

平成 30 年 6 月 26 日現在

機関番号：34303

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2017

課題番号：16K12642

研究課題名(和文)小規模漁撈が支える水田の生物多様性保全：ミャンマーモデル

研究課題名(英文)Biodiversity conservation of the paddy with small scale fishery: Myanmar Model

研究代表者

大西 信弘(Ohnishi, Nobuhiro)

京都学園大学・バイオ環境学部・教授

研究者番号：80378827

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：ミャンマーの水田生態系やマングローブ域といった生物多様性保全の課題を抱える環境において、そこで行われる小規模漁撈に注目することで、水産資源を通じて生態系の重要性を示し、生態系の生物多様性保全へと発展させる方策を検討した。調査村では、水田生態系には固有の魚類がみられ、重要な水産資源として利用されていた。住民は水田漁撈について保全上の課題に関してよく認識しており、調査村でワークショップを行い、水田の魚類保全の重要性について共有することができた。

研究成果の概要(英文)：In the paddy ecosystem and the mangrove forest area of Myanmar, the richness of the biodiversity is high, but the conservation of the biodiversity became the challenge. The small scale fishery is common in these environment. This fishery activity was focused on to understand the importance of these environment. The paddy fishes which were used as aquatic resources were endemic to the paddy environment in the study village. The villagers well recognized the issue of the paddy fishery. The workshop was held at the end of the reserch period. This provided a oppportunity to share the knowledge among villagers.

研究分野：保全生態学

キーワード：水田漁撈 水田生態系 マングローブ 象徴種

1. 研究開始当初の背景

稲作中心主義的農村開発の結果、日本では水田生態系の生物多様性が失われ、水田漁労に依存していた淡水魚食文化が失われてしまった。しかし、ミャンマーを含め東南アジアの国々では、今なお、水田漁労やマングローブ沿岸域での小規模漁労活動が盛んに行われており(大野、2007)、自給的消費や農村の定期市を通じて、日常の食事を支える重要な水産資源となっている(Ohnishi, 2013)。小規模漁労・魚食文化の重要性を明確化することで、水田の生物多様性の有用性が理解され、地域住民にとっての生物多様性の意義が明確になり、水田生態系における生物多様性の保全が具体化することが期待される。

2. 研究の目的

水田生態系という人の手が加えられている環境の人間活動を見直すことで、水産資源保全につなげる(図1)。ミャンマーは世界第7位の米生産国であり、日本の4倍の生産量があり(FAO、2015)、水田生態系の生物多様性保全は大きな課題である。小規模水田漁労は、水田生態系の生産性をうまく利用してきた。しかし、水田=稲作という強いイメージのため、水田の漁労資源の重要性は見過ごされがちである。実際、日本では、農薬の使用などによって昭和30年代後半に水田漁撈文化はほとんど失われてしまう(安室、2005)。ミャンマーの小規模漁労の実態を明らかにし、稲作などの人の活動を見直すことで、生物多様性の保全と持続的な資源利用を実現する可能性がある。また、ミャンマーでも保全活動はいろいろと行われているが、生物多様性を食資源としてとらえて保全を進めるような事例はこれまでにあまりなく、本研究の独自性である。経済発展著しいミャンマーで稲作や商業規模の水産業ばかりが目されるなか、地域の文化である小規模漁労の重要性を明らかにすることで、ミャンマーや類似の環境を持つ近隣諸国、そして同じ稲作文化圏に属する日本で、資源となる生物多様性保全モデル(ミャンマーモデル)の応用が期待できる。

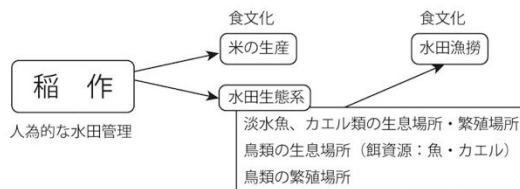


図1 稲作、水田生態系、漁撈と食文化の関連

3. 研究の方法

ヤンゴン地方域内の小規模漁労活動の盛んな地域を重点調査地域に設定して、小規模漁撈活動の実態調査を行い、小規模漁撈活動で利用する生物多様性を明らかにする。また、特に水田環境との関連の深い魚種を選定した上で、その繁殖生態を調査し、水産資源保全において水田生態系が持つ重要性を明ら

