

筑後川感潮域におけるシジミ漁場評価

内藤 剛・中本 崇
 (有明海研究所・内水面研究所)

Estimation of *Corbicula* Fishery in Tidal river of the Chikugo River.

Tsuyoshi NAITOH and Takashi NAKAMOTO
 (Ariakekai Laboratory・Freshwater Fisheries Laboratory)

筑後川は九州最大の一級河川であり、内水面漁場として重要であるのみならず、有明海に流入する最大の河川として海面漁業、養殖業にも大きな影響を及ぼしている。筑後川感潮域は、ヤマトシジミをはじめとする漁場として古くから利用されているが、近年シジミ漁獲量が減少傾向にあることから(図1)、筑後川感潮域の底質及び水質調査を行い、シジミ漁場評価を行った。

方 法

調査は2004年7月、9月、'05年1月、6月の大潮満潮時に、図2に示した13点で行った。'04年7月は予備調査としてStn. 7~13のみで行った。

各調査点の河川中央部、左岸、右岸でエクマンバージ採泥器を用いて採泥し、表層5cmの泥を持ち帰って分析に供した。分析項目は粒度組成、強熱減量(IL)、全硫化物(TS)とし、分析は水質汚濁調査指針¹⁾に準じた。

'04年9月調査はStn. 1~4が欠測であった。

また河川中央部でアレック電子(株)製クロロテックを用い、表層及びB-0.5m層(以下、底層と表記する)の塩分、水温、酸素飽和度の測定を行った。'04年9月調査はStn. 7~13の酸素飽和度が欠測であった。

結 果

泥分率の分布を図3に示した。Stn. 1~4は、若干の例外はあるものの、ほぼ5%未満であった。Stn. 5~10は'04年9月のStn. 7左岸を除いて65%以上と高かった。Stn. 11~13は0.5~96%と調査毎の変動が大きい傾向にあった。

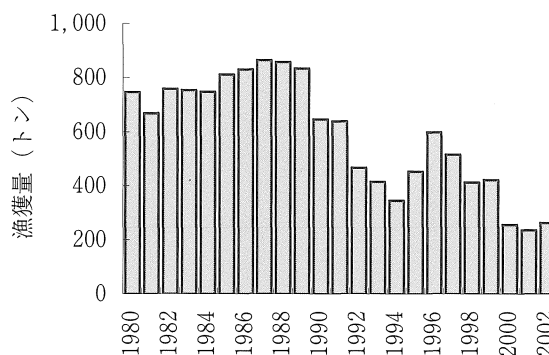


図1 筑後川のシジミ漁獲量(農林水産統計年報)

