

浅口市寄島町地先人工干潟におけるアサリ生息調査

泉川晃一・元谷 剛^{*1}・村山史康・石黒貴裕^{*2}・萱野泰久

岡山県は、アサリ *Ruditapes philippinarum* 及びヨシエビ *Metapenaeus ensis* などの有用生物の増殖を目的として、県西部に位置する浅口市寄島町三郎地先に人工干潟を造成し、2010年12月に完成した。人工干潟の面積は約1.72ha、干潟地盤高はDL+1.2mで、近隣には天然アサリが生息しており、人工干潟へのアサリ資源の添加が期待される。これまでに、人工干潟の効果を検証するため、造成1年後('11年12月)及び2年後('12年12月)にアサリの生息実態及び底質環境の調査を実施した^{*3}。今回、造成3年後のアサリ生息状況や人工干潟周辺におけるアサリ浮遊幼生の分布調査及び母貝の熟度調査を実施したので、その概要を報告する。

なお、本調査は農林水産技術会議委託プロジェクト研究「生態系ネットワーク修復による持続的な沿岸漁業生産技術の開発委託事業」の一環として実施した。

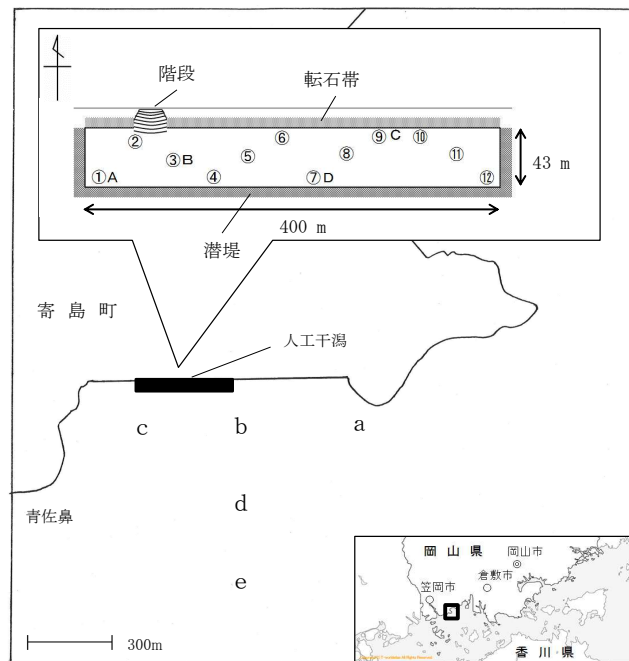


図1 調査地点

①～⑫はアサリ採集地点，A～Dは底質環境調査地点，a～eはアサリ浮遊幼生採集地点

調査方法

底質環境とアサリ生息調査 人工干潟内に4定点(A～D)を設け(図1)，アサリ生息調査時に移植ゴテを用いて1地点あたり深さ約10cmの底泥を200～300gずつ採取した。採取した底泥はサンプル瓶に入れて実験室に持ち帰り，測定時まで-20℃で保存した。粒度組成は，JIS規格のふるいを用いて粒径2mm以上，1～2mm，0.5～1mm，0.25～0.5mm，0.125～0.25mm，0.063～0.125mm及び0.063mm未満の7段階に区分し，また，強熱減量及び硫化物量を水質汚濁調査指針¹⁾に従って測定した。

春季('13年5月22日)及び秋季(11月18日)に人工干潟内に設けた12定点(図1)において，50×50cmの方形枠を用い，深さ約10cmの砂泥をスコップですくい取り，5mm角目のふるいでアサリを選別した。選別したアサリは，定点毎にビニール袋に入れ，実験室に持ち帰り，測定時まで-20℃で保存した。採集したアサリはすべて殻長及び重量を測定した。

