail" "rails" "railway*" "railrode*" "track" "tracks"))
	2. [이송 대차] AND [전력 관리]	2. ((궤도* 레일* 철도* 철로* 트랙* "rail" "rails" "railway*" "railrode*" "track" "tracks") adj2 (차량* 대차* "car" vehicle*) (궤도* 레일* 철도* 철로* 트랙* "rail" "rails" "railway*" "railrode*" "track" "tracks") and ((이송* 수송* 운송* 화물* 배송* 운수* 운반*) adj (대차* 차량*) 기차* 열차* "보기" (transport*) near2 (vehicl*) freight* adj ("car" vehicl*) "train" "bogie*" wagon*)) AND ((전력* 파워* 전압* 전류* 에너지* electric* power* voltage* current* energ*) near (감시* 모니터링* 관리* 통제* 제어* 차단* monitor* "manag*" control* "cut*" "off*" "shut*" block*))
터미널 운영통제 및 차량운행 현황 모니터링 기술 (C)	1. [인터모달] AND [터미널 OR 배차] AND [운영 OR 스케줄] AND [자동]	1. (인터모달* 인터모달* 인터* ADJ2 (모달* 모델*) intermodal* inter* adj2 modal* (복합* 통합* 멀티* 복수*) ADJ2 (운송* 배송* 이송* 수송* 운수* 운반* 컨베이어*) (multi* plural* plenty*) adj2 (transport* transfer* convey* unload* deliver*) 물류* 화물* reight* cargo* logistic*) AND (터미널* 터미널* 거점* terminal* 로딩* 상하역* 하역* 상역* 하적* 상적* load* unload* 배차* dispatch* allocation*) AND (운영* 운용* 관리* 통제* 모니터링* 모니터링* operat* manag* control* monitor* 최적* 계획* 스케줄* 스케줄* 일정* 간격* interval* optimiz* schedul* "plan" plainning*) AND (자동* 자율* 무인* 실시간* 동시간* "3차원*" "3 차원*" "3D*" "3 D" 삼차원* 사물인터넷* 만물인터넷* 빅데이터* 빅데이터* 데이터베이스* 시뮬레* 에뮬레* 전산모사* 머신러닝* 딥러닝* 기계학습* 인공지능* 가상현실* 가상-현실* "3d" "3 d" "3dimension*" "3 dimension*" "three dimension*" bigdata* big-data* "big data" database* emulat* simulat* machine-learning* deep-learning* Autonomous* automat* "auto" unattend* unman* realtime* real-time* "real time*" "iot" "internet-of-thing*" "internet of thing*" "VR" "virtual reality*" virtual-reality*))
	2. [인터모달] AND [인력]	2. (인터모달* 인터모달* 인터* ADJ2 (모달* 모델*) intermodal* inter* adj2 modal* (복합* 통합* 멀티* 복수*) ADJ2 (운송* 배송* 이송* 수송* 운수*

기술 분류	검색식 구조	검색식
	OR 설비 OR 자원] ADJ2 [감시 OR 모니터링]	운반* 컨베이*) (multi* plural* plenty*) adj2 (transport* transfer* convey* unload* deliver*) 물류* 화물* reight* cargo* logistic*) AND ((인력* 작업자* 설비* 장비* 장치* 자원* 컨테이너* 콘테이너*) adj2 (감지* 감시* 감지* 감측* 검출* 측정* 모니터링* 센싱* 센서* 인식* 탐지* 인지* 배정* 추적* 위치*) (worker* human* adj resourc* apparatus* resourc* equipment* container*) near2 (location* detect* monitor* “sensor*” “sensing*” recogni* identif* manag* tracking*))

3. 유효데이터 도출

본 연구는 앞서 도출된 키워드 및 검색식을 적용하여 얻은 기초데이터(raw data)에서 본 특허기술 동향 조사의 대상이 되는 인터모달 자동화물운송시스템 기술과 무관한 내용의 특허는 분석에서 제외하고자 노이즈제거 기준을 <표 4>와 같이 작성하였다. 이를 기준으로 각 기술분류별 국가별 유효특허를 추출하였다.

■ 표-4. 분석대상 기술분류 ■

기술분류	유효특허추출기준	노이즈제거 기준
차량 주행제어 시스템 기술 (A)	<ul style="list-style-type: none"> - 발리스 및 마커를 이용한 구간제어시스템 - 자동 폐색 장치 및 통신 기술 - 폐색 구간 열차제어 기술 - 열차 위치 모니터링 시스템 - 구간제어를 위한 통신시스템 - 자동 열차 정지 /제어 /통합 관리 시스템 	<ul style="list-style-type: none"> - 차량 내부 이상 감지 시스템 - 차량 및 열차 내 적재물 쏠림 방지 기술 - 비상용 방송 장치 시스템 - 레일 온도 측정 및 감시 시스템 - 객실 정보 관리 및 실시간 감지 시스템 - 제동 소음 저감 기술 - 열차 실내 온도 자동제어기술
전력 시스템 기술 (B)	<ul style="list-style-type: none"> - 외부 공급 전력을 이용한 열차 충전 기술 - 열차용 변압 /변전 /컨버터 /인버터 기술 - 급전 Third rail 시스템 및 기술 - 열차용 무선 전력 전송 기술 - 전력 관리 통제 및 제어 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 절연구간 통과를 위한 자동 제어 기술 - 선로 유지보수를 위한 장치용 전력 시스템 - 열차 내 전조등 , 인터페이스 등을 위한 소규모 전력 시스템 - 장난감 철도 모형을 위한 배터리 기술 - 이동 /정지를 위한 동력제어장치
터미널 운영통제 및 차량운행 현황 모니터링 기술 (C)	<ul style="list-style-type: none"> - 터미널 운영 /관리 /통제 시스템 - 인력 및 설비 실시간 모니터링 /배치 /운영 기술 - 개별 물류 상태 파악 기술 - 운송차량 배차 간격 최적화 기술 - 카메라 /바코드 /RFID Tag 등을 이용한 무인 자동화 물류 관리 기술 	<ul style="list-style-type: none"> - 컨테이너 이동을 위한 선로 또는 레일 관련 기술 - 물류 창고의 온도 조절 기술 - 화물 적재 또는 하역 자동 관리 시스템 - 통관을 위한 물류 내부 감시 시스템 - 선박 배송 비용 /화물 계약 관리 기술

특허검색 결과, 총 12,247건의 특허가 검색되었으며, 이 중 차량 주행제어시스템 기술(A)이 5,588건, 전력시스템 기술(B)이 2,957건, 터미널 운영통제 및 차량운행현황 모니터링 기술이 3,702건이다. 이중 본 연구와 관련성이 적은 기술은 노이즈로 분류하여 노이즈 제거 기준을 통해 필터링 작업을 수행하였다. 각 소분류별로 구체적으로 설정된 기술 범위를 기준으로 관련성이 낮게 평가되는 데이터는 노이즈로 판단하였다. 이러한 필터링 과정을 거쳐 선별된 유효데이터는 총 2,350건(19.2%)이다. 본 연구는 이렇게 추출한 유효데이터를 이용하여 특허기술 정량분석을 진행하였다(<표 5> 참조).

▮ 표-5. 유효특허 선별 결과 ▮

Raw-data		유효특허		선별비율		
12,247		2,350		19.19		
중분류	소분류	유효데이터 건수				
		한국 (KIPO)	미국 (USPTO)	일본 (JPO)	유럽 (EPO)	계
인터모달 자동화물운 송시스템 개발	차량 주행제어시스템 기술 (A)	1,275 (250)	1,364 (295)	2,138 (376)	811 (194)	5,588 (1,115)
	전력시스템 기술 (B)	785 (182)	665 (78)	914 (173)	593 (148)	2,957 (581)
	터미널 운영통제 및 차량운행현황 모니터링 기술 (C)	934 (155)	1,125 (280)	1,391 (134)	252 (85)	3,702 (654)
총계		2,994 (587)	3,154 (653)	4,443 (683)	1,656 (427)	12,247 (2,350)

IV. 특허동향 분석

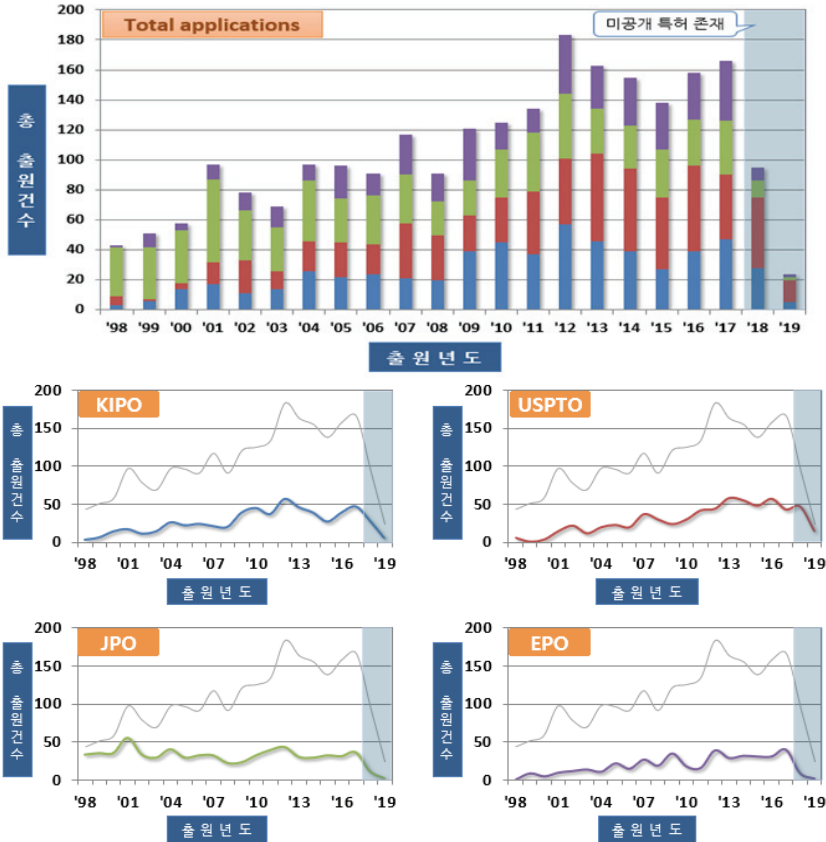
본 연구에서 수행한 특허동향분석은 특허기술 Landscape와 주요 출원인 분석, 세부 기술별 Landscape로 나누어 분석하였다. 우선, 특허기술 Landscape에서는 조사대상국인 한국(KIPO), 미국(USPTO), 일본(JPO) 및 유럽(EPO) 등 주요 국가별 기술개발 활동현

황, 내·외국인 특허출원 동향, 구간별 출원인수와 출원건수의 증감정도의 분석을 통한 특허 기술 성장 단계를 분석한다. 또한 주요 출원인 분석에서는 상위 다출원인을 도출하여 해당 출원인의 기술 확보력, 주력 기술분야, 특허출원 밀집도 등을 분석하고, 세부기술별 Landscape에서는 세부기술별 국가별 특허점유율 및 증가율 등을 분석하여 각 기술별 특허출원 경향 및 기술 특성, 상대적인 유망함 정도를 파악한다.

1. 특허기술 Landscape

주요 국가별 연도별 출원동향은 한국(KIPO), 미국(USPTO), 일본(JPO), 유럽(EPO) 국가별 특허기술 출원 점유율을 통해 해당 기술을 선도하는 국가 파악하고, 과거부터 최근까지의 국가별 특허기술 출원의 양적 트렌드를 비교하여 타 국가 대비 국내의 기술적 위치를 파악한다. 인터모달 자동화물운송시스템 기술의 전체 특허 동향을 살펴보면, 분석구간 초기부터 최근까지 완만한 형태의 증가 추세가 나타나고 있다. 이는 전 세계적으로 운영비용과 온실가스를 획기적으로 절감할 수 있고, 정시성이나 안전성을 확보할 수 있는 새로운 개념의 친환경 무인자동 화물운송시스템 개발에 대한 관심과 투자는 꾸준히 늘고 있기 때문인 것으로 판단된다. 미국, 독일, 일본 등의 선진국에서는 다양한 형태로 무인운송을 친환경적으로 실현하기 위한 연구개발을 활발하게 진행하고 있기 때문인 것으로 파악된다. 인터모달 자동화물운송시스템 기술에 대한 국가별 특허 점유 현황을 살펴보면, 한국(KIPO) 587건(25%), 미국(USPTO) 653건(28%), 일본(JPO) 683건(29%), 유럽(EPO) 427건(18%)의 특허가 출원되어, 본 기술은 일본과 미국이 가장 많은 특허기술을 점유하고 있는 것으로 나타났다(<그림 1> 참조).

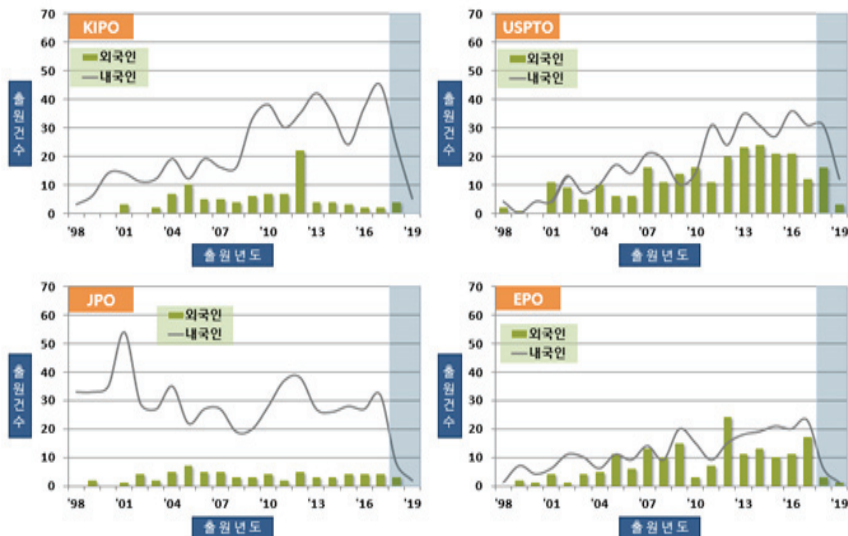
그림-1. 주요 출원국 연도별 특허동향



주요 국가별 내·외국인 출원동향은 한국(KIPO), 미국(USPTO), 일본(JPO), 유럽(EPO) 국가별 출원인 국적을 구분하여 내국인과 외국인의 출원 분포를 파악하였다. 이는 국가별 외국인 국적별 출원건수를 분석하여 해당 국가 내 국외 기술의 유입 상황 및 국외 기술에 대한 의존도 여부, 자국 기술력 등을 유추한다. 과거부터 최근까지의 국가별 내·외국인 출원건수를 비교하여 해당 국가 내에서 기술개발을 주도하는 내·외국인 여부의 변화 추이를 파악한다. 주요출원국 내/외국인 특허출원 현황에서 일본, 미국, 한국 및 유럽 순으로 특허 점유율이 각각 29%, 28%, 25%, 18%로 나타났으며, 시스템 운영 기술 관련 전체 기술 분야의 특허활동은 일본에 의해 주도되고 있는 것으로 조사되었다. 주요출원국 4개 모두에서, 내국인의 점유율이 60% 이상으로 자국 중심의 특허 활동을

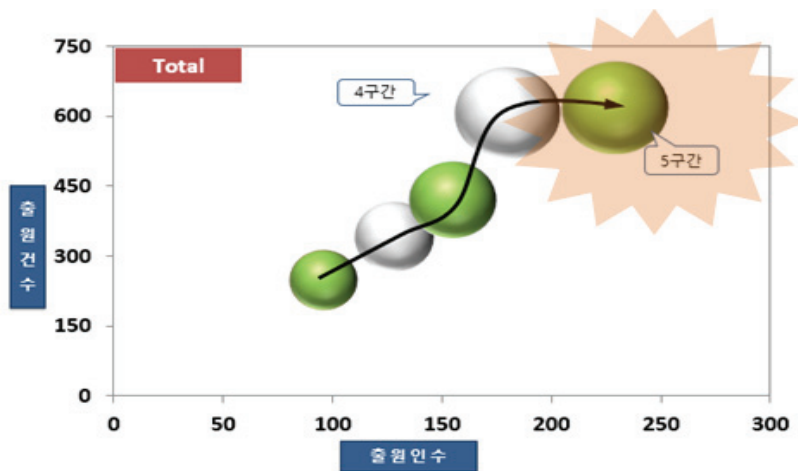
보이고 있다. 특히, 한국과 일본은 내국인의 점유율이 83% 및 90%로 점유율이 매우 높게 나타났다. 또한 주요출원국 모두 내국인의 특허 활동이 외국인의 활동보다 더욱 우세하게 나타났다. 이러한 결과는 본 과제 기술이 기업 단위의 수입 창출 기반 기술이 아니라 국가산업단지와 공항만의 연계를 통한 사회적비용의 절감을 추구하거나 시설, 장비 등을 공동으로 이용하는 공동물류 활성화를 위한 다양한 형태의 정책이 시행되는 국가적 차원의 대규모 기술 분야이기 때문인 것으로 판단된다. 한국(KIPO) 내·외국인 특허출원 비율 및 현황을 살펴보면, 내국인 83%(490건), 외국인 17%(97건)의 비율이 나타나 내국인이 해당 기술 분야 시장을 주도하고 있는 것으로 파악된다. 내국인 출원의 경우 분석 초기 구간부터 최근까지 거시적인 관점에서 증가세를 나타냈으며, 2009년의 다소 급격한 특허활동 증가는 포스코아이씨티[한국], 한국철도기술연구원[한국], 혁신전공사[한국] 등의 자국 내 특허활동 증가와 원인인 것으로 파악된다. 또한 외국인 출원의 경우 분석구간 전반적으로 다소 미미한 특허활동을 나타내고 있으나 2012년에 21건으로 가장 활발하게 이루어졌다(<그림 2> 참조).

■ 그림-2. 연도별 주요 출원국 내·외국인 특허출원 현황 ■



특허기술 성장단계에서는 분석 대상이 되는 전체 출원 기간을 일정한 구간으로 나누어 구간별 출원건수와 출원인수의 증감 변화를 토대로 해당 기술분야의 특허기술 성장단계를 파악한다. 특히, 한국(KIPO), 미국(USPTO), 일본(JPO), 유럽(EPO) 국가별 특허기술 성장단계를 비교 분석한다. 본 연구는 인터모달 자동화물운송시스템 기술의 성장단계를 분석하고자, 전체 분석구간 20년을 4년 단위 5개 구간⁵⁾으로 설정하였다. 특허기술을 기반으로 인터모달 자동화물운송시스템 중 시스템 운영 기술의 전체 기술시장 성장단계를 살펴보면, 4구간(2010년~2013년)에 출원건수 및 출원인수가 급격하게 증가하여 성장기에 진입한 것으로 보이며, 제 5구간(2011년~2015년)에서도 특허출원건수 및 특허출원인수의 증가가 이어져 본 기술분야는 현재 성장기인 것으로 분석된다(<그림 3> 참조).

|| 그림-3. 시스템 운영 기술 성장단계 ||

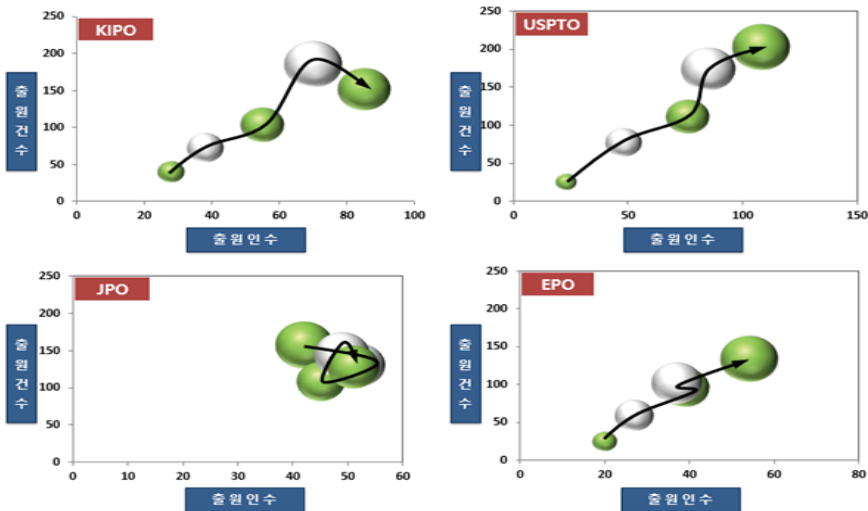


국가별로는 살펴보면, 우선 한국(KIPO)의 특허기술은 4구간(2010년~2013년)에서 특허출원건수와 특허출원인수가 모두 증가하여 성장기에 진입한 것으로 파악된다. 이후 최근 5구간(2014년~2017년)에도 특허출원인수가 증가추세로 현재 성장기인 것으로 보인다. 미국(USPTO)은 4구간에서 특허출원건수와 특허출원인수가 모두 증가하여 성장기

5) 1구간(1998년~2001년), 2구간(2002년~2005년), 3구간(2006년~2009년), 4구간(2010년~2013년), 5구간(2014년~2017년)

에 진입한 것으로 파악된다. 일본(JPO)의 특허기술 성장단계를 살펴보면, 전체 구간에서 일정한 특허출원건수와 특허출원인수를 유지하고 있으며, 이에 성숙기인 것으로 파악된다. 현재에도 지속적으로 활발하게 특허활동이 이루어지고 있는 분야인 것으로 보인다. 마지막으로 유럽(EPO)은 3구간(2006년~2009년)에서 특허출원건수와 특허출원인수가 모두 증가하여 성장기에 진입한 것으로 파악된다(<그림 4> 참조).

■ 그림-4. 주요 국가별 특허기술 성장단계 ■



2. 주요 출원인 분석

주요 출원인 분석은 특허의 정량적인 요소를 기준으로 하여, 한국(KIPO), 미국(USPTO), 일본(JPO), 유럽(EPO) 국가별 기술을 주도하는 기관 및 기업을 파악한다. 이는 타 국가 대비 국내 기관 및 기업의 출원 활동 현황 및 수준을 파악하여 거시적 관점의 향후 트렌드 예측하고, 연구개발에 있어 심층적인 사전 파악이 필요한 기관 및 기업을 제시한다. 주요 상위출원인 TOP 10 분석 결과, 1위를 차지한 HITACHI LTD[일본]은, 일본의 대표적인 전기 및 전자기기 제조업체로 특히 일본국유철도나 민영 철도의 철

도 차량을 생산 및 수출하는 기업이다. 해당 기업은 열차제어시스템(A분류) 및 급전 시스템(B분류) 등과 관련해서 활발한 연구활동을 진행 중이다. 2위에 랭크된 한국철도기술연구원[한국]은 1999년부터 최근까지 지속적으로 활발한 특허활동을 나타내고 있다. 특히 한국철도기술연구원은 131건의 특허 중 130건이 국내에서 출원된 것으로 자국 내 권리 확보에 주력하고 있는 것으로 나타났다. 특히 전력시스템 기술(B) 뿐만 아니라 차량 주행제어시스템 기술(A)이나 터미널 운영통제 및 차량운행현황 모니터링 기술(C)에도 다양한 연구개발 활동을 진행중에 있다. 시스템 운영 기술은 다출원기준으로 볼 때 일본이 주도하고 있는 것으로 나타났다. 특히 최근 5년 증가율에서는 EAST JAPAN RAILWAY CO[일본], CENTRAL JAPAN RAILWAY CO[일본]가 높은 성장세를 나타내고 있었다(<표 6> 참조).

인터모달 자동화물운송시스템 기술개발의 주요 상위 출원인 <그림 5>에서 보는 바와 같이 대부분은 분석구간 전체에서 증가세를 나타내고 있는 것으로 나타났다. 특히 한국철도기술연구원[한국]과 SIEMENS AG[독일]는 각각 2012년과 2007년에 다수의 특허를 출원하여 급격한 증가세를 나타내고 있다. 다출원 기준 6위에 랭크된 MITSUBISHI ELECTRIC CORP[일본]은 2010년과 2012년에 높은 특허활동을 진행중이다. 12위에 랭크된 현대로템[한국]은 2001년부터 특허활동이 나타나기 시작하여 2010년대 초반부터 급격한 증가세를 나타내고 있으며, 2014년 유럽표준 열차제어시스템인 ETCS 기반 자동무인운전 시스템 기술과 관련된 특허를 다수 출원하여 가장 많은 특허활동을 진행한 것으로 분석되었다.

표-6. 다출원 기준 주요 출원인

순위	출원인	국적	출원 건수	주요IP 출원국 (건수,%)				IP 시장 종합국	최근5년 출원 증가율	주력 기술분야
				KIPO	USPTO	JPO	EPO			
1	HITACHI LTD	JP	140	10 (7%)	16 (11%)	93 (66%)	21 (15%)	JP	3%	A
2	한국철도기술연구원	KR	131	130 (99%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	KR	34%	B
3	SIEMENS AG	DE	97	1 (1%)	24 (25%)	0 (0%)	72 (74%)	EP	74%	A
4	NIPPON SIGNAL CO LTD	JP	81	10 (12%)	4 (5%)	63 (78%)	4 (5%)	JP	-63%	A

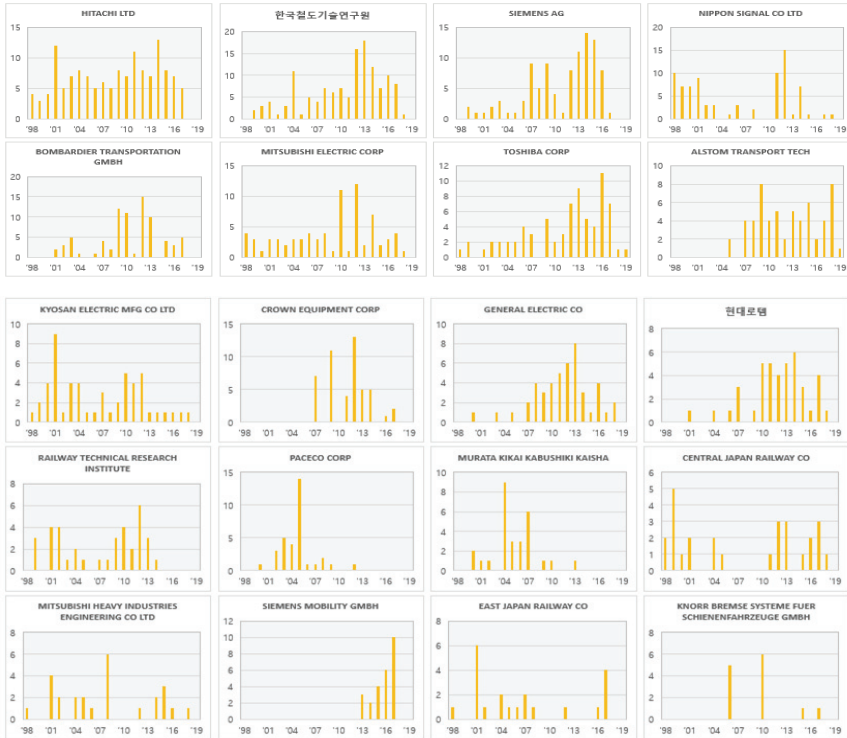
순위	출원인	국적	출원 건수	주요IP 출원국 (건수, %)				IP 시장 종합국	최근5년 출원 증가율	주력 기술분야
				KIPO	USPTO	JPO	EPO			
5	BOMBARDIER TRANSPORTATION GMBH	DE	79	13 (16%)	18 (23%)	6 (8%)	42 (53%)	EP	-46%	B
6	MITSUBISHI ELECTRIC CORP	JP	77	4 (5%)	15 (19%)	52 (68%)	6 (8%)	JP	-38%	A
7	TOSHIBA CORP	JP	74	1 (1%)	9 (12%)	55 (74%)	9 (12%)	JP	112%	B
8	ALSTOM TRANSPORT TECH	FR	59	3 (5%)	18 (31%)	5 (8%)	33 (56%)	EP	-9%	B
9	KYOSAN ELECTRIC MFG CO LTD	JP	53	1 (2%)	1 (2%)	51 (96%)	0 (0%)	JP	-71%	A
10	CROWN EQUIPMENT CORP	US	48	7 (15%)	20 (42%)	0 (0%)	21 (44%)	EP	-54%	C
11	GENERAL ELECTRIC CO	US	46	1 (2%)	37 (80%)	2 (4%)	6 (13%)	US	-23%	A
12	현대로템	KR	41	41 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	KR	27%	A
13	RAILWAY TECHNICAL RESEARCH INSTITUTE	JP	36	0 (0%)	0 (0%)	36 (100%)	0 (0%)	JP	-75%	A
14	PACECO CORP	US	33	6 (18%)	14 (42%)	6 (18%)	7 (21%)	US	-100%	C
15	MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA	JP	28	6 (21%)	5 (18%)	13 (46%)	4 (14%)	JP	-50%	A
16	CENTRAL JAPAN RAILWAY CO	JP	27	1 (4%)	5 (19%)	19 (70%)	2 (7%)	JP	125%	A
17	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES ENGINEERING CO LTD	JP	26	5 (19%)	6 (23%)	14 (54%)	1 (4%)	JP	-14%	A
18	SIEMENS MOBILITY GMBH	DE	25	0 (0%)	6 (24%)	0 (0%)	19 (76%)	EP	이전구간* 특허 無	A
19	EAST JAPAN RAILWAY CO	JP	21	0 (0%)	1 (5%)	20 (95%)	0 (0%)	JP	150%	A
20	KNORR BREMSE SYSTEME FUER SCHIENENFAHRZEUGE	DE	13	2 (15%)	3 (23%)	2 (15%)	6 (46%)	EP	-67%	A

* 최근5년 출원 증가율: 최근 10년 범위 내에서 과거 5년 대비 최근 5년의 출원 증가율

$$= \left(\frac{\text{최근5년 특허출원건수} - \text{과거 5년 특허출원건수}}{\text{과거 5년 특허출원건수}} \right) \times 100 (\%)$$

* 이전 구간 : 2008년 ~ 2012년, 최근 구간 : 2013년 ~ 2017년

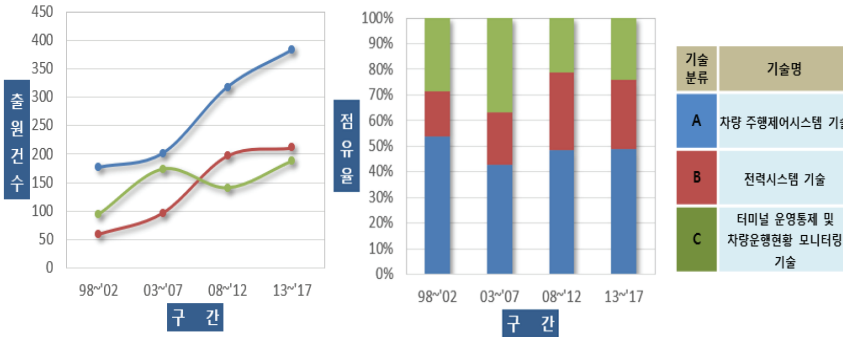
그림-5. 주요 상위 출원인 연도별 특허동향



3. 세부기술별 Landscape

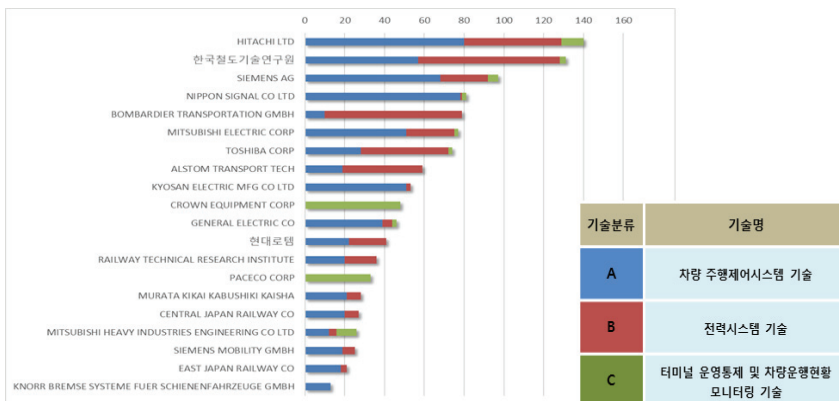
인터모달 자동화물운송시스템 기술개발은 기술분류별 구간별 출원건수 동향을 볼 때, <그림 6>에서 보는 바와 같이 전체 구간에서 차량 주행제어시스템 기술(A분류)이 높은 점유율을 나타낸다. 특히 최근까지 지속적인 성장세를 나타내고 있어 향후에도 성장세가 이어질 것으로 예상된다. 구간별 점유증가율 또한, 차량 주행제어시스템 기술(A분류)의 점유율이 약 50%를 차지하고 있으며, 전력시스템 기술(B분류) 또한 특허활동이 높은 성장세를 나타내고 있어 점유율이 증가한 것으로 파악된다.

그림-6. 세부기술 구간별 점유증가율 현황



세부기술 주요 출원인 분석 결과, 인터모달 자동화물운송시스템 기술개발에서 차량 주행제어시스템 기술(A)은 HITACHI [JP] 및 NIPPON SIGNAL의 일본기업이 상위 1위 및 2위 출원을 차지하고 있고, 전력시스템 기술(B)은 한국철도연구원(KR)이 가장 활발한 특허활동을 보인다. 특히 터미널 운영통제 및 차량운행현황 모니터링 기술(C)은 미국국적 출원인(CROWN EQUIPMENT, PACECO)이 상위 1위 및 2위를 차지하는 것으로 나타났다. <그림 7>은 주요 상위 출원인 세부기술 집중도를 나타낸 것이다.

그림-7. 주요 상위 출원인 세부기술 집중도



VI. 특허동향 분석의 시사점

인터모달 자동화물운송시스템 기술 중 시스템 운영 기술 개발 분야의 전체 연도별 특허활동을 살펴보면, 분석 구간 전체에서 성장하고 있는 것으로 나타났다. 그 이유는 전 세계적으로 운영비용과 온실가스를 획기적으로 절감할 수 있고, 정시성이나 안전성을 확보할 수 있는 새로운 개념의 친환경 무인자동 화물운송시스템 개발에 대한 관심과 투자는 꾸준히 늘고 있기 때문인 것으로 판단된다. 다시 말해 미국, 독일, 일본 등 선진국에서 다양한 형태로 무인 운송을 친환경적으로 실현하기 위한 연구개발을 활발하게 진행하고 있기 때문인 것으로 파악된다. 연도별 주요 출원국 특허출원 현황 분석 결과, 시스템 운영 기술 개발 특허 활동은 일본과 미국에서 주도적으로 이루어지고 있으며, 그 다음으로 한국과 유럽에서 점유율이 높은 것으로 분석되었다. 시스템 운영 기술은 2010년~2013년(제4구간)에서 특허출원건수와 특허출원인수가 급격하게 증가하여 성장기에 진입한 것으로 분석되었다. 주요 상위출원인 TOP20에서 1위를 차지한 HITACHI LTD [일본]은 일본의 대표적인 전기 및 전자기기 제조업체로 특히 일본 국유철도나 민영 철도의 철도 차량을 생산 및 수출하는 기업이다. HITACHI LTD에서는 열차제어시스템(A분류) 및 급전시스템(B분류) 관련 연구를 활발하게 진행하는 것으로 파악되었다. 국내에서는 2위에 랭크된 한국철도기술연구원[한국]은 1999년부터 최근까지 지속적으로 활발한 특허활동을 나타내고 있다. 특히 정부출연연구기관인 만큼 131건의 특허 중 130건이 국내에서 출원된 것으로 자국 내 권리 확보에 주력하는 것으로 나타났다. 한국철도기술연구원은 전력시스템 기술(B) 뿐만 아니라 차량 주행제어시스템 기술(A)이나 터미널 운영통제 및 차량운행현황 모니터링 기술(C)에도 다양한 연구개발 활동 중이다. 다출원기준 측면에서 살펴보면, 시스템 운영 기술은 일본기업이 주도적으로 개발하고 있는 것으로 조사되었으며, 최근 5년 증가율에서는 SIEMENS MOBILITY GMBH[독일], EAST JAPAN RAILWAY CO[일본], CENTRAL JAPAN RAILWAY CO[일본]가 높은 성장세를 나타내고 있다.

세계 인터모달 무인화물 운송시스템 시장이 2014년 약 122억 8,000만 달러에서 연평균 1636% 성장하여 2020년에는 약 304억 7,400만 달러의 시장을 형성할 것으로 전망

되어, 시스템 운영 기술 개발 분야는 향후에도 더욱 성장할 것으로 기대된다. 또한 전반적으로 시스템 운영 기술은 기초 연구 개발 보다는 상용화 제품화에 대한 노력이 중요시 되고 있으므로 연구개발에 따른 국내외 특허를 확보하기 위한 전략이 필요할 것으로 판단된다.

VII. 결 론

본 연구는 「인터모달 자동화물운송시스템」 중 시스템 운영 기술에 대한 특허 동향을 분석함으로써 주요 국가의 연구개발 동향을 판단하고, 주요 경쟁사의 특허 현황을 파악하였다. 이를 위해 본 연구는 차량주행제어 시스템 기술, 전력시스템 기술, 터미널 운영 통제 및 차량운행현황 모니터링 기술을 대상으로 특허기술 Landscape와 주요 출원인 분석, 세부기술별 Landscape 등에 대한 특허동향을 분석하였다. 그 결과, 시스템 운영 기술은 전체 연도별 특허활동 분석구간 전체에서 성장하고 있는 것으로 나타났다. 또한 시스템 운영기술은 일본과 미국에서 주도적으로 이루어지고 있는 것으로 조사되었으며, 그 다음으로 한국과 유럽에서 점유율이 높은 것으로 나타났다. 시스템 운영 기술은 2010년~2013년(제4구간)에서 특허출원건수와 특허출원인수가 급격하게 증가하여 성장기에 진입한 것으로 분석되었다. 시스템 운영 기술 측면에서 다출원기준 측면에서 살펴보면, 최근 5년 증가율에서는 SIEMENS MOBILITY GMBH[독일], EAST JAPAN RAILWAY CO[일본], CENTRAL JAPAN RAILWAY CO[일본]가 크게 성장한 것으로 분석되었다.

본 연구는 특허동향 분석을 통한 인터모달 자동화물운송시스템의 시스템 운영 기술 분야의 개발 방향을 제시했다는 점에서 의미가 있으나 다음과 같은 한계점에 대해 추후 보완이 필요할 것으로 판단된다. 첫째, 인터모달 자동화물운송시스템은 크게 운송체계 인프라 시스템 기술, 운송차량 및 추진시스템 기술, 시스템 운영 기술로 구성되어 있으나, 본 연구에서는 시스템 운영 기술을 중심으로 특허동향을 분석하였다. 향후에는 인터모달 자동화물운송시스템 정의에 제시된 바와 같이 하역과정과 운송수단 연계부분을 고려한 전체 시스템에 대한 특허동향 분석이 필요하다. 둘째, 본 연구에서는 현재 기술개

발이 완료되지 않은 시점에서 특허기술 Landscape와 주요 출원인 분석, 세부기술별 Landscape에 대한 특허 분석을 거시적으로 수행하였으나, 향후에는 세부 핵심특허를 선별하여 권리범위 분석과 특허침해 분석을 통하여 정확한 기술개발의 방향성 제시가 필요할 것으로 판단된다.

인터모달 자동화물운송시스템 기술 개발은 선진외국에서도 불과 10여 년 전에 등장하였을 뿐, 아직까지 상용화된 사례가 많지 않다. 국내에서 인터모달 자동화물운송시스템이 성공적으로 개발된다면, 해외로 수출될 수 있는 기회도 생겨날 것으로 기대한다.

〈감사의 글〉

본 연구는 국토교통부 교통물류연구사업 중 “인터모달 자동화물운송시스템 기술 개발”(20TLRP-B134108-04) 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

투고일	2020. 04. 08
1차 심사일	2020. 05. 27
게재확정일	2020. 06. 05

■ ■ 참고문헌

1. 국토교통부 국토교통과학기술진흥원(2019), 인터모달 자동화물운송 시스템 기술 개발(1단계), 2017 교통물류연구사업
2. 국토교통부 국토교통과학기술진흥원(2014), 수송비 절감과 화물운송체계 혁신을 위한 인터모달 자동화물운송 시스템 개발 기획, 2014 국토교통연구기획사업
3. 국토교통부 국토교통과학기술진흥원(2013), 물류비용 최소화 및 효율증대를 위한 단절없는 Logi Mobility 로드맵 수립, 2012 국토교통연구기획사업
4. 김창윤, 김형관, 김창완, 한승현, 김문겸 (2008), 특허 분석을 통한 건설기술 연구 기획, 대한건축학회 논문집, 제24권 12호, pp. 143-150
5. 노홍승, 오재학, 정승주, 문진수, 민연주, 장소영(2010), 경부축 대량화물 자동수송체계 구축 방안 연구, 한국교통연구원 기본연구 보고서
6. 박주훈, 김희식, 홍상아, 장선영(2015), 국내 열차제어시스템의 용어 정의에 관한 연구, 한국철도학회, 한국철도학회 추계학술발표대회논문집, pp.601~606.
7. Shin, S., Roh, H. S., & Hur, S. H. (2018). Technical trends related to intermodal automated freight transport systems (AFTS). *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 34(2), 161-169.
8. Rijsenbrij, J. C., Pielage, B. A., & Visser, J. G. S. N. (2006). State-of-the-art on automated (underground) freight transport systems for the EU-TREND project. Delft University of Technology, Delft.
9. Van Binsbergen, A. J., Konings, R., Tavasszy, L. A., & Van Duin, J. H. R. (2014, January). Innovations in intermodal freight transport: lessons from Europe. In 93th annual meeting of the Transportation Research Board, Washington (USA).

통계자료로 보는 일제 강점기 울릉도 사회의 양상[†]

Aspect of Ulleungdo Society under the Japanese Colonial Period in Statistics

유미림*
Yoo, Mi Rim

목 차

- I. 머리말
- II. 울릉도 연혁과 일반현황에 관한 기술
- III. 울릉도의 산업과 경제
- IV. 울릉도 사회의 제반 양상
- V. 맺음말

〈Abstract〉

This article examines aspects of Ulleungdo's society during the Japanese colonial period with a focus on the statistics published by the Government General of Korea. Ulleungdo's population was about 8,000 in 1913, including Japanese. In 1944, however, the number of Koreans increased to more than 15,000. The greatest number of Japanese was in the early 1910s, when there were more than 2,000.

On Ulleungdo, the majority of the residents were in agriculture and the fishery was almost the Japanese. Ulleungdo's agricultural products were the most harvested soybeans, and cereals were the most harvested corn.

Ulleungdo residents worked as a side job to grow mulberry. Two out of every 700 households that grew mulberry were Japanese. The representative resource of Ulleungdo during the pioneering period was timber, but there was hardly any timber to cut in the Japanese colonial period when the Japanese were cut off. The domestic animals raised on Ulleungdo are cattle, pigs, goats and chickens. Especially, the cattle were exported to the mainland and Japan due to their high quality and low price. Cows

[†] 이 논문은 2016년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF - 2016S1A5B5A02021397)

* Korea-Asia Cultural Institute, Director

were an important part of the farm economy, with the goal of raising two birds per household. According to the statistics of 1932, Ulleungdo was raising 2009 cattle, 1145 pigs, 342 goats and 2,579 chickens.

On Ulleungdo, trade began early, and in 1932, 18 items worth 103,783 yen were imported and 173,821 yen were exported. The market is not well developed compared to trade. The supply and demand of the necessary materials came from permanent stores. The squid catch was mainly fisheries. Since 80% of the cuttlefish caught in Joseon are Ulleungdo's cuttlefish, the cuttlefish occupied a large portion of Ulleungdo's economy.

