

일본의 원전 오염수 방류가 국내 수산물 소비에 미치는 영향 분석 : 설문조사 결과를 중심으로 †

윤유진¹ · 김은경*

¹*부경대학교 일반대학원 자원환경경제학과 석사과정

An Analysis of the Impact of Japan's Contaminated Water Release from Nuclear Power Plant on Korean Consumption of Seafood - Focused on Survey Results

Yu-Jin Yun¹ and Eun-Kyeong Kim*

¹*Graduate School, Department of Resource and Environmental Economics, Pukyong National University, Busan, 48513, Rep. of Korea

Abstract

Fishery products play an important role in Korean food culture, and awareness of the safety of fishery products is increasing in the seafood market. Against this backdrop, Japan has announced a plan to release radioactive water to the sea from 2023. In the case of Korea, it is adjacent to the area to be discharged, so there are concerns about securing the safety of marine products. Therefore, it is necessary to analyze the change in perception and impact of marine product consumers due to the discharge of contaminated water and to study appropriate countermeasures when discharging contaminated water from nuclear power plants. In this study, the current status of radioactive contaminated water discharge in Japan was summarized, and a survey was conducted on the change in the consumption perception of marine products according to the discharge of contaminated water to analyze the factors affecting the consumption change of domestic consumers. According to the survey, 85.3% of the respondents said that it will affect the purchase of domestic marine products if Japan starts discharging contaminated water from nuclear power plants. Moreover, 85.5% of the respondents said it will affect the purchase of imported marine products.

Keywords : Japan Nuclear Accident, Contaminated Water Release, Korean Consumption of Seafood

Received 24 May 2022 / Received in revised form 30 June 2022 / Accepted 30 June 2022

† 본 논문은 한국해양수산개발원이 후원한 '해양수산 미래리스크 논문 공모전' 수상작(2021년)임을 밝힙니다.

*Corresponding author : <https://orcid.org/0000-0001-8788-6630>, +82-51-629-5310, kimek302@gmail.com

¹ <https://orcid.org/0000-0002-2791-887X>

© 2022, The Korean Society of Fisheries Business Administration

I. 서론

우리나라의 1인당 연간 수산물 소비량은 2001년 52.8kg에서 2019년 69.8kg으로 증가하였다. 이는 세계 수산물 소비량의 3배보다 많은 양으로 우리나라의 식(食)문화에서 수산물이 중요한 역할을 담당하고 있음을 보여준다. 우리나라 국민의 수산물 소비가 갈수록 높아지는 가운데 수산물의 안전성에 대한 관심도 함께 높아지고 있다. 한국해양수산개발원(KMI)의 설문조사 보고서인 “해양수산 국민인식도 조사결과”에 따르면, 수산업의 공익적 역할로 ‘안전한 수산물 공급’이 중요하다는 응답이 2021년 46.1%¹⁾에 이어 2022년 62.9%²⁾를 차지하며 1순위로 조사되었다.

이러한 상황에서 일본은 2011년 후쿠시마 원전사고로 발생한 오염수를 2023년부터 방류하겠다는 계획을 발표했다³⁾. 지진과 쓰나미로 인하여 손상된 발전소를 식히는 과정에서 매일 평균 140톤의 오염수가 발생하고 있으며, 이 오염수를 저장하는 탱크의 용량이 이미 90%를 차지하고 있는 것으로 알려져 있다.

2021년 4월, 일본 정부는 방사능 오염수를 해양방출 방식으로 처리하겠다고 발표하였다. 방사능 오염수는 일본의 동쪽 해안에 방류될 예정인데, 우리나라의 경우 방류지역과 인접해 있어 수산물 안전성 확보에 대한 우려를 표하고 있다. 더군다나 수입 수산물에 대해서는 검사·검역 등의 검증 절차가 강화되어야 한다는 인식이 높은 가운데⁴⁾ 일본의 원전 오염수 방류 결정은 수산물 안전성 및 신뢰도에 영향을 미쳐 국내 수산물 소비시장의 위축을 일으킬 수 있다. 따라서 오염수 방류로 인한 수산물 소비자의 인식변화 및 영향에 관한 분석과 함께 원전 오염수 방류 시 적절한 대응방안에 대한 연구가 필요하다.

이에 본 연구에서는 일본의 방사능 오염수 방류와 관련하여 현황을 정리하고, 오염수 방류가 우리나라 수산물 소비에 미칠 수 있는 영향을 파악하고자 한다. 이를 위하여 일본 방사능 오염수 방류에 따른 국내 수산물 소비인식 변화에 대하여 설문조사를 실시하였다. 설문조사를 바탕으로 오염수 방류가 시작되었을 때 국내 소비자들의 수산물 소비변화에 대하여 분석하고, 소비자의 특성 중 수산물 소비변화에 더 민감하게 영향을 미치는 요인을 살펴보기 위해 이항 로지스틱 모형을 적용한 분석을 실시하였다.

본 연구 주제와 관련된 선행연구는 대부분 2011년 원전사태 전후의 수산물 소비변화에 대해 사후적으로 분석한 것이다. 이제명(2012)은 원전사태 이후 우리나라 소비자의 수산물 소비에 있었던 영향에 대하여 설문조사를 통해 분석하였다. 전반적으로 국내산 수산물에 대한 선호가 높아진 것으로 나타났다. 수입산 수산물에 대한 거부감은 미약하게 나타났다. 원전사고 이후 수입산 수산물 소비에 대한 선행연구로, 이충아(2012)는 원전사고 이전 대부분의 소비자가 국내산 수산물을 선호한다고 응답했던 것에 반해 사고 이후에는 일본산을 제외한 수입산 수산물을 선호하는 소비자가 많아졌다고 언급하였다. 강중호(2015)는 방사능과 관련된 정보의 불완전성이 수산물 소비를 판단하는 데 미친 영향에 대하여 논의하였다. 700명을 대상으로 설문을 진행한 결과, 81.0%의 응답자가 원전 오염수 유출 이후

1) 한국해양수산개발원(2021), “2021년 해양수산 국민인식도 조사 결과”, p. 17.

2) 한국해양수산개발원(2022), “2022년 해양수산 국민인식도 조사 결과”, p. 18.

3) voakorea, “가시다 일본 총리, 원전수 방류 방침 확인”, accessed June 30, 2022 [available at <https://www.voakorea.com/a/6274838.html>].

4) 한국해양수산개발원(2021), “2021년 해양수산 국민인식도 조사 결과”, p. 17.

