

伊勢湾地域増養殖対策試験 木曾三川のシジミの棲息状況と負荷回収量

水野 知巳・田中 辰巳

目 的

木曾三川のシジミ漁獲量は、島根県の宍道湖に次いで全国2位であり、貝類では三重県で最も多獲されている重要種であるのにもかかわらず、統計上の項目もなく(その他貝類として他の貝類と一括されている)、研究例も少ない。平成5年以降行われてきた河口堰モニタリング調査においても、長良川での調査が主体であった。本調査では、木曾三川全体のシジミの分布状況を把握し、資源量や漁獲による汚濁負荷の回収量を推定した。

方 法

木曾三川河口域に90測点を設け、各測点を平成11年10～11月にかけて、間口50cm・目合10mmの小型ジョレンを1分間(曳航距離70～130m)曳いた。得られた漁獲物から種別の採集個体数・重量を求め、同時に測定した曳航距離から、100m曳きに換算した。

平成12年3～4月にかけ、85測点でスミス・マッキンタイヤー採泥器を用いて、1測点当たり3回の採泥を行い、底泥分析用のサンプルを採集した後、採集物は1mmのふるいにかけて固定・計数し、1㎡当たりの重量に換算した。

漁獲量は、三重県地区別統計表(東海農政局)にシジミの項目がないため、漁協に聞き取り調査をした結果、伊曾島、木曾岬、城南漁協は「その他貝類」がほぼすべてシジミの漁獲量との回答を得た。また、採貝種類の多い赤須賀漁協では組合資料からの集計より、内水面漁協は漁業・養殖業統計年表(東海農政局)の「シジミ類」を合計して、木曾三川全域のシジミ漁獲量を求め、負荷の回収量を推定した。

結 果

1. ジョレン曳きによる漁獲調査の結果

図1に漁獲されたシジミ類の個体数と河口からの距離を示した。河口より上流部では漁獲物の90%以上をシジミ類が占め、圧倒的に他種に優先して棲息していることがうかがえた。ヤマトシジミの漁獲が多かったのは、河口より揖斐川では15km、長良川では5km、木曾川では11km

までであった。長良川河口堰上流部では、ほとんど漁獲されなかった。

ヤマトシジミの棲息上限距離は今回の調査からは不明であるが、揖斐川では減少割合などから25kmまでと思われた。

淡水性のマシジミは、木曾川・揖斐川では河口から11km上流から出現し始め、河口20kmではヤマトシジミと漁獲割合が反転した。河口堰建設によって淡水域が拡大した長良川では、6km以上上流ではマシジミが漁獲されたが、個体数は少なかった。

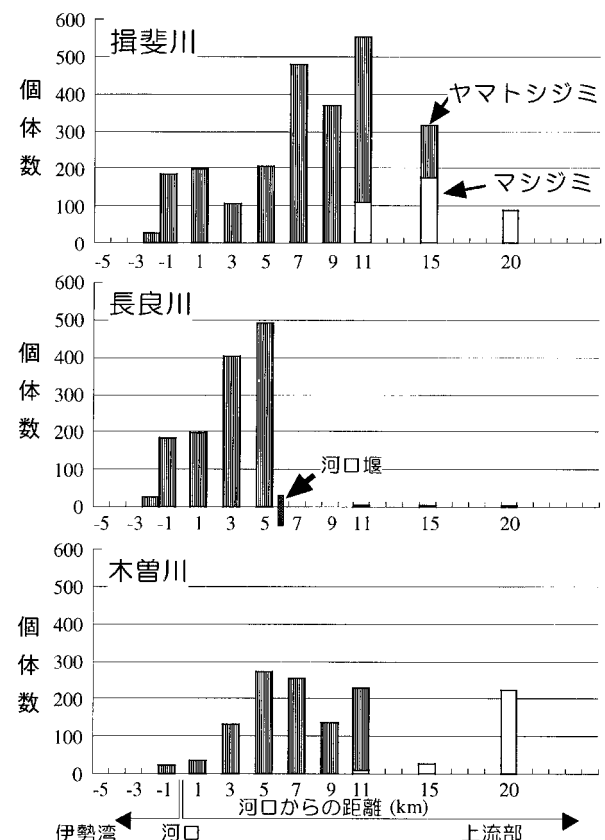


図1 ジョレン100mひきで漁獲されたシジミ類の個体数 (平成11年10～11月, 間口50cm, 目合い10mm, 曳航時間60秒前後)

