

## 有明海におけるコノシロ投網漁業の操業実態

寺田雅彦<sup>\*</sup>・伊藤史郎

### The Operating Conditions of the Shad Casting Net in Ariake Sound

Masahiko TERADA and Shiro ITO

The trend of catches and the seasonal migration of the shad, *Konosirus punctatus*, were analyzed through the daily records of the sampling fishing boat. According to the records, fishing grounds by the cast net were divided into eight areas in Ariake Sound. The catches varied between 37 and 11,508 kg with large catch from autumn to winter and small catch in spring. The young shad (Shinko) were found in the wide areas from Saga to Kumamoto prefectures in summer. As growing, they moved to the eastern waters in the sound in autumn before they appeared in the oceanic and deeper area near the mouth of the sound in winter. The adult shad in the sound were estimated to migrate to the egg-lying site in spring (in April).

#### はじめに

コノシロ *Konosirus punctatus* は日本沿岸域で漁獲されており、特に関東では「光り物」として、江戸前寿司には欠かせない食材として珍重されている。農林水産統計<sup>1)</sup>によると、佐賀県のコノシロの漁獲量は1988年の2,234tをピークに年々減少し、2013年では353tとなっている。減少した現在でも、コノシロの漁獲量は有明海の魚類生産の2/3を占めるもの<sup>2)</sup>であり、佐賀県の重要魚種である。しかしながら、有明海におけるコノシロの生態については、田北によって産卵生態および分布<sup>3)</sup>と産卵群の魚体特性<sup>4)</sup>の報告がされているものの、漁獲や移動についての報告はみられない。

佐賀県においてコノシロは、投網や刺網、竹羽瀬によって漁獲される。そのうち、投網は年間を通して操業され、県内のコノシロ漁獲量のほとんどを占めるものと考えられる、しかしながら、投網漁業は自由漁業であること、そして漁獲物のほとんどが佐賀県有明海漁業協同組合（大浦支所；以下有明海漁協）を通さず、漁業者や仲買業者が関東（主に東京中央卸売市場）へ直接出荷することから、県や漁協がその漁獲動向や出荷量について把握できていない状況である。有明海のコノシロ資源に対して、最もインパクトを与えていると考えられる投網漁業の漁獲動向（漁獲量や操業場所の季節変化）を把握することは、漁獲量の変動要因の解明や、今後の資源管理の施策を考える上で重要な意味を持っている。

そこで、今回は、漁業者が独自に記録している操業日

誌の解析を行い、有明海における投網漁業の漁獲動向の現状把握（漁場形成場所の解析）を行うとともに、コノシロの季節的な移動の推定を行った。

#### 材料および方法

##### 操業日誌

有明海漁協大浦支所には、おおよそ20の投網漁業者が所属している。今回は、そのうちの1業者が独自で記録している操業日誌の提供を受け、解析を行った。その日誌には、2010年8月から2015年10月までの出漁日、日別漁獲量、おおよその漁獲場所が記載されている。今回は、そのデータを基に毎月の漁獲量、漁獲場所の傾向について解析を行った。

##### 銘柄

大浦支所では、コノシロの銘柄を4つの呼び名で表しており、小さい方から、シンコ、コハダ、ナカズミ、ツナシ（親ヅナシ）である。今回、ツナシ、ナカズミは総漁獲量の1%未満のため、銘柄ごとの漁獲量の解析は、シンコおよびコハダで行った。なお、日誌にはサイズは記載されていないが、聞き取りの結果、シンコは50～100mm程度、コハダは100～150mm程度、ナカズミは150mm～200mm程度、ツナシは200mm以上であり、一般的な銘柄のサイズと異なって、シンコやコハダのサイズが大きいほうへ広く設定されていた。

##### 操業場所

投網は自由漁業のため、基本的にどこでも操業が可能

<sup>\*</sup>：現 佐賀県農林水産部 水産課

である。操業日誌で確認された漁場は合計22箇所であった。今回は、操業日誌で確認された漁場を便宜上8つの海域に区分（図1）した。

区分した海域名はそれぞれ、湾奥部（①）、佐賀沿岸（②）、竹崎地先（③）、大牟田地先（④）、荒尾地先（⑤）、島原地先（⑥）、緑川地先（⑦）、八代海入口（⑧）とした。

