

# 지역별 수산물 공급시장의 경제적 파급효과 분석<sup>†</sup>

- 수산업 리스크 요인을 중심으로 -

엄권오<sup>1</sup> · 이무희\*

<sup>1</sup>한국해양수산개발원 연구원, \*부경대학교 자원환경경제학과 석사과정

## Economic Effect of The Regional Fishery Product Supply Shortage

- Focusing on Fisheries Risk Factors -

Kwon-O Um<sup>1</sup> and Mu-Hui Lee\*

<sup>1</sup>Researcher, Ocean Economy Research Division, Korea Maritime Institute, Busan, 49111, Rep. of Korea

\*Graduate Student, Department of Resource and Environmental Economics, Graduate school  
Pukyong National University, Busan, 48513, Rep. of Korea

### Abstract

In addition to simply providing quality food to the people, the fishery industry must be maintained and developed because it has various functions such as national food security, preservation of natural scenery, protection of national territory, and revitalization of the local economy. However, risk factors such as climate changes and environmental destruction have raised concerns about the sustainable development of the industry. Since these risk factors are becoming larger and more complex over time, it is time to conduct research related to the risk of the fishery industry. Therefore, the purpose of this study is to explore the risk factors facing the fisheries at this point, to analyze the economic ripple effect of regional fishery product supply shortage, and to draw implications. As a result of this study, the economic ripple effect of fishery product shortage per won was highest in Busan, followed by Gangwon, Gyeongnam, and Gyeongbuk. Considering the size of the local fishery industry, Busan had the highest supply shortage per 1% of local fisheries production. It is also necessary to prepare special risk management and countermeasures for these regions since the effect of supply shortage in regions such as Jeonnam, Gyeongnam, and Jeju is large compared to other regions.

Keywords : Future Risk, Fishery Industry, Input-output Analysis, Supply Shortage Effect

Received 30 May 2022 / Received in revised form 28 September 2022 / Accepted 28 September 2022

<sup>†</sup> 본 논문은 해양수산개발원이 후원한 '해양수산 미래리스크 논문 공모전' 수상작(2021년)임을 밝힙니다.

\*Corresponding author : <https://orcid.org/0000-0001-9463-6365>, +82-51-629-5310, [takere10@gmail.com](mailto:takere10@gmail.com)

<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5395-417X>

© 2022 The Korean Society of Fisheries Business Administration

## I. 서 론

수산업은 농·축산업과 어깨를 나란히 하는 우리 국민의 먹거리를 책임지는 산업으로, 이로부터 생산되는 수산물은 우리 국민의 건강을 유지하는 데 필수적인 동물성 단백질의 주요 공급원이다. 이외에도 수산업은 국가 식량안보, 자연경관 보존, 국토수호, 지역경제 활성화 등과 같은 다양한 기능을 하고 있다는 측면에서 지속적으로 유지되고 또 발전될 필요가 있다. 하지만 최근 기후변화에 따른 어장환경 변화, 과잉어획으로 인한 수산자원 고갈 등에 의해 연근해어업의 생산량은 2015년 이후 계속해서 감소하는 추세에 접어들고 있다. 양식업의 경우, 생산량은 늘어나고 있으나, 과도한 밀식과 근친교배 등에 따른 어병 취약성에 관련한 문제 등이 계속해서 대두되고 있다. 사계절이 뚜렷한 우리나라의 기후조건 속에서, 고수온 및 저수온, 적조, 태풍 등과 같은 자연재해 역시 매년 우리나라 수산업을 위협하고 있으며, 최근 그 빈도와 규모 역시 커지고 있음에 따라 향후 국내 수산물의 공급차질에 대한 우려의 목소리가 제기되고 있다. 수산물 생산에 차질이 발생하면, 가장 먼저 수산물의 생산 주체인 어업인의 생계유지에 부담이 가해지고, 수산물을 가공 및 제조하는 2차산업, 그리고 이를 유통·판매하는 3차산업에까지 영향을 미치게 된다(이승현, 2021). 시간이 갈수록 악화되고 있는 수산업의 대내외적 환경은 향후 수산물 공급에 불확실성을 가중시키는 요인이 될 수 있음은 물론, 관련 전후방산업의 안정적 성장을 저해하는 요인으로도 작용할 수 있기 때문에 면밀한 리스크 예방 및 관리가 요구된다.

리스크의 예방 및 대응의 측면에서, 하인리히 법칙<sup>1)</sup>, 스위스 치즈 이론<sup>2)</sup> 등의 이론들은 무엇보다 리스크의 인지, 그리고 이에 대한 초기 진압이 향후 극단적 사건으로 귀결되는 것을 막는 최선의 방편임을 말해주고 있다. 이를 수산업에 적용하면, 수산업에서 발생 가능한 리스크들에 대한 인지, 그리고 이에 대한 신속한 진압·대응은 향후 야기될 극단적 사건을 막음에 있어 효과적인 수단이 될 수 있는 것이다. 따라서 현시점에서의 수산업의 리스크와 관련한 연구는 사회 구성원들의 리스크 발생에 대한 관심을 환기시키고, 이를 예방·대응하기 위한 대책 수립에 있어 기초자료가 될 수 있다는 관점에서 매우 필요하다. 이에 본 연구는 수산업에서 발생 가능한 미래 리스크를 탐색하고, 이들 요인의 발생을 가정하여 각 지역 수산물 생산에 차질이 발생했을 시 야기되는 국민경제적 파급효과를 계측하여 국내 수산물의 안정적 생산 도모에 있어 그 기초자료를 제시하는 것에 연구에 목적이 있다.

하지만, 분석하기에 앞서 수산업의 리스크를 탐색하기 위해서는 수산업의 범위를 어디까지 설정할 것인가 하는 문제가 제기된다. 수산업이란 통상적으로 수산물을 생산하는 1차산업, 그리고 생산된 수산물을 제조·가공하는 2차산업, 원물과 가공품을 포장·운송·보관하고 유통하는 3차산업들을 모두 포괄한다. 「수산업·어촌 발전 기본법」에서도 이러한 광의의 개념을 적용하여 수산업을 ‘어업, 어획물운반업, 수산물가공업, 수산물유통업, 양식업’으로 정의하고 있다. 어획물운반업, 수산물가공업, 수산물유통업은 산업의 분류상 개별적인 2차산업이나 3차산업에 포함되어야 함에도 불구하고, 이들 산업을 수산업에 포함시킨 것은 어업 및 양식업과 밀접한 관련이 있기 때문이다. 그러나 1차산업에서 3차산업까지의 모든

1) 대형사고가 발생하기 전에 그와 관련된 수많은 경미한 사고와 징후들이 반드시 존재한다는 것을 의미하는 법칙. 1:29:300법칙이라고도 부르며, 이는 큰 재해와 작은 재해 그리고 사소한 사고의 발생 비율이 1:29:300이라는 것을 의미한다(지형 공간정보체계 용어사전, 2016).

2) 사고의 발생 과정을 치즈 숙성과정에서 특수한 박테리아가 배출하는 기포에 의해 구멍이 송송 뚫려 있는 스위스 치즈를 가지고 설명하였는데, 이를 재해발생에 관한 ‘스위스 치즈 모델’이라고 한다(지형 공간정보체계 용어사전, 2016).

과정을 포괄하는 관점에서 수산업 미래 리스크 발생에 따른 경제적 파급효과를 분석하기에는 국내 산업별 통계가 세부적으로 갖춰져 있지 않고, 리스크 요인 탐색의 범위가 너무 넓다는 문제점이 존재하기에, 본 연구에서는 협의의 관점에서 어업 및 양식업을 수산업으로 간주하여 분석을 진행하였다.

수산업을 리스크의 관점에서 바라본 연구로는 마창모 외(2017)의 연구, 최석우 외(2019)의 연구, 그리고 박광서 외(2021)의 연구가 있다. 마창모 외(2017)는 양식업의 재난의 개념 및 범위를 제시하고, 전문가 AHP 분석을 통해 양식재난의 유형별 중요도 분석을 실시함으로써 위기 대응 전략의 문제점 및 개선사항을 도출하였다. 최석우 외(2019)는 전문가 설문조사와 사례분석을 통해 해양수산분야의 10가지 극단적 위험을 발굴한 후 사회·경제적 파급효과를 분석하였다. 박광서 외(2021)는 일반 국민 및 전문가를 대상으로 설문조사를 진행함으로써 해양·수산·항만·해운의 4가지 분야에서의 미래 리스크를 발굴하고, 리스크 발생에 따른 경제적 파급효과를 분석하였다.

다음으로 연구의 분석방법인 산업연관분석을 통한 공급지장효과를 도출한 선행연구는 수없이 많이 존재하나, 본 연구와 관련이 있는 지역별 해양수산분야의 경제적 파급효과를 분석한 연구들은 다음과 같다. 이민규 외(2015)는 2005년 지역산업연관표를 이용하여 울산항의 3개월 폐쇄에 따른 경제적 파급효과를 분석하였다. 또한 항만 폐쇄의 경제적 파급효과를 도출하기 위하여 수요 유도형 모형과 공급유도형 모형의 개발 가능성을 검토하였다. 박선율 외(2019)는 2013년 지역산업연관표를 이용하여 수요유도형 모형을 통해 부산 해양산업의 지역경제 파급효과를 분석하였다. 부산의 해운·항만, 수산, 조선, 해양과학기술, 해양관광, 해양정보금융 등의 6개 산업의 지역 내 생산, 부가가치유발, 취업유발, 공급지장효과를 분석하였다. 박선율·박호(2021)는 2015년 지역산업연관표를 이용하여 수요유도형 모형을 통해 연안을 포함하는 10개 지역 해양산업의 경제적 파급효과를 분석하였다. 각 지역의 해운·항만, 조선, 수산업의 기초자료 분석을 통해 지역적 특성을 살펴보고, 각 산업들의 생산·부가가치유발효과를 분석하였다.

