

# アサリ増殖場造成調査

調査機関: 熊本県水産研究センター

担当者: 中原 康智

調査実施年度

平成7年度～平成9年度

## 緒言

昭和50年代前半において、熊本県は全国のアサリ総漁獲量の50%弱を占め、日本一のアサリ生産を誇っていた。また、県下の総漁獲量の40～50%、総漁獲金額の20～30%を占めており、熊本県の水産業において最も重要な魚種の1つであった。

熊本県のアサリは、有明海及び不知火海奥部に広がる広大な干潟域において県の総漁獲量の90%以上が漁獲されている。昭和50年代前半、この地域におけるアサリ採貝業者1経営体の漁獲金額は、平均で100～150万円、最も漁獲が多かった地区では1経営体当たり500万円を越える地区もあった。

熊本県におけるアサリ採貝漁業は、「手堀り」もしくは「ジョレン」を利用した人力での漁獲のみで行われている。そのため経費をほとんど必要とせず、収益率が極めて高いことから、地元漁業者にとって手軽に高収入を得ることができる大変貴重な漁業種であった。そのため、昭和50～60年代には、県内各地で漁獲量の一層の増大を目的としたアサリ増殖場造成が実施された。

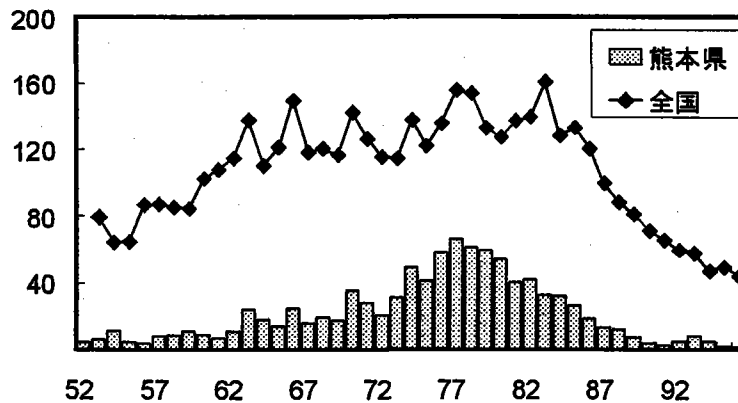


図1 熊本県におけるアサリ漁獲量の推移(出典:農林水産統計)

しかし、これらの漁場造成にもかかわらず、本県におけるアサリ漁獲量は図1に示すように昭和52年の65,732tをピークに年々減少を続け、特に最近数年間は1,000t前後という極めて深刻な状況が続いている。そのため、アサリ資源の早急な回復は本県水産業における最重要課題の1つとなっている。

熊本県では平成6年度までに、アサリ資源の減少の原因解明と資源量増加手法の検討を目的とした試験研究を実施した。その結果、現在アサリが生息していない干潟においても、アサリの成長・生残が特に悪化したわけではなく、「現在の干潟でも自然災害等が発生しなければ、アサリ稚貝をまき付け、その後の管理を実施すればアサリの生産をあげることは可能のはずである。」との結論に達した。

しかし、現実の干潟ではアサリ資源量が激減したまま復活の兆しが見られない。そのため、まき付けるアサリ稚貝の確保すら難しい状況である。また、本県干潟の大きさとそこに期待されている漁獲量に対して、

稚貝のまき付けのみで資源量の回復を期待することは事実上不可能である。従って、天然のアサリ稚貝を大量に発生させるための手法もしくは構造物の開発が必要とされている。

そこで本調査では、本県干潟域に最も適した稚貝発生手法(構造物)開発のための基礎データとするため、アサリ稚貝分布域の形成過程についての解明を行った。

### 調査方法

調査は、熊本県玉名市滑石地区(図 2)で実施した。本地区は、県北部を流れる菊池川の河口域に広がる三角洲地帯である。この地区で漁獲されるアサリは、漁業権を所有している地元の漁協(滑石漁業協同組合)がすべてを共同出荷しているため、漁獲量の把握が行いやすい利点がある。また、アサリ漁獲量の増大を図るため、漁協において漁期、漁獲量を制限する等の管理を行っているほか、昭和 53 年度～昭和 57 年度にかけては大規模増殖場造成事業を実施(表 1)するなど、アサリ資源に対する期待が高い地区である。

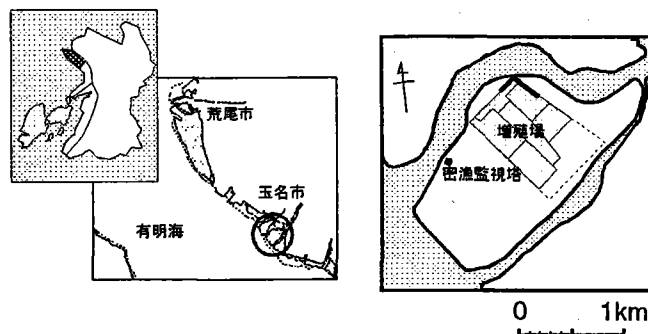


図 2 調査箇所(熊本県玉名市滑石地先)

