

渔业生产者参与实施捕捞限额制度意愿的影响因素研究

陆佼¹, 杨正勇^{1,2,3}

(1. 上海海洋大学经济管理学院 上海 201306; 2. 中国水产养殖经济研究中心 上海 201306;
3. 海洋产业发展战略研究中心 上海 201306)

摘要:文章以上海市、浙江省和山东省 113 户渔业生产者的问卷调研数据为基础,通过运用 Logistic 回归模型分析渔业生产者参与实施捕捞限额制度意愿的影响因素。研究表明,年龄、受教育水平、渔船总功率、年均捕捞量、捕捞收入与家庭总收入比例、举报奖励额与超额价值比例以及年监管次数均对渔业生产者参与实施捕捞限额制度的意愿产生显著影响。基于实证研究结果,提出应加大渔业培训力度,切实控制渔船功率,暂不设立举报机制以及结合目前的投入控制制度推行循序渐进、逐步严格的监管机制等建议,以提高渔业生产者参与实施捕捞限额制度的意愿,为制定有效的渔业资源管理制度提供参考依据,推进渔业现代化改革。

关键词:捕捞限额制度; Logistic 模型; 渔业资源管理; 参与意愿; 渔业现代化

中图分类号: F316.4

文献标志码: A

文章编号: 1005-9857(2017)10-0023-05

Factors of Fisherman's Willingness to Participate and Implement in Fishing Quota System

LU Jiao¹, YANG Zhengyong^{1,2,3}

(1. College of Economics and Management, Shanghai Ocean University, Shanghai 201306, China;
2. China Aquaculture Economic Research Center, Shanghai 201306, China;
3. Marine Industry Development Strategy Research Center, Shanghai 201306, China)

Abstract: This paper was based on the data collected from the questionnaire that answered by 113 fishermen in Shanghai, Zhejiang and Shandong. The Logistic model was taken to research the factors of fishermen's willingness to participate in the system. Research revealed that their willingness to participate was influenced by age, education level, gross power of fishing boat, total catch, the ratio of the revenue from fishing, the ratio of report bonus to the revenue of overfishing and the frequency of supervision. The empirical result indicated that in order to implement fishing quota system and promote modernization of fisheries, the supervision should be implemented

收稿日期: 2017-03-16; 修订日期: 2017-09-25

基金项目: 农业部国家现代农业产业技术体系建设专项 (CAR-50-G11)。

作者简介: 陆佼, 硕士研究生, 研究方向为渔业资源与环境经济

通信作者: 杨正勇, 教授, 博士, 研究方向为资源与环境经济、水产养殖经济

gradually, and be stricter progressively. Besides, in order to strengthen their willingness, training and input control are needed, as for the reporting system, it should not be established for now.

Key words: Fishing quota system, Logistic model, The fishery resources management, Willingness to participate, Fisheries modernization

1 引言

渔业作为农业的重要组成部分,其发展却受到渔业资源严重衰退的制约。尽管我国已出台一系列渔业资源保护政策,但仅通过控制捕捞努力量效果甚微。因此,我国于 2000 年修订的《中华人民共和国渔业法》中明确提出实施捕捞限额管理,但由于监管困难、从业者众多和资源禀赋条件差异大等原因实施情况不佳^[1]。目前我国经济正处于从高速增长转为中高速增长以及从要素驱动和投资驱动转向创新驱动的时期,经济结构正不断优化升级。在宏观经济发展总体进入“新常态”的背景下,我国渔业经济也面临新的机遇和挑战,亟须转型发展。捕捞限额制度的推行是我国渔业资源现代化改革的最迫切要求。

1953 年 Gordon 通过构建开放式的渔业租金消散模型,揭示自由准入渔业背景下的捕捞过度 and 渔业资源租金浪费的问题^[2],并进一步提出“独占性所有权”思想^[3-4]。1968 年 Hardin 提出“公地悲剧”理论,从经济学视角分析公共物品“搭便车”现象的根源,提出总捕捞限额(TAC)制度^[5]。此后 Christy 提出最初的个体可转让配额(ITQ)制度,将总捕捞限额分配到个体捕捞生产者,个体捕捞生产者可在配额范围内捕捞,同时可进行配额的交易^[6-7];1979 年冰岛的鲑鱼渔业首次实施 ITQ 制度,随后全球各国家和地区纷纷效仿。随着捕捞限额制度的推广和实施,各种问题日益显现,对其的研究也逐渐深入;我国学者如慕永通^[8]、郭文路等^[9]、唐建业等^[10]和杨正勇^[1]对全球实施捕捞限额制度的效率、经验和教训进行研究,并结合我国国情分析我国推行该制度的方式和方法。