浮遊幼生調査 アサリの産卵期に当たる10月11日に人工干潟周辺海域に設けた3定点(a～c)，さらに，10月28日，11月8日及び29日に5定点(a～e)において，水中ポンプを用いて中層から250Lの海水を採水し，浮遊幼生を採集した(図1)。海水は50μmメッシュのプランクトンネットですり過し，約200mLに濃縮した後，冷蔵して実験室に持ち帰り，検鏡時まで-20℃で保存した。浮遊幼生の同定は，モノクローナル抗体を用いた間接蛍光抗体法²⁾で行った。また，調査時には各定点で表層から底層までの水温と塩分をSTD(アレック電子製，ASTD-687)を用いて測定した。

アサリの成熟度調査 一般に，殻長20mm以上の個体が産卵群に加入する³⁾とされることから，殻長20mm以上のものを対象に成熟度を調査した。5月22日採集分は92個体(殻長15.7～39.5mm，平均殻長±標準偏差 27.5±4.9mm)，11月18日採集分は37個体(殻長20.2～43.8mm，平均

*1岡山県農林水産部水産課

*2岡山県農林水産総合センター普及連携部普及推進課

*3岡山県未発表

殻長±標準偏差 25.9±5.7mm)を成熟度調査に供した。成熟度は安田ら⁴⁾の方法に準じて軟体部の目視観察により、各個体の生殖腺の発達状況を数値化した。すなわち、肉眼的に生殖腺の発達を認めがたいものを0、生殖腺が消化盲嚢の約半分を覆うものは0.5、生殖腺が消化盲嚢の全体を覆うものは1とした。

結果と考察

人工干潟の底質環境 図2に粒度組成、図3に強熱減量の測定結果を示した。粒度組成は、定点Bの5月22日を除いて泥分率が約13%以下、礫(2.0mm以上の粒子)の割合が春季及び秋季ともいずれの定点も約11%以下であり、全体的に泥分及び礫の割合は低かった。強熱減量は、春季が2.0~3.4%、秋季が1.2~2.1%であった。また、泥分率及び強熱減量は、秋季は春季と比較していずれの定点も数値が低下した。一方、硫化物量は、春季及び秋季のいずれの地点においても0mg/gであった。アサリの生息可能な強熱減量は0.5~9.0%とされ⁵⁾、人工干潟の底質はアサリの生息には問題ないものと考えられた。

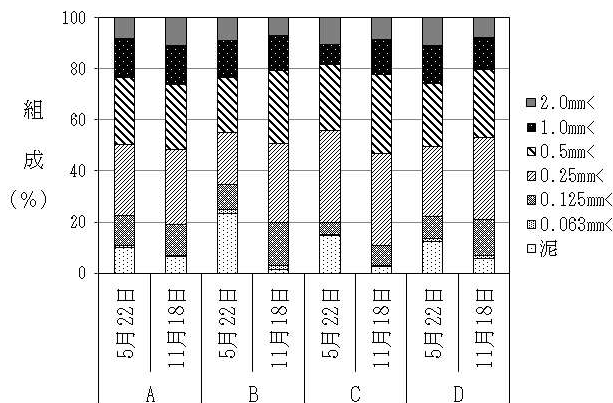


図2 人工干潟の粒度組成

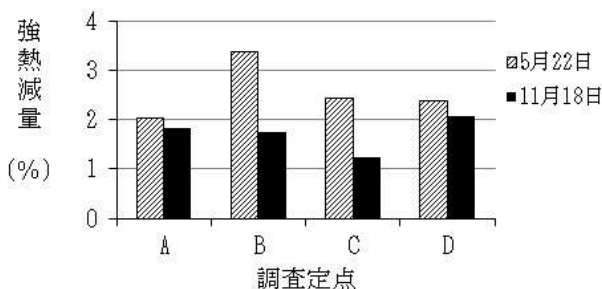


図3 時期別定点別の強熱減量

生息密度と殻長組成 図4に時期別定点別のアサリ生息密度を示した。春季は全12定点で、秋季は11定点でアサリが確認された。生息密度は春季が100~1,256個体/m²(平均536個体/m²)で、秋季が0~48個体/m²(平均20個体/m²)であり、春季に比べ秋季は生息数が激減した。また、秋季の平均生息密度を過去の調査結果^{*3)}と比較すると、'11年12月が平均112個体/m²、'12年12月が平均84個体/m²で年々減少傾向を示した。減耗要因については現時点では不明であるが、今後、原因究明とともに稚貝の保護対策を検討する必要がある。