表 1 玉名地区大規模増殖場造成事業の概要

事業主体	熊本県
事業実施箇所	熊本県玉名市滑石地先
事業実施年度	昭和 53 年度～57 年度
総事業費	552,800 千円
総事業量	捨石工 : 482.5m 削土・盛土工 : 587,840m <sup>2</sup>
事業の考え方	アサリ稚貝育成場の造成 地盤高をアサリ生息に適した高さ(+150cm)にする

本地区は漁業者 1 人当たりの漁獲量を比較的厳しく制限しているため、漁獲量が干潟の資源量の変化に敏感に反応しないことが考えられる。従って、漁協の共販記録等、既存の漁獲統計ではアサリ資源量の推定が困難であると考えられた。そこで、今回の調査では稚貝着底・減耗状況の追跡に加え、干潟全域の現状を把握するための資源量調査を併せて実施することとした。

#### (1) 基礎条件調査

##### 1) アサリ分布状況調査

調査地区のアサリ及びその他の二枚貝等について、分布状況を把握するとともに干潟の環境、特に底質との関連性について調査した。

平成 7 年から 9 年までの各年、5 月下旬～6 月及び 8 月下旬～9 月の大潮時に、干潟上に 200m 間隔で調査点を設定して枠取り調査を行った。平成 7 年度は 25cm 方形枠を使用し 2 回採泥、平成 8、

9年度は10cm 方形枠で4回採泥した。各年とも採取した底土を現場において1mm 目のふるいを使用しふるい分けを行い、10%中性ホルマリンで固定し試料とした。試料は実験室に持ち帰った後、アサリを含む二枚貝を選別して出現個体数を計数するとともに殻長を測定した。

また、底質調査として、各調査点の底土を持ち帰り、粒度組成を測定した。

## 2) 稚貝発生及び成長生残調査

稚貝の着底・減耗状況を追跡調査し、アサリ稚貝の分布域が形成される要因について調査した。

### ア) 浮遊幼生調査

平成8年度は毎月2回大潮時に調査地区沖に1定点、平成9年度は春・秋各3ヶ月間は毎週、その他の時期は月2回小潮時に干潟中央部と沖側の2定点を設定し、満ち潮時に海面から1m~3m層を水中ポンプで200l採水した。採水後直ちに40μmメッシュネットでろ過し、5%中性ホルマリンで固定して試料とした。得られた試料について、アサリ浮遊幼生の出現個数の計数を行った。

### イ) 着底稚貝・稚貝調査

今回の調査では、アサリの生活史を考慮し、着底直後から殻長1mm前後までのアサリを着底稚貝、殻長1mm以上を稚貝として区別し、それぞれの出現・減耗状況について検討を行った。

平成8年度から滑石地先干潟内に6定点を設置し、着底稚貝及び稚貝の出現・減耗状況の追跡調査を毎月2回、毎大潮時枠取りにより調査を行った。

着底稚貝の採取は、直径2.9cmのプラスチックチューブを使用し、平成8年度は各定点4回、平成9年度は2回、表層から約1cmを採泥し現場において5%中性ホルマリンで固定して試料とした。実験室へ持ち帰った試料は、125μm目のふるいを使用してふるい分けを行い、アサリを含む二枚貝を選別して出現個体数を計数するとともに殻長を測定した。

一方、稚貝の採取には10cm方形枠を使用した。各定点4回底土を表層から10cm採取して10%中性ホルマリンで固定した後、実験室に持ち帰り1mm目のふるいでふるい分けを行いアサリを含む二枚貝を選別して出現個体数を計数するとともに殻長を測定した。

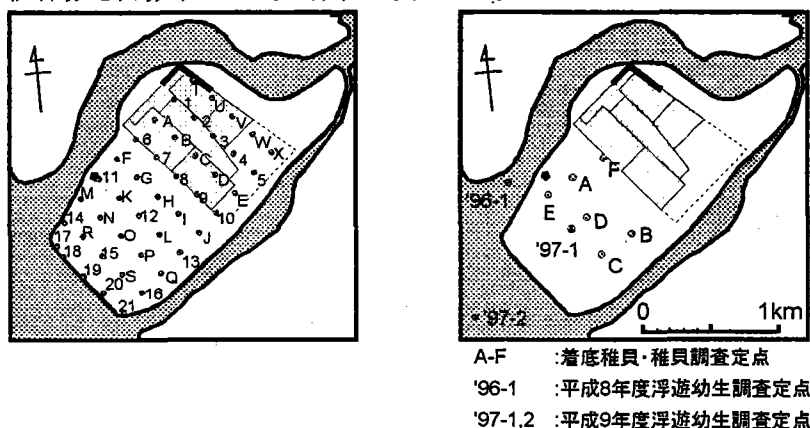


図3 調査定点

(左:分布状況調査 右:稚貝発生及び成長生残調査)

## (2) 開発方式調査

沈着促進及び稚貝期の生残率向上を図る構造物の可能性について検討を行うため、平成6年度に干潟内に設置したアサリ稚貝滞留試験施設(直径3cm前後の細竹を25cm間隔で打ち込んだ区域)内の2m×2mの範囲に、県水産研究センターにおいて生産した人工種苗63,000個(平均殻長4.18mm)を平成7年12月4日撒き付け、その後の成長生残について追跡調査を行った。

