

어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 영향 요인 분석[†]

An Analysis of Factors Influencing Fishermen's Participation in the Fishing Quota Management System by Fish Species

심성현*·전용한**

Sim, Seong Hyun · Jeon, Yong Han

목 차

- I. 서 론
- II. 분석방법
- III. 실증분석
- IV. 결 론

Abstract: In this study, a partial proportional odds model was used to find out the fishermen's participation in the fishing quota management system by fish species and to identify factors that affect fishermen's participation in the system. Based on this, implications for enhancing participation in the fishing quota management system by fish species were examined. As a result of the parallel-line assumption test, it was found that partial proportional odds model estimation was appropriate because the parallel-line assumption was not satisfied in 6 of the 15 variables used in the analysis. In the results of partial proportional odds model estimation and marginal effect analysis, various variables used in the analysis were identified as factors that positively or negatively affect participation in the fishing quota management system for each fish species. Drawing upon these outcomes, this study proposed a plan to enhance the intention of fishermen to participate in the fishing quota management system by fish species.

† 이 논문은 한국해양수산개발원 기본연구 “연근해 어종별 어획쿼터제도 도입방안 연구(2022-08)”의 지원으로 수행되었습니다.

* 제1저자, 한국해양수산개발원 전문연구원, shaef@kmi.re.kr

** 교신저자, 국립부경대학교 자원환경경제연구소 전임연구원, n14cruiff@naver.com

Key words: Fishing quota management system, Fishermen's participation, Partial proportional odds model

I. 서 론

2022년 우리나라 연근해어업 생산량은 “약 88.7만 톤 수준”(수산정보포털, 2023)이었으며, 2023년 연근해어업 생산량 또한 “91.5만 톤으로 전망”(한국해양수산개발원, 2023)되고 있다. 2022년의 연근해어업 생산량과 2023년 어업생산량에 대한 비관적인 전망에 따라 현재 우리나라 연근해어업은 2016년 최초로 100만 톤 이하의 어업생산량을 기록했던 시점과 유사하거나 그 이상의 위기감이 조성되고 있다. 사실 2022년 연근해어업 생산량 기록 이전에도 90만 톤 수준의 어업생산량이 지속되어 오면서 연근해어업의 위기에 대한 우려는 꾸준히 제기되어 왔다(농수축산신문, 2022a). 특히 연근해어업의 생산량은 수산자원량에 영향을 받으며 상호 간에 높은 양(+)의 상관관계가 존재한다. 이렇듯 현재의 연근해어업 생산량 감소는 우리나라 연근해 수산자원의 감소로 연결되어 생산 기반 붕괴라는 위기로 이어지고 있다.

해양수산부 또한 수산업의 위기와 함께 수산자원의 감소에 의한 연근해어업의 위기를 인지하고, 연근해 수산자원 회복을 통한 어업의 지속성을 도모하고자 2019년 유관기관과 협력하여 ‘수산업 혁신성장과 일자리 창출을 위한 수산혁신 2030 계획’을 수립하였다. 해당 계획은 연근해어업을 비롯하여 양식산업, 유통·가공업 등 수산업 전반의 혁신에 대해 다루고 있다. 특히 연근해어업 분야에서는 수산자원관리 정책 중 어획쿼터제도에 속하는 총허용어획량(TAC, Total Allowable Catch) 제도를 확대하는 등 앞으로의 연근해어업 정책 및 수산자원 관리 정책을 TAC 제도에 기초하여 추진할 것을 발표하였다(관계부처 합동, 2019).

구체적으로 연근해어업 계획에서는 “어업관리를 자원량에 기초한 어획량 총량관리인 TAC 제도로 전환하고 2017년 기준 TAC 관리대상종 어획비율을 25%에서 2030년에는 80%로 확대한다.”는 계획을 수립하였다(관계부처 합동, 2019). 여기서, TAC란 “포획·채취할 수 있는 수산동물의 종별 연간 어획량의 최고한도”(「수산자원관리법」 제2조)를

의미하는데, TAC 제도는 1999년 도입되어 현재까지 연근해 수산자원의 보존 및 유지에 기여하고 있다.

하지만 TAC 제도의 연근해 수산자원 보존 및 유지에 대한 긍정적인 기능에도 불구하고 일부 어업인 사이에서는 제도 참여 어업인과 미참여 어업인 간의 형평성, TAC 설정의 신뢰도, 참여 인센티브 부족 등을 이유로 TAC 제도 추진의 의문과 그 효과에 대한 의구심이 확산되고 있다(수산인신문, 2022; 어민신문, 2022; 한국수산경제, 2022; 농수축산신문, 2022b). 이러한 문제는 대상어종을 중심으로 제도의 적용을 받는 참여 업종이 존재하기 때문인데 이 중에서도 참여 어업인과 미참여 어업인의 형평성 문제는 우리나라 TAC 제도에 있어 개선이 필요한 부분으로, 동일한 TAC 대상어종을 포획·채취하는 어업인 사이에 연근해어업 업종 간의 제도 적용 여부에 대한 불평등을 야기한다(어업인수산, 2022).

본 연구에서는 정부가 TAC 제도를 중심으로 어업관리를 전환하려는 이 시기에 상기에서 언급한 TAC 제도의 형평성 문제가 TAC 제도의 운영과 어업인이 대상어종을 포획·채취함에 있어 갈등과 혼란을 불러옴에 따라 제도의 개선이 시급하다고 인식하였다. 나아가 이를 해결하기 위해서는 제도에 참여하는 대상업종이 존재하는 현재 우리나라의 업종별·어종별 TAC 제도에서 대상어종을 포획·채취하는 모든 업종이 참여하는 어종별 어획쿼터제도로의 전환이 필요하다고 판단하였다.

여기서, 어종별 어획쿼터제도는 산출량 관리를 통해 수산자원 관리의 목표를 달성하는 어획량 관리제도의 하나로 우리나라 TAC 제도와 유사하지만, 제도의 적용대상에 있어 대상어종을 포획·채취하는 참여 업종이 존재하는 우리나라 TAC 제도와는 구분되게 대상어종을 포획·채취하는 모든 업종과 어업활동에 적용된다는 차이점이 있다(심성현·고동훈·이정미, 2022). 그리고 어종별 어획쿼터제도 하에서는 우리나라 TAC 제도와 다르게 어업인이 대상어종의 어획쿼터를 보유하고 있지 않다면 원칙적으로 대상어종의 포획·채취가 제한된다(심성현·고동훈·이정미, 2022).

우리나라 TAC 제도와 해외의 어획쿼터제도를 개선하기 위한 연구는 다양하게 진행되어 왔다. 국내 연구로는 우리나라 양도성 개별할당량(ITQ, Individual Transferable Quota) 제도 도입을 위한 여러 조건과 도입 방향을 제시한 류정곤 외(2004)의 연구, ITQ 제도의 국내 도입을 위한 시범사업을 설계한 이상고 외(2012)의 연구, TAC 제도의

개선 및 확대에 기반한 수산자원관리 강화 방안을 모색한 이정삼 외(2019)의 연구 등이 있으며, 해외 연구로는 아이슬란드 ITQ 제도 도입의 문제점과 해결 방안을 도출한 Eythórsson(2000)의 연구, 뉴질랜드 쿼터관리제도(QMS, Quota Management System) 도입의 30년 성과와 향후 발전 방안에 대해 제시한 Hale and Rude(2017)의 연구, Catch Share 프로그램의 성과에 대해 분석한 Russell, Oostenburg and Vizek(2018)의 연구 등이 있다. 현재 운영 중인 제도의 문제점을 확인하고 개선하기 위한 연구 흐름을 고려할 경우 현재 우리나라 TAC 제도의 형평성 문제를 개선하기 위한 어종별 어획쿼터제도의 도입은 타당한 것으로 판단된다.