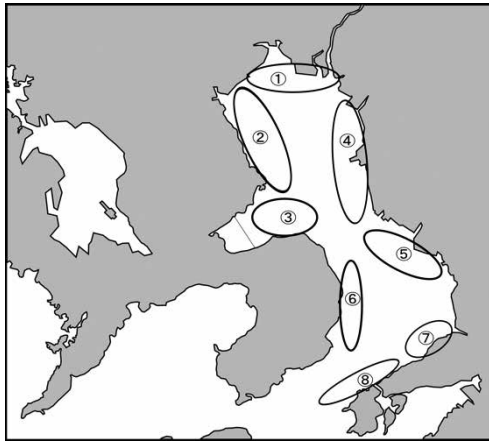


図1 標本船日誌で確認された海域

**月別平均漁獲量，海域別のCPUEおよび操業日数**

分類した8海域について、月別平均漁獲量（kg）、月別の1日当たりの漁獲量（CPUE：kg/日）および月別の平均操業日数（日）の集計を行った。なお、操業日誌に操業箇所が記録されていない場合については、海域区分の解析からは除外した。

**結 果**

**標本漁船の月別漁獲量**

2010年8月から2015年10月までの月別漁獲量の推移を

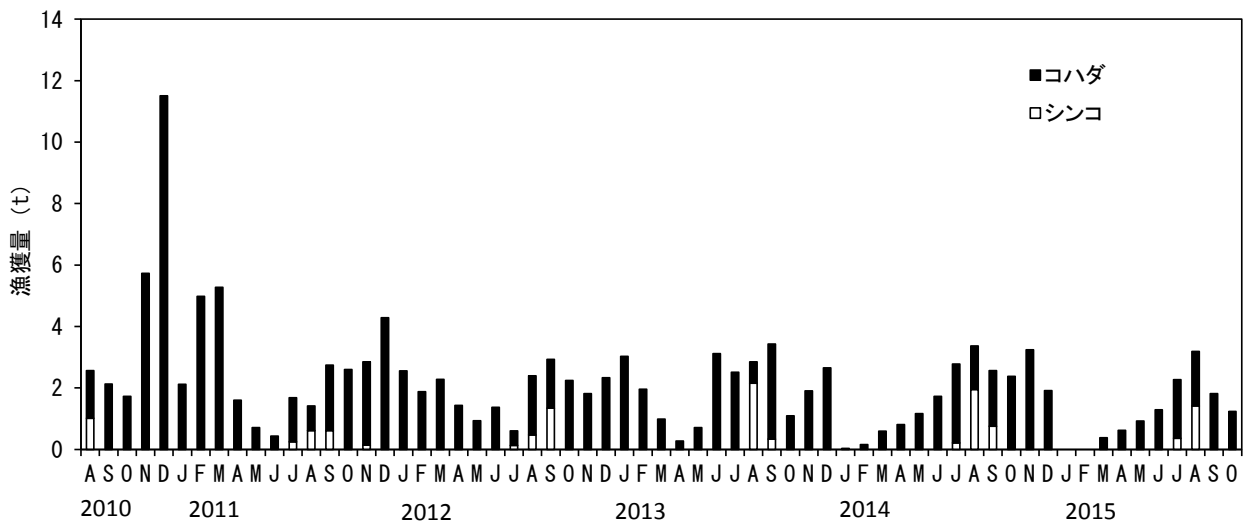


図2 標本船における月別漁獲量の推移

図2に示す。月別漁獲量は、37kg～11,508kgの間で変動しており、毎年9月～翌2月の漁獲量が多く、3～6月が少ない季節的な変動傾向が見られた。

**海域別の月別平均CPUE**

**シンコ**

海域ごとのCPUEを図3に示した。シンコはそれぞれの海域において、7～9月にのみ漁獲がなされていた。湾奥部（①）では、8、9月に、それぞれ13kg/日、102kg/日の漁獲がみられた。佐賀沿岸（②）では、8、9月に、それぞれ110kg/日、220kg/日の漁獲がみられた。竹崎地先（③）では7～9月に、76～169kg/日の漁獲がみられた。大牟田地先（④）では、8、9月に、それぞれ83kg/日、128kg/日の漁獲がみられた。荒尾地先（⑤）では、7～9月に、25～138kg/日の漁獲がみられた。島原地先（⑥）では、漁獲がみられなかった。緑川地先（⑦）では、7、8月に、それぞれ108kg/日、25kg/日の漁獲がみられた。八代海入口（⑧）では、8月に、180kg/日の漁獲がみられた。