수산물 소비를 감소시켰다고 응답하였으며, 불완전한 정보로 인한 불안감을 당시 수산물 소비감소의 원인으로 지목하였다. 선행연구에서는 지난 원전사태 전후의 소비자 인식에 영향을 미친 요인을 분석한 사후연구에 중점을 두었으나, 본 연구에서는 2023년부터 일본의 원전 오염수 방류가 시작될 경우 우리나라 수산물 소비에 미칠 영향을 사전적으로 분석하고자 한다.

II. 일본 원전 오염수 방류 현황

2011년 3월 11일 일본 동해에서 대규모 지진이 발생하면서 후쿠시마 원전의 냉각장치 손상이 발생하여 원자로 바닥을 통과한 일부 핵연료가 유출되었다. 뒤이어 수소 폭발이 발생하면서 원전은 폐로 되었으며, 냉각장치를 대신하여 주입하였던 바닷물이 방사성물질이 포함된 오염수로 누출되어 고(高) 방사성 오염수 문제가 대두되었다. 원자력 발전소 인근 바다에서 방사성 요오드가 검출되는 등 고농도 방사성 오염수가 바다로 누출되어 오염수 처리문제가 시급한 사안으로 지목되었다.

소비자들은 일본산 식품의 방사능 오염에 대한 불안의 목소리를 높였고, 2011년 3월 22일 국내 주요 유통업체에서 일본산 식품의 판매 및 수입을 잠정 중단하는 조치를 하였다. 정부에서도 일본에서 수입되는 수산물에 대해 방사성물질 검사를 하는 동시에 국내산 수산물에 대해서도 연근해산 12종과 원양산 4종에 대한 방사성물질 검사를 실시하며 수산물의 방사성물질 관리에 총력을 기울였다.

하지만 이후 일본의 후생노동성은 후쿠시마산 까나리를 시작으로 방사성 오염이 심각한 수산물에 대하여 출하제한 및 섭취제한 조치를 하였고, 우리나라에서도 후쿠시마를 비롯한 미야기, 이와테, 이바라키, 아오모리, 지바, 군마, 도치기 등 8개 현(縣)의 50개 수산물에 대하여 수입을 금지했다. 2013년에는 수입금지 조치가 8개 현의 모든 수산물에 대한 것으로 수입금지 대상이 확대되었다.

우리나라의 수입금지 조치가 부당하다고 판단한 일본 정부는 2015년 한국 정부를 대상으로 세계무역기구에 제소하였다. 2018년 1심에서는 한국의 조치가 무역 제한적이며, 자의적이고 부당한 차별이라고 판단하였으나, 2019년 WTO 상소기구는 ‘원전사고 이후 후쿠시마 일대의 생태·환경적 요소’를 종합적으로 고려하여 1심 판결을 파기하였다(최혜선, 2020).

지난 지진 발생 당시 원전을 냉각시키기 위해 바닷물을 사용하면서 발생한 방사능 오염수는 원전 내부뿐만 아니라 저장 탱크에서도 유출되고 있었다. 현재 방사성 오염수는 하루 평균 140톤 가량 매일 생성되며, 원전 부지 내 물탱크에 보관 중이다. 또한 2021년 3월 기준 125만 톤이 저장된 것으로 확인되며, 2022년 8월이면 물탱크가 포화상태(약 137만 톤)에 이를 것으로 예상된다⁵⁾.

오염수 처리를 위하여 해양방류, 대기방출, 두 방법의 병행이라는 3가지 방안을 두고 고심하던 일본 정부는 원전 오염수를 태평양에 방류하는 것으로 최종 결정하였다⁶⁾. 다만 규제당국의 승인과 심사 및 방류 관련 공사의 문제로 2년간의 기간을 두기로 하였으며, 2023년부터 약 30~40년 동안 정화 처리된 원전 오염수를 바닷물로 희석한 후 방류하는 것으로 결정하였다.

이를 두고 방사능 오염수가 우리나라 해역에 미칠 영향에 대하여 여러 이견이 존재한다. 하지만 사

5) Newstof, “후쿠시마 방사능 오염수 해양방류 우리에겐 어떤 일일?”, accessed at June 30, 2022, [available at <http://www.newstof.com/news/articleView.html?idxno=11391>].

6) 서울신문, “일본 정부, 후쿠시마 원전 오염수 ‘해양방류’ 공식 결정”, accessed at June 30, 2022, [available at <https://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20210413500012>].

실 여부와 관계없이 소비자들은 일본산 수산물에 대한 불안감과 국내산 수산물의 안전성에 대한 불신으로 수산물 소비를 줄이는 방향으로 움직일 가능성이 크다. 실제로 2011년 원전사고 이후 국내 언론에서는 국내산 수산물의 수요가 감소했다는 보도가 쏟아졌다. 우리나라 정부에서 수산물 안전성 확보를 위한 조치를 강화하고, 후쿠시마 현에서 태평양으로 뻗어 나가는 해류가 우리나라와 직접 닿지 않아 방사성물질과 관련된 문제가 없음을 밝혔으나, 우려를 표하는 여론이 거세지면서 국내 수산물시장은 적지 않은 타격을 입었다⁷⁾.

후쿠시마 원전사고가 국내산 수산물 수요에 미친 영향에 관한 연구에서는 원전사고 이후의 노량진 수산시장에서는 지진 발생 이후 3개월 동안 1일 평균 수산물 거래량이 12.4% 감소한 것으로 나타났으며, 국내 대형마트에서도 수입과 국산을 막론하고 수산물 소비를 기피하는 현상이 나타났다고 밝히고 있다. 원전사고 당시 한국해양수산개발원에서 조사한 수산물 소비변화에 대한 설문결과를 살펴보면, 오염수 유출 소식을 들은 후 ‘수산물 소비를 감소하였다’는 응답자가 81%로 아주 높게 나타났다⁸⁾. 원전사고 발생지인 일본이 우리나라와 가장 인접한 국가이기 때문에 판매자와 소비자가 매우 민감하게 반응했던 것으로 보인다. 따라서 원전 오염수 방류를 앞둔 지금 현재 소비자들의 민감도가 어느 정도인지 확인하고 이에 따른 맞춤형 대응방안을 사전에 마련하는 것이 필요하다.

Ⅲ. 실증분석

1. 설문조사 대상 및 분석방법

앞서 언급한 것과 같이 일본의 오염수 방류가 국내 수산물 소비에 미치는 영향에 대하여 실증분석을 하기 위하여 오염수 방류에 대한 소비자 인식 설문조사를 진행하였다. 2020년 8월 9일부터 8월 20일까지 설문조사를 진행하였으며, 우리나라 국내 수산물 소비자를 대상으로 온라인 설문조사를 진행하였다. 본 분석에서는 전체 설문응답자 중 ‘응답없음’으로 불성실하게 설문조사에 응답한 설문지를 제외한 유효 설문지 319개를 대상으로 분석을 진행하였다.

