

3. 作業手引き案の検討

本事業で開発されたアサリ等の生産性向上のための各技術は、漁業者へ普及し、広く活用される事が望まれる。そのため、各実証実験成果より、普及資料である作業手引き（案）を作成する必要がある。

そのため、作業手引き(案)では、各技術の開発された環境を示し、環境に適した技術が利用されるように作成することが望まれる。各技術の作業手順は、最終年度までに漁業者の意見も踏まえて、わかり易く作成することが望まれる。

ここでは、各技術が、どの様な環境で開発され、どの様な目的のために位置付けられているかを、各技術の作業手順等の詳細情報に入る前に示す導入部について検討した。

以下に、検討した作業手引き案の導入部を示した。

1. アサリ漁獲量の推移

平成元年から令和2年における全国のアサリ漁獲量、そして有明海に面する福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県のアサリ漁獲量の推移を下図に示します。

有明海は日本有数のアサリ産地ですが、その大部分を福岡県と熊本県が占めていました。平成元年以降で見ると、福岡県では1万トン以下で推移し、平成25年から平成27年にかけては500トン以下にまで減少しています。同様に、熊本県でも平成25年から平成27年には300トン以下にまで減少しました。

平成28年以降では、福岡県、熊本県ともに漁獲量が増加する傾向が見られていますが、近年では記録的な大雨に伴う大規模な出水によるアサリのへい死が報告されており、令和元年度以降では減少に転じています。

このように、アサリ漁獲量には変動が大きいため、安定的な生産に向けた対策が求められています。

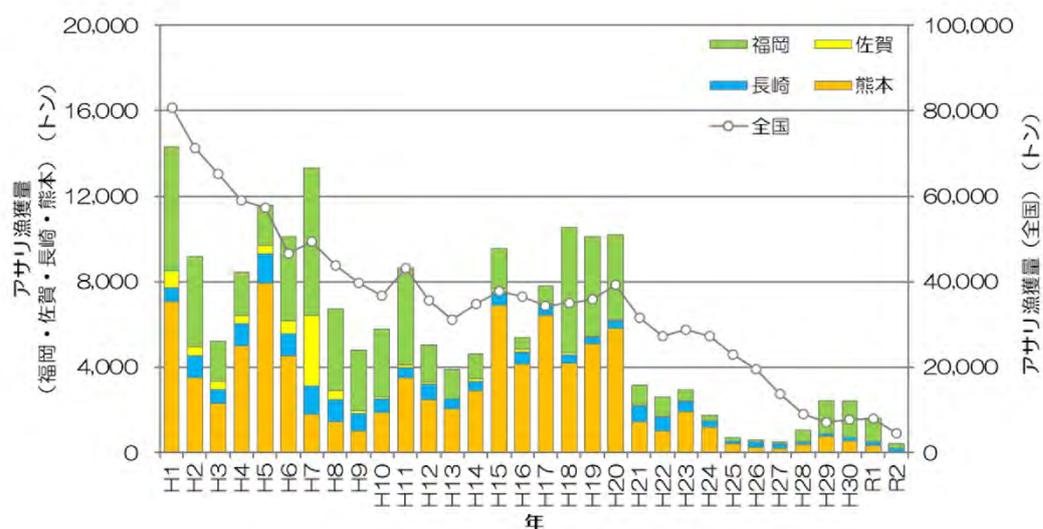


図 福岡県、佐賀県、長崎県および熊本県のアサリ漁獲量の推移

引用：農林水産省 統計情報 海面漁業魚種別漁獲量長期累年統計（都道府県別）

2. アサリの生活史と生息に影響する要因

2.1 アサリの一生

アサリは春と秋の2回、産卵します。生まれたばかりのアサリの幼生は、海水中を浮遊する生活を送り、2～3週間で海底の砂にくっつき、おとなに近い形の稚貝になります。稚貝からは砂に潜って生活するようになり、成長して親になります。そして、産卵することができるようになるのは、殻長20mmを超えるところからと言われています。

