

利根川下流右岸水域におけるヤマトシジミ資源の現状

利根川下流右岸水域（千葉県水面）では 1983～2000 年にはヤマトシジミの漁獲量が 1000～5000 トンで推移していたが、2001 年以降大きく減少した。こうした中、ヤマトシジミの生息や再生産の状況を明らかにすることを目的とし、2001 年以降、河口から 3～18km の右岸水域において資源調査を実施している。当該水域ではヤマトシジミの再生産は継続しているものの、資源回復の兆しは見えてこない。本発表では、利根川の底質環境や出水の変化に着目して、その要因を考察した結果を報告する。

調査方法

(1) 資源量調査

2001 年以降、毎年 10～11 月に 1 回（2002 年は 6, 8, 11 月の 3 回）、河口から 3～18km の水深 0.5～3.5m の場所を目安として 2001～2003 年は 35～64 地点、2004～2005 年は 44 地点、2006 年以降は 17 地点において、シジミの採捕を行った。採捕方法は、刃口をつけた幅 50cm、すの目約 8mm の金属製の籠に、5～6m の柄をつけた漁具を船で曳く方法（しじみ船びき網）により行った。曳いた面積は、2001～2003 年は 45m²/地点、2004～2005 年は 30m²/地点、2006 年以降は 100m²/地点とした。

(2) 稚貝発生状況調査

2002 年は 6, 8, 11 月の 3 回、2003 年以降は毎年 10～11 月に 1 回、河口から 5km, 7.5km, 12km の各河川横断線上に 3 地点、計 9 地点においてエクマンバージ採泥器による稚貝の採集を行った（2002 年は各河川横断線上に 6 地点、計 18 地点）。2002～2005 年の採集面積は 0.135m²/地点、2006 年以降は 0.225m²/地点であった。なお、殻長 10 mm 未満の貝を稚貝として扱った。

(3) 底質調査

2002 年以降、稚貝発生状況調査を行った調査点において、エクマンバージ採泥器により底泥を採取した。後日、試料の硫化物量、強熱減量、シルト含有率（全底泥重量に対するシルトの重量割合）を測定した。

(4) 利根川の出水と漁獲量

利根川の流量の目安に布川流量観測所（河口から 76.5 km）の日平均流量を用い、毎秒 3000 t 以上の日を出水日として、年毎に集計した。なお、流量の資料は流量年報（1964～1997 年）及び利根川河口堰管理所から提供されたデータ（1998～2011 年）を用いた。また、漁獲量の資料は千葉県農林水産統計年報（1964～2005 年）及び漁業者からの聞き取り（2006～2011 年）によった。



図 1. 調査地点

調査結果と考察

(1) 資源量調査

利根川の右岸水域を河口から3～5.5km, 6～10.5km, 11～18kmの3つの水域に分け、それぞれの平均採捕密度の推移を図2に示す。採捕密度は2002年から2005年にかけて低下し、低密度の状態が2008年まで継続したが、2009年には一旦増加に転じた(図2)。しかし、2010年以降は低密度となり、2012年の平均密度は、0.11個/m²であった。

