

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 6 日現在

機関番号：82708

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2016

課題番号：15K18739

研究課題名(和文) 日本海における高水温化に伴うマグロ属魚類コシナガの漁場形成状況の把握

研究課題名(英文) Fishing grounds of longtail tuna in the Sea of Japan

研究代表者

田上 英明(Tanoue, Hideaki)

国立研究開発法人水産研究・教育機構・水産大学校・助教

研究者番号：40601084

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：熱帯性マグロであるコシナガの日本海での分布域が広がることで、同種と形態が似たクロマグロ未成魚との混同水揚げが増加することが懸念されている。本研究では、日本海におけるコシナガの漁場形成を把握するため、まず、アンケート・聞き取り調査を実施し、北陸以南でコシナガが主に水揚げされていることがわかった。下関市蓋井島の定置網の漁獲伝票では、漁期は5月から12月で、9月(25.3 ± 1.6)が漁獲量が最も多かった。生殖腺指数が最も高かったのは、雌は6月、雄は7月であり、7月に放卵、排精していることが組織観測からわかった。10月には冷水をさげ岸近くの水域を移動する可能性が電子標識のデータから示唆された。

研究成果の概要(英文)：Recently, the increased catch of the longtail tunas in the Sea of Japan has led to the increased risk for juvenile bluefin tunas whose forms are similar to the longtail tunas to be confused and caught. Questionnaire and hearing survey have been conducted through this study to understand how the fishing ground of the longtail tunas is formed. The results show that the longtail tunas in the Sea of Japan are mainly caught in Hokuriku district and the area to the south. The fishing season is found to be from May to December, and the catch is the largest in September (at 25.3 ± 1.6) according to the slip showing the fish catches by set net in Futaoi-jima island. Their gonado-somatic index is the highest in June for female and in July for male, and a systematic observation shows that their oviposition and spermiation occur in July. The data from pop-up archival transmitting tag indicate the possibility that they are moving in the water area near warm shores in October.

研究分野：水産資源管理学

キーワード：漁業情報学

1. 研究開始当初の背景

コシナガは、主に熱帯・亜熱帯地域に広く分布すると考えられており、西部インド洋で漁獲が多く、缶詰等の加工品として、日本にも輸入されている (Collette et al., 2011)。1950 年の報告では、全世界で 600 トンだったコシナガの水揚げ量が、2006 年には、25 万トンまで増加した (FAO, 2009)。これまでコシナガの資源管理は、遊漁の対象とするオーストラリアを除いて、ほとんど行われておらず、資源管理に必要な生態に関する情報も不足している。近年の漁獲量の増加から地域漁業管理機構等を通して利用各国の関与のもとで資源管理体制の強化が推進されることが求められている (Collette et al., 2011)。

水産資源の適切な資源管理を行うためには、市場での水揚げの情報が欠かせない。コシナガの外部形態がクロマグロ幼魚に類似しているため、水揚げの際に両種を混同する恐れがある。本種の他魚種との混同は、日本のみならず、他国でも問題視され、特にキハダマグロとの混同は深刻な状況にある (Collette et al., 2011)。国際的な管理が進んでいるクロマグロと比べ、コシナガは、市場等において精度の高い情報を得るための体制が未だ整っていない。

今後、さらなる温暖化が進めば、コシナガの分布域が北上する可能性もある。世界最大のマグロ消費・漁獲国である我が国が持続的にマグロ資源を利用していくためには、他国に先駆け行動するイニシアティブを示す必要がある。日本において新たな利用の可能性をもつコシナガに関して、積極的に資源管理に関わる調査を進め、責任ある漁業を行うことが望まれる。

2. 研究の目的

コシナガは、日本海における主要な漁獲対象種であるクロマグロの幼魚と形態が非常に良く似ているが、クロマグロよりも温暖な地域を好むとされている。本研究では、コシナガの漁獲状況を調べることで、また、回遊や好適水温等の情報を提示することを目的とする。

3. 研究の方法

コシナガの水揚げに関する情報を漁業者、漁業協同組合、市場関係者等を対象にしたアンケート・聞き取り調査によって集め、コシナガの漁獲時期やコシナガとクロマグロ幼魚との区別の状況、その銘柄設定の有無を把握する。また、コシナガにアーカイバルタグを取り付けて、再捕獲で得られる回遊、経験水温等の情報を入手する。

4. 研究成果

2015 年度の調査では、漁業、市場、行政、大学関係者等に聞き取り調査を行った。また、水産大学校練習船の漁獲データをもとに、コ

シナガの産卵場形成について分析した。萩市との調査検討会、漁業関係者との意見交換会を開催した。日本海での最初のコシナガの漁獲記録 (中村, 1969) は、1968 年の若狭湾の定置網への入網とされ、その後、1994 年に山口県での漁獲の事例が報告され (Itoh et al., 1996) 1995 年から開始された同県蓋井島の定置網モニタリングではコシナガが継続的に漁獲されていること等がわかってきた (e.g. Mohri et al., 2013)。山口県でのコシナガ漁獲の増加に伴い、コシナガとクロマグロの幼魚期における形態的差異を知らせる取り組みが進み (e.g. 小林, 2004)、同県では混同がほぼ無くなったと考えられている。島根県では、1996 年及び 1997 年にコシナガがクロマグロ幼魚として処理された事例 (e.g. 田中ら, 1997) があるが、現在では、ほぼ区別されていると考えられていること等がわかってきた。生殖腺と耳石の解析に基づき日本近海でコシナガが産卵している可能性が指摘され (Itoh et al., 1999) 日本海では 1999 年、2004 年の遠洋水産研究所調査船及び傭船による調査でコシナガ未成魚、2000 年以降は水産大学校練習船の調査で稚魚が採捕されたこと等がわかってきた。