## (3) 造成効果調査

漁協の共販実態について聞き取り調査し、干潟の利用状況の検討を行った。

## 調査結果

### (1) 基礎条件調査

#### 1) アサリ分布状況調査

平成4年度から平成9年度までのアサリ分布状況調査結果を図4に示した。

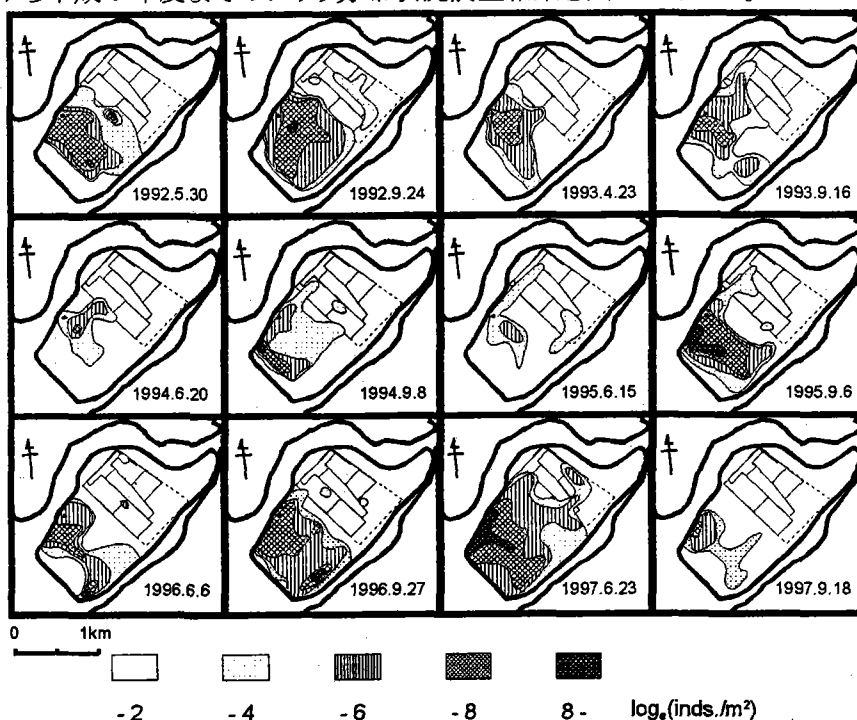


図4 アサリ分布状況の推移(平成4年～平成9年)

平成7年6月16日の調査時には、アサリは最大で192個/m<sup>2</sup>と、高密度の分布は見られなかったが、平成7年9月6日の調査では40調査点の内8定点で1,000個/m<sup>2</sup>を越える高密度の分布が見られた(最大5,952個/m<sup>2</sup>)。これらのアサリの多くは、平成7年に大発生したホトギスの足糸と浮泥が絡んでマット状になっている部分の下に生息していた。

平成8年6月6日の調査時には、干潟北側の監視塔周辺で最大1,296個/m<sup>2</sup>の高密度分布域が見られた。これは、平成7年春群に加え、新たに殻長6mm前後の稚貝が出現したためであった。また、これまで分布がほとんど見られなかった干潟南側の先端部に約6,000個/m<sup>2</sup>の高密度分布がパッチ状に見られた。

平成8年9月27日の調査では、干潟の沖側全体で分布密度が上昇した。これは、平成8年6月の調査以降に稚貝の新規加入があったためと考えられる。平成8年6月の調査時に最大の分布密度であった干潟南側先端部には浮泥が堆積しており稚貝の分布は確認できなかったが、6月の分布域から約200m河口側の調査点で新たに高密度分布域が確認された。これらのアサリが、沖側から移動してきたものか全く別の由来かについては明らかにできなかった。

平成9年6月23日の調査時には、さらに干潟全域の広い範囲でアサリ稚貝の分布が確認された。特に北側の濔沿いに最大6,850個/m<sup>2</sup>の高密度分布が見られた。平成9年春群の稚貝発生量を、年間約2,000tの漁獲があった昭和54年～58年当時のアサリ分布調査<sup>1-5)</sup>と比較した結果、当時の稚貝発生量と遜色ないレベルであったと推定された。

また、平成7、8年春群は生産サイズ(殻長約35mm)にまで成長し、平成9年6月には、約3年ぶりに

漁獲が再開された。しかしこれらのアサリは、平成 9 年 7 月 6 日から約 1 週間降り続いた記録的な大雨の影響で壊滅的な影響を受けた。アサリの分布密度は大雨後も減少を続け、12 月には干潟のごく狭い範囲に分布するのみであった。

図 5 に殻長 15mm 以下のアサリ稚貝の分布量と、底質のうち中央粒径及び 63 $\mu$ m 以下の泥分の含有率について昭和 57、58 年と比較した結果を示した。中央粒径は、昭和 57、58 年と比較して 100 $\mu$ m 程度小さくなる傾向が認められた。また、干潟の中央部の中央粒径が小さい傾向があったが、これは干潟中央部に自然発生している水深数 cm の濤の影響であると考えられた。一方、底土中の泥分は現在干潟のほぼ全域が 15%以下であった。

また、平成 9 年度は平成 8 年度と比較して、泥分率が下がるとともに中央粒径が大きくなった。これは、平成 7 年から 8 年にかけて干潟の広い範囲に分布したホトギスとオゴノリが、平成 9 年になって急激に減少したためと考えられた。