분석방법은 교차분석과 이항 로지스틱 회귀분석을 활용하였다. 교차분석은 범주형 자료에 따라 자료의 비율 구성에 유의한 차이가 있는지 확인할 때 활용하는 분석방법이다. 또한 두 변인 간에 교차빈도를 설명하는 교차표를 통해 기술통계를 제공할 뿐만 아니라, 두 변인 간의 교차빈도에 대한 통계적 유의성을 검증하고 추론 통계를 함께 제공한다는 장점이 있다. 로지스틱 회귀분석(Logistic regression analysis)은 연속형 독립변수가 범주형 종속변수에 미치는 영향을 검증하는 분석방법이다. 교차분석과 이항 로지스틱 회귀분석을 통해 오염수 방류가 시작되었을 때 국내 소비자의 특성이 수산물의 소비에 얼마나 영향을 미치는지에 대하여 확률적으로 분석하고자 한다.

본 연구에서는 원전 오염수 방류에 대한 인식 설문조사를 위하여 응답자의 기본정보에 대한 5문항(성별, 나이, 직업, 소득, 가족 구성원 수), 응답자의 건강관심도를 파악하기 위한 3문항(건강에 대한 관심, 운동횟수, 건강을 위한 노력), 응답자의 수산물 관심도 6문항(주로 섭취하는 수산물, 수산물 구

7) 윤지영(2019), “후쿠시마 원전사고가 국내산 갈치와 고등어 수요에 미친 영향-VAR과 CVM을 이용한 분석”, 석사학위논문, 부경대학교.

8) 강중호(2015), “방사능 관련 안전정보의 수산물 소비 영향에 관한 연구”, 수산경영론집, 46(1), p. 97, 145-155.

매빈도, 수산물 구매장소, 수산물 구매 시 원산지의 확인 등)과 응답자의 원전 오염수 방류에 대한 인식 6문항(우리나라 수산물에 대한 방사능 안전도, 오염수 방류 시 수산물 구매영향 여부 등)을 포함한 총 20문항으로 설문지를 구성하였다.

2. 설문조사 결과 및 수산물 소비 현황과 특징

1) 응답자의 인구통계학적 특성

설문조사 결과, 응답자의 기본정보 사항은 응답자의 성별이 남성 153명(48.0%), 여성 166명(52.0%)로 여성의 비율이 조금 더 높게 나타났다. 응답자의 나이대는 20대(46.4%), 50대(21.6%), 30대(16.0%),

<표 1> 응답자의 인구통계적 특성

(단위: 명, %)			
문항	구분	명수(명)	비중(%)
성별	남성	153	48.0
	여성	166	52.0
	소계	319	100.0
연령	20대	148	46.4
	30대	51	16.0
	40대	48	15.0
	50대	69	21.6
	60세 이상	3	0.9
	소계	319	100.0
	직업	학생	101
회사원		69	21.6
자영업자		25	7.8
주부		22	6.9
전문직 종사자		20	6.3
사무직 종사자		13	4.1
생산직/기능직 종사자		28	8.8
서비스/판매직 종사자		14	4.4
기타		27	8.5
소계		319	100.0
월 소득		100만 원 미만	131
	100~200만 원 미만	61	19.1
	200~300만 원 미만	46	14.4
	300~400만 원 미만	40	12.5
	400~500만 원 미만	18	5.6
	500만 원 이상	23	7.2
	소계	319	100.0
가족 구성원	1명	60	18.8
	2명	30	9.4
	3명	93	29.2
	4명	101	31.7
	5명	32	10.0
	6명 이상	3	0.9
	소계	319	100.0

40대(15.0%) 순으로 조사되었다.

응답자의 직업은 학생이 101명 31.7%로 가장 높았으며, 다음으로는 회사원(21.6%), 생산직/기능직종사자(8.8%), 자영업자(7.8%), 주부(7.0%), 전문직 종사자(6.3%), 서비스/판매직 종사자(4.4%), 사무직 종사자(4.1%)의 순으로 높게 나타났다. 응답자의 소득은 ‘100원 미만’이 131명(41.1%)으로 가장 높았는데, 이는 전체 응답자 중 31.7%가 ‘학생’이기 때문인 것으로 해석된다. 다음으로는 100~200만 원 미만(19.1%), 200~300만 원 미만(14.4%), 300~400만 원 미만(12.5%), 500만 원 이상(7.2%) 등의 순으로 조사되었다.

응답자가 함께 거주하는 가족 구성원의 수는 4인 가구가 31.7%으로 가장 많았으며, 두 번째로는 3인 가구가 29.2%로 높게 나타났고, 1인 가구(18.8%), 5인 가구(10%), 2인 가구(9.4%)의 순으로 응답수가 많았다.

따라서 본 분석에서 이용된 표본은 여성의 비율이 더 높긴 하지만 성별의 경우, 비교적 고른 분포를 보이며, 직업은 학생의 비중이 높게 나타났다. 표본의 가구 특성과 관련된 사항을 살펴보면, 구성원수가 3~4인이라고 응답한 비율이 가장 높았고, 월 소득이 200만 원 이하인 20대가 가장 많은 비중을 차지하고 있는 것으로 확인된다.

2) 응답자의 건강에 대한 관심도 및 특징

수산물 구매 조사에 앞서 응답자가 건강에 높은 관심을 보이는지 살펴보기 위하여 ‘응답자의 건강 관심도’에 대한 조사를 실시하였다. 본 설문조사의 건강관심도 문항의 설문결과는 다수의 응답자가 평소 건강에 대한 관심이 많으며, 응답자의 절반 정도는 주 2회 이상 꾸준히 운동을 하는 것으로 나타

<표 2> 응답자의 건강 관심도

(단위: 명, %)

문항	구분	명수(명)	비중(%)
평소 나의 건강에 대하여 관심이 많다	전혀 그렇지 않다	5	1.6
	별로 그렇지 않다	14	4.4
	보통이다	111	34.8
	조금 그렇다	124	38.9
	아주 그렇다	65	20.4
	소계	319	100.0
나는 건강을 위해 운동을 자주 하는 편이다	전혀 그렇지 않다	57	17.9
	월 4회 미만	52	16.3
	주 1회	54	16.9
	주 2~3회	82	25.7
	주 4회	36	11.3
	주 5회 이상	38	11.9
소계	319	100	
나는 나의 건강을 위해 평소 노력을 많이 한다	전혀 그렇지 않다	22	6.9
	별로 그렇지 않다	50	15.7
	보통이다	118	37.0
	조금 그렇다	91	28.5
	아주 그렇다	38	11.9
	소계	319	100.0