이렇듯, 다양한 연구에서 해양수산업의 경제적 파급효과를 분석을 수행한 바 있으나, 수산업의 리스크 요인과 관련하여 지역별 수산물 생산 차질에 따른 경제적 파급효과를 분석한 연구는 찾아보기 어렵다. 기후변화, 수산자원 고갈, 환경오염 등 다양한 수산업 위협요인들이 대두되고 있는 현시점에서, 수산업의 리스크에 관한 연구, 그리고 그에 따른 경제적 파급효과를 실증적으로 분석하는 연구는 수행될 필요가 있다. 이에 본 연구는 우리나라 수산업에서 발생 가능한 미래 리스크 요인을 탐색하고, 전국 각 지역 수산물의 공급지장에 따라 야기되는 경제적 파급효과를 분석하여 시사점을 제시하고자 한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. II장에서는 최근 5년간의 수산분야 재해피해 현황을 살펴보고, 선행 연구들이 검토했던 수산업에서 발생 가능한 리스크 요인들을 발굴한다. III장에서는 2015년 지역산업연관표를 이용하여 지역 수산업의 구조를 파악하고 공급지장효과를 분석한다. 마지막으로, IV장에서는 연구 결과를 종합하고, 연구의 시사점 및 한계점을 제시한다.

## II. 국내 수산분야 리스크 요인 탐색

### 1. 국내 수산분야 재해 피해현황

먼저, 최근 5년간의 재해 원인별 국내 수산분야 피해 현황을 살펴보면 다음 <표 1>과 같다.

2016년부터 2020년까지의 국내 수산분야 재해피해액은 약 1,174억 원으로 기록되었으며, 그중 2020년의 재해피해액은 약 440억 원으로 최근 5년 중 가장 큰 피해가 발생했음을 알 수 있다. 수산분야 재해피해액 중 가장 큰 비중을 차지하는 요인은 태풍으로, 2017년을 제외한 모든 연도에서 평균 90% 가량의 피해 비중을 차지하고 있다. 이를 통해 국내 수산분야는 태풍의 피해에서 상당히 취약한 특성을 보임을 알 수 있으며, 이는 바다와 밀접한 연관이 있는 산업적 특징에서 기인한 것으로 판단된다. 다음으로, 호우 및 풍랑·강풍 역시 해마다 어느 정도 편차가 있지만 적지 않은 손해를 끼치는 것을 확인할 수 있으며, 폭염, 대설 역시 마찬가지로 수산분야에 피해를 야기하는 요인으로 나타났다. 정리하면, 자연재해가 국내 수산분야에 야기하는 피해는 최근 5년 평균 234억 원으로 나타났으며, 가장 많

<표 1> 최근 5년의 재해원인별 국내 수산분야 재해피해 현황

(단위: 천 원)

연도	총계	태풍	호우	풍랑·강풍	폭염	지진	대설
2016	31,949,779	28,643,262	690,829	1,391,668	-	0	1,224,020
2017	641,232	0	456,432	184,800	-	0	0
2018	20,802,480	20,624,552	58,090	0	0	-	7,138
2019	20,015,642	19,306,155	0	91,258	618,229	-	0
2020	44,036,565	36,313,162	7,703,855	19,548	0	-	-

주1: 수산분야에 포함된 항목은 국민안전처 재해연보 자료상 선박, 어항, 해양, 수산증양식, 어망·어구 분야임. 해양의 경우, 2020년 재해연보 자료에만 포함되어 있으나, 수산분야의 엄밀한 피해액을 집계하기 위하여 해당 연도에 포함하였음

주2: 0으로 기입된 경우 해당연도의 피해가 없었음을 의미하며, -로 기입된 경우, 해당연도의 재해연보에서 집계되지 않았음을 의미함

자료: 국민안전처 재해연보, 각 연도

<표 2> 최근 5년의 지역별 수산분야 재해피해 현황

(단위: 천 원)

지역	2016	2017	2018	2019	2020
인천	108,125	0	13,082	380,743	136,816
경기	52,709	25,080	10,550	53,223	140,481
충남	9,083	0	0	574,842	146,785
전북	356,960	0	19,918	792,347	171,967
전남	5,916,571	0	10,600,548	14,222,896	3,533,490
경북	193,660	178,470	1,236,626	2,583,775	25,599,980
부산	1,074,556	15,741	1,024,508	0	4,114,633
울산	2,162,642	0	0	223,640	354,894
경남	16,113,851	186,951	7186,297	1,102,645	2,516,194
강원	1,794,447	0	660,082	60,186	6,191,877
제주	4,161,352	0	47,859	16,872	1,112,707
합계	31,949,779	641,232	20,802,480	20,015,642	44,036,565

주1: 해안지역 11개 지역을 제외한 지역은 분석 대상에서 제외함

주2: 수산분야에 포함된 항목은 국민안전처 재해연보 자료상 선박, 어항, 해양, 수산증양식, 어망·어구 분야임. 해양의 경우, 2020년 재해연보 자료에만 포함되어 있으나, 수산분야의 엄밀한 피해액을 집계하기 위하여 해당 연도에 포함하였음

자료: 국민안전처 재해연보, 각 연도

은 피해는 태풍으로부터 발생하였다.

다음으로, 최근 5년의 해안지역 11개 지역을 기준으로 살펴본 수산분야 재해피해액 현황은 다음 <표 2>와 같다. 이를 살펴보면, 대체로 경북, 전남, 부산, 경남에서의 피해액의 규모가 큰 것을 확인할 수 있다. 이들 지역은 국내 수산물 생산의 약 65%를 담당하는 지역이기 때문에 타지역과 비교해 수산분야의 재해피해가 큰 것으로 진단된다. 2020년의 경우, 경북에서의 재해피해액이 타지역과 비교했을 때 상당히 큰 값을 보였는데, 이는 당해 발생했던 태풍(장미, 마이삭, 하이선)들이 경북지방을 강타하여 어항에 큰 피해를 입혔기 때문이다<sup>3)</sup>. 또한 2020년 강원에서의 재해피해 역시 상당히 큰 값을 보였는데, 이는 해당연도에 발생한 태풍을 비롯한 국지성 호우 등에 따라 수산분야에 큰 피해가 발생했기 때문이다<sup>4)</sup>.

분석대상 연도 중 2017년을 제외하고 연간 200억 원 이상의 피해가 계속해서 발생하고 있으며, 가장 최근인 2020년의 피해액은 무려 440억 원으로 최근 5년 중 가장 큰 값을 보였다. 이를 통해, 다양한 요인에 따라 국내 각 지역 수산분야에서 피해가 지속적으로 발생하고 있음을 확인할 수 있으며, 이에 대한 대응책의 마련이 필요할 것으로 판단된다.

## 2. 수산분야 리스크 요인 탐색

한편, 위 <표 1>과 <표 2>는 주로 자연재해를 중심으로 수산분야의 피해액을 살펴보았지만, 국내 수산분야에서 향후 발생 가능한 리스크들은 이들 이외에 다양한 요인과 경로를 통해 촉발될 수 있다. 따라서 향후 수산분야에서 대두될 가능성이 높은 리스크 요인과, 그것이 야기할 파급력을 가늠해 보기 위하여 수산분야의 리스크 관련 선행연구<sup>5)</sup>를 참고하여 살펴보았다. 한국해양수산개발원에서 발표

<표 3> 최석우 외(2019)의 연구에서 도출한 해양수산분야 미래 리스크 요인

리스크 요인	발생가능성	파급력	통제가능성
국제 해양관할권 분쟁	5.98	7.22	5.75
해양 유류유출사고로 인한 해양환경오염	6.73	7.31	5.25
해양 사이버보안 사고	6.03	6.69	5.54
해양쓰레기로 인한 해양생태계 파괴	6.49	7.08	4.35
해양자원 소유권 분쟁	7.86	8.43	4.57
해상 선박사고	7.25	7.25	5.13
수산자원 고갈	5.68	7.13	4.66
해양도시에 대규모 재난 발생	5.35	6.78	5.08
해상 무역로 봉쇄	5.15	6.99	5.33
대형 재난에 의한 항만 폐쇄	5.25	6.88	5.55

주1: 발생가능성이란 각 미래 리스크가 향후 20년 이내에 발생할 가능성을 의미함

주2: 파급력이란 각 리스크가 발생하였다는 가정 하에 사회에 미칠 파급력을 의미함

주3: 통제가능성이란 각 리스크가 발생했다는 가정 하에 우리 사회의 준비 및 대응체계 수준을 의미함

자료: 최석우 외(2019), 해양수산분야 예견적 위험 분석 기본구축 연구, 한국해양수산개발원, p. 91.