하지만 어종별 어획쿼터제도와 같이 기존 제도의 효과적 개선 또는 새로운 제도의 효율적 도입을 위해서는 제도의 직접적인 영향 아래에서 이를 받아들이는 어업인의 참여 의사가 매우 중요하다. 이에 따라 제도의 수용자인 어업인이 어종별 어획쿼터제도에 대해 어떻게 인식하는지, 제도에 참여할 의사가 존재하는지, 어업인의 제도 참여에 긍정적이고 부정적인 영향을 미치는 요인이 무엇인지 등 어업인의 의향을 이해하고 파악하는 것이 반드시 선행되어야 한다.

따라서 본 연구에서는 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사를 알아보고 어업인의 제도 참여에 영향을 미치는 요인이 무엇인지를 파악하고자 한다. 구체적으로 어업인의 어업 특성과 제도에 대한 인식, 제도 도입을 위한 해결 과제와 시급성, 제도에 대한 어업인의 선호 특성 등의 요소가 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의향에 어느 정도의 영향을 주고 있는지를 살펴보고자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 부분비례승산모형(PPOM, Partial Proportional Odds Model)을 활용하여 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여에 영향을 주는 요인을 분석하였다.

PPOM은 종속변수에 서열척도(Ordinal Scale)를 활용하는 순서형 모형(OM, Ordered Model)에 속하는 모형으로 추정에 활용된 독립변수 가운데 평행회귀선 가정(Parallel-Lines Assumption)을 충족하지 않는 독립변수를 구분하여 추정하며, 이러한 특징으로 인해 PPOM은 효율적인 추정량을 도출할 수 있다는 장점이 있다(Williams, 2006). 하지만 PPOM은 평행회귀선 가정을 충족하는 모형과는 달리 평행회귀선 가정을 충족하지 않는 변수의 추정 계수가 달라져 그 변수의 해석이 다소 복잡해질 수 있다는 단점 또한 존재한다(Williams, 2006).

상기의 장점을 지니고 있는 PPOM을 활용한 국내의 연구는 다양한 분야에서 이뤄져 왔다. 구체적으로 복지의 책임주체와 시민의 도덕성이 환경 관련 세금 납부에 미치는 영향에 대해 분석한 Yoon and Hong(2018)의 연구, 일반시민이 인식하는 절대적 집회금지 장소 규정의 필요성에 미치는 영향에 대해 분석한 한민경·박원규(2018)의 연구, 차별 피해 경험과 차별 목적 경험이 빈곤층과 장애인·동성애자·새터민 등 소수자에 대한 태도에 미치는 영향을 분석한 김동언(2020)의 연구, 재분배 정책의 선호에 대해 공정성 요인이 미치는 영향을 분석한 성다운(2022)의 연구 등이 있다. 수산분야에서는 PPOM을 활용한 연구가 제한적으로 이루어져 왔는데 PPOM을 활용한 수산분야의 대표적인 연구로는 소비자의 인구적 특성과 수산물에 대한 주관적 인식·수산물 공급 단계에 대한 안전 신뢰도가 수산물 안전 인식에 미치는 영향에 대해 분석한 허수진·김대영·박철형(2020)의 연구가 있다.

따라서 본 연구는 수산분야에서 비교적 활용되지 않은 PPOM을 통해 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 살펴보고, 이러한 과정을 통해 어업인의 제도 참여를 확대하기 위한 방안을 함께 제안하고자 한다. 본 연구는 다음과 같이 구성된다. 2장에서는 연구의 설계와 분석방법에 대해 살펴보고, 3장에서는 PPOM을 활용한 연구의 분석 결과를 확인한다. 그리고 4장에서는 연구의 결과에 대해 요약하고, 연구를 통한 시사점 및 한계점, 향후 연구의 방향에 대해 제시한다.

II. 분석방법

1. 분석방법

어종별 어획쿼터제도는 대상어종을 어획하는 모든 업종이 제도 적용의 대상이 되어 기존 TAC 제도에 참여하지 않던 업종도 제도에 참여하며, 이로 인해 대상어종을 어획하는 어업인의 어획활동에 큰 영향을 줄 수 있다(심성현·고동훈·이정미, 2022). 따라서 제도에 참여하고자 하는 어업인 중에서도 제도 참여와 미참여의 상반된 의견이 존재할 수

있으며, 어업인의 참여에 영향을 주는 다양한 요인이 존재할 수 있다. 본 연구에서는 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여에 영향을 주는 요인을 순서형 변수를 활용한 PPOM을 추정하여 확인하고자 한다.

구체적으로 PPOM 모형의 추정에 앞서 분석에 활용된 각 독립변수의 평행회귀선 가정이 성립하는지 Brant 검정을 통해 확인하고, 평행회귀선 가정 충족 여부에 따라 적합한 모형을 선정한다. 여기서 각 독립변수가 평행회귀선 가정을 충족한다면 순서형 로짓 모형(OLM, Ordered Logit Model)을 활용하고, 평행회귀선 가정을 충족하지 않는다면 일반화된 순서형 로짓 모형(GOLM, Generalized Ordered Logit Model)을 선택한다. 그리고 각 독립변수가 부분적으로 평행회귀선 가정을 충족한다면 PPOM을 활용하여 분석을 실시한다. 그리고 추정된 모형을 바탕으로 한계효과(Marginal Effect)를 분석하여 모형에 활용된 각 독립변수의 1단위 변화가 종속변수인 어업인의 어종별 어획쿼터제도의 범주별 참여 의사를 선택할 확률에 어떠한 영향을 주는지 살펴보고자 한다.

2. 분석자료 및 변수 설정

어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사를 확인하기 위해 본 연구는 2022년 한국해양수산개발원과 (주)리서치앤리서치에서 수행한 ‘어종별 어획쿼터제도에 대한 인식도 조사’의 결과를 활용하였으며, 분석에 적합한 변수를 선정하여 모형을 추정하였다. 해당 인식도 조사는 TAC 제도 참여 유무와 어업 유형, 어업허가지역 등을 기준으로 층화임의 추출법(Stratified Random Sampling)을 통해 선정된 어업인 303명을 대상으로 2022년 6월 30일부터 7월 24일까지 총 4주간 실시되었으며, 자료의 신뢰도를 향상시키기 위해 개별면접조사로 진행되었다(심성현·고동훈·이정미, 2022). 설문 응답자의 표본 특성을 살펴보면 표-1과 같다.

표-1. 응답자 특성

(단위: 명)

구분	세부 항목	관측치수	
어업 유형	근해어업	152	50.2%
	연안어업	151	49.8%
TAC 제도 참여	참여	153	50.5%
	미참여	150	49.5%
어업 종사 기간	0년 이상 - 10년 미만	41	13.5%
	10년 이상 - 20년 미만	48	15.8%
	20년 이상 - 30년 미만	70	23.1%
	30년 이상 - 40년 미만	81	26.7%
	40년 이상	63	20.8%
보유 어선 톤수	0톤 이상 - 5톤 미만	102	33.7%
	5톤 이상 - 10톤 미만	49	16.2%
	10톤 이상 - 20톤 미만	37	12.2%
	20톤 이상 - 50톤 미만	74	24.4%
	50톤 이상	41	13.5%

자료: 한국해양수산개발원·(주)리서치앤리서치(2022) 어종별 어획쿼터제도에 대한 인식도 조사.