2. 採泥器で採集されたマクロベントスとシジミの資源量
採泥器による調査から得られたヤマトシジミの分布状況を図2に示した。

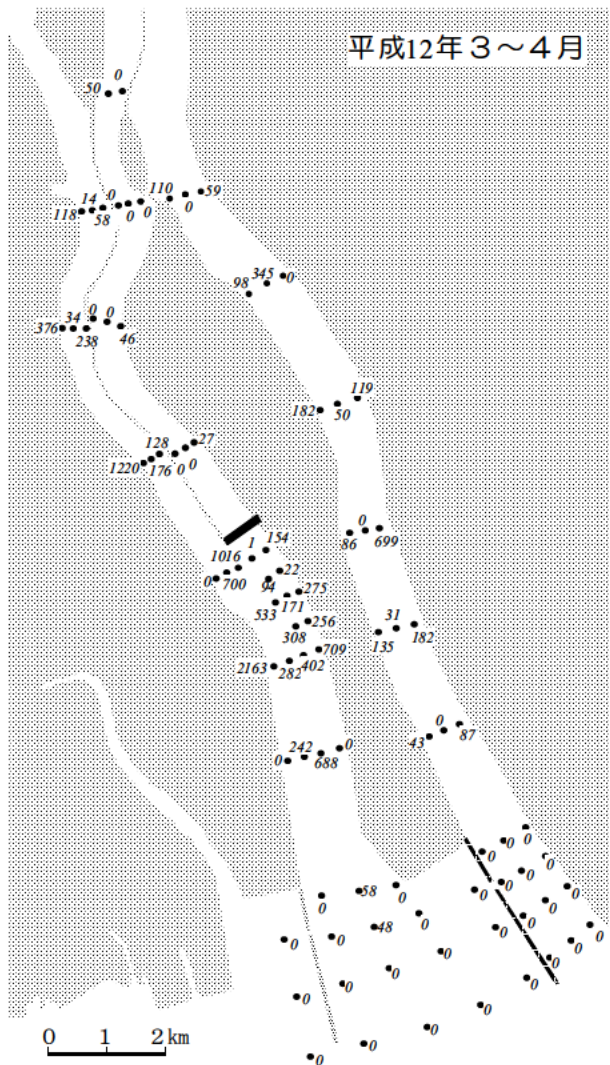


図2 木曾三川河口域のヤマトシジミ生貝数
(1 m²当たりの棲息量：g)

さらに、木曾三川を図3のように分割し、地形図をスキニングして、画像解析ソフトにより、芦場を除いた面積をもとめた。(揖斐川・長良川が合流する河口部では、便宜的に右岸よりを揖斐川、左岸よりを長良川と分類した。)各区間の漁場面積に、採泥器による調査で得られた区域の生息密度の平均値を乗して、シジミの資源量を求め、結果を表1に示した。資源量は、揖斐川が最も大きく、そのうちの半分は2～4キロ区間に分布していた。長良川でも同区間で最も資源量が多く、河口堰上流部では長良川全体の1.5%程度であった。

木曾川は揖斐・長良川よりも棲息密度が低く、4～6 km区間に全体の半量の資源が分布していた。既報によれば、宍道湖やパンケ沼(北海道)では漁獲量に対して2倍以上の資源量があるが、木曾三川では資源量4,685.5トンに対して、年間漁獲量4,000トンと、著しく漁獲強度が強いと思われた。三川全体の乾重量換算の資源量を求めると、3935.4トンであり、そのうち軟体部重量は163.5トンである(表2)。既報によれば、(中村幹夫, 1997)シジミの軟体部乾燥重量1g当たりの濾過速度は5 l / ghourであり、1日あたり濾過水量は7.16*10⁹トンとなる。木曾三川の水量と濾過量を比較したのが表3であるが、単純計算では平水時には流量の7割、総流量の5割を濾過していることになる。図4にヤマトシジミとマクロベントスの棲息割合をしめしたが、総量ではじつに90%以上をヤマトシジミが占め、水質の浄化に圧倒的に大きな貢献を果たしていることがうかがえた。

