



# 기후변화에 따른 남해안과 제주연안 어업인들의 체감실태와 인식에 관한 연구

한인성 · 고우진\* · 김하원\*\* · 윤선영\*\* · 박경동†

국립수산과학원(연구관) · \*국립수산과학원(과장) ·

\*\*(주)수산자원생태연구소(연구원) · †(주)수산자원생태연구소(소장)

## A Study on the Actual Conditions and Perceptions of Fishermen's feelings about Climate Change in the Southern and Jeju Coasts, Republic of Korea

In-Seong HAN · Woo-Jin Go\* · Ha-Won KIM\*\* · Sun-Young YOON\*\* · Kyeong-Dong PARK†

National Institute of Fisheries Science(senior researcher) · \*National Institute of Fisheries

Science(sectionchief) · \*\*Institute of Fisheries Resources Ecology(researcher) · †Institute of Fisheries Resources Ecology(chief)

### Abstract

The purpose of this study is to identify the state of the climate change and its perception of climate change. This study appears that 58.8% of fishermen have experienced climate change. The results of regression analysis results have shown that levels of fishermen experiencing the effects of climate change vary in characteristics depending on gender, age, length of experience, type of fisheries and region(fishing area). The majority of respondents have responded that they are not aware of korean government's climate change policy and emphasized that it is necessary to have improvement and management of marine environment and improvement fishing gears, methods and cultivation methods on climate change countermeasures. The result of perception survey show that it is essential for korean government and the fishermen to share relevant information and to consider method of cooperation.

**Key words :** Climate change, Fishermen's perception, Binary logit model, Jeju coast, Southern coast

### I. 서론

기후변화는 전 세계적으로 주요 관심의 대상으로서 다각도에서 연구의 주제가 되고 있다. 우리나라 역시 최근 기후변화로 인하여 발생할 수 있는 문제점에 대한 대책으로 여러 가지 정책들을 수립해서 추진하고 있는 실정이다. 탄소의 배출량을 줄이기 위하여 화력발전과 같이 화석연료의

사용을 줄이고 태양광발전과 파력발전, 풍력발전과 같은 친환경에너지를 개발하고 공급하기 위한 정부의 노력이 커지고 있다.

이러한 움직임은 세계적인 추세로 한반도뿐만 아니라 전 세계적으로 그 중요성이 대두되고 있다.

특히 남해안의 경우는 대마난류, 한국 남해안 연안수, 북한한류수 등 각종 수괴가 존재하고 있

† Corresponding author : 051-626-9895, fre9895@gmail.com

※ 이 논문은 2018년 국립수산과학원 수산과학연구사업 (R2018048)에 의해 연구되었음.

으며, 이 해협은 수질특성은 하계에는 고온, 저염의 현상을 나타내고 있다(Choi, 1998). 이러한 고온과 저염의 현상은 해양생물에게도 영향을 미치게 된다.

그리고 이러한 현상과 맞물려 발생하는 이상기후는 해양환경을 더욱더 극단적인 환경으로 만들기 위해 충분한 원인을 제공할 수 있다. 최근 발생하고 있는 여름철의 폭염으로 인한 해수온의 상승과 폭우 등으로 인하여 육상으로부터 흘러들어가는 담수는 연안의 생태계에 급격한 환경변화를 겪게 하였다. 수생태계는 물이라는 물리적인 특성으로 인하여 수온과 염분의 급격한 변화를 막아주는 완충체로서의 역할을 담당하고 해양생물의 종조성 및 개체수의 변화가 급격하게 일어나지 않게 해주는 역할을 하고 있다. 하지만 최근의 지구온난화로 인한 수온의 상승과 대기 중의 이산화탄소 농도의 증가는 해양산성화를 일으키며, 해양환경은 급격하게 변해가고 있다. 이로 인한 해양생물의 서식처는 위협받고 있으며, 이에 대한 적응능력의 차이가 해양생물의 사망에까지 이르게 할 수 있다(Han et al., 2018). 그리고 이전의 연구(Eom et al., 2015)에서 표층수온의 연평균 상승률과 현재의 어획노력량 수준 및 어업여건이 일정할 경우 향후 연근해 어업생산량은 감소할 것으로 전망되는 결과를 보고하였다.