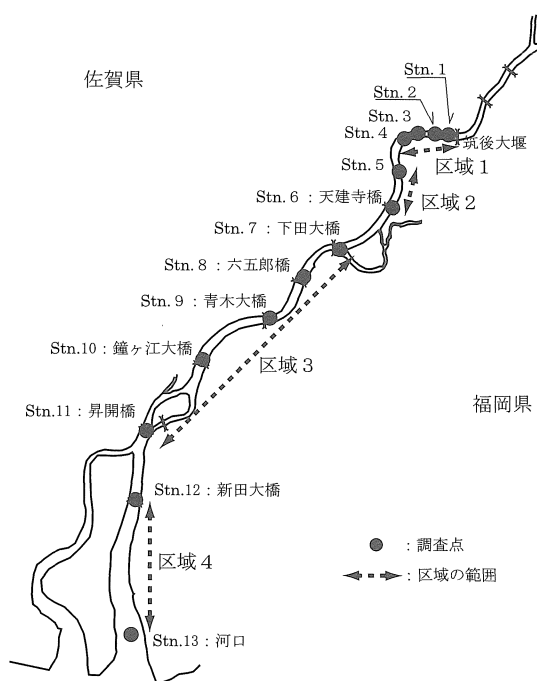


図2 調査点

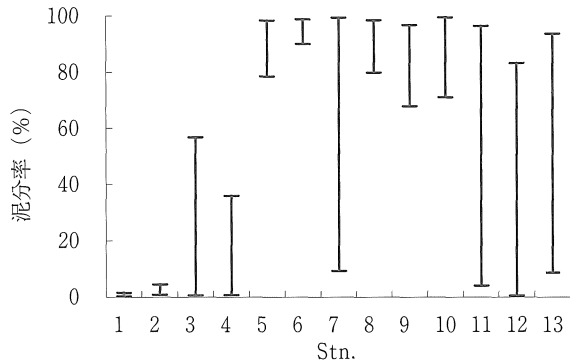


図3 泥分率

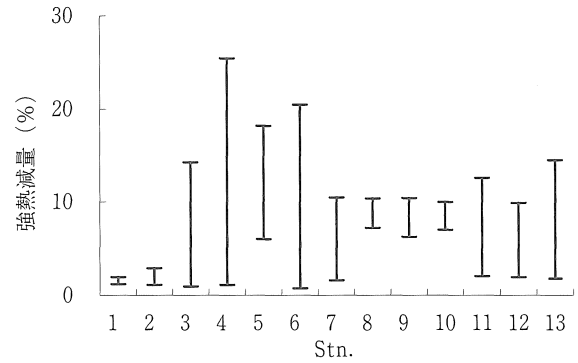


図4 強熱減量

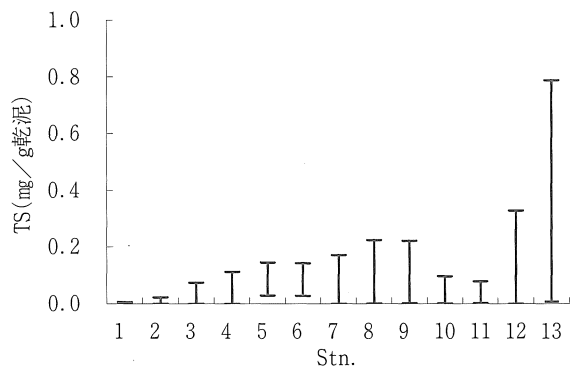


図5 全硫化物

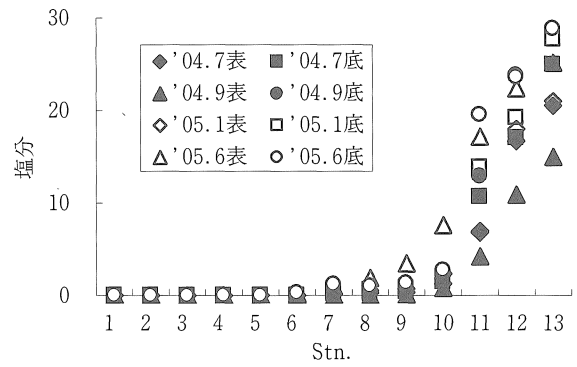


図6 塩分

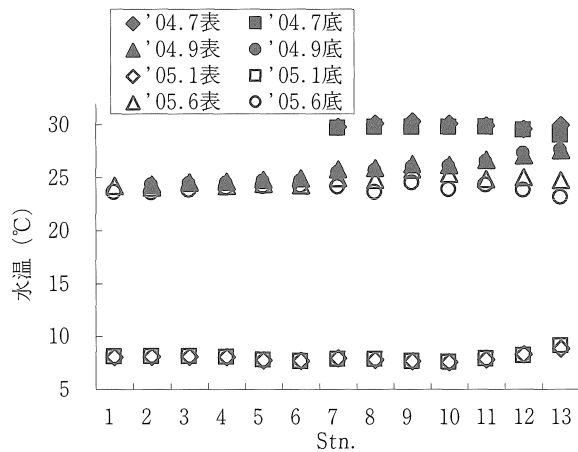


図7 水温

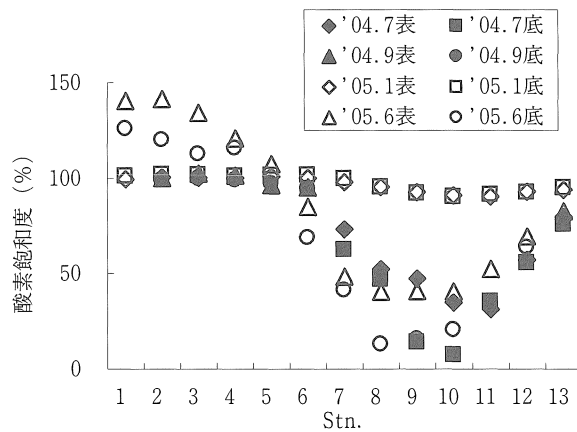


図8 酸素飽和度

強熱減量の分布を図4に示した。泥分率とほぼ同様の傾向を示したが、Stn. 3～6の間で高い値を示すことがあった。

全硫化物の分布を図5に示した。泥分率及び強熱減量とほぼ同様の傾向を示したが、6月のStn. 13で0.61～0.79mg/g乾泥という著しく高い値が認められた。

塩分の平均値の分布を図6に示した。Stn. 1～5は表層、底層ともにほぼ0であった。ほとんどの調査点で表層の方が低かったが、'05年6月のStn. 8～10では表層の方が高かった。