与此同时,根据我国渔业产业发展实际,从微观层面对渔业生产者参与实施渔业资源管理制度的状况及其影响因素进行研究则相当罕见。渔业生产者作为渔业活动的主体,其参与制度实施的意

愿是衡量渔业资源共同管理有效性的直接标准。我国渔业资源管理应以尊重渔业生产者的意愿为前提,实现渔业资源的价值最大化和可持续利用以及生态系统的优化。因此,研究渔业生产者的决策行为,揭示其参与实施捕捞限额制度意愿的影响因素,对我国开展渔业资源保护有重要意义。

2 理论分析框架

本研究将影响渔业生产者参与实施捕捞限额制度意愿(F)的主要因素分为 5 类,即渔业生产者特征、生产特征、收益状况、资源保护意识和政府监管力度。为便于研究,将渔业生产者界定为正在从事捕捞生产活动的个人或企业,且该生产活动的收入占其总收入的比例超过 20%;不包括从事渔业养殖、加工、运输和贸易的个人或企业。

(1)渔业生产者特征。我国从事捕捞生产活动的几乎为男性,但从个体来看,女性的工作更多是支持和配合家庭捕捞生产活动,如财务和教育等后勤工作。因此,在渔业生产者特征中主要考虑年龄和受教育水平 2 个变量;假设年龄越小、思想越开放、越容易接纳并参与实施捕捞限额制度,同时受教育水平越高参与实施捕捞限额制度的意愿越强。

(2)生产特征。生产特征包括众多因素,如渔船数量、总容量、总功率和船员数以及年均捕捞量和年捕捞月数等。考虑模型的显著性因素,分别从投入和产出 2 个环节选择渔船总功率和年均捕捞量 2 个变量。从投入角度看,渔业生产者在捕捞生产活动中最主要的生产设备就是渔船,而渔船马力即总功率是捕捞生产活动的直接影响因素;从产出角度看,年均捕捞量是反映渔业生产者生产能力的最佳指标。假设生产特征对渔业生产者参与实施捕捞限额制度意愿的影响不确定。

(3)收益状况。收益状况主要采用年均捕捞净收益和“捕捞收入/家庭总收入”2 个变量,其中年均

捕捞净收益由渔业生产者近 3 年的捕捞生产活动的成本和收入汇总得到。渔业生产者在捕捞生产活动中最关注的就是收益状况,尽管实施捕捞限额制度的最终受益者是渔业生产者,但其短期利益有可能受损,因此假设收益状况对渔业生产者参与实施捕捞限额制度意愿的影响不确定。

(4)资源保护意识。假设针对捕捞限额制度设立奖励机制,并采用奖励举报意愿和“奖励额/超额价值”2 个变量。捕捞限额制度本质上是渔业资源管理制度,目的是更有效地实现渔业资源的可持续发展,其实施需得到渔业生产者的支持和拥护,因此假设奖励举报意愿和“奖励额/超额价值”与渔业生产者参与实施捕捞限额制度意愿呈正相关关系。

(5)政府监管力度。政府监管因素包括年监管次数和最大违规惩罚额度 2 个变量。假设现阶段政府监管力度与渔业生产者参与实施捕捞限额制度意愿呈负相关关系。

3 数据来源、模型设计和变量描述

3.1 数据来源和样本基本特征

我国海域包括渤海、黄海、东海和南海且拥有众多内陆湖泊,综合考虑各类因素,在休渔期即 2016 年 7—9 月对上海市、浙江省和山东省进行调研,调研对象为渔业生产者。为保证调研数据质量,采用一对一访谈式调研法,总计收回问卷 116 份,其中有效问卷 113 份,问卷有效率 97.41%。有效问卷中,包括上海市崇明县 60 份、青浦区 4 份;浙江省台州市松门镇 12 份、温岭市石塘镇 9 份;山东省烟台市开发区 3 份、海阳市 12 份、威海市环翠区 3 份、荣成市 10 份。

有效调研样本中的渔业生产者特征如表 1 所示。在年龄方面,渔业生产者大部分集中在 41~60 岁,30 岁及以下和 60 岁以上的非常少,可能是由于捕捞生产活动工作环境较差、风险高和收入不稳定,大部分年轻人已转向其他行业,而年老者难以承担;在受教育水平方面,渔业生产者大部分集中在小学及以下和初中学历,高中和大专及以上学历的只有 13 人;在参与实施捕捞限额制度意愿方面,59.29%的渔业生产者在了解该制度基本情况后表

示愿意参与。

表 1 样本渔业生产者特征

指标	指标分类	样本数/个	占比/%
年龄	30 岁及以下	8	7.08
	31~40 岁	20	17.70
	41~50 岁	40	35.40
	51~60 岁	42	37.17
	60 岁以上	3	2.65
受教育水平	小学及以下	34	30.09
	初中	66	58.41
	高中	10	8.85
	大专及以上	3	2.65
参与实施捕捞限额制度的意愿	愿意	67	59.29
	不愿意	46	40.71