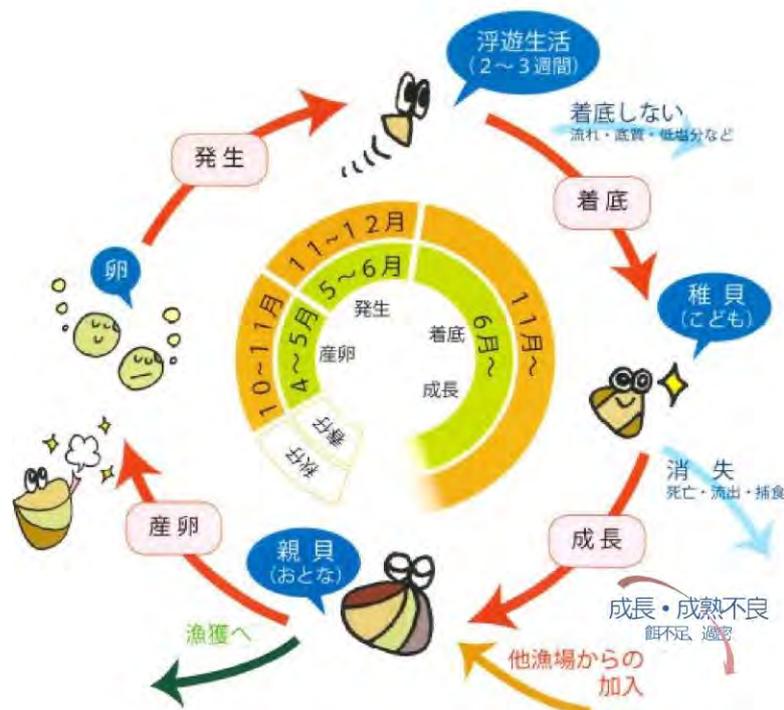


図1 アサリの生活史

※産卵の盛期は4～5月（春子）と10～11月（秋子）の2回。¹⁾

※発生～着底までの浮遊幼生期は2～3週間。¹⁾

※緑川河口での殻長0.3～1mmの初期稚貝は、春子は6～10月、秋子は11～4月に多く生息。²⁾

※稚貝への成長は、春子は着底後1ヶ月で殻長1mm以上になり、秋子は11～12月にかけて着底（殻長0.3mm）し翌年4月以降に殻長1mm以上の稚貝へ成長。²⁾

<参考文献>

1) 有明海漁場造成技術開発事業 二枚貝漁場環境改善技術導入のためのガイドライン、平成25年3月、水産庁増殖推進部

2) 熊本県アサリ資源管理マニュアルⅡ、平成18年11月、熊本県

2.2 アサリの生活と生息に影響する要因

浮遊生活から着底 ～幼児からこどもになるまで～

有明海では、春と秋が産卵盛期とされ、2～3週間の浮遊生活を送ります。浮遊している幼生が砂について生活するようになるのは春生まれが5～6月以降の夏季、秋生まれが11～12月以降の冬季であるとされています。

夏季は梅雨や台風に伴う出水など、冬季は高波浪の影響が心配されます。

砂の中での生活 ～こどもから大人になるまで、そして産卵～

干潟の砂に着底した稚貝（こども）は、砂に潜って生活するようになります。浮遊生活時に比べて移動範囲は限られ、着底した場所の環境がアサリの生息に大きく影響すると考えられます。場所によってアサリの生活する環境は変化しており、また、季節による違いも見られます。

夏季の影響要因：

高水温、台風等による河川出水、泥の堆積など



冬季の影響要因：

高波浪による露出、餌不足による活力低下など



成長、成熟への影響要因：

エサ不足、アサリが高密度でいることによる餌の取り合いなど
流れは遅すぎても速すぎても摂餌効率が低く、中程度(18～25cm/s)が好適*

有害生物による影響要因：

ナルトビエイ、キセワタガイ、ツメタガイなどによる食害、
ホトトギスガイマツトによる被覆など

イラスト
(過密による餌不足で
成熟・成長不良)



※参考：漁場生産力の有効活用によるアサリ母貝場造成および新規創出技術開発、平成24年、水産総合研究センター、水産庁
※各イラスト引用：アサリ漁場環境改善技術導入のための作業手引き—有明海の豊かなアサリ資源再生のために—、平成30年、水産庁増殖推進部