Dried squid was exported to Japan from Ulleungdo. Fisheries were largely directly managed and there was no capitalist large-scale fishing. In the late 1930s, mackerel was one of the major fish species, and laver production was active. There were four educational institutions until the early 1930's, and there was a lack of educational institutions for Koreans, so they were educated at Seodang or private academic workshops.

Public institutions on Ulleungdo in 1936 were Ulleungdo Branch Office(鬱陵島廳), police station, Daegu District Court Ulleungdo Branch, Busan Customs Ulleungdo Branch, Pohang Tax Office Ulleungdo Representative Office, Ulleungdo Post Office, and Ulleungdo Forest Reserve. In addition, there were tobacco leaf sales and fishery product inspection stations. Various public and industrial groups consulted important matters with the Ulleungdo office staff. Representative public organizations include school unions, financial unions, fishing associations, forest unions, Ulleungdo Agricultural Society, Veterans' Association, and Patriotic Women's Association. These public bodies played an active role in the implementation of colonial policies on Ulleungdo by the Japanese colonial rule.

The Government General of Korea identified all the current conditions on Ulleungdo and left them as statistical data. However, since there is no distinction between Korea and Japan in statistics, it is difficult to know the situation where Koreans have been taken off. Rather, the media reported that Japan had exploited Koreans. Although the Government General of Korea's publication has its limitations, the statistics provide clues to the changes and the invasion of Ulleungdo's society.

Key words: Ulleungdo, Japanese colonial period, Government General of Korea, Ulleungdo Branch Office, Colonial Policies

I. 머리말

이 글은 일제 강점기 울릉도 사회의 제 양상을 조선총독부 간행 통계서를 중심으로 고찰한 것이다. 언론에 보도된 울릉도 사회 연구의¹⁾ 후속이기도 하다. 한국인이 정식으로 정주하기 시작한 이후의 울릉도 역사는 그리 길지 않은데다 정주 이전부터 일본인이 왕래하고 있었으므로 울릉도 개척사 연구는 항상 일본의 침탈사와 궤를 같이 해왔다. 이후 일본이 국권을 침탈하기 전까지의 울릉도 역사도 독도에 대한 불법 편입이 이뤄진 배경을 연구하는 과정에서 부수적으로 진행되어 왔다.

특히 일제 강점기 울릉도 사회에 관해서는 일본인에 초점을 맞춰 검토한 것을 제외하면, 연구된 바가 거의 없다.²⁾ 한국인³⁾에 초점에 맞춘 연구로는 오징어어업의 관점에서 연구와 신문기사를 분석한 연구가 있지만 매우 단편적이다.⁴⁾ 게다가 선행 연구는 조선총독부 간행 자료나 신문기사 등의 일차 자료는 일부 의거했을 뿐 주로 울릉군 기록(『울릉군지』)에 의거했다. 『울릉군지』(1989)는 울릉도 사회의 제 양상을 시대별로 구분하여 일제 강점기를 따로 다룬 것이 아니라 각 주제 안에서 일부 언급했는데, 한반도의 일반적인 상황을 기술하고 있다. 울릉도 관련 내용을 언급한 부분이 있더라도 전거를 밝히지 않아 사실관계를 확인하기가 어려운 점이 있다. 2007년에 개정된 『울릉군지』 역시 「일제강점기의 울릉도」를 다루고 있지만, 행정구획의 변화와 토지조사, 어업조합, 인구 변화 등을 간략히 언급하는 데 그칠 정도로 내용이 매우 소략하다.

이에 이 글은 조선총독부 간행물 및 울릉도⁵⁾ 통계자료에 의거하여 울릉도 사회의 제반 양상을 고찰하고자 한다. 그렇게 되면 언론에 보도된 울릉도 사회상과 어떻게 다른지도 드러날 것이다.

1) 유미림(2019).

2) 후쿠하라 유지(福原裕二)(2013).

3) 원문은 조선인, 한인으로 되어 있는데 이 글에서는 한국인으로 고쳤다.

4) 김수희(2014); 박미현(2013).

5) 1900년에 울도군이 되었던 울릉도는 1915년에 울릉도로 되어 도사를 두었다가 1949년에 울릉군으로 되어 군수를 두었다.

II. 울릉도 연혁과 일반현황에 관한 기술

1. 연혁 및 일반현황

대한제국의 국권이 피탈된 후 간행물에 기술된 울릉도 역사는 대부분 유사하지만 문헌에 따라 약간의 차이가 있다. 『조선휘보(朝鮮彙報)』(1915)⁶⁾와 『최신 조선지지(最新朝鮮地誌)』(1918)의 기술도 신문 기사와 크게 다르지 않다. 울릉도 역사를 가장 자세히 기술한 것은 『울릉도 행정일반(鬱陵島行政一斑)』(1933)이다. 신라시대 우산국에서부터 고려 및 조선시대 숙종 연간의 쟁계 및 개척기의 영유권 문제를 기술했는데, 약간의 오류가 있다. 이를테면, 군주(軍主) 이사부를 군수(郡守)로, 세종 20년 김환(金丸)을 전환(金丸)으로 오기했다. 이규원의 검찰 시기를 1883년으로, 개척령 발포 시기를 1884년으로 오기했다. 또한 1883년 구마모토현 사람들이 울릉도에 와서 작은 집을 짓고 해산물 또는 목재를 채취하여 수출하는 것을 전업으로 하다가 겨울에 돌아갔으며 이후에는 시마네현과 돗토리 방면 사람들이 와서 어로와 벌목을 하여 한인의 대두와 잡곡 등과 교환한 사실이 있었다고 기술하고 이를 당시 무역 개척의 효시라고 했다. 1900년 이후의 상황에 대해서는, 광무 5년(1901)⁷⁾에 도장제를 폐지하고 울릉군⁸⁾으로 하여 군수를 두었으며, 광무 7년(메이지 36년, 1903) 군청을 서면 대하동(臺霞洞)에서 현재의 남면 도동⁹⁾으로 이전했다고 기술하는 등 사실관계가 정확하지 않다. 이어 융희 원년(메이지 40년, 1907)¹⁰⁾ 지방구역 개정에 의거, 본도를 강원도 관할에서 경상남도 소관으로 하고 전도를 남·서·북 3면으로 나누었다¹¹⁾, 1914년 부군(府郡) 폐합에 따라 경상북도로 이속되어 오늘에 이르렀다고 기술했다. 이런 내용은 이후의 『경북대감(慶北大鑑)』(1936)과 『울릉도세일반(鬱陵島勢一斑)』(1938)에서도 답습되고 있는데, 이 내용은 당시 조선총독

6) 『朝鮮總督府月報』(1911.6-1915.2)가 1915년에 『朝鮮彙報』(1915-1920.6)로 바뀌었고 다시 1920년 7월호부터 『朝鮮』으로 바뀌어 간행되었다.

7) 광무 4년, 1900년이 맞다.

8) 1936년 판은 울도군으로 바로잡혀 있다.

9) 1936년 판은 남면동으로 오기했다. 『慶北大鑑』(1936, p.1314)도 군청을 서면 臺霞洞에서 현재의 南面洞으로 이전했다고 잘못 기술했다.

10) 1906년인데 잘못 기술했다.

11) 『鬱陵島行政一斑』(1933)은 1907년에 3면으로 나누었다고 했다. 1903년에 군청을 서면 대하동에서 남면 도동으로 이전했다고 기술한 것은 1933년 당시의 상황에서 기술했기 때문으로 보인다.

부가 파악하고 있던 울릉도 역사로 볼 수 있다.

언론에서는 러일전쟁과 금화이야기 등 사람들의 이목을 받을 만한 내용을 소개한 데 비해, 조선총독부 간행물은 이런 사실을 신지 않았다. 언론 보도와 비교해보면, 역사에 관한 기술은 크게 다르지 않으나 행정제도의 변화를 좀 더 자세히 기술하고 있다.

2. 지세와 지질, 기후

총독부 간행물에서 울릉도 지리는 이전 지리지에 보인, 월송포 남쪽 40여 리 해상의 섬으로 기술되어 있으며,¹²⁾ “[강원도 울진에서 해상 약 90浬, 부산에서는 180浬, 내지 마쓰에(松江)에서는 180浬 떨어져 있]”¹³⁾ 내용이 추가되었다. 울릉도의 폭은 동서 남북이 모두 같으며 최장 거리는 2리(里) 28정(町) 정도이고, 둘레는 약 10리(浬)¹⁴⁾이다. 면적은 속도(屬島)를 포함하여 4.73방리(7,351町步)이다.¹⁵⁾ 최고점은 3230피트(呎)이고, 1천 피트 이상의 봉우리가 십여 개 있다. 평지가 드물고 주변도 거의 단애절벽으로 되어 있으며 만의 입구가 적은데다 하나이므로 배를 매어 둘 만한 항만이 되지 못한다, 도동이라는 작은 만이 하나 있지만, 풍랑이 거세지면 배를 매어들 수 없다는 등의 사실이 기술되어 있다.¹⁶⁾ 다만 문헌에 따라 “전면에 도동항이 있고背面에 臺霞항이 있어 도동항에 대한 副港의 형상을 드러내고 있다.”¹⁷⁾ “도동만이 유일한 어항이지만 폭이 좁아 만 입구는 겨우 50칸(間)이라 계선(繫船)에 불편하며 기타 남양, 통구미(通九味), 태하동(台霞洞), 죽암(竹岩), 저동(苧洞) 등의 어촌이 퍼져 있지만 해안선은 모두 완궁(緩弓)형 혹은 직선이므로 출어하기에 자못 곤란한 상황”¹⁸⁾이라고 기술했다. 같은 지역인데 ‘臺霞’와 ‘台霞’로 문헌에 따라 다른데 ‘臺霞’¹⁹⁾로 표기한 것은 주로 총독부 간행

12) 『韓國地理』(1904) 『最新韓國實業指針』(1904) 『朝鮮新地理』(1910)에서 보였던 내용이다.

13) 『慶尙南道道勢要覽』(1914); 『最新朝鮮地誌』(1918)

14) 『朝鮮新地理』(1910)에는 18리(里)로, 『韓國水産誌』2집에는 18浬로, 『鬱陵島勢一斑』(1938)에는 11리로 되어 있다.

15) 『韓國地理』(1904)는 500사방 리로, 『朝鮮新地理』(1910)는 면적을 약 500리(里)로, 『朝鮮彙報』(1915)는 9평방리로 적었다.

16) 『最新朝鮮地誌』(1918), p.139.

17) 『慶北産業誌』(1920), p.13.

18) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p. 65.

19) 위의 책. 『慶北大鑑』(1936)과 『鬱陵島勢一斑』(1938)도 臺霞洞으로 표기했다. 『慶尙北道勢一斑』(1928)은 台霞洞으로 기술했고, 『鬱陵島行政一斑』(1933)은 두 표기가 다 보인다.

물이다. 울릉도 지형에 대해서는, 조면암 혹은 알카리성 암석으로 이루어진 화산섬이며²⁰⁾ 최고봉인 성인봉의 해발은 983미터²¹⁾ 미륵봉은 900미터로 보았다.²²⁾

문헌에 기술된, 울릉도의 지세 및 위치 관계를 정리하면 <표 1>과 같다.

■ 표-1. 울릉도의 위치 ■

동경	북위	출전
동경 130도 47분내지 54분 사이	북위 37도 36분내지 32분	最新朝鮮地誌(1918)
동단 130도 56분 34, 서단 130도 47분 35	북단 37도 33분 02, 남단 37도 27분 16	朝鮮地誌資料 ²³⁾ (경도는 島嶼 포함 수치)
1) 동경 130도 5분 2) 동경 130도 47분에서 55분 사이	1) 북위 37도 30분 2) 북위 37도 22분에서 30분	鬱陵島行政一斑(1933)
동경 130도 5분	북위 37도 30분	慶北大鑑(1936): 鬱陵島勢一斑(1938)

육지에서의 거리관계는 <표 2>와 같다.

■ 표-2. 육지에서 울릉도까지의 거리 ■

거리	면적	둘레(周圍)	출전
강릉에서 40浬(해리) 울진에서 90浬 부산에서 180浬 松江에서 180浬 ²⁴⁾		둘레 10浬 최장거리 2里 28町	最新朝鮮地誌(1918)
포항에서 138浬	4.727方里(울릉도)	12里	慶尙北道勢一斑(1928)
포항에서 263.9浬(킬로미터)	4.727方里(울릉도)		慶尙北道勢一斑(1932)
죽변에서 76浬 부산에서 173浬 포항에서 138浬 境港에서 172浬	4.73方里(7.351町步, 속도 포함)	12里	鬱陵島行政一斑(1933)
본토에서 72海里		29浬	慶北の水産(1934)
죽변에서 76浬 부산에서 173浬 포항에서 138浬 境港에서 172浬	4.727方里(울릉도) 4.73方里(7.351町步, 속도 포함)		慶北大鑑(1936)
죽변에서 76浬 부산에서 173浬 포항에서 138浬 境港에서 172浬	4.73방리(7.351町步, 속도 포함)	둘레 11里 최장 거리 2里 28町	鬱陵島勢一斑(1938)

20) 위의 책.

21) 『朝鮮彙報』; 『最新朝鮮地誌』; 『慶北の水産』; 『慶北産業誌』는 984미터로 적었다. 이 외에 미륵산은 901, 관모봉은 700, 난봉은 611, 초봉은 608, 대등(大磴)은 566미터로 적어 문헌마다 다르다.

22) 『鬱陵島行政一斑』(1933, p.7); 『慶北大鑑』(1936, p.1315); 『鬱陵島勢一斑』(1938, p.4). 현재 디지털울릉문화대전에는 '미륵봉'의 높이가 903, 900.8, 901미터로 항목별로 다르다.

23) 『朝鮮地誌資料』(조선총독부 임시조사국, 1919)는 연도 미상의 『朝鮮地誌資料』보다 뒤에 나온 것으로 1권으로 되어 있다. 이 책은 토지조사 성과에 따라 집록한 것으로 토지조사사업 보고서와 분리된 별책이다.

『조선지리지자료』는 울릉도 전체 면적을 울릉도(4.700)와 죽도(0.016), 관음도(0.011)를 포함하여 4.727방리로 보았다. 후일의 자료는 이를 울릉도만의 면적으로 보고 있다. 언론은 울릉도 면적을 ‘4.73방리(7.351정보)’로, 둘레를 120리내지 140리로 보도했다. 총독부 자료는 10리 혹은 12리로 기술했는데 이는 일본식 리로 표기한 것이다.

문헌에 기술된 울릉도 기상²⁵⁾은 <표 3>과 같다. (강우량 단위는 밀리미터)

표-3. 울릉도의 기후

조사연도	연 총우량	평균온도	연 최고 온도	연 최저 온도	結霜(월일)		降雪(월일)	
					초	종	초	종
1927	1321.5	14.4	32.6	10.6		3월 28일	10월 18일	3월 16일
1928	1570.3	14.4	31.0	7.2		4월 24일	11월 17일	3월 21일
1929	1469.4	14.3	33.7	7.8	12월 17일	3월 4일	11월 9일	4월 14일
1932	1157.9	14.5	33.5	-9.8 ²⁶⁾	11월 18일	3월 20일	10월 21일	3월 12일
1934	1543.2	14.2	35.0	12.6	12월 25일	12월 7일 ²⁷⁾	12월 7일	4월 1일

울릉도 기후는 겨울에 추위가 심하지 않으나 강설 기간이 길고, 연중 강우량이 많은 것을 알 수 있다.

3. 가구와 인구

울릉도는 1883년 첫해에 54명이 입도한 이래 인구가 꾸준히 증가하여 문헌에 따라 차이는 있지만, 1898년에는 한인이 1137명, 1899년 6월 조사에서는 한인이 2천 명에서 3천 명, 일인이 200-250명, 1902년에는 한인이 3340명, 1904-1905년에도 한인이 약 3400-3500명 일인이 200여 명으로 되어 있다.²⁸⁾ 인구가 비약적으로 증가한 것에 비하면, 행정조직의 편제는 느린 편이다. 1900년에 울릉도에서 울도군으로 승격된 당시도 곧 바로 행정조직을 구비한 것은 아니었다. 1900년 남면과 북면으로²⁹⁾ 나뉘었던 울도군은

24) 『朝鮮叢報』(1915.3.1)는 죽변에서 80해리, 사카이미나토에서 180해리로 적었다.

25) 1927-1929년은 『慶尙北道勢一斑』에서, 1932년은 『鬱陵島行政一斑』에서, 1934년은 『慶北の水産』(1934)에서 인용함.

26) “攝氏零下九度八”이라고 했는데 오류가 있는 듯하다.

27) 강설일과 날씨가 같으므로 오류로 보인다.

28) 유미림(2018).

29) 1900년 칙령 제41호에는 면 구분에 관한 규정이 없다. 남면과 북면을 두었다는 전거는 없지만 군지를 포함한 대부분의 문헌은 1900년에 2면 체제였다고 기술하고 있다.

1906년에 3면으로 나뉘었고 이후 면제가 실시됨에 따라 면 단위로 행정체제를 구비해갔다. 조선총독부는 1910년 9월 30일 칙령 제357호(「조선총독부지방관 관제」)로 각 부·군에 면(面)을 두도록 하고³⁰⁾ 면에는 판임관 대우를 받는 면장을 두도록 규정했다. 이어 1913년 12월 29일 부령 제111호(1914.3.1. 시행)로 도의 관할구역과 부군의 명칭과 위치, 관할구역의 조정 등을 개편하고 관련 법령을 공포했다. 이에 울도군은 경상남도에서 경상북도로 이속되었고 3면 9동 체제가 되었다. 이어 1915년 부령 제44호로 울도군은 제주도와 함께 도제(島制)로 개편되었고, 군수 대신 도사(島司)를 두었다. 이후 울릉도 행정은 울릉도청과 도사, 면제를 중심으로 이뤄졌다. 울릉도의 동별 명칭과 부락 수는 다음과 같다.

면명	동별명	부락 수	면사무소 소재지
남면	도동(道洞), 사동(沙洞), 저동(苧洞)	8	남면 도동
서면	남양동(南陽洞), 남서동(南西洞), 태하동(台霞洞)	11	서면 남양동
북면	천부동(天府洞), 나리동(羅里洞), 현포동(玄圃洞)	10	북면 천부동 ³¹⁾

가구와 인구를 보면, 1915년 12월말 기준, 울릉도 한인은 1,403가구, 8,392명이고, 1916년 9월말 기준 일본인은 467가구, 1,700명, 모두 1,774가구, 9,623명이었다. 당시 경상북도는 371,331가구, 인구는 1,937,514명이었다.³²⁾ 『경상북도 통계연보』(1918)에 따르면, 한인은 1456가구, 남자가 4447명, 여자가 4171명, 모두 8618명이 있고, 일본인은 388가구, 남자가 663명, 여자가 535명, 모두 1198명 즉 1844가구, 9816명이었다. 일본인의 증가가 눈에 띄지만 전 해에 비해 큰 차이는 없다. 중국인도 1가구, 3명이 있었다.

문헌에 기술된 인구통계를 언론 보도의 통계와 함께 살펴보면 <표 4>와 같다. 비교를 위해 『울릉군지』(1989) 통계도 함께 실었다.³³⁾ 연도는 조사 연도를 의미한다. 『울릉군지』도 조사 연도를 의미하지만, 분명하지 않은 경우는 간행연도에 의거했다. (/는 호수와 인구 구분임. □는 원문 미상이다.)

30) 칙령 제357호 25조에 “각 부군에 면을 둔다. 면에 면장을 둔. 판임관의 대우로 함. 부윤(府尹)이나 혹은 군수의 지휘 감독을承受하여 面 내의 행정사무를 보조 집행함이라. 면과 면장에 관한 규정은 조선총독이 정한다”고 규정했다.

31) 후쿠하라 유지는 나리동에서 천부동으로 이전했는데 언제인지는 분명하지 않다고 했다(후쿠하라, 2013, p.37).

32) 『경북사진편람』(1916)의 「경상북도세 개관 -부록」에 부군명, 인구(일본인, 한국인, 지나인, 기타, 외국인 순서)가 실려 있다.

33) 『울릉군지』는 조선총독부 통계연보에 의거한 것임을 밝혔다. 후쿠하라도 조선총독부 통계연보에 의거하여 실었다. 필자가 파악한 인구와 다른 부분이 있다(후쿠하라, 2013, pp.20-23).

표-4. 1913~1945년 울릉도 인구의 추이

연도	전 호수	전 인구	한국인(호 수/인구)	일본인	중국인	출전
1913	1737	8192	1400/6967	337/1231		매일신보(8.12)
1913				607/2094		연혁부*
1915	1900	14400				매일신보(2.26)
1915			1403/8392	371/1231		경북사진 편람**
1915.9				240+275/733+813		연혁부
1916				253+274/774+822		연혁부
1916	1774	9623		467/1700		울릉군지
1917			1498/9159	393/1398	1/1	최신조선지지
1917.9				272+268/886+784	1/3	연혁부
1918	1844	9816	1456/8618	388/1198	1/3	경상북도통계연보
1918.9			156+1289/842+7671	247+183/	2/6	연혁부
1919	1718	9372	1454/8359	263/1010	1/3	경북산업지
1919.9			150+1288/768+7613	209+140/752+495	3/5	연혁부
1919.9	1790	9633	1438/8381	349/1247	3/5	울릉군지
1920.9			153+1269/763+7378	167+60/622+178	1/4	연혁부
1920.9.	1650	8945	1422/8141	227/800	1/4	울릉군지
1921.9			154+1275/779+7597	132+74/422+238	1/4	연혁부
1921	1636	9050	1429/8376	206/670	1/4	울릉군지
1922	1700	1만 명 미만	/약 8천			독립신문(8.1)
1922			150+1720/370+7140	140+40/470+118	1/3	연혁부
1922	2051	8101	1870/7510	180/588	1/3	울릉군지
1923.9.			78+306/530+7390	138+33/504+96	2/8	연혁부
1923	1621	8528	1484/7920	171/600	2/8	울릉군지
1924			1375/8225	176/631	1/4	매일신보(3.25)
1924			99+1318/482+8020	119+30/462+97	2/7	연혁부
1924	1668	9068	1517/8502	149/559	2/7	울릉군지
1925			182+1303/1029+6011	138+25/478+82		연혁부
1925	1651	7609	1485/7040	163/560	3/9	울릉군지
1926			183+1296/498+5963	136+20/459+36	3/9	연혁부
1926	1638	6965	1479/6461	156/495	3/9	울릉군지
1927	1684	10194	1522/9653	152/531	10/10	경상북도세일반
1927 ³⁴⁾	1678	10994	1522/9653	152/531	4/10	동아일보(1928. 9.12)
1927			190+1340/534+6260	138+21/468+65	3/10	연혁부

연도	전 호수	전 인구	한국인(호 수/인구)	일본인	중국인	출전
1927	1692	7337	1530/6794	159/533	3/10	울릉군지
1928	1720	10466	1565/9930	151/526	4/10	경상북도세일반
1928			143+1191/914+8139	128+17/448+71	4/10	연혁부
1928	1583	6742	1434/6213	145/519	4/10	울릉군지
1929	1694	10456	1545/9973	146/473	3/10	경상북도세일반
1929			169+1786/812+8424	119+18/417+59	4/10	연혁부
1929	2102	9722	1955/9236	137/476	4/10	울릉군지
1930	1740	10053				경상북도세일반
1930			179+1180/1066+6462	117+18/418+56	2/7	연혁부
1930	1396	8008	1259/7528	135/473	2/7	울릉군지
1931	1915	11263	1774/10739	141/524	0/0	경상북도세일반
1931.9			184+1175/1097+6486	119+20/426+70	1/5	연혁부
1931	1499	8073	1359/7572	139/496	1/5	울릉군지
1932	□	11753	1830/11272	138/481		울릉도행정일반
1932.9			205(시내)+1289(시외)/ 2195+8319	119+16/413+46		연혁부
1932	1628	10973	1494/10514	134/459		울릉군지
1933			1830/5838+5434	138/239+242		동아일보(9.17)
1933.9			310+1225/1698+8319	107+11/379+30		연혁부
1933	1653	10426	1535/10017	118/409		울릉군지
1934		11753				조선일보(1.28)
1934	1915	15264	1774/10739	131/524		조선일보(1.30)
1934			1774/10739	141/524		동아일보(2.1)
1934	1968	11753				매일신보(2.18)
1934	1830	11753				매일신보(2.19)
1934.9			257+1544/1193+9870	129+14/493+46		연혁부
1934	1944	10602	1801/10063	143/539		울릉군지
1935	1919	11331	1801/10902	118/429		경북대감
1935.9			336+1505/1819+9403	107+15/396+46		연혁부
1935	1963	11264	1841/11222	122/442		울릉군지
1936			350+1550/1890+9610	105+□/405+51		연혁부
1936	2019	11851	1900/11400	119/451		울릉군지
1937	2059	12096	1942/11672	117/424		울릉도세일반
1937			370+1580/1890+9610	105+8/405+30		연혁부
1937	2061	11935	1950/11500	111/435		울릉군지
1938.12			1960/11744	111/403		후쿠하라 유지

연도	전 호수	전 인구	한국인(호 수/인구)	일본인	중국인	출전
1938			389+□ /1698+7950	105+10/398+27		연혁부
1938	1927	10073	1812/9648	115/425		울릉군지
1939.12			2034/12045	106/389		후쿠하라 유지
1940.12			2096/12412	103/388		후쿠하라 유지
1941.12			2152/12780	93/352		후쿠하라 유지
1942	2409	14134	2308/13738	101/396		울릉군지
1943	2555	16002	2448/15541	107/461		울릉군지
1944	2575	16130	2466/15651	109/479		울릉군지
1945	2279	13949	2276/13944	3/5		울릉군지

* 연혁부는 『울릉도우편소 연혁부』를 말함. 이 문헌은 인구를 보통구의 호 수와 인구 및 특별구의 호 수와 인구 순으로 구분하여 실었다(예: 278+329/936+1158)

** 출전은 『경북사진편람』이다. 일본인은 1916년 9월말, 한국인은 1915년 12월말 현재 통계임이 밝혀져 있다. 『울릉군지』(1989)는 1915년 통계에 넣어 총1774가구, 9623인으로 기술했다.

1904년에 한국인은 3400-3500명이었다가³⁵⁾ 1910년대에는 7천 명, 1920년대 후반에는 9천여 명, 1930년대에는 만 천 명이 넘었다. 1940년대에는 만 4천 명에서 만 6천여 명이었으므로 인구가 꾸준히 증가했음을 알 수 있다. 반면 일본인은 1910년대까지 천여 명이 넘었지만 점차 감소하여 1905년에는 360여 명, 1930년대에는 500명 미만이었고 1930년대 후반에는 420여 명으로 감소했다. 1910년대에 1700명에까지 이르렀다는 것은 그들이 얻은 경제적 이익이 가장 컸던 시기가 이때였음을 추정케 한다. 그런데 1910년대의 경제상황을 자세히 기록한 통계자료는 찾아보기 어렵다.

직업별 인구 구성비를 보면, 1917년 울릉도의 한국인은 1498가구 9159명이었다. 이 가운데 농업 인구가 1215가구였는데, 농업을 주업으로 하는 남자는 3085명, 여자는 2922명이었고, 기타 업무를 가진 자는 남자가 710명, 여자가 505명이었다. 농업과 어업을 겸업한 한국인은 407가구, 1820명,³⁶⁾ 무업자는 남자가 40명, 여자가 28명이었다.³⁷⁾ 이에 비해 일본인은 388가구 1198명이었지만 농업 인구는 1가구에 불과했고, 기타 업무에 종사한 남자가 1명, 여자 1명, 무업자는 여자 1명이었다.³⁸⁾ 공업에 종사한 일본인은 41가구인데, 남자 주업자는 10명, 여자 주업자는 7명, 기타 업무를 지닌 자는 남자가 68

34) 『慶尙北道勢一斑』의 내용이 1927년 12월말 통계인데 동아일보 보도와 같으므로 신문은 이 자료를 인용한 듯하다.

35) 유미림(2018), p.44.

36) 『慶尙北道統計年報』(1918), p.52.

37) 위의 책, p.218.

38) 위의 책, p.48.

명, 여자가 47명이었다. 무업자는 여자 2명이었다. 공무와 자유업 종사자는 30가구 중 남자 주업자가 20명, 여자가 12명이고, 기타 업무는 남자가 25명, 여자가 19명, 무업자는 남자가 21명, 여자가 18명이었다. 일본인 243가구 759명이 어업에 종사했으므로 대부분의 일본인이 어업을 전업으로 했지만³⁹⁾ 한국인은 137가구, 616명만이 어업을 전업으로 했다. 수산 제조를 전업으로 한 일본인은 6가구 24명이었지만 한국인은 한 가구도 없었다.

1920년대의 직업별 현황에 관해서는 기록이 별로 없다. 『울릉도행정일반』(1933)에 따르면, 농림목축업 종사자는 한국인이 8271명, 일본인이 10명인 반면, 어업 종사자는 한인은 1366명, 일본인이 195명이었다. 『동아일보』 1933년 9월 17일자 기사도 이와 같으므로 같은 통계에 의거한 듯하다. 어업 종사자가 1910년대에 616명에서 1930년대에는 1366명으로 늘어났음을 알 수 있지만, 인구 비율로 보면 여전히 어업종사자는 일인이, 농림목축업 종사자는 한국인이 많았음을 알 수 있다. 1936년 통계에 따르면, 한국인 11400명 중 농업에 8095명, 어업에 1285명이 종사했으며, 상업에 444명, 공무에 266명, 공업에 213명이 종사하고 있었다. 이에 비해 일본인 451명 중 어업종사자는 153명, 공무에 107명, 공업에 75명, 상업에 59명, 농업 14명이 종사했다.⁴⁰⁾ 한국인의 11%, 일본인의 33%가 어업 종사자인 것이다.

1937년에는⁴¹⁾ 어업인구가 한국인 1576명 일본인 125명이므로 한국인 종사자가 과거에 비해 증가했지만, 재주 인구(한국인 11672명, 일본인 424명) 비율로 보면 일본인 29%, 한국인 13.5%가 어업 종사자였으므로 여전히 일본인 비율이 높다. 같은 문헌의 수산업자 통계에서는 어업 종사자가 한국인은 622명, 일본인은 38명인데 비해 수산제조업 종사자는 일본인이 3명인데 비해 한국인은 한 명도 없었다.⁴²⁾

39) 위의 책, p.290.

40) 『慶北大鑑』(1936), p.1318.

41) 『鬱陵島勢一斑』(1938), p.7.

42) 『鬱陵島勢一斑』(1938), p.21.

Ⅲ. 울릉도의 산업과 경제

1. 토지와 농림업

입도 초기부터 농업에 종사해왔던 울릉도민들은 일제 강점기에도 농업을 주업으로 했다. 1915년 주요 수확물은 감자와 옥수수였고, 산액은 대두와 보리가 많았다.⁴³⁾ 1917년 농업인구는 1215가구, 7200명이었는데⁴⁴⁾ 이들이 생산한 농산물은 대두와 보리, 조, 피, 감자 등이고, 그 중에서 주를 이룬 것은 대두와 보리였다.⁴⁵⁾ 1920년에는 한국인 1193가구 7078명이 농업인구인 반면, 일본인은 3가구, 14명이고, 중국인은 없었다.⁴⁶⁾ 1927년에는 한국인 1132가구 7779명, 일본인은 2가구 9명이 농업인구였고, 1928년에는 한국인 1216가구 8149명, 일본인 1가구 2명이 농업인구였다.⁴⁷⁾ 1931년에는 한국인 1187가구 7941명이, 일본인 4가구, 9명이 전업과 겸업을 합한 농업인구였다.⁴⁸⁾ 여전히 한국인의 대다수는 농업에 종사하고 있었던 것이다.

생산물은 쌀, 보리(보리, 밀, 稞麥), 대두류(콩, 팥), 잡곡, 과수, 특용작물(대마, 면, 닥나무), 잠견(蠶繭), 생사(生絲), 마포(麻布), 견포(絹布) 등이었다. 쌀은 파종 면적 단(反)⁴⁹⁾은 일단보(一反步)로 나누어 수확했고 논은 일모작과 이모작으로 나누어 농사를 지었다. 보리농사는 논·밭으로 나누어 수확되었다. 대두 역시 파종 면적의 단은 일단보로 나누어 수확했는데 콩 수확량이 가장 많았다. 잡곡으로는 조, 기장, 수수, 옥수수, 메밀 등이 있는데 옥수수 생산량이 가장 많았다.⁵⁰⁾ 1936년에는 23종의 농산물을 수확했는데 가장 많은 수입을 올린 부업은 잠견으로 20580엔이었다.⁵¹⁾ 잠업은 1884년 한국인이 잠종(蠶種)을 가져와 사육한 것이 효시지만, 1900년 일본인 이주자들이 증가하면서 잠종을 들여와 번창하게 되었다는 것이다. 본래 울릉도는 산뽕나무가 무성하므로 잠업에

43) 『朝鮮彙報』(1915.3.1), p.81.

44) 『慶尙北道統計年報』(1918), p.218.

45) 『最新朝鮮地誌』(1918), p.140.

46) 『慶尙北道産業調査』(1921), p.19.

47) 『慶尙北道勢一斑』(1-5)

48) 『慶尙北道勢一斑』(1933), p.38.

49) 段을 의미한다. 300평이다.

50) 『慶尙北道勢一斑』(1-5), pp.33-54.

51) 『慶北大鑑』(1936), pp.1323-1325.

좋은 지리적 특성을 지니고 있었다.⁵²⁾ 1914년에는 280석의 고치를 수확했고 그 중 250석을 사카이미나토로 이출하여 일만 엔의 수입을 올렸는데, 양잠하던 700가구 가운데 5분의 2가 일본인이었다. 울릉도 양잠업은 경북에서 3위를 차지할 정도로 성했다.⁵³⁾ 양잠이 활발했던 만큼 조합이 일찍 조직되었다. 1916년에 양잠조합이 창설되었다가 1925년에 도농회와 병합하여 울릉도농회(鬱陵島農會)⁵⁴⁾로 개칭했고, 1927년 4월 각 부락에 소조합을 신설했다. 양잠업 지도원을 양성하기 위해 소학교나 보통학교 졸업생을 도농회에서 학자금을 보조하여 상주농잠학교에서 수학하도록 했다. 1931년 3월에는 농잠학교 졸업생을 기수보(技手補)로 채용했다.⁵⁵⁾

울릉도 양잠 통계⁵⁶⁾는 <표-5>와 같다.

표-5. 울릉도의 양잠 통계

연도	봉발 단보별(단보)	양잠 호 수	掃立매 수(매) ⁵⁷⁾	고치생산량
1927	84	1213	3006	1172(石)
1928	118□(□는 미상)	1195	3017	1215(石)
1929	1230	1060	2571(춘잠+하잠)	1000(石)
1930	1129	1045	2695	1331(石)
1931	1255	1093	2894	1583(石)
1932	1369	1094	2851	1471(石)
1935년 계획	1215(町)	1215		1522(石)
1935 ⁵⁸⁾	1602	985	2212	46989(甎:킬로그램)
1937 ⁵⁹⁾	1422(反)	858	1747	40544(甎)

위 통계대로라면, 양잠은 1920년도와 1930년도에 가장 활발했으며, 85% 이상의 가구가 부업으로 했음을 알 수 있다.

52) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.48.

53) 『朝鮮彙報』(1915), p.81.

54) 후쿠하라는 1916년 11월 울릉도농회를 조직했다고 기술했다(2013, p.60). 문헌에 따라 농회, 도농회가 섞여 있는데 이 글은 문헌대로 인용했다.

55) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.50.

56) 통계는 『慶尙北道勢一斑』(1-5) 및 『鬱陵島行政一斑』(1933), 『慶北大鑑』(1936), 『鬱陵島勢一斑』(1938)을 참조함.

57) 춘잠과 추잠을 합한 통계이며, 산균액도 마찬가지다.

58) 『慶北大鑑』(1936), p.1325.

59) 『鬱陵島勢一斑』(1938). 『동아일보』1937년 9월 8일자 보도에 따르면, 1937년 산균액은 39,650킬로그램(甎), 45,201엔이므로 『鬱陵島勢一斑』의 통계와는 약간 다르다.

언론은 울릉도 특산물을 백단, 오징어, 고추냉이(山葵), 향나무, 동백기름, 목이버섯(木耳), 동백나무로 제시했으나 총독부 간행물이 기술한 특용작물은 이와는 다르다. 특용작물 통계는 <표-6>과 같다.⁶⁰⁾ (괄호는 단위)

Ⅱ 표-6. 1927-1931년 사이 울릉도의 특용작물 통계 Ⅱ

	면(斤)	대마(貫)	저마(貫)	닥나무(관)	荳(石)	胡麻(石)	莞草(貫)	杞柳(貫)	蓖麻(石)
1927	2,280	5,852	24	3,750	9	6	553	-	2
1928	2,688	5768	24	4494	8	7	579	-	2
1929	2,080	4477	17	4784	8	7	590	-	2
1931	3,078	3382	12	2097	6	6	383	-	-

주로 면과 저마, 닥나무를 특용작물로서 재배하고 있었음을 알 수 있다.

울릉도는 개척 이전에는 삼림이 울창했지만 1882년 이후 일본인의 남벌과 한국인의 딸감용 남벌로 인해 거의 자취가 없어졌다.⁶¹⁾ 그럼에도 일본이 국권을 박탈하기 전까지 목재는 여전히 울릉도 주요 수출품의 하나였다. 수종은 느티나무(欂櫨)⁶²⁾와 향나무, 감탕나무, 대나무, 오동나무, 황벽나무, 닥나무, 동백나무 등이다. 개척 초기에 많은 자원을 수탈하여 수탈할 만한 임산자원이 별로 없었기 때문인지 강점기 임업 통계는 별로 없다. 1914년 조선총독부는 울릉도에서 운반해갈 만한 곳에는 별목할 만한 목재가 거의 없다고 파악했다.⁶³⁾ 1930년대 초에 임야 총 면적은 4900정보였다. 이 가운데 국유가 2496정보, 면유(面有)가 2019정보, 학교비(學校費)와 학교조합, 기타 사유 임야가 434정보였다.⁶⁴⁾ 『경북대감』(1936)에 따르면, 울릉도 국유림은 2331정(町), 사유림은 학교림 29정, 면유림 2047정, 민유림이 368정이므로 모두 4775정이었다. 산림은 1925년 이후 울진영림소⁶⁵⁾ 울릉도삼림보호구가⁶⁶⁾ 관리하다가 1932년부터 경상북도가 국유림을 관리했다.⁶⁷⁾

60) 『慶尙北道勢一斑』(1-5)

61) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.51.

62) 문헌에 따라 느티나무 혹은 물푸레나무(欂櫨)로 되어 있다.

63) 『朝鮮叢報』, p.81.

64) 위의 책.

65) 울진영림서를 잘못 쓴 것이다.

66) 『연혁부』에 따르면, 1921년 8월 조선총독부 식산국 산림과 울릉도출장소를 설치한 것으로 되어 있다. 그런데 『울릉도 향토지』(p.99)는, 1919년 6월 조선총독부 식산국 산림과 울릉도출장소로 설치되었다가 1926년 강원도 울진영림서 울릉삼림보호구로 개편되었고 1931년 경상북도로 이관되었다가 1940년 5월 울진영림서로 이관되었다가 다시 1944년 6월 경상북도로 이관된 것으로 기술했다. 『울릉군지』(1989)는, 1919년 6월 조선총독부 산림과 울릉도삼림보호구가 설치되었다가 이후 강릉영림서 울릉삼림보호구가 되었다(p.88)고 기술했다.

1930년대 초기에는 해발 700미터 이상의 국유림 안에서만 겨우 울릉도 벚꽃(다케시마 자크라), 울릉도너도밤나무(다케시마 부나) 등 울릉도(다케시마) 학명을 붙인 수목이 약간 있는 정도였다. 총독부는 식림사업을 계획하여 1928년부터 10개년 계획으로 수목을 심었다고 하는데, 주로 흑송과 상수리나무를 심었다.⁶⁸⁾

언론은 울릉도 경지면적을 1924년 기준으로 논이 1900정보라고 보도했지만,⁶⁹⁾ 1927년 경상북도 통계서는 울릉도에 논이 37.7정(町), 밭이 2146.1정이라고 기술했다. 1931년 통계서는 ‘畚(田)’은 일모작과 이모작을 합해 554정단(町反, 정보), ‘田(畑)’은 2109.4정보로 되어 있다. 1936년 울릉도 경작지는 전지가 6,238,486평, 논이 155,123평, 대지(垓地)가 175,085평, 임야가 4,657평이고, 1938년 전답의 총 면적은 2164.8정반인 것으로 파악되었다. 통계서에 따라 경지 구분기준과 단위 등에서 차이가 있어 면적에도 차이가 난다. 토지가격을 보면, 1917년 기준⁷⁰⁾ 1단보 당, 전지가 상등지인 도동은 38엔, 중등지인 사동은 15엔, 하등지인 천부동은 11.5엔이었다. 논은 상등지인 도동은 57엔, 중등지인 남양동은 32엔, 하등지인 나리동은 20엔이었다. 대지는 상등지인 도동은 백 평당 219엔, 중등지인 대하동(臺霞洞)은 71엔, 하등지인 천부동은 19엔으로 밝혀졌다.⁷¹⁾

2. 축산업

울릉도에서 사육된 가축은 소, 돼지, 산양, 닭이다. 『울릉도 행정일반』에 기록된 가축 및 가금 통계는 <표 7>과 같다. 소는 호당 사육통계와 두 수가 맞지 않지만 일차 자료대로 써주었다.

67) 『매일신보』 1932년 8월 11일.

68) 1928년부터 1932년까지 심은 수종은 흑송이 약 17만 본(本), 상수리나무가 일만 오천 본이었다(위의 책).

69) 유미림(2018, p.31): 『매일신보』 1924년 3월 25일. 전답을 포함한 농지면적을 가리키는 듯하다.

70) 『慶尙北道統計年報』(1918), pp.7-39 참조.

71) 울릉도에서 토지대장이 정비된 것은 1913년 7월이고, 대구지방법원 출장소에 소유권 등기를 하게 된 것은 1916년이다 (『울릉군지』, 1989, p.98; 『울릉군지』, 2007, p.216)

■ 표-7. 1928-1932년 울릉도 가축 통계 ■

연도	농가 호 수	소		돼지	산양	닭
		소(암/수)	1호 당			
1928	1217	1455/612	1.07	922	571	2687
1929	1131	1507/538	1.06	1097	631	3020
1930	1303	1452/618	1.08	1085	487	3141
1931	1191	1329/756	1.08	1233	323	2408
1932	1055	1331/678	1.85	1145	342	2579

그런데 조선총독부는 『울릉도 행정일반』보다 많은 통계를 기록하고 있고 그 숫자도 약간 다르다. 통계는 <표 8>과 같다. 닭은 조선 재래종과 여러 외래종, 기타 잡종 등으로 세분하여 통계를 내고 있으나 여기서는 구분하지 않았다. 1927년부터 1931년간의 통계는 『경상북도세 일반』(1-5)에 의거했다.