**コハダ**

海域ごとのCPUEを図4に示した。湾奥部（①）は0～263kg/日で、1～4月は操業がされておらず、ピークは12月となった。佐賀沿岸（②）は、0～490kg/日で、2、3月には操業がみられず、1月が最も多くなった。竹崎地先（③）は、0～185kg/日で推移し、1、2月には操業がみられず、7～11月に多くなる傾向がみられた。大牟田地先（④）は0～524kg/日で推移し、1～6月までは少なく、7月以降増加する傾向がみられ、12月にピークがみられた。荒尾地先（⑤）は51～299kg/日で推移し、年間を通して漁獲がみられた。島原地先（⑥）では0～347kgで推移し、1、3、9、12月に漁獲がみられた（その

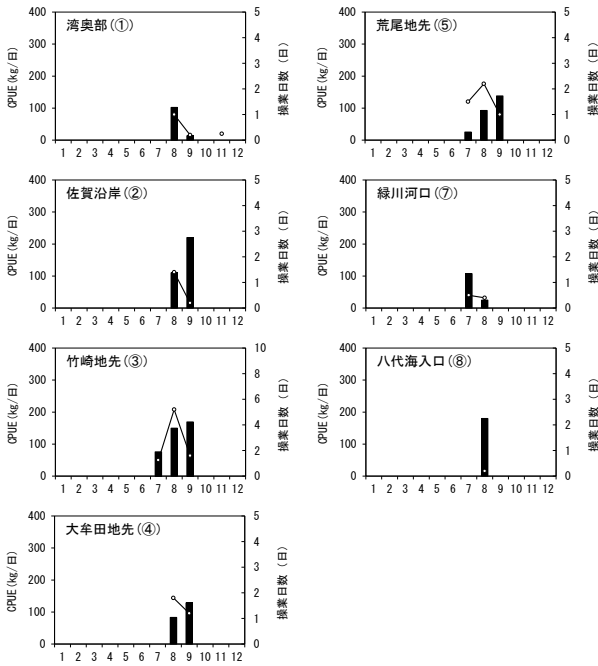


図3 標本船における海域別月別CPUE (kg/日)および操業日数(日) (シンコ)

海域別月別CPUEの分布図

シンコ

シンコの月別CPUEの分布図を図5に示す。シンコは基本的には湾奥部 (①), 佐賀沿岸 (②), 竹崎地先 (③), 大牟田地先 (④) で7~9月に漁獲されていた。

コハダ

コハダの月別CPUEの分布図を図6に示す。1~2月の水温が低い時期は有明海の湾奥部 (荒尾地先 (⑤), 島原地先 (⑥), 緑川地先 (⑦)) を中心に漁獲で漁獲が多くなる傾向が見られた。次に, 4~6月には竹崎地先 (③), 大牟田地先 (④) の漁獲量が増加し, 8~10月までは, 湾奥部 (①), 佐賀沿岸 (②), 竹崎地先 (③) で漁獲が多く見られる。10月以降には竹崎地先 (③), 荒尾地先 (⑤), 緑川地先 (⑦) で漁獲量が多くなり, 11月から12月にかけては荒尾地先 (⑤) で多く漁獲される傾向が見られた。荒尾地先については, 季節的な漁獲量の増減はあまり見られず, 年間を通して漁獲される海域であった。

考 察

近年の投網漁業の動向(2010-2015)

標本漁船の月別漁獲量の推移では, 9~1月に多く, 4~7月に少ない傾向がみられる。例年, 1~2月は漁獲量が多い時期であるが, 2014年, 2015年は漁獲量が極端に少なかった。聞き取りによると, 時化によって操業が出来なかっただけでなく, 目視や魚探による探索を行った結果, 魚群が見られなかったということであった。およそ1ヶ月にわたり漁獲が見られなかったことは, 少なくとも過去10年間には見られなかったことであり (寺田私信), 2016年にも, このような現象は見られていないので, 2014年, 2015年の現象は特異的であったと考えられる。今回は, 海洋環境との関係性までは解析, 考察をしていないため, 要因については不明であるが, 今後は, 海洋環境と漁獲量の関係について解析を行う必要がある。

季節的な移動の推定

島根県宍道湖での報告<sup>5)</sup>では, 孵化後2ヶ月で50mmから80mmに成長していること, 有明海ではシンコ (50~70mm程度) が7~9月のみ漁獲されていることから, 孵化した時期は, その年の春季 (3~5月頃) であると考えられる。それを裏付けるように, 4~6月には, 有明海内 (熊本県海域) においてコノシロの卵稚仔が確認されている<sup>6-10)</sup>。佐賀県や福岡県沿岸の有明海湾奥部では卵稚仔の調査が行われていないが, 4~6月頃にかけて, 佐賀