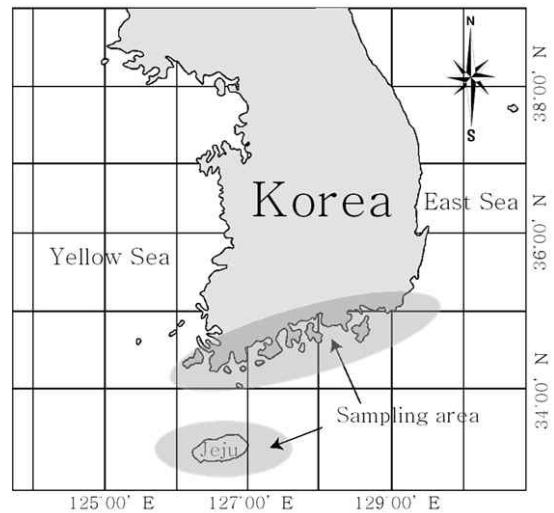
남해에서 어업활동을 하고 있는 남해안과 제주의 어업인들은 대한민국 어업인들 중 65%이상을 차지할 정도로 수가 많으며, 기후변화로 인하여 남해안과 제주 어업인들의 주 소득원인 해양생물의 생산량은 영향을 받을 수밖에 없다.

본 연구의 목적은 남해안과 제주에서 실제 어업활동을 하는 어민들을 대상으로 한 기후변화의 체감실태와 기후변화에 의한 어획량의 변화 인식도, 그리고 기후변화대응책의 의견을 파악하는 것이다.

## II. 어업인의 기후변화 인식 분석

### 1. 연구 대상지

본 연구를 위하여 조사를 실시한 지역은 남해안지역과 제주지역으로 각 지역의 항구와 선착장에서 직접 설문조사를 실시하였다. 남해서부와 남해 동부는 지역적인 특성과 어업특성의 차이를 고려하여 나눠서 기술하였다.



[Fig. 1] Research area (survey area : shaded ellipse)

### 2. 자료조사 및 기본특성

본 연구 설문조사는 남해안과 제주연안에서 어선어업과 양식어업을 하고 있는 어민들을 대상으로 2016년 5월부터 2017년 11월까지 현장에 직접 방문하여 설문조사를 실시하였다. 방문 조사는 해당 지역에서 해안선을 따라 이동하며 존재하고 있었던 포구 및 선착장에 진입하여 어구의 손질 및 어획물의 하역을 하고 있는 어민들을 직접 대면하여 설문조사를 하였다.

조사대상은 양식어업과 어선어업에 종사하고 있는 어민을 모집단으로 설정하고 지역별 어업별 모집단 규모를 감안하여 무작위 추출하였다. 설

문 조사의 내용은 먼저 설문대상자의 사회·경제적 특성과 기후변화에 대한 인식으로 구분되며, 기후변화 인식에서 세부적으로는 기후변화에 대한 경험, 수산물의 생산량에 대한 영향, 기후변화에 대한 노력의 정도, 정부에서 실시하는 정책에 대한 인지정도, 기후변화에 대응한 방안 등이 포함된다.

본 연구에서의 설문조사대상자인 어업인의 인구·사회적인 특성은 <Table 1>과 같이 나타났다. 총 설문조사대상인원은 어업인 271명으로 어선어업 168명이었고, 양식어업 103명으로 성비의 구성은 남성이 90.0%였고, 여성이 10.0%였다. 연령의 구성은 60대가 110명으로 40.6%를 차지하여 가장 많았으며, 그 다음으로 50대가 96명으로 35.4%를 차지하였고, 30대가 32명으로 11.8%, 70대 이상이 22명으로 8.1%, 마지막으로 30대 이하가 11명으로 4.1%로 가장 낮은 비율을 차지하였다. 대상지역별 조사건수의 경우는 남해서부가 172건으로 63.5%를 차지하여 가장 높았으며, 그 다음으로 제주가 51건으로 18.8%, 남해동부가 48건으로 17.7%를 차지하였다. 어업별로 보면 어선

어업이 168건으로 양식어업의 103건에 비해서 표본의 수가 많았으며, 어선어업의 비율이 높았던 지역은 제주와 남해동부지역이었으며, 남해서부는 양식어업이 어선어업에 비해 더 높은 비율을 차지하였고, 제주의 경우는 양식어업은 없었다. 조사대상자의 어업종사 기간은 10~19년이 46.1%로 가장 많았으며, 그 다음이 20~29년으로 41.3%를 차지하였다. 그 다음으로 많은 비율을 차지한 것은 30년 이상이 8.9%, 5~9년이 3.0%, 5년 이하가 0.4%를 차지하였다(<Table 2> 참조).