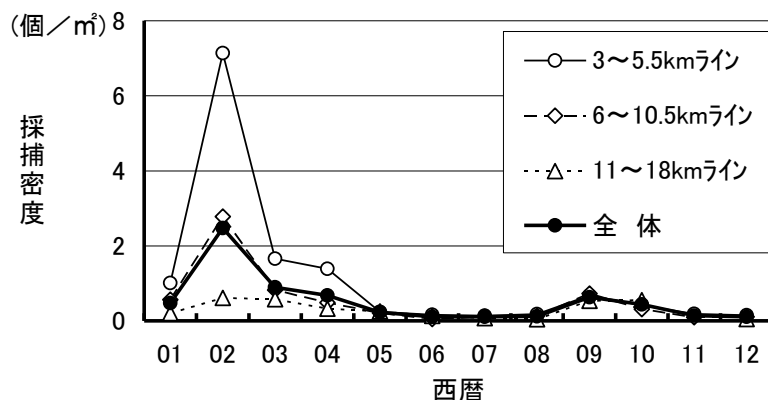


図2. 成員の平均採捕密度の推移

※データは毎年10～11月の値

(2) 稚貝発生状況調査

河川横断線毎の平均採捕密度の推移を図3に示す。採捕密度は2002年から2004年にかけて低下し、低密度となったが、2008年と2012年は密度が増加した(図3)。稚貝密度は翌年の成貝密度に反映することが多かった。

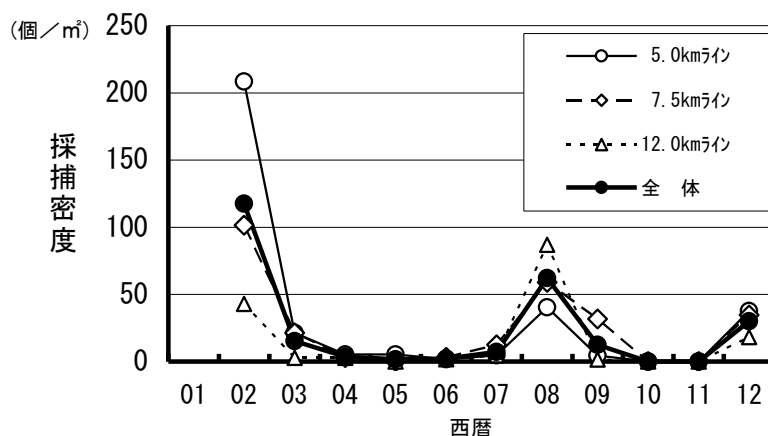


図3. 稚貝の平均採捕密度の推移

※データは毎年10～11月の値

(3) 底質調査

稚貝密度の高かった2002年11月のデータを用い、稚貝密度と底質環境との関係を調べた(図4)。密度が521個/m²と最も高かった地点は、硫化物量、強熱減量、シルト含有率が低く、底質環境が稚貝息生の制限要因となっていた。底質環境の推移を図5に示す。硫化物量は5km地点で変動が大きく、値も高いが、他の地点では概ね0.2mg/g未満で推移していた。強熱減量は、2002年に12km地点、2007年に5kmと12km地点で高い値を示したが、他の年は各地点とも4%前後であった。シルト含有率は、5kmと7.5km地点では35%前後、12km地点では55%前後で推移していた。これらのことから2002年以降、底質環境は多少の変動はあるものの、総じて安定していたといえる。

漁獲量が1050tと多かった1997年に実施した旧建設省の調査によれば、河口から4.6km, 9.6km, 14.7kmの千葉県側水域における硫化物量はそれぞれ0.09mg/g, 0.13mg/g, 0.22mg/g, 強熱減量は1.7%, 2.1%, 4.2%であった。調査点が近い4.6kmと5km, 9.6kmと7.5km, 14.7kmと12kmにおける硫化物量及び強熱減量を比較すると、4.6kmでは両方とも増加していたが、9.6kmと14.7kmでは、2002年以降と概ね同程度の値であった。また、各地点とも2002年から2003年にかけて稚貝密度が大きく低下しているが、この間、底質環境の大きな変化は認められなかった。以上のことから、稚貝の発生が少ない要因が、底質環境の悪化にあるとは考えられなかった。