■ 표-8. 조선총독부가 파악한 울릉도 가축 통계 ■

연도	소(암/수)	돼지(암/수)	산양	닭(암/수)	사육 호 수
1921 ⁷²⁾	844/267	473	771	3282	
1927	1561/575	564/357	789	1968/1062	
1928	1455/612	615/387	571	1937/1110	
1929	1507/538	688/409	631	1931/1089	
1931	1329/756	652/581	323	1515/893	792
1932 ⁷³⁾	1331/678	1145	342	2579	
1935 ⁷⁴⁾	1566/590	1058	271	2428	
1937 ⁷⁵⁾	1479/746	1081	371	2362	1178

울릉도와 경상북도 통계서의 통계가 일치하는 것이 많으므로 경상북도가 울릉도 통계서에 의거하여 작성했음을 알 수 있지만, 울릉도 통계서는 소를 제외하면 가축을 암수로 구분하지 않았다. 울릉도에서 축우는 농가 경제상 중요했다. 종자 소는 강원도에서 여러 번에 걸쳐 들여왔고 일제 강점기에는 오키 섬에서 일본 소를 십 수 마리를 들여와

72) 『慶尙北道畜産要覽』(1922)

73) 『鬱陵島行政一斑』(1933)

74) 『慶北大鑑』(1936)

75) 『鬱陵島勢一斑』(1938)

번식시켰다. 소는 도민의 식용 공급원으로서 뿐만 아니라 육우로서도 좋은 위치를 차지했다. 도농회의 설치로 섬 밖으로 이출할 수 있게 되자 연간 30마리에서 200마리 내외의 활우(活牛)를 부산으로 이출했다.⁷⁶⁾ 울릉도 소는 식용에 적당하고 맛이 좋아 조선과 일본에서 호평을 받아, 한 해 겨울에 수 백 마리를 활우를 부산과 일본으로 이출했다.⁷⁷⁾

1925년부터는 지우(枝牛)로 이출하는 것이 유리하므로 160여 마리를 도살해서 대구와 부산으로 이출했다. 1926년 겨울에는 시모노세키방면으로, 1927년⁷⁸⁾에는 도쿄와 고베 방면으로 이출했는데 평양육이나 고베육에 뒤떨어지지 않는다고 평가되었다. 교통 때문에 좋은 성적을 거두기 어려웠지만 활우와 지우 두 가지로 이출을 계획, 연간 200마리 내지 400마리를 이출했다.⁷⁹⁾ 1920년에는 지방비 보조를 받아 축산기술원 1명이 울릉도에 배치되었으나 1924년에 폐지되었고, 1926년에는 농회에서 기술원을 두어 지도하게 했다. 농가 한 가구당 한 마리 이상을 사육하도록 장려하여 1916년 말 450마리이던 것이 1928년 말에는 2136마리로 증가했다. 1929년부터는 가구당 2마리 사육을 목표로 지도하는 중이라고 했는데, 1932년 통계에는 가구당 1.8마리로 보여 목표에 근접했다. 이에 비해 산양과 돼지, 닭 등은 조선 재래종으로 도민의 수요에 응하는 데 그쳤다. 1922년부터 개량 돼지와 개량 닭을 들여와 보급하여 1932년에 가축 및 가금류 사육 농가는 1055호정도가 되었다. 언론은 소 2009마리, 돼지 1145마리, 산양 342마리, 닭 2,579마리를 사육했다고 보도했는데 이는 『울릉도 행정일반』(1933)의 통계와 같다.⁸⁰⁾

3. 무역 및 상공업

개척 당시 울릉도 경제는 매우 유지한 수준이었으나 점차 상거래가 많아져 중매업자도 생겨났다. 중매업자들은 해당 업자들에게 식량과 어구, 잠구(蠶具), 잠종(蠶種), 기타 잡화를 공급하고(이율은 3할 내지 4할)하고 다음번에 수확물로 차감공제하는 방식으로 거래했다. 그러나 이 방식이 폐해가 많아 1916년 이후 주요 해산물은 어업조합이, 육산

76) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.45.

77) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.15.

78) 후쿠하라 유지는 1926년이라고 했는데 『鬱陵島行政一斑』(1933)에는 소화 2년(1927)으로 되어 있다.

79) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.45.

80) 『동아일보』 1933년 9월 17일. 1932년 통계이다. 『鬱陵島行政一斑』(1933, pp.45-46)

물은 농회가 공동 판매하는 방식을 취했다. 울릉도에서 이뤄진 일본과의 무역 현황을 보면, 오후하라는 1904-1905년의 울릉도-일본 간 무역 현황을 기술하여, 1905년 대(對)일본 수출은 21종, 34659엔⁸¹⁾인 반면, 수입은 38종, 25480엔이었다.⁸²⁾ 1910년대의 수출입 통계를 기술한 문헌은 없다. 1923년에는 30만 엔의 수출입이 있었고,⁸³⁾ 1928년에는 20여 만 엔의 수출, 17여 만 엔의 수입이 있었다.⁸⁴⁾

1930년대 초반, 도동에는 한국인과 일본인 총 404가구가 살고 있었다. 부산과 울릉도를 운항하는 조선기선이 월 4회 내지 5회 운항하고, 울릉도에서 사카미미나토를 부정기로 운항하는 조선기선회사 선박도 있었다. 울릉도의 모든 물산은 대부분 부산과 시마네현에서 집산했다. 사카미미나토에서 들어오는 물산은 부산을 경유하여 들어오되 가끔 사카미미나토에서 (직접) 울릉도로 들어온 물산도 있었다.⁸⁵⁾ 다만 통계서는 수입품이 들어오는 지역을 구분하고 있지 않아 불분명하다. 1932년 중요 수입품은 총 18개의 품목(쌀, 외국쌀, 조, 밀가루, 석유, 청주, 소주, 설탕, 면포, 조포<粗布>, 면자, 연초, 마포, 기계유, 약주, 소금, 세멘트, 어구)이었고 수입 합계액은 103,783엔이었다. 중요 수출품은 대두, 산미늘(蒜), 고등어(生鯖), 마른오징어, 김, 염장어, 미역, 고등어가공품(鯖節), 목재, 한약, 천초(天草), 口草, 통조림, 소가죽, 소기름, 활우, 목이버섯, 누에(蚕), 옥도회(沃度灰), 나물(干菜) 등으로 합계액은 173,821엔이었다.

공산품은 울릉도 내수용과 수출용으로 구분되는데, 견제품과 직물, 제지, 금속제품, 목제품, 연석(筵席), 선박, 막걸리, 과자, 통조림, 김, 우지(牛脂), 동백기름 등으로 합계 67,512엔이었다. 이 가운데 울릉도 내수 전용은 금속제품과 연석, 선박, 막걸리, 과자였고, 내수 겸용의 수출품은 견제품과 직물, 제지, 목제품, 통조림, 김이었다.⁸⁶⁾

울릉도에서 무역은 일찍 시작된 반면 시장은 늦은 편이다. 1917년 5월 도동에 시장이 한 군데 설치된 적이 있었으나 교통이 불편해서 물자를 모으기가 어려워 한번 열렸다가 폐지되었고, 필요한 물자의 수요·공급은 상설점포에서 이뤄졌다. 물물교환을 주로 하던 시장은 1916년부터 현금 거래가 이뤄져 화폐 유통이 활발해졌다. 1932년 당시 물가

81) 원문에는 71,685엔으로 되어 있지만 각 수출품목의 액수를 합하면 34,659엔이 맞다.

82) 유미림(2009), pp.59-61.

83) 『朝鮮の港灣』. 이 문헌은 당시 울릉도에 살고 있던 일본인이 1600명이 넘는다고 했지만, 다른 통계와는 다르다.

84) 『동아일보』 1928년 9월 12일. 수출과 수입을 구분해서 언급한 것인지는 알 수 없지만, 수출의 의미로 쓴 듯하다.

85) 『鬱陵島行政一斑』(1933)

86) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.61.

는 백미 한 되에 2엔 50전, 청주 한 되에 5엔 50전, 식염 한 되에 1엔 80전, 소고기 100몬메(匁)⁸⁷⁾에 2엔, 삿뽀로맥주 한 개에 5엔, 기린맥주 한 개에 4엔 50전이였다.⁸⁸⁾ 울릉도에서 회사라고 할 만한 것은 없고 ‘오쿠무라(奥村) 통조림공장’이 유일한 공장이었다. 연간 생산액은 약 5천 엔이었다. 통조림공장은 1937년 12월에 오쿠무라식품주식회사⁸⁹⁾로 바뀌었다.

4. 수산

개척 초기 한국인의 어업은 겨우 채조에 머물렀지만 농민들이 일본인에게서 오징어 잡는 법을 배워갔다.⁹⁰⁾ 1902년까지는 오징어잡이를 전업으로 하는 자가 없었지만 이후로는 한국인과 일본인이 함께 종사한 경우가 많았다. 1905년 마른오징어 수출량은 2천관, 가격으로는 2천 엔에 이르렀으나 1913년이 되면 136,000관, 136,052엔에 이를 정도로 왕성해졌다. 마른오징어는 거의 전량을 사카이미나토로 수출했으나 조선우선주식회사가 울릉도 항로를 개설한 이후인 1913년에는 7500관을 부산으로 이출하고 부산으로부터 일용 잡화를 공급받았다.⁹¹⁾ 조선에서 어획되는 오징어의 8할이 울릉도산일 정도이므로 울릉도 수산경제에서 오징어가 차지하는 비중이 컸지만⁹²⁾ 어획량은 시기에 따라 부침이 있다. 1918년경 울릉도 해산물은 오징어가 제일 많았고, 김과 우뚝가사리, 전복 등이 있었다.

1910년대와 1920년대 울릉도 어획고 통계를 기록한 문헌은 드물다. 그런데 1933년에는 오징어 35924킬로그램, 가액 15677엔이므로 종전에 비해 크게 감소했다.⁹³⁾ 오징어는 여름부터 초겨울까지 두 번 내는데, 겨울 오징어를 첫 번째 오징어라고 한다. 제품은 전부 현지 어업조합의 위탁판매에 부치되 사카이미나토를 경유하여 일본 각지와 중국에 수출되거나 부산에 이출되었다. 1935년 어획고 가운데 주요 산물을 보면, 고등어 39712

87) 1000분의 1貫으로 3.75그램이다. 100몬메는 307.5그램이다.

88) 『鬱陵島行政一斑』(1933), pp.58-59.

89) 1937년 12월 설립되었다(후쿠하라, 2013, p.61).

90) 『最新朝鮮地誌』(1918), p.140.

91) 『朝鮮彙報』(1915), pp.81-82.

92) 『慶北の水産』(1934), p.8.

93) 『慶北の水産』(1934), p.42.

엔, 말린고등어는 29922엔, 오징어 37440엔, 멸치 3566엔, 전복 1438엔, 해삼 1056엔, 미역 449엔이었다.⁹⁴⁾

조선총독부는 수산업의 지도 및 조사시험을 위해 수산 기수를 배치했는데, 1917년에는 영일군과 함께 울릉도에도 수산 기수 2명이 배치되었고, 1920년에는 수산 조수 1명이 배치되었다.⁹⁵⁾ 1925년 5월 경상북도 수산 울릉도출장소가 설치되었고, 도청에 수산 기수가 배치됨으로써 수산업이 주 산업으로 확립되었다.⁹⁶⁾

1930년대 초반 어업은 대부분 자영자급이었고 자본가적 대규모 어업은 없었지만, 어법과 어선이 개량되어 어구가 확장되고 신규 어업이 장려되었다. 어업 조합원들은 어구의 구입과 수선 등은 대부분 저금으로 충당하거나 금융조합에서 그 일부를 빌려 마련했다.⁹⁷⁾ 어업조합은 어업조합연합회로부터 빚을 내어 조합원에게 대출

해주었는데 대출금은 공동판매대금으로부터 회수했다. 낚시어업으로 하던 고등어어업은 연승어업으로 개량된 뒤⁹⁸⁾ 5만 엔을 밑돌지 않아 울릉도 수산계의 대종이 되었다. 어획물은 주로 선어 혹은 염장으로 판매되는데, 운반관계상 선어 판매는 극히 소량이다. 1933년에는 말린고등어(鯖節) 제조가 장려되어 울릉도내 57개소에서 제조하기에 이르렀다. 가공고등어 제조의 산액은 2만 관(貫)에 달한다. 마른전복(乾鮑)과 문어의 산액은 매우 적다. 해조로서는 미역과 김, 해조류 등이 성했으며 제품도 개선되었다.⁹⁹⁾ 특히 김 생산이 1920년대 중반 이후 활발해졌다.

언론은 방어와 멸치 어획고에 대해 보도했지만 총독부 통계서에는 별로 보이지 않는다. 통조림은 전복과 소라 두 종류에 불과하고 연간 산액은 적었다.¹⁰⁰⁾ 전복은 주로 마른전복으로 제조되었다. 1933년경에는 낚시어업, 그물어업, 연승어업, 발동기를 붙인 어업 형태로 이뤄지고 있었는데, 그물어업에는 78척의 어선이 종사하고 있었다.¹⁰¹⁾ 1933년 조합원의 어획고는 101,346엔이었고 위탁판매고는 89,160엔이었다.¹⁰²⁾ 1934년경 어

94) 『慶北大鑑』(1936), p.1326.

95) 『慶北の水産』(1934), p.56.

96) 후쿠하라(2013), p.32.

97) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.68.

98) 후쿠하라는 그 시기를 1928년부터로 보았는데 『조선민보』 1929년 5월 30일자 기사를 전거로 제시했다.

99) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.67.

100) 위의 책.

101) 『慶北の水産』(1934), p.85.

102) 『慶北の水産』(1934), p.82.

업조합에 속한 어선의 총 수는 400여 척이고 그 가운데 소형 발동선은 72척이었다.¹⁰³⁾ 김 세멘트양식은 울릉도 수산업 중 가장 현저한 실적을 올릴 수 있는 유망한 수산제조업이었다.¹⁰⁴⁾ 1937년 울릉도에서 수산제조 수량이 가장 많은 것은 고등어, 미역, 전복, 마른오징어 순이고, 수산제조 금액이 가장 큰 것은 미역, 가공고등어, 염장정어리 순이다.¹⁰⁵⁾

5. 조합과 금융기관

울릉도에서 조합은 1900년대 초기에 일본인들이 세운 일상조합(日商組合)이 시초였으나 그 후 일본인회로 바뀌었다.¹⁰⁶⁾ 조선총독부는 1911년 어업령을 공포하여 어업조합과 수산조합 설립에 관한 규정을 두었고, 1912년 어업조합규칙을 공포했다.¹⁰⁷⁾ 이에 어업조합은 1914년 2월 23일¹⁰⁸⁾ 어업자 600명으로 남면 도동에서 조직되었다. 일본인은 거의 가입한 셈이다.¹⁰⁹⁾ 조합원은 726명, 조합원 어획고는 101,346엔, 위탁 판매고는 89,160엔, 각종 적립금은 14,850엔이었다.¹¹⁰⁾ 초대조합장은 가타오카 기치베(片岡吉兵衛)였고,¹¹¹⁾ 이사와 감사 등도 일본인이었다. 초대 간부는 1931년까지 피선되었다가 1934년에 김봉근이 감사직에 당선되면서¹¹²⁾ 처음으로 한국인이 간부직을 맡았다. 1930년대 후반에는 김봉근 외에 유지창, 최이출, 박흥두, 이용규 등이 이사를 맡았다. 1933년에는 조합장 1인, 감사 3인, 이사 1인, 서기 3인, 기수(검직) 1인이 있었고 조합원은 630명,¹¹³⁾ 어선은 243척이었다. 1934년 조합장은 가타오카 기치베 그대로였고¹¹⁴⁾ 이사는

103) 위의 책, p.85.

104) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.66.

105) 『鬱陵島勢一斑』(1938), p.22.

106) 후쿠하라(2013), p.13.

107) 여박동(2002). 『일제의 조선어업지배와 이주어촌 형성』, 보고서, pp. 160-161. 『울릉군지』(2007), p.216에서 재인용.

108) 1914년 2월은 어업협동조합의 창립 인가를 받은 시기이고, 1915년 2월 24일은 어업조합이 설립된 시기로 보는 견해도 있다(후쿠하라, 2013, p.59). 그러나 내용을 보면 어업협동조합은 어업조합을 의미한다(p.32).

109) 후쿠하라는 305호가 가입한 것으로 보았다(p.32). 전거는 『경상북도 울도수산상황』, p.81이다.

110) 이 해는 영일어업조합이 12월 8일에 설립되어 두 조합이 경북에서 가장 먼저 어업조합 설립, 감포와 구룡포어업조합의 설립 연도는 1922년이다. 영해와 강구는 1923년이다(p.83). 영일어업조합원이 783명, 감포가 248명, 다른 어업조합은 700명에 못 미친다(『慶北の水産』, 1934, p.82).

111) 1939년 4월까지 재임했다(『울릉도항토지』, p.93).

112) 『울릉군지』(1989), p.198.

113) 726명으로 본 기록도 있다(『慶北の水産』, 1934, p.82).

만토 다카히로(萬藤隆寬),¹¹⁵⁾ 서기는 오노 기쿠타로(大野菊太郎), 고원(雇員)은 스치에 요시카즈(土江芳一)와 김봉준(金鳳俊)¹¹⁶⁾ 축탁검사원은 도미 야요시(富彌吉)였다.¹¹⁷⁾ 1939년 12월에는 마루이 마쓰타로(丸井松太郎)가, 1944년 5월에는 니시노 세이(西野盛)가 조합장에 취임했다. 한국인 최홍욱이 어업조합장이 된 것은 해방 후인 1946년 2월이다.¹¹⁸⁾

어업조합의 주요 사업은 수산업 개발을 위해 여러 공동시설사업을 경영하는 것인데, 시설사업이란 고등어 연승어업과 상어연승어업 및 그 어획물 처리, 가공고등어 제조업의 장려, 염장고 및 전화증설 사업을 말한다. 기타 지방비 보조 사업으로는 김 세멘트 양식 사업이 있다.¹¹⁹⁾ 이 외에 출어자 공동숙소와 보관창고 및 선어처리장 설치, 선거장(船据場) 설치, 등대 설치, 판로 조사 등의 사업도 있었다.¹²⁰⁾

1917년 경상북도 전체에는 금융기관이 26개, 울릉도에는 하나가 있었다.¹²¹⁾ 그 이전에는 저금계와 저금조합이 있었는데 1912년에는 5개의 저금조합이 있었다. 1917년 우편 저금액은 한국인은 2026명 3026엔이고, 일본인은 978명 15138엔이었다. 경상북도 11개 부군 가운데 울릉도 한국인의 저금액은 최하위였고, 일본인의 저금액은 5위였다. 금융조합은 인가를 받은 뒤 대구지방법원 울릉도출장소에 등기했다. 초대 조합장은 어업조합장인 가타오카 기치베였다. 한국인이 이사 등에 재직하는 것은 1930년대 중반에 와서다. 언론 보도에 따르면, 울릉도 금융조합은 1942년 출자 변경사항을 4월 14일 대구지방법원 울릉도출장소에 등기했고, 4월 27일에는 임원 변경 사항을 다시 등기했다.¹²²⁾

114) 1924년 3월 14일에 설립된 울릉도금융조합 대표로도 보인다. 『朝鮮銀行會社組合要錄』(1931) 울릉도금융조합 직원록에 실려 있다.

115) 1932년에 부산세관 울릉도수산제품검사소 기수였고, 1934년에 울릉도 산업기수였다(한국사데이터베이스 직원록 자료).

116) 김봉근의 오기로 보인다.

117) 『慶北の水産』, 1934, p.184. 1934년 어선은 400여 척이고 그 중 소형발동선은 72척이었다(『慶北の水産』, 1934, p.85. 조합원을 600명으로 보았다).

118) 『울릉군지』(1989), p.198.

119) 『鬱陵島行政一斑』(1933), pp.68-69.

120) 위의 책, pp.86-90.

121) 『慶尙北道統計年報』(1918,p.357). 1924년 5월 인가를 얻어 7월 31일부터 업무를 개시한 것으로 기록한 문헌도 있다(『울릉도향토지』,p.85).

122) 『매일신보』 1942년 5월 30일.

IV. 울릉도 사회의 제반 양상

1. 교육기관 현황

1) 한국인 교육기관

1900년대 초까지 한국인들은 주로 서당 교육을 받았다. 1908년 2월 군수 심능익이 관어학교(觀於學校)¹²³⁾를 설립, 교장이 되었으나 경비가 부족하여 1909년에 휴교했다가 1910년 11월 신명학교¹²⁴⁾로 개칭하여 복교했다. 1911년 8월의 「조선교육령」을 개정하여 1911년 10월 「사립학교규칙」을 공포하자, 11월 3일 남면 도동에 ‘사립울릉도보통학교’¹²⁵⁾가 되었다가 1913년 4월 울도공립보통학교¹²⁶⁾로 개교했다. 울도공립보통학교는 학급 수 2개, 남학생 61명, 여학생 4명으로 시작했다. 1917년에 교원은 3명, 생도는 제1학년부터 제4학년까지 모두 남학생 57명, 여학생 4명이었다. 1918년에 생도는 제1학년 모집정원 20명에 25명이 지원하여 19명이 입학했고, 2학년은 1명이 입학했다. 19명 가운데 서당을 다닌 자가 1명, 다니지 않은 자가 8명이었다. 보통학교에는 학교 동산과 학교림이 있었는데 학교림에는 상수리나무를 심었다. 다른 지역에서는 연간 수업료(1917년 최저 56.050엔, 최저 5.9엔)를 받았지만 울릉도는 받지 않았다.¹²⁷⁾ 1922년¹²⁸⁾ 4월부터 6년제가 되었다. 1928년 울도공립보통학교 모집정원은 30명이었으나 남자 33명, 여자 5명이 입학 허가를 받았다.¹²⁹⁾

123) 교원은 吉田末藏, 趙鉉禹였다.

124) 교장은 옥류서당 훈장이던 김광호이고, 교원은 일인 高谷靈明, 한인 陳衡浩였다. 예과 1년 본과 3년의 수업 연한이고 학생 수는 24명이었다(『울릉군지』(1989), p.231).

125) 군지(2007, p.628)는 울릉사립보통학교로, 후쿠하라는 사립울릉도보통학교로 칭했다(2103, p.59). 그러나 국가기록원 소장 문서(1913년 3월 1일자 「私立普通學校廢止認可申請書」에 따르면, 사립울릉도보통학교로 나온다. 설립자는 김광호이다. 이 학교는 4월 1일부터 폐지한다는 내용을 골자로 하고 있다.

126) 『동해의 수련화』는 1913년 5월 13일 울도공립보통학교로 인가받았다고 기술했다. 1989년의 『울릉군지』(p.232)는 울릉도공립보통학교로, 2007년 군지(p.628)는 울릉보통학교로, 후쿠하라는 공립울릉도보통학교로 칭했다(p.59). 한국인 학교는 공립보통학교와 보통공립학교를 혼동한 경우가 많고, 장흥·현포 간이학교는 울릉도공립보통학교 부설인데 이를 명기하지 않아 혼란을 주고 있다. 설립 당시 교명과 개칭된 교명을 섞어 쓴 경우도 많다. 일본인 학교는 소학교에서 심상소학교와 심상고등소학교로 분리되었고, 심상고등소학교가 공립중학교가 된 것이지만 ‘심상’을 생략한 경우가 있다.

127) 『慶尙北道統計年報』(1918), p.145.

128) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.32. 1920년으로 기록한 문헌도 있다.

129) 『慶尙北道勢一斑』(1928), p.28.

울도공립보통학교는 1929년 5월 ‘울릉도공립보통학교’¹³⁰⁾로 개칭했다. 1929년 경북 전체에 141개의 공립보통학교가 있었지만 울릉도는 한 개였다. 입학 허가된 자는 남자가 21명, 여자가 14명이었다.¹³¹⁾ 훈도교장은 일본인이고, 훈도는 “문보근(文輔根), 29세, 경북임교양강회(慶北臨敎養講會) 출신, 10년 1개월 근무”자 및 차경복(車景福), 홍순학(洪順學)이었다.¹³²⁾ 역대 학교장은 마노 이코(眞野威光),¹³³⁾ 아카누마 인지로(赤沼允次郎), 김만수(金萬洙), 히노 하라야스(日野原精)이고, 학무위원은 배익소(裴益紹), 정석연(鄭錫淵), 이장호(李章浩), 홍재현(洪在現), 손수관(孫秀觀), 박건생(朴乾生)¹³⁴⁾이었다.

1930년에 경상북도는 공립보통학교가 161개로 증가했지만 울릉도에서는 변함이 없었고, 남자 48명, 여자 7명이 입학했다.¹³⁵⁾ 1932년에는 남자 27명, 여자 5명이 입학허가를 받았다. 1934년에 장흥간이학교와 현포간이학교가 개교했다. 서당은 1912년부터 1917년 사이에 경북 전체에 1625개, 생도는 13513명이었는데 울릉도에는 16개의 서당이 있어 207명이 교육받았으나 남학생뿐이었다. 봉화군 6개, 59명의 생도보다 많은 숫자이다.

1930년대 초에도 학교교육을 받지 못하는 생도들은 서당 교육과 학술강습회 교육을 받아야 했다. 1932년 조사에 따르면, 울릉도에 서당은 5개가 있었는데 교원 5명, 남자 생도 111명, 여자 생도 9명, 모두 120명이고 경비는 1100엔이었다.¹³⁶⁾

1932년 당시 사설학술강습회로는 서면 사문(斯文)학원(남양동 소재, 주관자는 서면장 신태익<申泰翼>, 89명 수강), 북면 신명(新明)학원(천부동 소재, 주관자는 북면장 서이환<徐二煥>, 70명 수강)이 있었는데 보통학교 4년 이하의 교과과정을 강습했다. 1934년에 서당은 5-6개가 있었다. 보통학교는 1934년에 소학교로 바뀌었다가 1941년에 국민학교로 바뀌었다. 국민학교가 초등학교로 바뀐 것은 1996년에 와서다.

130) 한국민족문화대백과에 따르면, 1914년 4월 울릉도공립보통학교, 1938년 4월 도동공립심상소학교, 1941년 도동공립국민학교, 1946년 4월 우산국민학교, 1976년 11월 울릉국민학교로 개칭되었다가 1996년 울릉초등학교로 변경되었다고 한다. 그러나 울릉도공립보통학교가 된 것은 1929년이고 그 전에는 울도공립보통학교였던 것으로 보인다. 울릉초등학교 홈페이지의 연혁도 마찬가지로 부정확하게 기술된 내용이 있다.

131) 『慶尙北道勢一斑』(1929), p.29.

132) 『鬱陵島行政一斑』(1933)에 따르면, 차경복과 홍순학의 근무 일 수는 1개월에 불과하다.

133) 『울릉군지』(1989, p.125)는 眞野威光으로 오기했다.

134) 이들의 임명일은 1932년 12월 9일이다.

135) 『慶尙北道勢一斑』(1930, p.29).

136) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.36-37.

2) 일본인 교육기관

일본인을 위한 학교로는 1907년 4월에 설립된 울릉도공립심상소학교¹³⁷⁾가 있었다. 이 학교는 1908년 4월 울릉도심상소학교로 개칭했다가 1912년 4월 울릉도공립심상소학교로 개칭했다. 1914년 4월에는 고등과를 병설하여 울릉도공립심상고등소학교가 되었다. 남면 도동에 위치했다. 조선총독부는 1914년 5월 11일 고시 제168호로¹³⁸⁾ “慶尙北道鬱陵島公立尋常小學校ニ高等小學校教科ノ併置ヲ認可ス”(1914.5.8.)는 내용을 고시했다. 울릉도공립심상소학교에 고등소학교과 병치를 인가한다는 내용이다. 1914년¹³⁹⁾ 8월 울릉도공립심상소학교 분교로서 서면 대하동 511번지에 台霞(臺霞)¹⁴⁰⁾공립심상소학교를 설립하여 11월 9일 독립적으로 개교했다.

1918년에 울릉도에는 공립심상소학교가 2개, 심상고등소학교가 1개가 있었으나 고등여학교와 유치원은 없었다.¹⁴¹⁾ 공립심상소학교는 1914년에 설립된 태하공립심상소학교와 1917년에 설립된 남양공립심상소학교¹⁴²⁾를 말한다. 태하공립심상소학교는 1921년부터 일부 한국인 자제를 받아들이고 한국인 교원을 1명 고용했는데, 1925년에는 2학급으로 편성했다. 1935년에는 천부공립심상소학교¹⁴³⁾가 개교했다. 당시 취학 연령에 달한 일본인 생도는 남학생의 97.80%, 여학생의 100%가 교육을 받고 있었다.

심상고등소학교는 울릉도공립심상고등소학교를 말하는데, 직원은 훈도교장, 훈도, 촉탁교원, 강사로 이루어져 있고 모두 일본인이다. 촉탁교원 가타오카 다미는 “39세, 시마

137) 1907년 4월 설립 당시 명칭은 ‘공립울릉도소학교’였고, 수업 연한은 2년이었다. 1912년 4월 울릉도공립심상소학교로 개칭했다가 1914년 고등과를 병치했다(『鬱陵島行政一斑』(1933, p.23). 이후 심상소학교는 6년 과정의 심상과와 2년 과정의 고등과로 구분된다. 후쿠하라는 울릉도공립심상소학교는 1912년 4월 1일에 개교했고, 1913년 8월에 분교를 둔 것으로 보았다(2013, p.59). 2007년 『군지』에 울릉도공립심상소학교의 설립연도를 1913년 8월 1일로 기술한 것을 따른 듯하다. 그러나 부령 제8호가 1914년에 있었으므로 이 부분은 의심스럽다. 울릉도공립심상소학교는 1946년 3월 광복 후 임시 사립중학교로 개교했다가 11월 공립우산중학교로 승격했으나 화재로 전소되어 신축하는 등의 곡절을 겪은 뒤 1952년 12월 울릉중학교로 개칭되었다(『울릉군지』, 1989, p.233).

138) 『관보』 1914년 5월 11일

139) 『鬱陵島行政一斑』(1933, p.28)은 1915년으로 적었으나, 『慶北大鑑』(1936)은 1914년으로 적었다. 분교는 台霞공립심상소학교로 승격되어 개교했다(『울릉군지』, 1989, p.126; p.232). 『울릉군지』(1989)는 1914년으로 기술했다.

140) 『우편소연혁부』는 1914년 울릉도공립심상고등학교 태하분교를 公立台霞尋常小學校로 개칭한 것으로 적었다. 후쿠하라도 台霞로 기술했다(2013, p.60). 이 글에서는 문헌대로 써주었다. 그 이유는 그것이 당시 지역의 와전상황을 보여주는 때문이다.

141) 『慶尙北道統計年報』(1918), p.85.

142) 『우편소연혁부』는 글자가 분명하지 않으나 1914년 이후임은 분명하다. 후쿠하라는 1915년 2월 설립으로 보았다(2013, p.59). 『鬱陵島勢一斑』(p.13)에는 소화 9년 즉 1934년으로 되어 있다.

143) 후쿠하라는 1935년 11월 8일 천부공립보통학교가 인가받았고, 1939년 4월부터 학제를 6년으로 연장했다고 보았다(2013, p.61).

네현 여자사범학교 2부 출신, 5년 근무”자이다. -심상고등소학교도 학교림을 심었는데, 수종은 소나무와 상수리나무였다.

『慶北大鑑』(1936)에 기술된 울릉도 교육기관을 보면 <표 9>와 같다.

Ⅱ 표-9. 울릉도 교육기관 현황-1 (설립연도 순) Ⅱ

교명	설립연월일	직원 수	학급 수	생도 수		
				남	녀	계
울릉도심상고등소학교	1907년 4월 1일	4	3	48	29	77
울릉도공립보통학교	1913년 3월 20일	3	3	167	28	195
대하(臺霞)심상소학교	1914년 8월 1일	2	2	106	44	150
장흥간이학교 ¹⁴⁴⁾	1934년 4월 14일	1	1	51	9	60
현포간이학교	1934년 4월 14일	1	1	51	19	70
남양공립보통학교	1934년 10월 10일	2	2	81	9	90

1934년부터 소학교와 보통학교가 소학교로 통일되었으므로 1938년 문헌¹⁴⁵⁾에는 소학교로 되어 있는데 교육기관 현황이 다음 <표 10>과 같다. (괄호는 생도 수)

Ⅱ 표-10. 울릉도 교육기관 현황-2 (설립연도 순) Ⅱ

교명	설립연월일	직원 수	학급 수	생도 수		
				남	녀	계
울릉도심상고등소학교	1907년 4월 1일	4	3	45	32	77
도동공립심상소학교	1913년 3월 12일	6	4	201	34	235
대하심상소학교	1914년 8월 1일	2	2	58	13	71
장흥간이학교	1934년 4월 14일	1	1	43	12	55
현포(玄圃)간이학교	1934년 4월 14일	1	1	47	17	64
남양공립심상소학교	1934년 10월 10일	2	2	81	10	91
천부공립심상소학교	1935년 11월 8일	2	2	99	22	121

문헌에 따라 학교명과 설립일자가 약간씩 다르다. 학교명에서 台霞를 臺霞로 표기한 경우가 있다. 교과목에는 한국인과 일본인을 불문하고 국어(일본어)와 국사(일본사)가 포함되어 있었고, 울릉도공립보통학교 교과목에는 조선어가 포함되어 있었으나, 점차 조

144) 군지(2007, 625쪽)에 따르면, 간령서당이 1934년 6월 울릉공립보통학교 부설 장흥간이학교가 된 것이라고 한다.

145) 『鬱陵島勢一斑』(1938), p.12.

선어사용을 억제했다. 이른바 ‘국어 야학회’를 개설하여 일본어 교육을 강화하고 조선어 교육은 억제했는데,¹⁴⁶⁾ 1930년대 후반이 되면 교내에서 일본어와 조선어를 자유롭게 썼고 2년생까지는 조선어 시간이 2시간 있었으나 3년생이 되면 조선어 수업이 없어지고 조선어 사용도 금지되어 사용하면 벌을 받았다.¹⁴⁷⁾

2. 종교

종교에 관한 언론 보도는 있었지만 조선총독부가 종교 및 신도 현황을 기록한 자료는 거의 없다. ‘밤안문화(不咸文化)’의 한 잔영(殘影)¹⁴⁸⁾인 선왕당(天王堂)이 태하에 있었으나¹⁴⁹⁾ 불교와 기독교는 1900년대에 들어온 것으로 보인다. 『동해의 수련화』에 따르면, 1900년경부터 장로교 교회가 있었고, 침례교, 장로교, 천주교, 통일교 등이 널리 포교되고 있었다. 한편 『울릉군지』¹⁵⁰⁾는 저동교회가 1910년 5월에, 제일교회가 1911년 4월에, 도동제일교회가 1916년에, 평리교회가 1928년에 창립되었다고 기술했다. 그러나 당대의 언론은 1928년 기독교 신자가 280명, 흠치교도(普天教徒)가 568명, 절에 여중 2명이 있다고 보도했다.¹⁵¹⁾ 1932년 말에 울릉도에 있던 종교관련 기관은 조선야소교장로회, 조선기독교, 일본기독교, 정토종¹⁵²⁾이 있었다. 신도 현황을 보면, 조선야소교장로회는 한국인이 남자 85명 여자 911명, 조선기독교는 한국인이 남자 26명 여자 24명이고 일본인은 없었다. 일본인 신도가 있는 종교로는 일본기독교가 남자 5명, 여자가 1명, 정토종이 남자 20명, 여자 80명의 신도가 있었다.¹⁵³⁾ 『동해의 수련화』에 따르면, 불교는 1920년경 박덕영(朴德令)이 도동에 대원사를 지었고, 저동에 보덕사가 있었으며 심인(心印)불교도 포교되고 있어, 교조인 손규상(孫圭祥)이 출생지 중령(中嶺)을 성역화하고 있다는 것이다.¹⁵⁴⁾ 따라서 한국인이 세운 사찰은 1917년까지는 없었던 듯하다.

146) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.37.

147) 후쿠하라(2013), p.30.

148) 원문은 ‘잔형’으로 되어 있다.

149) 『동해의 수련화』(1981), p.124.

150) 『울릉군지』(1989), p.251; p.255.

151) 『동아일보』 1928년 9월 12일

152) 일본인이 설립한 정토종 교회소는 1907년 11월 4일 설립되어 남면 도동에 있었다(『慶尙北道統計年報』(1918).

153) 『鬱陵島行政一斑』(1933)

154) 『동해의 수련화』, p.124.

3. 교통, 통신, 항만

1) 항만과 교통

울릉도는 마차 운행이 불가능한 지역이므로 화물 수송은 모두 선평에 의존하는 상태였다. 도동에서 육지로 교통하는 데는 강원도 죽변만으로 가는 것이 편했고, 일본과는 호키가 가장 가까웠다. 1912년 7월 조선우선주식회사¹⁵⁵⁾의 범선이 명령항로로서 울릉도에 취항한 이래¹⁵⁶⁾ 부산으로부터 일용 잡화를 공급받았다. 1915년에는 조선우선주식회사의 200톤 규모의 기선 강릉호(江陵丸)가 부산을 기점으로 울릉도를 월 4회 정기 왕복하고 있었고, 일본 사카이미나토를 기점으로 200톤 규모의 기선 오키호(隱岐丸)가 부정기로 왕복하고 있었다. 다만 오징어 성어기에는 한 달에 두 번 왕복했다.¹⁵⁷⁾ 1918년경에는 조선우선주식회사의 240톤 규모의 영덕호(盈德丸)가 명령항로로서 월 5회 부산-울릉도(도동) 노선을 항행했다.¹⁵⁸⁾ 포항, 영덕(강구), 영해(대진), 평해, 죽변, 울릉도 대하동은 월 2회 기항했고, 감포, 구룡포, 축산포에는 임시 기항했다. 당시 개항장은 부산, 인천, 진남포, 원산, 청진, 군산, 목포, 신의주, 용암포, 성진, 웅기이고, 준개항장¹⁵⁹⁾은 마산, 행암, 평양이었다. 지방항은 울릉도, 독진(함경북도), 죽도(竹島)(전라북도) 등 다수가 있었다.

1920년경에는 부산에서 주 1회 정기 기선이 와서 울릉도민의 식품과 기타 필수품을 도동항에서 양륙했다. 일본에서는 사카이미나토에서 가장 가까운 대하(臺霞)로 들어왔으나 겨울에는 제외되었다.¹⁶⁰⁾ 1930년대 초에는 조선기선회사 선박이 월 4회 내지 5회 부산-울릉도, 울릉도-사카이미나토 사이를 운항했다.¹⁶¹⁾ 감포, 구룡포, 포항, 강구, 축산포 및 도동에 어항 또는 어선피난장이 있었지만 모두 인공수축을 하지 않아 완전하지는 못했다. 도동에 하구 준설 및 피난장을 개수하려 했다는 것으로 보건대 1934년까지는 어

155) 『동해의 수련화』(p.116)는 서일본기선주식회사로 보았다.

156) 후쿠하라(2013), p.35.

157) 『朝鮮叢報』(1915.3.1.), pp.79-80.

158) 『最近朝鮮事情要覽』(1918, p.135). 『울릉군지』(1989, p.298)는 1912년 서일본기선주식회사가 울릉도와 부산 간 무지개항로를 월 4회 정기운항했다고 기술했다.

159) 세관의 특허에 따라 일본과 조선, 대만, 화태 사이에 선박이 출입할 수 있는 곳이다.

160) 『慶北産業誌』(1920), p.13.

161) 『鬱陵島行政一斑』(1933), pp.72-73.

선 피난장이 없었던 듯하다. 화물은 소형발동기가 달린 어선으로 운반했으나 불편함이 많아 조선기선회사의 267톤 규모의 대동호(大東丸)¹⁶²⁾가 부산-울릉도 간 월 4회, 울릉도-사카이미나토 간 연 20회 화객(貨客)을 운송했다.¹⁶³⁾

도로는 1915년경 각 면을 일주하는 등외도로(等外道路)가 수축되었고, 1917년 면제가 시행됨과 동시에 해마다 여러 번 수선되었음에도 여전히 위험한 구간이 적지 않았다. 근본적인 개축에는 막대한 비용이 소요되므로 시행하지 못하다가 1930년에 도(道) 지방비 2700엔을 보조받아 남면의 수뢰암(水雷岩), 서면의 국견기(國見崎)¹⁶⁴⁾ 북면의 親不知¹⁶⁵⁾에 약 160칸의 세멘트길을 개수했다.¹⁶⁶⁾ 일주 등외도로는 폭이 1미터내지 2미터, 총 길이 11리에 걸쳐 개수되었다.¹⁶⁷⁾

2) 우편 통신과 전기

1904년 일본은 러일전쟁을 수행하기 위해 울릉도에 망루를 설치하고 마쓰에¹⁶⁸⁾-울릉도-함경도를 잇는 해저전신을 부설한 바 있다. 1904년 6월 도동에는 사설 우편소가 신설되어 7월부터 전신과 전보업무를 취급했는데, 초대 우편소장은 가타오카 기치베¹⁶⁹⁾였고 사무원 2인을 두었다. 우편소는 1906년 3월에는 대체저금사무를 개시했고, 7월에는 전신사무도 함께 취급하여 ‘울릉도우편전신 수취소’로 개칭했다. 1907년 4월 ‘울릉도우편소’로 개칭했고 1908년부터 언문전보를 취급했다. 1914년에는 내용증명 우편 인수 사무를 다루는 등 업무범위를 넓혀갔다.¹⁷⁰⁾

1920년경 경상북도 전역에는 우편국 15개소, 우편소 38개소¹⁷¹⁾가 있었는데 울릉도

162) 『동아일보』 1934년 2월 20일자 기사에는 267톤의 태동호(太東丸)로 보인다. 『울릉군지』(1989, p.298)에 따르면, 태동호는 1927년 이전부터 운항하고 있었던 것으로 보인다. 군지는 250톤 규모로 기술했다.

163) 『鬱陵島勢一斑』(1938), p.16. 『동아일보』 1934년 2월 20일자는 총독부 명령행로로서 부산-사카이미나토를 월 4회 운항한다고 되어 있다.

164) 현재의 가두봉을 말한다.

165) 어디를 가리키는지, 현재의 지명이 어디인지 분명하지 않다. 동아일보 1934년 2월 20일자에는 현포에서 추산으로 이르는 절벽의 해안선이 아들이 아버지를 돌볼 여가가 없을 만큼 위험하다 해서 부부지(父不知)라는 속명이 있다고 했는데 같은 곳을 이르는 듯하다.

166) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.71.

167) 『鬱陵島勢一斑』(1938), p.14.

168) 『鬱陵島勢一斑』(1938), p.16. 『慶北大鑑』(p.1323)에는 사카이로 기술되어 있으나 마쓰에가 맞다.

169) 1917년 2월 퇴직했다(『연혁부』).

170) 『울릉도우편소 연혁부』(1951.7 작성된 필사본을 1975.9.5. 등사). 그런데 『울릉군지』(1989, p.307)는 1904년 4월부터 우편업무를, 1906년 7월부터 전보통신 업무를 한 것으로 기술했다. 우편과 저금, 전신업무 개시 시기가 문헌에 따라 다르므로 확정하기가 어렵다.

에는 우편소가 한 곳 있었다. 이곳에서 통상우편과 소포우편, 전보, 특종우편, 소액우편 환, 통상우편환, 전신환 등의 업무를 취급했다. 1929년에는 우편 저금 업무 외에 보험사 무도 개시했다.¹⁷²⁾ 1938년에는 어업조합의 경영에 속한 전화시설¹⁷³⁾이 있었다.

1936년 7월 관측소(울릉지소)가 신설되었는데,¹⁷⁴⁾ 1938년 8월에는 측후소 (울릉도 출장소)가 개설되었다.¹⁷⁵⁾ 1939년 1월 1일에는 울릉도출장소로, 15일에 다시 울릉도측후소로 이름을 바꾸었다.¹⁷⁶⁾ 울릉도 무선전신국이 사동에 설치된 것은 1939년 1월이다.¹⁷⁷⁾ 도동에는 송신소를 두어 1942년 12월부터 서울 중앙전신국과 연결, 24시간 송수신을 하게 되었다.¹⁷⁸⁾

발전소는 1939년 3월 ‘남면 수력발전소’를 착공하여 1940년 5월에 준공한 것이 시초이다. 이 해 6월 50킬로와트를 송전하였다. 위원장은 니시노 세이, 위원은 곤도 마사이치(近藤正市), 고니시 이와오(小西岩雄), 고니시 마사오(小西正雄), 김봉근, 문수근, 양재석이었다는 기록이 있지만¹⁷⁹⁾ 자세한 사항은 알 수 없다. 이후 추산에 수력발전소를 준공하여 600킬로와트를 송전하게 된 것은 해방 후인 1966년 5월이고, 저동에 화력발전소를 건설한 것은 1977년이다.