3.2 模型构建

本研究以渔业生产者参与实施捕捞限额制度的意愿作为模型的解释变量,有“愿意”和“不愿意”2 种情况,分为 2 类选择变量,建立二元 Logistic 回归模型。该模型主要用于求出对因变量发生概率有影响的自变量以及在各自变量组合条件下各因变量的发生概率^[11],表现形式为:

$$P_i = F(Z_i) = F(\alpha + \sum_{j=1}^m \beta_j x_j) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \sum_{j=1}^m \beta_j x_j)}}$$

式中: P_i 表示渔业生产者 i 愿意参与实施捕捞限额制度的概率; α 表示常数项; x_j 表示第 j 个影响渔业生产者参与实施捕捞限额制度意愿的自变量; m 表示自变量的个数; β_j 表示自变量回归系数。取对数变换,得到 Logistic 回归模型的线性表达式为:

$$Y_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \alpha + \sum_{i=1}^N \beta_i x_i + \epsilon_i$$

式中: ϵ_i 表示随机误差项。

3.3 变量的选择和说明

根据理论研究的基础,本研究设被解释变量为渔业生产者参与实施捕捞限额制度的意愿,解释变量为渔业生产者特征、生产特征、收益状况、资源保护意识和政府监管力度中的 10 个变量,并分别对变量进行赋值(表 2)。

表 2 变量的赋值及其含义

变量		赋值及其含义
被解释变量	参与实施捕捞限额制度意愿	1=愿意,2=不愿意
解释变量	渔业生产者特征	
	年龄	实际周岁
	受教育水平	1=小学及以下,2=初中,3=高中,4=大专及以上
	生产特征	
	渔船总功率/kW	渔业生产者拥有渔船的总马力数
	年均捕捞量/t	渔业生产者近 3 年的年均捕捞量
	收益状况	
	捕捞收入/家庭总收入	1=20%及以下,2=20%~40%,3=40%~60%,4=60%~80%,5=80%以上
	年均捕捞净收益/万元	渔业生产者近 3 年的年均捕捞净收益
	资源保护意识	
	奖励举报意愿	渔业生产者对于他人违反捕捞限额制度的举报意愿:1=举报,2=不举报
	奖励额/超额价值	渔业生产者对举报的奖励额度建议:1=20%及以下,2=20%~40%,3=40%以上,4=无论多少都不举报
	政府监管力度	
	年监管次数	1=0 次,2=1~2 次,3=3~4 次,4=5~6 次,5=6 次以上
	最大违规惩罚额度	罚款为超额价值多少倍时不会违规捕捞:1=即使不罚款也不会违规捕捞,2=1 倍及以下,3=1~2 倍,4=2 倍以上

4 模型估计结果

本研究采用 Stata12.0 统计软件,对调研信息的数据进行多元 Logistic 回归处理并估计模型,回归结果如表 3 所示。

4.1 渔业生产者特征

渔业生产者的年龄对参与实施捕捞限额制度的意愿呈正向影响,这与之前的假设相反。可能是由于年长者亲身经历渔业资源衰退的过程,更希望渔业资源能得到保护,也更看重长远利益,因此较年轻人更愿意参与实施捕捞限额制度。

渔业生产者的受教育水平对参与实施捕捞限额制度的意愿呈正向影响,这与之前的假设一致。尽管渔业生产者的受教育水平普遍较低,但高中学历与初中和小学学历有显著差异。因此,提高渔业生产者的受教育水平是未来努力方向,职业教育和成人继续教育的开展将极大地促进渔业生产者参与实施捕捞限额制度。

4.2 生产特征

投入环节的渔船总功率对渔业生产者参与实施捕捞限额制度的意愿呈负向影响。我国目前实施的投入控制制度对渔船功率指标有一定的限制,拥有渔船总功率较低的渔业生产者更容易接纳新的资源管理制度。

产出环节的年均捕捞量对渔业生产者参与实施捕捞限额制度的意愿呈正向影响。由此体现捕捞限额制度与我国目前实施的多种投入控制制度在本质上的不同,因此需综合投入—产出控制机制保护我国渔业资源。

4.3 收益状况

收益状况是渔业生产者最关注的指标。“捕捞收入/家庭总收入”对渔业生产者参与实施捕捞限额制度的意愿呈正向影响。年均捕捞净收益没有通过显著性检验,可能是由于渔业生产者更在乎捕捞能力上的物尽其用,而不是关注经济利益;实际中大部分渔业生产者依靠燃油补贴才能刚好收支平衡,但因祖祖辈辈捕捞为生也未曾想过转换其他行业,无论收益高低都不会影响其捕捞活动,因此收益对其参与实施捕捞限额制度的意愿影响不大。