かにする。同時に、漁撈対象種の調理方法などの食文化を明らかにして、水田生態系～水産資源～食文化の関連を明らかにする。

小規模漁撈が行われる水田環境は、人為的な環境であるが、アジアの水田環境では、水田には水田固有の水田生態系が見られ、水田漁撈の場となっており、その水産資源は重要な食料である(大西ら2001、Ohnishi, 2013、安室2005)。水田環境で行われる小規模漁撈活動が支える魚食文化に着目することで、多くの住民の食の問題として水田生態系の重要性を提起し、水田環境の生物多様性の問題を当事者的な課題として住民に理解してもらうことで、住民主体的な持続的な水田環境保全を検討していく。最終的には、稲作、水田生態系、漁撈、食文化の関連性について現地で啓発的なワークショップを開催し、住民とともに稲作と漁撈が持続可能な生物多様性保全型農業を模索、提案する。

2018年3月には、調査結果の概略をまとめた小冊子を作成して、約30名ほどの村民を対象にして、水田漁撈と環境保全に関するワークショップを開催した。

また、小規模漁撈活動に着目した環境保全の仕組みを、マングローブ域の小規模漁撈活動に発展的な応用を模索した。マングローブ域の調査は、タニンダリー地方域のミエイで行った。

本調査期間中、外務省により、シャン州、カチン州、ラカイン州などにおいて「不要不急の渡航中止」が勧告されており小規模漁撈活動の多様性調査は、実施を見合わせた。

4. 研究成果

水田漁労調査

水田の魚類相

調査村において、調査期間中に47種、20科の魚類が記録された。このうち、水田及びその周辺環境では、コイ科(*Amblypharyngodon mola*, *Gibelion catla*)、カワスズメ(*Oreochromis mossambica*)、キノボリウオ(*Anabas testudineus*)、タイワンドジョウ科(*Channa striata*, *Channa punctata*, *Channa orientalis*)、ヒレナマズ科(*Clarias batrachus*)、トゲウナギ科(*Macrognathus zebrius*, *Mastacembelus armatus*)、タウナギ科(*Monopterus albus*)などをはじめ、39種、19科が見られた。これらの魚類は、漁獲された後は売り歩きによって村の中で大部分が消費されていた。

漁法

村で見られた漁法は、投網、三角網、刺し網、堰釜、胴、置針、かいぼりが見られ、それぞれの漁法で漁獲される魚は異なっていた。

水田の魚類の生態

タイワンドジョウの一種(*Channa striata*)は、雨季の水田環境が稚魚の生育環境になっ

ており、乾季には成魚は水田周辺の小河川や湿地で漁獲されていた。雨季（6月、8月）には、水田で漁獲されていた。乾季（1月、3月、12月）には、水田の周辺の水路や湿地で採集されていた（図2）。タイワンドジョウの一種については、水田で繁殖しており、水田が稚魚の生育場所としても機能していることが示唆される。また、乾季に完全に水田が干上がってしまう状況では、水田の周辺環境に移動して乾季を過ごしていることが明らかとなった。このことから、タイワンドジョウの一種は、たまたま水田に入り込んでいるのではなく、水田とその周辺環境を生息場所として暮らしている水田生態系の一員であると位置づけることが適当と考えられる。

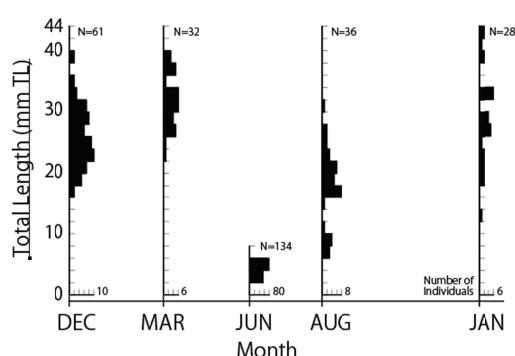


図2 *Channa striata* の体長分布

近隣の大規模河川での漁業活動との比較

その一方で村に隣接する大規模河川では、エンジンボートを使った漁業が営まれ、水産資源価値の高い魚種（ニシン科の一種（*Tenualosa ilisha*）やパンガシウス科の一種（*Pangasius pangasius*））が漁獲対象となり、漁獲物は地元で消費されることはなく、ヤンゴンの都市部に出荷されていた。水田周辺の環境と、大規模な河川では、隣接していても異なる生態系が広がり、漁獲方法も大きく異なっていることが明らかとなった。水田漁業は、ローカルな資源利用方法として重要な意味を持つことが明らかとなった。