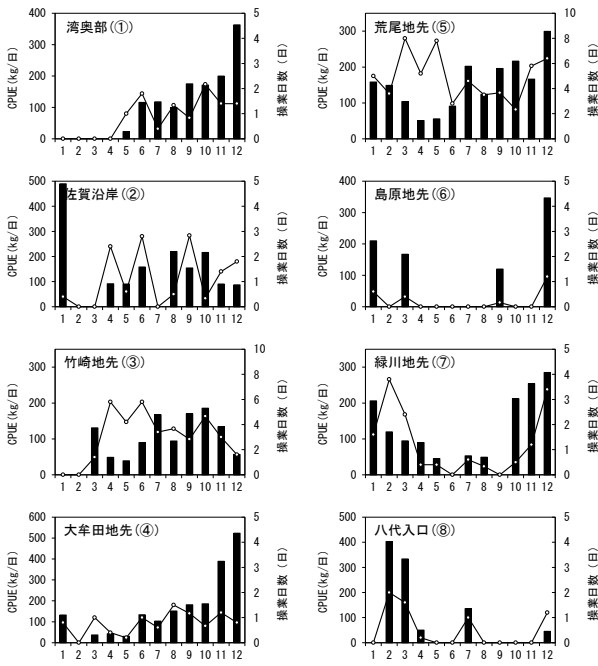


図4 標本船における海域別月別CPUE (kg/日)および操業日数(日) (コハダ)

他は操業なし)。緑川地先 (⑦) では6, 9月を除いて45~285 kg/日の漁獲があり, 1~3月, 12月にピークがみられた。八代海入口 (⑧) では2, 3, 8, 12月に45~403kg/日の間で漁獲がみられ, 特に2, 3月で漁獲が多く見られた。

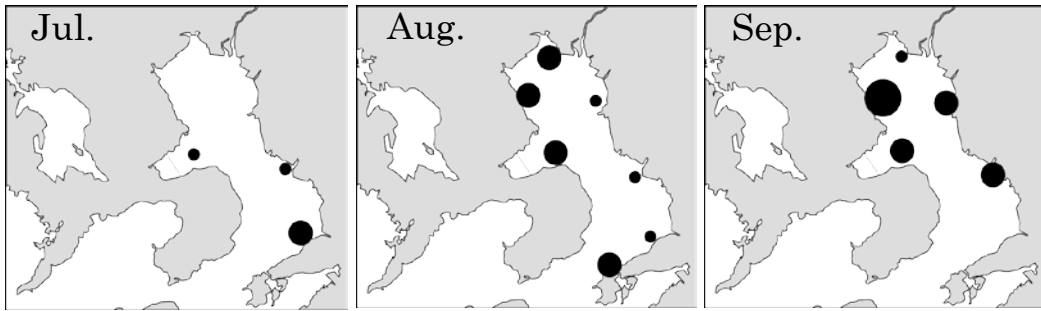


図5 標本船における海域別月別CPUE(kg/日)の分布(シンゴ)