표-2. 분석 변수의 정의

구분	변수의 정의		수준
종속변수	제도 참여 의사		1= 전혀 그렇지 않음 ... 5= 매우 그러함
독립변수	어업 특성	어업 유형	0= 근해어업, 1= 연안어업
		TAC 제도 참여	0= 참여, 1= 미참여
		어업 종사 기간	1= 0년 이상 - 10년 미만 ... 5= 40년 이상
		보유 어선 톤수	1= 0톤 이상 - 5톤 미만 ... 5= 50톤 이상
	제도에 대한 인식	인지도	0= 알고 있음, 1= 모름
		필요성	1= 전혀 필요없음 ... 5= 매우 필요함
		기대효과	1= 전혀 효과 없음 ... 5= 매우 효과 큼
	해결 과제의 시급성	어업 경영의 안정성 확보	1= 전혀 시급하지 않음 ... 5= 매우 시급함
		수산자원 평가 결과의 신뢰도 회복	
		수산자원 관리 관련 정책의 개선	

구분	변수의 정의		수준
		어업인의 정책 수용성 제고	
		주변국과의 수산자원 관리 협력	
	어업인의 선호	어획쿼터의 거래가능성	0= 가능, 1= 불가능
		다른 규제 정책의 추가적인 적용	0= 적용, 1= 미적용
		어획쿼터 보유의 상한선 존재	0= 존재, 1= 미존재

자료: 한국해양수산개발원·(주)리서치앤리서치(2022) 어종별 어획쿼터제도에 대한 인식도 조사.

어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 종속변수로는 어종별 어획쿼터제도 참여 의사에 대한 5점 척도(1=전혀 그렇지 않음 ... 5=매우 그러함) 항목으로 설정하였다. 독립변수는 어업인의 어업 특성과 제도에 대한 인식, 제도 도입을 위한 해결 과제의 시급성, 제도에 대한 어업인의 선호 특성이라는 4개의 분류로 구분하여 각 분류에 해당하는 변수를 선정하였으며, 해당 독립변수에 따른 어종별 어획쿼터제도 참여에 대한 영향을 확인하고자 하였다. 종속변수와 독립변수에 대한 정의는 표-2에 정리하였다.

3. 부분비례승산모형

PPOM은 설문 참여자의 응답에 순위가 존재하는 서열척도를 종속변수로 활용하는 순서형 모형 중의 하나로 평행회귀선 가정을 일부 충족하는 부분적인 모형이다. 여기서 평행회귀선 가정이란 순서형 모형의 선정과 추정에 있어 중요한 역할을 담당하는 가정으로 ‘순서형 모형 추정 결과, 종속변수의 범주별 절편항의 계수 추정치는 다른 값을 지니지만 각 독립변수의 계수 추정치는 동일한 값을 지닌다.’는 가정이다(Williams, 2006). 다시 말해, 평행회귀선 가정은 종속변수의 범주 수에 따라 구분되는 여러 개의 방정식에서 모든 독립변수의 계수 추정치가 동일하다는 것을 의미한다.

순서형 모형은 평행회귀선 가정의 충족 여부에 따라 3가지 모형으로 구분되는데, 평행회귀선 가정을 충족하는 OLM, 평행회귀선 가정이 부분적으로 충족되는 PPOM, 평행회귀선 가정이 충족되지 않는 GOLM으로 구분된다. PPOM은 GOLM의 한계를 극복하기 위해 개발되었는데, 각 범주별로 추정되는 모든 독립변수의 계수 추정치가 다르다는

것으로 인해 GOLM에서 나타나는 모형의 과대 추정과 계수 추정치의 해석과 설명이 어렵다는 한계를 극복할 수 있다는 장점이 있다(Williams, 2006). 또한 PPOM은 평행회귀선 가정을 충족하는 독립변수와 이를 충족하지 않는 독립변수를 구분하여 모형을 추정하기 때문에 모형 추정의 유연성과 효율성을 확보할 수 있어 폭넓게 이용되고 있다(Williams, 2006).

평행회귀선 가정에 대한 검정은 다양한 검정이 활용되나 일반적으로 사용되는 Brant 검정을 통해 확인이 가능하며(Williams, 2006), 본 연구에서도 Brant 검정을 통해 각 독립변수의 평행회귀선 가정 충족 여부를 확인하였다. 이러한 과정을 통해 본 연구에서는 평행회귀선 가정을 충족하는 변수와 충족하지 않는 변수를 구분하여 PPOM을 추정하였다. 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 영향 요인 분석을 위한 PPOM의 추정식은 식 (1)과 같다(Williams, 2006).

$$P(Y_i > j) = \frac{\exp(\alpha_j + X1_i\beta1 + X2_i\beta2 + \dots + Xn_i\beta n_j)}{1 + \{\exp(\alpha_j + X1_i\beta1 + X2_i\beta2 \dots + Xn_i\beta n_j)\}} \quad (1)$$

$$j = 1, 2, \dots, M-1$$

여기서, Y는 종속변수인 어종별 어획쿼터제도 참여 의사, X는 어업인의 어업 특성, 제도에 대한 인식, 제도 도입을 위한 해결 과제의 시급성 등의 분류에 해당하는 독립변수를 의미하며, M은 종속변수의 범주 수(5점 척도), j는 범주(4)를 의미한다. 상기의 추정식은 평행회귀선 가정을 충족하는 독립변수 X1, X2와 평행회귀선 가정이 성립되지 않는 독립변수인 Xn을 포함하고 있다. 즉, 독립변수 X1과 X2의 계수 추정치인 $\beta1$ 과 $\beta2$ 는 평행회귀선 가정이 충족되어 모든 범주에 대해서 동일한 값이 추정되지만 Xn의 계수 추정치인 βn 은 평행회귀선 가정이 충족되지 않아 각 범주별로 추정치가 달라진다(Williams, 2006).

Ⅲ. 실증분석

1. 기술통계 결과

어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사를 확인하기 위해 본 연구에서는 어업인 총 303명을 대상으로 ‘귀하는 어종별 어획쿼터제도 참여할 의사가 있으십니까?’라는 문항에 대해 5점 척도로 설문을 실시하였다(한국해양수산개발원·(주)리서치앤리서치, 2022). 설문 결과, 어종별 어획쿼터제도에 참여하겠다는 의견이 약 38.6%로 나타났으며, 참여하지 않겠다는 의견은 약 33.0%로 나타나 제도 참여에 대한 의사가 조금 더 높게 나타났다. 이는 설문에 응답한 어업인이 어종별 어획쿼터제도에 대해 긍정적인 시각을 보이면서도 실질적인 제도의 참여에는 부정적인 시각을 함께 보이고 있다는 것으로 해석이 가능하며, 어업인의 제도 참여와 이해를 제고하기 위한 적극적인 노력이 필요함을 시사한다.