<표 3> 건강관심도와 수산물 구매 시 원산지 확인 여부 교차분석 결과

		수산물 구매 시 원산지 확인 여부		전체	χ^2	p
		예	아니요			
건강관심도	전혀 그렇지 않다	1(20.0)	4(80.0)	5(100.0)	17.96	0.001
	별로 그렇지 않다	3(21.4)	11(78.6)	14(100.0)		
	보통이다	60(54.1)	51(45.9)	111(100.0)		
	조금 그렇다	70(56.5)	54(43.5)	124(100.0)		
	아주 그렇다	48(73.8)	17(26.2)	65(100.0)		
전체	빈도	182(57.1)	137(42.9)	319(100.0)		

<표 4> 건강 노력 정도와 수산물 구매 시 원산지 확인 여부 교차분석 결과

		수산물 구매 시 원산지 확인 여부		전체	χ^2	p
		예	아니요			
건강 노력 정도	전혀 그렇지 않다	8(36.4)	14(63.6)	22(100.0)	19.55	0.001
	별로 그렇지 않다	17(34.0)	33(66.0)	50(100.0)		
	보통이다	72(61.0)	46(39.0)	118(100.0)		
	조금 그렇다	60(65.9)	31(34.1)	91(100.0)		
	아주 그렇다	25(65.8)	13(34.2)	38(100.0)		
전체	빈도	182(57.1)	137(42.9)	319(100.0)		

났고, 건강을 위해 평소 노력하는 응답자가 평소 별로 노력을 하지 않는 응답자의 비율보다 높게 나타났다.

또한 응답자의 건강관심도와 건강을 위한 노력에 따라 수산물 구매 시 원산지 확인 여부에 어떤 차이가 있는지 검증하기 위해 교차분석을 실시하여 교차표를 산출하였다. 두 항목의 교차분석에서는 건강에 관심이 많을수록, 건강을 위해 노력을 많이 하는 응답자일수록 수산물 구매 시 원산지를 확인한다는 응답의 비율이 더 높은 것으로 분석되었다. 건강에 대한 관심이 많을수록 수산물 구매 시 원산지 확인을 중요하게 고려하는 것으로 판단된다.

3) 수산물 소비현황

다음은 응답자의 수산물 구매 종류, 주기와 장소 그리고 수산물 구매 시 원산지 확인 여부 등 수산물의 소비현황을 조사하기 위한 항목이다.

첫 번째 질문으로 ‘귀하는 어떤 수산물을 주로 섭취하십니까?’의 문항에서는 ‘어류’가 62.1%로 매우 높게 나타났으며, 그 다음으로는 해조류, 연체류 등 순으로 높게 나타났다. 수산물 구매주기에 대한 항목에서는 ‘월 4회 미만’의 응답이 45.8%, ‘주 1~2회’의 응답이 33.5%로 나타나 응답자의 수산물 구매주기는 다소 높지 않은 것으로 나타났다.

수산물의 구매장소에 대한 항목에서는 대형마트, 음식점, 전통시장, 집앞슈퍼 등 순으로 나타나 응답자들은 대형마트에서 수산물을 구입하거나 음식점 즉 식당에서 회나 생선구이 등 형태로 수산물을 구매하는 것으로 나타났다.

다음으로 ‘귀하는 수산물 구매 시 원산지를 확인하십니까?’ 항목에서는 ‘예’ 응답이 57.1%로 나타나 원산지를 확인하는 소비자의 비율이 높은 것으로 나타났다.

수입산 수산물과 국내산 수산물의 선호에 대한 항목에서는 ‘국내산 수산물’의 응답이 74%, ‘수입산 수산물’의 응답이 0.9%인 것으로 보아 수산물을 구매하는 소비자들은 높은 비율로 수입산 수산물보다 국내산 수산물을 더 선호하는 것으로 조사되었다.

또한 ‘귀하는 수산물 구매 시 수산물의 안전성을 중요한 사항으로 고려하십니까?’의 항목에서는 ‘조금 그렇다’(32.9%), ‘아주 그렇다’(25.1%), ‘별로 그렇지 않다’(7.2%), ‘전혀 그렇지 않다’(2.8%) 순으로 조사되었다. 이를 통해 수산물 구매 시 안전성을 중요한 사항으로 고려하는 소비자들의 비중이 매우 높은 것(58.0%)으로 조사되었다.

본 설문조사로 수산물 소비자들의 소비실태를 조사한 결과, 수산물 소비는 주로 대형마트나 음식점

<표 5> 응답자의 수산물 소비현황

(단위: 명, %)

문항	구분	명수(명)	비중(%)
귀하는 어떤 수산물을 주로 섭취하십니까?	어류(고등어, 갈치, 광어, 우럭, 연어, 참치 등)	198	62.1
	패류(조개, 가리비, 굴 등)	12	3.8
	해조류(미역, 다시마, 김 등)	55	17.2
	갑각류(게, 새우 등)	12	3.8
	연체류(문어, 오징어 등)	27	8.5
	기타	15	4.7
	소계	319	100.0
귀하는 수산물을 얼마나 자주 구매하십니까?	구매하지 않음	58	18.2
	월 4회 미만	146	45.8
	주 1~2회	107	33.5
	주 3~4회	6	1.9
	주 5회 이상	2	0.6
	소계	319	100.0
귀하는 수산물을 주로 어디에서 구매하십니까?	음식점(횃집, 생선구이집 등)	91	28.7
	집앞 슈퍼	23	7.3
	대형마트	120	37.9
	5일장, 수산물시장 등 전통시장	50	15.8
	온라인사이트	15	4.7
	기타	18	5.7
소계	317	100.0	
귀하는 수산물 구매 시 원산지 확인하십니까?	예	182	57.1
	아니요	137	42.9
	기타	319	100.0
수입산 수산물과 국내산 수산물 중 어떤 것을 더 선호하십니까?	국내산 수산물	236	74.2
	수입산 수산물	3	0.9
	별로 신경쓰지 않는다	79	24.8
	소계	318	100.0
귀하는 수산물 구매 시 수산물의 안전성을 중요한 사항으로 고려하십니까?	전혀 그렇지 않다	9	2.8
	별로 그렇지 않다	23	7.2
	보통이다	102	32.0
	조금 그렇다	105	32.9
	아주 그렇다	80	25.1
	소계	319	100.0

에서 이루어지고 어류에 매우 높은 선호도를 보였으며, 구매주기는 대부분 월 4회 미만 또는 주 1~2회인 것으로 조사되었다. 또한 응답자들의 절반 이상이 수산물의 안전성을 중요한 사항으로 고려하여 수산물 구매 시 원산지를 확인하는 것으로 조사되었으며, 매우 높은 비율로 국내산 수산물을 선호하는 것으로 나타났다.