어업별로 살펴보면, 어선어업의 경우에는 경력이 10~19년이었던 어업인이 가장 많았으며, 양식어업의 경우에는 경력이 20~29년과 10~19년인 어업인의 비율이 비슷한 것으로 나타나 어선어업이 양식어업에 비해서 상대적으로 연령대가 조금 낮은 것으로 나타났다.

### 3. 어업인들의 기후변화에 대한 인식 정도

어업인들의 기후변화에 대한 인식정도를 알아보기 위하여 기후변화 체감요소를 선정하는 것이 선결문제이다. 따라서 본 연구에서는 어업인

<Table 1> Demographic characteristics of the respondents

		Total		Coastal and offshore fishing		Aquaculture	
		Frequency	Ratio (%)	Frequency	Ratio (%)	Frequency	Ratio (%)
Gender	Male	244	90.0	153	91.1	91	88.3
	Female	27	10.0	15	8.9	12	11.7
Age	Younger than 30	11	4.1	1	0.6	10	9.7
	40s	32	11.8	21	12.5	11	10.7
	50s	96	35.4	65	38.7	31	30.1
	60s	110	40.6	67	39.9	43	41.7
	Older than 70	22	8.1	14	8.3	8	7.8
	No answer	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	Region	Southeastern Coast	48	17.7	35	20.8	13
Southwestern Coast		172	63.5	82	48.8	90	87.4
Jeju Coast		51	18.8	51	30.4	0	0.0
Total		271	100.0	168	100.0	103	100.0

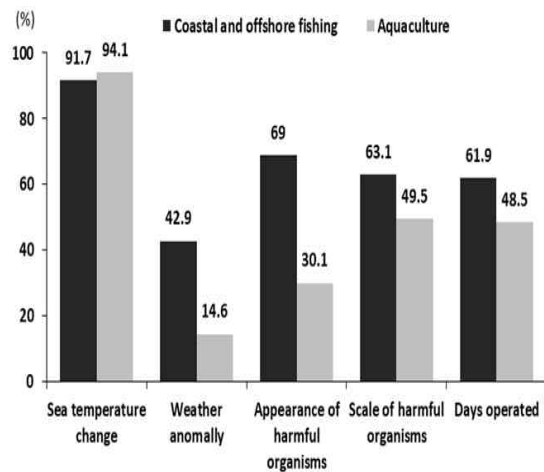
<Table 2> Demographic characteristics of the respondents

	Total		Coastal and offshore fishing		Aquaculture	
	Frequency	Ratio (%)	Frequency	Ratio (%)	Frequency	Ratio (%)
Experience	Shorter than 5 years	1	0.4	1	0.6	0.0
	5~9 years	8	3.0	3	1.8	4.9
	10~19 years	125	46.1	83	49.4	40.8
	20~29 years	112	41.3	69	41.1	41.7
	Longer than 30 years	24	8.9	12	7.1	11.7
	No answer	1	0.4	0	0.0	1.0
Total	271	100.0	168	100.0	103	100.0

들이 생산현장에서 체감할 수 있으면서 기후변화와 밀접한 관련이 있는 항목으로 수온의 변화, 조업가능일수의 변화, 기상이변, 해적생물의 출현, 해적생물 피해범위에 대한 어업인들의 체감 정도를 조사하였다.

