

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 25 日現在

機関番号：15401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24510327

研究課題名(和文) 外来性釣り餌動物の侵入と分散に対するリスク管理手法の解明

研究課題名(英文) Elucidation of the risk management procedure for invasion and dispersion of fishing baits

研究代表者

斉藤 英俊 (Saito, Hidetoshi)

広島大学・生物圏科学研究科・准教授

研究者番号：00294546

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,200,000円

研究成果の概要(和文)：遊漁に利用される活きた釣り餌は、おもにアジアの国々から輸入されている。釣り人による野外へ釣り餌の投棄は、外来生物の侵入経路として懸念されている。しかし、釣り餌として利用される水生動物は、どのような種類が輸入されているのかといった情報が不足している。本研究では、釣り餌動物の侵入と分散に対するリスク管理手法の解明を目的として研究をおこなった。4年間の研究成果として、釣り餌動物の種組成、非意図的輸入種の種組成、輸入釣り餌動物の環境耐性、イワムシ属多毛類の遺伝的集団構造および野外における輸入釣り餌動物の侵入状況および在来種の生息状況に関するデータを報告する。

研究成果の概要(英文)：Live aquatic animals used as fishing bait have been imported from mainly Asian countries to Japan since 1969. The release of unused bait by anglers is an important vector of invasive species. However, there are unconfirmed bait species in the Japanese bait market, and therefore detailed research is needed to clarify how many species are supplied as live fishing bait. This study was investigate the risk management procedure for invasion and dispersion of fishing baits. As a result, it was reported that composition of fishing bait species, composition of unintentionally imported freshwater shrimps, physiological traits of the imported bait species, population genetic structure of Marphysa worms and evaluation of invasion of imported species and inhabitation of native bait species.

研究分野：資源保全学

キーワード：釣り餌動物 外来種

1. 研究開始当初の背景

遊漁に利用される活きた釣り餌は、日本国内で採捕や養殖されている他に、1969年より韓国から輸入され始め、近年ではおもに中国から年間700~1000トン輸入されている。近年の外来生物の侵入と分散に関心が集まる中で、釣り餌として利用される水生動物は輸入量が極めて大きいにもかかわらず、どのような種類が含まれているのかといった情報が不足している。

日本には1000万人を超える遊漁者がいると言われており、生きた餌を使った釣りは、釣り経験の有無にかかわらず手軽にできる釣り方である。しかし、余った釣り餌動物は、野外に投棄される場合があるため、潜在的に日本の在来種の保全に対して捕食や生息場所の占有、あるいは遺伝的攪乱などの影響を及ぼす危険性がある。

本申請に先立ち、予備調査として釣り餌として流通される水生動物の現状について、広島県および大阪府の釣り餌卸業者および小売店へ聞き取り調査をおこなったところ、販売されている商品として、多毛類や甲殻類など20種以上を確認した。全品目の70%以上は、外国からの輸入物を含んでいることがわかり、以下のような懸念が示された。

a) 西日本以外の地域で流通している釣り餌動物に関するまとまった情報はない。

b) 輸入対象となる釣り餌動物に付随して非意図的に輸入される種の混入状況に関して不明な点が多い。

c) 輸入種の中には日本には分布しないと非在来種が含まれ、国内への侵入や分散が懸念されているが、それらの生息環境条件に関して不明な点が多い。

d) イワムシは、日本各地に在来個体群が存在し、さらに国外から40年以上輸入されている。現在、イワムシとして流通している釣り餌動物は、同一種であるかどうか形態的あるいは遺伝的な情報に関して不明な点が多い。

多い。

e) 野外における輸入釣り餌動物の侵入状況については、調査が進んでいない。また、在来性釣り餌動物の中にはユムシ類やホシムシ類のように近年全国的に個体数が減少しているとされる種の生息状況についても調査する必要がある。

2. 研究の目的

本研究では、外来性釣り餌動物の侵入と分散に対するリスク管理手法の解明に向けた基礎研究と位置付け、研究の方法に示す項目について明らかにすることを目的としている。

3. 研究の方法

a) 釣り餌動物の種組成

日本各地の小売店から釣り餌動物を入手し、リストを作成する。

b) 非意図的輸入種の種組成

日本各地の小売店から釣り餌動物を入手し、輸入対象種に混入する非意図的輸入種のリストを作成する。非意図的輸入種については、予備調査においてスジエビやモツゴで発生することが示唆されたことから、とくにこれら淡水性の分類群に着目して調査をおこなう。

c) 輸入釣り餌動物の環境耐性

輸入種が生存できるかどうかの鍵となる水温(5~35℃)および塩分(5~35psu)など水質条件に対する実験室内における耐性実験をアオゴカイやアオコガネ(商品名)などの輸入多毛類を対象としておこなう。

d) イワムシ属多毛類の遺伝的集団構造

イワムシ属多毛類の中国産個体と日本産個体を対象に、ミトコンドリアのチトクロームC核酸酵素サブユニット(COIII) DNAマーカーによる多形解析をおこなう。また、顕微鏡下による形態観察も併せておこなう。

e) 野外における輸入釣り餌動物の侵入状況および在来種の生息状況

多毛類のアオゴカイやアオコガネおよび淡水エビ類のカラテナガエビなどの輸入種の野外における侵入状況を明らかにするために沿岸域、河口・河川域で調査をおこなった。また、在来性釣り餌動物の生息状況についても併せて調査した。

