

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 17 日現在

機関番号： 14101
 研究種目： 若手研究（B）
 研究期間： 2011～2012
 課題番号： 23780194
 研究課題名（和文） 日本近海のクロマグロ資源の管理方策
 研究課題名（英文） Management Policy of Bluefin tuna in the Japanese coast.

研究代表者

勝川 俊雄（KATSUKAWA TOSHIO）
 三重大学・大学院生物資源学研究科・准教授
 研究者番号： 90302679

研究成果の概要（和文）：

太平洋クロマグロ(*Thunnus orientalis*)漁業の現状について調査を行った。現状の漁獲は、未成魚が中心であり、大型魚中心の漁獲に切り替えることによって、漁獲量と資源量を改善する余地があることが明らかになった。

研究成果の概要（英文）：

I conducted research on the Pacific bluefin tuna (*Thunnus orientalis*) fisheries. Most of the catch has been consists of small immature individuals. It becomes clear that there is a large room to improve yield and abundance at the same time by appropriate management action.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	1,600,000	480,000	2,080,000

研究分野：農学

科研費の分科・細目：水産学・水産学一般

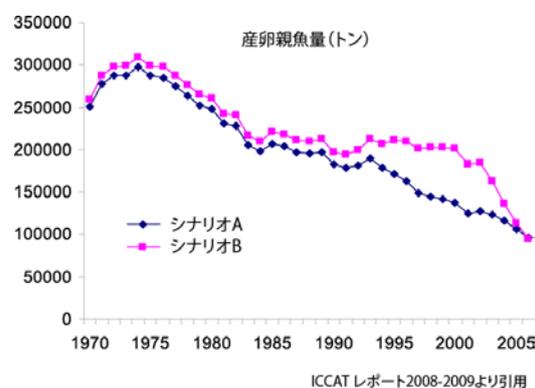
キーワード：資源・資源管理

1. 研究開始当初の背景

マグロ類の乱獲による資源の枯渇が世界的な関心を呼んでいる。右図は大西洋クロマグロの地中海産卵群の産卵親魚量の推定値である (ICCAT 2010)。2つのシナリオで推定されているが、いずれも長期的な減少傾向を示している。

大西洋クロマグロの資源管理を行っているのは、地域漁業管理機関の ICCAT である。ICCAT は、科学者の提言を無視してきた。2006 年の会合では、科学者が 1 万 5000 トンの漁獲枠を勧告したのに対して、ICCAT が設定した漁獲枠は 3 万トン。実際の漁獲量は、漁獲枠を遙かに上回る 5 万～6 万トンと ICCAT 自身が認めている (ICCAT 2010)。保

全の必要性が叫ばれてから 20 年近く経過しても、事態は悪化する一方であった。



ICCAT の管理能力の欠如に危機感を募らせた自然保護団体は、2008 年からワシントン条約での規制を求める大規模なキャンペーンを開始した。国際世論が規制強化に傾くなかで、ICCAT は 2009 年になって、ようやく科学者の勧告する水準まで漁獲枠を削減した。ICCAT が設定した 2010 年の漁獲枠は 13500 トン。不正漁獲込みで 6 万トン程度といわれている現在の漁獲量を 1/4 に削減する必要がある。

大西洋クロマグロの地中海産卵群の乱獲に歯止めがかからず、2010 年に開催されたワシントン条約の締約国会議では、附属書 I（学術目的以外の全面取引禁止）に掲載するか否かが議論された。締約国会議で投票をした結果、附属書には掲載されないことになった。今後の輸入減少は確実であり、日本市場への影響は避けられない。

世界のクロマグロの大半を消費する日本に対して、資源管理の責任を問う声が高まっている。日本漁業に対して、これまで以上に厳しい視線が海外から向けられている。日本近海の太平洋クロマグロ漁業は、世界的に見ても規制が不十分である。大西洋クロマグロは 30kg 未満の個体の漁獲を禁じているが、日本ではそのような規制が無いために、3kg 程度の未成魚が漁獲の大半を占めている。日本では自国の沿岸に存在する太平洋クロマグロをしっかりと管理して、持続的な漁業・消費のビジョンを提示していくことが、マグロの最大消費国である日本が果たすべき責任である。

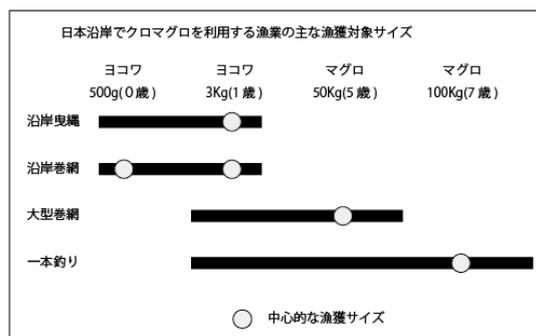
2. 研究の目的

マグロ類の資源減少が世界的な問題になっている。マグロ類の安定供給には、日本沿岸に生息する太平洋クロマグロ（以下、クロマグロ）の資源管理が急務である。現在のクロマグロの漁獲の中心は未成魚であり、不合理漁獲が蔓延している。科学的見地から、クロマグロ資源の合理的利用を推進するために、本研究は次の 2 点を目的とする。