어업인들의 체감정도에 대한 조사결과, 어선어업의 경우는 수온변화와 조업일수의 변화, 그리고 해적생물의 출현범위 변화에 대한 의견이 50% 이상인 것으로 나타났으나, 양식어업의 경우는 수온의 변화가 92.2%를 나타내었다. 어선어업에서는 기상이변의 발생에 대한 의견은 변화없다는 의견이 가장 높았으며, 해적생물의 출현에 대한 의견은 감소하였다는 의견이 가장 높은 것으로 나타났다. 양식어업에서 수온변화를 제외하고 모든 항목에서 변화없다는 의견이 과반을 넘는 것으로 나타났으며, 기상이변의 경우는 85.4%로 높은 비율을 차지하였다. 그리고 어선어업과 양식어업의 모든 항목에서 증가하였다는 의견이 전체의 의견에서 44.5%를 차지하였으며, 어선어업이 395회로 29.2%, 양식어업이 207회로 15.3%를 차지하였다. 반면 감소하였다는 의견이 전체의 의견에서 14.3%를 차지하였으며, 어선어업이 157회로 11.6%, 양식어업이 37회로 7.2%를 차지하였다. 기후변화를 체감하고 있다는 의견이 전체 응답자의 58.8%를 차지하였다(<Table 3> 참조). 특히 수온변화의 경우 전체 응답자의 약 92.6%가

체감하고 있는 것으로 나타나 대부분의 응답자가 수온의 변화를 경험하는 것으로 나타났다. 그리고 어업종류별로는 수온변화를 제외하고 나머지 항목에서 어선어업에서 더 체감 정도가 높은 것으로 나타났다([Fig. 2] 참조).



[Fig. 2] Ratio of fishermen experiencing impacts of climate change by types of fisheries

기후변화에 의한 수산물 생산량 변화에 미치는 영향에 대한 의견은 어선어업과 양식어업 모두에서 부정적인 영향을 크게 미치는 것으로 나타났으며, 어선어업의 경우는 134건으로 79.8%, 양식어업의 경우는 97건으로 94.2%를 차지하였다(<Table 4> 참조).

<Table 3> Frequency and ratio of fishermen experiencing impacts of climate change

Category		Water temperature change		Weather anomaly		Appearance of harmful organisms		Scale of harmful organisms		Days operated		Total	
		Frequency	Ratio (%)	Frequency	Ratio (%)	Frequency	Ratio (%)	Frequency	Ratio (%)	Frequency	Ratio (%)	Frequency	Ratio (%)
Coastal and offshore fishing	Increase	151	55.7	9	3.3	38	14.0	99	36.5	98	36.2	395	29.2
	Decrease	3	1.1	63	23.2	78	28.8	7	2.6	6	2.2	157	11.6
	Monotony	12	4.4	96	35.4	52	19.2	62	22.9	63	23.2	285	21.0
	Don't know	2	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.4	3	0.2
Aquaculture	Increase	95	35.1	8	3.0	9	3.3	48	17.7	47	17.3	207	15.3
	Decrease	2	0.7	7	2.6	22	8.1	3	1.1	3	1.1	37	2.7
	Monotony	6	2.2	88	32.5	72	26.6	52	19.2	53	19.6	271	20.0
Total		271	100.0	271	100.0	271	100.0	271	100.0	271	100.0	1355	100.0

<Table 4> Frequency perceptions over impacts of climate change on marine products's productivity

	Total		Coastal and offshore fishing		Aquaculture	
	Frequency	Ratio(%)	Frequency	Ratio(%)	Frequency	Ratio(%)
Positive	2	0.7	2	1.2	0	0.0
Negative	231	85.2	134	79.8	97	94.2
No effect	35	12.9	31	18.5	4	3.9
No response or Don't know	3	1.1	1	0.6	2	1.9
Total	271	100.0	168	100.0	103	100.0

그리고 기후변화의 영향으로 부정적인 영향을 미치는 측면에 대한 의견으로는 어선어업에서는 생산량의 감소가 126건으로 70.8%를 차지하여 가장 높았으며, 그 다음으로 생산물의 품질저하가 15건으로 8.4%, 기존의 어종의 어획불가 의견이 3건으로 1.7%로 가장 낮은 비율을 차지하였다. 양식어업의 경우 역시 생산량의 감소가 81건으로 66.9%로 가장 높았으며, 그 다음으로는 생산물의 품질저하가 31건으로 25.6%, 기타 의견이 5건으로 4.1%를 차지하였다(<Table 5> 참조).

