

令和 5 年 6 月 5 日現在

機関番号：17701

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2022

課題番号：18K05788

研究課題名（和文）漁獲情報統合システムによる持続可能な操業モデルの社会実装に向けた実証研究

研究課題名（英文）Study for constructing the model on sustainable small-scale fisheries based on an integrated operation and catch information system

研究代表者

江幡 恵吾（Ebata, Keigo）

鹿児島大学・農水産獣医学域水産学系・准教授

研究者番号：10325772

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）：東南アジアの沿岸地域社会において重要な役割を担う小規模漁業において、小型漁船による漁獲海域、漁獲物の季節変動を明らかにして、水産資源の管理方針に必要な基礎資料を作成することを目的とした。これまで詳細が明らかにされていなかった小規模漁業の操業海域、漁獲量、漁獲物組成に関するデータを収集するモニタリング手法を確立し、約2年間に渡る長期間の調査を実施した。タイ国ペッチャブリー沿岸では、東側からの風が吹く北東モンスーンの時に、漁船の出漁が風速によって制限され、漁獲努力量あたりの漁獲量は小さくなり、乾季や南西モンスーンの時に漁獲努力量あたりの漁獲量は増加する傾向が明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

調査によって得られた操業データとタイ気象庁が公表している気象データを組み合わせて分析することで、沿岸域で行われる小規模漁業が気象条件から受ける影響を解明することができた。タイ国での現地調査において小規模漁業の操業実態を明らかにするとともに、季節変動する漁獲物の流通の現状を踏まえて、タイ国の共同研究者（カセサート大学水産学部、東南アジア漁業開発センターなど）と今後の小規模漁業における操業方法のあり方、漁業経営の改善などについて検討することができ、また、地方行政に対しては水産資源管理方針のための基礎資料を提出することができた。

研究成果の概要（英文）：The objective of this study was to clarify the seasonal variations in the operation sites and catch amount and species of small-scale fishing fisheries, which play an important role in coastal communities in Southeast Asia to develop basic data necessary for fisheries resource management.

A monitoring method was established to collect data on the operation sites, catch amount, and catch composition, which had not been clarified before the study was conducted.

It was found that during the northeast monsoon when the wind blows from the east, fishing boats are restricted by the wind speed and the catch per effort is smaller, while the catch per effort tends to increase during the dry season and the southwest monsoon in the coastal area of Phetchaburi province, Thailand.

研究分野：漁業生産学

キーワード：小規模漁業 季節変動 操業海域 漁獲量 燃油消費量

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

東南アジア地域全般に広がる小規模漁業は、沿岸地域社会において食糧生産業として直接・間接雇用を創出する重要な機能を果たしている。しかしながら、漁船が小型で機動性が強く制約されているため、資源利用は密集して、沿岸に近い特定の海域に過剰な漁獲圧がかかり、乱獲を助長している。さらに、漁具や漁法、漁獲対象魚などは各地域で異なる強い地域特性を持ち、気象や季節などの外的な環境要因により出漁時間や操業日数などの漁獲努力量は左右され、季節変動する漁獲対象種の資源状態が安定しないなど、多くの弱点が重なり合っている。これらの弱点を克服できれば、地域経済を豊かに潤せるだけの潜在的な機能を備えている。

小規模漁業における漁業生産活動から水揚げ後の流通までを網羅して、漁業経営を包摂する地域社会の形成までを取り上げた研究はほとんどない。この開発研究にとっての難題は、信頼に足る漁業関連のデータが存在しないことである。日本の水産業と対比すれば、国内にあっては地元の漁業者で構成される漁業協同組合が地域における資源管理を行い、継続的に水揚げデータを蓄積することで共同管理 (Co-management) が機能している。それに対して、東南アジア沿岸域で展開されている小規模漁業の場合、漁業者が組織化されていないため、操業を含めて漁業活動の全体像が不明で適切な管理制度を作ることは難しい。この事態を反映して、東南アジアの漁業経営は、操業の不安定さと経済的貧困が同居する脆弱な産業体質になっている。

安定した漁業経営を築く上で必要な情報は多岐に渡り、海洋環境や資源変動の不確実性が大きい現在の状況下においては、現地の漁業者が独力で漁業管理の本質的な課題を抽出することは難しい。それゆえ、小規模漁業を安定した健全経営に移行させるモデル開発の基礎作業として、漁獲海域や漁獲物の季節変動を明らかにすること、水産資源に過度な負荷を与えない操業形態を見つけ出すためのデータ収集、投入コストに見合う市場価格の算出作業などモニタリング調査が求められている。

### 2. 研究の目的

熱帯・亜熱帯域において支配的な小規模漁業を安定した健全な経営に移行させることを目標として、小型漁船による漁獲海域、漁獲物の季節変動を明らかにして、水産資源の管理方針に必要な基礎資料を作成することを目的とした。