3. 오염수 방류에 따른 수산물 소비변화

1) 원전 오염수 방류에 대한 인식

원전 오염수 방류에 대한 국내 수산물 소비자에 대한 인식을 조사하였다. 먼저 방사능에 대한 우리나라 수산물의 안전성에 대한 질문에서는 ‘별로 안전하지 않다(31.3%)’, ‘전혀 안전하지 않다(14.7%)’로 다수의 응답자들이 우리나라 수산물에 대하여 안전하다고 느끼지 못하는 것으로 나타났다. ‘보통이다’의 응답이 37.9%로 가장 높게 나타났으며, ‘조금 안전하다’의 응답이 14.1%, ‘아주 안전하다’의 응답은 1.9%로 나타나는 것으로 보아 우리나라의 수산물이 매우 안전하다고 인식하는 응답자들은 매우 적은 것으로 확인된다.

2011년 동일본 대지진 사고발생 이후의 수산물 소비감소 여부를 파악하기 위한 질문인 ‘귀하는 2011년 동일본 대지진으로 인한 원전사고 발생 이후 수산물 구매를 줄였던 경험이 있습니까?’의 응답으로는 ‘조금 그렇다’와 ‘아주 그렇다’의 긍정의 응답으로 49.8%의 결과로 나타났다. ‘별로 그렇지 않다’와 ‘전혀 그렇지 않다’의 부정의 응답으로는 31.3%로 나타났으며, 절반 정도의 소비자들이 원전사고 이후에 수산물 소비를 줄였던 경험이 있는 것으로 조사되었다.

2023년 일본의 오염수 방류가 시작될 경우 소비자의 수산물 구매영향에 관한 질문에서는 국내산 수산물과 수입산 수산물로 각각 나누어 설문을 진행하였다. 그 결과, 소비자들의 국내산 수산물 구매에 영향이 있을 것이라고 응답한 결과는 ‘예’ 응답이 85.3% 수입산 수산물 구매에 영향이 있을 것이라고 응답한 결과는 ‘예’ 응답이 85.8%로 나타났다. 소비자들은 원전 오염수 방류가 시작될 경우, 높은 비율로 수산물 구매에 영향이 있을 것이라고 응답하였으며, 수입산 수산물에 영향이 있을 것이라고 응답한 소비자들이 조금 더 많은 것으로 확인된다. 또한 오염수 방류 이후의 예상 국내산 수산물 구매횟수에 대한 응답으로는 ‘구매하지 않음’의 응답이 50.6%, ‘월 4회 미만’의 응답이 44.4%로 조사되었고, 수입산 수산물 구매횟수에 대한 응답으로는 ‘구매하지 않음’ 63.6%, ‘월 4회 미만’ 32.2%로 조사되었다. 국내산 수산물과 수입산 수산물 모두 구매하지 않는다는 응답이 절반 이상의 비율을 차지하며, 월 4회 미만의 응답을 합한다면 각각 95%, 95.8%로 오염수 방류 이후 수산물에 대한 소비가 매우 감소될 것으로 예상된다.

이와 함께 현재 수산물 구매빈도에 대한 응답결과와도 많은 차이를 보였다. 현재 수산물 구매빈도 질문에서 ‘구매하지 않음’ 항목의 응답비율은 18.2%였으나, 원전 오염수 방류 이후 국내산 및 수입산 수산물을 구매하지 않겠다는 응답의 비율은 각각 48%, 61.5%로 원전 오염수 방류 이후 수산물을 구매하지 않겠다는 소비자가 매우 증가하였다. 또한 현재 주 1~2회 꾸준히 수산물을 소비하던 응답자는 33.5%였으나, 방류 이후에 수산물을 주 1~2회 구매할 것을 예상하는 응답 비율은 국내산, 수입산 각각 8.7%, 6.3%로 매우 큰 폭으로 감소한 것을 볼 수 있다. 이를 통하여 많은 소비자들이 원전 오염수 방류라는 사실에 대하여 예민하게 반응하고 있으며, 방류 이후 우리나라 수산물 소비시장이 상당히

위축될 것으로 예상된다.

이에 대비하여 수산물의 안전성 및 신뢰성 확보를 위한 노력으로 소비자들이 가장 중요하다고 생각

<표 6> 원전 오염수 방류에 대한 인식

(단위: 명, %)

문항	구분	명수(명)	비중(%)
평소 우리나라 수산물이 방사능에 대하여 안전하다고 생각하십니까?	전혀 그렇지 않다	47	14.7
	별로 그렇지 않다	100	31.3
	보통이다	121	37.9
	조금 그렇다	45	14.1
	아주 그렇다	6	1.9
	소계	319	100.0
귀하는 2011년 동일본 대지진으로 인한 원전사고 발생 이후 수산물 구매를 줄였던 경험이 있습니까?	전혀 그렇지 않다	39	12.2
	별로 그렇지 않다	61	19.1
	보통이다	60	18.8
	조금 그렇다	113	35.4
	아주 그렇다	46	14.4
	소계	319	100.0
귀하는 일본이 2023년부터 원전 오염수를 바다에 방류하겠다고 발표한 사실을 알고계십니까?	예	227	71.2
	아니요	92	28.8
	소계	319	100.0
2023년 일본의 오염수 방류가 시작된다면 귀하의 국내산 수산물 구매에 영향이 있을 것이라고 생각하십니까?	예	264	83.5
	아니요	52	16.5
	소계	316	100.0
2023년 일본의 원전 오염수 방류가 시작된다면 귀하의 국내산 수산물 구매 횟수는 어떻게 될 것이라고 예상하십니까?	구매하지 않음	132	48.0
	월 4회 미만	116	42.2
	주 1~2회	24	8.7
	주 3~4회	2	0.7
	주 5회 이상	1	0.3
	소계	275	100.0
2023년 일본의 오염수 방류가 시작된다면 귀하의 수입산 수산물 구매에 영향이 있을 것이라고 생각하십니까?	예	257	84.5
	아니요	47	15.5
	소계	304	100.0
2023년 일본의 원전 오염수 방류가 시작된다면 귀하의 수입산 수산물 구매 횟수는 어떻게 될 것으로 예상하십니까?	구매하지 않음	166	61.5
	월 4회 미만	84	31.1
	주 1~2회	17	6.3
	주 3~4회	3	1.1
	주 5회 이상	0	0.0
	소계	270	100.0
원전 오염수 방류에 대비하여 수산물의 안전성 및 신뢰성 확보를 위한 노력으로 어느 것이 가장 중요하다고 생각하십니까?	수산물의 원산지 표시 강화	72	22.9
	수입산 수산물에 대한 검사, 검역 강화	147	46.8
	대중매체를 통한 정확한 정보 전달	36	11.4
	수산물 품질인증제도 강화	52	16.5
	기타	7	2.2
	소계	314	100.0