4. 위생과 질병

울릉도는 1914년에도 대구자혜병원에서 순회진료를 왔었고 1917년까지 병원은 없었으나, 의사는 1915년 도동에 2명, 태하동에 1명이 있었다¹⁸⁰⁾고 한다. 2명으로 기록된 문

171) 『慶北産業誌』(1920), p.202.

172) 『연혁부』

173) 『慶北大鑑』(1936)에는 ‘전신기관’으로 기술되어 있다. 『동해의 수련화』(p.127)는 “1962년 5월 5일 시내전화 교환”이라고 적었다.

174) 『동아일보』 1936년 7월 23일.

175) 후쿠하라는 인천관측소 울릉도출장소가 설치되었다고 보았다(책, 61쪽). 동아일보. 국가기록원 1937년문서(DJB0001440)에는 조선총독부 관측소 울릉도지소로, 1938년 문서(DA0925771)에는 조선총독부 관측소 울릉도측후소로, 1939년 문서(DA0925927)에는 조선총독부 기상대 울릉도측후소와 조선총독부 관측소 울릉도측후소로 두 가지가 보인다.

176) 『울릉도향토지』(1963, p.90); 『동해의 수련화』(1981, p.127).

177) 『동해의 수련화』(p.127)는 1945년 1월 무선전신국이 개설되었다고 기술했다.

178) 『울릉도향토지』(1963, p.87); 『울릉군지』(1989, p.307)

179) 『동해의 수련화』(1981, p.128).

180) 면허개업의이며 일본인들이 학교조합비 외에 의사에게 보조하고 있었다(『朝鮮彙報』, 1915, p.82).

현도 있다. 1915년 당시 한국인과 일본인에게 가장 많은 질병은 소화기 계통의 질병이었고, 그 다음이 안질이었다.¹⁸¹⁾ 이 시기에 한국인 의생(醫生)은 2명, 입치(入齒) 영업을 하는 일본인은 1명, 한국인 중두 인허원(認許員)이 1명, 안마업을 하는 일본인이 2명, 침술업을 하는 일본인이 2명, 구술업(灸術業)을 하는 일본인이 2명 있었다. 이 외에 약종상을 하는 일본인이 1명, 한국인이 5명, 약을 팔아 투입을 본업으로 하는 일본인이 1명, 겸업을 하는 일본인이 1명, 매약 청매업(買藥請賣業)을 본업으로 하는 일본인이 3명, 한국인이 1명, 매약행상을 겸업하는 일본인이 2명 있었다.¹⁸²⁾ 병원은 없었지만 의약 및 치료 관련 종사자는 많았음을 알 수 있다.

1928년부터 1937년 사이 울릉도 위생기관 현황은 다음과 같다.

	의사	의생	산파	약종상	수의사	매약청매 (賣藥 請賣)	중두시위생 (種痘施衛生)	출전
1928	1	2	1	7				慶尙北道勢一班
1929	1	2	1	7				慶尙北道勢一班
1930	1	2	1	9				慶尙北道勢一班
1931	1	2	1	8			2	慶尙北道勢一班
1933 ¹⁸³⁾	1	2	1	8	1	8		鬱陵島行政一班
1936	1	2	1	8	1			慶北大鑑
1937	1	2	1	8	1	24		鬱陵島勢一班

1916년 울릉도에 위생조합이 하나 있었고 조합 호 수는 404호였으나 1917년에는 호 수가 하나 늘어 405호였다¹⁸⁴⁾고 한다. 다만 위생조합의 구체적인 업무를 기록한 문헌은 드물다. 1930년대 조선총독부는 “도민 일반의 생활정도가 낮기 때문에 위생 의식이 빈곤하여 위생의식의 보급에 힘쓴 결과 점차 자각하고 있다”¹⁸⁵⁾는 인식을 지니고 있었다. 도민들의 질병은 대부분 위장병과 안질, 기생충 관련 질병이었으므로 위생상태가 양호했

181) 『朝鮮叢報』(1915, p.82).

182) 위의 책, p.155. 『울릉도향토지』(1963)는 1920년경 공익가 배치되었다고 적었다. 『동해의 수련화』(p.123)는 1920년 공익가, 1943년에 전석봉이 병원을 개설한 것으로 적었는데, 『군지』(1989, p.267)는 1914년 5월 大山常敏가, 10월 말에 赤星精造가 부임했고, 1925년에는 森江末(末의 오기)喜가 부임했다. 1943년에 한국인 의사로서 田石鳳이 남양동에 개업했다가 광복 후 도동으로 옮겼다고 적었다.

183) 안마를 해주는 사람도 1인 있었다.

184) 『慶尙北道統計年報』(1918), p.153.

185) 『鬱陵島行政一班』(1933); 『慶北大鑑』(1936)

다고 보기는 어렵다. 전염병으로는 장질부사, 이질, 천연두 등이 있었지만 비교적 적은 편이었다. 전염병 환자는 1933년에 22명이었다가 1934년에는 2명으로 줄었지만¹⁸⁶⁾ 새 전염병이 발생했다. 이에 남면에서는 격리병사를 건축, 환자를 격리·치료했으나 폭풍우로 거의 반이 파괴되었다.¹⁸⁷⁾ 1937년에는 장티푸스와 이질, 천연두 외에 디프테리아, 성홍열 등의 전염병이 추가되었다.¹⁸⁸⁾

음료수도 위생과 관계가 깊은데, 도민들은 하천에 흐르는 물을 그대로 음용수로 사용해왔다. 우물이 소수 있었지만 가뭄이 들면 자주 고갈되므로 음료수 설비를 갖추는 것이 필요했다. 1918년에 북면과 서면에 우물을 파도록 보조금을 지급한 바 있는데,¹⁸⁹⁾ 1930년대에는 남면 도동에 2, 저동에 1, 서면 태하동에 2, 남양동에 1, 북면 현포동에 1, 천부동에 1, 모두 여덟 곳에 공동우물을 설치했다. 공사비 일부를 지방비 보조를 받아 설치했고, 각 개인에게도 우물을 팔 것을 장려했다.¹⁹⁰⁾

울릉도에 소방시설이 설치된 것은 1915년 4월인데, 도동 일원에 도동소방조(組)를 설치한 것이 최초인 듯하다.¹⁹¹⁾ 1917년에는 한국인과 일본인이 합동으로 소방조직을 조직했는데, 일본인 45명, 한국인 10명으로 이뤄져 있었다.¹⁹²⁾ 1921년 1월 소방수 정원을 늘렸다. 기계 설비 등의 개선이 시급하여 1927년에 신식 저수통을 구입하기로 논의, 독일식 경편장 히스톤형 한 대와 대형 저수통과 운수대(運水袋) 등을 구입했다.

소방서 직원은 일본인 조장(組頭) 1명, 소두(小頭) 일본인 3명, 한국인 1명, 소방수 일본인 40명, 한국인 20명 모두 65명이었다. 1927년 조선소방협회가 설립되어 직원을 전부 정회원으로 만들었으며 회칙에 따라 직무상 신원을 보증해주었다.¹⁹³⁾ 1933년 울릉도 소방서에는 조장 1명, 소두 4명, 소방수 65명이 있었다.¹⁹⁴⁾

186) 후쿠하라(2013), p.27.

187) 『鬱陵島行政一斑』(1933, p.73)에는 1933년에 개축될 예정이라고 했다.

188) 『鬱陵島勢一斑』(1938), p.13.

189) 유미림(2018), 각주 219: 『매일신보』 1918년 3월 8일.

190) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.75.

191) 위의 책.

192) 『慶尙北道統計年報』(1918), p.201.

193) 『鬱陵島行政一斑』(1933), pp.75-76.

194) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.83.

5. 행정기관 및 공공단체

1) 공공기관

울릉도는 도청(島廳)을 중심으로 행정과 치안을 담당하되 경찰서, 법원, 공공기관 및 공공단체가 긴밀히 협력하며 이뤄지고 있었다. 1910년대에는 대구지방법원 울릉도출장소,¹⁹⁵⁾ 경찰관 주재소, 학교조합과 우편소가 있던 단계였으나 행정사무가 증가함에 따라 공공기관이 증가했다.

1936년 울릉도에 있던 공공기관은 울릉도청, 울릉도경찰서, 대구지방법원 울릉도출장소, 부산세관 울릉도출장소,¹⁹⁶⁾ 포항세무서 울릉도주재소,¹⁹⁷⁾ 울릉도우편소, 울릉도삼림보호구 등이었다.¹⁹⁸⁾ 이들 외에 원잠종(原蠶種)제조소 울릉도지소, 연초판매소,¹⁹⁹⁾ 조선총독부 수산제품 검사소 울릉도출장소 등이 신설되었고 모두 남면 도동에 있었다.

1932년 울릉도청의 행정사무를 보면, 도사(島司) 오야케 사다조(小宅貞藏)²⁰⁰⁾와 재무과 소속의 도속(島屬) 한국인 3인, 서무과 소속의 도속 3인(일본인 1인, 한국인 2인) 및 고원(雇員)²⁰¹⁾ 그리고 수산업과 농잠업 관련 산업기수(일본인 2인)를 중심으로 이뤄지고 있었다. 이들은 직위가 같더라도 직급이 달랐고, 그에 따라 임금도 달랐다. 1932년 서무과와 통계과 주임(도속)은 6급으로 월 70엔이었고 산업기수는 8급으로 월 60엔이었지만, 고원은 8급으로 한국인은 월 31-32엔이었으나 일본인은 월 38엔을 지급받았다.²⁰²⁾

울릉도는 3면 9동 체제에서 동을 다시 구(區)로 나누는 구제를 실시했으므로 구장이 있었다. 울릉도 행정에서 도사를 제외하고 면 직원을 중심으로 보면, 1933년 기준 3면의

195) 1916년 2월 1일 대구지방법원 울릉도출장소로 시작된 후 등기 업무를 했으며, 1947년 2월 치안관심판소가 되었다가 1948년 6월 등기소로 개칭했다(『동해의 수련화』, 1981, p.126; 『울릉군지』, 1989, p.129).

196) 『우편소연혁부』에 따르면 1924년 4월 부산세관 도동출장소가 설치되었다.

197) 1934년 4월 세무관서제 공포로 세무서 설치, 대구세무감독국 관할로 포항세무서가 설치되어 울릉도를 관할하다가 1939년 8월 청사를 신축하여 포항세무서 울릉도주재소(『동해의 수련화』는 울릉군 지소로 칭함)가 되었다(『울릉군지』, 1989, p.131).

198) 『慶北大鑑』(1936).

199) 1931년 7월 대구전매국 울릉도 판매소가 되었다가 1946년 7월 울릉도 전매서가 되었다(『동해의 수련화』, 1981, p.128).

200) 도사는 1915년부터 1945년 종전까지 11명이 있었다.

201) 도속의 업무를 보좌하는 역할로 한인 2인, 일본인 3인이었다.

202) 『鬱陵島行政一斑』(1933), pp.77-78.

면장 3인,²⁰³⁾ 면서기 총 11인, 9동에 구장(區長) 총 21인,²⁰⁴⁾ 협의회원은 23인(한국인 19인, 일본인 4인)이 있었다. 각 면에는 협의회원을 두어 모두 23명이 있었다.²⁰⁵⁾ 한국인이 면장이 된 것은 1916년 조현우가 처음으로 1933년까지 남면장을 지냈다.²⁰⁶⁾ 1917년 면장의 연간 수당은 면에 따라 달라서 최고액은 132엔, 최저액은 108엔이었고, 면서기의 급료는 최고는 84엔, 최저는 78엔이었다.²⁰⁷⁾ 1933년 한국인 면장의 수당은 최고액은 월 46엔, 최저액은 35엔이고, 면서기 급료는 최고액은 월 38엔, 최저액은 15엔이었다.²⁰⁸⁾

경찰서는 1902년²⁰⁹⁾ 경찰관 주재소가 설치되어 경부 니시무라 게이조(西村銑)가 부임한 이래 1906년 경무분파소로 개칭되었다가 1907년 순사주재소로 다시 개칭되었고 1914년에는 경상북도 울릉경찰서가 되었다.²¹⁰⁾ 1915년 도제로 바뀐 뒤에는 도사가 경찰서장을 겸임했다. 1927년부터 1931년 사이 경찰서의 관리현황은 다음과 같다.

통계연도	경부	경부보	순사	주재소	출장소	관할 면	호 수	인구	출전
1927.12	1	1	16	2		3	1684	10194	昭和3年道勢一斑
1928.12		1	16	2		3	1720	10466	昭和4年道勢一斑
1929		1	16	2		3	1740	10053	昭和5年道勢一斑
1931		1	14	2	1	9 ²¹¹⁾	1831	10739	昭和7年道勢一斑

※ 단위는 인

위에서 보듯이 울릉도는 경시가 없이 경부가 관할했다. 경상북도에서 경시가 있는 곳은 대구뿐이었다. 『울릉도 행정일반』(1933)에 따르면 경찰서에는 경시 겸1인, 경부보(일본인 1인), 순사부장(일본인 2인), 순사(일본인 2인, 한국인 4인)가 있는 반면, 두 곳의 주재소에는 순사부장(일본인 1인), 순사(일본인 2인, 한국인 1인)가 있었다.

203) 남면장은 趙鉉禹, 서면장은 申泰翼, 북면장은 徐二煥이다.

204) 남면은 3개동에 각각 3명의 구장을, 서면과 북면은 3개동에 각각 2명의 구장을 두어 모두 21인이다.

205) 남면에는 4명의 서기, 7명의 협의회원을, 서면에는 4명의 서기, 8명의 협의회원을, 북면에는 3명의 서기와 8명의 협의회원이 배치되었다(『鬱陵島行政一斑』, 1933, p.80, 82)

206) 『울릉군지』, 1989, p.111; 한국사데이터베이스, 직원록 자료.

207) 『慶尙北道統計年報』(1918), pp.550-551.

208) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.81.

209) 『동해의 수련화』는 1901년으로 잘못 기술했다.

210) 『울릉군지』(1989, pp.121-122). 후쿠하라는 1913년 9월 울릉경찰서가 설치되었다고 했다(2013, p.59). 그런데 같은 책(p.60)에서 1916년 5월 울도경찰서가 울릉도경찰서로 개칭되었다고 했으므로 호칭과 연도가 서로 맞지 않는다.

211) 3면 9동을 잘못 기술한 듯하다(『慶尙北道勢一斑』, 1933).

1935년 5월 울릉도경찰서 관내에 태하경찰관출장소가 설치되어 1936년 4월 말까지 존속했고, 1942년 4월에는 서면에 남양경찰관주재소가 설치되었다.²¹²⁾

법원으로는 1916년 2월 대구지방법원 울릉도출장소가 설치되어 서기 1인을 두었다. 이는 1947년 2월 치안관 심판소로 되었다가 1948년 6월 울릉등기소로 개칭되었다.²¹³⁾

울릉도에 세관이 설치된 시기를 1897년으로 보는 경우가 있고, 『연혁부』는 1921년 4월 부산세관 도동출장소가 설치된 것으로 보았다. 1930년대에는 포항세무서 울릉도주재소로서 군청 안에 들어였다가 1939년 8월 22일 청사를 신축·이전하고 포항세무서 울릉군 지소로 되었다.

2) 공공단체

1938년에 공공단체 및 산업단체 등에 관한 분류를 보면, 학교조합, 남면·서면·북면사무소, 울릉도농회(鬱陵島農會), 금융조합, 어업조합, 고추냉이(山葵)조합, 군사후원연맹, 재향군인분회, 적십자사 위원부, 애국부인회 위원부가 있었다.²¹⁴⁾ 학교조합과 농회, 산림조합 등의 사무소는 도청 안에 두어 중요 사항을 도청 직원과 협의하고 있었다.²¹⁵⁾

울릉도에서 학교조합은 1910년대 후반에 조직되어 388호가 가입했는데²¹⁶⁾ 관리자와 서기, 회의원으로 구성되었다. 1920년대 관리자 명단에 요시나미 오토지로(由浪乙治郎)가, 의원 명단에 구와모토 구니타로(桑本邦太郎)와 가타오카 히코로쿠(片岡彦六)가 보이는데 이들 가운데 구와모토 구니타로는 1942년 ‘울도물산’ 회사의 이사를 지냈으며 후일 1964년에 발족한 울릉도우회 회장을 지냈다.

삼림조합은 조합장과 부조합장, 이사, 기수를 각각 1인씩 두었고, 금융조합은 조합장 1인, 이사 1인, 서기 1인을 두었다. 농회는 회장 1인, 부회장 1인, 간사(겸직) 1인, 서기 1인, 기수(겸직) 21인을 두었다.²¹⁷⁾ 연초 관련 단체는 1927년 12월 조선연초판매주식회사가 창설되면서 대구지점 울릉도영업소가 개설되었다가 1928년 8월 대구 총지점 울릉도영업소로 개칭했다. 1931년에 조선총독부 전매국 직영의 대구전매국 울릉도판매소로

212) 후쿠하라는 태하경찰관출장소로 칭했는데(2013, p.61), 태하경찰관주재소가 맞는 듯하다.

213) 『동해의 수련화』(1981, p.126).

214) 『鬱陵島勢一斑』(1938), pp.9-12.

215) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.79.

216) 『慶尙北道統計年報』(1918), pp.88-93.

217) 『鬱陵島行政一斑』(1933), p.83.

개칭되었다.²¹⁸⁾

1933년 당시 애국부인회 회원은 특별회원(일본인 7, 한국인 1), 중신통상회원(일본인 8, 한국인 0), 통상회원(일본인 21, 한국인 11)이 있었다. 농어촌진흥운동²¹⁹⁾을 지도한다는 명목 아래 농촌진흥위원회와 농촌실행위원회, 어촌진흥실행위원회를 두었으며, 3면에 진흥조합을 설치했다. 농가 갱생 지도부락이라는 이름 아래 각 면에 농가-어가 갱생 지도부락과 가구를 선정했다.²²⁰⁾ 또한 일본국기 보급상황을 조사하여 소유 가구와 무소유 가구를 조사했고, 단발 현황도 조사했다. 일제는 한국인의 백의 착용을 금지시키고자 1930년에 색복장려회를 조직했는데 울릉도에서도 색복 착용자 수를 조사하기도 했다. 1937년 당시 울릉도 한국인 11672명 가운데 10678명이 색복을 착용했다고 하니 91%가 색복을 착용한 셈이다.²²¹⁾ 이렇듯 일제는 본토에서 전개하던 식민정책을 그대로 울릉도에서도 실행했다.

V. 맺음말

일본이 대한제국의 국권을 빼앗은 뒤 경제적 수탈을 자행하기 위해서는 정확한 실태 조사가 필요했다. 이에 이른바 국세조사라는 명목 아래 모든 방면에 걸쳐 현지조사가 시행되었는데, 울릉도 조사도 그런 차원에서 이뤄졌다. 『조선총독부 통계연보』는 한반도 전체의 토지와 기상, 호구, 농업, 임업, 수산업, 광업, 상업 및 공업, 재정, 금융, 무역, 철도, 물가, 수운, 통신, 토지조사, 토목 및 축항, 경찰, 위생, 재판, 감옥, 교육, 종교, 의료, 관원 현황을 총독부 조사 및 각도의 보고서에 의거하여 펴낸 자료이다. 이들 자료에는 울릉도 조사 통계가 단편적으로 실려 있고, 『조선총독부 경상북도 통계연보』(1918)에도 실려 있다. 울릉도 통계를 독립적으로 기술한 자료는 1930년대에 와서 보인, 『울릉도 행

218) 『울릉도향토지』(1963, p.95).

219) 농촌진흥운동은 1932년에 수립한 농업정책으로 농촌의 자력갱생을 표방한 것이었으나 각 도·군·면·읍 단위의 농촌진흥위원회를 중심으로 진행하되 특히 경찰관과 하급관리를 동원, 치안정책과 농업정책을 일치시켰다. 또한 학교·농회·금융조합 등이 농민지도에 직접 간여하게 했다. 이는 도리어 농민의 빈곤을 초래, 소작쟁의를 증대시키는 결과를 낳았다. 1936년 8월 총독이 우가키(宇垣一成)에서 미나미(南次郎)로 바뀌면서 사실상 중단되었다.

220) 『鬱陵島勢一斑』(1938), pp.25-27.

221) 위의 책, p.29.

정일반』『울릉도세 일반』이 대표적이다. 식민통치체제가 확립됨에 따라 울릉도 조사도 그 궤를 같이하여 이뤄졌으므로 조사항목이 증가하고 내용도 정밀해졌지만 현전하는 통계자료는 극히 일부여서 울릉도 사회의 전체상을 조망하기에는 한계가 있다. 그러므로 이들 통계자료에 의거하여 강점기에 울릉도 사회에서 전개된 수탈 양상을 파악·이를 평가하기는 쉽지 않다. 더구나 총독부 자료는 피아(彼我)의 구분 없이 단순 통계만 실은 경우가 있어 양국인의 생산과 분배 현황이 어떠한지, 그 가운데 한국인이 얼마나 자원과 노동력을 착취당했는지를 구분하기도 어렵다. 다만 한반도 안에서 이뤄진 경제 이익 내지 부산물의 주인은 일본인임이 전제되어 있어 조선총독부 통계 자료 또한 철저히 일본의 시각에서 통계를 내고 조사현황을 기록한 것임을 염두에 두고 파악할 필요가 있다. 당시 무역업과 수산업자, 선박 주인이 일본인이었음을 감안할 때, 그리고 일본인이 행정을 장악한 상황에서 일본인 조합장과 공공기관장이 협력하고 있던 체제였음을 감안할 때 산업경제가 철두철미 일본에 의한 수탈체제였음은 말할 것도 없다. 그런데 총독부 자료에는 양국 주민 간에 반목한 정황이나 수탈상황이 하나도 묘사되어 있지 않다. 오히려 식민지배의 실상이나 수탈 현황을 엿볼 수 있는 자료는 제한적이긴 하지만 언론 보도를 통해서이다. 그러므로 총독부 간행물이 지닌 한계는 분명하다. 그럼에도 불구하고 통계 자료는 그 자체로써 일본에 의해 행해진 수탈현황을 엿볼 수 있는 단서를 제공한다. 더구나 일제 강점기 울릉도 사회의 제 양상을 유추할 수 있는 일차 자료가 지금까지는 검토된 적이 없었기 때문에 당대의 문헌 및 통계자료의 검토만으로도 사회경제적 양상과 변화의 추이를 엿볼 수 있기 때문이다.

한편 통계자료에 의한 울릉도 사회 검토는 현전하는 정보의 오류를 바로잡을 수 있게 해준다. 그동안 일제 강점기 울릉도 사회의 제반 양상을 엿볼 수 있는 자료로는 『울릉군지』 외에는 거의 없었다. 그러나 두 번에 걸쳐 간행된 『울릉군지』는 내용이 매우 소략한데다, 통계의 근거나 출전을 밝히지 않은 채 기술한 경우가 많아 오류 여 부를 알 수 없었다. 그러므로 『울릉군지』에서 기술한 사실관계에 대한 검증이 필요했음에도 이를 제대로 검증한 적이 없었고, 그런데도 여전히 『울릉군지』가 기초 자료로서 이용되고 있다. 이제는 2차 자료인 『울릉군지』를 볼 것이 아니라 1차 자료인 조선총독부의 통계 자료를 직접 검토할 필요가 있다. 거기에는 울릉도 임야정보와 수출입 현황, 수산물 어획고, 학교의 입학생 숫자는 물론 각 가구의 가축 소유 현황, 저금 액수, 각 종교의 신도

숫자에 이르기까지 자세히 기술하고 있기 때문이다. 다만 1차 자료라 하더라도 문헌에 따라 용어와 명칭, 연대가 다른 경우가 많으므로 각 내용마다 교차검토가 필요하다. 통계자료는 일제의 식민통치가 얼마나 치밀하고 정교하게 진행되었는지를 보여주므로 이로써 울릉도민이 얼마나 수탈당했는지 짐작할 수 있다. 또한 총독부 자료에는 개척 초부터 거주해온 일본인들의 영향력 행사 정황 및 한국인에 대한 차별 정황도 드러나 있다. 그러므로 총독부 자료의 통계를 교차검토한 뒤 언론 보도, 그리고 다른 문헌까지 아울러 비교 검토한다면, 빈곤했던 일제 강점기 울릉도 사회의 양상을 밝히는 데 일조할 수 있을 것이다.

투고일	2020. 04. 08
1차 심사일	2020. 05. 27
게재확정일	2020. 06. 17

■ ■ 참고문헌

1. 『동아일보』 『매일신보』 『조선중앙일보』
2. 『개척백년울릉도』(울릉군, 1983)
3. 『鬱陵島行政一斑』(울릉도 편, 1933)
4. 『昭和八年 島行政一斑』(1933). (이 글에서는 내지 표제 『鬱陵島行政一斑』으로 통일)
5. 『도지(島誌)』(순순집, 1951)
6. 『鬱陵島郷土誌』(울릉군, 1963)
7. 『울릉도우편소 연혁부』
8. 『동해의 수련화』(문보근, 1981)
9. 『울릉군지』(1989, 2007)
10. 『釜山領事館報告書』 2책. 「江原道鬱陵島 情況報告」(1904년 5월 9일 보고)
11. 통감부. 『韓國水産誌』
12. 地理研究會. 『朝鮮新地理』 (大阪, 1910)
13. 조선총독부 편. 『慶尙南道 道勢要覽:大正2년』(1914)
14. 조선총독부 편. 『朝鮮彙報』 1-5(1915-1920)
15. 上田義雄 편. 『慶北寫真便覽』(1916)
16. 조선총독부 편. 『最近朝鮮事情要覽 1-7』(1918)
17. 조선총독부 편. 『最近朝鮮事情要覽 1-8』(1911-1922)
18. 경상북도 편. 『朝鮮總督府慶尙北道統計年報』(대구, 1918)
19. 조선총독부 편. 『慶尙北道統計年報』 (1918)
20. 朝鮮及滿洲社. 『最新朝鮮地誌』(東京, 1918)
21. 경상북도청 편, 『慶尙北道産業調査』(1921)
22. 경상북도 편. 『慶尙北道勢一斑. 1-5』(경상북도, 1920-1930) (『慶尙北道勢一斑』으로 통일하고 통계 연도는 본문에서 밝힘)
23. 경상북도 편. 『慶尙北道勢一斑: 昭和 13년』(1938)
24. 조선민보사 편. 『慶北産業誌』(조선민보사, 1920)

25. 경상북도 축산동업조합연합회 편. 『慶尙北道畜産要覽』(대구, 1918; 1922)
26. 조선총독부 토목부 편. 『朝鮮の港灣』(1923-1929)
27. 경상북도어업조합연합회 편. 『慶北の水産』(대구, 1934)
28. 達捨藏. 『慶北大鑑』(대구, 1936)
29. 中村進吾. 『朝鮮施政發展史』(경성, 1936)
30. 울릉도 편. 『昭和十三年 島勢一斑』(1938) (내지 표제인 『鬱陵島勢一斑』으로 통일)

31. 유미림. 2009. 『「독도와 울릉도」 번역 및 해제』. 한국해양수산개발원.
32. 김수희. 2014. 「일본식 오징어어업의 전파과정을 통해서 본 울릉도 사회의 변화과정」. 『대구사학』 115권. 대구사학회.
33. 박미현. 2013. 「1920-30년대 울릉도 관련 신문기사를 통해 본 강원도」. 『이사부와 동해』 6. 이사부학회.
34. 유미림. 2018. 「현지조사로 밝혀진 대한제국기 울릉도 현황과 일본의 자원 침탈」. 『해양정책연구』 제33권 1호. 한국해양수산개발원.
35. 유미림. 2019. 「일제 강점기 언론에 보도된 울릉도 사회」. 『해양정책연구』 제34권 1호. 한국해양수산개발원.
36. 장영숙. 2011. 「일제 강점기 역사지리서에 반영된 울릉도독도 인식」. 『한국민족운동사연구』 67. 한국민족운동사학회.
37. 후쿠하라 유지(福原裕二). 2013. 『たけしまに暮らした日本人たち』. 風響社.
38. 山根 拓·中西僚太郎. 2007. 『近代日本の地域形成』. 海靑社.

유엔지속가능발전목표14 해양생태계와 북한 개발협력

A Study on the United Nations Sustainable Development Goal 14 'Life below Water' and Development Cooperation with North Korea

윤인주*
Yoon, In Joo

목 차

- I. 서 론
- II. 유엔지속가능발전목표14 검토
- III. 북한의 바다와 해양자원 이용 현황
- IV. 유엔지속가능발전목표14 관련 북한 개발협력 현황
- V. 결 론

〈Abstract〉

This study aims to review the current status of North Korea regarding the United Nations(UN) Sustainable Development Goal(SDG) 14 and development cooperation with North Korea. In order to achieve this goal, an analytical framework was developed, based on the concept, characteristics, sub-goals and indicators of the SDG14. The current status of North Korea's seas and use of marine resources were reviewed according to this framework. It is appeared to be deteriorated not only in respect of marine pollution, biodiversity, and protected areas but also Illegal, Unreported and Unregulated(IUU) fishing and small-scale fisher's access to marine resources, etc. International society's development cooperation with North Korea has centered around aquaculture, regional sea programmes, and protection of migratory birds. While South Korea has been one of major donors of UN fundraising for the

* 한국해양수산개발원, 부연구위원, mouthpiece@kmi.re.kr

North, SDG14 tends to be pushed back on the priority list. As SDG14 is closely related with other goals such as SDG2, 13, and 15, which have been included on the priorities of UN development cooperation with the North, future development cooperation needs to be promoted in the direction of intertwining related SDGs.

Key words: Sustainable Development Goal, Life below Water, Indicator, Development Cooperation, International Cooperation, Inter-Korean Cooperation

I. 서론

공유지의 비극(Hardin, 1986)이 비단 육상에서만 일어나는 것은 아니다. 공동의 강제적 규칙이 없는 상태에서 무임승차로 인한 공유자원의 파괴 현상은 바다에서도 일어난다. 공유지(地)의 비극이 목초지 황폐화에 비유한 것이라면, 공유해(海)의 비극은 해양환경 및 생태계, 그 속의 수산자원을 비롯한 공유자원이 파괴되는 현상이다.

여기에 대해 Hardin이 제시한 해결책은 책임지고 관리할 수 있도록 사유화하거나 정부가 개입하는 것이다. 물론 공유지의 비극 이론은 누구나 쉽게 접할 수 있고 서로 간의 의사소통이 전혀 없는 상태에서 자기 이익만을 위해 행동하는 것을 가정하고 있다. 따라서 실제로는 이해관계자 간 조정 및 자치규율을 통한 공유지의 비극 문제를 극복하는 방안도 있다(Ostrom, 1990). 2000년에 발표된 새천년개발목표(Millennium Development Goal: MDG)와 그 후속조치로 2015년에 발표된 지속가능발전목표(Sustainable Development Goal: SDG)도 바로 그러한 사례라고 하겠다. 전 인류가 공동의 문제 해결을 위해 합의한 일종의 가이드라인이기 때문이다.

SDG 자체가 상호연계성을 띠고 있지만 특히 SDG14(해양생태계)는 다른 목표와의 연관성이 높은 편이다.¹⁾ 다른 16개 목표 전체와의 연계(Unger, S., Müller, A.,

1) 기존 MDG 8개 목표가 SDG 17개 목표로 세분화되면서 MDG7(지속가능한 환경) 관련 목표는 SDG13(기후변화 대응), SDG14(해양생태계), SDG15(육상생태계)를 중심으로 SDG7(저렴한 친환경 에너지), SDG11(지속가능한 도시와 공동체) 등으로 나뉘었다.

Rochette, J., Schmidt, S., Shackeroff, J., and Wright, G., 2017)뿐 아니라 특정 목표, 예컨대 지속가능한 어업과 SDG1(빈곤 감소)과의 연계(Diz, D., Morgera, E., and Wilson, M., 2019), 물과 관련하여 SDG6(깨끗한 물과 위생)과의 통합적 접근(Hering, Janet G., Simon Maag, and Jerald L. Schnoor, 2016), 아이치 생물다양성 목표(Aichi Biodiversity Target)11이 제시하는 요소의 반영(Rees, Siân E. Nicola L. Foster, Olivia Langmead, Simon Pittman and David E. Johnson, 2018) 등이 제기되어 왔다.

이는 SDG14가 수산자원의 지속가능한 이용과 국가관할권 이원 영역에서의 해양생물다양성(Biodiversity Beyond National Jurisdiction: BBNJ), 해양오염과 연안생태계, 기후변화와 해양산성화 등 다양한 주제(Nordquist, Myron H., John Norton Moore, and Ronán Long, 2018)를 다루고 있기 때문이다. 그럼에도 불구하고 대규모 어업의 문제(Haas, B., Fleming, A., Haward, M., and McGee, J., 2019)라든가 개별국의 노력만 강조하고 공해상 문제를 간과한 점(Nathan, 2017)도 지적되고 있다.

개별국에 관한 연구로는 중국의 SDG14 이행(Cui, F., and Shen, B., 2019), 발트해·북해·대서양 EU연안국의 상태(Rickels, W., Weigand, C., Grasse, P., Schmidt, J., and Voss, R., 2019), 기니만의 어업(Okafor-Yarwood, I. 2019), 나이지리아의 해양거버넌스 레짐(Folami, T. O., 2017) 등이 연구된 바 있다. 국내에서는 SDG 전반에 관한 수천 건의 연구 중 SDG14 전체를 다룬 박수진·최석문·김대경(2018), 수산교육과 연구에 초점을 둔 장창익·강버들(2018), 강버들·장창익(2017) 등에 불과하다. 이처럼 SDG14는 SDG 관련 국내 연구에서 상대적으로 미개척 분야에 해당한다.

또 하나 주목할 것은 한국의 해양생태계는 한반도 차원에서 접근할 필요가 있다는 점이다. 군사분계선으로 남북한이 가로막힌 육상생태계와 달리 해양생태계에는 경계가 없기 때문이다. 한국은 2019년 기준 SDG 인덱스 점수가 78.3점(순위 선정이 가능한 162개국 중 18위)에 해당하지만 SDG14는 50점을 겨우 넘는 수준이고 북한은 필요한 정보 부족으로 점수와 순위 산출이 불가능한 상태이다.²⁾ 따라서 점수나 순위 상의 비교는 어렵지만 북한은 “중대한 저항(major challenges)”에 처한 단계이고 한국은 그 보다 한 단계 양호한 “상당한 저항(significant challenges)”에 처한 단계로 평가되어 있다. 이

2) 한국은 OECD국 범주에, 북한은 동남아시아 범주로 구분된다. Sachs et al.(2019), pp. 258-259, pp. 260-261.

는 북한만큼은 아니어도 한국 역시 해양생태계 보전에 모범적인 수준은 아니라는 뜻인 동시에 아무리 한쪽에서 노력을 하더라도 경계가 없는 한반도 수역의 절반을 나누어 평가하는 것에 문제가 있다는 뜻도 될 것이다. 이처럼 해양생태계는 남북한 간의 협력이 중요한 분야로 보이지만 SDG와 북한 개발협력을 다룬 상당수 연구에도 불구하고 SDG14에 초점을 둔 선행연구는 없는 실정이다.

이러한 배경에서 이 연구는 ‘공유해의 비극’을 극복하는 방안으로 제안된 SDG14 관련 북한 현황과 북한 개발협력을 검토하고 그 평가에 기초하여 향후 개발협력 방향을 제안하고자 한다. 2장에서는 우선 SDG14의 개념과 특징, 세부목표와 이행지표를 통해 북한 사례를 분석할 틀을 마련한다. 3장에서는 이 틀을 기초로 SDG14의 내용을 재구성하여 북한의 바다와 해양자원 이용 현황을 검토한다. 4장에서는 북한에 SDG14 관련 개발협력을 제공한 국제사회와 한국의 공여 현황을 살펴본다. 5장은 결론으로서 이상의 분석을 통해 도출한 평가와 그에 따른 개선방향을 제안한다.

II. 유엔지속가능발전목표14 검토

1. 개념과 특징

유엔지속가능발전목표14(SDG14)는 “지속가능한 발전을 위한 대양(oceans), 바다(seas), 해양자원(marine resources)의 보전과 지속가능한 이용”을 말한다. 각국의 영해를 비롯해 그 누구의 소유도 아닌 공해, 세계 5대양(태평양, 인도양, 대서양, 북빙양, 남빙양)과 그 안팎에 존재하는 자원을 보전하는 동시에 이용하는 것을 뜻한다. 이를 포괄적으로 요약하면 ‘해양생태계(Life Below Water)의 보전과 지속가능한 이용’이라고 할 수 있다.

SDG14는 기후변화 또는 생물다양성과 같은 의제에서 분리되어 독립된 목표로 제시됨으로써 해양 분야의 중요성이 강조되었음을 시사한다. 그 특징을 이해하기 위해서는 그 앞뒤에 놓여 서로 밀접한 관계에 있는 SDG13(기후변화)과 SDG15(육상생태계)를 비

교해 볼 필요가 있다. SDG13은 기후변화에 관해 시급한 대책을 주문하고 있으며 SDG15는 육상생태계의 보호, 복원, 지속가능한 이용 촉진을 주문한다. 이 두 목표는 적극적인 보호(protect)와 대책에 방점이 있는 반면, SDG14는 보전(conserve)과 이용(use)에 나란히 초점을 두고 있다. 이미 심각한 상태에 있는 기후변화와 육상생태계에 비해 해양생태계는 미개발 잠재력에 대한 조심스러운 접근과 장기적인 이용을 지향하는 것으로 해석된다.³⁾

2. 세부목표와 이행지표

2020년 4월 현재까지 발표된 기준으로, SDG14는 세부목표 10개로 구성된다. 아래 표와 같이 세부목표 7개(14.1~14.7)는 구체적인 시한이나 분야를 명시하고 있고 나머지 3개(14.A~C)는 상기 7개 목표의 달성을 지원하는 성격을 띠고 있다.

세부목표를 키워드로 요약하자면 해양오염 방지, 건강한 해양·연안생태계 관리, 해양 산성화 대응, 어족자원 회복, 해양보호구역 확보, 남획을 조장하는 어업 보조금 금지, 군 서도서 개발국의 경제적 혜택 증대 등을 위해 과학·연구·기술 증대, 영세 어업인의 권리 보장, 유엔해양법협약에 반영된 국제법 이행을 촉구하고 있다.

▮ 표-1. SDG14 ‘해양생태계의 보전과 지속가능한 이용’ 세부목표와 이행지표 ▮

세부목표(targets)		이행지표(indicators)
14.1	2025년까지, 모든 종류의 해양오염 예방 및 대폭 경감 (특히 해양쓰레기, 영양분 등 육상기인 활동 오염)	연안 부영양화 및 부유 미세플라ستيك 밀도
14.2	2020년까지, 심각한 악영향을 방지하기 위해 해양·연안생태계의 회복력 강화를 포함하는 지속가능한 관리 및 보호와 건강하고 생산적인 해양을 위한 복구 조치	생태계기반접근법을 이용해서 관리되는 EEZ 비율
14.3	모든 수준의 과학 협력 증진을 통한 해양산성화 최소화 및 영향력 대응	대표 샘플 스테이션 세트에서 측정된 해양산도(pH) 평균
14.4	2020년까지 효과적인 조업 규제, 남획 및 불법·비보고·비규제(IUU)어업 및 파괴적인 어업 관행 근절, 과학에 기반한 관리계획 실행(생물학적 특성	생물학적으로 지속가능한 수준의 어족자원 비율

3) 장봉희·조정희(2015), p. 274

세부목표(targets)		이행지표(indicators)
	에 따라 결정되는 최대지속생산량(MSY)을 최소한 유지할 수 있는 수준까지 최단시간 내 어족자원 복원)	
14.5	2020년까지, 국내외 법률에 상응하고 이용 가능한 최선의 과학 정보에 기초하여 연안해양구역의 최소 10% 보전	해양(관할)구역 대비 보호구역 범위
14.6	2020년까지, 과잉생산능력과 남획을 조하는 어업 보조금 금지, IUU어업을 야기하는 보조금 제거, 신규 보조금 자제 (WTO 어업보조금 협상에서 개도국과 최빈국에 대한 특별하고 차별적인 조치가 적절하고 효과적으로 이루어져야 함은 인지)	IUU어업 퇴치를 위한 국제적 수단의 이행 정도에 대한 각국의 진전
14.7	2030년까지, 어로·양식·관광의 지속가능한 관리 등 해양자원의 지속가능한 이용을 통해 군서도서(群棲島嶼) 개발국(SIDs)과 최빈국의 경제적 혜택 증대	SIDs, 최빈국, 모든 국가의 GDP 대비 지속가능어업 비율
14.a	해양건강성을 향상시키고 개도국, 특히 SIDs와 최빈국의 발전에 해양생물다양성 증진이 기여하는 정도를 높이기 위한 과학지식 증대, 연구역량 개발, 해양기술 이전 (『정부간해양학위원회(IOC) 해양기술이전에 관한 기준과 가이드라인』을 고려)	전체 연구예산 대비 해양기술 분야 연구에 할당된 예산 비율
14.b	영세 어업인에게 해양자원 및 시장에 대한 접근성 제공	소규모 어업의 접근권을 인정하고 보호하는 법·규정·정책·제도적 틀의 적용 정도에 있어서 각국의 진전
14.c	유엔해양법협약(UNCLOS)에 반영된 국제법 이행을 통해 해양과 그 자원의 보전 및 지속가능한 이용 증진(The Future We Want 158은 국제법이 해양과 그 자원의 보전과 지속가능한 이용을 위한 법률적 체계를 제공함을 상기)	해양과 그 자원의 보전 및 지속가능한 이용을 위해 UNCLOS에 반영된 국제법을 이행하는 해양 관련 수단을 법·정책·제도적 틀을 통해 인정·수용·이행하는 데 진전을 보이는 국가의 숫자

출처: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg14>(검색일: 2020.02.11.), 저자 번역 및 재구성

해양생태계 문제를 다루는 SDG14의 진전을 파악하기 위해서는 특히 어업의 최대지속생산량(Maximum Sustainable Yields: MSY), 공해 및 접경수역에서 어업의 영향, 보호구역의 보호 수준을 계량적으로 분석할 필요가 있으나 관련 정보는 충분히 생산되고 있지 않다.⁴⁾ SDG14의 이행지표는 각 세부목표별로 하나씩 지정되어 있는데, 모든 나라가 모든 이행지표를 산출하는 것도 아니며 특정 국가의 이행지표조차 시계열적으로 비

4) Sachs et al.(2019), p. 41.

