

令和元年6月17日現在

機関番号：10105

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2018

課題番号：15K14814

研究課題名（和文）途上国農漁村の衛生管理における隠匿行動の経済疫学研究

研究課題名（英文）Economic and epidemiological study on concealment behavior of hygiene management in agriculture and aquaculture in developing country

研究代表者

耕野 拓一（KONO, Hiroichi）

帯広畜産大学・畜産学部・教授

研究者番号：20281876

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,000,000円

研究成果の概要（和文）：ベトナム・フエ省でエビ養殖を行う農家の衛生管理行動に関する実態調査を行った。「エビ収穫後に、養殖の水を消毒せず外部に直接排水しているか」という質問を使い、Item count technique（ICT）により隠匿行動の存在を検証した。分析の結果、エビ養殖後の排水管理において、隠匿行動が存在することが明らかとなった。共分散構造分析モデル（SEM）により、隠匿行動の防止には、衛生管理行動に関するモニタリング強化、および環境教育の充実等が必要であることが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

途上国の生産現場における衛生管理における隠匿行動は、これまで噂はされていたが、その存在を示した研究はなかった。本研究は、エビ養殖の衛生管理における隠匿行動の存在が示された点に学術的意義がある。エビ養殖の排水処理における消毒が十分に行われず、排水がラグーン（汽水湖）に流されている。近隣のエビ養殖農家は、その海水を使いエビ養殖を行うため、さらにエビの疾病が拡大する可能性が大きい。エビ養殖における衛生管理行動のモニタリング強化等の必要性等を明確に指摘した点で社会的意義も大きいといえる。

研究成果の概要（英文）：This study aims to draw policy implications to motivate farmers' engagement in food safety behaviors in shrimp cultivation in Vietnam. Concealment behavior of hygiene management was analyzed by Item Count Technique (ICT), using the sentence "The shrimp farmer directly drains out the water after harvesting shrimp without sterilizing cultured water". As a result, concealment behavior was identified in wastewater management after shrimp harvesting. Further, Structural Equation Modeling (SEM) was applied for the field survey data. As a result, it is necessary to enforce the hygiene management monitoring and improve environmental education etc. to prevent concealment behavior.

研究分野：農業経済学

キーワード：隠匿行動 衛生管理 ベトナム エビ

1. 研究開始当初の背景

途上国における家畜感染症の拡大の要因として脆弱な技術水準や監視体制が挙げられることが多い。その一方で、農家における家畜疾病の隠匿行動が疾病拡大の原因となっている可能性が、これまでの途上国フィールドにおける聞き取り調査などから示唆されてきた。

すなわち、家畜の市場価値がなくなることを恐れた農家が、疾病の発生を隠し、家畜を他地域に密売するような事例で、結果として疾病は地域に拡大する。途上国のエビ養殖では、感染症の度重なる発生に加え、禁止薬品の使用という生産者の隠匿行動が大きな問題とされているが、こうした因果関係について分析した研究はない。

2. 研究の目的

(1) ベトナムにおけるエビ養殖農家の衛生管理行動の特徴を KAP (Knowledge、Attitude、Practice) 理論から解明する。

(2) 間接質問法の一つである Item Count 法 (ICT) をベトナムのエビ養殖の衛生管理へ応用し、隠匿行動の存在を究明する。

(3) SEM モデルを利用し、隠匿行動からもたらされる疾病等の抑止の可能性を考察し、エビ養殖におけるより望ましい衛生施策を提言する。

3. 研究の方法

(1) 2017 年、ベトナム中部のフエ省において、ベトナム最大の汽水湖 (Tam Giang – Cau Hai ラグーン) でエビ養殖を行う 182 戸の小規模エビ養殖農家を対象に調査票を用いたフィールド調査を行った。

(2) 事前調査から農家の二つの隠匿行動を特定した。第一は「エビ収穫後に、養殖の水を消毒することなく外部に直接排水している」、第二は「無許可でバナメイエビの養殖を行っている」、である。これら二つの隠匿行動を対象に ICT を応用した。

(3) エビ養殖の KAP (知識・態度・実行) を指数化する質問を作成、実態調査から各指標をスコア化し、適切な衛生管理行動 (以下、食品安全行動) に結び付く要因を、SEM (共分散構造モデル) から解析した。

4. 研究成果

(1) KAP

エビ養殖の衛生管理に関わる KAP 指標を調査票から作成し被説明変数とした。年齢 (AGE)、教育年数 (EDUCATION)、家族人数 (HHSIZE)、さらに、フエ省が提供するエ

エビ養殖のトレーニング(TRAINING)や Vietnam Good Aquacultural Practice (VIETGAP)への参加などから、KAP は正の影響を受けることが明らかとなった。

図表 1 : KAP に与える社会的要因 (順序ロジット分析)

Variable	Coef.	P-value
AGE	0.033	0.031**
EDUCATION	0.691	0.032**
HHSIZE	0.204	0.029**
LOCATION	-1.086	0.001***
TRAINING	0.648	0.033**
VIETGAP	1.251	0.025**

注 : **、***は各5%、1%統計的有意

(2) ICT 結果

事前調査から次の二つの行動(図表 2 参照)に隠匿行動の可能性があり、これらの行動を含めた複数の質問を農家に示し、ICT を応用した。分析の結果、行動 1 は隠匿行動の存在があることが示された。行動 2 は、直接質問 B よりも間接質問 A の割合が高く、隠匿行動の可能性が示唆されるが、統計的有意ではなかった。