기후변화에 대처하기 위한 수산업분야에 대한 정부의 정책에 관해 알고 있는지 여부에 대하여 전체 응답자 중 86.0%가 들은 적이 있지만 잘

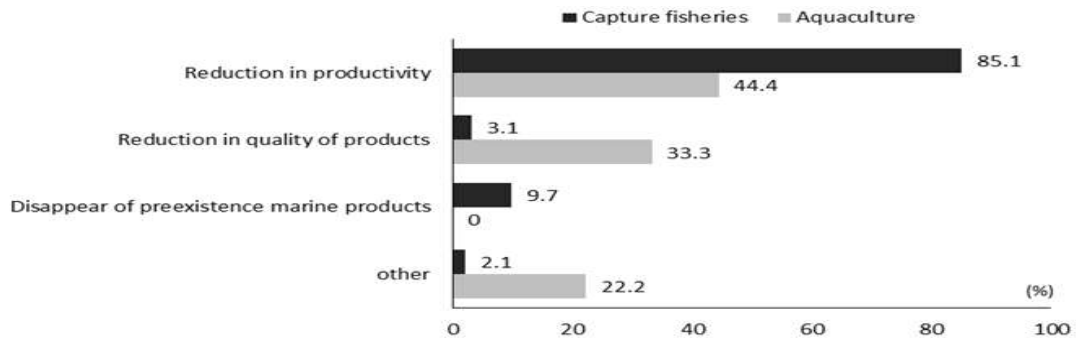
모르거나, 전혀 모르는 것으로 나타나 전반적으로 정책 인지도가 낮았다<sup>1)</sup>

그리고 향후 기후변화에 대처하기 위한 방안으로 제시된 의견 중 가장 많은 것은 해양환경 개선 및 관리가 19.2%로 가장 높았으며, 어구 및 어법 또는 양식방법의 개선이 18.8%였고, 기상 및 어황 정보의 활용이 8.5%, 조업시기 및 조업 구역 변경이 6.3%를 차지하였다(<Table 6> 참조).

1) 정부는 2010년 국가 기후변화 적응대책 (2011~2015)을 관계부처합동으로 수립하였고, 2012년 구 농림수산식품부는 이를 보완하여 농림수산식품분야 기후변화 영향 및 대응 계획을 수립하였다.

<Table 5> Perceptions on impacts of climate change on marine products's productivity

	Total		Coastal and offshore fishing		Aquaculture	
	Frequency	Ratio(%)	Frequency	Ratio(%)	Frequency	Ratio(%)
Reduction in productivity	207	69.2	126	70.8	81	66.9
Reduction in quality of products	46	15.4	15	8.4	31	25.6
Disappear of preexistence marine products	3	1.0	3	1.7	0	0.0
Other	6	2.0	1	0.6	5	4.1
No response or Don't know	37	12.4	33	18.5	4	3.3
Total	299	100.0	178	100.0	121	100.0



[Fig. 3] Different negative impacts of climate change on marine products's productivity

<Table 6> Level of awareness of government policy on climate change and countermeasures on impacts of climate change

		Total		Coastal and offshore fishing		Aquaculture	
		Frequency	Ratio(%)	Frequency	Ratio(%)	Frequency	Ratio(%)
Awareness of climate change policy	Know well	38	14.0	22	13.1	16	15.5
	Aware of it but lack knowledge	43	15.9	31	18.5	12	11.7
	Don't know at all	190	70.1	115	68.5	75	72.8
Climate change countermeasures	Improvement and management of marine environment (sea forest, sea ranch, fry releasing program, etc.)	52	19.2	38	22.6	14	13.6
	Improvement fishing gears, methods and cultivation methods	51	18.8	37	22.0	14	13.6
	Utilization weather and fisheries information	23	8.5	13	7.7	10	9.7
	Changing the fishing (form) timing and fishing (formative)zone	17	6.3	14	8.3	3	2.9
	Other	128	47.2	66	39.3	62	60.2
Total		271	100.0	168	100.0	103	100.0