今回の調査では、昭和 50 年代と現在で底質に顕著な差は認められなかった上、アサリ分布域と非分布域との差も顕著ではなく、底質とアサリ分布域形成との間に明確な関連は認められなかった。

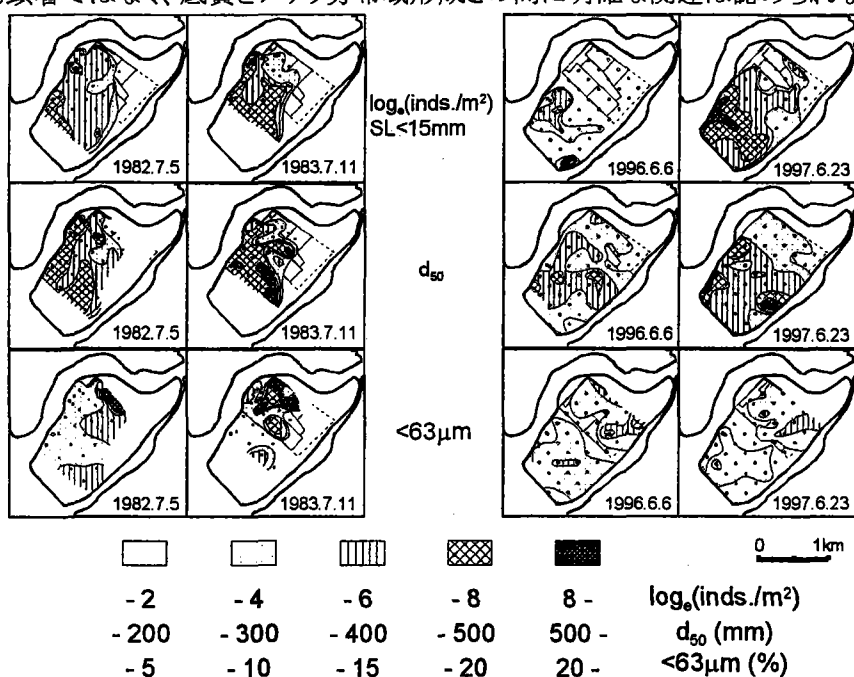


図 5 アサリ分布状況と底質との関係

## (2) 稚貝発生及び成長生残調査

### 1) アサリ浮遊幼生の出現状況

アサリ浮遊幼生は、平成 8 年は出現が確認できなかったが、平成 9 年は春と秋の 2 回出現が確認された。(図 6) 春は、5 月下旬から 7 月にかけて断続的に出現したが、いずれも干潟上より沖側の出現量が多かった。一方秋は 10 月中旬から 11 月にかけて干潟上に出現した。平成 9 年 10 月 30 日には 264 個/200L と 2 年間で最大の出現が確認された。

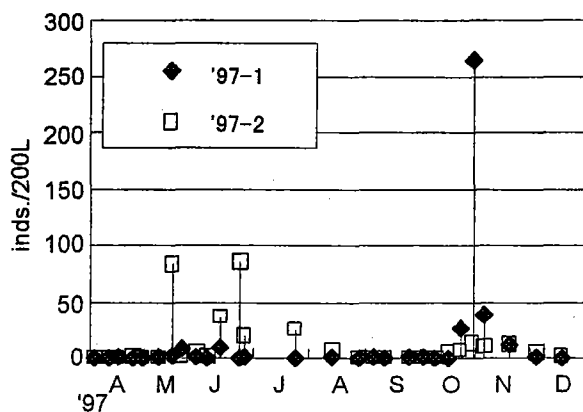


図 6 アサリ浮遊幼生の出現状況(平成 9 年)

2) アサリ稚貝の出現・分布密度の推移

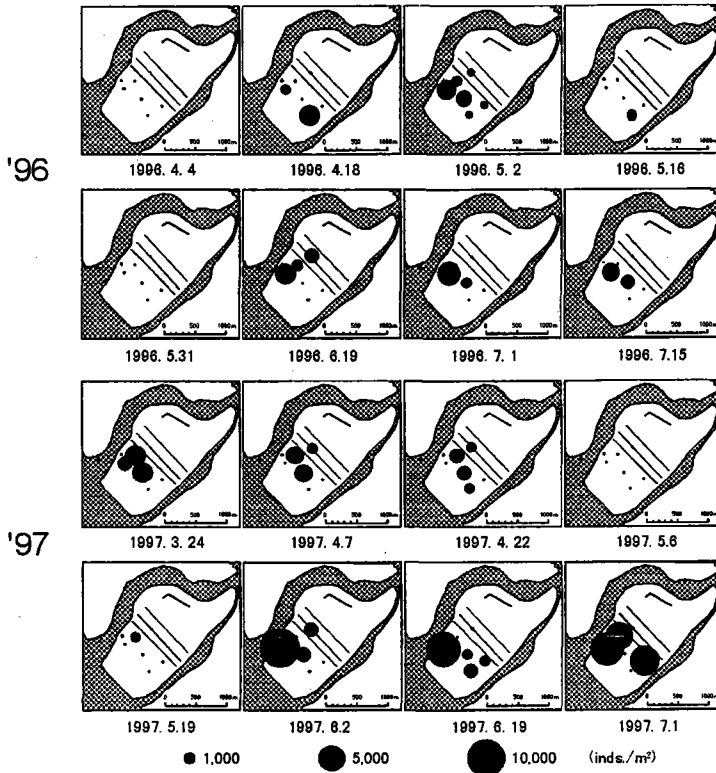


図7 アサリ着底稚貝の出現状況(平成8,9年)