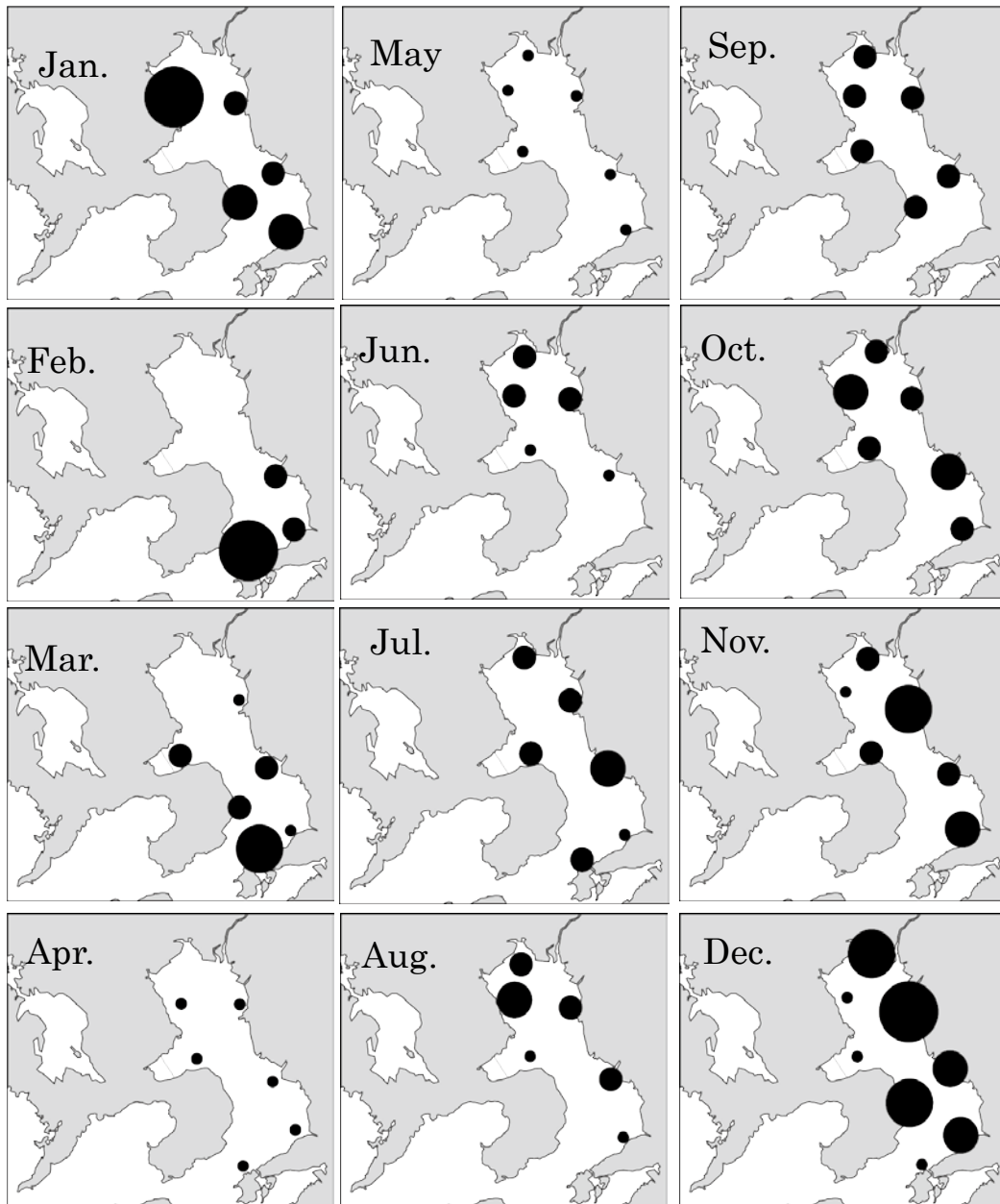
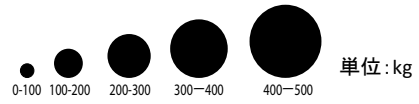
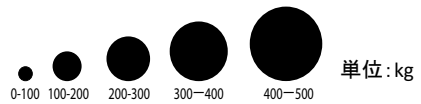


図6 標本船における海域別月別CPUE(kg/日)の分布(コハダ)



沿岸でツナシ銘柄（150mm以上の大型サイズ）の産卵親魚が刺網で漁獲されることから（寺田私信），広範囲で産卵しているものと考えられる。

今回得られたデータから，産卵からおおよそ1歳魚までの成長に伴うコノシロの移動は図7のようになると推定できる。熊本県や佐賀県沿岸が産卵場であると仮定すると，4～6月に孵化した稚魚は，その海域周辺で成長するため，7～9月にシンコの漁獲が見られることになる。夏季をその海域で過ごしたシンコは，その後10月頃からは，コハダ銘柄として取り扱われるようになり，12月にかけて湾奥部（①），大牟田地先（④），荒尾地先（⑤）周辺のCPUEが増加することからこれらの海域に移動すると考えられる。水温が低下する1月～3月は，荒尾地先（⑤），緑川地先（⑦），八代海入口（⑧）の水深が深い海域で越冬した後，4～6月には熊本県や佐賀県沿岸を含む有明海全体に分布するようになる。コノシロが満1歳で成熟することから，成長したコハダは産卵親魚（親ツナシ）となっていると推定され，この時期に有明海の広い範囲で産卵が行われていると仮定についても矛盾しない。今回明らかになった操業実態は，この生活史の仮説を支持している。