### Ⅲ. 어업인의 기후변화에 대한 인식 영향 요인의 분석

#### 1. 분석 방법

본 연구는 조사지역 어업인들의 기후변화에 대한 인식에 영향을 미치는 요인의 분석을 위해 어업인들의 인구·사회적 특성과 어업에 연관된 특성과를 이용하여 설명변수를 설정하였으며, 이에 대한 회귀분석을 실시하였다. 설문조사에서 이용된 어업인들의 인식과 연관된 변수의 경우는 연속변수가 아니며, 양자택일의 리커트형(Likert-type) 또는 이항(Binary)의 순서를 가진 이산변수로, 이와 같은 경우 통상적으로 사용하는 최소자승법(OLS)을 이용하여 회귀방정식을 추정하였을 때 편의가 발생하게 된다. 따라서 본 연구에서는 이를 효과적으로 분석할 수 있는 방법으로 이항 로짓 모형(Binary logit model)을 선택하였으며, 이를 이용하여 분석을 실시하였다(Kim et al., 2014).

#### 2. 모형의 구성 및 분석 결과

현지 어업인들이 체감하고 있는 기후변화 요인과 어업인 인식간의 상관된 요인을 알아보기 위하여 제Ⅱ장에서 조사된 기후변화 체감 요소(수온변화, 조업일수 변화, 기상이변, 해적생물 출현빈도, 해적생물 출현범위)에 대해 회귀분석을 실시하였다. 종속변수는 ‘증가’와, ‘감소’, ‘변화 없음’으로 기후변화의 체감 여부를 변화의 유무로 재구성하여 이항 로지스틱 모형을 적용하였다

(<Table 7> 참조).

영향을 주는 요인으로 사용한 설명변수는 <Table 1>과 <Table 2>에서 서술한 어업인의 기본적인 특성인 성별과 연령, 어업경력, 지역, 어업종류 등이었다. 여기서 분석표본의 분포를 고려하여 연령의 구분은 40대 미만, 50대, 60대 이상으로, 어업경력은 10년 미만, 10~19년, 20~29년, 30년 이상으로 구분하였다. 그리고 어업종류는 어선어업의 경우는 세분화하여 연안어업과 근해어업으로 나누었으며, 모든 설명변수는 연속변수가 아니었으므로 비교의 기준이 되는 참조집단을 설정하였다(<Table 8> 참조).

분석 결과에 따르면, 모형의 적합도가 유의하였던 기후변화 체감요소는 해적생물의 출현빈도와 해적생물의 출현범위였으며, 다른 요소의 경우는 유의한 상관관계를 보이지 않는 것으로 모형의 적합도가 낮았다. 해적생물의 출현빈도의 경우는 남해서부에서 어업을 하는 경우에 유의수준이 0.01보다 작게 나타났으며, 남해동부의 경우도 0.05보다 작은 유의수준을 보였다. 그리고 어업경력이 20~29년인 어업인들의 유의수준이 0.05 이하로 나타나서 상관성을 보이는 것으로 나타났다. 해적생물의 출현범위의 경우 역시 남해서부에서 어업을 하는 경우에 유의수준이 0.01보다 작게 나타났으며, 남해동부의 경우도 0.05보다 작은 유의수준을 보였다.

지금까지의 결과를 종합할 때 수온의 변화에 대한 체감도와 어업일수의 변화, 기상이변의 경우는 모형의 적합도가 낮았으며, 해적생물의 출현빈도의 경우는 어업경력 20~29년인 어업인의

<Table 7> Dependent variables and analysis models

Dependent variable		Analysis model
Experience elements to climate change	Water temperature change	Binary logit
	Change of fishing days	
	Extreme weather	
	Frequency of Pirates organisms	
	Range of Pirates organisms	