たことから、稚貝の加入及びその後の減耗についての検討は、平成8年のstn.Fを除く5定点の調査結果について行った。

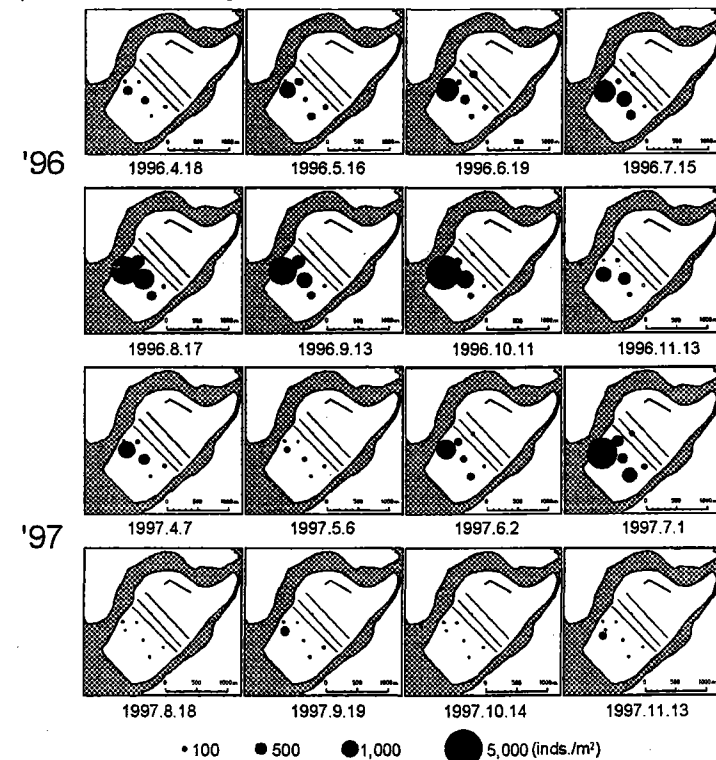


図8 アサリ稚貝の出現状況(平成8,9年)

平成8,9年春の着底稚貝の出現状況を図7に示した。

平成8年の着底稚貝は、4月中旬から出現し始め、5月と6-7月の2群に大きく分けられた。5月は干潟全域に出現したが、6-7月にかけては沖側が中心となり出現域が一定しなかった。

一方、平成9年は、3月下旬から出現し始め、3-4月、6-7月上旬がピークとなる等、平成8年と出現時期にずれが認められた。また、平成9年3-4月に出現した着底稚貝は、干潟中央部から河口側を中心に出現したが、6-7月には全域で出現し、出現量は平成8年の数倍に達した。

稚貝の分布密度の推移を図8に示した。最も河口寄りのstn.Fでは、アサリ稚貝の出現数が極端に少なかったこと、平成9年は前述した大雨被害のため、8月以降の減耗状況についての把握ができなかつ

平成8年のstn.Fを除く5定点の調査結果

アサリ稚貝は、5月下旬から全調査点で分布密度が上昇し始め8月中旬が最大となった。従って、平成8年春群は8月までに干潟への加入がほぼ完了したと考えられる。

加入完了直後のアサリ稚貝の減耗は、河口側のstn.A及びstn.B及び南側のstn.Cが干潟中央部のstn.D及び南側のstn.Eに比べ激しい傾向が認められた。ところが、stn.A、B及びstn.Cの各定点とも平成9年1月以降分布密度が上昇傾向に転じた。この時期、新たな稚貝の加入は認められておらず、分布密度が上昇した原因は不明である。このようにアサリ稚貝の加入後の減耗については、今後さらに詳しく検討する必要がある。

平成8,9年において、最もアサリ稚貝出現量が多かったstn.Eにおける平成8,9年春のアサリ着底稚貝の出現、及びその後の成長の推移を図9に示した。stn.E

の着底稚貝は、平成8年には6月下旬が最も多く出現したが、稚貝にまで成長したのは、4-5月に出現した着底稚貝が主であった。一方平成9年は、6-7月の着底稚貝量が圧倒的に多かったため、この時期の着底稚貝により春群が形成された。

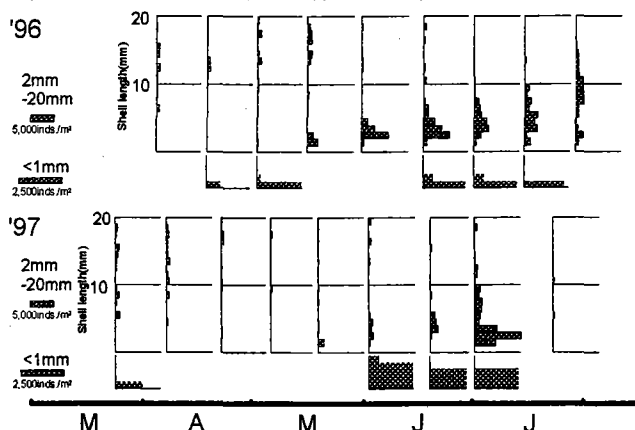


図9 アサリ着底稚貝の出現量とその後の成長 (stn.E 平成8.9年)