#### 残された問題点

今回，季節的な移動の経路をおおよそ理解することができた。この推定によると，コノシロは有明海全体で漁獲されることから，共通のソースを持った資源と考えられた。

これをふまえ，資源量の増加のためには，さらに詳細な現状の把握を行う必要がある。今回は，標本船解析による生態的な把握を行ったが，今後は産卵親魚の調査や，卵稚仔量の調査を行い，産卵場や産卵時期の特定を行う

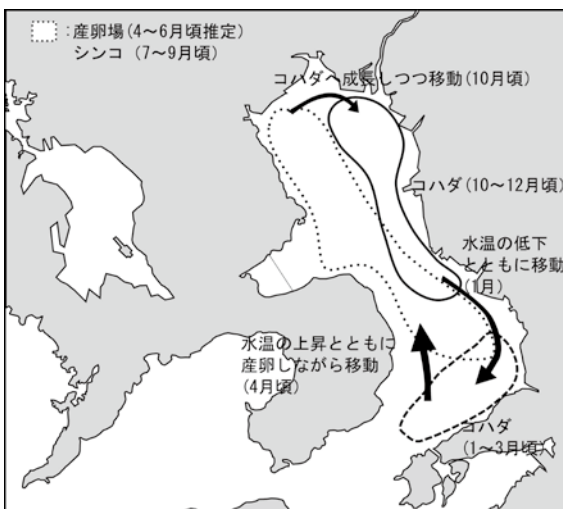


図7 標本船日誌より推定されたコノシロの季節的な移動図

ことが重要である。今回の推定によると，コノシロは有明海内の共通の資源であることから，佐賀県だけではなく，有明海沿岸4県が協力して調査を行うことが必要となる。

さらに，先述した通り，今回は海洋環境との関係性については解析を行っていない。資源の状況は，その魚種の資源の状況だけでなく，環境要因にも大きく左右される。また，漁場の形成についても環境の影響は大きいと考えられることから，今後は環境（水温，塩分，潮流）との関係性についても解析を行うことが必要である。

コノシロ漁業は経営体数が少ないこと，操業場所がほぼ決まっていること，コノシロの再生産のサイクルが有明海内でほぼ完結していることから，資源解析や資源管理を行う上で良いモデルになりうる可能性がある。そのためには，さらに詳細な生態的な知見が必要となる。今後もデータの収集・解析を行う必要がある。

## 謝 辞

今回，標本船日誌を提供していただいた有明海漁協大浦支所に所属する投網漁業のA氏にはこの場をお借りして感謝させていただきます。また，長崎大学水産学部山口敦子教授，鈴木利一教授には，ご多忙中にもかかわらずご助言いただきましたことを感謝いたします。

## 文 献

- 1) 佐賀県水産局 (1996) : コノシロ, p41, サガンさかな.
- 2) 佐賀県統計局 (2015) : 平成26年度佐賀県農林水産統計年報
- 3) Toru Takita (1978) Reproductive Ecology of a Shad, *Konosirus punctatus* in Ariake Sound -I Distribution, Body Condition, and Maturation, p5-10, *Bull. Fac. Fish. Nagasaki Univ.*, No. 45.
- 4) Toru Takita (1978) : Reproductive Ecology of a Shad, *Konosirus punctatus* in Ariake Sound—II Development and Fate of the Ovarian Egg, p11-18, *Bull. Fac. Fish. Nagasaki Univ.*, No. 45.
- 5) 石飛裕・平塚純一・桑原弘道・山室真澄・中村由行・森脇晋平 (2005) : 宍道湖におけるコノシロの成長.
- 6) 成熟と大量斃死, 水産海洋研究, 69(1), 37-44.
- 7) 熊本県水産研究センター (2008) : 沿岸海域仔稚魚調査 I (浮遊期仔稚魚類の出現状況調査), 30-31, 平成19年度熊本県水産研究センター業務報告書.
- 8) 熊本県水産研究センター (2009) : 沿岸海域仔稚魚調査 I (浮遊期仔稚魚類の出現状況調査), 平成20年度熊本県水産研究センター業務報告書, 36-37.

- 9) 熊本県水産研究センター(2010):沿岸海域仔稚魚調査I(浮遊期仔稚魚類の出現状況調査),平成21年度熊本県水産研究センター業務報告書,36-37.
- 10) 熊本県水産研究センター(2012):沿岸海域仔稚魚調査I(浮遊期仔稚魚類の出現状況調査),平成23年度熊本県水産研究センター業務報告書,36-37.
- 11) 山下博和・平山泉・鳥羽瀬憲久(2004):熊本県沿岸域に出現する稚仔魚の群集構造,熊本県水産研究センター研究報告,1-12.