Ⅱ 표-3. 분석에 활용한 자료의 기초통계량 Ⅱ

(단위: 명, %)

구분	변수		관측치수 (%)				
종속 변수	제도 참여 의사		전혀 그렇지 않음 30 (9.9)	그렇지 않음 70 (23.1)	보통 86 (28.4)	그려함 98 (32.3)	매우 그려함 19 (6.3)
독립 변수	어업 특성	어업 유형	근해어업 152 (50.2)			연안어업 151 (49.8)	
		TAC 제도 참여	참여 153 (50.5)			미참여 150 (49.5)	
		어업 종사 기간	0 - 10 41 (13.5)	10 - 20 48 (15.8)	20 - 30 70 (23.1)	30 - 40 81 (26.7)	40년 이상 63 (20.8)
		보유 어선 톤수	0 - 5 102 (33.7)	5 - 10 49 (16.2)	10 - 20 37 (12.2)	20 - 50 74 (24.4)	50톤 이상 41 (13.5)
	제도에 대한 인식	인지도	알고 있음 216 (71.3)			모름 87 (28.7)	
		필요성	전혀 필요없음 23 (7.6)	필요없음 81 (26.7)	보통 57 (18.8)	필요함 106 (35.0)	매우 필요함 36 (11.9)
		기대효과	전혀 효과없음 41 (13.5)	효과없음 67 (22.1)	보통 105 (34.7)	효과 큼 76 (25.1)	매우 효과 큼 14 (4.6)

구분	변수	관측치수 (%)					
해결 과제의 시급성	어업 경영의 안정성 확보	전혀 시급하지 않음 1 (0.3)	시급하지 않음 12 (4.0)	보통 61 (20.1)	시급함 104 (34.3)	매우 시급함 125 (41.3)	
	수산자원 평가 결과의 신뢰도 회복	전혀 시급하지 않음 4 (1.3)	시급하지 않음 4 (1.3)	보통 73 (24.1)	시급함 129 (42.6)	매우 시급함 93 (30.7)	
	수산자원 관리 관련 정책의 개선	전혀 시급하지 않음 1 (0.3)	시급하지 않음 8 (2.6)	보통 75 (24.8)	시급함 127 (41.9)	매우 시급함 92 (30.4)	
	어업인의 정책 수용성 제고	전혀 시급하지 않음 0 (0.0)	시급하지 않음 8 (2.6)	보통 69 (22.8)	시급함 131 (43.2)	매우 시급함 95 (31.4)	
	주변국과의 수산자원 관리 협력	전혀 시급하지 않음 9 (3.0)	시급하지 않음 17 (5.6)	보통 96 (31.7)	시급함 143 (47.2)	매우 시급함 38 (12.5)	
어업인의 선호	어획쿼터의 거래가능성	가능 237 (78.2)			불가능 66 (21.8)		
	다른 규제 정책의 추가적인 적용	적용 224 (73.9)			미적용 79 (26.1)		
	어획쿼터 보유의 상한선 존재	존재 223 (73.6)			미존재 80 (26.4)		

자료: 한국해양수산개발원·(주)리서치앤리서치(2022) 어종별 어획쿼터제도에 대한 인식도 조사.

표-3은 분석에 활용된 독립변수의 기술통계 결과를 나타낸 것으로 어종별 어획쿼터 제도에 대해 응답한 어업인의 약 71.3%가 알고 있는 것으로 나타났으며, 제도의 필요성에 대해서는 약 46.9%가 필요하다고 인식하였다. 그리고 제도의 기대효과에 대해서는 응답한 어업인의 약 35.6%가 효과가 없다고 인식하여 설문에 응답한 어업인은 제도의 필요성에 대해서는 대체로 공감하고 있었으나, 도입된 제도의 효과에 대해서는 의문을 지니고 있는 것으로 나타났다.

제도 도입 전 해결이 필요한 과제의 시급성에 대해서 ‘어업경영의 안정성 확보’과제는 설문 참여 어업인의 약 75.6%가 시급하다고 응답하였으며, ‘수산자원 평가 결과의 신뢰도 회복’과제에 대해서는 응답 어업인의 약 73.3%가 해결이 시급하다고 응답하였다. 그리고 ‘수산자원관리 관련 정책의 개선’과제에 대해서는 약 72.3%, ‘어업인의 정책 수용성 제고’과제는 약 74.6%, ‘주변국과의 수산자원 관리 협력’과제는 약 59.7%의 설문에 참여한 어업인이 제도 도입 전 해결이 시급하다고 응답하였다. 특히 설문에 참여한 어업인은 5개의 과제 중 ‘어업경영의 안정성 확보’과제와 ‘어업인의 정책 수용성 제고’

과제의 해결에 대해서는 높은 비율로 시급하다고 응답하여 과거보다 어업경영이 악화되어 있음과 정부가 시행 중인 수산자원 관리 정책에 어업인이 부정적인 인식을 지니고 있음을 확인하였다.

마지막으로 제도에 대한 어업인의 선호 특성 응답 결과를 살펴보면 설문에 참여한 어업인은 어획쿼터의 거래가 가능하면서도 어획쿼터제도 외 추가적인 규제 정책이 적용되며, 개별 어업인이 보유할 수 있는 어획쿼터의 한계선이 있는 어종별 어획쿼터제도를 선호하는 것으로 확인되었다.

2. 부분비례승산모형 추정

모형의 추정에 앞서 분산팽창요인(VIF, Variation Index Factor)을 통해 변수 간의 다중공선성(Multicollinearity) 문제의 유무에 대해 확인해 보았다. 일반적으로 VIF가 10보다 클 경우 다중공선성이 발생한다고 볼 수 있는데, 분석에 활용된 모든 변수는 10 이하의 VIF를 지니는 것으로 나타나 다중공선성 문제가 발생할 가능성은 크지 않은 것으로 보여진다. 다중공선성 확인 이후 PPOM 추정의 타당성 판별을 위해 Brant 검정을 활용하여 평행회귀선 가정에 대한 검정을 실시하였다. Brant 검정의 귀무가설은 ‘평행회귀선 가정을 충족한다.’이며, 10%의 유의수준 하에서 귀무가설의 채택과 기각을 결정하였다. Brant 검정 결과, 모든 변수에 대한 평행회귀선 가정은 기각되는 것으로 나타나 평행회귀선 가정을 충족하지 않음을 확인할 수 있으며, 각 변수별로는 TAC 제도 참여, 어업 종사기간, 제도의 기대효과, 수산자원 평가 결과의 신뢰도 회복, 수산자원 관리 관련 정책의 개선, 어획쿼터의 거래가능성 총 6개의 변수가 평행회귀선 가정을 충족하지 않는 것으로 나타났다. 따라서 PPOM 추정 시 평행회귀선 가정이 충족되지 않는 6개 변수는 GOLM으로 계수를 추정하고 평행회귀선 가정을 충족하는 나머지 변수는 OLM으로 계수를 추정하였다.