4.4 资源保护意识

举报奖励额与超额价值之比对渔业生产者参与实施捕捞限额制度的意愿呈负向影响,这与之前的假设相反。现实中合法捕捞者对违规捕捞者的行为深恶痛绝却又束手无策,想保护渔业资源却举步维艰,从而对监管者从一定程度上丧失了信心。

4.5 政府监管力度

年监管次数对渔业生产者参与实施捕捞限额制度的意愿呈负向影响,这与之前的假设一致,即监管越严格,违规捕捞越严重。最大违规惩罚额度未通过显著性检验,可能是由于我国尚未实施捕捞

限额制度,渔业生产者对罚款额度的设置还没有很清晰的认识,并未做出合理判断。

表 3 渔业生产者参与实施捕捞限额制度意愿的模型估计

Logistic regression					Number of obs=113	
Log likelihood = -57.629 028					LR chi2(10)=37.47	
					Prob > chi2=0.000 0	
					Pseudo R2=0.245 3	
变量	Coef.	Std. Err.	Z	P>Z	95% Conf.	Interval
年龄	0.062 0 **	0.028 6	2.17	0.030	0.006 0	0.117 9
受教育水平	1.270 9 ***	0.436 8	2.91	0.004	0.414 8	2.127 0
渔船总功率	-0.002 3 *	0.001 2	-1.95	0.051	-0.004 7	6.26E-06
年均捕捞量	0.000 2 *	0.000 1	1.76	0.079	0.000 0	0.000 5
捕捞收入/家庭总收入	1.380 0 *	0.712 4	1.94	0.053	-0.016 3	2.776 3
年均捕捞净收益	-0.000 6	0.003 6	-0.18	0.858	-0.007 7	0.006 4
奖励举报意愿	0.379 8	0.670 4	0.57	0.571	-0.934 2	1.693 7
奖励额/超额价值	-0.775 9 ***	0.245 1	-3.17	0.002	-1.256 2	-0.295 6
年监管次数	-0.402 6 **	0.202 2	-1.99	0.046	-0.798 8	-0.006 3
最大违规惩罚额度	0.203 6	0.222 8	0.91	0.361	-0.233 0	0.640 2
常数项	-8.166 *	4.169 546	-1.96	0.050	-16.338 6	0.005 7

注:“***”表示在 1%水平上显著;“**”表示在 5%水平上显著;“*”表示在 10%水平上显著。

5 建议

根据调研和分析结果,为促进捕捞限额制度的推广和实施,本研究提出 4 点建议:①渔业生产者的受教育水平与其参与实施捕捞限额制度的意愿呈显著正相关,应重视加强对渔业生产者的培训,促进其参与实施资源保护管理制度;②渔业生产者拥有的渔船总功率与其参与实施捕捞限额制度的意愿呈显著负相关,捕捞限额制度的设计应充分考虑渔船总功率因素的影响,切实实施“双控”制度;③受文化和社会规范等因素的影响,在捕捞限额制度实施初期不宜设置对违规行为的奖励举报;④在捕捞限额制度实施初期,由于渔业生产者和有关各方均对现有的投入控制制度具有路径依赖,且对捕捞限额制度这种产出控制制度有了解和熟悉的过程,制度实施效果可能不理想,应逐步推进,不宜设置过于严格的监管机制并提供适当的适应期。

参考文献

[1] 杨正勇.海洋渔业资源管理中 ITQ 制度交易成本研究[D].上海:复旦大学,2005.

[2] GORDON H S.An economic approach to the optimum utilization of fishery resources[J].Journal of the Fisheries Board of Canada,1953,10(7):442-457.

[3] GORDON H S.The economic theory of a common-property resource;the fishery[J].Bulletin of Mathematical Biology,1991,53(1):231-252.

[4] SCOTT A.The fishery;the objectives of sole ownership[J].The Journal of Political Economy,1955,63(2):116-124.

[5] HARDIN G.The tragedy of the commons[J].Science,1968,162(3859):1243-1248.

[6] CHRISTY J F T.Session summary: fisheries goals and the rights of property[J].Transactions of the American Fisheries Society,1969,98(2):369-378.

[7] CHRISTY F T J.Fisherman quotas;a tentative suggestion for domestic management[Z].1973.

[8] 慕永通.我国海洋捕捞业的困境与出路[J].中国海洋大学学报(社会科学版),2005(2):1-5.

[9] 郭文路,黄硕琳.控制我国海洋捕捞强度所面临的问题与对策探讨[J].上海水产大学学报,2001,10(2):132-139.

[10] 唐建业,黄硕琳.渔业配额权的基本性质分析[J].资源科学,2004,26(4):17-23.

[11] 王济川,郭志刚.Logistic 回归模型:方法与应用[M].北京:高等教育出版社,2001.