村人の環境保全観

アンケート調査の結果によれば、87%の村人が独自に水田漁業を取り巻く環境問題についての見解を持っていた。農薬の使用やオーバーフィッシングに対する危惧を持っており、それらは規制されるべきと考えていた。

ワークショップ

ワークショップでは、研究成果をまとめて、現地カウンターパートらがビルマ語によって発表を行った。研究結果は、小冊子としてまとめて配布した（図3）。小冊子には、1）食資源としての魚類、2）水田魚類のカタログ、3）す電漁業に利用される漁具、4）水田魚類の生態、5）アンケート結果の紹介、6）水田魚類の特徴、7）水田環境の保全の

重要性という構成になっている。

約30名の村人がワークショップに参加した。ワークショップにおいて水田漁業の重要性や、村人が水産資源について感じている保全の意識などを具体的に示すことができた。

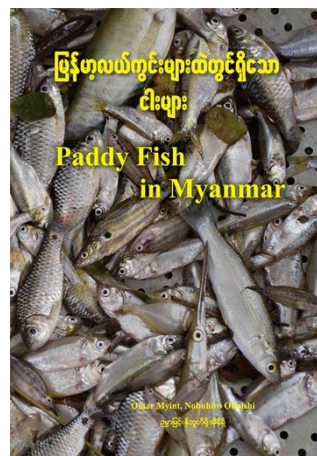


図3 配布した小冊子

マングローブ域の小規模漁業

ミャンマー南部のタニンダーリ地方域のメイ周辺には、水田はあるものの水田漁業活動はほとんどみられず、マングローブ域で、カニ籠漁、二枚貝採取、三角網、アミ漁、建網などの小規模漁業が行われていた。この地域では、干満差が5m以上あり、干潮時に二枚貝採取、三角網漁が行われている他、建網漁は干満差を利用したものであった。



図4 干出したマングローブの干潟に現れたピロードカワウソの群れ



図5 干出したマングローブの干潟に飛来したコハゲコウ

漁場となっているマングローブ域では危急種 (IUCN) とされているピロードカワウソ (図4) やコハゲコウ (図5) の生息が確認された。ピロードカワウソは、多くの人に認知されており、過去には頻繁に村に来ていたという地域もある。これら、多くの人によく知られたピロードカワウソは、環境問題の象徴種となりうる可能性が期待される。

参考文献

大西 信弘・岩田 明久・木口 由香・Soukkongseng Saignaleuth・Xaypladeth Choulamany. ラオスの天水田の漁労と魚類の生活史. 熱帯農業 .45 extra issue 2, 2010, 33-34

Ohnishi, N., Fish Resources and Fishery Systems in Rakhine State, In Tun Aung Chain and Kazuo Ando (Eds.), "Change of Rural Society and Local Agro-ecological Knowledge in Myanmar." SEAMEO Regional Center for History and Tradition, Yangon, Myanmar, 2013, pp. 117-122.

大野勝弘. ミャンマー・エーヤワディーデルタにおけるマングローブ生態系の在地的管理に関する研究. 横浜国立大学大学院博士論文. 2007. pp.182.

FAO. The State of Food Insecurity in the World. 2015. pp.56.

安室知. 水田漁撈の研究 稲作と漁撈の複合生業論. 慶友社. 東京. 日本. 2005. pp.480.

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表](計 1件)

Omar Myint, San San Myint, Nobuhiro Ohnishi, Diversity of fishes in the paddy ecosystem and villager's perspective on conservation of paddy fishes in Myanmar, 国際研究集会「アジアにおけるグローバル問題群を考える - 南アジア諸国と日本の比較を中心に - 」(第12回南アジアにおける自然環境と人間活動に関する研究集会), 2017年

6. 研究組織

(1)研究代表者

大西 信弘 (OHNISHI, Nobuhiro)
京都学園大学・バイオ環境学部・教授
研究者番号: 80378827

(3)連携研究者

安藤 和雄 (ANDO, Kazuo)
京都大学・東南アジア研究所・教授
研究者番号: 20283658

(4)研究協力者

Dr. Omar Myint

University of Yangon・Department of Zoology・講師

Dr. Kay Thi Mya
Myeik University・Department of Zoology・准教授

Dr. Khin Swe Oo
Myeik University・Department of Zoology・講師