

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 7 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26450257

研究課題名(和文) 水産資源管理への協力行動の進展に及ぼす漁業者の心理的要因に関する研究

研究課題名(英文) Psychological factors affecting fishermen's willingness to cooperate toward fishery stock management in a local community.

研究代表者

山川 卓 (Yamakawa, Takashi)

東京大学・大学院農学生命科学研究科(農学部)・准教授

研究者番号：10345184

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：水産資源管理への協力行動の進展に及ぼす漁業者の心理的要因を特定することを目的として、コミュニティ主体の資源管理を行っている地区の漁業者を対象に、5件法、28質問項目のアンケート調査を実施した。因子分析で抽出された4因子をもとに共分散構造分析を行った結果、資源管理への協力意識は「地元地区および漁業への関心」と「乱獲および外部の評価への関心」によって促進され、「利己心」によって低下することが示唆された。この結果は、コミュニティ内と外の両方からの圧力が存在した場合に資源管理に対する協力行動が促進されるとする社会-生物経済カップリングモデルの結果(Furuzono et al. 2013)を裏付ける。

研究成果の概要(英文)：Psychological factors affecting fishermen's willingness to cooperate toward fishery stock management in a local community was investigated. A questionnaire survey was submitted to fishers in twelve fishing communities in Japan, and the answers were analyzed using factor analysis and structural equation modeling (SEM). Four latent factors were extracted from the factor analysis. "Concern with local community and fisheries" and "concern with overfishing and public's attention" were found to promote "cooperation for stock management," while "egoism" was shown to erode "cooperation for stock management." These findings are in line with the results of the coupled socioeconomic and bio-economic dynamics model (Furuzono et al., 2013), which combined the effects of social pressure within and outside fishing communities in promoting cooperation for stock management.

研究分野：水産資源管理

キーワード：水産資源管理 心理的要因 協力 漁業者 因子分析 共分散構造分析

1. 研究開始当初の背景

水産資源の持続的有効利用を図るため、適切な資源管理が世界的に求められている。参入自由の漁業では、各漁業者の短期的な合理的意思決定の集合的帰結として過剰漁獲に陥ってしまう「コモンズの悲劇」(Hardin, 1968)が生じる。水産資源というコモンズから直接得られる各人の利益の背後で資源減少という限界コストが発生して累積し、結局はそれを全漁業者が負うことになる。

一方、日本における漁業権制度のような地域コミュニティ・組織にもとづく管理では、資源管理に対する漁業者相互の協力行動が進展し、適切な管理が醸成される素地がある(Makino, 2011)。Ostrom(1990)は、地域コミュニティにおける共有資源のガバナンスを成功に導く8つの「設計原則」を提示した。それらには、外部の非権利主体を排除する明確な境界の存在や、資源利用者自身が意思決定プロセスに参加できる集団的選択の仕組みの存在などが含まれる。

コミュニティにもとづく管理では、単なる経済合理性のみならず、コミュニティ内での漁業者相互の人的付き合い等における心理的要素が、資源管理に対する協力/非協力行動の選択に大きく影響すると考えられる。そこで研究代表者らは、水産資源の動態モデルと、心理的要素を勘案した漁業者の動態モデルとが相互作用する社会-生物経済カップリングモデルを設定し、コミュニティ管理に対する漁業者の協力行動が促進される条件について解析を行った。その結果、コミュニティ内部・外部の両方からの心理的圧力が存在して有効に機能する場合に、資源管理への協力行動が促進され、これにより、全員が資源管理に協力する状態が安定平衡解となることを示した(Furuzono *et al.*, 2013)。

Furuzono *et al.* (2013) の成果は、効用関

数に漁業者の心理的要素を導入することで、水産資源管理において心理的要素を考慮することの重要性を具体的に示した初めての例である。しかしその結果は、あくまでもモデルによる解析・予測結果であり、実際の漁業者の協力/非協力行動がコミュニティ内・外からの心理的圧力によって規定されるか否かについては、漁業者への聞き取り調査等を組み合わせた、より具体的な検証が必要である。

2. 研究の目的

本研究では、質問票を用いた漁業者への聞き取り調査およびその結果の統計的分析を通じて、資源管理への協力行動の進展に及ぼす漁業者の心理的要因を特定し、その因果関係を精査する。それにより、Furuzono *et al.* (2013) のモデルから得られた示唆が現実にどの程度、当てはまるのかを定量的に検証することを目的とする。