### 3. 研究の方法

#### (1) 操業日誌を用いた操業モニタリング手法の確立

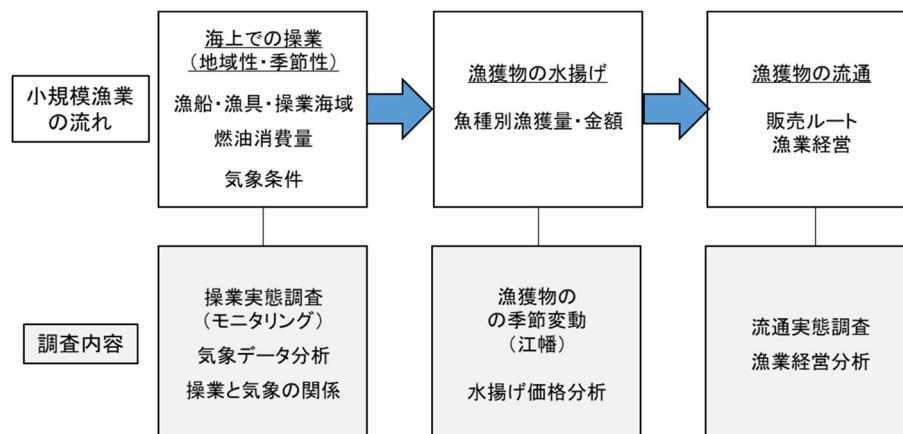
タイ国の沿岸漁業を対象に、GPS によって記録した漁船の位置情報から漁獲位置を可視化し、漁獲結果、燃油消費量などの操業実態を明らかにするために、操業記録の分析と併せて聞き取り調査や乗船調査を行った。

#### (2) 小規模漁業の漁獲海域、漁獲物の季節変動の解明

操業日誌によって記録した操業データに加えて、タイ気象庁が公表している気象データ(風向、風速、波浪階級など)を分析することで、各漁業種の操業と気象条件との関係から、漁獲位置、漁獲物の季節変動を分析した。

#### (3) 漁獲物の季節変動が水産物流通、漁業経営に与える影響の評価

漁業者、買受人を対象として、水産物流通、漁業経営に関する聞き取り調査を行い、タイ国の研究機関(カセサート大学水産学部)との連携のもとで、季節変動する漁獲物が水産物市場における価格形成について調査した。



#### 4. 研究成果

小規模漁業における操業海域、漁獲量、漁獲物組成に関するデータを収集する操業日誌を用いたモニタリング手法を確立した。この手法を用いて、タイ国ペッチャブリー沿岸で小規模漁業に従事する漁業者を対象として、約2年間に渡る長期間の調査を実施することで、操業海域や漁獲量の季節変動を明らかにすることができた。

タイ国のモンスーン気候は、北東モンスーン、南西モンスーン、乾季の3つに分けられ、調査対象としたペッチャブリー沿岸の海域は東側に開けているため、北東モンスーンの時に季節風の影響を最も受けていることが明らかになった。

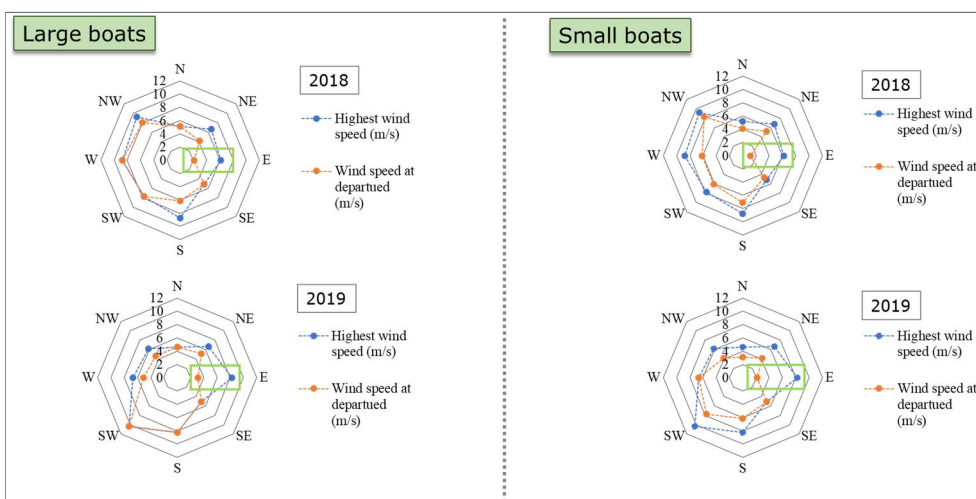


図1 タイ国ペッチャブリー沿岸における風向・風速と大型漁船と小型漁船における出漁の関係

図1において、青線はタイ国ペッチャブリー沿岸における風向ごとの最大風速、黄線は大型漁船、小型漁船が出漁した時の最大風速を示している。青線と黄線の示している風速がほぼ同じである風向では、漁船の出漁に風速の影響を受けていないと考えられる。一方で、黄線よりも青線の方が大きい場合には、その風向において漁船の出漁は風速の影響を受けていると判断される。