図表 2 : エビ養殖農家の隠匿行動

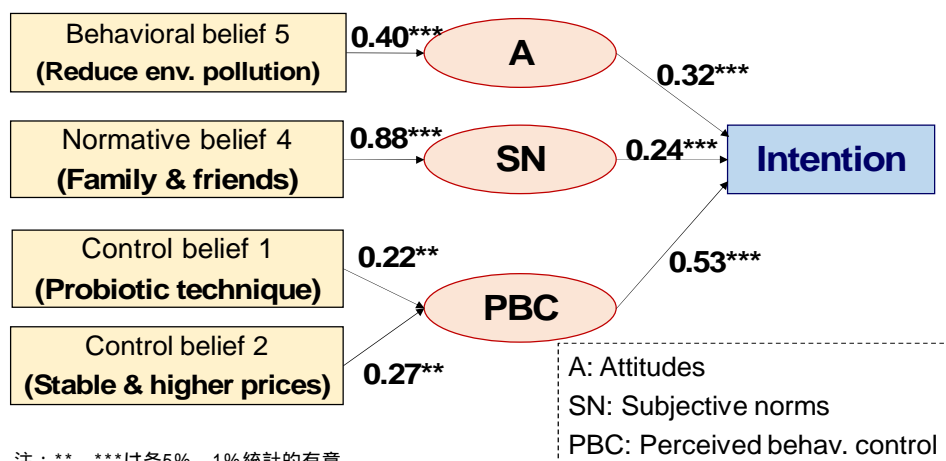
隠匿行動	A	B	p-value
エビ収穫後に消毒をせず、ため池の水を汽水湖に直接排水した。	14.08 (71)	2.78 (36)	0.069*
バナメイを無許可で養殖している。	8.45 (71)	2.78 (36)	0.255

注 : Aは隠匿行動を含む複数の質問を用意し、農家が該当する質問の割合(%)を示す間接質問、Bは隠匿行動に関して直接質問し、該当する割合(%)を示す。Aの割合がBよりも大きい場合、隠匿行動が示唆される。*は統計的(10%)有意であることを示す。括弧内は各サンプル数。

(3) SEM 結果

食品安全行動(Intension)には、A (態度)・SN (主観的規範)・PBC (認知的行動制御)の3つの要因(潜在変数)が影響を与えていた。また、A へは環境汚染への意識の高さ(Reduce env. pollution)、SN へは家族・友人の食品安全行動への後押し(Family & friends)、PBC へは微生物を用いて病気を予防する微生物添加剤(Probiotic technique)の利用・エビ価格の安定(Stable & higher prices)の各要因(観察変数)が影響を与えていた。

図表 3 : 食品安全行動に関わる共分散構造分析 (N = 182)



(4) 総合的考察

SEM 分析からは食品安全行動を促す要因としていくつかの要因が示され、隠匿行動の存在が明らかとなった。また、隠匿行動を改め、食品安全行動につながるいくつかの要因が示唆される。すなわち、フエ省で行うエビ養殖への講習会は KAP を高める上で非常に効果的である。隠匿行動へのモニタリングを強化すると同時に、こうした講習会を通じた環境教育の推進や微生物添加剤の利用などを進めることが重要である。

5 . 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 1 件)

村田佳寿恵、耕野拓一、棧敷孝浩、Nguyen T.M. Hoa、開発学研究、ベトナムにおける小規模エビ養殖の衛生管理と課題、第 28 巻第 2 号、2017、18-24、査読有

[学会発表] (計 4 件)

H.T. M. Nguyen、H. Kono、他 3 名、Assessment of the shrimp disease management behaviors of Vietnamese farmers using Vietnamese Good Aquacultural Practices、International Society of Veterinary Epidemiology and Economics (国際学会) 2018 年

H. Kono、他 4 名、Impact of sociocultural factors and farmers' behavior on the prevalence of brucellosis in Sri Lanka、International Society of Veterinary Epidemiology and Economics (国際学会) 2018 年

H. Kono、Integration of veterinary epidemiology and economics: the practical approach on animal health issues、70th Annual Scientific Sessions of the Sri Lanka Veterinary Association (国際学会) 2018 年

Takahiro Sajiki、Hiroichi Kono、Satoko Kubota 他 3 名、Characteristics of shrimp farmers participating in shrimp culture group meetings on hygiene management in Hue province、Vietnam、World Aquaculture Society Meetings (国際学会) 2018 年

6 . 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名： 榎敷 孝浩

ローマ字氏名：(SAJIKI、 takahiro)

所属研究機関名： 国立研究開発法人水産研究・教育機構

部局名： 中央水産研究所

職名： 主幹研究員

研究者番号 (8 桁) : 10453250

(2) 研究分担者

研究分担者氏名： 宮崎 さと子 (窪田さと子)

ローマ字氏名：(MIYAZAKI、 satoko)

所属研究機関名： 帯広畜産大学

部局名： 畜産学部

職名： 助教

研究者番号 (8 桁) : 90571117

(3) 研究協力者

研究協力者氏名： Nguyen T.M. Hoa