3. 研究の方法

(1) データ

日本国内でコミュニティ主体の資源管理を行っている12地区の漁業協同組合(FCA1~FCA12; 千葉県, 神奈川県, 三重県, 富山県, 鹿児島県の漁協から選出)に所属する漁業者を対象に、28の質問項目で構成されるアンケート調査を5件法(はい=5; どちらかという、はい=4; どちらでもない=3; どちらかという、いいえ=2; いいえ=1)で実施した。質問項目は、地元の水産資源の状態、資源管理、過剰漁獲、地域社会における人間関係、消費者の態度などに関して漁業者の意見を問うものとした。この調査によって合計296名からの回答データを得て解析に供した。

(2) 因子分析

質問項目間の関係を特定し、資源管理に対する漁業者の協力態度の決定要因を説明

する共通潜在因子を抽出するために、因子分析を行った。回答の分布が天井効果を示した2つの質問項目は分析から除外した。抽出方法には主因子法を、回転法には Promax 回転を、因子数の決定には固有値のスクリープロット基準を用いた。分析には PASW Statistic 18 ソフトウェア (SPSS Inc., Japan) を使用した。

(3) 共分散構造分析 (SEM)

抽出された因子間の関係を調べるために共分散構造分析 (SEM) を行った。因子間の関係について想定した複数の仮説のうち、SEM によって最も妥当な結果が示された仮説を採用した。分析には Amos 22 ソフトウェア (SPSS Inc., Japan) を用いた。

4. 研究成果

(1) 因子分析

因子分析の結果、因子負荷量が 0.30 を超える4つの因子 (第1因子: 地元地区および漁業への関心, 第2因子: 資源管理への協力, 第3因子: 利己心, 第4因子: 乱獲および外部の評価への関心) が抽出された。これらの因子は、全変動の 45.8% の累積寄与率を占めた。第1因子と第2因子の間、および第2因子と第4因子の間には、有意な正の相関が認められた。一方、第2因子と第3因子の間には有意な負の相関が認められた。

(2) 共分散構造分析 (SEM)

SEM によって、上述の4因子間の最も妥当な関係を示すパス・ダイアグラムが選択された。

第4因子と質問5の間の関係を除いて、潜在変数(4因子)と観測変数(質問1~質問28)の間のパス係数の標準推定値は0.1%水準で統計的に有意であった。潜在変数「利己心」と「資源管理への協力」の間のパス

係数は負で、0.1%水準で有意であった。潜在変数「地元地区および漁業への関心」と「資源管理への協力」の間のパス係数は正で、0.1%水準で有意であった。潜在変数「乱獲および外部の評価への関心」と「資源管理への協力」の間のパス係数は正で、1%水準で有意であった。

以上により、資源管理への協力意識は「地元地区および漁業への関心」と「乱獲および外部の評価への関心」によって促進され、「利己心」によって低下することが示唆された。このモデルの $GFI = .864$, $AGFI = .833$, $RMSEA = .072$ であった。

(3) 結論

以上の結果は、コミュニティ内と外の両方からの圧力が存在した場合に資源管理に対する協力的行動が促進されるとする社会-生物経済カップリングモデルの結果 (Furuzono *et al.*, 2013) を裏付ける。数学的モデリングと心理学的データ分析が互いに補完的であり、結論を補強するのに有効であることが示された。

< 引用文献 >

- Furuzono Y, Yamakawa T, Ohnishi S, Kaneko T (2013) Combined effects of social pressure from the inside and outside of fishing communities promote cooperation for stock management. *Ecological Research* 28: 845-854.
- Hardin G (1968) The tragedy of the commons. *Science* 162: 1243-1248.
- Makino M (2011) Fisheries Management in Japan: Its Institutional Features and Case Studies (Fish and Fisheries Series Vol. 34). Springer.
- Ostrom E (1990) Governing the Commons. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 298pp.

5．主な発表論文等

該当なし（雑誌論文を投稿中）

6．研究組織

(1)研究代表者

山川 卓（YAMAKAWA, Takashi）

東京大学・大学院農学生命科学研究科・

准教授

研究者番号：10345184