하는 방안은 ‘수입산 수산물에 대한 검사, 검역 강화’가 46.1%로 가장 높게 나타났으며, 수산물의 원산지 표기 강화, 수산물 품질인증제도 강화의 순으로 나타났다. 오염수 방류에 대비한 수산물의 안전성 및 신뢰성 확보에 수입산 수산물에 대한 검사와 검역을 강화하는 것이 가장 중요한 방안으로 예상된다.

2) 응답자의 특성에 따른 오염수 방류 사실 인지 여부

응답자의 특성 중 성별, 나이와 소득에 따라 일본이 2023년 원전 오염수를 방류한다는 사실을 알고 있는지에 대하여 어떤 차이가 있는지 검증하기 위해 카이제곱 검정을 실시하였다. 먼저 성별에 대한 검정결과로 성별에 따라서는 방사능인지 정도에 유의미한 차이를 보이지 않는 것으로 해석되었다. 그러나 연령과 소득에 따른 방류인지 사실에 대해서는 연령이 높아질수록 소득이 높을수록 방사능 방류 사실을 알고 있는 비중이 높은 것으로 분석되었다.

<표 7> 응답자의 나이대와 오염수 방류사실 인지 여부 교차분석 결과

		2023년 일본의 원전 오염수 방류 사실 인지 여부		전체	χ^2	p
		예	아니요			
연령	20대	85(57.4)	63(42.6)	148(100.0)	28.758	0.000
	30대	38(74.5)	13(25.5)	51(100.0)		
	40대	43(89.6)	5(10.4)	48(100.0)		
	50대	59(85.5)	10(14.5)	69(100.0)		
	60세 이상	2(66.7)	1(33.3)	3(100.0)		
전체	빈도	227(71.2)	92(28.8)	319(100.0)		

<표 8> 응답자의 월 소득과 오염수 방류사실 인지 여부 교차분석 결과

		2023년 일본의 원전 오염수 방류 사실 인지 여부		전체	χ^2	p
		예	아니요			
월 소득	100만 원 미만	82(62.6)	49(37.4)	129(100.0)	13.070	0.023
	100~200만 원 미만	42(68.9)	19(31.1)	61(100.0)		
	200~300만 원 미만	34(73.9)	12(26.1)	46(100.0)		
	300~400만 원 미만	33(82.5)	7(17.5)	40(100.0)		
	400~500만 원 미만	16(88.9)	2(11.1)	18(100.0)		
	500만 원 이상	20(87.0)	3(13.0)	23(100.0)		
	전체	빈도	227(71.2)	92(28.8)		

3) 오염수 방류 전후 수산물 구매횟수 변화

오염수 방류 전과 비교하여 오염수 방류 이후에 소비자들의 수산물 구매횟수의 평균이 전후로 유의한 차이를 보이는지 검증하고자 대응표본 t-검정을 실시하였다. 먼저 오염수 방류 전·후의 국내산 수

<표 9> 방류 전·후 국내산 수산물 구매횟수 비교 분석

항목	표본 수	평균	표준편차	t	p
방류 이전 수산물 구매횟수	275	2.24	0.766	10.662	0.000
방류 이후 국내산 수산물 구매횟수	275	1.63	0.704		

산물 구매횟수를 비교 분석결과, 방류 이전 수산물 구매에 횟수에 대한 평균점수는 2.24로 나타났고, 방류 이후 국내산 수산물의 구매빈도에 대한 평균점수는 1.63으로 하락하였다. 또한 t값은 10.662와 유의확률이 0.000으로 나타나 방류 전후의 수산물 구매횟수 간에는 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다. 이는 원전 오염수 방류가 시작될 경우 국내산 수산물의 구매빈도가 낮아진다고 해석할 수 있으며, 소비자들의 수산물 구매에 유의한 영향을 미칠 것으로 예상된다.

4. 이항 로지스틱 회귀분석

1) 변수의 조작적 정의 및 설명

본 연구에서는 오염수 방류가 시작될 경우, 응답자의 특성이 국내산 수산물 구매에 어떤 영향이 미칠 것인지 분석하기 위하여 이항 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 본 연구에서 사용한 종속변수는 ‘2023년 일본의 오염수 방류가 시작된다면 귀하의 국내산 수산물 구매에 영향이 있을 것이라고 생각하십니까’

<표 10> 변수의 조작적 정의 및 설명(종속변수)

종속변수	척도
2023년 일본의 오염수 방류가 시작된다면 귀하의 국내산 수산물 구매에 영향이 있을 것이라고 생각하십니까?	0 = 아니요, 1 = 예

<표 11> 변수의 조작적 정의 및 설명(독립변수)

독립변수		척도
응답자 기본 정보	성별	0 = 남자, 1 = 여자
	나이	1 = 19세 이하, 2 = 20대, 3 = 30대, 4 = 40대, 5 = 50대, 6 = 60세 이상
	월 소득	1 = 100만 원 미만, 2 = 100~200만 원 미만, 3 = 200~300만 원 미만, 4 = 300~400만 원 미만, 5 = 400~500만 원 미만, 6 = 500만 원 이상
건강	건강 관심도	1 = 전혀 그렇지 않다, 2 = 별로 그렇지 않다, 3 = 보통이다, 4 = 조금 그렇다, 5 = 아주 그렇다
	운동 횟수	구간의 중간값을 이용 월간 운동횟수로 환산
	건강 노력도	1 = 전혀 그렇지 않다, 2 = 별로 그렇지 않다, 3 = 보통이다, 4 = 조금 그렇다, 5 = 아주 그렇다
수산물 구매	수산물 구매빈도	구간의 중간값을 이용 월간 구매횟수로 환산
	수산물 구매 시 안전성 고려 정도	1 = 전혀 그렇지 않다, 2 = 별로 그렇지 않다, 3 = 보통이다, 4 = 조금 그렇다, 5 = 아주 그렇다
	우리나라 수산물의 방사능 안전성에 대한 생각	1 = 전혀 안전하지 않다, 2 = 별로 안전하지 않다, 3 = 보통이다, 4 = 조금 안전하다, 5 = 아주 안전하다
	동일본 대지진 이후 수산물 구매 줄인 경험	1 = 전혀 그렇지 않다, 2 = 별로 그렇지 않다, 3 = 보통이다, 4 = 조금 그렇다, 5 = 아주 그렇다