3) 2020년 국민안전처 재해연보에 따르면, 전국 어항 재해피해액 중 약 93.8%는 태풍으로부터 발생하였으며, 전국 어항 피해 중 74.6%는 경북에서 발생한 것으로 나타났다.

4) 2020년 국민안전처 재해연보에 따르면, 전국 어망어구 피해 중 98.4%는 호우로 인해 발생하였으며, 강원지역 재해피해액 중 68.1%는 어망어구분야에서 발생한 것으로 나타났다.



한 두 편의 보고서(최석우 외, 2019; 박광서 외, 2021)에서는 일반 국민 및 전문가들을 대상으로 설문 조사를 통해 해양수산분야 미래 리스크 요인을 발굴하였다. 먼저, 최석우 외(2019)의 연구에서 전문가를 대상으로 한 설문조사를 통해 도출한 10개의 해양수산분야 미래 리스크 요인은 <표 3>에 제시되어 있다.

리스크의 발생 가능성 측면에서는 해양자원 소유권 분쟁, 해상 선박사고, 해양 유류유출사고로 인한 해양환경 오염 등이 높은 순위를 보이고 있으며, 파급력의 측면에서는 해양자원 소유권 분쟁, 해양 유류유출사고로 인한 해양환경오염, 해양 선박사고 등이 높은 순위를 보이고 있다. 통제 가능성 측면에서는 국제 해양관할권 분쟁, 대형 재난에 의한 항만 폐쇄, 해양 사이버보안 사고 등이 높은 순위를 차지한 것으로 나타났다. 결과적으로, 최석우 외(2019)의 연구결과는 향후 20년 이내에 해양수산분야에서는 발생할 리스크 요인으로는 해양환경오염, 해양 관할권 및 자원 소유권 분쟁, 대규모 천재지변 등이 대두될 가능성이 높음을 보여준다.

다음으로, 박광서 외(2021)의 연구에서는 일반 국민 및 전문가를 대상으로 설문조사를 통해 최종적으로 30개의 미래 수산업 리스크 요인을 발굴하였다. 리스크의 발생 가능성, 파급력, 통제 가능성의 측면을 고려하여 도출한 상위 10개의 미래 리스크 요인들은 다음 <표 4>에 제시되어 있다. 발생 가능성의 측면에서는 수온 상승에 따른 먹이생물 분포 변동, 기후변화에 따른 수산업 악영향, 수산물 원전 폐수 방시능 오염 등이 높은 순위를 차지했고, 파급력의 측면에서는 수산물 원전 폐수 방시능 오염, 기후변화에 따른 수산업 악영향, 수온 상승에 따른 먹이생물 분포 변동 등이 높은 순위를 차지했다. 통제 불가능성의 측면에서는 수온 상승에 따른 먹이생물 분포 변동, 기후변화에 따른 수산업 악영향, 수산 생물종 감소 등이 높은 순위를 보이고 있다. 결과적으로, 향후 10년 이내에 국내 수산분야에서는 주로 기후변화, 해양환경오염 등이 수산분야에서 주된 리스크 요인으로 대두될 것으로 전망된다. <표 3>와 <표 4>을 종합하면 현시점에서의 수산분야 리스크 요인들은 주로 기후변화, 대규모 천재지변의 발생, 해양환경오염 등에 의해 야기될 것으로 예상할 수 있으며, 상당 부분의 요인들이 국내 수산물 생산의 차질을 야기할 것으로 전망된다.

더불어, 최근 리스크 요인들이 대형화, 복잡화됨에 따라 위와 같은 위협뿐만 아닌 다양한 요인이 존재할 수 있으며, 우리가 인지하지 못하는 리스크 요인 역시 상존하고 있을 것이다. 이같은 리스크 요인의 발생으로 인한 수산물 공급지장의 가능성은 시간이 지남에 따라 점점 높아질 것으로 예상되며, 그에 따른 피해의 규모 역시 더욱 커질 것으로 예상된다. 수산물 생산에 차질이 발생하게 되면, 이를 가공·제조하는 2차산업, 그리고 유통·판매하는 3차산업에까지 큰 영향을 미칠 수 있다. 이를 그림으로 표현하면 <그림 1>과 같다.

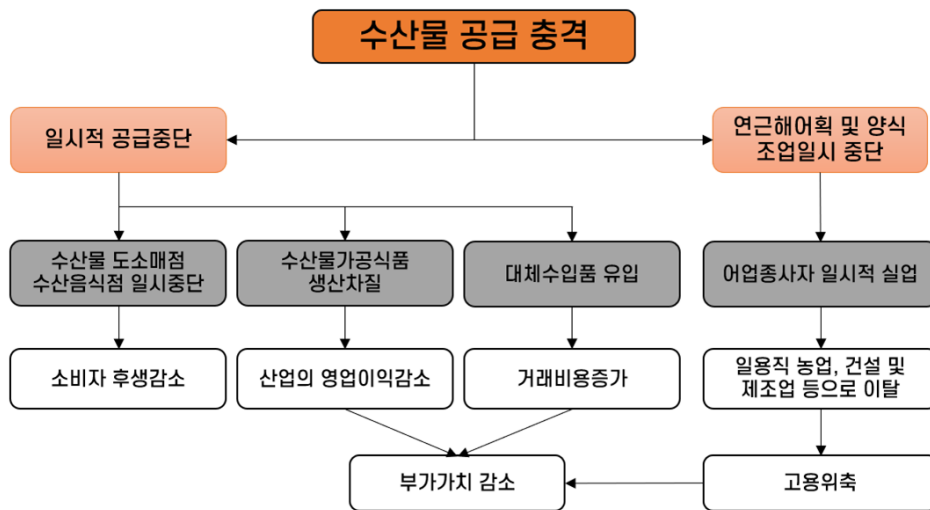
수산물의 생산 감소(공급 충격)는 일차적으로 수산물을 생산하는 어업인들의 소득 감소를 발생시킨다. 나아가 이들의 실업을 유발함으로써 타 산업으로의 이탈을 촉진하고, 결과적으로 산업의 부가가치를 감소시킨다. 더불어 수산물 공급 충격은 관련 전방산업의 원료수급에 지장을 초래하여 제품 생산에 차질을 야기하고, 관련 산업의 영업이익을 감소시킨다. 즉, 수산물 공급 충격은 해당 산업뿐만 아닌 관련 전후방산업에도 부정적 영향을 미쳐 큰 사회경제적 손실을 유발할 수 있는 것이다.

5) 수산분야에서 발생 가능한 리스크 요인을 종합적으로 발굴한 선행연구는 최석우 외(2019)의 연구, 박광서 외(2021)의 연구가 유일하다. 위 두 연구는 관련 분야 전문가들의 의견이 반영되어 수행된 연구이기에 본 연구의 리스크 요인 탐색에 있어 참고할 대상으로 적절하다고 판단된다.

<표 4> 박광서 외(2021)의 연구에서 도출한 수산분야 미래 리스크 요인

리스크 요인	발생가능성	파급력	통제 불가능성
수산물 원전 폐수 방산능 오염	7.90	8.42	5.01
수온 상승에 따른 먹이생물 분포 변동	8.05	7.94	5.31
기후변화에 따른 수산업 악영향	7.99	7.95	5.30
수산 생물종 감소	7.69	7.6	5.11
근해어업 생산량 급감	7.58	7.5	4.76
양식어류 대량 폐사	7.61	7.57	4.65
수산 서식지 훼손	7.67	7.58	4.44
기름 유출에 따른 수산업 피해 발생	7.44	7.87	4.22
내수면 고유어종 감소	7.57	7.3	4.64
불법어업에 따른 수산자원 감소	7.73	7.64	4.13

주1: 발생가능성이란 각 미래 리스크가 향후 10년 이내에 발생할 가능성을 의미함  
 주2: 파급력이란 각 리스크가 발생할 경우 사회에 미칠 파급효과의 크기를 의미함  
 주3: 통제불가능성이란 각 리스크가 발생했다는 가정 하에 우리 사회의 준비 및 대응체계 수준을 의미함  
 자료: 박광서 외(2021), 해양수산분야 미래 리스크 발굴 및 파급효과 분석 연구, 한국해양수산개발원, p. 140.



주: 최석우 외(2019), p. 170의 <그림 4-20>을 토대로 저자 재작성

<그림 1> 수산물 공급충격의 파급경로

수산물의 공급충격이 야기한 지역경제 파급효과의 대표적인 사례로는 동해안 오징어 어획량 급감으로 인한 지역경제 피해사례를 들 수 있다. 과거 2017년 당시 강원도지역에서의 오징어 어획량 급감과 함께 수입산 오징어의 물량 확보에 차질이 발생함에 따라 관련 전방산업에 막대한 피해가 초래된 바 있다<sup>6)</sup>. 당시 어업인들은 물론 수많은 도내 오징어 가공업체가 휴업에 들어섰으며, 이로부터 수백 명의 실직자가 발생하였다. 또한 유통되는 오징어의 가격이 크게 오름에 따라 관광객들의 발길이 끊어져 강원도의 음식점업을 비롯한 여러 관광산업에서 역시 적지 않은 피해가 발생한 바 있다. 즉, 수산

6) 경향신문, “동해안 오징어가공업체 원료 부족으로 존폐위기, 강원도 대책 마련 착수”, 2017.11.15., 최승현 기자.