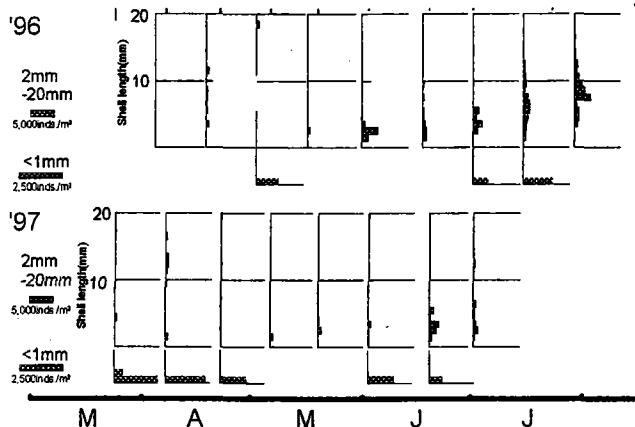


図10 アサリ着底稚貝の出現量とその後の成長 (stn.D 平成8.9年)

干潟中央部の stn.D における平成8,9年春のアサリ着底稚貝の出現、及びその後の成長の推移を図10に示した。stn.Dでは、平成8年は5月の着底稚貝が主体で、6-7月の着底稚貝がほとんど寄与していなかった。一方、平成9年春の着底稚貝の出現は3-4月が多かったが、この群はその後の生残が明確でなく、6-7月群によって春群が形成された。これは、3-4月群のアサリ着底稚貝の生残率が低かった、もしくは成長が遅くその後出現した6-7月群に吸収されたのではないかと考えられる。このように、stn.Eとstn.Dでは、アサリ着底稚貝の出現量に一貫した傾向は見られなかったが、その年の主発生群となった時期のアサリ着底量で比較した場合、常にstn.Eが多かった。

### (2) 開発方式調査

稚貝着底促進施設については、これまでに干潟上に土嚢を並べたもの等<sup>6-7)</sup>が検討されている。しかし、浮泥の堆積等の問題点があり、実際にはほとんど活用されていない。そこで、稚貝着底及び滞留促進を目的とした施設として直径3cm程度の細竹を25cm間隔で干潟に打ち込んだ施設を新たに考案し、平成6年度にその効果について検討を行った。その結果、周辺とほぼ同じ底質のまま地盤高を上昇

させる等の状況は確認されたものの、本来の目的である稚貝の大量発生は見られなかった。しかし平成6年の稚貝発生自体が多くなかったこともあり、稚貝着底・滞留促進施設としての効果の是非については結論が出されていなかった。

今回はその追試験として、施設のアサリ稚貝滞留促進(逸散防止)の効果について検討するため、熊本県水産研究センターにおいて生産した人工種苗63,000個(平均殻長4.18mm)を平成7年12月4日撒き付けたが、撒き付け約1ヶ月後の平成8年1月11日の調査時にはほぼ全滅していた。死貝の殻長は3~6mmであったことから、ほとんど成長することなく撒き付け直後にへい死したものと考えられ、今回の実験でも細竹による着底・滞留促進の効果は確認できなかった。本施設は、干潟域を利用する他種漁業(のり養殖や網漁業等)の操業の障害となる欠点があることから、格段の効果が確認できなかった現時点の状況では本県干潟で利用するのは難しいと考えられる。

### (3) 造成効果調査

滑石漁協のアサリ共同販売の月別実績を図11に示した。本地区におけるアサリ漁獲量は最盛期には、200t~400t/月の漁獲がなされていたが、昭和60年代に入り激減した。さらに平成2年7月に発生した大雨により大量の浮泥が干潟に堆積し、地区内のアサリに大きな打撃となった。その後災害復旧がなさ

れた直後にアサリ稚貝が発生したため平成 3 年以降若干の漁獲がなされたが、平成 5 年の大雨、平成 6 年の小雨・猛暑と異常気象が続いたため新規加入がほとんどなく、平成 6 年 6 月以降漁獲実績がない状況が続いていた。

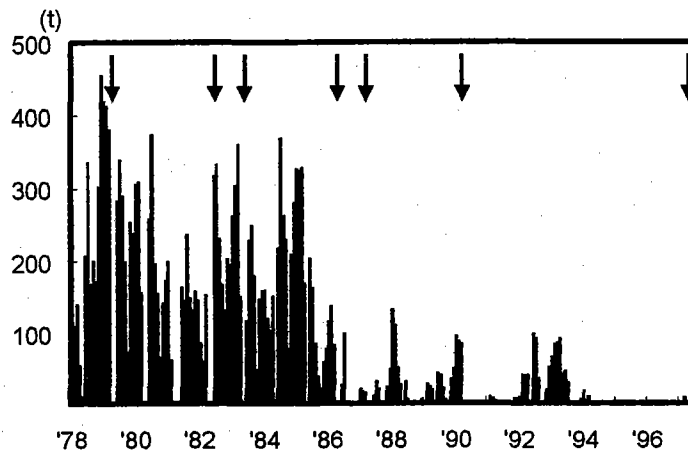


図 11 滑石漁協における月別アサリ共販実績  
(図中の矢印は大量へい死報告月)