■ 표-4. Brant 검정 결과 ■

변수		χ^2 통계량	p-값
모든 독립변수		60.15*	0.065
어업 특성	어업 유형	3.88	0.274
	TAC 제도 참여	13.89***	0.003
	어업 종사 기간	11.55***	0.009
	보유 어선 톤수	6.17	0.104
제도에 대한 인식	인지도	1.48	0.688
	필요성	4.99	0.173
	기대효과	9.37**	0.025
해결 과제의 시급성	어업 경영의 안정성 확보	1.97	0.579
	수산자원 평가 결과의 신뢰도 회복	12.01***	0.007
	수산자원 관리 관련 정책의 개선	7.07*	0.070
	어업인의 정책 수용성 제고	5.20	0.158
	주변국과의 수산자원 관리 협력	2.18	0.537
어업인의 선호	어획쿼터의 거래가능성	6.28*	0.099
	다른 규제 정책의 추가적인 적용	0.42	0.935
	어획쿼터 보유의 상한선 존재	1.33	0.722

주: 1) *와 **, ***는 각각 10%, 5%와 1%의 유의수준에서 귀무가설이 기각됨을 의미함.

2) Brant 검정의 귀무가설은 '평행회귀선 가정을 충족한다.'임.

PPOM을 통해 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사에 영향을 미치는 요인을 분석하면, 표-5와 같이 4개의 창으로 구분된 결과가 도출된다. 이는 종속변수의 순서형 범주에 의한 구분으로 5점 척도의 순서형 범주로 인해 4개의 구분된 분석 결과가 도출된 것이다. [1]은 종속변수인 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사에 대한 범주 1(전혀 그렇지 않음) 보다 범주 2(그렇지 않음), 범주 3(보통), 범주 4(그려함), 범주 5(매우 그려함)를 선택할 확률을 의미하며, [2]는 범주 1(전혀 그렇지 않음)과 범주 2(그렇지 않음) 보다 범주 3(보통), 범주 4(그려함), 범주 5(매우 그려함)를 선택할 확률을, [3]은 범주 1(전혀 그렇지 않음), 범주 2(그렇지 않음), 범주 3(보통) 보다 범주 4(그려함), 범주 5(매우 그려함)를 선택할 확률을, [4]는 범주 1(전혀 그렇지 않음), 범주 2(그렇지 않음), 범주 3(보통), 범주 4(그려함) 보다 범주 5(매우 그려함)를 선택할 확률을 의미한다.

PPOM 추정 결과, 모형의 적합도를 의미하는 LR χ^2 가 유의하여 모형의 적합도는 우수한 것으로 나타났다. 그리고 평행회귀선 가정을 충족하지 않는 TAC 제도 참여, 어업

종사기간, 제도의 기대효과, 수산자원 평가 결과의 신뢰도 회복, 수산자원 관리 관련 정책의 개선, 어획쿼터의 거래가능성 6개 변수는 [1], [2], [3], [4]에서 모든 계수가 다르게 추정되었으며, 평행회귀선 가정을 충족하는 나머지 변수는 [1], [2], [3], [4]에서 [1]과 동일한 계수가 추정되었다. PPOM의 추정 결과는 각 변수의 변화가 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사에 어떠한 영향을 주는지 보다 간결하고 명확하게 확인하기 위해 계수와 함께 승산비(Odds ratio)를 함께 제시하였다.

승산비를 기준으로 PPOM 추정 결과를 살펴보면, [1]에서는 TAC 제도 참여와 보유 어선 톤수, 제도의 필요성, 제도의 기대효과, 어업 경영의 안정성 확보가 유의하게 나타났다. 이를 변수별로 해석하면 TAC 제도에 참여하지 않을 경우 어종별 어획쿼터제도 참여 의사인 ‘매우 그렇지 않음’ 보다 높은 서열의 범주를 선택할 확률이 약 0.236배 낮아졌으며, 큰 톤수의 어선을 보유할수록 제도의 참여 의사에 있어 ‘매우 그렇지 않음’ 보다 높은 서열의 범주를 선택할 확률이 약 0.810배 낮아지는 것으로 나타났다.

그리고 어종별 어획쿼터제도가 필요하다고 인식할수록 제도의 참여 의사는 ‘매우 그렇지 않음’ 보다 높은 서열의 범주를 선택할 확률이 약 3.501배 증가하는 것으로 나타났으며, 어종별 어획쿼터제도의 기대효과가 크다고 인식할수록 제도의 참여 의사는 ‘매우 그렇지 않음’ 보다 높은 서열의 범주를 선택할 확률이 약 1.739배 높게 나타났다. 어업 경영의 안정성 확보에서는 어업 경영의 안정성 확보가 시급하다고 인식할수록 제도의 참여 의사는 ‘매우 그렇지 않음’보다 높은 서열의 범주를 선택할 확률이 약 1.547배 높게 나타났다.

여기서 보유 어선의 톤수와 제도의 필요성, 어업 경영의 안정성 확보 3개 변수는 평행회귀선 가정이 성립하여 [1], [2], [3], [4]에서 동일한 결과로 해석된다. 즉 톤수가 큰 어선을 보유할수록, 어종별 어획쿼터제도가 필요하다고 인식할수록, 어업 경영의 안정성 확보가 시급하다고 인식할수록 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사는 각각 약 0.810배 감소, 약 3.501배 증가, 약 1.547배 증가한다. 따라서 향후 정부가 어종별 어획쿼터제도를 도입할 경우 어업인의 제도 참여를 제고하기 위한 방안으로 어선 톤수가 큰 어업인에 어종별 어획쿼터제도의 필요성을 홍보하고, 나아가 제도를 통해 장기적으로는 수산자원이 회복되어 어업 경영의 안정성을 확보할 수 있음을 알리는 과정이 필요해 보인다.

■ 표-5. 부분비례승산모형 추정 결과 ■

변수		계수 추정치	승산비	p-값
[1] Pr(1 : 2, 3, 4, 5)	어업 유형	-0.221	0.802	0.613
	TAC 제도 참여	-1.442**	0.236**	0.015
	어업 종사 기간	0.103	1.108	0.548
	보유 어선 톤수	-0.211*	0.810*	0.078
	인지도	0.115	1.122	0.706
	필요성	1.253***	3.501***	0.000
	기대효과	0.553*	1.739*	0.090
	어업 경영의 안정성 확보	0.436***	1.547***	0.008
	수산자원 평가 결과의 신뢰도 회복	-0.018	0.982	0.955
	수산자원 관리 관련 정책의 개선	-0.447	0.639	0.149
	어업인의 정책 수용성 제고	0.172	1.187	0.333
	주변국과의 수산자원 관리 협력	-0.252	0.777	0.125
	어획쿼터의 거래가능성	-0.348	0.706	0.494
	다른 규제 정책의 추가적인 적용	0.018	1.018	0.953
	어획쿼터 보유의 상한선 존재	-0.109	0.897	0.700
[2] Pr(1, 2 : 3, 4, 5)	TAC 제도 참여	-0.144	0.865	0.783
	어업 종사 기간	0.187	1.205	0.286
	기대효과	-0.350	0.705	0.257
	수산자원 평가 결과의 신뢰도 회복	-0.435	0.647	0.166
	수산자원 관리 관련 정책의 개선	0.829***	2.291***	0.008
	어획쿼터의 거래가능성	0.006	1.007	0.990
[3] Pr(1, 2, 3 : 4, 5)	TAC 제도 참여	1.174**	3.236**	0.041
	어업 종사 기간	-0.189	0.828	0.353
	기대효과	-0.229	0.796	0.500
	수산자원 평가 결과의 신뢰도 회복	-0.029	0.971	0.934
	수산자원 관리 관련 정책의 개선	0.764**	2.146**	0.033
	어획쿼터의 거래가능성	-0.501	0.606	0.418
[4] Pr(1, 2, 3, 4 : 5)	TAC 제도 참여	2.249***	9.478***	0.006
	어업 종사 기간	-0.626**	0.535**	0.032
	기대효과	1.400**	4.053**	0.025
	수산자원 평가 결과의 신뢰도 회복	-0.937*	0.392*	0.052
	수산자원 관리 관련 정책의 개선	1.281**	3.601**	0.016
	어획쿼터의 거래가능성	1.233	3.430	0.144
LR χ^2 (p-값)		258.36*** (0.000)	Pseudo R ²	0.2913

주: 1) *, **, ***는 각각 10%, 5%와 1%의 유의수준에서 계수 추정치가 유의함을 의미함.