하십니까?’이며, ‘아니요’를 ‘0’으로, ‘예’를 ‘1’로 측정된 이분형 변수이다. 독립변수로는 총 10개로, 응답자 기본정보 문항의 성별, 나이, 월 소득이고, 응답자의 건강에 대한 문항의 건강관심도, 운동횟수, 건강 노력 정도이며, 수산물 구매 관련 문항의 수산물 구매빈도, 수산물 구매 시 안전성 고려 정도, 우리나라 수산물의 방사능 안전성에 대한 생각, 동일본 대지진 이후 수산물 구매를 줄인 경험으로 구성되어 있다.

2) 이항로지스틱 분석결과

분석결과, 5개의 변수가 유의미한 것으로 나타났으며, 각 변수에 대한 OR은 설명변수에 대한 오즈비(odds ratio)를 나타낸 것이다. 원래 로지스틱 회귀계수가 b 일때 설명변수의 단위를 1단위 증가시키면 종속변수에서 b 로짓 만큼의 증가가 있다고 해석할 수 있다. 예를 들어, 로지스틱 회귀계수가 1.5라면, 설명변수가 1단위 증가할 때 종속변수에서 1.5로짓만큼 증가한다고 해석할 수 있다는 것이다. 그러나 이렇게 되면 해석하기가 쉽지 않기 때문에 로그함수의 역수를 이용하여 오즈비를 지수로 된 회귀계수로 변환시켜서 풀이하는 것을 택한다. 이렇게 해서 나온 결과가 $\exp(B)$ 의 값이다. $\exp(B)$ 로부터 1을 뺀 후 100을 곱해 주면 설명변수가 1단위 증가할 때 승산에 있어서의 백분을 변화(변화량 = $100(\exp(B)-1)$)를 나타내 준다(이희연·노승철, 2017). 따라서 본 로지스틱 분석결과를 해석하면, 연령이 한 단위 증가할수록 국내산 수산물 구매에 대한 영향 가능성이 1.447배 증가하며 소득이 한 단위 증가할수록 1.272배 증가한다. 또한 수산물 구매 시 안전성을 고려할수록 1.413배 증가하며, 과거 동일본 대지진 당시 수산물 구매를 줄인 경험이 있을수록 국내산 수산물 구매영향 가능성은 1.421배 증가하는 것으로 나타났다. 그러나 우리나라 수산물이 방사능에 대하여 안전하다고 생각할수록 국내산 수산물 구매영향 가능성은 0.603배 감소하는 것으로 나타났다.

<표 12> 이항 로지스틱 회귀분석 결과

종속변수	독립변수	<i>B</i>	<i>S.E</i>	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>	<i>p</i>
2023년 일본의 오염수방류가 시작될 경우 국내산 수산물 구매 영향	나이	0.370	0.141	1.447**	(1.097 ~ 1.909)	0.009
	월 소득	0.240	0.111	1.272*	(1.024 ~ 1.580)	0.030
	건강 관심도	0.097	0.169	1.102	(0.791 ~ 0.1535)	0.567
	운동 횟수	0.001	0.024	1.001	(0.956 ~ 1.048)	0.967
	건강 노력도	0.037	0.141	1.038	(0.787 ~ 1.368)	0.794
	수산물 구매빈도	0.056	0.056	1.060	(0.950 ~ 1.183)	0.294
	수산물 구매 시 안전성 고려 정도	0.346	0.147	1.413*	(1.059 ~ 1.885)	0.019
	우리나라 수산물의 방사능 안전성에 대한 생각	-0.506	0.163	0.603**	(0.438 ~ 0.830)	0.002
	동일본 대지진 이후 수산물 구매 줄인 경험	0.351	0.122	1.421**	(1.119 ~ 1.803)	0.004

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

IV. 결 론

2011년 3월 일본은 동일본 대지진과 쓰나미로 인해 원전 방사능 오염수가 해양으로 유출되면서 인근 해역의 큰 피해를 직접 경험하였다. 의도하지 않은 자연재해로 인한 피해였으나 방사성 물질의 축적 가능성과 같은 여러 안전의 문제가 주목받으면서 수산물에 대한 소비자의 신뢰도가 급감하는 것을 관측할 수 있었다. 실제 설문조사에서도 2011년 동일본 대지진으로 인한 원전사고 발생 이후에 수산물 구매를 줄였던 경험이 있는 것으로 응답한 비율이 ‘아주 그렇다’와 ‘조금 그렇다’를 합하여 49.8%로 나타났다.

본 연구에서 진행한 설문조사 결과를 살펴보면, 일본의 원전 오염수 방류가 시작될 경우, 국내산 수산물 구매에 영향이 있을 것이라고 응답한 비율이 85.3%, 수입산 수산물 구매에 영향이 있을 것이라고 응답한 비율이 85.5%로 조사되어, 수산물 소비에 큰 영향을 미치게 될 것으로 예상된다. 장기적인 오염수 방류가 예상되는 만큼 우리나라 소비시장의 안정을 위한 대비가 필요하다고 판단된다.

또한 로지스틱 분석결과를 요약하면, 연령이 한 단위 증가할수록, 소득이 한 단위 증가할수록, 수산물 구매 시 안전성을 고려할수록 국내산 수산물 구매에 대해 영향을 미칠 가능성이 증가하는 것으로 분석되었다. 또한 과거 동일본 대지진 당시 수산물 구매를 줄인 경험이 있을수록 국내산 수산물 구매에 영향을 미칠 가능성이 증가하는 것으로 나타났다. 이에 대한 분석결과로 소비자의 특성에 맞춰 다양한 수산물을 안심하고 소비할 수 있도록 정확한 정보 전달을 위한 노력이 필요하다고 판단된다. 대응방안에 관한 문항에서는 “수입산 수산물에 대한 검역 강화”가 중요하다고 응답한 비율이 46.1%, “수산물의 원산지 표기 강화”가 중요하다고 응답한 비율이 22.6%로 나타났다. 따라서 국내에서 유통될 수산물의 전반적인 검역 강화를 통해 안전성을 점검하고, 다양한 수산물을 안심하고 소비할 수 있도록 원산지에 대한 정확한 정보 전달이 필요하고 판단된다.