교하기가 쉽지 않다. 이에 유엔 산하 자문기구인 지속가능발전해법네트워크(Sustainable Development Solutions Network: SDSN)는 각 이행지표를 기능할 수 있는 부가지표나 연관지표를 동원해서 보고서를 발간하고 있다. 이 보고서는 매년 지표를 보완해나가면서 특정 지표를 가감해가는데 가장 최근에 발간된 2019년 보고서의 SDG14 이행지표는 아래 표와 같다. 2018년에 저인망 어획이 추가되면서 총 6개 지표가 있었으나 2019년 보고서에는 해양건강성지수(Ocean Health Index: OHI)목표-생물다양성과 어업 등 2개 지표가 삭제되면서 4개로 축소됐다.⁵⁾

표-2. Sustainable Development Report 2019에 포함된 SDG14 이행지표

이행지표	기준년도	UNSC목록	출처	설명
생물다양성에 중요한 해양보호구역	2018	일치	Birdlife international et al.(2019)	보호구역으로 지정된 해양핵심생물다양성구역(KBAs)*의 평균 비율
OHI 목표 - 깨끗한 물	2018	UNSTATS 데이터 베이스에 없음	Ocean Health Index(2018)	해양건강성지수(OHI)의 하부목표로서 국가관할 하의 해수(海水)가 화학 물질, 과도한 영양분, 인체 병원균 또는 쓰레기에 의해 오염된 정도
EEZ 내 어류자원의 남획 혹은 붕괴율	2014	긴밀히 연결	Sea around Us(2018) & EPA(2018)	EEZ 내에서 남획되거나 붕괴된 종(種)의 전체 어획량에 대해 어획량 정보의 질에 따라 가중치를 매긴 비율
저인망 어획	2014	일치	Sea Around Us(2018)	저인망**으로 잡힌 전체 어획량(톤)의 비율

* Key Biodiversity Areas, 세계적인 해양생물다양성을 지속하는 데 중요한 구역들

** 산업화된 어선이 커다란 어망(저인망, 트롤)으로 해저를 훑는 어업 방식

출처: Sachs et al.(2019), p. 55. 저자 번역 및 재구성

5) 정책 집행자원에서 SDG14 지표 개선에 관한 최근 연구는 Virto(2018) 참고.

Ⅲ. 북한의 바다와 해양자원 이용 현황

1. 북한의 SDG14 이행지표

SDSN이 발표한 SDG 인덱스 및 대시보드에 따르면, 아래 표에서 보는 바와 같이 2019년 기준으로 북한의 SDG14 해양생태계는 “중대한 저항(major challenges)”을 받고 있고 SDG 목표를 향해서는 전년 대비 “지연(stagnating)”된 상태로 평가되었다. 참고로 한국과 비교해보면, 한국의 SDG14 해양생태계는 북한에 비해 한 단계 양호하지만 여전히 “상당한 저항(Significant challenges)”을 받고 있고 북한과 마찬가지로 전년 대비 “지연(stagnating)”된 상태이다.

표-3. 남북한의 최근 SDG14 현황 및 추이, 이행지표 성과

북한		한국																									
SDG14 대시보드 (현황)	SDG14 트렌드 (추이)	SDG14 대시보드 (현황)	SDG14 트렌드 (추이)																								
SDG14 이행지표 성과		SDG14 이행지표 성과																									
<div>SDG14 – Life Below Water</div> <table><tr><td>Mean area that is protected in marine sites important to biodiversity (%)</td><td>5.1</td><td>● ● ● →</td></tr><tr><td>Ocean Health Index Goal-Clean Waters (0-100)</td><td>50.8</td><td>● ● ● ↓</td></tr><tr><td>Percentage of Fish Stocks overexploited or collapsed by EEZ (%)</td><td>28.4</td><td>● ● ● ↑</td></tr><tr><td>Fish caught by trawling (%)</td><td>30.0</td><td>● ● ● ↓</td></tr></table>		Mean area that is protected in marine sites important to biodiversity (%)	5.1	● ● ● →	Ocean Health Index Goal-Clean Waters (0-100)	50.8	● ● ● ↓	Percentage of Fish Stocks overexploited or collapsed by EEZ (%)	28.4	● ● ● ↑	Fish caught by trawling (%)	30.0	● ● ● ↓	<div>SDG14 – Life Below Water</div> <table><tr><td>Mean area that is protected in marine sites important to biodiversity (%)</td><td>26.4</td><td>● ● ● →</td></tr><tr><td>Ocean Health Index Goal-Clean Waters (0-100)</td><td>64.3</td><td>● ● ● ↓</td></tr><tr><td>Fish Stocks overexploited or collapsed by EEZ (%)</td><td>7.0</td><td>● ● ● ↑</td></tr><tr><td>Fish caught by trawling (%)</td><td>45.1</td><td>● ● ● →</td></tr></table>		Mean area that is protected in marine sites important to biodiversity (%)	26.4	● ● ● →	Ocean Health Index Goal-Clean Waters (0-100)	64.3	● ● ● ↓	Fish Stocks overexploited or collapsed by EEZ (%)	7.0	● ● ● ↑	Fish caught by trawling (%)	45.1	● ● ● →
Mean area that is protected in marine sites important to biodiversity (%)	5.1	● ● ● →																									
Ocean Health Index Goal-Clean Waters (0-100)	50.8	● ● ● ↓																									
Percentage of Fish Stocks overexploited or collapsed by EEZ (%)	28.4	● ● ● ↑																									
Fish caught by trawling (%)	30.0	● ● ● ↓																									
Mean area that is protected in marine sites important to biodiversity (%)	26.4	● ● ● →																									
Ocean Health Index Goal-Clean Waters (0-100)	64.3	● ● ● ↓																									
Fish Stocks overexploited or collapsed by EEZ (%)	7.0	● ● ● ↑																									
Fish caught by trawling (%)	45.1	● ● ● →																									
인덱스 설명																											
<div>Major challenges Significant challenges Challenges remain SDG achieved Information unavailable</div> <div>Decreasing Stagnating Moderately improving On track or maintaining SDG achievement Information unavailable</div>																											

출처: Sachs et al.(2019), pp. 258-259, 260-261 저자 재구성

북한의 SDG14 이행지표 성과를 보면 “생물다양성에 중요한 해양보호구역”의 비율은 5.1%로 “중대한 저항”에 처해 있으며 그 상태가 “지연”되고 있다. “OHI목표-깨끗한 물”은 100점 만점 기준 50.8점으로 역시 “중대한 저항”에 처해 있고 상태가 “악화(decreasing)”되고 있다. “EEZ 내 어류자원의 남획 혹은 붕괴율”은 28.4%로 “저항이 존재(challenges remain)”하지만 “SDG 달성에 필요한 수준을 유지(on track or maintaining SDG achievement)”하고 있는 것으로 나타났다. “저인망 어획 비율”은 30%로 역시 “저항이 존재(challenges remain)”하며 상태가 “악화”되고 있다.

다른 지표들은 일반적으로 알려진 대로지만 EEZ 내 어류자원의 남획 혹은 붕괴율이 개선되고 있다는 트렌드는 재검토가 필요해 보인다. 북한이 동해 조업권을 중국 측에 판매했고 중국 어선이 강도 높은 어업을 지속하는 것으로 알려지기 때문이다. 이처럼 지표가 다 말해주지 않는 북한의 바다와 해양자원에 관해서는 주요 이슈별로 살펴볼 필요가 있다.

2. 주요 이슈별 북한 현황

이하에서는 상기와 같이 정량적으로 분석된 지표를 해석하고 보완하는 차원에서 SDG14의 주요 이슈별로 북한 현황을 살펴보고자 한다. SDG14 세부목표의 키워드를 정리해보면 주요 이슈는 해양오염과 관련된 생물다양성과 보호구역, 불법·비보고·비규제(Illegal, Unreported and Unregulated fishing: IUU) 어업과 어족자원 복원, 경제적 혜택과 영세어업인, 과학·연구·기술과 법·제도 등으로 크게 구분된다.

가. 해양오염·생물다양성·보호구역

SDG 세부목표 14.1에 명시된 바와 같이 해양오염은 육상 활동에 기인한 오염의 영향을 많이 받는데 이는 북한 역시 마찬가지이다. 대동강, 두만강, 압록강, 청천강 등 북한 주요 하천에는 산업용수, 미처리 오수, 도시지역 오염수 등이 유입되어 수질이 악화되고 있고 특히 경제활동이 활발한 대동강과 두만강의 산업용 하·폐수와 폐 광산 인근의 폐수 문제가 심각하다.⁶⁾ 에너지 부족과 노후 설비 등으로 적절한 인프라를 갖추지 못한

도시들이 있고 오수처리 공장이 불규칙하게 운영되기 때문이다.⁷⁾

산업용·가정용 오수는 하천·호수·저수지의 부영영화를 초래하여 생물다양성을 훼손시키며 이러한 하천의 수질오염은 해양생태계에 영향을 미친다. 또한 산림황폐화와 홍수로 인한 토양 유실에 의해 하천 생태계가 파괴되고 이것이 연안생태계에도 부정적인 영향을 미치고 있다. 해양오염은 해양생물의 서식지를 파괴하는데, 특히 습지 파괴로 두루미와 재두루미와 같이 몸체가 큰 물새의 서식에 직접적인 영향을 주고 있으며 내수면에서는 내수어종의 수명을 단축시켜 생물학적 생산성을 훼손시키고 있다.⁸⁾

북한에는 어류 866종(담수어종 190, 해수어종 676)과 해양포유류 20종이 서식하고 있다.⁹⁾ 또한 동아시아-호주 철새이동경로의 중심지에 위치하여 주걱부리도요, 까치도요, 검은머리갈매기 등 멸종위기종 또는 희귀종에 해당하는 200만 마리(전체 도요류의 40%)가 서해안 간석지를 찾고 있다.¹⁰⁾ 2005년 발표 기준 북한의 철새(습지, 번식지)보호구는 24곳, 바닷새보호구는 7곳, 수산자원보호구는 26곳이다.¹¹⁾ 북한은 수역의 10%를 보호구역으로 조성하기 위해 연안·해양의 생물다양성 현황에 가해지는 위협을 재평가하고, 수산자원특별보호구 15곳을 중심으로 12마일 내 연안·해양보호구역 22만ha를 지정하기로 계획하고 논의해 왔다.¹²⁾

나. IUU어업과 어족자원 복원

북한은 2019년 신년사에서 어로 전투 대신 수산자원의 보호·증식을 언급했다. 현재 조건 하에서 최대치의 생산량에 근접하여 이제는 전투적인 어로보다 어장 자체의 증식을 도모하는 것으로 해석된다. 그동안 어로 전투를 독려하는 과정에서 IUU어업 활동의 가능성도 배제할 수 없지만, 어선·어구 노후와 부족을 감안하면 위협적인 수준의 조업활동이 우려될 정도는 아닐 것으로 추정된다.

북한 수역 어장의 고갈과 황폐화에 대한 위협은 다른 차원에서도 주목된다. 2004년

6) 해양수산부(2019), p. 35

7) DPRK(2016), p. 14.

8) DPRK(2016), p. 13.

9) DPRK(2016), p. 9.

10) 해양수산부(2019), pp. 35-36.

11) 박우일 외(2005), p. 11. 북한의 주요 해안지형과 해양보호구역 정보는 윤인주 외(2017) 참고.

12) DPRK(2016), p. 54.

부터 북한 동해 수역에 입어하기 시작한 중국 어선의 강도 높은 조업이다. 척당 약 3만~5만 달러를 지불하고 북한 동해 수역에 입어하는 중국 어선은 2004년 144척에서 2018년 2,161척까지 증가했다.¹³⁾ 중국 내 금어기가 시작되면 중국 어선은 오징어 성수기인 7~11월 동안 북한 수역에서 쌍끌이 기선저인망 어선(150~300톤급)을 동원한 선단 조업을 한다. 어선 두 척이 양쪽에서 바다 속 깊이 그물을 내려 배로 끌고 가면서 치어까지 싹쓸이하는 어장 파괴의 주범으로 지목된다. 성체로 성장해야 할 어린 물고기가 사라지면 어장의 최대지속생산량을 유지할 수 없는 것은 자명하다.¹⁴⁾

IUU어업은 어족자원을 보전하고 관리하려는 국가적 또는 지역적 노력을 약화시키고 결과적으로 장기적인 지속가능성과 책임성을 저해한다. 특히 엄격히 관리하거나 활동을 중단하기로 한 취약 어장에서 IUU어업이 감행된다면 해당 어장을 복원하려는 노력은 무산될 수밖에 없다. 해양생물다양성을 저해하는 것은 물론이고 단백질 공급과 생계수단으로서 수산자원에 의존하는 지역사회의 식량안보를 위협하는 결과를 초래한다.¹⁵⁾ 이에 관해서는 다음에서 논의할 경제적 혜택과 영세 어업인에서 드러난다.

다. 경제적 혜택과 영세 어업인

어로·양식·관광의 지속가능한 이용을 통한 경제적 혜택 측면에서 북한은 다양한 노력을 기울이고 있다.

북한은 2013년부터 수산 생산을 독려하고 2014년부터 매년 신년사에서 언급해오고 있다. 2014년에서 2016년에는 먹는 문제해결과 주민생활 개선 차원에서 수산물 생산에 접근했다. 2017년 이후에는 어로 전투, 양어와 양식, 어선과 어구 등 세 가지 차원에서 수산 부문의 발전을 강조해왔다. 고난의 행군 당시인 1998년에 62만 톤까지 붕괴됐던 북한의 어획량은 그 이후 연평균 83만 톤까지 회복됐다.¹⁶⁾ 어로에서는 어선·어구 현대화와 어로방식 과학화에, 양식에서는 내수면양어(메기양어, 가두리양어)와 바다양식(미역, 다시마 등)에 주력하고 있고 수산물 가공·유통 부문에서는 갈마식료공장과 금산포켓

13) 유엔안보리 대북제재 결의 2397호에서 북한의 어업권 판매를 금지하면서 중국 어선은 더 이상 '물고기잡이 허가증'을 보여주지 않지만 2019년 현재 여전히 동해 수역에서 조업하고 있다.

14) 보다 자세한 내용은 현승수 외(2019), pp. 101-103 참고.

15) FAO(검색일: 2020.02.28.)

16) 진희권·윤인주(2019), p. 47.

갈공장 등이 주목된다.¹⁷⁾

관광 부문에서는 원산 갈마해안관광지구에 국가적인 투자가 집중되고 있다. 1,400여 ha에 달하는 갈마반도 총 계획 영역에 숙박구, 회의 및 전시 박람회, 체육경기구, 경제개발구, 상업편의봉사구가 예정되어 있다. 6.5 km 길이의 명사십리 해변에는 10만 명을 동시에 수용할 수 있는 해수욕장, 유희장, 자연공원, 별장구, 물놀이장을 계획 중이며 갈마반도 앞바다의 섬들도 관광지로 개발할 것으로 알려졌다.¹⁸⁾

영세 어업인의 수산자원 및 시장 접근성에 있어서는 최근 한국은 물론 러시아와 일본 수역에서 표류, 나포, 좌초되는 북한 어선이 주목된다.¹⁹⁾ 특히 먼 바다로 나가 조업하던 소형 목조선이 난파되어 러시아와 일본 해안가에서 발견되는 사례가 최근 몇 년간 수백 척에 달한다. 이는 북한 어선이 한·일 중간수역 일부이자 오징어 황금어장인 대화퇴 인근까지 조업을 나가기 때문이다. 여기에는 중국 어선의 북한 동해 수역 입어 문제도 영향을 미치는 것으로 보인다. 현대적인 어선과 어구를 가지고 싹쓸이 조업을 하는 중국 어선 근처에서는 조업이 어렵기 때문에 북한 어민이 어획량 확보를 위해 더 먼 바다로 나가면서 해양사고가 증가하는 것으로 추정된다.²⁰⁾

라. 과학·연구·기술과 법·제도

1) 과학·연구·기술

해양건강성과 해양생물다양성 증진을 위한 과학지식 증대, 연구역량 개발, 해양기술 이전(移轉)에서는 북한 내부의 사업과 국제사회의 프로젝트를 들 수 있다. 여기서는 북한 내부의 사업을 중심으로 살펴보고 국제사회의 사업은 개발협력 현황에서 다루기로 한다.

북한의 3차 과학기술발전 5개년 계획 사업 중 국가과학원이 북한 주요 습지의 생물다양성 평가·보호·지속가능한 이용에 관한 연구를 수행한 바 있고 김일성대학에서 항해지능시스템과 연안생태환경정보시스템 개발을 수행한 것으로 보고된다.²¹⁾

17) 진희권·윤인주(2019), pp. 50-59.

18) 윤인주 외(2018), p. 32.

19) 현승수 외(2019), pp. 97-101 참고.

20) 연합뉴스, 2020.01.16.

21) DPRK(2016), p. 32.

Ⅱ 표-4. 북한 3차 과학기술발전 5개년 계획(2008-2012) 주요 사업 중 해양 관련 Ⅱ

사업명	집행기관
북한 주요 습지의 생물다양성 평가·보호·지속가능한 이용에 관한 연구	국가과학원
항만지능시스템과 연안생태환경정보시스템 개발	김일성대학

출처: DPRK(2016), p. 32. 관련 내용 발췌하여 저자 재구성

또한 수질 개선, 홍수 예방, 식수 및 전력 공급 등을 위해 「대동강 육지 및 환경에 관한 통합관리계획」(2008)을 수립했다. 하천 개선사업은 준설을 통해 강바닥에 쌓인 오염물 제거하고 제방 안정화, 폐수처리용량 확보, 수질 모니터링, 주기적인 상하층 간의 물 교환, 강가 지역의 식수(植樹) 등을 동반한다. 이를 통해 대동강 수질은 일시적으로나마 개선되고 있으며 최근에는 물상추(물배추, *Pistia stratiotes*)를 이용한 녹색정화기술을 개발하는 데 노력을 기울여왔다.²²⁾

최근에는 국가적인 해양자원개발전략을 내세우면서 첨단해양기술개발구 창설사업을 추진한다고 밝혔다. 육해운성, 수산성, 기상수문국 등 유관기관에서 해양조사측량, 해양 관측, 연구사업, 물질기술수단을 정비보강하는 사업에 나선다는 것이다. 김일성종합대학 연구사들은 어장탐색, 바다양식과 양어, 해양생태환경정보관리체계, 해양광물자원탐사와 채취에 대한 연구사업을 본격화하고 있고 해양에너지자원개발과 해양정보체계, 해양환경보호기술 등에 대한 연구사업의 성과도 있다고 한다.²³⁾

2) 법·제도

유엔해양법협약에 반영된 국제법 이행 수단에 있어서 북한은 유엔해양법에 서명(1982.12.10.)만 하고 비준하지 않은 상태이다. 그러나 환경 관련 국제협약·의정서에는 다수 참여하고 있는데 그 중 해양생태계 관련 내용을 정리하면 아래 표와 같다.

22) DPRK(2016), pp. 29-30.

23) 노컷뉴스, 2015.07.25.

■ 표-5. 해양생태계 관련 북한 참여 국제협약/의정서 ■

협약/의정서명	비준
유엔생물다양성협약	1994.10.26
유엔기후변화협약	1994.12.05
기후변화협약에 대한 교토의정서	2005.4.27
람사르협약	2018.5.16
나고야의정서	2019.10.01

주: 국제해사기구(IMO) 협약에도 다수 가입해 있지만 해양오염 방지 관련 비준한 것은 거의 없다.

출처: 관련 자료 조사 후 저자 작성

북한은 자체적으로 환경보호법(1986)을 비롯해 1990년대 후반 바다오염방지법(1997)과 국토환경보호단속법(1998), 2000년대 중후반 환경영향평가법(2005), 폐기폐설물취급법(2007), 대동강오염방지법(2008), 자연보호구법(2009) 등으로 해양환경 보호 관련 법률을 제정했고 때에 따라 개정해오고 있다.

최근 북한 발간 학술지에서는 해양에 대한 언급이 눈에 띄고 있다. 2010년부터 해양 환경, 해양자원, 해양산업, 해양공간 등이 등장하고 있다. 해양환경보호를 위해서는 오염물의 절대량 감소와 정화처리, 해양오염감시사업, 해양오염확대방지대책, 환경보호 인식 교양사업이 필요하다고 보고 있다.²⁴⁾ 해양자원 보호와 관련해서는 수산자원 보호와 바다오염 예방, 해양광물자원 개발 시 환경보호를 강조한다.²⁵⁾ 해양자원 개발과 관련해서는 해양이 자원의 거대한 보고이고 가장 중요한 것은 식량문제를 확인하며 어류자원과 바다양식 등의 효과적인 이용을 촉구한다.²⁶⁾ 다음 장에서는 이러한 북한의 바다와 해양자원 이용과 관련한 개발협력 현황을 살펴본다.

24) 리진심(2010), pp. 117-118.

25) 조영남(2014), pp. 83-84.

26) 현순일(2016), pp. 30-32.

IV. 유엔지속가능발전목표14 관련 북한 개발협력 현황

1. 국제사회

가. 유엔기구

FAO는 1990년대 후반부터 포괄적인 대북 식량 관련 지원 사업(식량 증산 기술 지원, 홍수 등 자연재해 시 긴급 구호 및 재할, 북한 식량 수급 현황 모니터링 및 평가 등)을 전개해왔다. SDG14와 관련해서 FAO는 양식 분야를 중심으로 사업단 방북, 북한 수산성 관리·전문가 해외연수 등을 추진해 왔다.²⁷⁾ 천해양식, 양식연구소, 수산협동조합, 수산종묘배양 등의 역량배양 사업을 요약하면 아래 표와 같다.

▮ 표-6. SDG14 관련 FAO 북한 사업 사례 ▮

시기	사업
1998.10.	수산업 개발 기획 사업단 방북 등
2005-2006	수산성 2명(노르웨이, 1주), 수산성 및 수산협동조합 5명(중국, 4주) 연수
2007-2008	FAO 국가(보고서작성)위원회 및 농업성, 수산성, 국토환경보호성, 임업성의 역량개발 강화 프로젝트
2009-2010	작은 물고기 생산 및 바닷물고기 양식에 관한 역량구축
2009-2010	양회수산협동조합, 원산수산대, 인근어업기관 기술진(중국 황해수산연구소) 연수
2011-2012	피조개 및 성게류 종묘 생산과 비부유성 유생 사육의 역량구축
2015-?	수산(담수 종묘), 산림 부문 지원 프로젝트 구상(15만 USD)

출처: FAO 홈페이지 등 관련 자료 조사 후 저자 작성

해양생태계와 관련해서는 UNDP/GEF 지원 하에 일본을 제외한 동북아 5개국(한국, 북한, 중국, 일본, 러시아)이 관여하는 두만강개발계획(Tumen River Area Development Programme: TRADP) 동북아 수역 및 생물다양성 사업(2000.6-2002.10)이 추진된 바 있다.²⁸⁾

UNEP는 2008년 대동강 유역 통합 수자원 관리 등 4대 환경개선 사업에 합의하고

27) 수산물 수출을 통한 외화획득의 주요 통로로 간주되는 어로어업과 달리 양식어업은 농업과 더불어 식량 및 단백질 공급 수단으로 간주된다.

28) 2020년 4월 현재 UNDP는 SDG7(에너지), SDG13(기후변화) 관련 북한 프로젝트 2개를 수행 중이다. UNDP Transparency Portal(검색일: 2020.04.07.)

GEF를 통한 지역해 프로그램, 생물다양성협약(Convention on Biological Diversity: CBD) 관련 지원으로 북한의 해양 환경 사업에 참여해왔다. 2010년에서 2012년에는 분수계(watershed) 관리 계획을 지원했고²⁹⁾ 2018년에는 북한이 UNEP Clean Seas Campaign에 참여하기로 서명했다.³⁰⁾

UNESCO 사업으로는 북한 담수 어종 자원 평가 사업(2013) 등이 있다.³¹⁾ 이후에도 UNESCO 또는 한국의 공여를 통한 생물다양성 및 생물보전권 사업이 이어져 왔지만, 대부분 육상 중심이거나 일부 해양을 다루었을 것으로 추정된다.³²⁾

이상과 같이 유엔기구를 통한 북한 개발협력 현황을 살펴본 결과, 유엔은 북한의 지속가능발전목표 이행을 지지하고 관련 사업을 추진하고 있다고 밝히고 있음에도 불구하고³³⁾ SDG14 관련 지원은 많지 않은 편이다. 각 기구의 북한 지원 우선순위가 대부분 식량과 영양, 보건과 위생 중심이어서 식량과 영양 부분에서 수산이 가끔 언급되는 정도이다. 해양환경과 관련된 유엔기구의 사업은 후술할 지역해 프로그램을 주요 수단으로 삼고 있다.

유엔은 5년 주기로 북한과 함께 “유엔전략계획(DPRK United Nations Strategic Framework)”을 수립하는 데 최근 2017-2021년 버전에서 SDG14는 언급되지 않는다.³⁴⁾ 동 계획에서 우선순위는 “식량과 영양 안보”, “사회개발서비스”, “회복력과 지속가능성”, “정보와 개발관리”이다. SDG14는 식량과 영양 안보에서 수산이 몇 번 언급될 뿐이며 다루어지지 않고 지속가능성 부분에서는 기후변화와 육상생태계와 달리 아예 언급조차 없는 상황이다. 유엔전략계획 2017-2021은 전체적인 프로그램 추진 원칙과 전략 우선순위마다 관련 SDG 주제를 연계시켜 밝히고 있다. 이 중 언급되지 않은 것은 SDG14 외에 SDG1(빈곤 종식)과 SDG8(일자리와 경제 성장)뿐이다. 빈곤 종식과 경제 성장은 전반적인 SDG 체계의 기저에 깔린 정신이라고 간주할 때, SDG14는 타 분야에 비해 소외되어 있음을 확인할 수 있다.

29) DPRK(2016), p. 35.

30) NK News, 2018.08.23.

31) DPRK(2016), p. 36.

32) UNESCO Transparency Portal(검색일: 2020.04.06.)

33) United Nations in DPR Korea(검색일: 2020.04.07.)

34) The UN Strategic Framework 2017-2021(검색일: 2020.06.17.)

■ 표-7. 유엔전략계획 2017-2021과 해당 주제 SDG ■

구분	내용	관련 SDG 주제
원칙	프로그램 원칙 중 강조점	SDG10, 17, 16, 5
전략 우선순위1	식량과 영양 안보	SDG2, 9
전략 우선순위2	사회개발서비스	SDG3, 4, 6
전략 우선순위3	회복력과 지속가능성	SDG7, 11, 12, 13, 15
전략 우선순위4	정보와 개발관리	불특정
미 언급	-	SDG1, 8, 14,

출처: The UN Strategic Framework 2017-2021 참고로 저자 작성

나. 지역해 프로그램 등

동아시아 해양환경 국제협력 프로그램 또는 기구는 총 5개가 있는데 이 중 북한이 회원국으로 참여하고 있는 것이 2개, 옵서버 상태가 2개, 비회원국 상태가 1개이다. 이들 프로그램/기구는 주로 북한의 해양환경 정책수단과 역량강화를 지원하고 있다.

북한이 가입한 프로그램 중 하나는 동북아환경협력프로그램(North-East Asian Subregional Programme for Environmental Cooperation: NEASPEC)이다. 해양에 국한되지 않고 환경협력 전반을 다루는 역내 유일한 포괄적인 협력 메커니즘이다.

북한이 회원국으로 가입한 지역해 기구는 동아시아해양환경협력기구(Partnerships in Environmental Management for the Seas of East Asia: PEMSEA)이다. 북한은 2000년부터 연안통합관리(Integrated Coastal Management: ICM)를 실행하기로 하고 남포연안 전략실행계획을 수립(해안선 길이 127km, 총 해안선의 4.41%)했으며 김일성대학에 국가ICM훈련센터를 설립하고 ICM훈련매뉴얼을 번역(2011.3)했다. ICM의 국가확산프로그램 일환으로 이를 대동강 유역에 적용하고자 관리계획을 수립했으며 다음 대상지로 원산을 지정한 바 있다.

북한이 옵서버 상태인 프로그램은 북서태평양보전실천계획(Northwest Pacific Action Plan: NOWPAP)과 황해광역생태계(Yellow Sea Large Marine Ecosystem: YSLME)이다. NOWPAP에는 북한 기상수문국 관계자가 옵서버 자격으로 회의에 참석해 왔다. YSLME 대상 해역의 직접적인 이해관계국은 한국, 북한, 중국이다. 이 중 한국과 중국이 참여해왔고 북한은 참여의사를 밝혔으나 군사 도발 등으로 인해 참여 승인이

연기되어 옵서버 자격으로 워크숍 등에만 참석해왔다.³⁵⁾

동아시아 지역해 프로그램 중 북한이 참여하고 있지 않은 프로그램은 동아시아해역 조정기구(Coordinating Body on the Seas of East Asia: COBSEA)이다. 대상 해역이나 참가국이 PEMSEA와 유사한 상태에서 PEMSEA는 국제기구로 전환되었고 COBSEA는 연안 및 해양오염의 실질적 관리, 특히 해양쓰레기 관리에 역점을 두고 있다.³⁶⁾

표-8. 동아시아 해양환경 국제협력 프로그램

프로그램명	설립	참가국	설명
동북아 환경협력프로그램 (NEASPEC)	1993	한국, 북한, 중국, 일본, 러시아, 몽골	· UNESCAP 동북아 지역사무소(ENEA) · 황사, 대기오염 등 역내 유일의 포괄적인 정부간 환경협의체
동아시아 해양환경협력기구 (PEMSEA)	1994	한국, 북한, 중국, 일본, 캄보디아, 인도, 필리핀, 싱가포르, 베트남, 동티모르, 라오스 (옵서버: 브루나이, 태국, 말레이시아)	· UNDP/GEF · 지역해 프로그램 · SDS-SEA
북서태평양 보전실천계획 (NOWPAP)	1994	한국, 중국, 일본, 러시아 (옵서버: 북한)	· UNEP · 지역해 프로그램 · 지역 센터 중심
황해광역해양생태계 (YSLME)	2005 (1999)	한국, 중국 (옵서버: 북한)	· UNDP/GEF · 지역해 프로그램 · SAP, TDA
동아시아해역조정기구 (COBSEA)	1993	한국, 중국, 말레이시아, 베트남, 싱가포르, 인도네시아, 캄보디아, 태국, 필리핀,	· UNEP/GEF · 지역해 프로그램 · East Asian Seas Action Plan

출처: 윤인주·이규창(2017), p. 62 수정보완.

다. 기타 기구

국제사회의 북한 개발협력에서 중요한 주체 중 하나는 유럽연합지원계획(European Union Project Support: EUPS)이다. 인도적 지원 사업을 중심으로 유럽 내 NGOs³⁷⁾를

35) 윤인주·이규창(2017), pp. 66-67.

36) COBSEA와 NOWPAP을 동남아와 동북아의 차이 등을 고려해 해양환경협력 제도화 문제로 분석하는 시각도 있다. 윤이숙(2010), 한인택(2016) 등의 논문 참고.

37) Première Urgence Internationale(프랑스), Save the Children International(영국), Concern Worldwide(아일랜드), Deutsche Welthungerhilfe(독일), Triangle Génération Humanitaire(프랑스), Handicap International(벨기에) 등.

통해 1995년부터 최근까지 130개 이상 사업에 1억 3,570만 유로 상당을 지원해왔다.³⁸⁾ 하지만 대부분 사업은 식량 안보에 집중되어 있고 SDG14와 직접 관련된 사업은 거의 없다.

최근에 북한은 국제자연보존연맹(IUCN)에 가입(2017)했고 동아시아-대양주 철새이동경로 파트너십(EAAFP)에도 가입(2018)한 바 있다. EAAFP의 경우 36번째 가입국이며 문덕과 금야를 철새이동 지역으로 지정했다. 뉴질랜드 미란다자연기금(Pūkoro Miranda Naturalists's Trust: PMNT)과 독일 한스자이델재단(Hanns-Seidel-Foundation: HSF) 서울사무소도 연안습지의 철새조사에 참여해왔고 유관기관들과 협력해 북한의 람사르협약 가입을 지원한 바 있다.³⁹⁾ 이러한 행보는 SDG 세부목표 14.5 연안해양보호구역에 관한 진전으로 간주되며 해당 기구의 역량강화사업을 통해 지속적인 모니터링과 과학 정보에 기초한 북한 해양보호구역 관리가 기대된다.

2. 한국정부

유엔人道주의업무조정국(Office for the Coordination of Humanitarian Affairs: OCHA)의 자금추적서비스(Financial Tracking Service: FTS)에 따르면 1980년부터 한국이 공여한 기금이 북한 지역에 사용된 것은 총 74건이고 4억 5천만 USD에 달한다.⁴⁰⁾ 이 중 절반 이상인 45건은 의료에 집중되어 있고 식량안보 8건, 농업 5건, 영양 3건, 식수와 위생 2건 등의 순이다. 다분야(Multi-sector)사업 7건도 대부분 농업, 식량, 의료에 할애되었다.

한국이 SDG14와 관련하여 북한에 제공하거나 시도할 수 있는 개발협력은 해양환경 보호, 어족자원 복원과 어로·양식·관광의 지속가능한 이용을 통한 경제적 혜택 증대 등이 있지만 그 실적이 많지는 않다. UNEP와 한국정부는 북한 지역 환경개선사업을 위해 신탁기금 설립을 위한 협정을 체결(2007.11)하였으나 북핵문제 및 대외관계 악화로 보류된 바 있다. 당시 한국이 신탁기금 조성 초기 자금을 기탁하면 북한의 산림, 토양, 대

38) European Commission(검색일: 2020.04.07.).

39) 철새 및 연안습지에 관해 보다 자세한 활동은 Seliger(2017) 참고.

40) OCHA Financial Tracking Service(검색일: 2020.04.07.)

기, 수질 등 환경개선사업에 사용하기로 하고 시범사업으로 ‘압록강 오염방지사업’, ‘대동강 유역의 통합수질오염 모니터링시스템 구축’, ‘산림관리정보센터 설립’ 등이 검토되었다. 그 외, 아래 표에 나타난 바와 같이 한국이 공여한 UNESCO 생물보전권 네트워크 관련 사업에 해양보호구역이 일부 포함되었을 것으로 추정된다.

▮ 표-9. 최근 한국이 공여한 UNESCO 북한 사업 중 SDG14 관련 사례 ▮

시기	사업	예산(USD)	집행(USD)
2014.11.07. -2020.01.01.	Biodiversity research, training and management in the Democratic People's Republic of Korea	126,440	49,024
2016.12.13. -2020.02.17.	East Asian Biosphere Reserve Network: advancing the Lima Action Plan	100,000	96,257
2019.02.21. -2021.02.21.	EABRN(East Asian Biosphere Reserve Network) 2019-2020	100,000	199

출처: UNESCO Transparency Portal, <https://opendata.unesco.org/country/KP>(검색일: 2020.04.06.)

국제기구를 통하지 않고 남북 간에 단독 수행한 사업으로는 강원도가 집행한 수산자원 조성 사업이 있다. 남측 강원도는 2001년부터 2004년까지 연어 205만 마리를 방류했고 북측 강원도에 연어 부화장과 사료공장을 건립했다.⁴¹⁾ 이러한 사업은 SDG 세부목표 14.4 어족자원 복원에 관한 이행지표와 관련이 있다.

V. 결 론

이 논문은 공유해의 비극이라는 관점에서 북한과 한국의 바다가 한반도 해양생태계로 상호 연결되어 있다는 점에 문제를 제기하고 북한의 SDG14 해양생태계 현황과 관련된 개발협력 추이를 검토했다. SDG14 해양생태계는 다른 SDG에 비해 잘 알려지지 않았고 국내에서도 선행연구가 부족한 실정이므로 세부목표와 이행지표를 소개하여 이해를 돕고자 했다.

41) 현승수 외(2019), pp. 91-92.

유엔지속가능발전목표14의 세부목표 및 이행지표, 그에 따른 북한의 현황과 북한 개발협력 현황을 살펴본 데 따른 평가는 다음과 같다.

첫째, 북한의 해양생태계 현황에 관한 정보는 부족한 실정이며 제한된 정보에 의존해서 보았을 때도 그 상태가 양호하지 않다. 해양생태계 현황을 측정하는 데는 사회과학적 정보 뿐 아니라 과학기술정보도 필요한데 아직 북한 현황에 대한 정보는 생산되지 않거나 공개되지 않은 것들이 더 많다. 그럼에도 불구하고 SDSN을 통해 평가된 4개 지표는 북한의 해양보호구역, 깨끗한 물, EEZ 내 어류자원, 저인망 어획 등에서 개선의 여지가 많음을 시사하고 있다.

둘째, 해양생태계는 기후변화 및 육상생태계 등과 밀접한 관련이 있음에도 불구하고 비교적 주목을 덜 받고 있다. 이는 국내외 선행연구에서도 드러났으며 유엔의 북한 개발협력 우선순위에서도 SDG14가 식량과 안보, 회복력과 지속가능성 등에 포함되지 않고 다른 SDG들과 포괄적으로 아우려져 있지 않음이 확인되었다.

셋째, 해양생태계 관련 북한 개발협력 현황도 부족한 실정이라서 SDG14 달성을 위해서는 앞으로 더 많은 관심이 필요하다. 유엔을 비롯한 국제사회에서 북한의 해양생태계 관련 사업을 지원하기도 하고 지역해 프로그램의 경우 북한이 가입한 곳은 하나이지만 나머지는 옴서버 지위 등을 통해 간접적으로 참여하고 있다. 아무래도 식량과 안보라는 더 큰 우선순위가 존재하기 때문에 국제사회는 물론 한국정부의 인도지원이나 개발협력에서 해양생태계 관련 사업은 그 수나 규모가 작은 실정이다.

이러한 평가를 토대로 향후 SDG14 달성에 관한 북한 개발협력 방향을 제안하면 다음과 같다.

우선, SDG14 해양생태계와 관련된 다른 SDG와의 연계가 필요하다. SDG14 해양생태계는 종종 이보다 우선순위에 놓이는 SDG2 기아 종식(식량), SDG13 기후변화 대응, SDG15 육상생태계 등과 밀접한 관계가 있다. 따라서 해양생태계에만 초점을 맞춘 사업이 부족하더라도 SDG2, 13, 15 등 기존에 더 많은 사업이 이루어지고 있는 분야와 연계한 종합적인 접근이 가능하다. 이러한 다분야 접근이 북한 개발협력에도 적용되어야 한다. 따라서 향후 수립될 유엔전략계획 2022-2026에서는 식량과 영양, 회복력과 지속가능성 등에서 SDG14를 주제로 포함시켜야 할 필요가 있다.

한국 정부는 북한 개발협력 자금을 공여할 때 SDG14 해양생태계 관련 사업으로 개

발협력을 다각화할 필요가 있다. OCHA FTS에 따르면 1980년부터 북한이 공여 받은 인도지원은 총 1,864건으로 약 21억 4천만 USD에 달한다.⁴²⁾ 이 중 한국이 공여한 금액은 약 21%에 해당한다. 북한 개발협력을 지원하는 개별국 공여자 중에 한국이 차지하는 비중을 무시할 수 없다는 뜻이다. 한국에서 북한의 수요를 공급해 하는 만큼, 외부지원을 필요로 하는 북한 역시 공여자의 관심사에 주의를 기울일 수밖에 없다. 따라서 한국은 현재 북한의 수요뿐 아니라 지금은 북한의 관심이 부족하지만 SDG 달성을 위해 앞으로 주의를 기울여야 할 분야, 예컨대 SDG14 이행에 필요한 개발협력 사업도 포트폴리오로 구성할 필요가 있다.

다음으로, 그러한 SDG14 관련 사업은 한반도 해양생태계 차원에서 당위성과 필요성을 갖추어나갈 필요가 있으며 SDG14의 진전을 가늠할 수 있는 이행지표 생산과 연계해서 구성되어야 한다. 예컨대, 육상기인 오염과 밀접한 관련이 있으나 측정되고 있지 않는 해양오염이라든지 북한 해양보호구역의 관리수단과 평가에 대한 지원, 한반도 주변수역의 회유성 어족자원의 회복, 영세어업인에 대한 기술지원과 경제적 혜택, 마지막으로 북한이 최근에 특히 관심을 가지고 강조하는 과학·연구·기술과 해양생태계 관련 국제협약 이행을 뒷받침하는 법·제도 등을 사업의 범주에 포함시킬 수 있을 것이다.

이 연구는 SDG14 관련 국내 선행연구의 부족과 북한의 SDG14 개발협력에 대한 관심 부족에 착안하여 SDG14와 북한 개발협력 현황을 검토하고 개선방향을 제안하고자 했다. SDG 관련 연구 주제와 내용의 범위를 넓히고 이를 북한에 적용, 한반도 생태계 차원에서 북한 개발협력의 필요성을 제기한 것이 이 연구의 주된 의의라고 하겠다. 주요 한계는 북한의 SDG14 관련 현황과 개발협력 현황에 대한 정보가 부족하여 그에 대한 분석이 충분히 이루어지지 못했다는 점이다. 또 이 연구는 SDG14가 무엇인지 개념적으로 소개하고 북한에 적용하는 데 주안점을 두었다면 SDG14 이행지표 각각을 분석하고 북한 현황을 면밀히 탐구해볼 필요도 있을 것이다. 이러한 한계는 후속 연구과제로 남기로 한다.

투고일	2020. 04. 13
1차 심사일	2020. 06. 11
게재확정일	2020. 06. 23

42) OCHA Financial Tracking Service(검색일: 2020.04.08.)

〈국내자료〉

1. 강버들·장창익. 2017. 「유엔 지속가능발전 목표(SDG)를 위한 수산교육 방향」. 『수산해양교육연구』, 29(2).
2. 박수진·최석문·김대경. 2018. 『해양분야 지속가능발전목표(SDGs) 국내이행 촉진을 위한 정책방향』. 한국법제연구원.
3. 윤이숙. 2010. 「동아시아 지역해양환경보존협력: EASAP vs. NOWPAP의 제도적 발전에 대한 고찰」. 『평화학연구』, 제11권 1호.
4. 윤인주 외. 2017. 『북한 지역 해양생태관광 협력 방안 연구』. 한국해양수산개발원.
5. 윤인주 외. 2018. 『북한 동해 해양관광 활성화 방안』. 한국해양수산개발원.
6. 윤인주·이규창. 2017. 『북한의 해양수산 법제·기관·국제협력』. 한국해양수산개발원.
7. 장봉희·조정희. 2015. 「Goal14 지속가능한 발전을 위한 대양, 바다, 해양자원의 보호와 지속가능한 이용」. 『지속가능개발목표(SDGs) 수립현황과 대응방안』. 한국국제협력단.
8. 장창익·강버들. 2018. 「유엔 지속가능발전 목표(SDG)를 위한 수산연구 현황과 대응방향」. 『수산해양교육연구』, 30(2).
9. 진희권·윤인주. 2019. 「김정은 시대 북한의 수산정책 연구: 노동신문 분석을 중심으로」. 『해양정책연구』, 34(2).
10. 한인택. 2016. 『해양환경협력: 성공사례와 동북아평화협력구상에의 함의』. 제주평화연구원.
11. 해양수산부. 2019. 『한반도 해양수산 종합구상 연구』. 해양수산부.
12. 현승수 외. 2019. 『한반도 평화변영 실현을 위한 국경 협력』. 통일연구원.

〈동양서〉

1. 리진심. 2010. 「해양환경과 그 보호에서 제기되는 몇 가지 문제」. 『김일성종합대학학보(철학, 경제학)』, 2010(4).
2. 박우일 외. 2005. 『우리 나라의 자연보호지역』. 조선민주주의인민공화국 마브민족위원회.
3. 조영남. 2014. 「현시기 해양자원보호에서 나서는 중요한 문제」. 『김일성종합대학학보(철학,

경제학》, 2014(3).

4. 현순일. 2016. 「해양자원의 효과적인 개발리용은 경제의 지속적발전을 위한 필수적 요구」. 『경제연구』, 2016(1).

〈서양서〉

1. Cui, F., and Shen, B. 2019. “Progress and Prospects of China in Implementing the Goal 14 of the 2030 Agenda for Sustainable Development.” *Chinese Journal of Urban and Environmental Studies*, 7(01).
2. DPRK. 2016. 5th National Report on Biodiversity of DPR Korea.
3. Folami, T. O. 2017. “Towards an integrated ocean governance regime and implementation of the Sustainable Development Goal 14 in Nigeria.” *World Maritime University Dissertation*.
4. Hardin, G. 1986. “The Tragedy of the Commons.” *Science*, 162(3859).
5. Haas, B., Fleming, A., Haward, M., and McGee, J., 2019. “Big fishing: the role of the large-scale commercial fishing industry in achieving Sustainable Development Goal 14.” *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 29(1).
6. Hering, Janet G., Simon Maag, and Jerald L. Schnoor. 2016. “A call for synthesis of water research to achieve the sustainable development goals by 2030.” *Environmental Science & Technology*(50).
7. ICSU and ISSC. 2015. Review of Targets for the Sustainable Development Goals the Science Perspective.
8. Morgera, E., Diz, D., and Wilson, M. 2019. “Marine policy special issue: SDG synergies for sustainable fisheries and poverty alleviation.” *Marine Policy*(110).
9. Nathan, A. 2017. “The law of the seas: a barrier to implementation of Sustainable Development Goal 14.” *Sustainable Development Law & Policy*, 16(2).
10. Nordquist, Myron H., John Norton Moore, and Ronán Long. 2018. *The Marine Environment and United Nations Sustainable Development Goal 14*. BRILL.
11. Okafor-Yarwood, I. 2019. Illegal, unreported and unregulated fishing, and the complexities

of the sustainable development goals (SDGs) for countries in the Gulf of Guinea. Marine Policy(99).