2) *, **, ***는 각각 10%, 5%와 1%의 유의수준에서 모형이 유의함을 의미함.

[2]에서는 수산자원 관리 관련 정책의 개선이 유의하게 추정되었다. 이는 [3]에서의 결과와 유사한 결과로 수산자원 관리 관련 정책의 개선이 시급하다고 인식할수록 ‘매우 그렇지 않음, 그렇지 않음’ 보다 높은 서열의 범주를 선택할 확률이 약 2.291배 높게 나타남을 의미한다. 이는 기존 수산자원 관리 관련 정책의 개선을 위한 하나의 방안으로 어종별 어획쿼터제도의 참여에 대한 어업인의 긍정적인 시각을 보여주는 결과로 해석된다.

[3]에서는 TAC 제도 참여(TAC)와 수산자원 관리 관련 정책의 개선이 유의하게 추정되었으나, TAC 제도 참여는 [1]에서의 결과와 대비된 결과가 추정되었다. [1]에서는 TAC 제도에 참여하지 않을 경우 어종별 어획쿼터제도의 참여에 부정적인 의사를 보이는 것으로 나타났으나, [3]에서는 TAC 제도에 참여하지 않을 경우 어종별 어획쿼터제도의 참여에 부정적인 의사 보다 ‘그려함, 매우 그려함’을 선택할 확률이 약 3.236배 증가하는 것으로 나타났다. [4]에서도 TAC 제도에 참여하지 않을 경우 어종별 어획쿼터제도의 참여에 부정적인 의사 보다 ‘매우 그려함’을 선택할 확률이 약 9.478배 증가하는 것으로 확인되어, TAC 제도에 미참여중인 어업인 내에서는 어종별 어획쿼터제도의 참여에 대해 부정적인 그룹과 긍정적인 그룹이 양 극단으로 명확하게 구분되는 것을 확인할 수 있다. 따라서 현재 TAC 제도에 참여하지 않아 어종별 어획쿼터제도에 대해 부정적인 인식을 지니는 그룹의 사고를 긍정적으로 전환할 수 있도록 제도의 개념과 도입 배경, 필요성, 효과 등에 대한 명확한 설명과 설득을 지속할 필요가 있다.

[4]에서는 TAC 제도 참여, 어업 종사기간, 제도의 기대효과, 수산자원 평가 결과의 신뢰도 회복, 수산자원 관리 관련 정책의 개선이 유의하게 추정되었다. [4]에서는 어종별 어획쿼터제도의 참여에 대해 ‘매우 그려함’을 선택할 확률이 TAC 제도에 참여하지 않을 경우 약 9.478배 증가, 어업 종사기간이 길수록 약 0.535배 감소, 제도의 기대효과가 크다고 인식할수록 약 4.053배 증가, 수산자원 평가 결과의 신뢰도 회복이 시급하다고 인식할수록 약 0.392배 감소, 수산자원 관리 관련 정책의 개선이 시급하다고 인식할수록 약 3.601배 증가하는 것으로 나타났다. 특히 어업 종사기간이 길수록, 수산자원 평가 결과의 신뢰도 회복이 시급하다고 인식할수록 어종별 어획쿼터제도의 참여에 부정적인 영향을 주는 것으로 확인되어, 이를 극복하기 위해서 어업인의 수산자원 평가 결과에 대한 신뢰도 회복과 어업경력이 오래된 어업인의 인식 전환이 필요함을 확인하였다.

3. 한계효과 분석

본 연구에서는 상기의 PPOM 추정 결과의 직관적인 해석과 함께 각 독립변수의 단위 변화에 대한 어종별 어획쿼터제도 참여의 범주별 선택 확률을 확인하기 위해 평균에서의 한계효과를 살펴보았다. 각 독립변수의 평균 수준은 어업인이 해당 항목에 대해 응답할 기댓값을 의미한다고 볼 수 있으며, 분석결과는 표-6에 기재하였다.

유의한 추정치에 근거하여 한계효과 분석 결과를 해석하면 TAC 제도에 참여하고 있지 않은 어업인은 어종별 어획쿼터제도 참여 의사에 대해 ‘매우 그렇지 않음’으로 선택할 확률이 약 3.9% 증가하였으며, ‘그렇지 않음’을 선택할 확률은 약 25.4% 증가, ‘보통’을 선택할 확률은 약 23.9% 감소하였다. 이는 TAC 제도에 미참여중인 어업인일수록 어종별 어획쿼터제도에 참여하지 않을 확률이 높아짐을 의미하며, 나아가 새로운 수산자원 관리 제도의 참여에 대한 어업인의 거부감이 존재하는 것으로 판단할 수 있다.

다음으로 어업 종사기간이 길어질수록 어종별 어획쿼터제도 참여 의사에 대해 ‘그렇지 않음’을 선택할 확률이 약 5.1% 감소하고 ‘보통’을 선택할 확률이 약 7.1% 증가하는 것으로 나타났다. 그리고 보유 중인 어선의 톤수가 클수록 ‘그렇지 않음’을 선택할 확률이 약 3.3% 증가하였으며, ‘그려함’을 선택할 확률이 약 4.2% 감소하는 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 어선의 톤수가 큰 어선을 보유 중인 어업인일수록 어종별 어획쿼터제도의 참여하지 않은 확률이 높아짐을 의미하며, 어업에 오랜 기간 종사한 어업인일수록 새로운 제도의 참여에 대해 중립적인 성향이 존재함을 확인할 수 있다.

어종별 어획쿼터제도의 필요성은 제도가 필요하다고 인식할수록 제도의 참여 의사에 대해 ‘매우 그렇지 않음’을 선택할 확률이 약 3.4% 감소하고, ‘그렇지 않음’을 선택할 확률이 약 19.8% 감소, ‘그려함’을 선택할 확률이 약 25.0% 증가하는 것으로 나타났다. 또한 어종별 어획쿼터제도의 기대효과가 크다고 인식할수록 제도의 참여 의사에 대해 ‘매우 그렇지 않음’을 선택할 확률이 약 1.5% 감소하는 것으로 나타났다. 이는 제도의 필요성과 기대효과에 대한 어업인의 호의적인 인식이 제도 참여 의사에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 판단할 수 있으며, 긍정적인 영향을 더욱 확대하고 지속할 수 있도록 다양한 홍보 채널과 교육을 활용하여 이러한 인식을 더욱 고취할 필요가 있다.