- ①クロマグロ漁業の実態を把握し、適切な漁獲規制を導入した場合の管理効果を評価する。
- ②養殖を考慮に入れて、クロマグロを安定供給するための国家戦略を提言する

3. 研究の方法

日本国内のクロマグロの漁獲は多岐にわたっている。北海道から沖縄まで、広域にわたる漁業者が、様々な漁法で本種を漁獲している。



主な漁法は、巻き網、定置網、釣り漁具（一本釣り、延縄、曳縄）である。主な漁場は日本海・九州沖（巻き網、曳き縄、定置網、一本釣り）、津軽海峡（一本釣り、延縄）、三陸（巻き網）、沖縄（延縄）である。

漁獲対象となる魚のサイズは、漁場や漁法によって異なる。津軽海峡、三陸、沖縄は、100kg を超えるような大型の成魚が漁獲の中心である。日本海では、数百 g の 0 歳魚から、産卵群まで、幅広いサイズのクロマグロを利用している。

日本海・九州沖で主に漁獲されるヨコワ（クロマグロ未成魚）には、食用と養殖種苗向けの 2 種類の出荷先がある。食用ヨコワは主に九州で消費されていたが、単価が安いことから、市場が広がり、現在は全国的に消費されている。漁獲統計によると、ここ数年は年間 5000 トン程度の漁獲となっている。漁獲の中心は巻き網、および曳き縄である。

近年、養殖種苗の需要が高まり、クロマグロ養殖が急激に拡大した。養殖向けのヨコワは、沿岸漁業者が養殖企業と契約をして漁獲をしている。養殖向けのヨコワは、市場を通らないので、実態を把握するのが難しい。そこで、ヨコワ漁業者もしくは養殖業者から聞き取り調査を行った。

集めた情報を元に、太平洋クロマグロ漁業の問題点について整理した上で、あるべき資源管理の方向性について検討を行った。

4. 研究成果

クロマグロの養殖種苗の漁獲について、以下のことがわかった。

- 五島列島、対馬、隠岐の島など、対馬暖流沿いの離島および高知・和歌山など黒潮流域が、養殖種苗の主な漁場になっている。
- 年によって、対馬暖流系の漁獲が多い年と、黒潮域の漁獲が多い年がある。
- ヨコワはデリケートな魚で、扱いが悪いとすぐに死んでしまう。
- 養殖種苗を漁獲するにはは、大型の船上イケスや、返しがついていない特殊な針など、専用の装備が必要になる。
- 養殖種苗としては、300g-2000g 程度の

魚が利用される。

- 養殖種苗はサイズに関係なく、1尾数千円程度の値段で買い取り料金が設定されている。
- 船のイキスのキャパシティーが限られていることから、漁業者はより多くの魚をもっていくために、小さい個体を狙う傾向がある。
- 単価が高いので、養殖業者も魚の状態を詳しく確認して、少しでも傷がある魚は買い取らない。
- 漁獲から、池入れまでの歩留まりに関する統計情報は得られていないが、養殖種苗漁業者の聞き取り調査では、60-80%程度の数字になるようである。

日本では、年間40万尾程度の天然種苗が、畜養の原魚として利用されている(宮下 岡田 2010)。日本では、クロマグロ養殖が急速に広がり、2010年の生産量は1万トンに達すると見られている。クロマグロの養殖を行うには、水温が高く、大型のいけすを浮かべられる潮通しの良い場所が必要になる。クロマグロの養殖に適した海域のほとんどは、すでに埋まっており、今後の養殖生産の大幅な上積みは期待できない。人工種苗による完全養殖技術が確立されるには、まだ時間がかかるだろう。クロマグロの養殖生産量の安定には、天然資源の持続的利用、特に産卵群の保護が重要になる。

クロマグロ漁業の問題点

1) 未成魚中心の漁獲

太平洋クロマグロの漁獲尾数の9割以上を、0歳・1歳の未成魚が占めている。数年待てば100kgを越えるにも関わらず、3~5kg程度の未成熟な状態で漁獲をしている。小型魚の漁獲による経済的な損失を定量的に評価した。

2004-2008年の間に、日本に水揚げされたヨコワは、平均で年間4856トン、生産金額の平均は27億円であった。ヨコワの体重組成の情報は得られなかった。体重3kgの1歳魚と仮定しよう。この場合個体数は約161万尾となる。もし、この年のヨコワを獲らずに、6年後に漁獲した場合の経済価値を試算した。6年間の自然死亡によって、漁獲される個体数は、161万尾から、47万尾へと減少する。一方、個体の体重が3kgから、97kgに増えるので、漁獲量は45590トンに増える。また、単価はヨコワが500円/kgに対して、マグロは5000円/kgなので、売り上げは2280億円となる。大きくしてから獲れば、現在とは、桁違いの収益が期待できる。現在、日本はマグロを21万トン輸入していることを考えれば、4万トンは国内市場で十分に吸収可能である。