12. Ostrom, Elinor. 1990. Governing the Commons. Cambridge University Press.
13. Rees, Siân E. Nicola L. Foster, Olivia Langmead, Simon Pittman, and David E. Johnson. 2018. “Defining the qualitative elements of Aichi Biodiversity Target 11 with regard to the marine and coastal environment in order to strengthen global efforts for marine biodiversity conservation outlined in the United Nations Sustainable Development Goal 14.” Marine Policy(93).
14. Rickels, W., Weigand, C., Grasse, P., Schmidt, J., and Voss, R., 2019. “Does the European Union achieve comprehensive blue growth? Progress of EU coastal states in the Baltic and North Sea, and the Atlantic Ocean against sustainable development goal 14.” Marine Policy(106).
15. Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G. 2019. Sustainable Development Report 2019. Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network(SDSN).
16. Seliger, Bernhard. 2017. A Study of Wetlands and Coastal Areas in the DPRK, Korea Maritime Institute.
17. Unger, S., Müller, A., Rochette, J., Schmidt, S., Shackeroff Theisen, J., and Wright, G. 2017. “Achieving the Sustainable Development Goal for the Oceans.” IASS Policy Brief, 2017(1).
18. Virto, L. R. 2018. “A preliminary assessment of the indicators for Sustainable Development Goal (SDG) 14 “Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development”.” Marine Policy(98).

〈온라인〉

1. 노컷뉴스. <https://www.nocutnews.co.kr/news/4449220>(검색일: 2020.04.06.).
2. 연합뉴스. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20200116052800504?input=1195m>(검색일: 2020.02.28.).

3. European Commission, https://ec.europa.eu/echo/where/asia-and-pacific/north-korea_en
(검색일: 2020.04.07.).
4. FAO. <http://www.fao.org/iuu-fishing/background/what-is-iuu-fishing/en/>
(검색일: 2020.02.28.)
5. OCHA Financial Tracking Service, <https://fts.unocha.org/data-search>(검색일:
2020.04.07., 2020.04.08.)
6. NK News. <https://www.nknews.org/2018/08/un-environmental-chief-in-pyongyang-to-discuss-conservation-disaster-prevention/>(검색일: 2020.04.07.)
7. The UN Strategic Framework 2017– 2021. <https://dprkorea.un.org/en/10156-un-strategic-framework-2017-2021>(검색일: 2020.06.17.)
8. United Nations in DPR Korea, <https://dprkorea.un.org/en/sdgs>(검색일: 2020.04.07.)
9. UN. Sustainable Development Goal 14. <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg14>(검
색일: 2020.02.11.)
10. UNDP Transparency Portal. <https://open.undp.org/projects>(검색일: 2020.04.07.)
11. UNESCO Transparency Portal. <https://opendata.unesco.org/country/KP>
(검색일: 2020.04.06.)

북극 거버넌스와 한국의 북극정책 방향

A Study on Prospect of Arctic Governance and Direction for Arctic Policy of Korea

김민수*
Kim, Min Su

목 차

- I. 서 론
- II. 북극 거버넌스 개념과 양태
- III. 북극 거버넌스 변화
- IV. 북극 거버넌스 전망과 북극정책 방향
- V. 결 론

〈Abstract〉

Arctic governance is changing with fast-melting sea ice, increasing possibility of access to natural resources and facilitating Arctic sea route in the Arctic Ocean. Against this backdrop, this study introduces the concept and characteristics of Arctic governance and analyzes the current changes in Arctic governance from the environmental, normative, economic and political perspectives. In addition, the future of Arctic governance is prospected by scenarios, focusing on the role of the Arctic Council. This study also suggests direction for Arctic policy of Korea considering the changing Arctic governance. In particular, this study proposes that Korea should make an efforts to build a ‘multi-dimensional cooperation platform’ and lead the ‘Arctic epistemic community’ under the assumption of stable governance and also strengthen solidarity with various Arctic stakeholders to cope with unstable Arctic governance.

Key words: Arctic Governance, Arctic Council, Arctic Exceptionalism, Arctic geopolitics, Ottawa Declaration

* 한국해양수산개발원 북방극지연구실 실장, 법학 박사. guan72@kmi.re.kr

I. 서 론

최근 기후변화와 지구온난화로 인해 북극의 ‘역동성’이 커지고 있다. 북극해 해빙(解氷)은 북극항로, 자원개발, 인프라 개발이라는 경제적 기회를 확대시켜주는 반면, 기후변화와 지구온난화로 인한 환경과 생태계 파괴라는 숙제를 던져 주고 있다. ‘양날의 검’과 같은 이러한 북극해 상황으로 인해 북극을 어떻게 지속가능하게 관리할 것인가의 문제, 즉 북극 거버넌스의 문제가 재조명되고 있다.

이러한 상황에서 2019년은 북극 거버넌스 측면에서 세계적 주목을 받은 해였다. 우선 2019년 4월 제출된 미국의 북극전략보고서(Arctic Strategy Outlook)는 러시아와 중국을 북극 지역 평화 및 안정성을 위협하는 대상으로 명시적으로 규정하였다. 같은 해 5월 개최된 북극이사회 각료회의에서는 1996년 북극이사회 설립 이래 처음으로 미국의 반대로 공동선언문 채택에 실패했다. 특히 회의에 참여한 폼페이오 미 국무장관은 북극을 ‘군사화와 영토분쟁을 통한 제2의 남중국해’로 변모할 가능성을 언급하며 러시아와 중국에 대한 비판의 목소리를 높였다. 또한 3개월 후 트럼프 미 대통령은 그린란드 매입 발언으로 그린란드를 둘러싼 지정학적 갈등에 불을 붙였다. 2019년의 일련의 사건들로 인해 많은 북극 전문가들은 북극 내 지정학적 갈등에 주목하였으며, 북극이사회의 역할과 북극 거버넌스의 미래에 대한 우려를 표명하였다.¹⁾

이처럼 북극 거버넌스의 안정성이 재조명되고 있는 가운데, 선행연구²⁾에서는 2019년의 주요 사건들과 최신 자료를 통해 북극 거버넌스 현황을 분석하거나, 환경·정치·경제·규범 등 다각적인 현황분석과 전망을 통해 우리나라 북극정책 방향을 제시한 경우는 찾기 어렵다. 이러한 점들을 고려해 본 논문은 2019년의 사례를 포함한 최신의 북극 거버넌스 동향을 바탕으로 북극 거버넌스의 변화 양상을 환경, 규범, 경제, 정치적 측면

1) Oran R. Young(2019), p.1, Timo Koivurova(2019) 언론기고문 등

2) 기존 선행연구에서는 북극 거버넌스를 기후변화와 글로벌화 등 대외 환경변화와와의 관계(오란 영 2010, 라미경 2020) 또는 북극이사회의 기능과 역할(Piotr Graczyk and Timo Koivurova, 2013) 측면에서 주로 다루고 있다. 또한 북극 거버넌스 현황과 변화 가능성에 논의에도 불구하고(박영민, 2014), 환경, 정치, 경제, 규범 측면에서 다각적으로 변화와 전망을 다루고 있지 않거나, 또는 한국의 북극 거버넌스 참여 전략(김석환·나희성·박영민, 2014), 글로벌 시대의 한국의 북극정책과 국제협력(윤영미·이동현, 2013) 등 북극 거버넌스 관련 우리나라 북극 정책과 전략을 제시하고 있지만, 2019년의 주요 사례들을 포함하여 북극 거버넌스에 영향을 미치고 있는 최신 사례를 다루거나, 북극 거버넌스 전망에 기반한 정책 또는 전략을 제시하고 있지는 않다.

에서 고찰한 후, 북극 거버넌스의 변화에 대해 전망하고, 향후 우리나라 북극정책 방향을 제시하고자 한다.

II. 북극 거버넌스 개념과 양태

1. 북극 거버넌스의 개념과 특징

거버넌스 개념은 학자, 학문영역, 주제에 따라 다양한 입장에서 다양하게 정의되고 있다.³⁾ 이 가운데 글로벌 거버넌스 위원회(Commission on Global Governance)의 개념에 따라 거버넌스를 살펴보면 거버넌스는 “개별적 또는 제도적, 공적 또는 사적으로 그들의 공동 사안을 관리할 수 있는 많은 방식의 집합체이며, 갈등과 다양한 이해관계가 조정되고 협력이 이뤄지는 지속적인 과정”으로 이해된다.⁴⁾ 이에 비춰 보면 북극 거버넌스는 “북극에서 발생하는 다양한 문제를 해결하기 위한 다양한 수단과 방식의 집합체이며, 북극 이슈에 참여하는 다층적 행위자들이 갈등해결과 이해관계 조정을 위해 지속적으로 협력하는 과정”으로 개념화할 수 있다.

대표적 거버넌스 학자인 오란 영(Oran R. Young)은 북극 거버넌스의 특징을 ‘저강도 의제’, ‘북극권 국익 우선’, ‘공백 없는 북극규범’으로 꼽고 있다.⁵⁾ 우선 북극이사회에서 다루지는 의제들은 다양하며, 지구온난화, 북극항로, 북극생태계, 북극원주민, 해양쓰레기 등이 포함된다. 그러나 북극이사회 협의 구조 하에서는 북극예외주의⁶⁾가 적용되어 군사 활동 등 안보와 관련된 상위정치(high-politics)의 논의는 제외된다.

둘째, 북극이슈들에 관여한 행위자는 다층적(multi-layered)으로 구성되어 있다. 북극

3) 라미경(2020), p.40

4) ‘Governance is the sum of many ways individuals and institutions, public and private, manage their common affairs. It is a continuing process through which conflicting or diverse interests may be accommodated and co-operative action taken.’ Dr. Cecile Pelaudeix(2015). p.403

5) Oran R. Young(2019), pp.2~3.

6) 북극이사회 설립을 위한 오타와 선언(199.9.19)에서는 명시적으로 ‘북극이사회는 군사안보와 관련된 문제를 다루서는 안 된다(The Arctic Council should not deal with matters related to military security)’는 명문 규정을 두어 군사안보관련 이슈를 배제하고 있는데, 이를 북극예외주의(Arctic Exceptionalism)라 일컫는다.

이사회를 중심으로 개별회원국, 북극원주민, 비 북극권국가, 국제해사기구(IMO) 및 유엔환경계획(UNEP) 등도 북극 거버넌스에 영향을 미치는 행위자에 해당한다. 그러나 북극의 이슈는 북극이사회 8개 회원국을 중심으로 논의되며, 북극이사회 구성이나 핵심 사항의 결정 역시 이들 8개국에 의해서 이뤄진다. 비북극권 국가는 옵서버로서 협의에 참여할 수 있으며, 결정권을 행사할 수 없다.

셋째, 북위 66.33 이상의 북극지역은 현재 북극권 8개국의 주권과 관할권이 미치는 지역이며, 인류 공동의 유산 개념이 적용되는 남극과 다른 거버넌스 체제로 인식되고 있다. 즉 남극이 남극조약을 바탕으로 한 조약 중심의 거버넌스 체제인 데 반해, 북극은 북극권 8개국을 중심으로 북극이사회라는 협의체를 중심으로 하는 거버넌스 체제로 볼 수 있다. 북극 연안 5개국은 2008년 일루리사트 선언을 통해 북극에서는 현재 유엔해양법협약과 기타 국제협약이 적용되며, 남극조약과 같은 조약이 필요 없다고 선언함으로써 국제사회가 규범을 통해 북극 연안국의 권리를 제약하는 구조를 사전에 차단하고 있다.

2. 북극 거버넌스의 양태

앞서의 북극 거버넌스 개념을 요약하면 ‘다양한 북극 이슈에서 파생하는 갈등과 문제를 해결하고 조정하는 협력의 과정’으로 이해된다. 즉 갈등의 요소와 이를 해결하기 위한 협력의 과정이 북극 거버넌스의 핵심 양태를 구성한다고 볼 수 있다.

1) 북극 거버넌스: ‘갈등’의 지정학

갈등의 근원은 북극이 가지는 지정학적 중요성에 기인한다. 냉전 시대부터 지속되어 온 미·러의 갈등이 북극해 안보를 둘러싸고 지속되고 있는 것도 같은 맥락으로 볼 수 있다.⁷⁾ 그리고 유엔해양법협약 채택 이후 북극권 연안국들은 합법적으로 북극해 자원에 대한 해양관할권을 선점하기 위해 경쟁하고 있다. 유엔해양법협약 제76조 8항에 근거해 북극 4개 연안국은 200해리 이원으로 대륙붕을 연장하기 위해 대륙붕한계위원회에 문서를 제출하였다.⁸⁾ 그러나 유엔해양법협약에 따른 적법한 절차와는 별개로 서로 중복되는

7) 북극 안보와 관련한 이슈의 논의는 북극 거버넌스의 변화, 정치적 부분에서 보다 상세히 논의하기로 한다.

지역에 대한 관할권 경쟁으로 인해 북극 연안국 간 200해리 이원의 대륙붕한계획정은 쉽지 않을 것으로 예상되고 있다.

한편, 캐나다와 그린란드(덴마크령)는 1.3 평방킬로미터 무인도서인 한스섬을 둘러싼 도서영유권 분쟁을 현재까지 진행하고 있다. 그린란드를 덴마크 영토로 인정하는 1933년 PCIJ 판결⁹⁾ 이후 지속되고 있다. 다만 2018년 5월 캐나다와 덴마크 양국은 공동 TF를 구성해 한스섬을 둘러싼 도서영유권 분쟁 및 200해리 이원의 대륙붕 해양경계획정 문제 해결을 모색하기 시작했다.¹⁰⁾

2) 북극 거버넌스: ‘협력’의 과정

북극이사회로 대변되는 협의체의 설립과 확대 과정을 통해 북극권 역내 협력 또한 확대되고 있다. 북극 협력의 시초는 1987년 무르만스크 선언으로 거슬러 올라간다. 고르바초프 당시 소련 대통령은 일명 ‘무르만스크 선언’으로 알려진 ‘평화의 극지(Pole of Peace)’ 연설을 통해 ‘북극 자원개발의 평화적 협력’, ‘북극공동연구위원회 설치’, ‘북극국가 간 공동해양환경보호’ 등을 제시했다. 이 연설은 북극에서 협력의 시대를 연 것으로 평가되며, 이후 북극이사회 창설의 기반을 제공했다.¹¹⁾

8) 동 조항은 200해리 이원에서의 대륙붕 신청에 대한 절차와 대륙붕한계위원회 권고의 효력 등을 규정하고 있으며, 노르웨이(2006년), 덴마크(2012, 2013, 2014), 캐나다(2013, 2019), 러시아(2011, 2013, 2015) 등이 대륙붕한계위원회에 200해리 이원의 대륙붕한계를 신청했다. (괄호 안 연도는 제출연도) 대륙붕한계위원회 홈페이지 참조, https://www.un.org/Depts/los/clcs_new/clcs_home.htm, 2020.4.19. 검색

9) Legal Status of Eastern Greenland (Den. v. Nor.), 1933 P.C.I.J. (ser. A/B) No. 53 (Apr. 5)

10) 해외인터넷 기사, 2018.5.23., 2020.4.9. 검색

<https://www.rcinet.ca/en/2018/05/23/canada-denmark-hans-island-joint-task-force-arctic-boundary/>

11) Oran R. Young(2010), p.168

Ⅰ 표 1. 북극 협력 관련 주요 선언과 전략

무르만스크 선언(1987)	북극환경보호전략(AEPS, 1991)
<ul style="list-style-type: none"> - ‘Pole of Peace’ 선언 - 무르만스크 이니셔티브 북극 자원개발의 평화적 협력 북극공동연구위원회 설치 북극국가 간 공동해양환경보호 - 북극해 비군사화와 북극협력 계기 	<ul style="list-style-type: none"> - 북극환경보호 다자적 이니셔티브 - 북극권 8개 국가(핀란드 주도) - 주요 내용 과학연구협력(자료 공유 등) 개발관련 환경영향평가 북극환경오염저감 조치 이행 - AMAP, PAME, CAFF, EPPR 설립 계기
오타와 선언(1996)	일루리사트 선언(2008)
<ul style="list-style-type: none"> - 북극이사회 창설 - 북극권 8개 국가 회원국 - 북극해양환경과 지속가능한 개발 목적 - 상시참여자 와 옵서버 국가 인정 - 북극예외주의(Arctic Exceptionalism) 명시 * The Arctic Council should not deal with matters related to military security 	<ul style="list-style-type: none"> - 북극해 연안 5개국(미국, 캐나다, 러시아, 덴마크, 노르웨이) - 연안국의 주권, 주권적 권리, 관할권 강조 - 유엔해양법협약 상 연안국 권리 및 국내입법 이행 강조, 북극해 국제협력 지속 추진 - 2007년 러시아 로모노소프 해령사건 이후 군사적 갈등에 선제적으로 대응 - 남극조약과 같은 새로운 북극협약 불필요 천명

자료: 저자 정리

이후 북극권 8개국은 1991년 ‘북극환경보호전략(Arctic Environmental Protection Strategy; AEPS)’을 수립했다. 이로써 북극환경보호를 위한 다자적 이니셔티브를 통해 북극권 8개국이 주도하는 협의체가 출범했다. 특히 북극해환경보호(PAME), 북극동식물 보호(CAFF), 긴급예방준비대응(EPPR), 북극모니터링 및 평가프로그램(AMAP) 등 4개 워킹그룹이 설립되어 실무차원에서의 상설조직을 갖추게 되었다. AEPS는 이후 일정 조직과 사무국을 갖춘 진정한 의미의 협의체인 북극이사회(Arctic Council) 탄생의 모태가 되었다. 현재 북극이사회를 통해 8개 회원국 이외에 6개 북극원주민 단체로 구성된 상시 참여자(Permanent Participants), 13개 옵서버 국가를 포함한 39개 옵서버 등 다양한 북극이해관계자들이 참여하고 있다.

Ⅲ. 북극 거버넌스의 변화

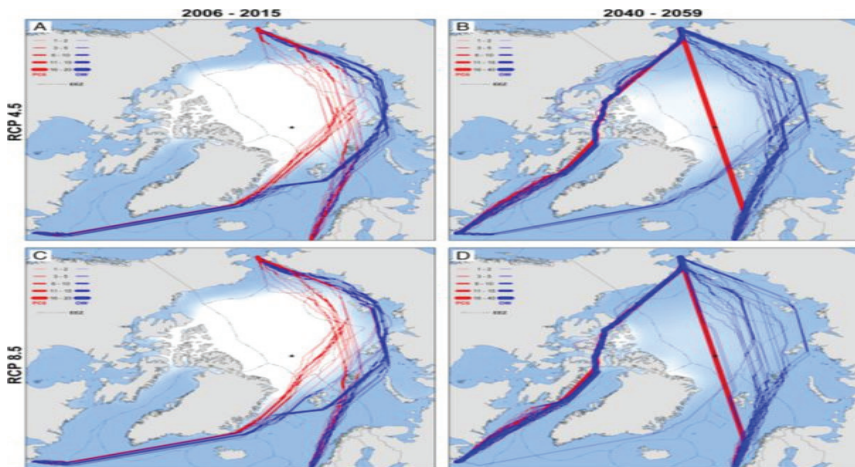
북극에서의 해빙 가속화가 북극 경제와 규범에서의 변화를 야기하고 있으며, 북극 정치적 측면에서의 변화로 이어지고 있다. 그리고 이러한 과정에서 2019년 일련의 사건들은 북극 지정학 측면에서의 갈등을 수면 위로 끌어올린 계기가 되었다.

1. 북극 거버넌스 변화 고찰

1) 환경적 측면 : 기후변화로 인한 해빙 가속화

북극 거버넌스 변화의 촉발요인은 기후변화로 인한 해빙 가속화이다. NOAA의 분석에 따르면 2018년 10월에서 2019년 9월까지 북극 평균기온이 1900년대 이래 역대 두 번째로 높았던 반면, 여름철 빙하면적은 2019년 9월 18일 기준 415만 평방킬로미터로 역대 두 번째로 최소를 기록했다.¹²⁾ 나아가 2050년이 되면 북극해에 얼음 없는 여름이 도래할 수 있다는 전망도 나오고 있다.¹³⁾ 이는 향후 30년 내에 북극항로에서의 선박활동이 활발히 이뤄지고, 유엔해양법협약¹⁴⁾을 근거로 북극 공해에서 수산자원 및 해양광물 자원 개발 권리를 비북극권 국가도 가질 수 있음을 의미한다. 이처럼 기후변화로 인한 해빙가속화로 인해 북극활동이 활발히 이뤄지고, 비북극권 국가들의 북극 진출 또한 가속화될 것으로 예상된다.

그림 1. 북극해 해빙의 변화 전망



자료: Laurence C.Smith & Scott Stephenson, 2013

12) NOAA(2019), pp.2~4.

13) Laurence C.Smith & Scott Stephenson(2013), p.3

14) 유엔해양법협약 제87조(공해어업의 자유), 제137조(심해저와 그 자원의 법적 지위) 등

2) 규범적 측면: 북극권 국가 중심에서 비북극권 국가 참여로 확대

2010년을 기점으로 북극규범 제정에 있어 변화가 눈에 띄고 있다.

첫째, 북극 관련 협정체결이 늘어나면서 북극거버넌스에서 북극 규범의 역할과 비중이 커지기 시작했다. 북극 항공해상 수색구조 협력협정(2011), 북극유류오염대비대응협정(2013), IMO 극지규범(Polar Code, 2014), 국제 북극과학 강화협정(2017) 등이 차례대로 체결되었다.¹⁵⁾

둘째, 북극 국가 중심의 규범 제정에서 점차 비북극권 국가 및 국제기구의 참여 확대를 통해 규범 제정 행위자가 다양해지고 있다. 2018년 10월에는 중앙북극해 비규제어업 방지협정(CAOFA)에 한·중·일 등 비북극권 국가들이 최종 서명하였다. 협정은 해빙 가속화로 북극 공해에서의 조업활동이 가능해짐에 따라 한시적으로 조업활동을 유예하고, 지속가능한 수산자원 관리를 위한 국제적 협력 기반을 마련한 것으로 의미가 있다. 또한 북극이사회 8개 회원국 이외의 국가가 참여한 최초의 북극 관련 지역다자협정이라는 점에서 새로운 선례를 남겼다. 이는 향후 남극조약처럼 북극해를 관리할 일반 협정 체결은 요원하다 할지라도 북극해를 둘러싼 여러 이슈들과 관련된 규범 제정에 있어서 북극권 국가와 비북극권 국가의 구분을 넘어 이해관계자들이 함께 참여할 수 있음을 보여주는 중요한 사례가 되고 있다.

또한 IMO에서 ‘북극에서의 중유사용과 운송금지 협약’ 제정을 앞두고 있고, 북극에서의 해양쓰레기 문제도 유엔환경계획(UNEP)을 중심으로 규범화가 진행 중이다. 이처럼 북극규범 제정에 있어서의 북극권 국가 이외의 국제기구(IMO, UNEP) 및 비북극권 국가의 참여가 확대되고, 규범이 필요한 분야 역시 다양해지고 있어 북극 규범 분야에서의 변화가능성이 커지고 있다.

15) Agreement on Cooperation on Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic(2011), Agreement on Cooperation on Marine Oil Pollution Preparedness and Response in the Arctic(2013), International Code for Ships Operating in Polar Waters(2014), Agreement on Enhancing International Arctic Scientific Cooperation(2017)

표 2. 북극해 관련 규범

북극해 규범	주요 내용	채택(발효)
UN해양법협약	연안국의 영해, EEZ 및 대륙붕 관할권, 해양경제회정, 해양환경보호, 결빙해역 등 규정(미국 미가입)	1982 (1994)
스발바르 조약	스발바르 지역에 대한 노르웨이 주권 인정, 서명국에게 평화 목적의 지역개발 권리 동등 부여 * 현 43개국 비준 또는 가입, 우리나라 ‘12년가입	1920 (1925)
북극 항공해상 수색구조협력협정	북극해 주변국의 수색구조 책임지역 명시, 타국 관할 지역에서 수색구조 작업 시 연안국 허가요청 규정	2011 (2013)
북극유류오염 대비대응협정	유류오염사고 예방 및 대응, 북극해 연안국의 모니터링, 정보 공유 공조체제 구축 규정	2013 (2016)
IMO Polar Code	극지해 운항선박 안전 기준 마련, 선박 기인 해양환경보호 강화	2014 (2017)
국제 북극과학 협력강화 협정	북극과학연구의 국제협력 강화	2017 (2018.5)
중앙북극해 비규제어업방지협정	중앙북극공해 비규제어업장지 및 수산자원 관리 방안 규정 (연안5개국+한중일,EU,아이슬란드)	2018.10 (미정)
IMO 북극 중유사용 및 운송 금지협약	북극 중유사용·운송으로부터 야기되는 위험 및 위험 감소 *2020.10월(MEPC76) 채택, 2024.7.1. 발효 목표 ¹⁶⁾	2020 (2024, 수정)

자료: 각 협약 등 참조해 작성.

3) 경제적 측면: 러·중을 중심으로 한 북극항로와 자원·인프라 개발

북극항로는 이미 상업화를 위한 준비단계에 들어갔다. 러시아 관할수역 내 북동항로(Northern sea Route: NSR)의 물동량은 2019년 약 3,150만 톤으로 지난 3년 간 4배 이상 증가했다.¹⁷⁾ 러시아는 2024년까지 물동량을 8,000만 톤으로 증가시킬 계획을 세우고 있다. 북극항로 활성화와 더불어 북극자원과 인프라 개발 역시 활발히 이뤄지고 있다. 글로벌 컨설팅사인 구겐하임파트너스는 2030년까지 북극 인프라 투자 수요가 약 1조 달러에 달할 것이라는 전망을 내놓았다.¹⁸⁾ 러시아 천연자원부는 2030년 이후까지 북극 지역 자원 개발과 인프라 건설을 위한 총 118개 프로젝트에 181조 2,000억 원을 추가로 투입할 계획이다.¹⁹⁾

16) 해외인터넷 기사, 2020.4.3. 검색

<https://www.highnorthnews.com/en/imo-moves-forward-ban-arctic-hfo-exempts-some-vessels-until-2029>.

17) 해외 인터넷기사, 2020.3.20. 검색. <https://thebarentsobserver.com/en/industry-and-energy/2020/02/russian-arctic-shipping-430-percent-three-years>

18) Guggenheim Partners(2019), p.3

이러한 북극항로와 자원·인프라 개발에 있어 특히 러시아와 중국의 행보가 눈에 띈다. 러시아의 경우 최근 2017년 말부터 현 시점까지 북극 관련 정책들이 ‘조직 개편’, ‘법률 개정’, ‘대규모 투자계획’의 수립 등 전 방위적으로 이뤄지고 있다.²⁰⁾ 특히 2019년 2월 기존의 극동개발부를 ‘극동북극개발부’로 개칭하여 북극 업무를 극동개발과 연계시킴으로써 북극항로와 인프라 개발에 힘을 실어 주고 있다. 2020년 3월에는 ‘2035년 러시아 신북극전략’을 수립하였고²¹⁾, 상반기에는 북극항로, 북극자원과 인프라 개발에 중점을 둔 ‘2035 북극개발전략’을 내용을 계획이다. 특히 ‘2035년 북극개발전략’은 북극항로, 자원·인프라 개발을 중장기적으로 견인할 핵심 계획이 될 것으로 전망된다.

중국의 경우, 2018년 국무원을 통해 ‘북극정책백서’를 발표했다. 이는 ‘중국이 내놓은 최초의 국가 북극정책’으로 중국의 글로벌 전략인 일대일로(一帶一路)를 북극으로 확장시켰다. 궁극적으로 북극진출을 통해 ‘극지실크로드(Polar Silk Road)’를 구체화하겠다는 계획이다. 특히 러시아가 추진하는 270억 달러 규모의 ‘야말 LNG’사업에 중국 석유천연가스공사(CNPC) 20%, 중국 실크로드 기금의 합작법인인 JSC Yamal LNG가 9.9%의 지분을 가지고 참여하였다.²²⁾ 또한 ‘Arctic LNG-2’ 사업에도 20%의 지분을 가지고 참여할 예정이다.²³⁾

4) 정치적 측면 : 미국을 중심으로 북극 지정학 갈등 고조

미국은 현재 러시아와 중국의 북극 진출을 북극에서의 미국의 안보 위협으로 인식하고 있다. 현재 러시아는 북극 지역에 29개의 육해공 군사기지를 운영하고 있다.²⁴⁾ 특히 미국은 러시아가 보유·운영하고 있는 독자적 핵추진 쇄빙선을 가장 큰 위협 중 하나로 인식하고 있다. 전 세계적으로 약 90척 이상의 쇄빙선이 활동을 하고 있는 가운데 러시아는 가장 많은 44척의 쇄빙선을 운영하고 있는 반면, 미국은 현재 4척만 운영하고 있

19) 해외 인터넷기사, 2019.3. <https://arctic.ru/news/20190313/828590.html>, 2020.3.24. 검색

20) 김민수(2019), p.16. Geir Honneland는 ‘북극은 러시아에게 모든 것(the Arctic is our everything)’이며 지금은 영광스러운 과거와 전도유명한 미래 사이에 있다’고 보았다. Geir Honneland(2017), pp.321-322

21) 해외 인터넷기사, 2020.3.6. 2020.3.31. 검색
<https://www.themoscowtimes.com/2020/03/06/russia-unveils-arctic-ambitions-with-2035-strategy-a69543>

22) 김민수 외(2018), p.23

23) 이투뉴스, ‘러시아 아틱 LNG 프로젝트 지분구성 변동’, 2019.7 인터넷기사, <http://www.e2news.com/news/articleView.html?idxno=212579>, 2020.4.1. 검색

24) Mathieu Boulegue(2017), p.29

다.²⁵⁾ 이러한 쇄빙선 운영 격차로 인해 북극해 안보와 관련한 힘의 투사에 있어 격차가 커지고 있다는 불안감으로 이어지고 있다. 중국 역시 2018년 10월에 자국 기술력으로 쇄빙연구선 ‘쉐룽(雪龍) 2호’를 건조했으며, 최근에는 러시아와 협력 하에 원자력 쇄빙선을 건조 할 예정으로 알려지고 있다.²⁶⁾ 미국의 안보위협에 대한 인식은 2019년 4월 미 연안경비대(US Coast Guard)가 내놓은 ‘북극전략전망(Arctic Strategic Outlook)’에서 잘 드러난다. 이 보고서는 러시아를 북극지역 평화와 안정성을 위협하는 대상으로 규정하고, 이에 대한 대응방안을 제시하고 있다.²⁷⁾ 특이한 점은 비북극 국가인 중국까지 북극안보를 위협하는 국가로 보고 있다는 점이다.

그리고 미국의 중·러에 대한 경계심은 2019년 두 사건으로 인해 수면위로 드러났다. 우선 2019년 5월 북극이사회 각료회의에서 미국은 ‘기후변화(climate change)’를 선언문 내용으로 포함시키는 데 대해 강력히 반대했다. 이로 인해 북극이사회는 1996년 설립 이후 처음으로 ‘공동선언문’ 채택에 실패했다. 이는 트럼프 대통령의 반기후변화 정책이 북극권에서 공식적으로 표명한 사례이기도 했다. 나아가 미국 대표로 참석한 폼페이오 국무장관은 러시아와 중국에 대해 노골적인 불만을 드러냈다. 우선 러시아에 대해서는 북동항로(NSR)에 대해 국제법에 어긋나는 국내규정을 근거로 통제를 추진하고 있으며, 북극항로에서 항행의 자유 침해와 군사기지 재가동 등 북극지역의 군사화 활동을 진행하고 있다고 지적했다.²⁸⁾ 중국의 북극 진출에 대해서는 북극을 ‘제2의 남중국해’화 한다고 공개적으로 비판했다. 특히 이러한 경고의 메시지를 통해 미·중·러 3국의 복잡한 국제관계가 서서히 북극 지정학에 투영되고 있다는 분석이 힘을 받고 있다.²⁹⁾

2019년 8월에는 트럼프 미 대통령의 그린란드 매입 발언이 전 세계를 떠들썩하게 했다. 그리고 이 사건을 계기로 그린란드의 가치와 지정학적 중요성이 재차 주목받기 시작했다.³⁰⁾ 미국은 1956년 툴레(Thule)에 군사기지를 건설해 러시아의 군사 활동을 견제해

25) 극지연구소(2019), p.103

26) 비즈니스포스트, ‘조선 3사, 중국의 LNG운반선 약진에 독무대도 내주나 위기감 높아져’, 2020.5.21., 2020.5.26. 검색

27) US Coast Guard(2019), p.4

28) 김민수 외(2019), p.8

29) 해외 주요 기사 <https://thediplomat.com/2019/06/the-us-and-chinas-arctic-ambitions/> (2020.3.4. 검색)

30) 미국은 제2차 세계대전 직후인 1946년 덴마크에 그린란드를 1억 달러에 구입하겠다고 제안했으나 한 차례 거절당한 바 있다. 아틀라스뉴스, ‘150년 된 미국의 그린란드 매입전략’, 2019.8.21.,

<http://www.atlasnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=850>, 2020.4.5. 검색

왔으며, 툴레기지는 현재까지 미국의 최북단 군사요충지의 역할을 해오고 있다. 최근까지 중국은 그린란드 철광석 개발 사업에 20억 달러를 투자하는 등 그린란드를 비롯한 북극권 국가에 대한 투자를 확대하고 있는 상황이었다.³¹⁾ 그러나 미국은 덴마크를 설득해 중국의 그린란드 신공항 건설 투자를 좌절시킴으로써 중국의 북극 진출을 차단하는 교두보로도 활용하고 있다. 그러나 그린란드는 덴마크로부터 독립하기 위해 재정자립도를 높이기 위해 노력하고 있다. 이를 위해 중국의 막대한 자본이 필요한 상황에서 향후 그린란드와 중국의 밀월관계가 강화될 것으로 예상되고 있어 그린란드를 두고 미·중 간 경쟁은 당분간 지속될 것으로 전망된다.

■ 표-3. 미·중과 그린란드의 지정학적 관계 ■

미국의 관점	‘그린란드’의 관점
<ul style="list-style-type: none"> - ‘군사안보적 관점’에서의 미국의 이익 * 러시아의 ‘강대국으로의 부활(resurgent superpower)’ 견제 * 미국 최북단 ‘툴레(Thule) 공군기지’ * 미국 북대서양 항공 및 해상 순찰 거점 - ‘정치·경제적 관점’ 중국의 그린란드 경제영향력 강화 견제 투자 통한 중국의 북극진출 견제 	<ul style="list-style-type: none"> - 덴마크로부터 자치권 획득(2009) 후 완전한 독립 위한 경제적 자립 추진 * 중국자본 적극 유치 - 관광과 수산자원 중심에서 광물자원 및 인프라 개발 통한 경제성장 도모 - 그린란드 신공항 건설 프로젝트에 중국자본 유치하려고 했으나 미, 덴마크의 반대로 중국 불참
미국과 그린란드 관계	중국과 그린란드 관계
<ul style="list-style-type: none"> - 1946년 그린란드 매입 제안(1억 달러) - 1953년 미 툴레(Thule) 공군기지 건설 - 1960년대 중거리 핵 미사일 배치 추진 * 1968년 B-52 추락 사건으로 알려짐 - 2019년 2월 덴마크와 중국의 그린란드 신공항 건설 참여 저지 - 2019년 8월 그린란드 매입의사 표명 - 2019년 12월 그린란드 정부의 미국 영사관 설치 승인 	<ul style="list-style-type: none"> - 그린란드는 중국의 북극 진출 거점 * 2012-2017년 총 10억 6,000만 달러 투자 (그린란드 GDP의 11.6%) * 그린란드 자원 및 인프라 개발에 투자 - 2015년 철광석 광산 투자(20억 달러) - 2016년 희토류 광물 개발 투자 - 2017년 그린란드 총리 신공항 투자 요청 - 2018년 중국 기업이 신공항 사업자로 선정 - 2019년 2월 덴마크 자금 투입 결정 - 2019년 4월 중국 신공항 건설 사업 공식 철회

자료: 저자 작성

31) 해양수산부(2019), pp.256-257

2. 북극 거버넌스 변화 분석

이처럼 환경, 규범, 경제, 정치적 분야에서 북극 거버넌스의 변화가 확대되고 있다. 이러한 변화가 기존의 북극 거버넌스의 특징과 비교해 어떠한 방향으로 진행되고 있는지를 제2장에서 살펴본 오란 영 교수의 설명 틀에 비춰 분석해 보면 다음과 같다.

첫째, ‘저강도 의제’ 중심에서 ‘저강도 의제와 상위 정치’분야가 혼재하는 방향으로 변화하고 있다. 이는 2019년 제11차 북극이사회 각료회의와 그린란드 매입과 관련한 일련의 사례로부터 확인되고 있다. 특히 북극이사회에서 군사안보 등 정치적 이슈를 다루지 않는다는 북극예외주의 원칙을 내세우고 있지만, 2019년 북극각료회의를 통해 북극예외주의가 지켜지지 않음으로써 국제정치와 북극 지정학 경계가 무너지고 국제정치가 북극정치로 투영되고 있는 양상으로 변모하고 있다.

둘째, 북극권 국가이익 중심에서 비북극권 국가의 이해관계나 국제기구가 대변하는 국제사회의 이익이 북극 거버넌스에 혼재되어 반영되고 있다. 또한 북극이사회 내에서도 북극권 문제해결을 위해 옹서버 국가들의 책임 있는 참여를 원하고 있다.³²⁾ 특히 중국의 경우 ‘근북극국가(near Arctic state)’라는 개념을 앞세워 북극권에서의 영향력을 확대해가고 있다. 대규모 자본을 앞세우고, 러시아와 협력 강화를 통해 북극권 진출 확대를 꾀함으로써 미국이 이에 대해 직접적 우려를 표시하는 상황까지 이르고 있다.

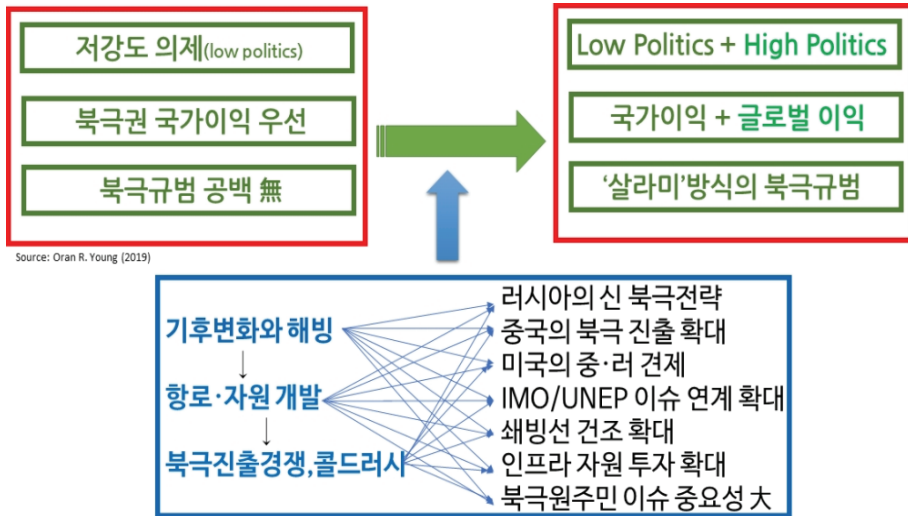
셋째, 현재 북극권은 유엔해양법협약과 국제법 원칙을 통해 공백 없이 잘 운영되고 있다는 시각이 지배적이다.³³⁾ 그러나 2010년 이후 북극이사회를 중심으로 분야별 규범 제정이 확대되고 있으며, 특히 중앙북극해 비규제어업협정(CAOFA)을 통해 한중일 등 비북극권 국가가 규범제정에 참여하거나, IMO 및 UNEP 등 국제기구 차원에서 북극권에 적용될 수 있는 규범제정에 적극 나서고 있다. 현재 북극규범의 공백이 있다고는 볼 수 없다하더라도 앞으로 북극권 이익과 함께 국제사회의 이익이 혼재되고, 이해관계자들의 범위와 규모 역시 확대될 것으로 예상되는 바,³⁴⁾ 다양한 이해관계와 중층적 이익구조

32) 북극이사회 해양환경보호(PAME)워킹그룹에서는 ‘해운활동에서의 옹서버역할 확대’ 사업을 추진(우리나라 공동주도국)하고 있으며, 2020년 제1차 고위급회의(SAO)회의에서는 처음으로 옹서버국가와 공동으로 포럼개최를 준비했으나 코로나 19로 연기된 바 있다.

33) 이는 표1에서 소개한 일루리사트 선언(2008)에서 잘 드러나 있다. 이 선언에서 북극해 연안 5개국(미국, 캐나다, 러시아, 덴마크, 노르웨이)은 연안국의 주권, 주권적 권리, 관할권 강조하며, 북극은 이미 유엔해양법협약 등 국제법에 의해 잘 진행되고 있으며, 남극조약과 같은 새로운 북극협약이 불필요하다고 강조했다.

에 따라 남극조약과 같이 통일된 조약의 출범은 어렵다하더라도 ‘살라미’ 형식의 북극규범 제정 또한 지속될 것으로 예상된다.

Ⅱ 그림-2. Oran R. Young 교수 분류기준으로 본 북극거버넌스 변화 Ⅱ



자료: 저자 작성

Ⅵ. 북극 거버넌스 전망과 북극정책 방향

1. 북극 거버넌스 전망

앞서 분석한 바와 같이 북극 거버넌스는 환경, 규범, 경제, 정치적 측면에서 변화하고 있으며, 복잡 다양한 변수로 인해 향후 북극 거버넌스 방향에 대한 확실한 전망을 내놓기는 어렵다. 그러나 북극 거버넌스 전망에 있어 중요하게 고려해야 할 사항이 있다. 바로 ‘북극이사회’의 역할이다. 북극이사회는 북극권 국가 간 이해관계가 대립할 경우, 북극권 국가 간 갈등을 조정하는 조정자(stabilizer) 또는 균형자(balancer)로서의 역할을 해

34) Lawson W Bringam(2017), pp.20~21.

왔으며, 반대로 북극권 국가의 협력에 필요한 컨센서스를 도출함으로써 협력을 촉진하는 촉진자(facilitator)의 역할을 해오고 있다. 이러한 측면에서 Erick J Molenaar 역시 향후 북극 거버넌스의 변화 양상은 북극이사회의 역할 및 기능의 변화와 밀접하게 연관되어 있다고 보았다.³⁵⁾

이러한 점을 고려해 본 장에서는 북극 거버넌스의 변화가 북극이사회의 기능에 영향을 주고, 다시 북극 거버넌스에 영향을 미치게 되는 상호 작용을 고려하여 북극 거버넌스가 향후 어떠한 방향으로 진행될지에 대해 전망한다. 이를 위해 북극이사회의 기능이 약화 또는 강화되는 상황, 그리고 기능성이 매우 희박하긴 하나 남극조약과 같은 일반협약이 체결되는 상황(북극이사회의 역할 가운데 규범과 제도 창출기능이 없는 단순 협의체 역할만을 행하는 상황) 등 세 가지 경우를 상정하고, 실현가능성, 효율성(문제해결능력), 거버넌스 안정성, 우리나라 기여 가능성 등 네 가지 구분을 통해 총 12개의 시나리오를 상정했다. 각 시나리오 별로 앞서 살펴본 북극 거버넌스의 특징과 변화의 내용을 바탕으로 향후 북극 거버넌스에 대해 표 4와 같이 전망하였다.