水温の分布を図7に示した。'04年7月、9月、'05年6月は表層の方が高い傾向にあり、'05年1月は表層と

底層の差はほとんどなかった。

酸素飽和度の推移を図8に示した。'04年9月の Stn. 1～6及び'05年1月の全ての点で90%以上であった。'04年7月の Stn. 9～11及び'05年6月の Stn. 8～11では40%を下回る低酸素の発生が認められた。また'05年6月は Stn. 1～5で植物プランクトンの増殖により100%以上の値を示し、調査点毎の差が顕著であった。

考 察

林²⁾は筑後川のシジミ漁業について、'60年頃までは淡水域でマシジミを対象にしていた可能性が高いが、それ以降は河口域でヤマトシジミを対象にしていると報告している。

中村³⁾は宍道湖におけるヤマトシジミの再生産及び生存に重要な環境要因として、底質粒度(泥分率)、底層水の溶存酸素量(酸素飽和度)、塩分を挙げており、泥分率は生息限界域が50%以下、好適範囲が10%以下、酸素飽和度は生息限界域が50%以上、好適範囲が80%以上と推定している。また塩分について具体的な値は示していないが、水温25℃で塩分0～22では生存に問題がなく、32では7日目までに全滅することを示している。

マシジミの環境耐性に関する知見は多くないが、森、西田⁴⁾がマシジミ養殖池において酸素飽和度76%でも異常が認められなかったこと及び浮泥の堆積が生息に影響を及ぼす可能性を報告している。また後藤ら⁵⁾は神戸川における調査で底層塩分が0.18以下の点ではマシジミ系のシジミが採捕されたが、底層塩分6.6の点では採捕されなかったことを報告している。

これらの知見を元に、シジミ類の生息条件を表1に、各調査点のシジミ漁場としての評価を表2に示した。漁場評価には、酸素飽和度は最も低下する高水温期('04年7月、'05年6月)の値、塩分はシジミ生息に影響を与える底層の値を用いた。マシジミの泥分率及び酸素飽和度に対する限界値は明確でないため、ヤマトシジミと同程度とみなした。また塩分についてはヤマトシジミ、マシジミいずれについても限界値が明確でなく、ヤマトシジミでは発生初期には低塩分側にも限界があるという報告があるが、^{6) 7)}ここではヤマトシジミで22以下を好適、マシジミで0.18以下を好適と考えた。

筑後川感潮域は、シジミ漁場としての評価から、4つの区域に区分できると考えられた。

区域1は Stn. 1～4で、筑後大堰から下流の最初のカーブまでに相当し、ほぼ周年底質は泥をほとんど含まない砂質で、塩分はほぼ0、調査中夏場の低酸素も観測

表1 シジミ類の生息条件

| | | ヤマトシジミ | マシジミ |
|-------|-------|--------|--------|
| 泥分率 | 生息限界内 | 50%以下 | 不明 |
| | 好適範囲 | 10%以下 | 不明 |
| 酸素飽和度 | 生息限界内 | 50%以上 | 不明 |
| | 好適範囲 | 80%以上 | 不明 |
| | 影響なし | — | 76%以上 |
| 塩分 | 影響なし | 22以下 | 0.18以下 |

表2 各調査点のシジミ漁場評価

| 区域 | Stn. | 泥分率 | 酸素飽和度 | 塩分 | |
|----|---------|-----|-------|--------|------|
| | | | | ヤマトシジミ | マシジミ |
| 1 | Stn. 1 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Stn. 2 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Stn. 3 | ×～○ | ○ | ○ | ○ |
| | Stn. 4 | △～○ | ○ | ○ | ×～○ |
| 2 | Stn. 5 | × | ○ | ○ | × |
| | Stn. 6 | × | △ | ○ | × |
| 3 | Stn. 7 | × | × | ○ | × |
| | Stn. 8 | × | × | ○ | × |
| | Stn. 9 | × | × | ○ | × |
| | Stn. 10 | × | × | ○ | × |
| 4 | Stn. 11 | ×～△ | × | ○ | × |
| | Stn. 12 | ×～○ | △ | ×～○ | × |
| | Stn. 13 | ×～○ | △ | × | × |

○：好適、△：生息限界内、×：不適

されず、ヤマトシジミ、マシジミ共に生息に適していると考えられた。

区域2は Stn. 5及び6で、大堰下の最初のカーブより下流から広川との合流点までの区間に相当し、低酸素の発生は認められないが、底質の泥分率が高く、強熱減量や全硫化物の増加も認められ、シジミ類の生息に適さないと考えられた。