그리고 어업 경영의 안정성 확보에 대해 매우 시급하다고 인식할수록 어종별 어획쿼

터제도의 참여 의사는 ‘매우 그렇지 않음’을 선택할 확률이 약 1.2% 감소하였으며, ‘그렇지 않음’을 선택할 확률은 약 6.9% 감소, ‘그리함’을 선택할 확률이 약 8.7% 증가하는 것으로 나타났다. 즉, 어업인은 어업 경영의 안정성을 확보하는 하나의 방안으로써 어종별 어획쿼터제도를 긍정적으로 인식하는 것으로 판단할 수 있다. 따라서 어종별 어획쿼터제도 도입 시 제도 참여도 제고를 위해서는 어업 경영의 안정성을 보장하기 위한 방안을 함께 마련하여 추진함이 바람직해 보인다.

또한 수산자원 평가 결과의 신뢰도 회복이 시급하다고 인식할수록 어종별 어획쿼터제도의 참여 의사에 대해 ‘그렇지 않음’을 선택할 확률이 약 8.3% 증가하고, ‘보통’을 선택할 확률이 약 7.4% 감소하는 것으로 나타났으며, 수산자원 관리 관련 정책의 개선이 시급하다고 생각할수록 어종별 어획쿼터제도 참여 의사에 대해 ‘그렇지 않음’을 선택할 확률이 약 8.2% 감소하는 것으로 나타났다. 따라서 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사를 제고하기 위해서는 어업인에게 수산자원 평가 결과 관련 정보를 공개하여 수산자원 평가 결과의 신뢰도를 회복하고, 어종별 어획쿼터제도가 기존 수산자원 관리 관련 정책을 개선하기 위한 제도임을 강조할 필요가 있다.

마지막으로 어획쿼터의 거래가 불가능한 것을 선호할수록 어종별 어획쿼터제도의 참여 의사에 대해 ‘그리함’을 선택할 확률이 약 17.2% 감소하는 것으로 나타났다. 이를 다시 해석하면 어획쿼터의 거래가 가능한 것을 선호하는 어업인은 어종별 어획쿼터제도의 참여에 긍정적일 수 있다는 것을 의미하며, 향후 제도 도입 시에는 어획쿼터의 거래 가능성 여부까지도 고려해야 할 필요가 있음을 보여준다.

표-6. 한계효과 분석 결과

변수		1	2	3	4	5
어업 특성	어업 유형 (0.498)	0.006	0.035	0.004	-0.044	0.000
	TAC 제도 참여 (0.495)	0.039**	0.254***	-0.239***	-0.055	0.002
	어업 종사 기간 (3.254)	-0.003	-0.051**	0.071**	-0.016	-0.001
	보유 어선 톤수 (2.472)	0.006	0.033*	0.004	-0.042*	0.000
제도에 대한 인식	인지도 (0.287)	-0.003	-0.018	-0.002	0.023	0.000
	필요성 (3.168)	-0.034***	-0.198***	-0.021	0.250***	0.002
	기대효과 (2.851)	-0.015**	-0.023	-0.028	0.062	0.004

변수		1	2	3	4	5
해결 과제의 시급성	어업 경영의 안정성 확보 (4.122)	-0.012**	-0.069**	-0.007	0.087***	0.001
	수산자원 평가 결과의 신뢰도 회복 (4.000)	0.000	0.083**	-0.074*	-0.008	-0.002
	수산자원 관리 관련 정책의 개선 (3.993)	0.012	-0.082**	0.007	0.062	0.002
	어업인의 정책 수용성 제고 (4.033)	-0.005	-0.027	-0.003	0.034	0.000
	주변국과의 수산자원 관리 협력 (3.607)	0.007	0.040	0.004	-0.050	0.000
어업인의 선호	어획쿼터의 거래 가능성 (0.218)	0.009	0.054	0.108	-0.172**	0.002
	다른 규제 정책의 추가적인 적용 (0.261)	0.000	-0.003	0.000	0.004	0.000
	어획쿼터 보유의 상한선 존재 (0.264)	0.003	0.017	0.002	-0.022	0.000

주: *와 **, ***는 각각 10%, 5%와 1%의 유의수준에서 추정치가 유의함을 의미함.

본 연구의 분석 결과를 종합하면 어업인의 어종별 어획쿼터제도의 참여 의사에 부정적인 영향을 미치는 요인은 TAC 제도 미참여, 높은 어선 톤수, 수산자원 평가 결과의 낮은 신뢰성 등으로 나타났으며, 긍정적인 영향을 미치는 요인은 어종별 어획쿼터제도의 필요성 인식, 어종별 어획쿼터제도의 기대효과 인식, 어업 경영의 안정성 확보, 수산자원 관리 관련 정책 개선, 어획쿼터의 거래가능성 등으로 나타났다. 따라서 어업인의 어종별 어획쿼터제도의 참여를 제고하기 위해서는 어업인의 참여 의사에 부정적인 영향을 주는 요인은 개선하고 긍정적인 영향을 주는 요인은 촉진할 필요가 있다. 특히 어종별 어획쿼터제도 참여 의사에 가장 긍정적인 영향을 주는 제도의 필요성에 대한 인식을 적극적으로 개선해야 할 것으로 판단된다. 또한 우리나라 어종별 어획쿼터제도 도입 시 수산자원의 효율적인 이용을 위해 해외에서 도입하고 있는 ITQ 제도를 검토하여 어획쿼터의 거래가 가능하도록 제도를 설계하는 것 역시 필요할 것으로 판단된다.

IV. 결 론

우리나라의 대표적인 어획쿼터제도 중의 하나인 TAC 제도는 1999년 제도가 도입된 이후로 오랜 기간 운영되어 왔으나, 최근 TAC 제도 적용의 형평성 문제로 인해 제도의 운영과 대상어종의 어획에 있어 어업인간의 갈등과 혼란을 야기하고 있다. 이러한 TAC 제도 적용의 형평성 문제를 해결하기 위한 대책으로 대상어종을 포획·채취하는 모든 업종이 제도에 참여하여 제도 적용의 형평성을 확보하는 어종별 어획쿼터제도가 주요한 하나의 방안으로 떠오르고 있다. 이에 본 연구에서는 PPOM을 활용하여 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사를 알아보고 어업인의 제도 참여에 긍정적·부정적인 영향을 미치는 요인에는 무엇이 있는지에 대해 확인하였으며, 이를 바탕으로 어종별 어획쿼터제도 참여 제고를 위한 시사점을 살펴보았다.

본 연구의 연구 결과와 시사점을 요약하면 다음과 같다. 우선 PPOM 추정의 주요 근거가 되는 평행회귀선 가정 검정 결과, 분석에 활용한 15개의 변수 중 6개의 변수에서 평행회귀선 가정이 충족되지 않아 PPOM 추정이 적합한 것으로 나타났다. PPOM 추정 결과, 평행회귀선 가정을 충족하여 범주별 계수의 추정치가 동일한 보유 어선의 톤수와 제도의 필요성, 어업 경영의 안정성 확보 3개의 변수 중 보유 어선의 톤수는 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사에 부정적인 요인으로 나타난 반면, 제도의 필요성과 어업 경영의 안정성 확보는 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사에 긍정적인 요인으로 확인되었다.

평행회귀선 가정을 충족하지 않아 범주별로 계수 추정치가 달라지는 6개의 변수 중 어업 종사기간, 수산자원 평가 결과의 신뢰성 회복은 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사에 부정적인 요인으로 나타났으며, 이와 반대로 제도의 기대효과, 수산자원 관리 관련 정책 개선은 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사에 긍정적인 요인으로 확인되었다. 여기서 TAC 제도 참여는 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사에 긍정적인 영향과 함께 부정적인 영향을 모두 미치는 것으로 확인되어 제도에 대해 부정적인 인식을 지니는 그룹의 사고를 긍정적으로 유도하는 방안 마련이 시급한 것으로 나타났다.