■ 표-4. 북극이사회 역할을 중심으로 본 북극거버넌스 전망 ■

구분		실현가능성	효율성 (문제해결능력)	안정성	우리나라 기여가능성
북극 이사회 기능 약화	북극권 개별 국가 강화	보통	낮음	낮음	낮음
		미중러 대립 확대 통한 정치적 이슈 부각/전통적 갈등 재현	글로벌 이슈 대응 어려움/ 국가이익>국제사회 이익	일방적 해결방안 존재/ 국가간 갈등 상승	북극진출 공간 협소
북극 이사회 기능 강화	북극 이사회 자체 개혁	보통	높음	높음	보통
		북극이사회 8개국 중심	북극이슈 + 글로벌이슈	북극예외주의 + 낮은 수준의 정치적 이슈	글로벌 이슈 협력
	국제기구 /옵서버 등 협력파트너십 강화	높음	높음	높음	높음
		CAOFA/UNEP /IMO 및 옵서버역할 확대	북극이슈 + 글로벌 이슈	북극예외주의 + 낮은 수준의 정치 이슈	적극적 참여 가능
단일조약 (북극일반협정, 북극이사회의 역할 최소화)		낮음	낮음	보통	높음
		남극과 다른 상황	조약의 상대성/ 포괄적 조약 체결의 어려움	남극과 다른 상황	적극적 참여 가능

자료: 저자 작성

35) Erick J. Molenaar(2017), p.67.

총 12가지의 시나리오 가운데 향후 북극 거버넌스가 안정적이며 효율적으로 운영되기 위한 시나리오는 ‘국제기구 및 옵서버 역할 확대를 기반으로 북극이사회 기능이 강화되는 시나리오’였다. 이 시나리오는 현재의 북극권 내 옵서버 및 국제기구 참여가 확대되고 있다는 점에서 북극 이사회 자체 개혁보다는 실현가능성이 높다고 보았다. 또한 북극이사회 내 다양한 구성원들의 상호보완적 역할 강화(북극권 국가 이익과 글로벌 이익의 조화)를 통해 북극권 이슈를 더욱 효율적으로 해결할 수 있다고 보았다. 그리고 북극이사의 역할확대에 따른 정책적 자율성은 강화하되, 다층적 이해관계자의 참여공간은 넓히고 강대국들의 영향력은 줄임으로서 거버넌스 안정성 또한 높을 것으로 보았다. 마지막으로 국제기구와 옵서버와의 협력 강화를 특징으로 하므로 북극이사회 옵서버국가인 우리나라로서는 적극적 참여를 통해 북극권에 기여할 가능성이 높은 시나리오에 해당한다고 보았다. 따라서 향후 우리나라 북극 정책 추진에 있어 지향하여야 할 시나리오는 ‘국제기구 및 옵서버 역할 확대를 기반으로 북극이사회 기능이 강화되는 시나리오’로 볼 수 있다.

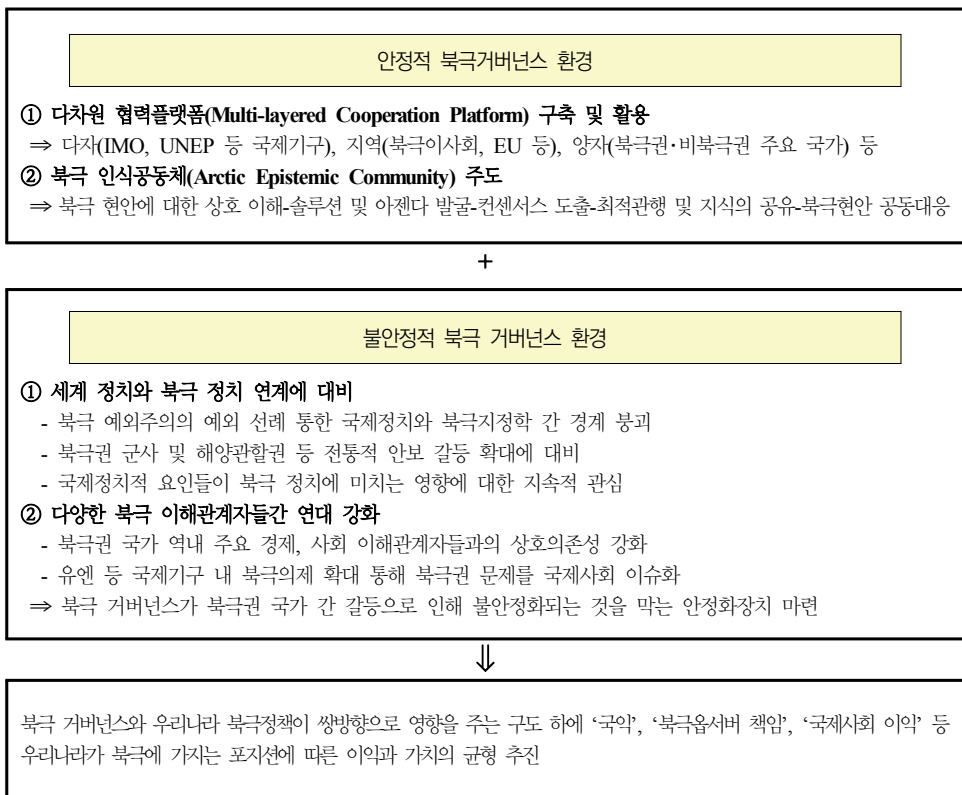
2. 한국의 북극정책 방향

우리나라는 2013년 북극이사회 정식옵서버 지위 획득 이후 5년을 주기로 북극 정책을 수립해 오고 있다. 향후 북극정책은 북극 거버넌스 전망에 기반해 정립될 필요가 있으며, ‘북극이사회 기능 강화를 위한 우리나라 역할 확대’를 정책 추진을 위한 방향으로 설정할 수 있다. 그리고 추가적으로 ‘북극이사회 옵서버국가로서 가지는 책임’과 더불어 ‘북극 진출을 통해 얻고자 하는 국익’, ‘북극에 투영하여 달성하고자 하는 국제사회 이익’등 우리나라가 북극에 가지는 포지션을 고려한 다양한 이익과 가치 간 균형을 북극정책이 추진하는 목표로 설정되어야 한다. 이러한 목표는 북극 거버넌스가 우리나라 북극정책에 한쪽 방향으로 영향을 주는 구도에서 벗어나 북극 거버넌스와 우리나라 북극정책이 쌍방향으로 영향을 줄 수 있는 구도를 기반으로 해야 한다.

이러한 점들을 고려해 우선 안정적 북극 거버넌스 하에서는 ‘다차원 협력 플랫폼’을 구축 활용하고, 북극에서의 공동 이익을 추구하는 인식공동체(Arctic Epistemic Community)³⁶⁾를 주도할 필요가 있다. 인식공동체는 비북극권 국가인 우리나라가 연성

권력(soft power) 차원에서 주도권을 행사할 수 있는 방안이다. 인식공동체를 통해 북극 해를 둘러싼 문제해결을 위해 전문가와 이해관계자들이 함께 논의에 참석하여 공감대를 같이하고, 이를 통해 북극 거버넌스를 안정적으로 유지하기 위한 정책 결정과정에 참여할 수 있다. 또한 불안정한 북극 거버넌스 환경에서는 세계 정치와 북극 지정학이 연계되는 상황에 예의주시하여 북극권 군사 활동 및 해양관할권 갈등 등 전통적 안보 갈등의 확대에 대비해야 한다. 나아가 소수의 강대국에 의해 북극 담론이 주도되는 양상을 견제하는 장치로서 국제기구와 비북극 국가를 포함한 다양한 북극 이해관계자들과의 협력 체계를 구축해 북극 거버넌스 갈등 확대를 억제하는 안정화 장치를 마련할 필요가 있다.

표-5. 북극 거버넌스 전망에 따른 우리나라 북극정책 방향



자료: 저자 작성

36) 인식공동체는 의사 결정자들이 직면한 문제와 이슈 해결을 위해 다양한 정책 솔루션을 식별하며 정책 결과를 평가할 수 있도록 도와주는 지식 기반 전문가 네트워크를 의미한다. Peter M Haas(1992). p.3

V. 결 론

포스트 코로나 시대로 접어들면서 삶의 방식, 정치경제시스템, 국제거버넌스 체제 등 모든 분야에서 변화가 예상되고 있다. 북극 거버넌스도 마찬가지다. 일례로 전염병이라는 주제가 새로운 화두로 대두되고, 북극으로부터 발생하는 질병가능성,³⁷⁾ 그리고 북극으로 유입되는 전염병 대응 등 쌍방향적 관점에서 어떻게 북극 협력과 갈등으로 이어질 수 있는지가 새로운 연구 주제로 대두되고 있다. 또한 ‘한국형 뉴딜’이 지향하는 ‘그린 뉴딜’, ‘디지털 뉴딜’과 기저에 깔린 ‘휴먼 뉴딜’의 가치가 북극 거버넌스의 안정성을 위해 어떻게 적용될 수 있을지도 우리나라의 관점에서 좋은 연구주제가 될 것이다. 이러한 상황에서 우리나라의 북극 정책은 이제 북극 거버넌스에 수동적인 영향을 받는 단계에서 나아가 북극 거버넌스의 안정성에 기여할 수 있는 보다 적극적인 방향으로 나아가야 할 필요가 있다. 이를 위해 본 연구는 해 ‘국제기구와 옴서버 국가와의 협력을 통한 북극 이사회의 역할 강화’를 우리나라가 도모해야 할 향후 정책 방향으로 보고, 안정적 거버넌스 환경에서는 다자적 협력플랫폼 구축과 북극인식공동체 설립을 제시했으며, 불안정한 거버넌스 환경에 대비하기 위해서는 다양한 북극 이해관계자들간 촘촘한 연대 강화가 필요하다고 보았다.

그러나 본 연구는 북극 거버넌스에 영향을 줄 수 있는 여러 이슈를 다루고 있지 않아 북극 거버넌스를 이슈별로 다각도로 분석하는 데까지는 미치지 못하고 있다. 따라서 앞서 언급한 포스트 코로나 시대 극지와 전염병이 북극 거버넌스에 미치는 영향(사회적 측면), 현재의 유가 변동이 북극 자원과 인프라 개발에 미치는 영향(경제적 측면), 미국의 러시아 경제제재, 중국과의 무역 갈등 등 국제경제 관계가 북극 지정학에 미치는 영향(정치경제적 측면) 등 북극 거버넌스와 관련한 주요 이슈에 대한 추가 연구가 필요하다. 향후 세분화된 분야별 분석을 통해 북극 거버넌스의 현상에 대한 이론적이며 심층적 연구가 이어지길 바라며, 본 연구가 이러한 연구의 선행연구로서 기여할 수 있길 바란다.

37) 2016년에 러시아 시베리아 영구동토층 해빙으로 인한 탄저균으로 2,000마리가 넘는 순록이 한꺼번에 폐사하고, 12세 소년이 죽었으며, 2014년 캐나다 북쪽의 영구동토층에서는 700년 전 순록의 배설물에서 지금까지 보지 못했던 살아 있는 바이러스가 발견되었고. 같은 해 3만 년 전의 고대 바이러스가 살아 있는 화석 형태로 영구 동토층에서 발견된 바 있다.

투고일	2020. 04. 17
1차 심사일	2020. 05. 25
게재확정일	2020. 06. 15

■ ■ 참고문헌

1. 극지연구소. 2019. 『제2쇄빙연구선 건조 사업 재기획연구』.
2. 김민수. 2019. ‘러시아의 신북극전략’, 『극지해소식』, 제73호, 한국해양수산개발원.
3. _____ 외, 2019. ‘새로운 도전에 직면한 북극이사회와 우리나라 북극협력 방안’, 「KMI 동향분석」 제120호, 한국해양수산개발원.
4. 김석환, 나희성, 박영민. 2014. 『한국의 북극 거버넌스 구축 및 참여 전략』, 대외경제정책연구원.
5. 라미경. 2020. 「기후변화 거버넌스와 북극권의 국제협력」, 한국시베리아연구, 24:1, 한국시베리아연구회.
6. 박영민. 2014. 「북극 거버넌스의 변화 가능성과 동북아 3국의 북극 협력」, 제11차 국제학술세미나, 한국평화연구학회.
7. 윤영미, 이동현. 2013. 「글로벌 시대 한국의 북극정책과 국제협력 : 제약점과 과제」, 한국시베리아연구, 17:2, 한국시베리아연구회.
8. 해양수산부. 2019. 『2019 북극정책백서』
9. Cecile Pelaudeix. 2015. “What is “Arctic Governance”? A Critical Assessment of the Diverse Meanings of “Arctic Governance”, the YEARBOOK of polar law, Vol.6, Brill & Nijhoff.
10. Department of Defense. 2016. “Report to Congress on Strategy to Protect United States National Security Interests in the Arctic Region”.
11. Erick J. Molennar. 2017. “The Arctic, The Arctic Council, and The Law of the Sea”, *Governance of Arctic Shipping*, eds., Robert C.Beckman, Tore Henrikson etc., Brill & Nijhoff.
12. Geir Honneland. 2017. *International Politics in the Arctic: Contested Borders, natural resources and Russian Foreign Policy*. I.B. Tauris.
13. Guggenheim Partners. 2019, “Financing Sustainable Development in the Arctic; Responsible Investment Solutions for the Future”, World Economic Forum
14. Laurence C.Smith and Scott Stephenson. 2013, “New Trans-Arctic shipping routes

navigable by midcentury”, PANS

15. Lawson W Bringam. 2017. “The Chnage Maritime Arctic and New Marine Operations’, *Governance of Arctic Shipping*, eds., Robert C.Beckman, Tore Henrikson etc., Brill & Nijhoff.
16. Margaret E.Johnson, Jackie Dawson, Larissa Pizzolato, Stephen E.L. Howell and Luke Copland1. 2018, “Temporal and Spatial Patterns of Ship Traffic in the Canadian Arctic from 1990 to 2015”, *ARCTIC, Vol71, No.1*. Arctic Institute of North America.
17. Mary Durfee and Rachael Lorna Johnstone. 2019. *Arctic Governance in a Changing World*, Rowman & Littlefield.
18. Mathieu Boulegue. 2017. “Russia military Posture in the Arctic: Managing Hard Power in a ’Low Tension’s Environment”, Chatham House.
19. Oran R.Young, 2010, “Arctic Governance - Pathways to the Future”, *Arctic Review on Law and Politics vol. 1*, NOASP.
20. _____. 2019, “Is It Time for a Reset in Arctic Governance?”, *Sustainability 4497*, MDPI.
21. Peter M Haas. 1992. “Introduction: epistemic communities and international policy coordination”. *International Organization*, Vol.46, No.1, The MIT Press.
22. Piotr Graczyk and Timo Koivurova. 2013, “A new era in the Arctic Council’s external relations? Broader consequences of the Nuuk observer rules for Arctic governance”, *Polar Record*. Cambridge University Press.
23. NOAA, 2019, *2019 Arctic Report Card*.
24. US Coast Guard. 2019, *Arctic Strategic Outlook*.
25. Yu Keping. 2017, “Governance and Good Governance: A New Framework for Political Analysis”, *Fudan Journal of the Humanities and Social Sciences 11*. Springer.

〈국내외 뉴스 기사 및 기타 자료〉

오타와 선언문. 1996. Declaration on the Establishment of the Arctic Council.

대륙붕한계위원회 자료, 2020. https://www.un.org/Depts/los/clcs_new/clcs_home.htm

중앙북극해비규제어업방지협정 영어 원문. 2017.

<https://arctic.ru/news/20190313/828590.html>, 2019.3

<https://thebarentsobserver.com/en/industry-and-energy/2020/02/russian-arctic-shipping-430-percent-three-years>, 2020.3.20.

<http://www.e2news.com/news/articleView.html?idxno=212579>, 2019.7

<https://thediplomat.com/2019/06/the-us-and-chinas-arctic-ambitions/> 2019.6

<http://www.atlasnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=850>, 2019.8

<https://www.highnorthnews.com/en/imo-moves-forward-ban-arctic-hfo-exempts-some-vessels-until-2029>. 2020.2

소비자의 수산물 안전 인식 영향요인 분석

Analysis on the Influencing Factors of Consumers Perception of Seafood Safety

허수진* · 박철형** · 김대영***

Heo, Su Jin · Park, Cheol Hyung · Kim, Dae Young

목 차

- I. 서 론
- II. 연구 방법
- III. 분석 결과
- IV. 요약 및 결론

〈Abstract〉

This study aims to analyze factors that affect consumer's perception of seafood safety. In this study, we considered the population-social characteristics, subjective perception·experience and reliability for seafood production-distribution-consumption stages as factors influencing the safety perception of seafood products. The dependent variable is the reliability of seafood product safety, and the analysis used the partial proportional odds model because the parallel regresstion assumption of the ordered logit model result was violated. The main results are as follows; Female had less confidence in seafood safety than male, and consumers of high age class have high reliability in seafood safety; Consumers who highly value the health benefits of seafood products have high reliability in the safety of seafood products; The greatest influence in recognizing the safety of seafood products is the reliability of the production stage. Therefore, in order to improve consumer's perception of seafood safety, promotion and education in the safety of seafood products shall be conducted.

* 제1저자, 한국해양수산개발원 전문연구원, tnlv626@kmi.re.kr

** 공동저자, 부경대학교 자원환경경제학과 교수, chpark@pknu.ac.kr

*** 교신저자, 한국해양수산개발원 선임연구위원, kimdy993@gmail.com

And the reliability of the fisheries production stage should be strengthened. Finally, The government should provide safety information that meets consumer needs so that they can eat seafood with confidence.

Key words: Seafood safety, Fisheries products, Consumer perception, Ordered logit model, Partial proportional odds model

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

최근 우리나라 국민의 삶의 질이 높아짐에 따라 단순히 영양분을 채우기 위해 섭취 하던 식품의 영역이 고급화되고 다양해지고 있으며, 식품의 영양가치, 안전성에 대한 기대도 높아지고 있다. 특히 저출산·고령화 사회 진입이라는 인구·사회적 변화 속에서 식품안전에 대한 요구수준이 높아지고 사회적 관심도 증대되고 있다(조승용 외, 2018).

여러 가지 식품들 중에서 수산물은 안전성과 밀접하게 연관되어 있다. 그 이유는 부패성이 강하므로 신선도가 중요한 판단 기준이 되며, 날것으로 소비되는 경우가 많아 안전성을 주의할 수밖에 없기 때문이다. 이러한 이유로 소비자들은 비가 오는 날 활어회 소비를 자제하거나, 제철 수산물을 우선 소비하는 등 안전성을 고려한 소비행동을 보이기도 한다. 그러나 수산물 관련 식품안전 문제는 이전부터 이어져 온 식중독, 고래회충, 수은 등 수산물 자체의 문제뿐만 아니라 최근 주목을 받고 있는 방사능 오염, 미세플라스틱 문제까지 확대되고 있으며, 그 원인 또한 복합적인 모습을 보이고 있다. 소비자들은 이러한 식품안전 문제에 불안감을 가지게 되는데, 이에 대한 소비자들의 대응방법은 많지 않아 대부분 소비 감소로 이어질 가능성이 높다. 실제 일본 후쿠시마 원전사고 이후 방사능 오염 수산물에 대한 소비자들의 공포심이 방사능의 직접적인 영향을 받는 수산물의 소비를 감소시켰다는 연구결과가 있다(최경덕 외, 2016). 특히 요즘은 과거처럼 매스미디어를 통해 정보가 공유되는 형태가 아니라 개인 방송 플랫폼 또는 SNS와 같은

사회관계망을 통해 정보가 생성·확산되므로 식품안전성 문제 발생 시 파급력이 커진다.

소비자들이 식품을 구매하고 섭취하는 과정에서 위험을 느끼는 요인은 언제나 잠재적으로 존재하기 때문에 소비자들의 안전 인식에 대한 이해가 선행되어야 한다(허경옥, 2014). 즉, 소비자의 수산물 안전 인식에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 확실히 파악하고, 이것을 토대로 수산물 식품안전 관련 정책을 시행할 필요가 있다. 식품안전분야는 소비자와 판매자간의 정보 비대칭성으로 인해 시장실패가 발생하기 쉬운 분야로 정보를 소비자에게 제공하여 자율적으로 판단할 수 있도록 하는 등의 규제를 하는 대표적인 사회적 규제정책이다(천세봉, 2017). 따라서 소비자들의 식품안전 인식을 개선할 수 있는 식품안전 정보가 제공된다면 수산식품에 대한 소비자들의 신뢰감을 높일 수 있으며, 이는 장기적으로 수산물 소비 증가에도 도움이 될 수 있다.

이상의 배경 하에서 본 연구는 소비자의 수산물 안전 인식에 영향을 미치는 요인들이 무엇이 있는지 조사·분석하여 이를 통해 소비자들의 수산물 안전 인식을 개선하기 위한 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

2. 선행연구

WTO에서는 식품안전을 식품의 원료인 농수산물의 생산단계를 비롯하며 유통과 판매를 거쳐서 조리하고 섭취하는 소비과정까지 전 과정을 포함하는 식품의 안전성·건강성·완전성을 확보하기 위한 모든 수단이라고 정의하고 있다(이종영, 2005). 또한 안전에 대한 심리학적 해석은 ‘인간의 생존과 생활에서 위협을 느끼지 않는 심리 상태’로 정의할 수 있으므로(한덕웅, 2003), WTO의 식품안전 정의와 함께 생각해 보면 식품의 생산, 유통, 소비 전 과정에서 안전성과 건강성, 완전성을 확보함으로써 인간이 식품을 구매하거나 섭취할 때 어떠한 위협을 느끼지 않는 상태를 ‘식품안전’이라고 볼 수 있다.

식품의 안전성, 위험과 관련된 연구는 다양한 형태로 진행되었는데, 일반식품의 안전 및 위험 인식에 대한 연구와 수산식품의 안전 및 인식에 대한 연구로 구분하여 살펴볼 수 있다. 먼저, 일반식품의 안전 및 위험인식에 대한 주요 선행연구를 살펴보면, 최승철 외(2004)는 초등학교 자녀를 둔 주부를 대상으로 식품소비동향에 대해 조사·분석하여 쇠고기 1회 구입량에 가장 크게 영향을 미치는 요인이 세대 구성원 수이며, 비교적 많은

소비자들이 정부, 식품가공업자 및 유통업자에 대해 불신감을 갖고 있음을 도출하였다.

이와 비슷한 연구로, 최정숙 외(2005)는 우리나라 전체 주부를 대상으로 식품안전에 대한 전반적인 인식, 위해요인별 인식, 식품표시정보의 신뢰성 등을 파악하였으며, 특히 인구특성과 식품안전 인식의 관련성을 규명하려 했다는 점에서 연구의 의의가 있다. 연구 결과, 식품안전에 불안을 느끼는 사람이 안전감을 느끼는 사람보다 많았으며, 이에 대한 영향요인으로서는 유아, 초등학생 자녀 여부, 학력 등이 유의하게 나타났다.

남희정 외(2006)는 어린이를 자녀로 두고 있는 보호자를 대상으로 식품 안전성에 대한 인식조사를 실시하였는데, 대체로 농축식품에 초점을 맞춰 분석이 이뤄졌다. 연구 결과, 대부분 소비자들은 정확한 식품안전성 정보를 원하며, 정보가 부족할 시 식품안전성 불안이 가중될 수 있음을 파악하였다.

윤석원 외(2013)는 식품안전에 대한 위험지각과 위해에 대한 체감도를 바탕으로 소비자들의 식품안전체감도를 측정하고, 이에 영향을 미치는 요인을 분석했는데, 결혼 유무, 소득이 식품안전체감도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 소득은 기존 연구결과와 달리, 소득이 높을수록 식품안전체감도가 낮은 것으로 나타나 고소득자일수록 고품질의 식품에 대한 접근이 쉽기 때문에 식품안전체감도가 오히려 낮을 수 있다는 해석을 하였다.

다음으로 수산물의 안전 인식과 관련된 선행 연구들을 살펴보면, 박희진 외(2013)는 우리나라 국민의 식생활에서 주요 식중독 원인이 될 수 있는 잠재적 위해식품 50품목을 선정하여 이에 대한 섭취량 및 섭취 패턴 조사 연구를 실시하였는데, 소비자 위험인식도가 가장 높은 식품으로 조개, 홍합, 생굴, 생선회 등 수산물 및 수산가공품의 비율이 높게 나타났다. 50품목 중에는 채소류 및 신선편의식품, 즉석섭취식품, 육류 및 가공품 등이 포함되어 있는데 그 중에서도 수산물의 위험인식도가 높게 나타나, 일반 식품에 비해 수산물의 안전성 우려가 높음을 확인할 수 있었다.

박정아 외(2014)는 인구통계적 특징에 따른 어류 제품에 대한 소비 패턴 및 소비자 인식도 변화를 파악하고자 하였는데, 남성과 여성별로 구매, 소비행태, 안전 및 건강정보에 따른 민감도에 차이를 보였으며, 응답자의 가족구성원 수도 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

김종화(2015)는 유류사고 피해지역 수산물에 대한 소비자의 인식에 대해 연구했는

데, 소비자가 유류사고 피해지역 수산물을 안심하고 구매하기 위해서는 품질 신뢰가 가장 중요하며, 타지역 수산물과의 품질·안전 경쟁, 전반적인 품평에서 긍정적인 인식을 이끌어 내야 함을 시사하였다.

손선익 외(2017)는 일본 원전 사고 후 수산물 소비량이 줄고 반감을 느끼는 상황에서 일본과 가까운 부산 및 경상도 지역 대학생들을 대상으로 수산물 음식과 수산물 가공 식품에 대한 인식을 분석하였다. 그 결과, 전반적으로 수산물 맛에 대한 기호도와 섭취 빈도가 높았으며, 영양의 우수성 및 필요성에 대해서도 긍정적으로 인식하고 있는 것으로 나타났다.

김봉태(2018)는 FTA 이후 수산물 시장 변화를 소비자 후생 관점에서 얼마나 성과가 있었는지 분석하였다. FTA 이후 소비자들은 선택의 폭이 넓어진 부분과 품질 측면에서 만족도가 높은 것으로 나타났는데, 품질의 경우 고품질 수입 수산물이 많아진 데 따른 것으로 분석하였다.

이상의 선행연구를 종합하여 보면, 대부분의 소비자들이 식품에 대해 안전성보다 불안감을 더 느끼는 것으로 나타났으며, 특히 수산물은 다른 식품들에 비해 불안감이 커 수산물에 대한 별도의 안전 인식 영향을 분석할 필요성이 있음을 시사한다. 수산물 안전 인식에 대한 분석은 인구통계적 요인, 유류사고 또는 방사능 오염물질 등 특정 사건에 대한 인식 조사 등으로 이뤄졌는데, 안전성영향요인이 다양하게 고려되지 못하였으며, 조사대상 또한 대부분 특정 지역, 연령에 한정하여 이뤄졌다는 한계가 있다. 따라서 이러한 한계를 극복하기 위해 본 연구에서는 우리나라 소비자의 수산물 안전 인식에 대한 영향요인을 인구특성뿐만 아니라 개인의 인식 및 경험, 수산물 생산, 유통, 소비 단계별 신뢰도로 구분하여 분석한다. 연구방법은 서열척도 형식의 종속변수, 독립변수를 이용한 분석에 적합한 순서형로짓모형을 본 연구에서 사용하였는데, 그 중에서도 평행회귀선가정 제약을 개선하여, 이용 가능한 변수가 제약적이지 않은 부분비례승수모형(Partial Proportional Odds Model)¹⁾을 이용하여 분석하였다. 본 분석의 장점에 대해서는 다음에서 자세히 설명한다.

1) 일반화순서형로짓모형(Generalized ordered logit model)이라고도 표현하나, 본 연구에서는 순서형로짓모형에 평행회귀선 가정이 만족하지 않는 변수에 대해서만 부분적으로 다항로짓모형을 적용하였다는 점을 강조하기 위해 부분비례승수모형이라 표현하였다.

II. 연구 방법

1. 조사대상 및 자료

본 연구는 2019년 한국해양수산개발원 수산업관측센터에서 실시한 ‘2019 대국민 수산물 소비행태조사’²⁾ 자료를 이용하였다. 조사는 서울 및 6대 광역시 성인남녀 800명을 대상으로 2019년 2월 28일부터 3월 7일까지 총 8일간 진행되었으며, 표본은 인구비례에 따른 층화임의추출법을 통해 선정하였다. 대부분의 표본이 온라인조사를 통해 응답하였고, 온라인조사가 어려운 일부 표본에 대해서는 전화조사를 진행하였다. 표본의 특성은 <표 1>과 같다.

표-1. 표본 특성

(단위: 명 %)							
구 분		관측수	비율	구 분		관측수	비율
성별	남성	390	48.8	결혼여부	미혼	288	36.0
	여성	410	51.3		기혼	512	64.0
연령	20대	70	8.8	가구원 수 (명)	1	80	10.0
	30대	305	38.1		2	129	16.1
	40대	280	35.0		3	226	28.3
	50대	120	15.0		4	301	37.6
	60대~	25	3.1		5~	64	8.0
지역	서울	264	33.0	월평균 가구소득 (만 원)	~200	46	5.8
	인천	67	8.4		200~300	91	11.4
	경기	243	30.4		300~500	297	37.1
	광주	37	4.6		500~700	219	27.4
	대전	33	4.1		700~1,000	112	14.0
	대구	59	7.4		1,000~	35	4.4
	울산	30	3.8				
	부산	67	8.4				

2) 본 조사는 한국해양수산개발원 수산업관측센터에서 조사업체(메트릭스코퍼레이션) 용역을 통해 수행하였으며, 표본오차는 95% 신뢰수준에서 ±4.90%p였다.

남성과 여성의 비율은 비슷하였으며, 연령은 30~40대가 가장 많았고 60대 이상은 비교적 적었다. 미혼인 사람보다는 기혼인 인구 비율이 높았으며, 전체 응답자의 40% 정도가 4인 가구였다. 최근 가구원수 중 비중이 가장 높은 1인 가구의 경우 10.0%로 집계되었다. 월평균 가구소득은 300~500만원이라는 응답이 37%로 가장 많았다. 본 조사는 수산물 소비 만족도, 섭취빈도 등 소비행태와 관련된 질문과 수산물 안전성 신뢰도, 우려하는 식품안전문제 등 식품안전성과 관련된 문항으로 설문지가 구성되어 있으나, 이 연구에서는 수산물 식품안전성과 관련된 것을 중점적으로 이용했다.

2. 연구 설계

가. 연구질문 및 구조

소비자들의 수산물 안전성 인식에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해, 수집된 자료를 토대로 다음과 같은 3가지 연구질문을 설계하였다.

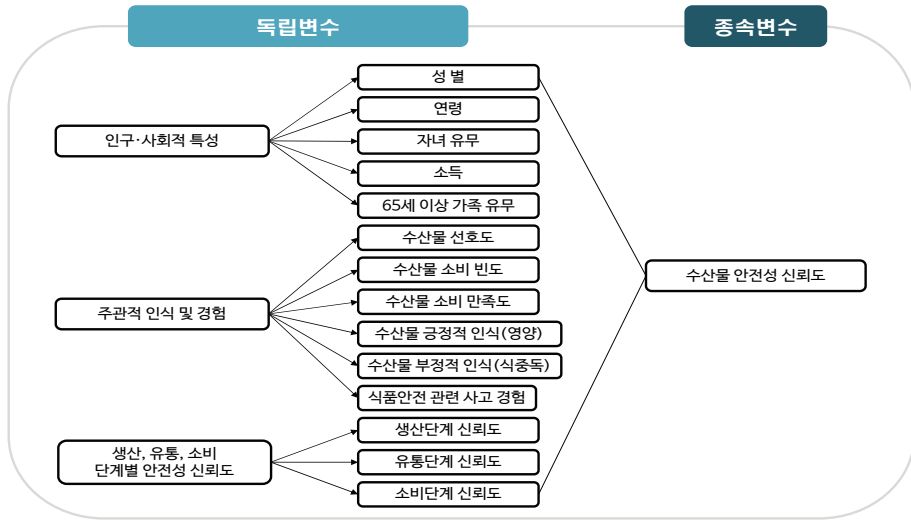
연구질문1: 소비자의 인구·사회적 요인이 수산물 안전 인식에 영향을 미치는가?
 연구질문2: 수산물에 대한 주관적 인식 및 경험이 수산물 안전 인식에 영향을 미치는가?
 연구질문3: 생산, 유통, 소비 단계별 안전성 신뢰도 중 수산물 안전 인식에 가장 큰 영향을 미치는 것은 무엇인가?

첫 번째는 소비자의 성별, 연령대와 같은 인구·사회적 특성이 수산물 안전성 신뢰도에 영향을 미칠 수 있는지를 분석한다. 기존의 연구 결과에서도 인구·사회적 특성이 식품 소비 또는 안전 인식에 유의적인 영향을 미치는 경우가 많았다. 최승철 외(2004)의 연구 결과에서는 쇠고기 1회 구입량에 가장 큰 영향을 미치는 요인이 세대 구성원 수였으며, 최정숙 외(2005)에서는 식품안전 불안감에 영향을 미치는 요인이 유아, 초등학교 자녀 여부, 학력이었다. 윤석원 외(2013)는 식품안전체감도에 결혼유무, 소득 등 인구·사회적 특성이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 수산식품 소비 패턴에 대해 연구한 박정아 외(2014)에서도 성별, 가족구성원 수는 중요한 요인으로 작용하였다. 따라서 인구·사회적 특성에 따른 수산물 안전 인식에 영향 여부를 첫 번째 연구 질문으로 설정하였다.

다음으로 수산물에 대한 선호도, 긍정적·부정적 이미지, 부정적 경험이 수산물 안전 인식에 영향을 미치는지를 분석한다. 이기현(2006)은 식품에 대한 ‘위해’와 ‘위험’을 구분하여 접근할 필요가 있다고 보았는데, 식품위해는 ‘식품의 생산, 유통, 소비, 폐기 등의 과정에서 인간의 신체적 건강을 위협하는 제반요소’로, 위해확률에 규모를 적용하여 측정할 수 있는 기술적 위해로 보았다. 그러나 ‘위험’은 위해에 심리요인(outrage)이라는 비기술적 개념이 합쳐진 것으로, 두려움, 신뢰성 등 소비자가 개인적으로 평가하는 요인이 적용된다. 따라서 이러한 소비자들의 개인적인 인식이나 경험이 수산물 안전 인식에 어떠한 영향을 미치는지 분석하고자 하였다.

마지막으로 수산물 생산, 유통, 소비 단계별 안전성에 대한 신뢰도가 식품안전 인식에 어떤 영향을 미치는지 파악한다. 수산물의 안전은 여러 단계에서 위험이 존재하는데, 우선 양식단계에서 부적절한 사료, 약품을 사용하는 데 따른 위험이 있으며, 다음으로 유통단계에서 수산물 신선도 및 품질이 악화될 우려, 마지막으로 손질·조리단계에서 부적절한 부재료 사용, 미숙한 손질 등으로 인한 위험이 존재한다. 식품안전관리를 담당하는 식품의약품안전처에서는 이러한 식품 안전체계를 강화하기 위해 식품의 생산·제조 안전성을 강화하고 유통·소비식품 안전관리 수준을 제고하기 위한 각종 제도를 시행하고 있다. 또한 식품의약품안전백서(2020)에 따르면 안전한 식품 생산 및 유통을 지원하고 음식점 위생 및 안전 기준을 강화하여 소비자의 건강한 식생활을 지원하는 등 각 단계별 안전성을 개선할 계획을 추진하고 있다. 따라서 생산, 유통, 소비 단계별 위험이 소비자들의 안전 인식에 미치는 영향과 규모를 파악함으로써 개선에 따른 효과와 우선적으로 개선해야 할 부분이 무엇인지 확인하고자 한다. 이상의 내용을 반영한 연구 구조도는 <그림 1>과 같다.

그림 1. 연구 구조도



나. 변수 설정

종속변수인 수산물 안전성은 수산물 안전성 신뢰도에 대해 5점 척도로 응답한 자료를 이용했으나, 종속변수의 범주별 응답 비중이 3 (보통), 4 (신뢰함)에 집중되어 있고, 1 (전혀 신뢰하지 않음)은 0.9%에 불과하여 1 (전혀 신뢰하지 않음)과 2 (신뢰하지 않음)범주의 응답을 더하여 재설정하는 작업을 거쳤다(<표 2> 참고).

인구·사회적 특성 설명변수로는 선행연구에서도 유의한 영향을 미치는 것으로 나타난 성별, 연령, 월평균 가구소득, 자녀 유무를 채택하였으며, 추가로 65세 이상 가족 유무를 고려하였다. 가족 구성원 수에 대해서도 설명변수로 고려하였으나, 설명력이 낮아 본 분석에서는 제외하였다. 다음으로 주관적 인식 및 경험 설명변수로는 수산물에 대한 선호도, 소비 빈도, 소비 만족도, 식품안전사고 경험 유무를 채택하였으며, 수산물이 영양가가 높아 건강에 좋다고 생각하는지와 수산물이 다른 식품에 비해 식중독 등에 걸릴 확률이 높다고 생각하는지를 각각 수산물의 긍정적·부정적 이미지 변수로 채택하였다.

마지막으로 생산, 유통, 소비 단계별 안전성 신뢰도는 생산단계의 경우 수산물을 어획 및 양식하는 단계의 안전성 신뢰도, 유통단계는 수산물을 유통하는 단계의 안전성 신뢰도, 소비단계는 수산물을 판매 및 조리하는 단계의 안전성 신뢰도를 의미하며, 이에

대해 5점 척도로 답한 값을 이용하였다. 변수에 대한 정의는 <표 3>을 통해 정리하였다.

▮ 표-2. 종속변수 범주 재설정 ▮

(단위: 명, %)

구분	범주	빈도수	비율	누적비율
기존	1 (매우 낮음)	7	0.9	0.9
	2 (다소 낮음)	85	10.6	11.5
	3 (보통)	393	49.1	60.6
	4 (대체로 높음)	298	37.3	97.9
	5 (매우 높음)	17	2.1	100.0
재설정	1 (매우 낮음, 다소 낮음)	92	11.5	11.5
	2 (보통)	393	49.1	60.6
	3 (대체로 높음)	298	37.3	97.9
	4 (매우 높음)	17	2.1	100.0

▮ 표-3. 변수의 조작적 정의 ▮

구분	변수		조작적 정의
종속 변수	수산물 안전성 신뢰도		1= 매우 낮음, ..., 5=매우 높음
	수산물 안전성 신뢰도(재설정)		1= 매우 낮음, 다소 낮음, ..., 4=매우 높음
설명 변수	인구·사회적 요인	성별	0= 남성, 1= 여성
		연령	1= 20대, ..., 5= 60대 이상
		자녀 유무	0= 없음, 1= 있음
		월평균 소득	1=200만원 미만, ..., 6=1,000만원 이상
		65세 이상 가족 유무	0= 없음, 1= 있음
	주관적 인식 및 경험	수산물 선호도	1= 매우 싫어함, ..., 5= 매우 좋아함
		수산물 소비 빈도	1=거의 먹지 않음, ..., 7=거의 매일
		식품안전사고 경험	0= 없음, 1= 있음
		수산물 소비 만족도	1=매우 불만족, ..., 5= 매우 만족
		긍정적 이미지(영양)	1= 전혀 아니다, ..., 5= 매우 그렇다
		부정적 이미지(식중독)	1= 전혀 아니다, ..., 5= 매우 그렇다
	생산, 유통, 소비 단계별 안전성 신뢰도	생산단계 신뢰도	1= 매우 낮음, ..., 5=매우 높음
		유통단계 신뢰도	1= 매우 낮음, ..., 5=매우 높음
		소비단계 신뢰도	1= 매우 낮음, ..., 5=매우 높음

3. 분석 방법

실증분석에서 리커트 형태(Likert-type)와 같은 서열척도(ordinal scale) 자료를 이용하게 된다면 순서형로짓모형(Ordinal Logit Model)을 이용하는 경우가 많다. 순서형로짓모형으로 추정하게 되는 종속변수는 개인의 견해, 인식, 행복수준과 같은 관측 불가능한 변수 Y_i^* 로, 본 연구에서는 ‘수산물 안전성 신뢰도’이며, 다음과 같은 범주에 따라 구성되어 있다.

$$y_i = \begin{cases} 1, & \text{if 전혀 신뢰하지 않음, 신뢰하지 않음} \\ 2, & \text{if 보통} \\ 3, & \text{if 신뢰함} \\ 4, & \text{if 매우 신뢰함} \end{cases}$$

이때 각 개인 i 는 본인이 느끼는 안전성 신뢰도가 낮을 때, 즉 $Y_i^* \leq \alpha_1$ 이라고 느꼈을 때 $y_i=1$ 이 되고, 조금 더 높다고 느꼈을 때, 즉 $\alpha_1 < Y_i^* \leq \alpha_2$ 일 때 $y_i=2$ 가 된다. 이러한 α_1, α_2 가 일종의 기준점이 되는데, 이러한 기준점은 $\alpha_1 < \alpha_2 < \alpha_3 < \alpha_4$ 와 같은 서열관계를 갖는다. 순서형로짓모형에서 이러한 기준점 계수도 추정할 수 있는데, 이때 기준점 계수들은 각 범주별로 다른 값을 가지나, 설명변수 X 의 기울기 계수들은 각 범주별로 동일한 값을 갖는다. 즉, 절편항이 다른 평행한 회귀선이 도출되게 된다. 이는 순서형로짓모형의 주요 가정인 평행회귀선가정(Parallel regression assumption)으로, 이 가정은 매우 제한적이기 때문에 채택되지 않는 경우가 많다. 예를 들어 소득이 한 단계 늘어날 때 어떤 재화에 대한 효용이 매우 나쁨에서 나쁨으로 변경될 확률과, 보통에서 좋음으로 변경될 확률이 다를 때가 많다는 것이다. 만약 이 가정이 성립하지 않으면 다항회귀모형을 사용하게 되는데, 이 경우 추정해야하는 모수의 수가 필요 이상으로 증가하기 때문에 모형이 과대 추정되게 된다. 이를 보완하기 위하여 많은 연구가 부분비례승수모형(Partial Proportional Odds Model)을 통해 이뤄졌다.