물의 공급충격은 해당 지역경제 내 수많은 경제주체들, 그리고 경제 전체에 부정적 피해를 야기할 수 있기에 이와 관련한 예방책 및 대응책의 수립은 필수적으로 이행되어야 할 사항으로 판단된다.

이에 본 연구는 한국은행에서 공표한 ‘2015년 지역산업연관표’를 이용하여 국내 각 지역의 수산물 공급충격으로부터 야기되는 지역경제 및 국민경제로의 파급효과를 실증적으로 분석하고, 이를 통해 시사점을 도출하고자 한다.

### Ⅲ. 실증분석

#### 1. 분석모형: 산업연관분석

산업연관표는 일정기간(보통 1년) 동안 국민경제 내에서의 재화와 서비스의 생산 및 처분 과정에서 발생하는 모든 거래를 일정한 원칙과 형식(투입산출관계)에 따라 기록한 종합적인 통계표이다(한국은행, 2014). 산업연관표는 한 나라의 국민경제 전체를 대상으로 작성되며, 각각의 산업은 단일 생산기술구조를 가정한다. 그러나 실제로 이것은 여러 지역의 생산기술구조를 평균한 것으로 볼 수 있으며, 같은 산업이라도 지역에 따라 상이한 생산기술구조를 보일 수 있다. 때문에 지역별 상이한 생산기술구조와 투입산출관계를 반영하고 지역·산업 간의 상호의존관계를 살펴보기 위하여 작성되는 산업연관표가 새롭게 요구되는데, 그것이 바로 지역산업연관표이다.

수산업의 리스크는 국토 전 지역에서 동시에 발생하기보다는 각 지역에서 산발적으로 발생한다고 보는 것이 현실적인 가정이며, 이에 지역산업연관표를 이용하여 분석을 진행한다면 보다 현실적이고 타당한 분석결과를 제시할 수 있을 것이다. 지역산업연관표에는 한 지역 내의 경제구조만을 대상으로 하는 지역 내 산업연관표와 여러 지역 간의 연관 관계를 나타내는 지역 간 산업연관표가 있다(한국은행

<표 5> 산업연관분석의 기본 모형 및 경제적 파급효과 모형

모형	모형식
투입구조	$X_j = \sum_{i=1}^n z_{ij} + V_j = \sum_{i=1}^n a_{ij}X_j + V_j \quad (1)$
산출구조	$X_i = \sum_{j=1}^n z_{ij} + F_i - M_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}X_j + F_i - M_i \quad (2)$
공급지장효과	$\Delta X_e = B_e^f \Delta X_f (I - B_e)^{-1} \quad (3)$

[변수의 설명]

$X_j$  : j부문의 총투입

$n$  : 부문 수

$X_i$  : i부문의 총산출

$z_{ij}$  : j부문에 사용되는 i재의 양(금액)

$V_j$  : j부문의 부가가치

$a_{ij}$  :  $z_{ij}/X_j$ , 즉 투입계수

$F_i$  : i부문 생산물에 대한 최종수요액

$M_i$  : i부문의 총수입액

$\Delta X_e$  : 수산물 부문이 제외된 타 부문의 생산액 변화

$B_e^f$  : 수산물 부문이 제외된 국내산출계수행렬

$I$  : 단위행렬

$X_f$  : 수산물 생산부문의 산출액

$(I - B_e)^{-1}$  : 수산물 생산부문이 제거된 국내산출계수의 역행렬



행, 2014). 지역산업연관표를 이용하게 되면 특정 지역 상품에 대한 최종수요의 변화에 따른 각 지역의 각 산업에 미치는 생산, 고용, 공급지장, 물가파급 등의 국민경제적 파급효과와 관련한 분석이 가능하기 때문에 지역경제 분석 등에 널리 활용되고 있다.

한편, 특정 산업의 순수한 국민경제적 파급효과를 분석하기 위해서는 내생부문에 포함되어 있는 특정 산업을 외생부문으로 만드는 과정이 필요한데, 이를 외생화(exogenous specification)라 한다. 외생화란 경제 내에서 특정 산업의 산출 변화가 외생적인 힘으로 작용하게 만들어 경제 내 타 부문에 미치는 영향을 분석하는 방식이다(Miller and Blair, 1985).

본 연구에서 이용한 산업연관분석의 기본 모형 및 경제적 파급효과 모형은 위의 <표 5>와 같다.

## 2. 분석자료

본 연구에서는 「한국은행 2015년 생산자가격 소분류 지역표」를 분석에 이용하였다. 지역표는 해당 연도의 대분류 기준(32부문)에 따라 각 부문들을 통합하였으며, 수산물 생산업을 외생화하기 위해 하나의 부문으로 재분류하였다. 또한 수산물 생산의 공급지장이 수산가공품 부문에 미치는 영향을 더욱 세밀하게 살펴보기 위해 해당 산업을 하나의 부문으로 재분류하였다. 결과적으로, 본 연구에서 재분류한 34개 부문은 다음 <표 6>과 같다. 본 연구의 분석대상 지역은 인천, 경기, 충남, 전북, 전남, 경남, 부산, 울산, 경북, 강원, 제주 등의 11개의 연안 지역이다. 이들 지역을 분석대상으로 설정한 이유는 우리나라 수산물의 대부분이 해수면에서 생산되기 때문이며, 앞서 다루었던 미래 수산업의 리스크 요인 역시 내수면이 아닌 해수면을 중심으로 다루었기 때문이다.

<표 6> 재분류된 34개 산업 부문

코드	부문	코드	부문	코드	부문
01	농림품	13	기계 및 장비	25	부동산서비스
02	광산품	14	운송장비	26	전문, 과학 및 기술 서비스
03	음식료품	15	기타 제조업 제품	27	사업지원서비스
04	섬유 및 가죽제품	16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	28	공공행정, 국방 및 사회보장
05	목재 및 종이, 인쇄	17	전력, 가스 및 증기	29	교육서비스
06	석탄 및 석유제품	18	수도, 폐기물처리 및 재활용 서비스	30	보건 및 사회복지 서비스
07	화학제품	19	건설	31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스
08	비금속광물제품	20	도소매 및 상품중개서비스	32	기타 서비스 및 기타
09	1차 금속제품	21	운송서비스	33	수산가공품
10	금속가공제품	22	음식점 및 숙박서비스	34	수산물 생산
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	23	정보통신 및 방송서비스		
12	전기장비	24	금융 및 보험 서비스		

## 3. 분석결과

### 1) 기초자료 분석

본 연구에서는 지역별 수산물 생산의 총산출 및 지역 내 산출, 그리고 배분구조를 중심으로 기초자

로 분석을 진행하였다. 이를 통해 국내 지역별 수산물 생산업의 규모를 확인해 보고, 지역경제 내에서 해당 산업이 가지는 중요도를 가늠해 보았다. 먼저, 지역별 수산물 생산의 총산출액, 수산물 생산의 지역 내 배분액은 다음 <표 7>에 제시되어 있다. 이를 살펴보면, 전남이 약 1조 8천억 원으로 1위를 차지했으며, 다음으로 부산이 1조 5천억 원으로 2위, 경남이 1조 2천억 원으로 3위를 차지했다. 상위 세 지역들과 그 외 지역들 간 산출액 격차는 매우 큰 것으로 나타났으며, 이를 통해 국내 수산물의 약 65% 가량이 위 세 지역에서 생산된다는 것을 알 수 있다.

다음으로, 지역 내 배분을 살펴보면 부산이 약 1조 원으로 1위를 차지했고, 경남이 약 4.6천억 원으로 2위, 전남이 약 4천억 원으로 3위를 차지했다. 지역별 수산물 생산의 총산출액에서 지역 내 배분액이 차지하는 비중은 부산이 68.8%로 가장 높은 비율을 보였으며, 다음으로 경기도가 67.4%, 강원이 46.7% 등의 순이다. 이를 통해 이들 지역에서 생산된 수산물은 지역 내에서 유통·소비되는 비율이 높다고 볼 수 있으며, 따라서 해당 지역에서의 수산물 생산에 지장이 초래될 경우, 지역경제에 미치는 영향력이 상대적으로 클 것이라 예상할 수 있다.