한계효과 분석 결과에서도 TAC 제도 미참여, 높은 어선 톤수, 수산자원 평가 결과의

낮은 신뢰성 등은 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사에 부정적인 요인으로 확인되었으며, 어종별 어획쿼터제도의 필요성 인식, 어종별 어획쿼터제도의 기대효과 인식, 어업 경영의 안정성 확보, 수산자원 관리 관련 정책 개선 등은 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사에 긍정적인 요인으로 판명되었다.

본 연구의 분석결과를 토대로 어종별 어획쿼터제도의 효율적인 도입을 위한 방안을 제안하면 다음과 같다. 첫째, TAC에 참여하지 않은 어업인과 어선 톤수가 큰 어선을 보유 중인 어업인이 어종별 어획쿼터제도에 대한 인식을 긍정적으로 전환하도록 새로운 제도 도입에 따른 개선 사항을 지속적으로 알려야 한다. 둘째, 어종별 어획쿼터제도의 도입은 기존 수산자원 관리 관련 정책의 개선을 위한 정책이라는 점을 강조해야 한다. 셋째, 어종별 어획쿼터제도의 필요성과 기대효과를 어업인에게 적극적으로 설명해야 한다. 넷째, 어종별 어획쿼터제도 도입 시 어업 경영의 안정성을 확보하는 방안을 함께 마련해야 한다. 다섯째, 어종별 어획쿼터제도 도입 시 어업인이 보유한 어획쿼터를 서로 사고 팔수 있을 것인지에 대해 관련 법령과 전문가 의견 등을 면밀히 검토해야 한다. 특히 이 과정에서 어업인 등 관계자의 의견을 충분히 수렴하는 과정을 필수적으로 거쳐야 한다. 마지막으로 정부는 수산자원 평가 결과를 어업인에게 공유하고 관련 정보를 제공하는 등의 노력을 통해 어업인의 신뢰도가 낮아진 수산자원 평가 결과의 신뢰성을 회복해야 한다.

본 연구는 수산분야에서 다소 활용되지 않은 PPOM을 활용하였다는 점과 어업인의 어종별 어획쿼터제도 참여 의사를 알아보고 어업인의 제도 참여에 영향을 미치는 긍정적·부정적 요인을 확인하였다는 점에서 의의가 있다. 하지만 본 연구는 일부 표본 어업인의 설문 조사 결과에 기초한 분석 결과로 전체 어업인의 생각으로 일반화하는 것에는 주의를 기울여야 하며, 어업인의 어획쿼터제도 참여에 직간접적으로 영향을 주는 모든 요인을 고려하지 못했다는 한계가 존재한다. 따라서 향후 연구에서는 보다 많은 수의 어업인을 대상으로 설문 조사를 실시하고, 어종별 어획쿼터제도의 참여 의사에 영향을 줄 수 있는 보다 다양한 변수를 반영한 분석을 실시할 필요가 있다.

투고일	2023. 04. 25
1차 심사일	2023. 05. 22
게재확정일	2023. 06. 01

■ ■ 참고문헌

1. 관계부처 합동. 2019. 「수산업 혁신성장과 일자리 창출을 위한 수산혁신 2030 계획」.
2. 김동연. 2020. 「차별 피해와 목적 경험의 소수자에 대한 태도에 미치는 영향 연구」. 석사 학위 논문, 서울대학교.
3. 류정곤, Gates, J. M. and 남종오. 2004. 「우리나라 ITQ제도 시행을 위한 기반조성 연구」. 한국해양수산개발원.
4. 성다은. 2022. 「재분배 선호에 대한 공정성 인식의 영향」. 석사 학위 논문, 이화여자대학교.
5. 심성현·고동훈·이정미. 2022. 「연근해 어종별 어획쿼터제도 도입방안 연구」. 한국해양수산개발원.
6. 이상고 외. 2012. 「ITQ 어업자원관리제도 도입 연구용역」. 농림수산식품부.
7. 이정삼 외. 2019. 「총허용어획량(TAC) 기반 수산자원관리 강화 방안 연구」. 한국해양수산개발원.
8. 한국해양수산개발원. 2023. 「2023 해양수산전망대회」.
9. 한국해양수산개발원·(주)리서치앤리서치(2022) 어종별 어획쿼터제도에 대한 인식도 조사.
10. 한민경·박원규. 2018. 「‘절대적 집회금지장소’규정에 대한 일반시민들의 인식: 집회시위 경험의 영향을 중심으로」. 『경찰학연구』, 제18권 제3호, pp. 85-107.
11. 허수진·박철형·김대영. 2020. 「소비자의 수산물 안전 인식 영향요인 분석」. 『해양정책연구』, 제35권 제1호, pp. 201-225.
12. Eythórsson, E. 2000. “A decade of ITQ-management in Icelandic fisheries: consolidation without consensus”. Marine Policy, Vol. 24, No. 6, pp. 483-492.
13. Hale, L. Z., and Rude, J. 2017. “Learning from New Zealand’s 30 Years of Experience Managing Fisheries under a Quota Management System”. The Nature Conservancy.
14. Russell, S. M., Oostenburg, M. V. and Vizek, A. 2018. “Adapting to catch shares: Perspectives of West Coast groundfish trawl participants”. Coastal Management, Vol. 46, No. 6, pp. 603-620.
15. Soon, JJ. 2010. “The determinants of students' return intentions: A partial proportional

- odds model”. Journal of Choice Modelling, Vol. 3, No. 2, pp. 89-112.
16. Yoon, CH., Hong, BE. 2018. “Welfare responsibility, civic morality, and the environmental attitudes in Korea”. Development and Society, Vol. 47, No. 4, pp. 563-586.
 17. Williams, R. 2006. “Generalized ordered logit/partial proportional odds models for ordinal dependent variables”. The stata journal, Vol. 6, No. 1, pp. 58-82.
 18. 농수축산신문. 2022a. 『『초점』 공감대 잃어가는 수산자원관리정책』.
<https://www.aflnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=231734/> (2023년 3월 20일)
 19. 농수축산신문. 2022b. 『『사설』 TAC제도 현실에 맞게 개선해야』.
<http://www.aflnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=236183/> (2023년 3월 20일)
 20. 수산인신문. 2022. 「TAC 설정 신뢰성·투명성 미흡」.
<http://www.isusanin.com/news/articleView.html?idxno=53983/> (2023년 3월 20일)
 21. 수산정보포털. 2023. 어업생산통계. <https://www.fips.go.kr/p/S020305/#/> (2023년 3월 20일)
 22. 어민신문. 2022. 「“TAC 소진을 낮다... 내실화 필요”」.
<http://www.eomin.co.kr/etnews/?fn=v&no=58593&cid=21020100/> (2023년 3월 20일)
 23. 어업in수산. 2022. 「수산자원관리 정책 시행 불구 생산량 지속 감소」.
<http://www.suhyupnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=29441/> (2023년 3월 20일)
 24. 한국수산경제. 2022. 『『독자투고』 자원보호 효과 없는 TAC 전면 재검토해야』.
<http://www.fisheco.com/news/articleView.html?idxno=81584/> (2023년 3월 20일)