2) 産卵場での巻き網操業

近年、クロマグロ漁業に新たな問題が発生している。2004年以降、大型巻き網船団が、日本海の産卵場で、産卵群を対象にした操業を活発化させているのだ。クロマグロは産卵群を形成して、産卵場に向かう。クロマグロ産卵群は、水面まで浮上して産卵行動をするので、産卵場で待っていれば、巻き網で効率的に漁獲することができる。

産卵場に集まった群れを集中漁獲すれば、資源の再生産に大きな影響を与えるのは自明である。産卵場の巻き網操業が、大西洋クロマグロの資源減少の大きな要因と考えられている。

日本海で大量のマグロを解体できる港は、鳥取県の境港に限られている。ほとんど全ての大中型巻き網船は、境港に水揚げをする。境港での水揚げに着目すれば、日本海での大型巻き網船団の動向は把握することができる。

巻き網で漁獲されたクロマグロの単価は1000円/kg強である。延縄や一本釣りで漁獲したクロマグロの単価は5000円/kg強で、10000円/kgを超えることも珍しくない。

巻き網は、群れを丸ごと一網打尽にするので、多い日には100トンを超える水揚げがある。巻き網の大量水揚げが続くと、築地でも処理しきれなくなり、相場は下落する。巻き網船団は、脂の抜けた産卵群を、一網打尽で集中漁獲をして、値崩れをさせて売っているのだからもったいない話である。太平洋クロマグロの産卵場は、沖縄と日本海のみと考えられている。貴重な産卵場を守るために、禁漁区・禁漁期などの措置が必要だろう。この結果は、学術雑誌Natureでも取り上げられた(David Cyranoski 2010)。

今後の課題

本研究によって、現在の未成魚中心のクロマグロ漁業には無駄が多く、適切な漁獲規制をすることで漁業生産金額を大幅に増やす余地があることがわかった。また、大きくしてから獲った方が、漁獲量が増えるために、消費者や流通業者にとっても、メリットがある。

クロマグロのような高度回遊魚の資源管理するのは、本来は、地域管理機関(Regional Fisheries Management Organization)の役割である。太平洋のマグロ類の管理に責任を負うべき中西部太平洋マグロ委員会(WCPFC)は発足後、日も浅く、十分に機能しているとは言えない。

太平洋クロマグロの資源管理は、日本の国内問題として対応できる部分が大きい。クロマグロの産卵場や日本の排他的経済水域内

にあり、未成魚の漁獲の大半は日本漁船によるものである。日本が自国の漁業をきちんと規制した上で、国際機関にも資源管理を働きかけていくべきだろう。

日本国内でクロマグロを利用する漁業は、広範囲にわたり、漁法も多様である。漁業者が一堂に集まって、自主的にルールを決められるような状況にはない。適切なルールを欠いた、海の中の魚を早い者勝ちで奪い合うような状況になっている。現状を打開するには、資源を持続的に利用しながら、全体の長期的な利益が増えるような規制を国が導入する必要があるだろう。個別漁獲枠制度を導入し、大きくして、価値が出てから獲るように、政策誘致をすれば、クロマグロ漁業の生産金額は飛躍的に増加することも可能である。クロマグロ漁業全体の利益を大きくしながら、それを漁業者で平等に配分していくような方策が求められている。

クロマグロ漁業の問題点について、情報発信を行った。2011年9月16日に東京大学大気海洋研究所で開催されたシンポジウム「太平洋クロマグロ資源の有効利用に向けた取り組み」で報告した。2012年9月7-9日に、韓国のチェジュ島で開催された IUCN(国際自然保護連合)の大会に出席し、日本のクロマグロ漁業の現状および保全の取り組みについて報告するとともに、米国、韓国の研究者と情報交換を行った。社会的な関心が高いクロマグロの資源と漁業の現状を様々なメディアを利用して情報発信を行った。一般書「漁業という日本の問題」(NTT出版)や、テレビ番組「ニッポンの味方」(テレビ東京系列)などで、クロマグロの漁業や養殖についての情報発信をした。インターネット上のブログでも、クロマグロの資源や養殖に関する情報発信を行っている。

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1件)

「クロマグロの漁業の実態」 勝川俊雄 (査読なし) 月刊海洋 44(2): 79-85. (2012)

[学会発表] (計1件)

「Pacific Bluefin tuna fisheries」 T. Katsukawa
IUCN World Conservation Congress, Korea
(2012年9月8日)

[図書] (計2件)

- ① 漁業という日本の問題 勝川俊雄 (著書) NTT出版、東京、245pp (2012)
- ② 日本の魚は大丈夫か 漁業は三陸から生まれ変わる 勝川俊雄 (著書) NHK出版、東京、221pp (2011)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

勝川 俊雄 (KATSUKAWA TOSHIO)
三重大学・大学院生物資源学研究所・准教授
研究者番号： 90302679