본 연구에서는 일본의 원전 오염수 방류에 관한 일련의 사건을 요약·정리하고, 방류로 인해 발생할 수 있는 국내 수산물 소비시장의 문제 등을 보고하였다. 또한 2023년 일본의 원전 오염수 방류와 관련하여 국내 소비자들의 방사능에 대한 인식과 소비변화 양상을 분석하기 위한 목적으로 설문조사를 진행하였다.

본 연구는 국내에 원전 오염수 방류에 대한 소비자 인식 관련 선행연구가 미흡한 현 상황에서, 수산물 소비자의 인식조사를 바탕으로 오염수 방류가 수산물 소비에 미치는 영향에 관하여 연구를 진행한 것에 의의가 있다. 또한 국내 수산물 소비자들의 원전 오염수 방류 이전의 수산물 소비와 비교하여 방류 이후의 수산물 소비가 위축될 것이라는 유의미한 분석결과를 도출해 낸 점에서 의의가 있다.

그러나 본 연구를 위해 진행한 설문조사의 표본 수는 319명으로, 설문조사를 바탕으로 진행한 분석결과가 국내 소비자의 일반적인 소비현황이라고 해석하기에는 다소 한계가 있으므로, 더 많은 표본을 대상으로 분석할 필요가 있는 것으로 판단된다. 이와 함께 소득이 비교적 적고 수산물의 구매횟수가 주기적이지 않은 20대 학생 응답자의 비율이 다소 높아 수산물 소비의 주 계층에 대한 소비변화 분석에 어려움이 있었다. 따라서 수산물에 대한 소비 횟수가 많은 표본의 비중을 늘리고, 설문항목에 수산물의 섭취 빈도를 추가하여 조사한다면 수산물 소비변화에 대한 더 정확한 분석이 가능할 것으로 판단된다.

일본의 오염수 방류가 국내 수산물 소비에 미치는 영향을 조사하고 이를 분석하여 국내 수산업계에

발생할 미래 리스크에 대비하고, 이에 걸맞은 정책 결정의 방향성을 제시함으로써 경제주체들의 효율적인 의사 결정에 도움이 될 것이라고 기대한다. 또한 국내 수산업의 발전과 소비자들의 안정적인 수산물 소비를 위하여 국내 수산물의 소비에 영향을 미치는 요인에 관한 지속적인 연구가 필요하다고 판단된다.

REFERENCES

- 강효슬 · 김지웅 · 장영수(2019), “인구통계적 특성에 따른 수산물 외식 소비행태에 관한 연구”, 수산경영론집, 50(1), 39-54.
- 강종호(2015), “방사능 관련 안전정보의 수산물 소비 영향에 관한 연구”, 수산경영론집, 46(1), p. 97, 145-155.
- 김경진 · 임유나 · 소총총 · 주지형(2014), “충북지역 일부 대학생의 2011년 일본 원전 사고 이후 식품구매행동과 식품 안전에 대한 인식 및 관련 교육에 대한 요구”, 생활과학연구논총, 18(1), 85-94.
- 김명준 · 강석민 · 권대철(2016), “후쿠시마 원자력 재해 이후 수산물의 방사능 측정 및 설문 조사”, 10(1), p. 148, 53-58.
- 김은주 · 방성아 · 서은숙(2019), “이항 로지스틱 분석을 이용한 청소년 음주 영향 요인에 관한 연구”, 한국컴퓨터정보학회논문지, 24(12), 167-174.
- 류연재 · 김서용(2017), “후쿠시마 원전사고 이후의 일본 식품에 대한 소비자 수용성 연구”, 한국위기관리논집 13(5), 75-89.
- 서왕영(2012), “방사선 조사식품과 방사능 오염식품에 관한 소비자의 인식 연구 -2011년 일본 원전사고의 영향력을 중심으로-, 석사학위논문, 중앙대학교 교육대학원.
- 윤지영(2019), “후쿠시마 원전사고가 국내산 갈치와 고등어 수요에 미친 영향-VAR과 CVM을 이용한 분석”, 석사학위논문, 부경대학교.
- 이제명(2012), “일본 원전사고가 국내 수산물 소비에 미친 영향에 관한 연구”, 석사학위논문, 중앙대학교.
- 이충아(2012), “일본 원전사고로 인한 국내소비자들의 수산물 소비패턴의 변화에 대한 연구”, 석사학위논문, 중앙대학교.
- 전지은(2019), “후쿠시마 원전 오염수 현황과 우리의 대처 노력”, FUTURE HORIZON, 82-87.
- 진현정 · 송성완 · 이제명(2012), “일본 원전사고가 우리나라 소비자의 국내산 수산물 선호에 미친 영향”, 수산경영론집, 43(2), 27-39.
- 최영출(2018), “소득수준과 삶의 만족도와와의 관계분석:이항로지스틱분석의 활용”, 한국자치행정학보, 32(3), 1-18
- 최지현(2014), “일본원전사고가 학교급식 수산물사용 및 구매태도에 미치는 영향에 관한 연구”, 석사학위논문, 중앙대학교.
- 최혜선(2020), 일본산 수산물 수입금지조치 등에 대한 WTO 패널 및 상소기구의 판단에 대한 분석 및 향후 유사분쟁사례 대응을 위한 시사점 · 국제거래와 법, p. 28, 99-133.
- 허수진 · 박철형 · 김대영(2020), “소비자의 수산물 안전 인식 영향요인 분석”, 해양정책연구, 35(1), 201-225.
- 한국해양수산개발원(2020), “2020 해양수산 국민인식도 조사결과”.
- _____ (2021), “2021 해양수산 국민인식도 조사결과”.
- _____ (2022), “2022 해양수산 국민인식도 조사결과”.
- FAO(2020), “The State of World Fisheries and Aquaculture”.
- Newstof, “후쿠시마 방사능 오염수 해양방류 우리에게 어떤 일이?”, accessed at June 30, 2022, [available at <http://www.newstof.com/news/articleView.html?idxno=11391>].
- 서울신문. “일본 정부, 후쿠시마 원전 오염수 ‘해양방류’ 공식 결정”, accessed at June 30, 2022, [available at <https://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20210413500012>].
- VOA뉴스, “가시다 일본 총리, 원전수 방류 방침 확인”, accessed June 30, 2022 [available at <https://www.voakorea.com/a/6274838.html>].