<표 7> 지역별 수산물 산업의 총산출액 및 지역 내 배분액

(단위: 백만 원, %)

구분	지역 수산물 생산의 총산출(A)	순위	지역별 수산물 생산의 지역 내 배분(B)	순위	비중 (B/A)	순위
인천	226,577	7	67,430	9	29.8	7
경기	106,499	10	71,759	8	67.4	2
충남	506,977	6	101,739	6	20.1	10
전북	196,939	9	43,706	10	22.2	8
전남	1,839,170	1	404,886	3	22.0	9
경북	508,679	5	170,294	4	33.5	6
부산	1,564,360	2	1,076,130	1	68.8	1
울산	73,078	11	31,651	11	43.3	4
경남	1,283,650	3	465,548	2	36.3	5
강원	226,088	8	105,563	5	46.7	3
제주	719,484	4	92,157	7	12.8	11

자료: 한국은행 생산자가격 2015년 지역표

<표 8> 지역별 수산물 생산업의 지역 내 산출

(단위: 백만 원, %)

구분	지역 수산물 생산업의 총산출(A)	지역 총산출(B)	비중(A/B)	순위
인천	226,577	190,195,604	0.12	9
경기	106,499	875,792,839	0.01	11
충남	506,977	266,651,898	0.19	6
전북	196,939	108,069,727	0.18	8
전남	1,839,170	187,395,159	0.98	2
경북	508,679	268,431,724	0.19	7
부산	1,564,360	181,467,332	0.86	3
울산	73,078	242,270,139	0.03	10
경남	1,283,650	265,706,466	0.48	4
강원	226,088	75,626,690	0.30	5
제주	719,484	31,166,927	2.31	1

자료: 한국은행 생산자가격 2015년 지역표

<표 9> 지역별 수산물 생산업의 중간수요율, 최종수요율 그리고 최종수요의 구성

(단위: %)

구분	배분구조			최종수요의 구성			
	중간수요율	최종수요율	계	소비	투자	수출	계
인천	61.5	38.5	100.0	96.3	-0.7	4.4	100.0
경기	60.3	39.7	100.0	87.0	0.6	12.4	100.0
충남	64.2	35.8	100.0	91.5	0.4	8.0	100.0
전북	63.9	36.1	100.0	86.5	-0.7	14.2	100.0
전남	66.6	33.4	100.0	86.7	-0.2	13.5	100.0
경북	67.7	32.3	100.0	94.3	0.6	5.1	100.0
부산	74.0	26.0	100.0	87.5	7.7	4.9	100.0
울산	63.6	36.4	100.0	94.3	0.9	4.8	100.0
경남	68.8	31.2	100.0	86.0	0.4	13.6	100.0
강원	71.9	28.1	100.0	93.4	0.7	5.9	100.0
제주	62.1	37.9	100.0	89.2	1.6	9.1	100.0

자료: 한국은행 생산자가격 2015년 지역표

다음으로, 지역별 수산물 생산업 총산출이 지역경제 총산출에서 차지하는 비중을 통해 각 지역에서 산업이 가지는 중요도를 가늠해 보았는데, 그 결과는 <표 8>과 같다.

지역 총산출에서 지역 수산물 생산의 총산출이 차지하는 비중은 제주에서 가장 높았으며, 다음으로 전남, 부산, 경남 등의 순으로 나타났다. 제주의 경우 2위를 차지한 전남과 비교했을 때 그 비중이 약 2.4배 더 높은 것을 확인할 수 있는데, 이를 통해 제주는 수산물 생산업이 타지역과 비교했을 때, 지역경제 내 중요도가 높다는 것을 확인할 수 있다. 한편, 상위 4개의 지역과 그 이외의 지역의 지역경제 내 수산물 생산업의 비중은 큰 격차를 보이는 것으로 나타났다.

다음으로, 지역별 수산물 생산의 중간수요와 최종수요의 비율, 그리고 최종수요의 구성을 살펴보면 <표 9>와 같다.

지역별 배분구조에서 중간수요율의 크기를 살펴보면, 부산의 수산물 생산업이 타 산업의 중간재로 사용되는 비중이 가장 높았고, 다음으로는 강원, 경남, 경북 등의 순으로 나타났다. 이와 반대로 최종수요율의 비중을 살펴보면, 경기에서 생산된 수산물의 최종수요율이 가장 높았고, 다음으로는 인천, 제주, 울산 등의 순으로 나타났다. 지역별 최종수요의 구성을 살펴보면, 모든 지역에서의 수산물은 공통적으로 소비의 비중이 가장 높았으며, 투자는 매우 낮은 수준이었으나 부산의 경우에는 상당히 높은 수준을 보였다. 이는 전년과 비교하였을 때, 부산 수산물의 재고가 상대적으로 많이 증가하였다는 의미로 해석된다. 또한 전북, 경남, 전남, 경기 등의 경우 수출로 수요되는 비중이 상대적으로 높은 것을 확인할 수 있다.

## 2) 지역별 수산물 생산업의 공급지장효과

다음으로, 지역별 수산물 생산액 1원의 공급 지장 시 발생하는 지역경제 및 국민경제 파급효과를

7) 재고증감은 특정 두 시점 사이의 변동으로서 유량(flow)의 개념이다. 따라서 재고증감은 각 산업이 일정 시점에 생산과 판매를 위하여 보유하고 있는 원재료, 연료, 반제품, 재공품 및 완제품 등과 같은 저장(stock) 개념의 재고와 다르다(한국은행, 2019).

분석하였다. 이에 대한 분석결과는 다음 <표 10>에 제시되어 있다. 먼저, 자기 지역으로의 공급지장이 가장 크게 초래되는 지역은 부산인 것으로 나타났으며, 뒤이어 경기, 강원 등의 순임을 알 수 있다. 부산의 경우, 2015년 기준 해당 지역에서의 주 생산어종은 고등어, 오징어, 삼치 등으로 나타났다. 이들 어종은 주로 어로어업으로 생산되며, 어종의 특성상 활어로 유통되기보다는 가공단계를 거친 후 소비자에게 유통된다. 즉, 유통과정 상 부산 지역 유통업체에서 가공이 이루어짐에 따라 지역 내 파급 효과가 크게 나타난 것으로 해석된다. 다음으로, 경기의 경우, 김, 꽃게, 바지락 등이 주로 생산되는데, 수도권에 위치한 지리적 특성상 소비지 시장의 규모가 타지역과 비교해 매우 크다. 그에 따라 지역 내 음식점 및 주점으로 소비되는 물량이 많기 때문에 수산물 공급지장에 따른 지역경제 파급효과가 크게 나타난 것으로 해석된다. 강원의 경우, 문어나 오징어가 주로 생산되며, 이들은 주로 활어의 상태로 지역 내 음식점 및 주점으로 유통되어 소비되기 때문에 위와 같은 분석결과가 도출된 것으로 볼 수 있다<sup>8)</sup>.

다음으로, 타지역으로의 공급지장이 가장 크게 초래되는 지역은 제주인 것으로 나타났으며, 뒤이어 충남, 전북 등의 순으로 나타났다. 제주의 경우, 주로 넙치, 갈치 등이 생산되는데, 넙치는 전량 활어의 상태로 인천과 서울, 부산 등의 지역으로 많이 유통되며, 갈치는 대부분의 물량이 소매시장 및 대형소매업체를 거쳐 유통되기 때문에 해당 지역이 아닌 타지역으로의 파급효과가 크게 나타난 것으로 해석된다<sup>9)</sup>. 충남의 경우 꽃게, 바지락, 조피볼락 등이 주로 생산되며, 전북의 경우 꽃게, 김, 바지락 등이 생산된다. 꽃게 및 바지락은 활어유통량이 많고 주로 가공을 거치지 않은 상태로 음식점 및 주점에서 소비된다.

<표 10> 지역별 수산물의 공급지장효과

(단위: 원)

구분	자기 지역		타지역		합계		산출액 1% 공급지장 시 국민경제적 파급효과	순위
	계수	순위	계수	순위	계수	순위		
인천	-0.2065	7	-0.4665	5	-0.6730	10	-3,790,625,313	8
경기	-0.5349	2	-0.2219	10	-0.7568	5	-1,870,869,970	10
충남	-0.1790	8	-0.5294	2	-0.7084	7	-8,661,375,281	6
전북	-0.1580	10	-0.5248	3	-0.6828	9	-3,314,148,293	9
전남	-0.1765	9	-0.5232	4	-0.6997	8	-31,261,223,102	2
경북	-0.3083	6	-0.4517	6	-0.7600	4	-8,952,931,983	5
부산	-0.6974	1	-0.2206	11	-0.9181	1	-30,005,333,062	1
울산	-0.3468	4	-0.3942	8	-0.7410	6	-1,272,260,658	11
경남	-0.3401	5	-0.4337	7	-0.7738	3	-22,769,641,130	3
강원	-0.4344	3	-0.3592	9	-0.7937	2	-4,055,253,821	7
제주	-0.0738	11	-0.5692	1	-0.6431	11	-11,821,561,570	4

8) ‘2018 수산물 생산 및 유통 실태조사’에 따르면, 속초 및 주문진 등 관광지 비중이 높은 강원 지역에서는 대부분의 활오징어가 지역 내에서 소비되는 것으로 나타났다.

9) ‘2018 수산물 생산 및 유통 실태조사’에 따르면, 제주에서 생산된 갈치는 산지에서 지역소비 및 택배로 약 8%, 가공업체(홍쇼핑)로 약 3%, 소비지 도매시장으로 18%, 소매상 및 지역전통시장으로 37%, 대형소매업체로 34% 유통되는 것으로 나타났다.

충남 및 전북의 수산물은 소비시장의 규모가 큰 수도권지역으로 많이 유통되는 것으로 나타났는데<sup>10)</sup>, 이러한 이유로 이들 지역에서의 타지역 공급지장 파급효과가 크게 나타난 것으로 해석된다.

결과적으로 지역 수산물 생산액 1원의 공급지장의 국민경제적 파급효과는 부산에서 가장 크며, 다음으로 강원, 경남 등의 순이다. 예상과는 달리 강원외의 경우 공급지장계수가 매우 크게 나타난 것을 확인할 수 있는데, 이는 앞서 살펴보았듯이 강원에서 생산되는 어종이 지역경제 내 중간수요재로 많이 소비됨에 따라 나타난 결과로 해석된다.