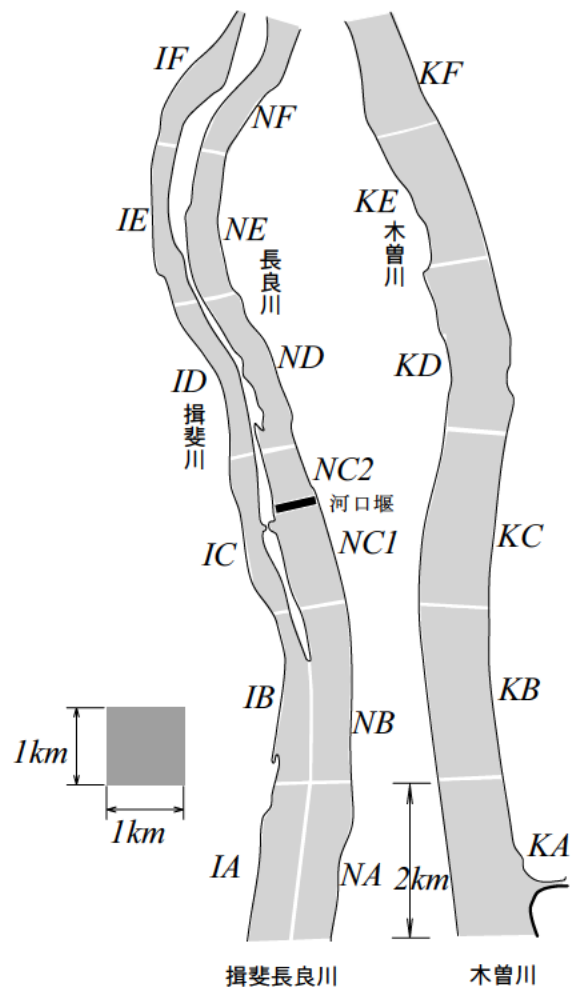


図3 資源量推定に用いた区分

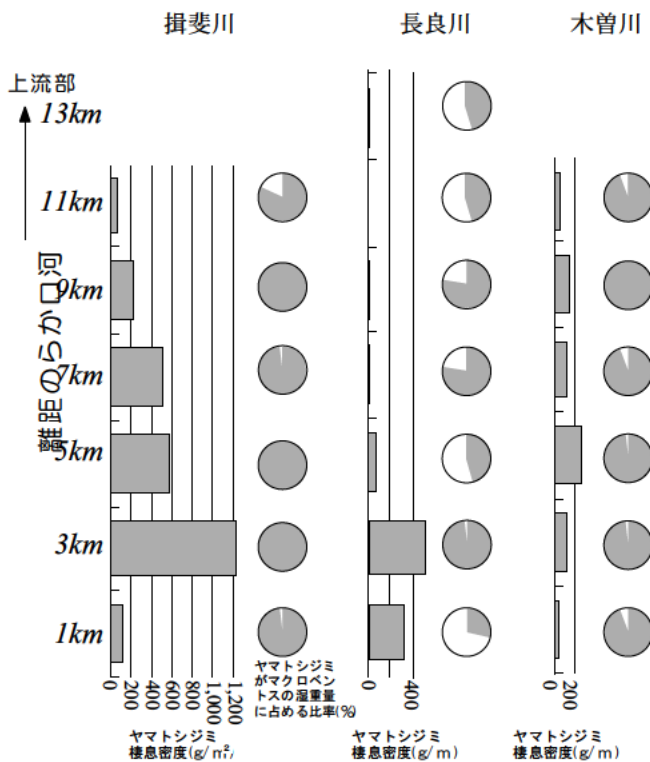


図4 ヤマトシジミの棲息密度とマクロベントスの出現比率

3. シジミ漁業による負荷回収量

漁協別の漁獲量を図3に示した。最盛期と比較して、漁獲量は50%以下になっている。過去5年間の平均的な漁獲量は約4,000トンである。これから窒素とリンの回収量を算出し、表4に取り上げ量を示した。1日当たりの窒素回収量は約50kgとなり、木曾三川の平均負荷量を約40ト/日（三重県、2000）とすれば、約0.13%を回収している計算になった。