その後、平成 7、8 年発生群が生産サイズ(殻長約 35mm)にまで成長した平成 9 年 6 月には、約 3 年ぶりに漁獲が再開された。しかし、これらのアサリは、平成 9 年 7 月 6 日から約 1 週間降り続いた記録的な大雨の影響で壊滅的な打撃を受け、その後再び漁獲がなされていない。

漁協共販時のアサリ単価は、昭和 50 年代の増殖場造成当時は 150 円/kg 程度であったが、その後上昇を続け、昭和 60 年代に 300 円～400 円/kg までになった。しかし、近年では 280 円/kg 前後にまで低下している。これは、中国を主産地とする輸入アサリが、「有明産アサリ」として大量に市場流通していることも一因となっていると考えられる。

### 考察

本地区のアサリ増殖場造成事業後の効果調査では、造成地に大量のアサリ稚貝が発生するなどその効果が確認されている。<sup>1-5)</sup>しかし、本地区のアサリ漁獲量は昭和 50 年代には 1,000～2,000t で変動していたものの、増殖場完成直後の昭和 57 年以降急激に漁獲量が減少した。その後、一時若干の漁獲量の回復が見られたものの、500t 弱にとどまっており、1970 年代の漁獲量にはほど遠い状況にある。

本地区では、昭和 50 年代前半以降、アサリの大量へい死が発生しているとの漁協からの報告を受け、熊本県のり研究所(当時)が被害調査を実施している。<sup>8-12)</sup>しかし、大雨等の災害による被害以外は、へい死の原因究明に至っていない事例がほとんどであった。また、図 11 に示すとおり 1980 年代前半の大量へい死については、漁協からのへい死報告後も月別漁獲量が減少していない。これは、本地区が漁業者 1 人当たりの漁獲量を比較的厳しく制限しているため、漁獲量が干潟の資源量の変化に敏感に反応していないことによると考えられる。

その結果、アサリ漁獲量が激減した時点での調査は、すでに資源状態が極端に悪化した後となり、悪化の過程を把握できなかった。このことは、資源量激減の原因究明や増殖場の効果についての検証を困難にしてきた原因の 1 つとなっている。

平成 4 年から行ってきた分布状況調査の結果、本干潟のアサリは、地盤高 +100cm～±0cm の所に帯状に分布していた。さらにその中でも、干潟の南側よりも北側が多い傾向が認められた。干潟北側は本干



潟のアサリ分布量の増減に関わらず常に主分布域であり、分布量が多くなるほど干潟の広い範囲に分布する傾向が認められた。

また、平成 8、9 年に実施した着底稚貝の調査結果から、アサリ主分布域の稚貝発生量が他の地区に比べ常に多い傾向が認められた。これらの結果から、干潟におけるアサリ分布域形成には、資源量の基礎となる稚貝発生量が最も影響を与えていることが想定された。そこで、稚貝発生量  $N$  を、今回の調査結果や sekiguchi *et al*<sup>13)</sup>の報告から、次式

$$N = \sum_i n_i \times E_i$$

- $i$  着底稚貝の出現回数
- $n_i$   $i$  回目の着底稚貝の出現量
- $E_i$   $i$  回目の着底稚貝の着底直後の生残率

で表されると仮定し、今回の着底稚貝・稚貝調査で稚貝発生量の最も多かった干潟北東側滞筋 (stn.E) と、それに次ぐ干潟中央部 (stn.D) で、これらの要因について比較を行った。(表 2)

表 2 アサリ稚貝発生要因の比較

調査点	着底稚貝の出現時期	着底稚貝の出現量	着底直後の生残率	稚貝としての発生量	
stn.E	H8	4月～5月初旬	++	+	++
		6月中旬～7月	+++	-	±
	H9	3月～4月	+	-	-
		6月～7月上旬	++++	+* <sup>(1)</sup>	++++
stn.D	H8	4月～5月初旬	++	+	+
		6月中旬～7月	+	-	-
	H9	3月～4月	++	-	-
		6月～7月上旬	+	+* <sup>(1)</sup>	+

\* 図中の網掛けは各調査年の春の主体となった出現群

\*<sup>(1)</sup> 大雨被害前までの状況

今回の調査結果から、平成 8 年、9 年の稚貝発生量の決定には着底直後の生残率が最も大きな要因となっていることが、また生残率は干潟の場所による相違よりも、時期による変動の方が大きい可能性が示唆された。このことはすなわち、本地区における稚貝発生域は、「偶然」発生量が多くなったことを示している。しかし滑石干潟において、アサリは平成 3 年以降ほぼ同じ場所が主発生域になっていることから、本干潟でのアサリ稚貝発生を「偶然の積み重ね」だけで説明するのは難しい。従って、アサリ稚貝発生域の形成には、今回の仮定以外の要因についても今後さらに詳しく検討しなければならない。