次に人工干潟内の時期別場所別アサリ生息密度をみると、春季における潜堤付近の定点(①, ④, ⑦, ⑫)は、岸に近い転石帯付近の定点(②, ⑥, ⑨, ⑩)及び干潟中央付近の定点(⑪を除く③, ⑤, ⑧)と比較して密度が高い傾向を示した。一方、秋季は個体数が減少したものの、転石帯付近の方が潜堤付近及び干潟中央付近より密度が高かった。過去の調査^{*3)}と同様、人工干潟のアサリは秋季以降、岸側に分布が偏る傾向がみられた。

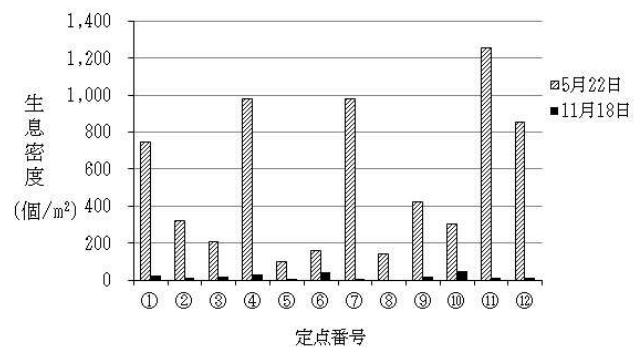


図4 時期別定点別アサリ生息密度

図5に時期別アサリ殻長組成を示した。殻長は、春季が6.5~33.4mm(平均12.0mm)、秋季が5.9~25.5mm(平均14.1mm)であった。過去の調査結果^{*3)}をみると、秋季の平均殻長は、'11年12月が平均21.2mm、'12年12月が平均16.5mmであった。アサリの成長は地域差があることが知られており、瀬戸内海では着底後約1年で15mmに達するとされている⁶⁾。このことから、今回春季及び秋季にモードがみられた殻長8mm以上10mm未満及び殻長12mm以上14mm未満の個体は、'12年秋季産卵群の可能性が高いと考えられた。また、秋季に採集された稚貝の一部には、'13年春季産卵群も加入しているものと考えられた。

*3岡山県未発表

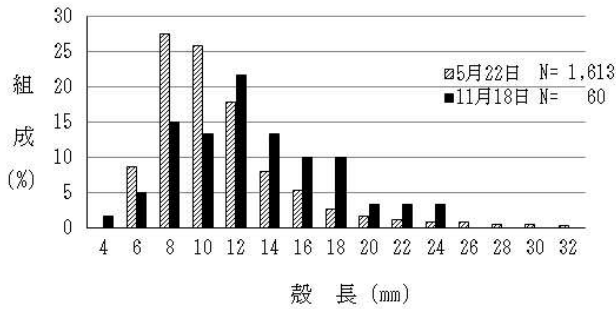


図5 時期別アサリ殻長組成

1 個体当たりの平均重量は、春季は0.42g、秋季は0.77gであった。前述のとおり春季及び秋季に確認された平均生息密度は536個体/m²及び20個体/m²であったことから、1.72haの造成干潟内には春季に約922万個体、秋季に約34万個体のアサリが生息していたと試算された。さらに、造成干潟全体のアサリ資源重量は、春季で約3.87t、秋季で約0.26tと算出された。

浮遊幼生の出現状況 表1に定点別アサリ浮遊幼生の出現状況を示した。アサリの産卵盛期は、東京湾以南では春季と秋季の年2回が知られているが⁷⁾、瀬戸内海ではアサリ資源に寄与するのは特に秋季産卵群に由来する浮遊幼生とされる⁸⁾。今回、定点別の出現数は0~16個体/m³であった。定点cを除くと10月28日に出現数が最大となった。本海域の出現ピーク時の浮遊幼生数を、アサリ主産地である有明海⁹⁾、三河湾¹⁰⁾、東京湾¹¹⁾及び豊前海¹²⁾と比較するとわずか0.2~1.4%であり、極めて少ない状況にあった。人工干潟周辺では、産卵に寄与するアサリ資源量が減少しており、今後、母貝の確保及び保護育成が課題としてあげられる。