한편, 지역별 수산업의 규모가 큰 차이를 보이고 있다는 점을 고려한다면 공급지장계수의 절댓값에 대한 상대 비교보다는 지역 수산물 산출액 1% 공급지장에 따른 국민경제적 파급효과를 재계산한 값이 보다 중요한 의미를 가진다고 볼 수 있다. 이에 지역 수산물 총산출액 1%의 공급지장의 파급효과를 분석한 결과, 부산에서의 공급지장이 가장 큰 것으로 나타났으며, 다음으로 전남, 경남, 제주 등의 순이었다. 국내에서 생산되는 수산물의 대부분은 위 네 지역에서 생산되기 때문에 리스크 발생에 따른 경제적 파급효과 역시 크게 나타난다. 부산의 경우, 공급지장계수의 절댓값이 모든 지역 중 가장 큼과 동시에 지역 수산물 생산업의 규모 역시 매우 크다. 따라서 타지역과 비교해 더욱 면밀한 리스크 대응책의 수립이 요구된다. 전남과 경남의 경우, 타지역 대비 수산물 생산에 있어 양식업의 비중이 높은 지역이다. 양식업은 구획된 해수면에서 양식품종의 육성이 이루어짐에 따라 태풍 및 고수온, 적조 등에 의해 생산량이 크게 좌우된다. 따라서 양식품종의 안정적인 생산을 도모하기 위하여 신속·정확한 해·어항 모니터링 체계 구축이 필요할 것이다. 제주의 경우, 어류양식이 많이 이루어지는 지역으로 대부분의 어류는 육상수조식으로 양식된다. 육상수조식 양식방법의 특성상 한정된 면적의 수조 내에서 다수의 어류가 양식되며, 따라서 바이러스와 같은 전염성 질병의 발발 시 그에 따른 대량폐사의 가능성이 매우 크기에 이와 관련한 견고한 예방·대응책의 수립이 필요할 것으로 판단된다.

### 3) 주요 3개 지역의 부문별 공급지장효과

다음으로, 앞서 살펴본 지역 수산물 생산액 1% 공급지장의 파급효과가 가장 컸던 상위 3개의 지역(전남, 부산, 경남)에서 파급경로를 보다 세부적으로 살펴보고자 산업부문별 파급효과를 분석해 보았다. 전남 수산물의 부문별 공급지장은 다음 <표 11>에 제시되어 있다.

전남의 경우, 지역 수산물의 공급지장 시, 국민경제 내 수산가공품 부문에 가장 큰 공급지장이 초래되는 것으로 나타났다. 다음으로는 음식점 및 숙박서비스, 보건 및 사회복지 서비스 등의 순이다. 수산가공품 산업은 수산물을 이용하여 제조·가공하는 산업으로, 수산물 공급에 차질이 발생하면 가장 먼저 타격을 받게 되고, 이에 계수값이 가장 크게 나타난 것으로 해석된다. 다음으로 음식점 및 숙박서비스가 큰 공급지장이 일어나는 것으로 나타났는데, 해당 산업은 수산물을 조리하여 판매하는 산업이기 때문에 나타나는 결과로 해석된다. 보건 및 사회복지서비스 역시 높은 순위에 위치해 있는데, 이는 정부가 설립한 각종 기관들의 서비스활동, 영리를 목적으로 하는 기업과 지자체 및 민간비영리단체의 서비스활동에 수산물이 많이 투입되었기 때문에 나타나는 결과로 해석된다. 지역경제 내 공급지장 역시 수산가공품, 음식점 및 숙박서비스에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 결과적으로, 전남지역 수산물 생산액 1원의 공급지장이 국민경제에 미치는 공급지장액은 0.6997원이며, 지역경제에

10) 2015년 산업연관표 지역표에 따르면, 충남 및 전북의 수산물은 서울과 경기의 음식점 및 주점에서 가장 많이 소비되는 것으로 나타났다.

<표 11> 전남 수산물의 생산액 1원 공급지장에 따른 부문별 파급효과

(단위: 원)

코드	부문	국민경제		코드	부문	지역경제	
		계수	순위			계수	순위
01	농림품	-0.0006	21	01	농림품	-0.0005	13
02	광산품	-0.0001	33	02	광산품	-0.0000	30
03	음식료품	-0.0109	5	03	음식료품	-0.0018	5
04	섬유 및 가죽제품	-0.0003	29	04	섬유 및 가죽제품	-0.0000	31
05	목재 및 종이, 인쇄	-0.0002	31	05	목재 및 종이, 인쇄	-0.0000	29
06	석탄 및 석유제품	-0.0005	23	06	석탄 및 석유제품	-0.0004	14
07	화학제품	-0.0029	10	07	화학제품	-0.0017	6
08	비금속광물제품	-0.0003	28	08	비금속광물제품	-0.0002	21
09	1차 금속제품	-0.0009	16	09	1차 금속제품	-0.0007	10
10	금속가공제품	-0.0004	24	10	금속가공제품	-0.0002	23
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	-0.0004	25	11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	-0.0000	33
12	전기장비	-0.0002	32	12	전기장비	-0.0000	32
13	기계 및 장비	-0.0004	26	13	기계 및 장비	-0.0001	28
14	운송장비	-0.0008	18	14	운송장비	-0.0006	12
15	기타 제조업 제품	-0.0017	13	15	기타 제조업 제품	-0.0001	25
16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	-0.0106	6	16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	-0.0015	7
17	전력, 가스 및 증기	-0.0003	27	17	전력, 가스 및 증기	-0.0003	19
18	수도, 폐기물처리 및 재활용 서비스	-0.0002	30	18	수도, 폐기물처리 및 재활용 서비스	-0.0001	26
19	건설	-0.0008	19	19	건설	-0.0004	16
20	도소매 및 상품중개서비스	-0.0028	11	20	도소매 및 상품중개서비스	-0.0007	11
21	운송서비스	-0.0008	17	21	운송서비스	-0.0004	15
22	음식점 및 숙박서비스	-0.3045	2	22	음식점 및 숙박서비스	-0.0323	2
23	정보통신 및 방송서비스	-0.0011	15	23	정보통신 및 방송서비스	-0.0001	24
24	금융 및 보험 서비스	-0.0012	14	24	금융 및 보험 서비스	-0.0003	17
25	부동산서비스	-0.0005	22	25	부동산서비스	-0.0001	27
26	전문, 과학 및 기술 서비스	-0.0047	7	26	전문, 과학 및 기술 서비스	-0.0003	20
27	사업지원서비스	-0.0007	20	27	사업지원서비스	-0.0002	22
28	공공행정, 국방 및 사회보장	-0.0144	4	28	공공행정, 국방 및 사회보장	-0.0040	3
29	교육서비스	-0.0023	12	29	교육서비스	-0.0011	9
30	보건 및 사회복지 서비스	-0.0150	3	30	보건 및 사회복지 서비스	-0.0024	4
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	-0.0030	9	31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	-0.0003	18
32	기타 서비스 및 기타	-0.0030	8	32	기타 서비스 및 기타	-0.0014	8
33	수산가공품	-0.3135	1	33	수산가공품	-0.1244	1
합		-0.6997		합		-0.1765	

미치는 공급지장액은 0.1765원으로 나타났다. 특히 경기도에 0.1288원, 서울에 0.0940원의 공급지장이 야기되어 수도권지역에 큰 피해가 초래되는 것으로 나타났다.

다음으로, 부산 수산물의 부문별 공급지장은 다음 <표 12>와 같다. 부산 수산물의 공급지장 시, 가장 큰 타격을 받는 산업은 전남과 동일하게 수산가공품 산업으로 나타났다. 특히, 국민경제 내 수산가



<표 12> 부산 수산물의 생산액 1원 공급지장에 따른 국민경제 및 지역경제 파급효과

(단위: 원)

코드	부문	국민경제		코드	부문	지역경제	
		계수	순위			계수	순위
01	농림품	-0.0001	31	01	농림품	-0.0001	31
02	광산품	-0.0000	33	02	광산품	-0.0000	33
03	음식료품	-0.0155	3	03	음식료품	-0.0124	3
04	섬유 및 가죽제품	-0.0015	19	04	섬유 및 가죽제품	-0.0015	17
05	목재 및 종이, 인쇄	-0.0003	29	05	목재 및 종이, 인쇄	-0.0003	29
06	석탄 및 석유제품	-0.0001	32	06	석탄 및 석유제품	-0.0000	32
07	화학제품	-0.0013	23	07	화학제품	-0.0009	23
08	비금속광물제품	-0.0002	30	08	비금속광물제품	-0.0001	30
09	1차 금속제품	-0.0014	21	09	1차 금속제품	-0.0012	21
10	금속가공제품	-0.0019	15	10	금속가공제품	-0.0016	15
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	-0.0006	25	11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	-0.0005	25
12	전기장비	-0.0005	26	12	전기장비	-0.0004	27
13	기계 및 장비	-0.0017	16	13	기계 및 장비	-0.0015	18
14	운송장비	-0.0016	18	14	운송장비	-0.0014	20
15	기타 제조업 제품	-0.0011	24	15	기타 제조업 제품	-0.0005	26
16	제조업가공 및 산업용 장비 수리	-0.0064	7	16	제조업가공 및 산업용 장비 수리	-0.0028	12
17	전력, 가스 및 증기	-0.0005	27	17	전력, 가스 및 증기	-0.0005	24
18	수도, 폐기물처리 및 재활용 서비스	-0.0004	28	18	수도, 폐기물처리 및 재활용 서비스	-0.0004	28
19	건설	-0.0017	17	19	건설	-0.0015	16
20	도소매 및 상품중개서비스	-0.0094	5	20	도소매 및 상품중개서비스	-0.0088	5
21	운송서비스	-0.0041	11	21	운송서비스	-0.0040	10
22	음식점 및 숙박서비스	-0.3033	2	22	음식점 및 숙박서비스	-0.2099	2
23	정보통신 및 방송서비스	-0.0013	22	23	정보통신 및 방송서비스	-0.0011	22
24	금융 및 보험 서비스	-0.0040	12	24	금융 및 보험 서비스	-0.0038	11
25	부동산서비스	-0.0015	20	25	부동산서비스	-0.0014	19
26	전문, 과학 및 기술 서비스	-0.0054	10	26	전문, 과학 및 기술 서비스	-0.0042	9
27	사업지원서비스	-0.0024	14	27	사업지원서비스	-0.0023	14
28	공공행정, 국방 및 사회보장	-0.0081	6	28	공공행정, 국방 및 사회보장	-0.0046	8
29	교육서비스	-0.0062	8	29	교육서비스	-0.0057	6
30	보건 및 사회복지 서비스	-0.0153	4	30	보건 및 사회복지 서비스	-0.0110	4
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	-0.0033	13	31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	-0.0026	13
32	기타 서비스 및 기타	-0.0056	9	32	기타 서비스 및 기타	-0.0048	7
33	수산가공품	-0.5114	1	33	수산가공품	-0.4057	1
합		-0.9181		합		-0.6974	