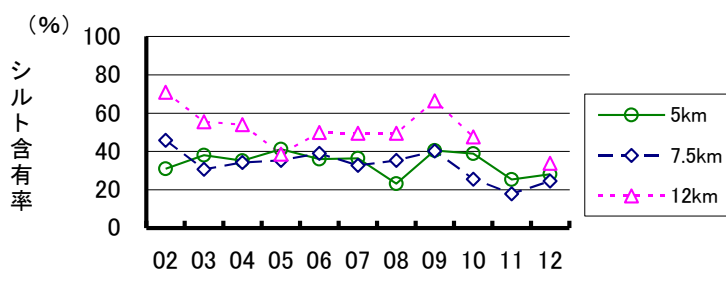
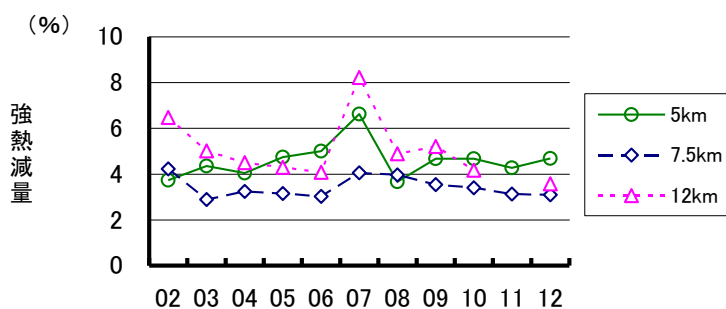
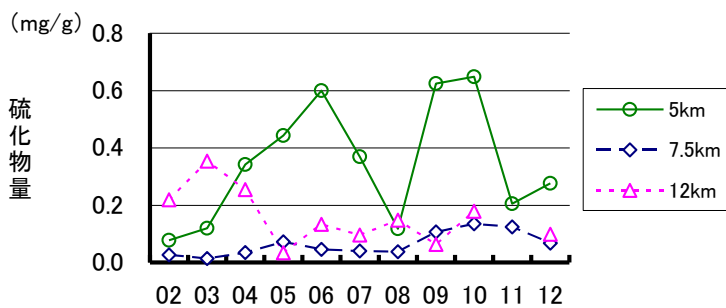
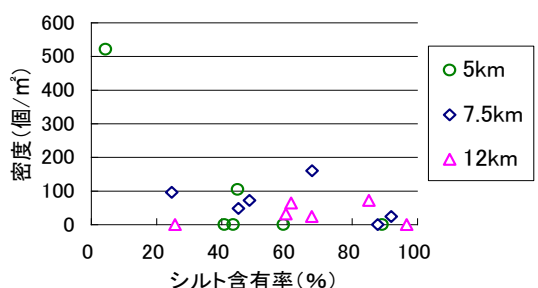
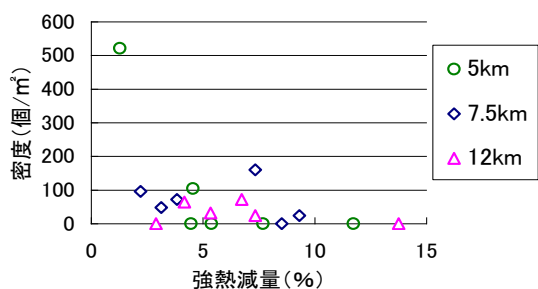
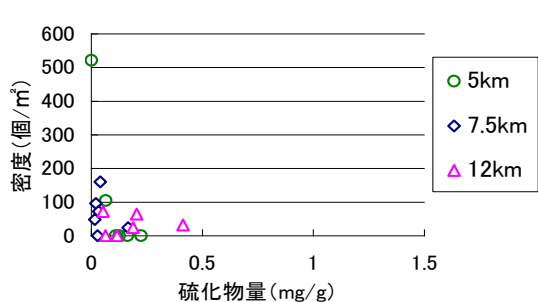


図 4. 2002 年 11 月の稚貝密度と底質環境との関係

図 5. 硫化物量, 強熱減量, シルト含有率の推移

(4) 利根川の出水と漁獲量

ヤマトシジミの主な産卵期である 7~9 月の出水日数の年推移を図 6 に示す。出水日数は 1970 年代は 2 日, 80 年代は 14 日 (うち 5000t/秒 以上は 2 日), 90 年代は 10 日 (同 2 日), 2000~2011 年は 17 日 (同 4 日) であり, 近年, 出水日数が増加傾向であると共に出水の規模も増大していた。また, 2001 年以降の月別出水日数は 7 月と 8 月が 3 日, 9 月が 11 日と 9 月が多かった。