4. 研究成果

a) 釣り餌動物の種組成

日本各地の小売店で販売されている釣り餌動物として、多毛類、二枚貝類、甲殻類および魚類など、少なくとも48種が確認できた。これらの釣り餌動物は、1)国内外から輸入されている非在来種(6種)、2)国外から輸入されている在来種(20種)、3)国内流通されている外来種(5種)、および国内流通のみされている在来種(17種)の4タイプに分けられた。

b) 非意図的輸入種の種組成

淡水産テナガエビ類の商品名シラサエビについて広島県東広島市内の小売店で周年調査を実施したところ、11~5月の間は中国からの輸入物が、5~10月の間は広島県近郊から採取物が流通していることがわかった。中国から輸入されたシラサエビには、非在来種であるカラテナガエビとカワリヌマエビ属エビ類で構成されていることが判明した。一方、国内産シラサエビには、スジエビ、テナガエビおよびカワリヌマエビ属エビ類で構成されており、カラテナガエビは含まれていなかった。

c) 輸入種の環境耐性

日本には生息しない商品名スーパーコーデル(ベトナム産)およびストロームシ(インドネシア産)は、15以下の以下の低水温で生存できないことが判明した。また、商品名アオコガネ(オランダ産)は、広範囲な水温(5~35)や塩分(5~35psu)で生存できることが明らかになった。

d) イワムシ属多毛類の遺伝的集団構造

イワムシ属多毛類の中国産個体と日本産個

体を対象に、ミトコンドリアのチトクロームC核酸酵素サブユニット(CO)DNAマーカーによる多形解析をおこなった結果、地点間の地理的距離と遺伝的距離には正の相関がみられた。

また、顕微鏡下による形態観察の結果、中国南部から輸入されたイワムシ属多毛類である商品名ホンサムシは、日本産イワムシおよびビクニイワムシのいずれでもないことが判明した。したがって、ホンサムシは、日本に生息しない非在来種である可能性を含めて、今後慎重に種同定をおこなう必要がある。

e) 野外における輸入釣り餌動物の侵入状況および在来種の生息状況

輸入釣り餌動物の侵入状況を調査した結果、広島県内の河口干潟において、釣り人が投棄したと思われるアオゴカイが採集された。広島県内の河川において、テナガエビ科の非在来種であるカラテナガエビが採集された(広島県初記録)。

また、広島県内の潮間帯および潮下帯においては、近年国内における絶滅危惧種のカテゴリーに含まれる在来性のアカムシ、スジホシムシおよびキタコムシ科コムシ類の生息を確認した。

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)

[雑誌論文](計4件)

- 1) 齊藤英俊(2016)遊漁に利用される環形動物の現状.月刊海洋(印刷中).(査読無)
- 2) Saito.H, Yamasaki.A, Watanabe.J, Kawai.K (2016) Distribution of the invasive freshwater shrimp *Palaemon sinensis* (Sollaud, 1911) in rivers of Hiroshima Prefecture, western Japan. *BioInvasions Records*.5: 93-100. (査読有) <http://dx.doi.org/10.3391/bir.2016.5.2.06>
- 3) Saito.H, Kawai.K, Umino.T, Imabayashi.H (2014) Fishing bait worm supplies in Japan in relation to their physiological traits. *Memoirs of Museum of Victoria*. 71:279-287. (査読有) <http://museumvictoria.com.au/about/books-and-journals/journals/memoirs-of-museum-victoria/>
- 4) 齊藤英俊・岩崎貞治・近藤裕介・大塚攻(2014)八子干潟における釣り餌生物ホシムシ類の分布状況.広島大学大学院生物圏科学研究科瀬戸内圏フィールド科学教

育研究センター報告 . 12:1-9 . (査読有)

研究者番号 : 30195028

〔学会発表〕(計4件)

- 1) Saito.H,Kawai.K (2014年9月20日) Crustaceans sold as live fishing bait in Japan. Joint International Conference on Crustacea. Sapporo Kaderu 2-7 (北海道札幌市).
- 2) 齊藤英俊・河合幸一郎・今林博道 (2013年9月28日)海釣りの活き餌として流通される水生動物の現状 . 日本プランクトン学会・日本ベントス学会合同大会 . 東北大学 (宮城県仙台市).
- 3) Saito.H,Kawai.K,Umino.T, Imabayashi.H (2013年8月6日) The present state of aquatic organisms supplied as fishing bait worms in Japan. 11th International Polychaete Conference. Australian Museum (シドニー オーストラリア).
- 4) 齊藤英俊・河合幸一郎・今林博道 (2012年10月6日)釣り餌として流通される水生動物の現状 . 日本プランクトン学会・日本ベントス学会合同大会 . 東邦大学 (千葉県船橋市).

海野 徹也 (UMINO TETSUYA)
広島大学大学院生物圏科学研究科・准教授
研究者番号 : 70232890

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計0件)

名称 :
発明者 :
権利者 :
種類 :
番号 :
出願年月日 :
国内外の別 :

取得状況 (計0件)

名称 :
発明者 :
権利者 :
種類 :
番号 :
取得年月日 :
国内外の別 :

〔その他〕

ホームページ等

6 . 研究組織

(1)研究代表者

齊藤 英俊 (SAITO HIDETOSHI)
広島大学大学院生物圏科学研究科・准教授
研究者番号 : 00294546

(2)研究分担者

河合 幸一郎 (KAWAI KOICHIRO)
広島大学大学院生物圏科学研究科・教授