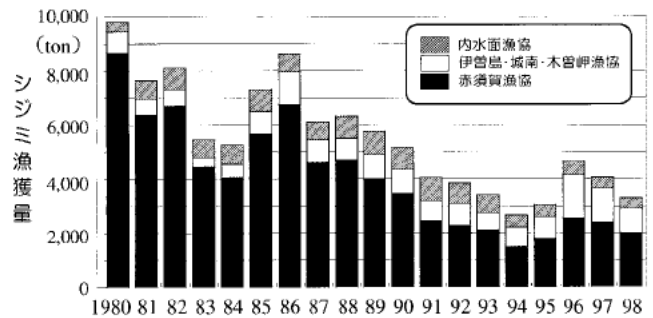


図5 木曾三川のシジミ漁獲量

表1 木曾三川のシジミ資源量（平成12年3～4月）

| 区域 | 河口からの距離 | 揖斐川 | | | 長良川 | | | 木曽川 | | | 合計 棲息量 |
|----|---------|-----------------|------------------|---------|-----------------|------------------|---------|-----------------|------------------|---------|-----------|
| | | 面積 | 密度 | 棲息量 | 面積 | 密度 | 棲息量 | 面積 | 密度 | 棲息量 | |
| | | km ² | g/m ² | トン | km ² | g/m ² | トン | km ² | g/m ² | トン | トン |
| A | 0～2km | 1.1 | 121 | 133.9 | 1.1 | 344 | 392.1 | 2.0 | 43 | 87.5 | 613.5 |
| B | 2～4km | 0.8 | 1,222 | 1,029.9 | 1.2 | 556 | 687.9 | 2.0 | 116 | 226.6 | 1,944.4 |
| C | 4～6km | 0.7 | 572 | 391.1 | 0.9 | 186 | 163.7 | 2.0 | 262 | 527.1 | 1,081.9 |
| D | 6～8km | 0.7 | 508 | 349.7 | 1.2 | 9 | 11.2 | 1.9 | 117 | 218.9 | 579.8 |
| E | 8～10km | 0.7 | 216 | 141.1 | 0.8 | 7 | 5.7 | 1.4 | 148 | 212.7 | 359.4 |
| F | 10～12km | 0.7 | 63 | 43.7 | 0.8 | 0 | 0.0 | 1.1 | 56 | 62.8 | 106.6 |
| 合計 | | 4.7 | 448 | 2,089.7 | 6.1 | 207 | 1,260.6 | 10.4 | 128 | 1,335.6 | 4,685.5 |

表2 ヤマトシジミのストック量（平成12年3～4月）

| | 湿重量 | | | 乾重量 | | | 全窒素 | | | 全リン | | |
|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|
| | 計 | 貝殻 | 軟体 | 計 | 貝殻 | 軟体 | 計 | 貝殻 | 軟体 | 計 | 貝殻 | 軟体 |
| | トン | トン | トン | トン | トン | トン | トン | トン | トン | トン | トン | トン |
| 揖斐川 | 2,089 | 1,682 | 407 | 1,755 | 1,682 | 72.9 | 9.7 | 3.7 | 6.0 | 0.8 | 0.2 | 0.6 |
| 長良川 | 1,261 | 1,014 | 246 | 1,059 | 1,015 | | 5.8 | 2.2 | 3.6 | 1.9 | 1.6 | 0.4 |
| 木曽川 | 1,336 | 1,075 | 260 | 1,121 | 1,075 | 46.6 | 44.0 | 6.2 | 2.4 | 3.8 | 2.1 | 1.7 |
| 三川計 | 4,686 | 3,772 | 914 | 3,935 | 3,772 | 163.5 | 21.7 | 8.3 | 13.4 | 7.2 | 5.8 | 1.4 |

表3 シジミの濾水量

| | 軟体部 乾重量 トン | 濾水速度 | 濾水量 | | | 流量と濾水率 | | |
|-----|------------------|----------------------------|---------|-----------------------|----------------------|-------------------------------|------------|------------|
| | | | 秒 トン | 日 トン | 年 トン | 年総量 10 ⁹ ト ン | 平均 トン/S | 平水 トン/S |
| 揖斐川 | 72.9 | | 101.3 | 8.75*10 ⁶ | 3.19*10 ⁹ | 2.582 | 81.8 | 55.6 |
| 長良川 | 44.0 | ¹⁾ 4l/g hour | 61.1 | 5.28*10 ⁶ | 1.93*10 ⁹ | 3.863 | 122.4 | 182% |
| 木曾川 | 46.6 | | 64.7 | 5.59*10 ⁶ | 2.04*10 ⁹ | 8.379 | 265.5 | 80% |
| 三川計 | 163.5 | | 227.2 | 19.60*10 ⁶ | 7.16*10 ⁹ | 14.823 | 246.7 | 74% |
| | | | | | | 48% | | |

1) 中村幹大(1997)より

表4 シジミ漁による回収量 (トン)

| | 湿重量 | | | 乾重量 | | | 全窒素 | | | 全リン | | |
|-----|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-----|------|------|------|------|------|
| | 貝殻 | 軟体 | 計 | 貝殻 | 軟体 | 計 | 貝殻 | 軟体 | 計 | 貝殻 | 軟体 | 計 |
| 三川計 | 3,194 | 774 | 3,968 | 3,194 | 134 | 3,332 | 7.0 | 11.4 | 18.4 | 0.35 | 1.19 | 1.54 |