2016 年度の調査では、九州北部と日本海に面する水産関係施設 (n= 43) に対して、コシナガの水揚げに関するアンケート調査を行い、14 県合計 23 施設から回答が得られた。その結果、東北から甲信越までは、コシナガの認識が低く、北陸から九州北部では、コシナガとクロマグロの幼魚に対しても種を区別して水揚げ等をしていることがわかった。1995 年から 2016 年の下関市蓋井島定置網の水揚げ伝票からコシナガの漁獲量 (7757 個体) をまとめた結果、月別漁獲量は 9 月が最大で 173.3 ± 306.4 個体 (平均 \pm 標準偏差)、水温は 25.3 ± 1.6 であった。2008 年から 2016 年の同定置網で漁獲されたコシナガ雌 42 個体、雄 35 個体から算出した生殖腺指数は、雌は 6 月 (20.6 ± 0.1)、雄は 7 月 (23.4 ± 1.3) で最高値を示し、それぞれ 7.5 ± 1.5 、 9.9 ± 3.3 であり、20 以上の水温で産卵している可能性があった。2016 年 7 月と 9 月に漁獲された雌 3 個体、雄 3 個体の組織切片標本からは、7 月は放卵、排精があり、産卵が確認され、9 月は、卵膜の崩壊と核が消失し、包囊も無くなっていた。2016 年 8 月 19 日から 8 月 22 日、同県日本海側で実施された練習船による表層トロール調査実習では、コシナガの稚魚が漁獲され、9 月 11 日から 9 月 14 日の曳縄漁業調査実習では、北緯 35 度以南で、20 以上の水温帯が沿岸に近づくほどに 30 m から 50 m まで広がり、岸近くではマグロ類の成魚の群れが観測された。10 月 17 日及び 10 月 25 日、沿岸の一本釣り漁船を傭船し、漁獲調査を実施した結果、同県日本海側川尻岬においてコシナガ成魚が漁獲でき、1 個体にポップアップアーカイバルタグを取り付け、放流することが

できた。予定よりも早期に7日間と短い間でタグが浮上したが、川尻岬から萩市見島の東まで暖かい岸近くの水域を北に移動したと示唆されるデータが得られた。

<引用文献>

Collette B, Di Natale A, Fox W, Juan Jorda M, Miyabe N, Nelson R, Sun C, Uozumi Y, *Thunnus tonggol*, The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2, 2011

FAO, Fish Stat Plus Version 2.32, Universal software for fishery statistics time series, 2009

Itoh T, Tsuji S, Chow S, Catch information of longtail tuna, *Thunnus tonggol*, in Japan, IPTP Collective 9, 1996, 312 - 315

Itoh T, Yuki Y, Tsuji S, 1999, Spawning Possibility and Growth of Longtail Tuna, *Thunnus tonggol*, in the Water around Japan, Bull. Nat Res Inst Far Seas Fish, 36, 47 - 53

小林 知吉、コシナガ *Thunnus tonggol* とクロマグロ *Thunnus thynnus* の幼魚期における形態的差異、山口県外海水試研報、2巻、2004、15-18

Mohri M, Fukada K, Takikawa T, Nishida T, Analysis of relationship between water temperature and catch for Pacific bluefin tuna and longtail tuna off Futaoi Island (western Sea of Japan) using the Jarque-Bera test, 7, 2009, Math Phys Fish Scie, 58 - 68

Mohri M, Kawatsu S, Kajikawa Y, Nagamatsu K, Matsumoto H, Possibility of estimating future fishery of longtail tuna using moving averages and increasing or decreasing catch ratio, Mathematical and Physical Fisheries Science, 10, 2013, 14 - 26

中村 泉、若狭湾で大量に漁獲されたコシナガについて、魚類学雑、15巻、1969、160 - 161

田中 伸和、藤川 祐司、沖野 晃、若林 英人、日本周辺高度回遊性魚類資源対策調査(抄録)、1997

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2件)

田上 英明、藤原 恭司、中原 高志、小川 真拓、秦 一浩、江野島 岳友、後藤 洋史、小勝 正貴、伊藤 貴史、高橋 洋、小松 輝久、毛利 雅彦、山口県萩市見島沖合における表中層トロール(天鷹丸 232 次航海)漁獲物の多様性、水産大学校研究報告、査読有、64巻、2016、241 - 247

Masahiko Mohri, Hideaki Tanoue, Takumi Okawa, Kazuhiro Hata, Yukio Okita, Hiroshi Goto, Masaki Kokatsu, Youhei Sugawara, Kenichi Sakai, Toshie Wakabayashi, Shinya Shimokawa, Report of Trolling Fishing Practice (T/V Tenyo-Maru's 242nd voyage) in Japan Sea, Journal of National Fisheries University, 65, 2017, 267 - 273

[学会発表](計1件)

田上 英明、毛利 雅彦、日本海南西海域におけるマグロ属魚類の持続的利用について、第2回萩市見島八里ヶ瀬漁場保全シンポジウム、萩市、2016-01-23

[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

田上 英明 (TANOUE, Hideaki)
国立研究開発法人水産研究・教育機構・水産大学校・助教
研究者番号：40601084

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3)連携研究者

()

研究者番号：

(4)研究協力者

毛利 雅彦 (MOHRI, Masahiko)

真鍋 諒太郎 (MANABE, Ryotaro)