<Table 9> Estimated results

Variable		Water temperature change		Change of fishing days		Extreme weather		Frequency of pirates organisms		Range of pirates organisms	
		Coef.	z-value	Coef.	z-value	Coef.	z-value	Coef.	z-value	Coef.	z-value
Gender	Male	-0.779	-1.231	0.446	0.921	-0.069	-0.146	-0.562	-1.283	-0.514	-2.950
Age	Younger than 40	0.634	1.142	1.094**	2.141	-0.043	-0.109	-0.144	-0.381	-0.064	-1.019
	50s	-0.332	-0.614	0.048	0.146	-0.488	-1.579	-0.289	-0.980	-0.273	-3.355
Experience	Shorter than 10 years	0.267	0.252	-2.045**	-2.027	-0.916	-1.017	-0.167	-0.202	-0.151	-0.244
	10~19 years	-0.490	-0.674	-1.814** *	-2.821	-0.693	-1.272	-0.590	-1.250	-0.537	-2.660
	20~29 years	-0.657	-0.880	-0.559	-0.872	-0.952*	-1.718	-1.133**	-2.365	-1.025	-4.969
	Longer than 30 years	(ref. group)		(ref. group)		(ref. group)		(ref. group)		(ref. group)	
Region	Southeastern Coast	0.017	0.019	-1.064**	-2.254	-1.124**	-2.266	-1.046**	-2.367	-0.916**	-5.415
	Southwestern Coast	0.727	0.993	0.879**	2.593	0.060	0.155	-1.216** *	-3.158	-1.128** *	-8.290
	Jeju Coast	(ref. group)		(ref. group)		(ref. group)		(ref. group)		(ref. group)	
Type of Fisheries	Offshore	1.011	0.848	-0.156	-0.189	1.254	1.599	0.882	1.119	0.823	1.428
	Aquaculture	-0.210	-0.429	1.211***	3.195	1.682***	5.391	0.974***	3.204	0.924***	10.680
Pseudo R2		0.026		0.230		0.193		0.098		0.087	
Chi2(Parallel lines assumption test)		7.195		70.905		58.273		27.950**		24.624**	
N		271		271		271		271		271	

Note: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

체감도가 높았으며, 제주에 비해서 남해안에 거주하는 어업인의 체감도가 높았고, 연안어업에 비해서 양식어업에 종사하는 어업인의 체감도가 높게 나타났다. 해적생물출현범위의 경우는 제주에 비해서 남해안에 거주하는 어업인이 높은 체감도를 보였으며, 연안어업보다 양식어업에 종사하는 어업인의 체감도가 높은 것으로 나타났다.

#### IV. 결론

본 연구는 기후의 변화가 어촌환경에 영향을 미치는 영향을 파악하기 위하여 어민들의 어업활동으로 인해 얻게 되는 수산물이 기후변화와의 관계를 파악하기 위하여 수산물을 어획하고 생산

하는 어업종사자들에 대하여 인식정도를 조사하였으며, 분석결과는 다음과 같이 나타났다. 첫 번째로 수온변화에 대하여 체감하고 있는 어업인이 92.6%로 상당히 높게 나타났으며, 조업일수의 변화를 체감하는 어업인이 58.8%였고, 해적생물출현범위의 변화를 체감하는 어업인이 54.2%를 차지하였다. 또한 기후변화 체감요소별 체감 정도는 어업종사자의 연령, 어업의 경력, 조사대상 해역별로 차이가 있었다. 두 번째로 기후의 변화가 수산물의 생산량에 미치는 영향에 대한 의견은 대부분 부정적으로 나타났으며, 수산물 생산량의 감소와 수산물 품질의 하락 등의 의견이 있었다. 세 번째로 현재 정부에서 실시하고 있는



기후변화에 대응한 수산업분야의 대책에 대한 어업인의 인식정도는 86.0%가 잘 모르고 있는 것으로 확인되었다. 기후변화에 따른 수산업분야의 필요 정책에 대한 어업인들의 요구 정책은 해양 환경 개선 및 관리와 어구 및 어법 또는 양식방법의 개선, 기상 및 어황정보 활용, 조업시기 및 조업구역 변경 등을 필요하다고 생각하였다. 동해안에 거주하는 어민들을 대상으로 하였던 조사(Han et al., 2018)에서는 기상이변의 정도를 더 높게 체감하는 것으로 나타났으며, 수온의 변화, 해적생물의 출현빈도와 범위, 조업일수와 관련한 체감의 정도는 본 연구결과와 비슷한 것으로 나타나, 동해와 남해의 경우는 기상이변을 체감하는 정도가 차이를 보이는 것으로 판단되었다.