2002 年の出水前後の稚貝・成貝密度の変化を図 7 に示す。6 月の稚貝密度は 31.5 個/m²であったが, 7 月に 4500~5200 t/秒の出水があり, 8 月には 10.3 個/m²に低下した。特に殻長 8mm 未満の稚貝の密度低下が顕著であった。一方, 成貝は 6 月から 8 月に密度が 1.5 個/m²から 3.9 個/m²へと増加していた。11 月には稚貝密度が殻長 1mm 以上 3mm 未満の貝を中心に 53.7 個/m²まで増加しており, 出水後に生まれた稚貝が成育したものと考えられた。同様の事例は, 徳島県吉野川※で報告されており, 利根川でも出水で稚貝が流出するものの, その後の産卵により稚貝が発生することが示唆された。しかし, 2001 年以降は産卵期後半の 9 月に出水が多いため, 出水後の産卵と稚貝加入の機会が少なくなったことが, 資源が回復しない要因の一つと考えられる。

※山本圭吾 (2012) :河口堰下流のしじみを増やし利用していくために—淀川・吉井川・吉野川の調査事例を参考に—, 15-16, 大阪府環境農林水産総合研究所 水産技術センター 発行。

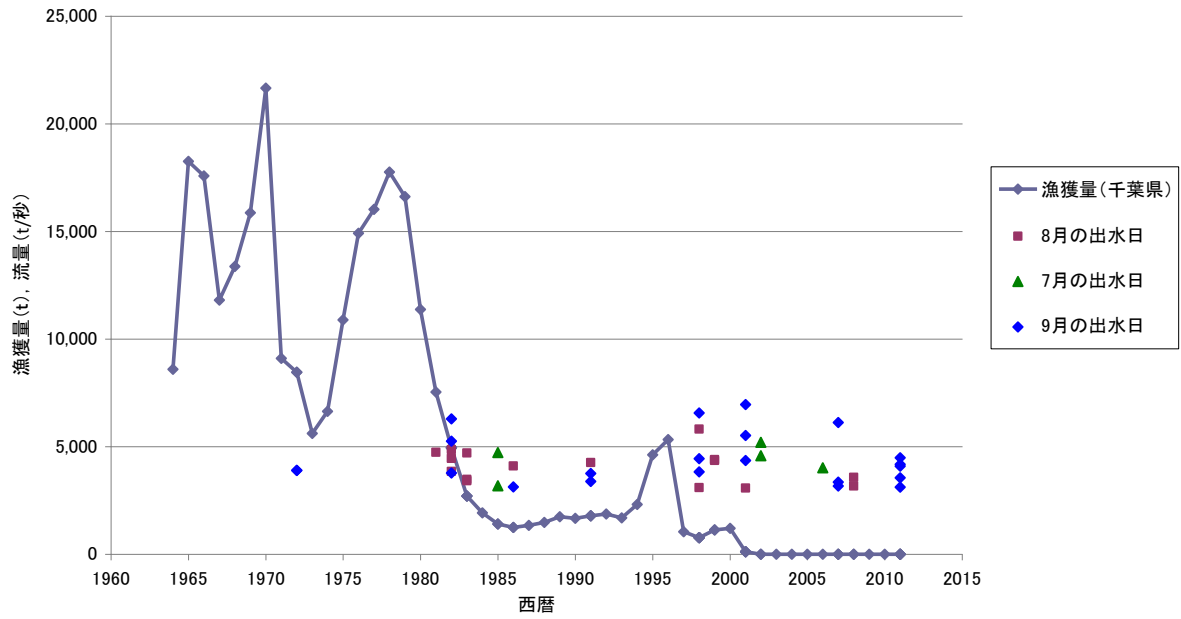


図 6. 千葉県のヤマトシジミ漁獲量と7~9月の出水日数の年推移

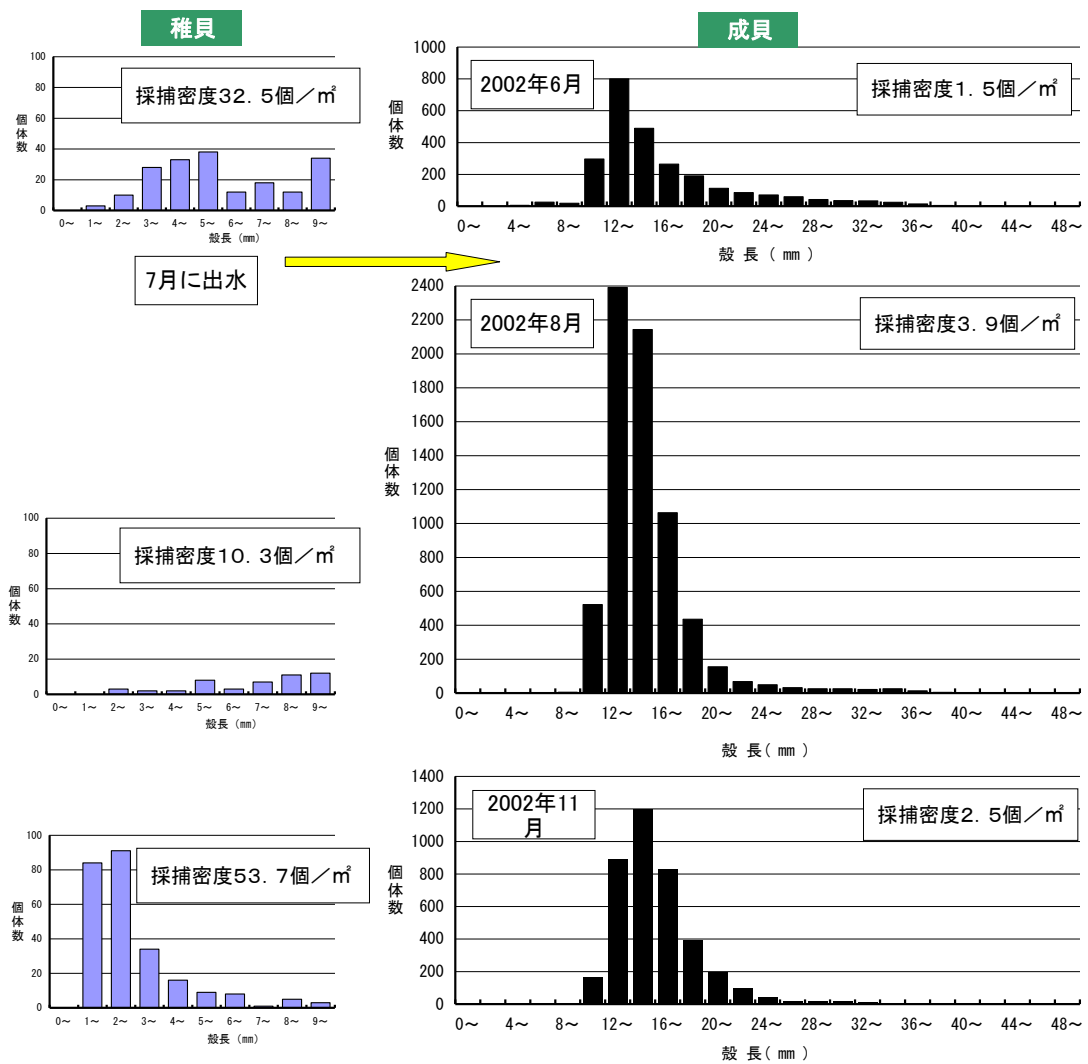


図 7. 2002年の出水前後の稚貝・成貝密度の変化