공품 산업에서 나타나는 공급지장 중 80%는 지역 내에서 발생하는 것을 볼 수 있는데, 이를 통해 부산지역 수산가공품 산업이 지역 수산물에 크게 의존하는 특성이 있음을 알 수 있다.

또한 음식점 및 숙박서비스 부문에 큰 공급지장이 초래되며, 수산가공품과 마찬가지로 지역 내 동 부문의 영향이 매우 큰 것을 확인할 수 있다. 결과적으로, 부산지역 수산물 생산액 1원의 공급지장이

<표 13> 경남 수산물의 생산액 1원 공급지장에 따른 국민경제 및 지역경제 파급효과

(단위: 원)

코드	부분	국민경제		코드	부분	지역경제	
		계수	순위			계수	순위
01	농림품	-0.0010	23	01	농림품	-0.0009	19
02	광산품	-0.0001	32	02	광산품	-0.0000	32
03	음식료품	-0.0147	4	03	음식료품	-0.0081	3
04	섬유 및 가죽제품	-0.0005	26	04	섬유 및 가죽제품	-0.0004	26
05	목재 및 종이, 인쇄	-0.0004	29	05	목재 및 종이, 인쇄	-0.0003	27
06	석탄 및 석유제품	-0.0001	33	06	석탄 및 석유제품	-0.0000	33
07	화학제품	-0.0019	15	07	화학제품	-0.0010	17
08	비금속광물제품	-0.0004	28	08	비금속광물제품	-0.0004	25
09	1차 금속제품	-0.0013	19	09	1차 금속제품	-0.0011	16
10	금속가공제품	-0.0027	13	10	금속가공제품	-0.0025	11
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	-0.0005	27	11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	-0.0002	30
12	전기장비	-0.0011	20	12	전기장비	-0.0010	18
13	기계 및 장비	-0.0030	12	13	기계 및 장비	-0.0028	9
14	운송장비	-0.0060	7	14	운송장비	-0.0059	5
15	기타 제조업 제품	-0.0015	17	15	기타 제조업 제품	-0.0003	29
16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	-0.0135	5	16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	-0.0067	4
17	전력, 가스 및 증기	-0.0002	31	17	전력, 가스 및 증기	-0.0002	31
18	수도, 폐기물처리 및 재활용 서비스	-0.0004	30	18	수도, 폐기물처리 및 재활용 서비스	-0.0003	28
19	건설	-0.0014	18	19	건설	-0.0011	15
20	도소매 및 상품중개서비스	-0.0038	9	20	도소매 및 상품중개서비스	-0.0026	10
21	운송서비스	-0.0010	21	21	운송서비스	-0.0008	20
22	음식점 및 숙박서비스	-0.2964	2	22	음식점 및 숙박서비스	-0.0895	2
23	정보통신 및 방송서비스	-0.0010	24	23	정보통신 및 방송서비스	-0.0004	24
24	금융 및 보험 서비스	-0.0018	16	24	금융 및 보험 서비스	-0.0013	14
25	부동산서비스	-0.0008	25	25	부동산서비스	-0.0006	22
26	전문, 과학 및 기술 서비스	-0.0045	8	26	전문, 과학 및 기술 서비스	-0.0018	13
27	사업지원서비스	-0.0010	22	27	사업지원서비스	-0.0007	21
28	공공행정, 국방 및 사회보장	-0.0118	6	28	공공행정, 국방 및 사회보장	-0.0037	7
29	교육서비스	-0.0037	10	29	교육서비스	-0.0030	8
30	보건 및 사회복지 서비스	-0.0151	3	30	보건 및 사회복지 서비스	-0.0056	6
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	-0.0024	14	31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	-0.0006	23
32	기타 서비스 및 기타	-0.0036	11	32	기타 서비스 및 기타	-0.0023	12
33	수산가공품	-0.3760	1	33	수산가공품	-0.1937	1
합		-0.7738		합		-0.3401	

지역경제에 미치는 공급지장액은 0.6974원, 국민경제에 미치는 공급지장액은 0.9181원이며, 특히 경남에 0.0817원, 경기도에 0.0373원의 공급지장이 초래되는 것으로 분석되었다.

마지막으로 경남 수산물의 부문별 공급지장은 다음 <표 13>에 제시되어 있다.

경남의 경우 역시 마찬가지로, 수산가공품과 음식점 및 숙박서비스가 각각 1위, 2위를 차지했다. 경

남지역 수산물 생산액 1원의 공급지장이 지역경제에 미치는 공급지장액은 0.3401원, 국민경제에 미치는 공급지장액은 0.7738원으로 나타났으며, 특히 경기도에 0.0840원, 서울에 0.0591원의 공급지장을 야기하는 것으로 분석되었다.

분석결과를 종합해 보면, 분석대상 지역 11개 지역 중 전남의 수산물 산출액이 가장 높았으며, 부산의 지역 내 유통량이 가장 높은 것으로 집계되었다. 지역경제에서 수산물산업이 차지하는 비중은 제주가 가장 높았으며, 지역 수산물 공급지장에 따른 국민경제적 파급효과의 크기는 부산이 가장 큰 것으로 나타났다. 수산물 공급지장의 지역 내 파급효과는 부산에서 가장 컸으며, 타지역으로의 파급효과는 제주에서 가장 큰 것으로 분석되었다. 이와 같은 분석결과는 지역별 주 생산어종의 차이, 지역별 소비시장 규모의 차이, 지역 내 산업기반의 차이 등의 요인에 따라 다르게 나타난 것으로 해석된다. 지역별 수산물 산출액을 고려했을 때, 향후 수산물 공급지장에 따른 경제적 파급효과는 부산, 전남, 경남, 제주 등의 지역에서 크게 나타나며, 특히 자기지역의 수산가공품, 수도권 지역의 음식점 및 숙박서비스 부문이 큰 타격을 받는 것으로 분석되었다.

#### IV. 결 론

시간이 갈수록 규모화·복잡화되는 기후변화, 환경파괴 등은 국내 수산업 전반의 커다란 리스크 요인으로 대두되고 있으며, 이에 따라 향후 수산물 공급차질의 가능성과 그로 인한 피해규모는 점차 커질 것으로 전망된다. 수산물의 공급지장이 초래되면, 수산물을 생산하는 어업인은 물론, 관련 전후방 산업에 큰 영향을 미치게 된다. 단순한 생산의 감소가 아닌 국민경제 전반에 있어 파급될 영향력을 고려한다면, 현재 수산업이 마주한 리스크와 그에 따른 파급효과 관련된 연구는 리스크의 관리 및 예방의 측면에서 매우 필요할 것이라 여겨진다. 이에 본 연구는 국민안전처 재해연보를 이용하여 최근 5년간의 수산분야 재해피해 현황을 진단하고, 선행연구들을 통해 수산업 미래 리스크 요인들에 대해 탐색해 보았다. 또한 한국은행에서 발표한 「2015년 생산자가격 소분류 지역표」를 이용하여 지역별 수산물의 공급지장이 초래될 시 야기되는 경제적 파급효과를 분석하였다. 본 연구의 분석결과를 종합하고 이로부터 도출된 시사점은 다음과 같다.