なお、各定点の水温及び塩分の範囲は、14.1~25.9℃及び22.7~31.7であった。

表1 アサリ浮遊幼生の出現状況

調査日 定点	調査日			
	10月11日	10月28日	11月8日	11月29日
a	0	8	0	0
b	0	16	0	4
c	4	0	0	0
d	欠測	8	0	0
e	欠測	12	0	0

アサリの熟度状況 図6に春季及び秋季における成熟度の組成を示した。成熟度は、春季には0.5と1で89.1%を占め、秋季には0と0.5で94.6%を占めた。浮遊幼生調査結果及び成熟度の数値から、11月18日に採集した大部分のアサリはすでに産卵を終えていたものと考えられた。

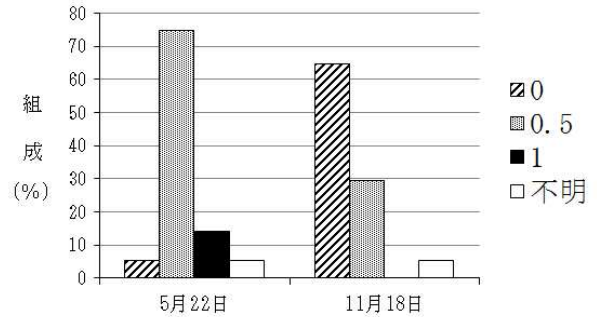


図6 時期別アサリ成熟度

文 献

- 1) 日本水産資源保護協会, 1980: 水質汚濁調査指針, 237-261.
- 2) 浜口昌巳, 1999: 瀬戸内海アサリ漁場生態調査における適用方法の開発. 魚介類の初期生態解明のための種判別技術の開発, 農林水産技術会議事務局, 東京, 66-77.
- 3) 水産庁, 2008: 干潟生産力改善のためのガイドライン, 水産庁, 東京, 206pp.
- 4) 安田治三郎・浜井生三・堀田秀之, 1945: アサリの産卵期について, 日水誌, 20, 277-279.
- 5) 新保裕美・田中昌宏・池谷 毅・越川義功, 2000: アサリを対象とした生物生息地適正評価モデル, 海岸工学論文集, 47, 1111-1115.
- 6) 山口県, 2006: 山口県瀬戸内海アサリ資源回復計画, 山口県, 14pp.
- 7) (社)全国沿岸漁業振興開発協会, 1997: 増殖場造成計画指針-ヒラメ・アサリ編-(平成8年度版), 123-164.
- 8) 吉松隆司・渡邊 直・多賀 茂・松野 進・畑間俊 弘・和西昭仁, 2008: 広域アサリ漁場整備開発のための海況調査成果報告書. 平成19年度水産基盤整備調査委託事業報告書, 山口水研セ, 1-7.
- 9) 西濱士郎・塚本達也・内藤 剛・森 勇一郎・藤井明彦・那須博史・木元克則・前野幸男, 2011: 有明海におけるアサリ浮遊幼生の出現傾向と殻長組成, 水産増殖, 59, 255-264.
- 10) 松村貴晴・岡本俊治・黒田伸郎・浜口昌巳, 2001: 三河湾

におけるアサリ浮遊幼生の時空間分布－間接蛍光抗体法を用いた解析の試み－, 日本ベントス学会誌, **56**, 1-8.

11) 粕谷智之・浜口昌巳・古川恵太・日向博文, 2003: 秋季東京湾におけるアサリ(*Ruditapes philippinarum*) 浮遊幼生

の出現密度の時空間変動, 国総研研報, **12**, 1-12.

12) 俵積田貴彦・中川浩一・長本 篤, 2010: 豊前海におけるアサリ浮遊幼生の出現・分布・着底について, 福岡水海技セ研報, **20**, 31-36.