一方、アサリ主分布域のアサリ稚貝の生残率は平成 9 年 7 月の大雨以降、他の干潟域に比べ分布密度がほとんど減少しなかった。このようなアサリ稚貝の生残率の差について、これまで言われてきた干潟環境、特に底質に着目し検討を行ったが明確な関係は見いだせなかった。

本調査干潟において常にアサリ分布密度が高かった地点周辺は、高さ 1m 以下のマウンド状の起伏がいくつかあり、季節により高さや位置が変化していた。起伏は、河口側が急な斜面、沖側はなだらかに傾斜した斜面となっており、アサリは起伏の河口側の急斜面及びその周辺域に高密度で分布しており、頂上及び沖側の分布密度が低かった。また、起伏周辺の高密度分布域は、他の干潟域に比べ生残率も高めに推移している傾向が認められた。

起伏周辺で分布密度の差が生じる原因として、起伏形状が持つ着底促進効果の他、着底後定着生活を始めたアサリが、起伏の形状変化、もしくは起伏周辺に生じる乱流により周辺域(特に沖側?)から移動・集積を続け、その結果、見かけ上の生残率が高く推移するとともにアサリ高密度分布域が形成されて

いる可能性が考えられる。この点については、今回の仮定以外の新たな着底後の要因(小型・大型アサリの移動及び集積等)として今後特に注目していかなければならないと考えられる。

稚貝の着底・減耗機構の調査結果から、本県のアサリ初期資源量の決定には、着底直後の生残率が最も大きな要因であると推定された。しかし、着底直後の生残率が大きく変動する原因については、現時点では未解決の部分が多いため、生残率向上をめざした方策の開発には、さらに検討が必要である。

しかし、生残率が高い時期に着底稚貝の出現が重なれば初期資源量の増加が望めることや、また、本県海域の特徴である干満の差に伴う大量の海水交換により、浮遊幼生の干潟への来遊がある程度期待できることから、本県の干潟においてアサリ初期資源量を増加させるための方策としては、「アサリ着底稚貝の出現量を増加させることにより、初期資源量の増加を図る。」ことが現時点で最も実現性が高いと考えられる。

また、今回の調査によって新たに提起されたアサリ稚貝着底後の移動集散とそれに伴うアサリ分布域形成機構が解明されれば、「着底後のアサリを集積させ、アサリ高密度分布域を形成させることでアサリ資源量の増加を図る。」手法が、これまでの稚貝着底促進施設と異なる新たな手法として実現可能となると考えられる。

### 摘要

近年の熊本県玉名地区干潟におけるアサリの分布は、干潟沖側+100cm～±0cmの所に限定されている。

アサリ浮遊幼生は、春と秋の2回出現のピークが認められた。出現域及び出現量は変動が激しかった。着底稚貝は、3月中旬から7月中旬まで断続的に出現した。その出現域・出現量、各発生群ごとの生残率ともに大きく変化した。

稚貝発生量の決定には着底直後の生残率が最も大きな要因となっていると推定された。また、生残率は干潟の場所による相違よりも、時期による変動の方が大きい可能性が示唆された。

アサリ稚貝発生域の形成には、今回仮定した要因に加え、着底後の要因(小型・大型アサリの移動及び集積等)が影響している可能性があることが示唆された。また、この着底後の要因について解明を進めることにより、「着底後のアサリを集積させアサリ資源加入量の増加を図る」手法が実現可能となると考えられる。

### 引用文献

- 1) 熊本県、1980:玉名地区大規模増殖場開発事業(アサリ)の効果調査-1、昭和54年度熊本県のり研究所事業報告書、230-238
- 2) 熊本県、1981:玉名地区大規模増殖場開発事業(アサリ)の効果調査-2、昭和55年度熊本県のり研究所事業報告書、230-240
- 3) 熊本県、1982:玉名地区大規模増殖場開発事業(アサリ)の効果調査-3、昭和56年度熊本県のり研究所事業報告書、204-212
- 4) 熊本県、1983:玉名地区大規模増殖場開発事業(アサリ)の効果調査-4、昭和57年度熊本県のり研究所事業報告書、160-169
- 5) 熊本県、1984:玉名地区大規模増殖場開発事業効果調査-5、昭和58年度熊本県のり研究所事業報告書、197-199
- 6) 熊本県、1981:アサリの種苗場形成要因についての研究、昭和55年度指定研究総合助成事業報告書

- 7) 熊本県、1982:アサリの種苗場形成要因についての研究、昭和 56 年度指定研究総合助成事業報告書
- 8) 熊本県、1980:菊池川河口アサリへい死実態調査、昭和 54 年度熊本県のり研究所事業報告書、239-247
- 9) 熊本県、1983:滑石地先のアサリへい死調査、昭和 57 年度熊本県のり研究所事業報告書、206-207
- 10) 熊本県、1984:玉名地区アサリへい死調査、昭和 58 年度熊本県のり研究所事業報告書、215-224
- 11) 熊本県、1987:玉名地区アサリへい死調査、昭和 61 年度熊本県のり研究所事業報告書、167-173
- 12) 熊本県、1988:アサリへい死調査、昭和 62 年度熊本県のり研究所事業報告書 128-129
- 13) SEKIGUCHI・UCHIDA・SAKAI、1995:Post-Settlement Processes Determining the Features of Bivalve Assemblages in Tidal Flats、Benthos Research、49、1-14