첫째, 국민안전처 재해연보를 이용하여 최근 5년간의 수산분야 재해피해 현황을 살펴본 결과, 국내 수산분야 재해피해의 대부분은 태풍으로 인해 발생한 것을 확인할 수 있었으며, 경북, 전남, 부산, 경남 등의 지역에서 큰 피해가 발생한 것 역시 알 수 있었다. 이들 지역은 타지역 대비 수산업의 규모가 크며, 바다와 밀접한 관련이 있는 수산업의 산업적 특성에 따라 나타난 결과로 해석된다. 다음으로, 선행연구를 참고하여 살펴본 미래 수산업의 리스크 요인들은 주로 기후변화에 따른 해양환경 변화, 대규모 천재지변의 발생, 해양환경오염 등에 의해 야기될 것임을 예상해 볼 수 있었다. 향후 수산분야에 위협이 될 요인들은 시간이 지날수록 대형화·복잡화됨에 따라 산업에 미치는 파급력이 커질 것으로 예상되며, 그 피해 역시 예측이 어려워질 것으로 전망된다. 또한 이 같은 리스크 요인들은 또 다른 리스크 발생의 촉매로 작용하여 항시 우리나라의 수산업을 위협할 수 있는 잠재력을 가지고 있다. 따라서 정부는 수산업의 미래 리스크 요인들의 발발 가능성이 항시 존재하고 있음을 인식함과 동시에, 발발 직전의 미세신호를 잘 빠르게 포착하여 이로부터 파생될 피해를 최소화할 수 있도록 노력할 필요가 있다.

둘째, 지역별 수산물 산출액 1원의 공급지장에 따른 지역 내 파급효과는 부산에서 가장 컸으며, 다음으로 경기, 강원 등의 순으로 나타났다. 이들 지역은 지역 수산물의 유통·소비 특성, 그리고 지역 소비시장의 규모 등에 의해 지역 내 파급효과가 매우 크게 나타난 것으로 보인다. 지역 수산물 생산액 단위당 국민경제 파급효과의 크기는 부산에서 가장 큰 값을 보이며, 다음으로 강원, 경남, 경북 등의 순이었다. 이는 이들 지역의 생산 어종이 주로 타 산업, 대표적으로 수산가공품 산업의 중간투입물로 많이 소비되고 있기 때문에 나타난 결과로 해석된다. 한편, 지역 수산물 산출액 1%의 공급지장이 야기하는 국민경제적 파급효과는 부산, 전남, 경남, 제주 등의 순으로 큰 값을 보였다. 전남, 경남 및 제주의 경우 타지역 대비 양식업의 비중이 높기 때문에 자연재해나 각종 질병의 발생에 따른 대량폐사의 가능성이 항시 존재한다. 따라서 관련당국 및 이해관계자들은 해상 재해조기경보시스템 구축, 재해대응 장비지원 및 예방교육 강화, 질병대응 매뉴얼 구축 마련 및 홍보 강화, 첨단화기기 도입을 통한 통제형·지능형 양식환경 조성 등을 통해 리스크로부터의 피해를 최소화할 수 있도록 다양한 대책 마련이 필요할 것이다.

셋째, 지역 수산물 생산액이 가장 큰 주요 세 지역(전남, 부산, 경남)에서의 수산물 공급지장은 공통적으로 수산가공품, 음식점 및 숙박서비스에 큰 파급효과를 미치는 것으로 나타났다. 이들 산업의 지속가능한 성장은 수산물의 안정적 공급이 전제되었을 경우에만 달성될 수 있다. 따라서 가공업체 및 외식업체는 수산물 공급지장의 가능성을 인지하고, 이에 대한 대책을 마련할 필요가 있을 것이다. 즉, 업체 간 상호 원료 공급망 구축, 해외 원료 모니터링의 강화와 같은 대응책을 강구할 필요가 있으며, 정책당국 역시 이들 업계의 자발적 대응책 마련을 장려함과 동시에 그 활성화 방안을 모색하여 이들의 안정적인고 지속가능한 성장을 지원해야 할 것이다.

더불어 수산업의 미래 리스크는 앞서 살펴보았듯, 대형화·복잡화되고 있기 때문에 사전적 대응책 수립에 있어 많은 어려움이 존재한다. 그럼에도 불구하고, 수산업에서의 세부적인 요인별 재난피해현황, 피해금액 등과 관련된 데이터가 부재하여 관련 연구 수행에 있어 많은 제약이 존재하는 것으로 판단된다. 이와 관련된 데이터는 민간차원에서 구축하기에는 상당한 비용과 시간이 소요되기에 정부차원에서의 데이터 구축·관리가 요구된다. 수집된 데이터는 향후 다양한 후속연구의 기초자료로 활용됨에 따라 상당한 공익적 가치를 창출할 수 있을 것으로 기대된다. 더불어 리스크 발발 후의 사후대책 역시 사전대책 못지않게 중요하게 다뤄져야 할 필요가 있는데, 양식수산물 재해보험은 대표적인 사후대책 수단으로 국내 어업인들이 리스크로부터 빠르게 회복할 수 있도록 원조하는 제도적 안정장치로의 기능을 한다. 따라서 정부는 재해보험 적용 범위의 확대, 재원의 확충 등의 다각적 검토를 통해 국내 어업인들의 회복탄력성을 제고하여야 할 것이다.

「수산업·어촌 발전 기본법」 제28조에서는 수산업 재해 예방 및 복구 등과 관련하여 다음과 같이 규정하고 있다. ‘국가와 지방자치단체는 재해로부터 안정적인 수산업 경영을 도모하기 위하여 예방, 응급대책, 복구와 어업 재해보험의 운영 등에 필요한 정책을 수립하고 시행하여야 한다.’ 본 연구는 법에서 밝히고 있는 바와 같이, 미래 수산업 리스크와 관련한 정부 및 지자체의 재해 예방 및 대응책 마련의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 현재까지 지역 수산업을 대상으로 산업연관분석을 진행한 연구들은 주로 수요 유도형 모형을 적용하여 연구를 진행한 반면, 본 연구는 공급 유도형 모형을 중심으로 미래 수산업의 위협요인에 따른 공급지장에 대한 접근을 시도하였다는 점에서 선행연구와 차별된다.

하지만 본 연구는 국내 수산물의 공급지장과 관련된 분석을 진행하였을 뿐, 수요충격 및 다양한 요

인으로 인한 파급효과에 대해서는 다루지 못했다는 것에 한계점이 존재한다. 수산업의 위험요인은 수산물 공급지장뿐만 아니라 국내외 소비자 수요 변화, WTO/DDA 및 CPTPP 등의 다자간 자유무역협정 체결에 따른 수산보조금 폐지 등과 같은 다양한 요인으로 촉발될 수 있다. 그러나 자료에 대한 제약 및 분석방법의 적합성과 관련하여 다른 촉발요인과 관련한 분석을 하지 못하였다. 따라서 향후 수산물 공급의 측면뿐만 아닌 다각적 측면에서의 미래 수산업 위험 요인에 대한 연구가 진행될 필요가 있다. 또한 산업연관분석뿐만 아닌 다양한 방법론을 통해 수산업의 미래 위험요인과 관련된 연구가 지속적으로 수행된다면 국내 수산물의 안정적 공급을 도모할 수 있을 것이다.

## REFERENCES

- 경향신문(2017.11.15.), “동해안 오징어가공업체 원료 부족으로 존폐위기, 강원도 대책 마련 착수”, 최승현 기자. 국가법령정보센터, <https://www.law.go.kr/>.
- 마창모 · 정수빈 · 윤미경 · 황수연(2017), “양식산업 재난 위기관리에 관한 연구”, KMI 기본연구, 09, 1-169.
- 박광서 외(2021), 해양수산분야 미래 리스크 발굴 및 파급효과 연구, KMI 기본연구, 1-296.
- 박선울 · 박호(2021), “지역 해양산업의 경제적 파급효과 비교 분석 연구”, 지역산업연구, 44(2), 269-295.
- 신용민 · 서효정(2019), “양식수산물재해보험 활성화 방안 연구”, 수산해양교육연구, 31(5), 1325-1335.
- 이강원 · 손호웅(2016), 지형 공간정보체계 용어사전, 구미서관.
- 이민규 · 김의준(2015), “항만 폐쇄의 국가 경제적 파급효과 분석 -수요유도형 모형과 공급유도형 모형의 적용-”, 해운물류연구, 31(4), 839-861.
- 이승현(2021), “연근해어업 발전을 위한 법제 개선방안 연구”, 석사학위논문, 한국해양대학교.
- 정명생 · 임경희(2002), “수산물가공산업 육성을 위한 정책 대응방안 -경쟁력 제고방향을 중심으로-”, KMI 기본연구, 17, 1-155.
- 조용철 · 이용환 · 유승훈(2015), “국내 정유산업의 공급지장효과 분석”, 에너지공학, 24(3) 164-172
- 최석우 · 박광서 · 장정인 · 정수빈 · 김성은(2019), “해양수산분야 예견적 위험분석 기반구축 연구”, KMI 기본연구, 4, 1-255.
- 통계청, 어업생산동향조사, 각 년도.
- 한국은행(2014), 산업연관분석해설.
- \_\_\_\_\_ (2015), 생산자가격 소분류 지역표, 2022년 04월 02일 접속(<http://ecos.bok.or.kr>).
- 해양수산부(2019), 2018년 수산물 생산 및 유통산업 실태조사.
- 행정안전부(2017), 2016 재해연보.
- \_\_\_\_\_ (2018), 2017 재해연보.
- \_\_\_\_\_ (2019), 2018 재해연보.
- \_\_\_\_\_ (2020), 2019 재해연보.
- \_\_\_\_\_ (2021), 2020 재해연보.
- Miller, R. E. and Blair, P. D. (1985), Input-Output Analysis : Foundations and Extensions, Prentice-Hall.