このように、タイ国ペッチャブリー沿岸では、東側からの風が吹く北東モンスーンの時に、漁船の出漁が風速によって制限されていることが明らかになった。

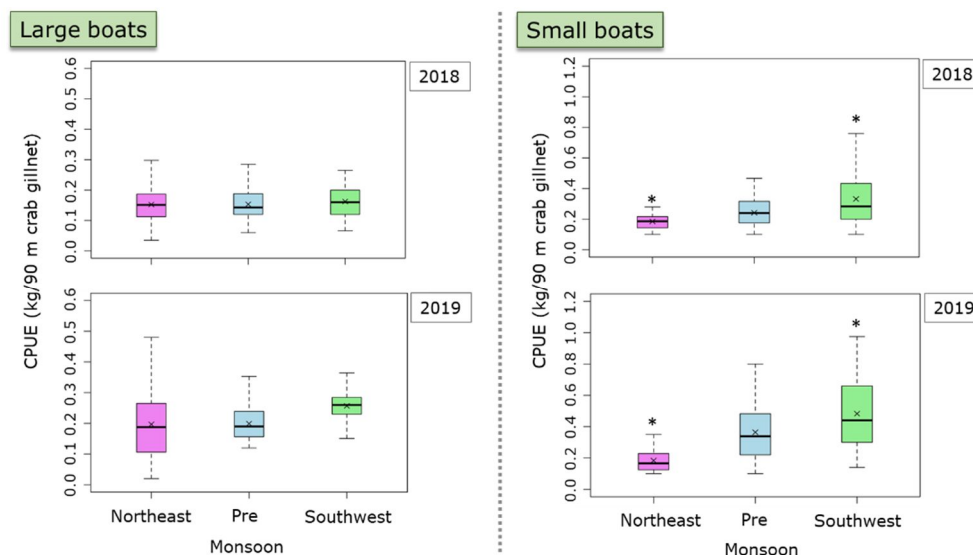


図2 タイ国ペッチャブリー沿岸で行われるカニ刺網漁業におけるモンスーン気候と漁獲努力量あたりの漁獲量

図2に示すように、タイ国ペッチャブリー沿岸の小規模漁業を代表するカニ刺網漁業では、漁獲努力量あたりの漁獲量はモンスーン気候によって変化している。ここで、漁獲努力量は操業に使用された刺網の個数を用いている。季節風の影響を最も受ける北東モンスーンの時季では、漁獲努力量あたりの漁獲量は小さくなり、乾季や南西モンスーンの時季に漁獲努力量あたりの漁

獲量が増加する傾向があった。

このように、操業日誌によって記録した操業データとタイ気象庁が公表している気象データを組み合わせて分析することで、沿岸域で行われる小規模漁業が気象条件から受ける影響を解明することができた。

タイ国ペッチャブリー沿岸で漁獲された水産物の流通調査では、小規模漁業に従事する漁業者の中には、複数の漁業者でグループを構成して水揚げ物を取りまとめて地元やバンコク近郊にある市場に出荷することで魚価を向上させる取り組みを行っていた。漁業者が組織化されることで水産物の販路拡大や漁業資材の共同購入などを通じて経営改善を図る取り組みが行われていることが明らかになった。

本研究では、タイ国での現地調査において小規模漁業の操業実態を明らかにするとともに、季節変動する漁獲物の流通の現状を踏まえて、タイ国の共同研究者(カセサート大学水産学部、東南アジア漁業開発センターなど)と今後の小規模漁業における操業方法のあり方、漁業経営の改善などについて検討することができ、また、地方行政に対しては水産資源管理方策のための基礎資料を提出することができた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計6件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 Thanakorn Sangeamwong, Keigo Ebata, Anukorn Boutson
2. 発表標題 Influence of monsoon seasons on catch and effort of small-scale crab gillnet fishery in Laem Phak Bia, Thailand
3. 学会等名 令和4年度日本水産学会春季大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中上貴史・江幡恵吾・新町昭久
2. 発表標題 阿久根沖イワシ類棒受網漁業の季節変動と水揚げ量に影響を与える要因
3. 学会等名 令和4年度日本水産学会春季大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Thanakorn Sangeamwong, Keigo Ebata, Anukorn Boutson
2. 発表標題 Monitoring on catch and effort of crab gillnet fisheries in Laem Phak Bia, Thailand
3. 学会等名 日本水産学会春季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Keigo Ebata, Anukorn Boutson, Takashi Torii
2. 発表標題 Monitoring fishing operations of crab gill-net fishery along the coast of Laem Phak Bia, Phetchaburi province, Thailand
3. 学会等名 International Conference on Fisheries Engineering 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Keigo Ebata
2. 発表標題 Fishing technology for harvesting seafood in Japan
3. 学会等名 International conference on oceanography and sustainable marine production 2019 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Keigo Ebata, Anukorn Boutson, Takashi Torii
2. 発表標題 Seasonal variations of fishing operations of small-scale fisheries around Laem Phak Bia coast, Phetchaburi province, Thailand
3. 学会等名 2019 Spring Meeting of the Japanese Society of Fisheries Science (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	鳥居 享司  (Torii Takashi)  (70399103)	鹿児島大学・農水産獣医学域水産学系・准教授    (17701)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------