区域3は Stn. 7～11の下田大橋から昇開橋までの区間で、底質の泥分率は極めて高く、低酸素も発生しており、シジミ類生息には適さないと考えられた。

区域4は Stn. 12及び13で、底質は比較的粒子の細かい砂が多いが、地点や季節によっては泥分率が上昇することもあり、安定していなかった。低酸素の発生は認められないが、Stn. 13では6月に全硫化物の顕著な上昇が認められた。海水の影響を大きく受け、塩分は30近くまで上昇することもあった。この区域は、環境の変動は大きい、場所によりヤマトシジミの生息が可能であると考えられた。

奥田⁸⁾は、感潮河川の特徴として、塩水遡上の上限あたりに細かい泥がたまり、下流ほど粒子が大きくなるのが普通であるが、洪水が来ると非洪水期の堆積物が押し流され、洪水末期に細かい粒子が堆積し、洪水前と全く底質分布が変わってくることが多いことを指摘している。塩分分布から筑後川の塩水遡上上限は区域2に存在すると考えられ、区域2～3の泥分率が高く、区域4の泥分率の変動が大きいことは、一般的な感潮河川の性状と一致していると考えられた。

林²⁾の報告から、60年頃までの漁場は区域1～3に、それ以降のシジミ漁場は区域4に相当すると考えられる。漁業者からの聞き取りによる現在の操業実態と区域2～4の漁場評価とは一致しているが、区域1については一致していない。これは、中本ら*が指摘しているコイ等による食害及び6月調査時に観測された植物プランクトン増殖の影響等、今回評価の対象とした項目以外にシジミ類生息の阻害要因がある可能性が考えられ、さらなる調査が必要である。

今後は、筑後川感潮域におけるシジミ類生息実態を把握する必要があると考えられた。また、シジミ類の増殖を図るためには、区域1ではマシジミ生息阻害要因の解明と対策、区域2では底質改善、区域3では低酸素解消と底質改善、区域4では底質安定等、区域毎の生息阻害要因を明らかにし、それに対応した手法を検討する必要があると考えられた。

要 約

筑後川感潮域で環境調査を実施し、シジミ漁場評価を行ったところ、次のことが明らかになった。

- 1) 環境条件による漁場評価から、筑後川のシジミ漁場を1～4の区域に分けた。
- 2) 区域1は環境条件が良く、シジミ類の生息に適していると考えられた。
- 3) 区域2, 3は泥分率が高く、区域3では低酸素の発生も認められたため、いずれもシジミ類の生息に適していないと考えられた。
- 4) 区域4は環境の変動が大きい、ヤマトシジミの生

息が可能であると考えられた。

- 5) 現在シジミ漁場として利用されているのは区域4のみであり、区域1にシジミ類が生息しない原因については不明であった。

謝 辞

本研究を進めるに当たり、様々なご助言をいただき、現地調査にもご協力いただいた下筑後川漁業協同組合の原口組合長、益田理事、吉村理事、塚本事務局長をはじめとする皆様にお礼を申し上げます。

文 献

- 1) 日本水産資源保護協会：新編水質汚濁調査指針，恒星社厚生閣，東京，1980，pp. 237-257.
- 2) 林宗徳：シジミ漁業の概要 18. 筑後川。「日本のシジミ漁業 その現状と問題点」(中村幹雄編著)，たたら書房，鳥取，2000，pp.213-219
- 3) 中村幹雄：ヤマトシジミの生態的特性。「日本のシジミ漁業 その現状と問題点」(中村幹雄編著)，たたら書房，鳥取，2000，pp.1-17
- 4) 森繁喜・西田司：ましじみ増殖試験. 昭和47年度宮崎県水産試験場事業報告書，244-251 (1974).
- 5) 後藤悦郎・三浦常廣・石田健次：神戸川下流域のシジミ生息実態状況調査. 鳥根県内水面水産試験場事業報告，平成15年度，143-147 (2004).
- 6) 朝比奈英三：北海道に於ける蜆の生態学的研究. 日本水産学会誌，10，143-152 (1941).
- 7) 田中彌太郎：ヤマトシジミ塩分耐性について. 養殖研究所研究報告，第6号，29-32 (1984).
- 8) 奥田節夫：河川感潮域における堆積環境。「河川感潮域—その自然と変貌—」(西條八東/奥田節夫編)，名古屋大学出版会，愛知，1996，pp. 85-105
- 9) 中本崇・牛島敏夫・内藤剛：淡水生物増殖対策事業—マシジミの増殖調査—福岡水産海洋技術センター事業報告書，平成16年度，285-286 (2006).