이전의 연구에서 남해안에서 어업활동을 하는 어민들의 체감정도(Kim et al., 2014)와 본 연구결과를 비교해 보았을 때, 수온의 변화를 느끼는 것은 차이가 없었으며, 기상이변의 경우는 같이 체감도가 높은 것으로 나타났으며, 해적생물의 출현의 경우는 과거에 비해서 더 많이 체감하는 것으로 나타났다. 따라서 과거에 비해서 더 체감도가 높아진 것은 해적생물의 출현으로 남해해역에서 해적생물의 출현량이 과거보다 더 증가하였다고 느끼는 것으로 판단되었다.

본 연구의 분석을 요약하면 남해안과 제주의 어업인들은 실제로 어업을 하며 기후변화에 대해 심각하게 인식하고 있는 어업인과 전혀 체감하지 못하는 어업인들이 같이 존재하고 있었다. 이러한 결과는 동해안 어촌어업의 실태조사 연구(Han et al., 2018)에서 역시 나타났으며, 어업인들마다 체감하는 정도의 차이는 존재하는 것을 볼 수 있었다. 현지 어업인들의 기후변화에 대응한 필요 정책에 대한 의견들은 다양하게 존재하였으며, 현지 상황과 맞지 않은 정책도 다수 존재한다는 의견이 많이 있어 정책을 수립하는 정부에서 현지어업인의 어업실태에 대한 정확한 자료의 확보를 통한 정책의 수립을 통하여 어업인들의 현지의 상황과 피리가 발생하지 않도록 적절한 관리

방안의 수립이 필요하다. 정부가 시행하고 있는 「농어업·농어촌 및 식품산업 기본법」은 5년마다 기후변화의 영향과 취약성 평가를 하여 기후변화에 대응하는 근거를 마련하고 있으며(MAFRA, 2014), 지속적인 노력이 필요할 것으로 판단된다. 그리고 본 조사와 과거 조사의 비교를 통해서 기후변화에 대한 변화양상을 파악하는 것이 필요하며 이러한 것은 미래에 기후변화에 따른 수산업의 변화와 어촌의 환경에 대한 정책 수립의 기초자료가 될 수 있다. 따라서 현지 어촌에서 어업행위를 하고 있는 어업인들의 의견반영이 반드시 필요할 것으로 판단된다. 본 연구에서 표본으로 선정된 271명의 어업인들의 의견은 어선어업과 양식어업 모두 전체 모집단의 약 1%정도로 표본의 규모가 크지 않았다. 이에 따라서 결과를 일반화하기 어려울 가능성이 있으며, 이후 더 많은 조사와 연구를 통하여 많은 표본을 확보하여 더 좋은 결과를 도출할 연구가 수행될 필요성이 있을 것으로 판단된다.

## References

- Choi BJ, Haidvogel DB and Cho YK(2009). "Interannual Variation of the Polar Front in the Japan/East Sea from Summertime Hydrography and Sea Level Data", *Journal of Marine Systems*, 78, 351~362.  
<https://doi.org/10.1016/j.jmarsys.2008.11.021>
- Eom KH, Kim HS, Han IS and Kim DH(2015). "An Analysis of Changes in Catch Amount of Offshore and Coastal Fisheries by Climate Change in Korea", *J. Fish. Bus. Adm*, 46(2), 31~41.  
<http://dx.doi.org/10.12939/FBA.2015.46.2.031>
- Han IS, Suh YS, Yoon SY, Kim HW and Park KD(2018). "A Study of on the Conditions of Fisheries and Perceptions by Climate Change in the East Sea, Republic of Korea", *Journal of Fisheries and Marine Sciences Education*, 30(2), 598~607. <http://doi.org/10.13000/JFMSE.2018.04.30.2.598>
- Kim BT, Lee SG and Jeong MS(2014). An Analysis

of Fishermen's Perception to Climate Change in Korea. The Journal Fisheries Business Administration, 45(3), 071~084.  
<http://doi.org/10.12939/FBA.2014.45.3.071>  
MAFRA(2014). MAFRA established the legal basis for the assessment of impacts and vulnerability of

Climate change, press release, November 20, 2014.

- 
- Received : 17 September, 2018
  - Revised : 06 October, 2018
  - Accepted : 14 November, 2018