부분비례승수모형은 평행회귀선가정을 전제하고 있지 않으므로 폭넓은 적용이 가능

하다는 장점이 있다. 이를 식을 통해 살펴보면, 만약 M 개의 선택범주가 있다면 순서형 로짓모형의 누적분포함수는 식(1)과 같다.

$$\Pr(Y_i > j) = g(X\beta) = \frac{\exp(\alpha_j + X_i\beta)}{1 + \exp(\alpha_j + X_i\beta)} \quad (1)$$

$j = 1, 2, \dots, M-1$ (M : 종속변수 범주 수)

α_j : 범주 구분 기준점

식에서 알 수 있듯이 설명변수 X 의 계수 값 β 는 범주별이 아닌 하나의 값으로만 도출되게 된다. 그런데 이를 전체 변수에 대해 다항로짓모형을 적용하면 누적분포함수는 식(2)와 같이 설명변수의 계수 값 β 가 범주별로 추정된다. 따라서 평행회귀선가정이 충족되지 않더라도 범주별로 설명변수의 계수 값을 추정하므로 분석이 가능하다.

$$\Pr(Y_i > j) = g(X\beta_j) = \frac{\exp(\alpha_j + X_i\beta_j)}{1 + \exp(\alpha_j + X_i\beta_j)} \quad (2)$$

$j = 1, 2, \dots, M-1$ (M : 종속변수 범주 수)

α_j : 범주 구분 기준점

그러나 β 가 범주별로 다르게 추정되므로 해석이 직관적이지 못하고 추정해야 할 파라미터의 수가 많아져 유의한 결과를 얻기 어렵다(Williams, 2006). 즉, 하나의 설명변수가 한 단위 증가하는데 따른 영향력이 범주별로 다르기 때문에 각각의 해석을 필요로 한다. 이러한 점을 보완하기 위하여 평행회귀선 가정이 성립하지 않는 변수는 순서형로짓모형을, 만족하지 않는 변수들에 대해서는 다항로짓모형을 결합하여 적용할 수 있다. 평행회귀선가정 성립 여부를 검정하는 방법은 LR검정과 Brant 검정이 있는데, LR검정은 변수별 가정 성립 여부가 표시되지 않고 모형 전체에 대한 검정을 실시하고, Brant 검정은 각 변수에 대한 비례 가정을 전체 및 개별적으로 검정하는 Wald 검정이다(Dolgun and Saracbası, 2014). 즉, 변수별 순서형로짓모형 적용 여부를 확인해야 하므로, Brant 검정을 통해 평행회귀선가정을 검정해야 한다. 부분비례승수모형에서는 Brant

검정에서 기각된 변수에 대해서만 범주별로 다른 계수 값을 도출한다. 이를 식으로 나타내면 다음과 같다(Williams, 2006, pp.59-60).

$$\Pr(Y_j > j) = \frac{\exp(\alpha_j + X1_j\beta1 + X2_j\beta2 + X3_j\beta3_j)}{1 + \{\exp(\alpha_j + X1_j\beta1 + X2_j\beta2 + X3_j\beta3_j)\}} \quad (3)$$

$j = 1, 2, \dots, M-1$ (M : 종속변수 범주 수)

α_j : 범주 구분 기준점

식(3)은 범주별로 동일한 값이 도출되는 변수와 상이한 값이 도출되는 변수가 공존하기 때문에 식(1)과 식(2)가 혼재되어 있는 모습을 보인다. 식(3)에서 알 수 있듯이 평행회귀선가정이 성립하는 변수 X1과 X2는 범주별 동일한 계수 값이 도출되나, 평행회귀선가정이 기각되는 변수 X3 값은 범주별로 다른 값이 추정된다. 이처럼 평행회귀선가정이 기각되는 변수에 대해서만 범주별 계수 값을 추정함으로써, 보다 효율적인 추정량을 구할 수 있다. 또한 가정이 기각되는 변수에 초점을 맞춰 분석하는 것이 가능하므로, 범주별로 어떤 방향으로 변하는지 등에 대해 직관적으로 판단할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 우선적으로 순서형로짓모형을 이용해 분석하고 Brant 검정을 통해 평행회귀선가정 기각 유무를 확인한 후, 기각됐을 시 이를 보완한 부분비례승수모형을 이용하여 분석하고자 한다.

III. 분석 결과

1. 순서형로짓모형

순서형로짓모형으로 수산물 안전성 신뢰도에 대한 영향요인을 분석한 결과는 <표 4>와 같다. 분석 결과값은 해석의 용이함을 위해 승산비(Odds ratio)³⁾로 표기하였다. 분

3) 로짓모형의 특성 중 하나는 설명변수를 로그 오즈(log odds)값으로 하는데, 이는 다른 변수가 고정되었을 때 해당 독립변수의 사건발생 정도를 의미하며, 주로 승산비(odds ratio)를 이용하여 나타낸다. 승산비는 사건이 발생할 확률을 P1,

석결과, 인구·사회적 요인 중에서는 유의한 변수가 없었으며, 주관적 인식 및 경험 중에는 ‘소비 빈도’를 제외한 모든 변수가 유의했다. 그 중에서도 수산물에 대한 긍정적, 부정적 이미지 영향이 큰 것으로 나타났다. 수산물이 영양 및 건강적 측면에 도움이 된다는 인식이 한 단계 높아질수록 수산물 안전성 신뢰도는 2.3배 증가하는 것으로 나타났으며, 수산물이 다른 식품에 비해 식중독 등에 걸릴 확률이 높다는 부정적 인식이 한 단계 강해질수록 수산물 안전성 신뢰도는 0.6배로 낮아지는 것으로 나타났다.

▮ 표-4. 순서형로짓모형 분석결과 ▮

구분	변수	Odds.	Z-value
인구·사회적 요인	성별	0.8084	-1.39
	연령	1.0785	0.78
	자녀 유무	1.1880	0.89
	월평균 소득	1.0344	0.51
	65세 이상 가족 유무	1.0929	0.47
주관적 인식 및 경험	수산물 선호도	1.2886 ^{**}	2.21
	수산물 소비 빈도	1.1088	1.46
	식품안전사고 경험	0.6823 ^{**}	-2.11
	수산물 소비 만족도	1.3416 ^{**}	2.26
	수산물 긍정적 인식	2.2603 ^{***}	5.92
	수산물 부정적 인식	0.5742 ^{***}	-5.66
생산, 유통, 소비 단계별 안전성 신뢰도	생산단계 신뢰도	2.5492 ^{***}	6.51
	유통단계 신뢰도	1.5761 ^{***}	3.63
	소비단계 신뢰도	1.2475 [*]	1.72
α_1		6.3758	
α_2		9.8888	
α_3		14.2402	
Pseudo R^2		0.2268	

마지막으로 생산, 유통, 소비 단계별 신뢰도는 모든 변수가 유의한 것으로 나타났으며, 특히 생산단계와 유통단계의 신뢰도가 안전성 신뢰도에 미치는 영향이 컸다. 생산단

발생하지 않을 확률이 P0라면 승산비는 $(P1/(1-P1))/(P0/(1-P0)) = \text{LOGIT } P1/\text{LOGIT } P0$ 와 같이 나타낼 수 있다(박병호, 2012, p.73).

계 신뢰도가 한 단계 증가하면 수산물 안전성 신뢰도는 2.5배 증가하는 것으로 나타났으며, 유통단계는 1.6배, 소비단계는 1.2배 정도 수산물을 안전하다고 인식하는 것에 영향을 미치는 것으로 도출되었다. 이에 대해 해석해보면, 소비자들이 직접 확인할 수 있는 ‘소비’ 단계는 비교적 영향력이 작았으나, 관여도가 낮고 정보도 제한적인 ‘생산’과 ‘유통’의 경우는 영향력이 큰 것으로 판단된다.

지금까지 분석 수산물 안전성 신뢰도에 대한 순서형로짓모형 결과에 대해 Brant 검정을 실시하여 평행회귀선 가정 성립 여부를 확인한 결과, 변수 전체에 대한 평행회귀선 가정은 1% 수준에서 기각되었으며, 변수별로는 성별, 연령, 자녀 유무, 65세 이상 가족 유무, 식품안전사고 경험 유무, 수산물 소비 만족도, 수산물 긍정적 이미지(영양)가 기각되는 것으로 나타났다. 즉, 평행회귀선 가정이 성립하지 않는 7개의 변수는 다항로짓모형으로 범주별 계수값을 추정하고, 나머지 변수에 대해서는 순서형로짓모형을 그대로 적용한다(<표 5> 참고).

▮ 표-5. Brant 검정 결과 ▮

구분	변수	χ^2	$p > \chi^2$
모형 전체		60.06	0.000
인구·사회적 요인	성별	4.83	0.090
	연령	6.07	0.048
	자녀 유무	6.60	0.037
	월평균 소득	0.61	0.736
	65세 이상 가족 유무	7.64	0.022
주관적 인식 및 경험	수산물 선호도	0.23	0.893
	수산물 섭취 빈도	0.87	0.648
	식품안전사고 경험	5.68	0.058
	수산물 소비 만족도	5.28	0.071
	수산물 긍정적 인식	7.03	0.030
	수산물 부정적 인식	0.35	0.839
생산, 유통, 소비 단계별 안전성 신뢰도	생산단계 신뢰도	4.21	0.122
	유통단계 신뢰도	0.23	0.894
	소비단계 신뢰도	0.09	0.958

2. 부분비례승수모형

가. 분석결과

부분비례승수모형을 이용하여 수산물 안전성 신뢰도에 대한 영향요인 분석을 실시하면, <표 6>과 같이 3가지 결과가 도출된다. 이는 범주별 결과를 의미하는 것으로, 모형 [1]은 범주 1 (매우 낮음, 다소 낮음)보다 범주 2 (보통), 3 (대체로 높음), 4 (매우 높음)를 선택할 확률을 의미하며, 모형[2]는 범주 1 (매우 낮음, 다소 낮음), 2 (보통)보다 3 (대체로 높음), 4 (매우 높음)를, 마지막으로 [3]은 범주 1 (매우 낮음, 다소 낮음), 2 (보통), 3 (대체로 높음)보다 4 (매우 높음)를 선택할 확률을 의미한다.

범주별로 차이를 보이는 변수를 위주로 살펴보면, 성별의 경우 [1], [2]에서는 유의적이지 않은 것으로 나타났으나, [3]에서는 수산물 안전성에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 남성보다 여성이 수산물 안전성에 대해 다른 응답보다 ‘매우 높음’을 선택할 확률이 2.7배 높았다. 그러나 이 결과는 ‘매우 높음’ 응답 빈도수가 적고, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났기 때문에 해석에 있어서 주의가 필요해 보인다.

연령 변수는 [1]에서만 유의한 것으로 도출됐는데, 이는 연령이 한 단계 증가할수록 수산물 안전성에 대해 ‘매우 낮음, 다소 낮음’보다 ‘보통, 대체로 낮음, 매우 높음’을 선택할 확률이 1.5배 증가함을 의미한다. 이는 연령대가 높을수록 수산물의 안전성에 대한 지식과 경험이 많기 때문에 수산물 안전성에 대해 높게 평가하는 것으로 판단된다.

수산물 소비 만족도와 긍정적 이미지는 각각 [2]→[3], [1]→[2]로 갈수록 영향력이 커지는 것으로 나타났는데, 이는 지난 한 해 동안의 수산물 소비 만족도 또는 수산물 영양 및 건강에 대한 신뢰도가 한 단계 증가할 때 소비자가 수산물 안전성에 대해 신뢰할 확률이 단계별로 더 크게 높아짐을 의미한다.

표-6. 부분비례승수모형 분석결과

구분	변수	Odds.	Z-value
[1] Pr(x=2,3,4) / pr(x=1)	성별	0.7095	-1.33
	연령	1.4730^{**}	2.33
	자녀 유무	0.7536	-0.95
	월평균 소득	1.0274	0.40
	65세 이상 가족 유무	0.5788[*]	-1.83
	수산물 선호도	1.2746^{**}	2.05
	수산물 소비 빈도	1.1157	1.50
	식품안전사고 경험	0.4092^{***}	-3.38
	수산물 소비 만족도	0.8512	-0.77
	수산물 긍정적 이미지	1.6218^{**}	2.51
	수산물 부정적 이미지	0.5799^{***}	-5.41
	생산단계 신뢰도	2.5896^{***}	6.54
	유통단계 신뢰도	1.5763^{***}	3.55
	소비단계 신뢰도	1.2191	1.52
[2] Pr(x=3,4) / pr(x=1,2)	성별	0.7376	-1.65
	연령	0.9597	-0.36
	자녀 유무	1.6276^{**}	2.05
	65세 이상 가족 유무	1.4517	1.62
	식품안전사고 경험	0.8797	-0.59
	수산물 소비 만족도	1.5692^{***}	2.90
	수산물 긍정적 이미지	3.0609^{***}	6.08
[3] Pr(x=4) / pr(x=1,2,3)	성별	2.7127[*]	1.81
	연령	0.7568	-0.78
	자녀 유무	0.8266	-0.28
	65세 이상 가족 유무	1.0274	1.43
	식품안전사고 경험	1.5941	0.77
	수산물 소비 만족도	5.8202^{***}	2.65
	수산물 긍정적 이미지	2.1505	1.46
Pseudo R^2		0.2576	

주: 1) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 의미함

2) 모형 [1]에서 음영 처리된 부분은 [2], [3]에서도 동일한 계수 값이 도출됨을 의미함

나. 한계효과

본 연구의 종속변수인 수산물 안전성 신뢰도는 관측할 수 없는 자료이므로, 설명변수 한 단위 변화에 따른 종속변수 변화는 불분명하다고 볼 수 있다(Long 1997). 이로 인해 대부분 $E(y^*|X) = X\beta$ 에 관심을 갖지 않으며, 대신에 $P(y = j|X)$ 에 관심을 갖는다(Wooldridge 2002). 상술하면, 설명변수 한 단위 변화에 따른 종속변수의 기댓값이 아닌 설명변수 한 단위 변화에 대한 범주 선택 확률을 도출하는 것이 중요하다. 따라서 구체적인 분석결과는 한계효과를 통해 제시하고자 한다.

수산물 안전성 신뢰도를 종속변수로 하는 한계효과는 설명변수의 대푯값을 가정하여 도출한 값으로, 성별은 ‘여성’, 연령 ‘30대’, 자녀 유무 ‘있음’, 월평균 가구 소득 ‘300~500만원 미만’, 65세 이상 가족 유무 ‘없음’, 수산물 선호도 ‘높음’, 수산물 소비 빈도 ‘주 2~3회’, 식품안전사고 경험 ‘없음’, 지난 1년 간 수산물 소비 만족도 ‘높음’, 수산물 영양 및 건강적 이점 ‘대체로 동의’, 다른 식품보다 수산물 식중독 우려 ‘대체로 높음’, 생산단계, 유통단계, 소비단계 신뢰도 ‘보통’임을 가정한 값이다.

한계효과 결과를 해석하면, 인구·사회적 요인 중 성별은 ‘대체로 높음’을 선택할 확률에만 영향을 미쳤는데, 남성보다 여성이 수산물 안전성 신뢰도에 대해 ‘대체로 높다’고 생각할 확률이 0.0706만큼 낮았다. 이는 여성이 남성보다 수산물 품질에 대해 민감하며, 전반적으로 수산물 안전에 대한 불신이 높다는 박정아 외(2014) 연구결과와 동일하였다. 다음으로 연령은 ‘매우 낮음, 다소 낮음’과 ‘보통’을 선택할 확률에서 유의하게 나타났다는데, 연령이 한 단계 증가하면 수산물 안전성 신뢰도를 ‘매우 낮다, 다소 낮다’라고 생각할 확률을 0.0415만큼 감소시키는 반면, ‘보통’은 0.0501만큼 증가하였다. 연령이 높을수록 수산물 안전성을 신뢰한다는 것인데, 그와 반대로 가정 내 65세 이상 가족이 있을 경우 수산물 안전성을 ‘매우 낮음, 다소 낮음’이라고 생각할 확률은 0.0586만큼 증가시켰다. 이에 대해 해석해보면, 일반적으로 65세 이상 가족이 함께 거주하는 경우는 2~3대가 모여서 사는 경우가 많다. 그런데 가구 구성원 수가 많으면 박정아 외(2014) 연구 결과에서처럼 가공품보다는 원물 또는 원물을 손질한 형태로 수산물을 구입하는 경우가 많다. 따라서 수산물의 신선도에 있어 보다 민감하게 반응할 수 있을 것으로 판단된다(<표 7> 참고).

주관적 인식 및 경험 중 수산물 선호도는 ‘매우 높음’을 제외한 모든 범주에서 유의적으로 나타났는데, 특히 ‘대체로 높음’을 선택할 확률이 0.0488로 큰 영향을 미쳤다. 수산물 소비 빈도는 유의하지 않은 것으로 나타났으며, 식품안전사고 경험은 ‘매우 낮음, 다소 낮음’을 선택할 확률에만 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그런데 식품안전사고 경험은 전체 변수 중 생산단계 신뢰성 다음으로 수산물 안전성 신뢰도를 낮게 평가하는 것에 큰 영향을 미치고 있다. 이는 직접적으로 신체적인 위험, 위해를 느꼈기 때문에 수산물 안전성 신뢰도가 ‘매우 낮다’고 인식하는 확률이 높아지는 것으로 판단된다.

표-7. 수산물 안전성 신뢰도 한계효과

구분	변수	매우 낮음, 다소 낮음	보통	대체로 높음	매우 높음
인구·사회적 요인	성별	0.0368	0.0267	-0.0706*	0.0071
	연령	-0.0415*	0.0501*	-0.0066	-0.0020
	자녀 유무	0.0303	-0.1318**	0.1029*	-0.0014
	월평균 가구소득	-0.0029	-0.0027	0.0054	0.0002
	65세 이상 가족 유무	0.0586*	-0.1362**	0.0716	0.0061
주관적 인식 및 경험	수산물 선호도	-0.0260*	-0.0246*	0.0488**	0.0017
	수산물 소비 빈도	-0.0117	-0.0111	0.0220	0.0008
	식품안전사고 경험	0.0957***	-0.0690	-0.0300	0.0033
	수산물 소비 만족도	0.0172	-0.1111***	0.0813**	0.0126
	수산물 긍정적 이미지	-0.0518**	-0.1813***	0.2276***	0.0055
	수산물 부정적 이미지	0.0584***	0.0552**	-0.1096***	-0.0039
생산, 유통, 소비 단계별 안전성 신뢰도	생산단계신뢰도	-0.1019***	-0.0963***	0.1914***	0.0068*
	유통단계신뢰도	-0.0487***	-0.0461**	0.0916***	0.0033
	소비단계신뢰도	-0.0212	-0.0201	0.0399	0.0014

주 : 1) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 의미함
 2) 음영 처리된 부분은 범주에서 가장 영향력이 큰 값임

수산물 소비 만족도는 ‘보통’, ‘대체로 높음’을 선택할 확률에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 수산물 소비 만족도가 한 단계 높아지면 수산물 안전성을 ‘보통’이라고 인식할 확률은 0.1111만큼 감소하고, ‘대체로 높다’고 인식할 확률은 0.0813만큼 증가했다. 수산물에 대한 긍정적 이미지, 부정적 이미지 변수는 ‘매우 높음’을 제외한 모든 범주 선택 확률에 유의한 것으로 나타났으며, 두 변수 모두 ‘대체로 높음’ 선택 확률

에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 중에서도 수산물에 대한 긍정적 이미지, 즉 수산물이 건강 및 영양상으로 훌륭한 식품이라는 이미지를 가지고 있을수록 수산물 안전성에 대해 ‘보통’이라고 인식할 확률은 0.1813만큼 감소시키고 ‘대체로 높다’고 생각할 확률은 0.2276만큼 증가시켜, 주관적 인식 및 경험 변수 중 가장 영향력이 큰 것으로 나타났다.

마지막으로 생산, 유통, 소비 단계별 안전성 신뢰도는 소비단계의 경우 전체 범주에서 유의하지 않았으나, 생산단계는 모든 범주에서 유의하였으며, 유통단계는 ‘매우 높음’을 제외한 나머지 범주에 유의한 것으로 나타났다. 생산단계는 본 연구에서 사용된 변수 중 수산물 안전성에 대해 ‘매우 높다’고 인식하는 것에 유의적인 영향을 미치는 유일한 변수였다. 생산단계에 대한 안전성 신뢰도가 한 단계 높아지면 수산물 안전성 신뢰도에 대해 ‘매우 낮다, 다소 낮다’고 인식할 확률이 0.1019씩 감소하였으며, ‘매우 높다’고 인식할 확률은 0.0068만큼 증가하였다.

끝으로 각 범주별로 살펴보면 가장 큰 영향을 미치는 변수를 살펴보면, 생산단계 안전성 신뢰도는 수산물 안전성에 대해 부정적으로 인식할 확률과 매우 높다고 인식할 확률에 가장 큰 영향을 미쳤다. ‘보통’과 ‘대체로 높음’을 선택할 확률에는 수산물에 대한 긍정적 이미지, 즉 수산물의 건강 및 영양적 이점에 대한 인식이 큰 영향을 미쳤는데, 이를 통해 수산물 생산단계에 대한 신뢰도를 고취함과 동시에 수산물의 영양성분에 대한 긍정적인 인식이 더욱 확대될 수 있도록 노력하는 방안이 필요할 것이라는 결과를 도출할 수 있다.

IV. 요약 및 결론

최근 고령화, 1인 가구 증가 등 인구·가구 구조의 변화뿐만 아니라, 소득 수준이 높아지면서 식품 소비 트렌드가 다양화, 세분화, 고급화되고 있다. 또한 메르스(MERS), 코로나19(COVID19) 등 신종 감염병이 주기적으로 유행함에 따라, 소비자들의 건강과 안전에 대한 인식이 엄격해지고 있다. 특히 수산물은 건강에 좋은 식품이라는 이미지를 갖

고 있으나, 부패성 및 계절성으로 인해 소비자들은 ‘신선도’를 중시하는 등 식품안전에 민감하게 반응한다.

본 연구는 소비자의 수산물에 대한 식품안전 인식 개선을 위해 수산물 안전성 인식에 영향을 미치는 주요 요인을 조사하였다. 이 연구는 전국 소비자를 대상으로 수산물에 한정하여 소비자들의 다양한 식품안전 인식 영향요인을 분석하였다는 점과 평행회귀선 가정 제약을 해결하면서 효율적인 추정량을 도출할 수 있는 부분비례승수모형을 이용하였다는 점에서 의의가 있다. 연구결과와 시사점을 정리하면 다음과 같다.

우선 순서형로짓모형을 통해 수산물 안전 인식 영향요인을 분석했으나, brant 검정 결과, 평행회귀선 가정이 성립되지 않는 것으로 나타나 부분비례승수모형을 이용해 추정하였다. 평행회귀선 가정이 성립하지 않는 변수로는 성별, 연령, 자녀 유무, 65세 이상 가족 유무, 식품안전사고 경험, 수산물 소비 만족도, 수산물 긍정적 이미지로 7개의 변수가 범주별로 다른 계수값이 도출되었다.

부분비례승수모형은 계수값을 직접적으로 해석하는 것보다 한계효과에 대해 이해하는 것이 더 중요하다고 볼 수 있다. 따라서 한계효과를 요인별로 살펴보면, 인구·사회적 요인 중에서는 성별, 즉 남성보다 여성이 ‘대체로 높음’을 선택할 확률에 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 이는 여성이 남성보다 수산물 품질에 대해 민감하며 불신이 높다는 선행연구와 결과가 동일하였다. 연령은 수산물 안전성에 대한 긍정적 인식보다 부정적 인식에 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 연령이 높을수록 수산물 안전성을 불신할 확률은 낮아졌다. 다만 65세 이상 가족이 있을 경우 수산물 안전성에 대해 낮다고 인식할 확률을 증가시키고, ‘보통’이라고 인식할 확률은 감소시켰는데, 이는 65세 이상 가족이 함께 거주하는 경우 가족 구성원 수가 많고, 가족 구성원 수가 많으면 수산물 가공품보다 원물을 구매하는 경우가 많기 때문에 안전성에 민감한 것으로 판단된다.

다음으로 주관적 인식 및 경험과 관련된 변수들은 매우 높음을 선택할 확률에는 영향을 미치지 못했으나, 그 외 나머지 범주를 선택할 확률에는 영향을 미쳤다. 특히 수산물에 대한 긍정적 이미지는 수산물 안전성에 대해 ‘보통’이라고 생각할 확률을 낮추는데 가장 큰 영향력을 미쳤으며, ‘대체로 높음’을 선택할 확률에도 0.2276으로 가장 큰 영향력을 보였다.

마지막으로 생산, 유통, 소비 단계별 안전성 신뢰도에서 생산, 유통단계의 영향력이

유의한 것으로 나타났는데, 특히 생산단계 신뢰도의 경우 세 단계 중에서 가장 영향력이 컸으며, ‘매우 높음’을 선택할 확률에 영향을 미치는 유일한 변수였다.

이러한 분석결과를 토대로 소비자들의 수산물 식품안전 인식을 개선할 수 있는 방안을 생각해보면, 첫째로 수산물의 안전성 및 영양성분에 대한 홍보·교육이 필요하다. 김효진(2009)의 연구결과에 따르면, 식품안전성에 대해 불안하다고 느끼는 아동이 많은 것으로 나타났는데, 어릴 때부터 수산식품 안전성에 대해 정확한 정보를 제공하고 식품안전사고를 예방할 수 있는 방법을 알려준다면 수산물 안전성에 대한 인식이 제고될 수 있을 것이다. 또한 한국의 주요 질병과 연계하여 수산물이 갖는 긍정적인 효과를 강조하고, 특히 최근 감염병이 반복적으로 발생하고 있으므로 수산물 섭취를 통한 면역력 강화가 가능하다는 점을 홍보한다면 수산물 안전 인식 개선에 도움이 될 것으로 판단된다.

두 번째로 수산물을 생산하는 단계에서의 안전성을 강화해야 한다. 수산물의 안전성에 대한 소비자의 관심은 계속해서 높아지는 반면, 아직까지도 위판장의 위생관리시설이 노후화되고 제대로 된 위생가이드라인이 존재하지 않는 등 많은 문제점을 가지고 있다. 이에 대해서는 몇 가지 선행연구를 종합하여 제안하고자 한다. 우선 상대적으로 식품위생안전관리에 소홀한 수산물 생산, 가공, 유통 단계 종사자들을 대상으로 위생관리 교육 프로그램을 실시할 필요가 있다(김영목, 2019). 또한 산지 수산물 안전 확보를 위해 위·공판장에서의 전반적인 위해요소 모니터링을 선행하고(이은우 외, 2018), 양륙에서 위판까지 전반적인 작업지침과 위생관리 매뉴얼을 개발하며, 위판장별 품질·위생관리 담당자가 상주할 필요가 있다(신일식 외, 2017).

마지막으로 정부는 소비자들이 안심하고 수산물을 섭취할 수 있도록 소비자 니즈에 맞는 안전 정보를 제공해야 하며, 생산자들이 안전한 수산물을 생산할 수 있도록 다양한 유인책을 제공해야 한다. 수산물 관련 품질인증 제도는 수산물품질인증제도, 수산물지리적표시제도, 친환경수산물인증제도, 위해요소중점관리기준(HACCP; Hazard Analysis Critical Control Point) 제도, 수산물이력추적관리제도 등 다양한 제도가 존재한다. 그러나 품질인증을 획득하기 위한 노력에 비해 소비자들의 인지도가 낮아 소비 확대 및 소비자 인식 개선 효과가 크지 않고, 이로 인해 생산자들은 힘들게 노력하면서까지 품질인증을 획득하려 하지 않는다. 따라서 기존의 인증마크에 대해 지속적으로 홍보함과 동시에 소비자들이 수산물 구매 시, 안전성과 관련하여 원하는 정보가 무엇인지, 그리고 이를

알기 쉽게 전달하는 방법이 무엇인지에 대한 연구가 이루어질 필요가 있다. 또한 생산자들에게 직접적인 유인책이 될 수 있는 친환경수산물 생산지원 직불제도, 위생관리 우수 위판장 선정 등 다양한 제도를 도입할 필요가 있다.

한편, 본 연구는 한국해양수산개발원 수산업관측센터의 대국민 수산물 소비행태조사 자료를 이용함으로써, 수산물 안전성 영향요인을 고려할 수 있는 상세한 설문 설계가 이뤄지지 못했다는 한계점을 가지고 있으며, 전체 수산물에 대한 안전 인식을 조사함으로써 양식수산물, 어획수산물 등 수산물의 특성에 따른 인식 조사는 이루어지지 못하였다. 따라서 향후 연구에서는 수산물 안전 인식에 대해 심층적으로 접근할 수 있는 설문 설계가 필요하다. 또한 내식, 외식 소비, 가공식품 소비 등 소비 특성에 맞는 안전 인식 분석이 가능하도록 접근하여 수산물 안전 인식 영향요인을 분석한다면 보다 정책적 활용도가 높은 연구결과를 도출할 수 있을 것으로 기대된다. 이에 대해서는 후속연구로 남기고자 한다.

투고일	2020. 04. 22
1차 심사일	2020. 05. 19
게재확정일	2020. 06. 29

■ ■ 참고문헌

1. 김봉태. 2018. 「FTA 이후 수입수산물에 대한 소비자 인식 분석 -주요 수산물을 중심으로-」. 『수산해양교육연구』, 제30권 제2호, pp.633-642.
2. 김영목. 2019. 「수산물 안전관리 강화를 위한 생산유통단계별 안전관리 모델」. 『한국수산과학회』, pp.287-287.
3. 김종화. 2015. 「유류사고 피해지역 수산물에 대한 소비자 인식 연구」. 『수산해양교육연구』, 제27권 제6호, pp.1693-1703.
4. 김호진. 2009. 「대구·경북지역 초등학생의 식품안전에 대한 인식과 지식이 행동에 미치는 영향」. 석사학위논문, 대구대학교 교육대학원.
5. 남희정·김영순. 2006. 「일부 수도권 거주 주민의 식품 안전성에 대한 인식 조사」. 『한국식품영양학회』, 제19권 제2호, pp.121-141.
6. 박병호. 2012.0 「순서형 로짓모형을 이용한 성별 통행실태 분석」. 『건설기술논문집』, 제31권 제2호, pp.71-77.
7. 박정아·장영수·김도훈. 2014. 「인구통계적 특징에 따른 수산물 소비패턴 변화 분석」. 『한국수산경영학회』, 제45권 제3호, pp.1-17.
8. 박희진·민경진·박나윤·조준일·이순호·황인균·허진재·윤기선. 2013. 「식중독 위험성 인식이 높은 잠재적 위해식품 섭취실태조사」. 『한국식품과학회지』, 제45권 제1호, pp.59-69.
9. 손선익·최보임. 2017. 「수산물 음식과 수산물 가공식품에 대한 인식 조사: 부산·경상도 지역 대학생을 중심으로」. 『한국조리학회』, 제23권 제7호, pp.167-175.
10. 신일식·김영목. 2017. 「양식장 수산물 안전관리정책 개선방안」. 『한국수산과학회』, pp.322-323.
11. 윤석원·정종성·진현정. 2013. 「소비자의 식품안전체감도에 영향을 미치는 요인 분석」. 『식품유통연구』, 제30권 제4호, pp.117-138.
12. 이기현. 2006. 『식품안전에 관한 소비자인식 조사 및 제도개선 방안 연구 -식품안전 정보전달 체계 및 운영방안을 중심으로』. 한국소비자원.
13. 이은우·김영목·신일식. 2018. 「수산물 위·공판장의 식품안전을 위한 위생관리 현황과 대책」. 『한국수산과학회』, pp.334-334.

14. 이종영. 2005. 「개정 식품위생법상 식품안전성 확보제도」. 『중앙법학』, 제7권 제2호, pp.41-61.
15. 조승용. 2018. 『식품안전문화 현황과 개선전략 연구』. 식품안전정보원.
16. 천세봉. 2017. 「식품안전정책 거버넌스 변동에 관한 분석」. 『한국자치행정학보』, 제31권 제4호, pp.365-386.
17. 최경덕·강형구·주하연. 2016. 「식품안전 관련 유해정보가 소비자들의 소비패턴에 영향을 미치는가? -일본 후쿠시마 원전사고를 중심으로-」. 『한국경제연구』, 제34권 제1호, pp.41-83.
18. 최승철·연구영·이병오. 2004. 「식품에 대한 소비자 선호 및 안전성 인식 구조」. 『농업경영·정책연구』, 제31권 제1호, pp.52-71.
19. 최정숙·전혜경·황대용·남희정. 2005. 「주부의 식품안전에 대한 인식과 안전성우려의 관련 요인」. 『한국식품영양과학회지』, 제34권 제1호, pp.66-74.
20. 한덕웅. 2003. 「한국사회에서 안전에 관한 심리학 연구의 주제」. 『한국심리학회지: 문화 및 사회문제』, 제9권, pp.35-55.
21. 허경옥. 2014. 「소비자안전확보를 위한 정부의 소비자안전정보 정책의 효율성 제고 방향 - 소비자의 안전정보행동과 외국의 안전정보시스템 고찰을 중심으로-」. 『소비자문제연구』, 제45권 제3호, pp.55-79.
22. Long, J. S.. 1997. “Regression models for categorical and limited dependent variables”, SAGE Publications, p.328.
23. Dolgun, N. A. B., Saracbası, O.. 2017. “Assessing proportionality assumption in the adjacent category logistic regression model”, *Statistics and Its interface*, 7, pp.275-295.
24. Williams, R.. 2006. “Generalized ordered logit/partial proportional odds models for ordinal dependent variables”, *The stata journal*, 6(1), pp.58-82.
25. Wooldridge, J. M.. 2002. “Econometric analysis of cross section and panel data”, The MIT Press, p.752.
26. 식품의약품안전처, 2020. 「2020 식품의약품안전백서」.
<https://www.mfds.go.kr> (2020년 5월 10일)

해양정책연구 논문투고지침

1. 발간목적 및 간기

가. 해양정책연구(Ocean Policy Research)는 한국해양수산개발원의 공식 학술지로서 해양 수산 인문·사회과학 분야에서 이루어진 창의적인 연구를 게재하며, 기타 관련된 논문은 편집위원회의 결정에 의하여 게재할 수 있다.

나. 해양정책연구는 연 2회 발간하며, 발간일은 각각 6월 30일과 12월 31일로 정한다.

2. 학술지 연구윤리

가. 다음과 같은 연구부정행위가 있는 논문은 게재하지 않으며, 관련 세부사항은 한국해양수산개발원 연구윤리규칙에 따른다.

- 1) “위조”는 존재하지 않는 데이터 또는 연구결과 등을 허위로 만들어내는 행위를 말한다.
- 2) “변조”는 연구과정 등을 인위적으로 조작하거나 데이터를 임의로 변형·삭제함으로써 연구 내용 또는 결과를 왜곡하는 행위를 말한다.
- 3) “표절”이라 함은 타인의 아이디어, 연구내용·결과 등을 정당한 승인 또는 인용 없이 도용하는 행위를 말하며, 저자 자신의 과거 출판물 등을 사용하면서 그 출처를 밝히지 않는 “자기 표절” 행위를 포함한다.
- 4) “부당한 논문저자 표시”는 연구내용 또는 결과에 대하여 공헌 또는 기여를 한 사람에게 정당한 이유 없이 논문저자 자격을 부여하지 않거나, 공헌 또는 기여를 하지 않은 자에게 감사의 표시 또는 예우 등을 이유로 논문저자 자격을 부여하는 행위를 말한다.
- 5) 기타 학계에서 통상적으로 용인되는 범위를 심각하게 벗어나는 행위

나. 중복게재를 하여서는 아니된다. 중복게재 발견 시 향후 2년간 해양정책연구 투고를 금지한다.

3. 원고 제출

가. 해양정책연구에 논문을 투고하고자 하는 경우, 모든 저자는 먼저 해양정책연구 온라인 관리시스템(<https://kmi.jams.or.kr>)에 회원으로 가입하여야 한다.

나. 원고는 온라인으로 제출한다.

- 다. 투고자는 논문 외에 별도의 투고신청서를 첨부 등록하거나 편집위원회(journal@kmi.re.kr)에 제출하여야 한다.
- 라. 게재가 확정되면 모든 저자는 연구윤리준수서약서와 저작권양도각서 사본을 한국해양수산개발원에 팩스(051-797-4359) 또는 이메일(journal@kmi.re.kr)로 제출하여야 한다.
- 마. 투고자는 어떠한 경우에도 **해양정책연구**의 규정상 발간일(6월 30일, 12월 31일)로부터 5일 이전에 최종 논문을 등록하여야 하며, 투고자의 귀책사유로 그러하지 못할 경우, 해당 논문은 이전 심사결과에 관계없이 게재불가로 처리한다.
- 바. 본 논문투고지침에 부합되지 않는 원고는 접수하지 않는다.

4. 원고 작성

가. 일반사항

- 1) 원고는 맞춤법과 문법에 맞게 한글 또는 영문으로 작성한다.
- 2) 원고 분량
영문초록, 본문, 참고문헌, 표나 그림 등을 포함한 총 페이지 수는 한글은 20쪽 이하, 영문은 6,000단어 이하를 원칙으로 하며, 부득이 이를 초과하는 경우에는 그 사유를 편집위원회에 적절히 소명하여야 한다.
- 3) 원고 편집
원고는 A4 용지에 한글 또는 MS Word로 작성하고, 서체는 신명조, 글자크기는 11포인트, 줄간격은 180%로 작성한다(기타 편집양식은 샘플 원고를 반드시 참조).
- 4) 약어 사용
영문 약자를 사용할 때는 처음 사용할 때에 단어 전체를 표기하고 괄호 안에 약어를 제시한다. 단, 논문제목에는 약어를 사용하지 않는다.
- 5) 띄어쓰기
괄호()를 사용할 때의 띄어쓰기는 괄호() 앞에 영문이나 숫자가 올 때는 띄어 쓰고, 국문이 올 때는 붙여서 쓴다. 괄호() 다음에 오는 조사는 붙여서 쓴다.

나. 원고의 구성

- 1) 원고는 논문제목(국영문), 저자이름(국영문), 초록(영문), 주제어(영문, 5개 이상), 본문, 참고문헌의 순으로 구성한다.

- 2) 영문초록은 200단어 이내로 기술한다.
- 3) 목차별 대소번호는 다음의 예에 따른다.
예) I. > 1. > 가. > 1) > 가) > (1) > (가) > ①
- 4) 본문의 외국어, 한자이름 등은 가능한 한 외래어 표기법에 근거한 한글로 표기하고 첫 번째에 한하여 한글 옆 괄호 속에 원어로 기재한다.

다. 인용표시

1) 원칙

구두, 전자물, 인쇄물 등 그 형태를 불문하고 이미 공중에 발표된 것을 논문의 일부로 삼을 경우, 반드시 그 대상을 밝혀야 한다.

2) 각주

주석은 각주를 원칙으로 한다. 각주에서 인용 문헌이나 자료를 밝힐 때에는 저자명, 발행연도, 쪽범위 등 기본적인 것만 기록하고, 상세 내용은 참고문헌 목록에서 밝힌다. 선행연구 전반을 소개하는 등 피인용문헌의 전부를 대상으로 하는 경우에만 내주를 사용한다.

<기본형식>

저자명(발행연도), 쪽범위.

<예시>

김철수·홍길동(2010), p. 100.

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

R. McCauley(2006), pp. 41-54. 재인용: 송원호 외(2007), pp. 1-5.

3) 참고문헌

- (가) 본문에 인용된 문헌은 반드시 참고문헌 목록에 포함되어야 하며, 본문에 인용하지 않은 문헌을 참고문헌으로 표기하여서는 안 된다. 독자에게 참고용으로 제시하고 싶은 문헌과 자료는 ‘관련자료’로 분류하여 표기한다.
- (나) 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.
- (다) 같은 저자가 같은 연도에 낸 문헌이 여러 개일 때에는 제목 첫 글자의 가나다순 또는 알파벳순으로 정리하고, 발행연도 뒤에 알파벳 a, b, c를 붙여서 구분한다.

본문 내 인용 및 각주에도 동일하게 쓴다.

(라) 참고문헌 목록 기재는 국내자료, 동양서, 서양서, 온라인 자료의 순서로 한다.

(마) 표기법은 다음과 같다.

〈기본 형식〉

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

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

온라인자료 : 저자명. 발행연도. 자료명. 웹페이지 주소(인용일자).

〈예시〉

김철수·홍길동. 2010. 「물동량 증가 둔화시대와 항만정책 방향」. 『월간 해양수산』, 제261권, 한국해양수산개발원.

송원호 외. 2007. 『원화 국제화 추진에 따른 장단점 비교와 정책적 시사점』. 대외경제정책연구원.

『조선일보』. 2006. 「국제 유가 하락 언제까지」. (1월 20일)

Curley MAQ, Moloney-Harmon PA, editors. 2001. Critical care nursing of infants and children. Philadelphia, PA: W.B. Saunders Co.

Stuart, G. Principles and practice of psychiatric nursing. 9th ed. Kim SS, Kim KH, Ko SH, translator. 2008. Philadelphia, PA: Mosby.

한국무역협회. 2013. 무역통계. <http://www.kita.net> (2013년 9월 1일)

※ 기타 편저, 번역, 편역 문헌 등은 위의 예를 참고하여 적절히 표기한다.

5. 논문 심사

논문의 심사절차는 한국해양수산개발원 학술지발간규칙에 따른다.

■ 부칙

제1조(시행일) 본 규정은 해양정책연구 편집위원회의 의결을 거쳐 해양정책연구 홈페이지에 게시된 날로부터 시행한다.

논문 투고 동의서

〈논문제목〉

- 국문 :
- 영문 :

모든 저자들은 한국해양수산개발원에서 발행하는 학술지 「해양정책연구」에 위 논문 게재를 신청하면서 다음의 사항에 대하여 동의합니다.

- 아 래 -

1. 본인이 투고한 논문은 다른 학술지에 게재 혹은 출판된 적이 없는 논문입니다.
2. 본인이 투고한 논문이 귀 학술지에 게재된 후 표절로 판명되거나 다른 학술지에 게재된 논문으로 확인된 경우 귀 학술지의 조치에 따르겠습니다.
3. 저자들은 본 논문에 실제적인 공헌을 하였으며 최종 원고의 내용에 동의합니다.
4. 공동논문의 경우 저작권법 규정에 따라 저자 전원의 합의에 의해 대표저자를 결정하였음을 확인합니다.
5. 본인은 위 논문이 「해양정책연구」에 게재될 경우, 본 논문에 따른 권리, 이익, 저작권 및 디지털 저작권에 대한 권한 행사를 귀원에 이양합니다.

저자	교신저자 표시	성명	소속	연락처	자필서명
제1저자					
제2저자					
제3저자					
제4저자					
제5저자					

※ 원고 제출 시 위 양식을 작성, 서명하신 후 팩스 또는 이메일 중 택일하여 「해양정책연구」 담당자 앞으로 보내주시기 바랍니다.

(팩스: 051-797-4359 / 이메일: journal@kmi.re.kr).

20 년 월 일

한국해양수산개발원장 귀하

해양정책연구 2020년 겨울호 원고모집안내

해양정책연구는 한국연구재단(KCI) 등재학술지로서 해양·수산·해운물류·항만 정책분야 등의 논문을 수록하고 있는 국내 유일의 해양산업관련 전문 학술지입니다.

1. 투고방법: 해양정책연구 홈페이지(<http://kmi.jams.or.kr>)에서 회원가입 신청과 승인 후 온라인 투고
2. 응모자격: 해운물류, 항만, 해양, 수산 관련 분야의 전문가 및 연구자 등
3. 논문주제: 해양정책 및 환경, 해운·해사·물류, 항만, 수산, 해양관광, 독도 및 해양영토, 북극해 등 해양 관련분야 자유주제
4. 원고마감: 매년 4월 20일(여름호)
10월 19일(겨울호)
5. 문의처: 기획조정본부 성과홍보실
Tel. 051-797-4385
E-mail: journal@kmi.re.kr
6. 집필요령: 해양정책연구 홈페이지 및 한국해양수산개발원 홈페이지(www.kmi.re.kr) 참조

편집위원장 신승식 전남대학교
편집위원 강석규 제주대
강연실 전남대학교
김길수 한국해양대학교
김도훈 부경대학교
김수관 군산대학교
남정호 KMI
서영준 경북대
우수한 중앙대
현대송 KMI
홍형득 강원대

해양정책연구

Ocean Policy Research

제35권 제1호 2020년 여름

1판 1쇄 인쇄 2020년 6월 28일

1판 1쇄 발행 2020년 6월 30일

발행인 장영태

발행처 한국해양수산개발원

퍼낸곳 (주)디자인월드

등록번호 공보사 01615

주소 부산광역시 영도구 해양로301번길 26(동삼동)

전화 051-797-4800

팩스 051-797-4810

www.kmi.re.kr

© 한국해양수산개발원

ISSN 1225-0341