2.3 各海域のアサリ生息環境と生息への影響要因

アサリ生息環境の特徴や、生息に影響する要因は、有明海の中でも地域によって異なっています。

実証実験が行われた場所ごとに、アサリの生息環境の特徴とアサリの生息に影響する要因についてまとめました。

湾奥の福岡県の大和高田地先、柳川地先、佐賀県の諸富地先は筑後川など大きな河川の前面に位置しており、大雨後の出水による大きな塩分低下だけでなく、平常時も周辺に比べて低塩分になることが報告されており¹⁾、河川水の影響を受けやすい場所になっています。

また、有明海の水産資源に大きな影響を与える現象として、貧酸素水塊の発生もあり、農林水産省による水質の連続観測や、国、県、大学、民間企業による一斉観測も実施され、貧酸素水塊が形成されている状況も確認されています²⁾。各実証実験場所の中でも諫早湾の小長井地先は、干潟域の貧酸素化も確認されており³⁾、アサリのへい死も確認され、それに至る過程も検討されています⁴⁾。この小長井地先が位置する諫早湾北部は、諫早湾の中でも南部に比べて流れが弱い⁵⁾ことも確認されており、各実証実験地先の中でも流れが緩やかとなっています。

同じく長崎県の島原半島沿岸では、アサリ漁場の最大の課題として、冬季の波浪が減耗要因として挙げられています⁶⁾。波浪のほか、流れの速い環境にあることも報告されています⁷⁾。

長崎県の対岸に位置する熊本県では岱明地先と住吉地先で実証実験が実施されました。各場所ともに、それぞれ菊池川と緑川といった大きな河川の河口に位置しているため、河川水流入の影響を受けやすい場所になります⁸⁾⁹⁾。さらに緑川河口の漁場は、強い潮流に曝されており、アサリ稚貝の着底に影響する要因の一つとして推察されています¹⁰⁾。

実証実験を実施しました各場所およびその周辺の環境の特性を図に示しました。

<参考文献>

- 1) 山口創一・速水祐一 (2009): 有明海湾奥における出水後の低塩分水塊の挙動およびその水質への影響. 沿岸海洋研究 46(2), 161-173.
- 2) 環境省 (2020): 第5回有明海・八代海等総合調査評価委員会水産資源再生方策検討作業小委員会 資料2.
- 3) 平野慶二・松田正彦・北原茂・日向野孫也 (2005): 諫早湾内の小長井町釜地区干潟の貧酸素化について. 日本水産工学会 91-94.
- 4) 日向野孫也・松田正彦・平野慶二・北原茂・桑原久実・品川明 (2005): 諫早湾内のアサリ養殖場における水質環境とアサリのへい死について. 日本水産工学会 87-90.
- 5) 齋田倫範・矢野真一郎・田井明・小松利光 (2006): 夏季小潮期の現地観測による諫早湾の海水交換に関する検討. 海岸工学論文集 53, 336-340.
- 6) 藤井明彦・馬場潤二郎・安齋成司・池田義弘・岩永俊介・北田哲夫 (2007): ながさき型新水産業創出事業 (諫早湾アサリの耐夏試験) 長崎県総合水産試験場事業報告, 2006, 105-109.
- 7) 滝川清・田淵幹彦 (2002): 有明海の潮汐変動特性と沿岸構造物の影響. 海岸工学論文集 49, 1061-1065.
- 8) 忝永卓也・井手喜彦・山城賢・橋本典明・児玉充由 (2021): 出水時の有明海を対象とした土砂動態特性の把握. 土木学会論文集 B2 (海岸工学), 77(2), L499-L504.
- 9) 柿木哲也・滝川清・山田文彦 (2000): 白川・緑川河口域の干潟形成に及ぼす潮位・潮流と河川流入の影響. 土木学会論文集 47, 636-640.
- 9) 内川純一・諸熊孝典・川崎信司 (2016): アサリ資源回復にむけた試みと課題. 2016年度日本ベントス学会自由集会 安定した干潟生態系の構築を目指して: 緑川河口干潟の地域貢献に基づく学術研究の展開 113-114

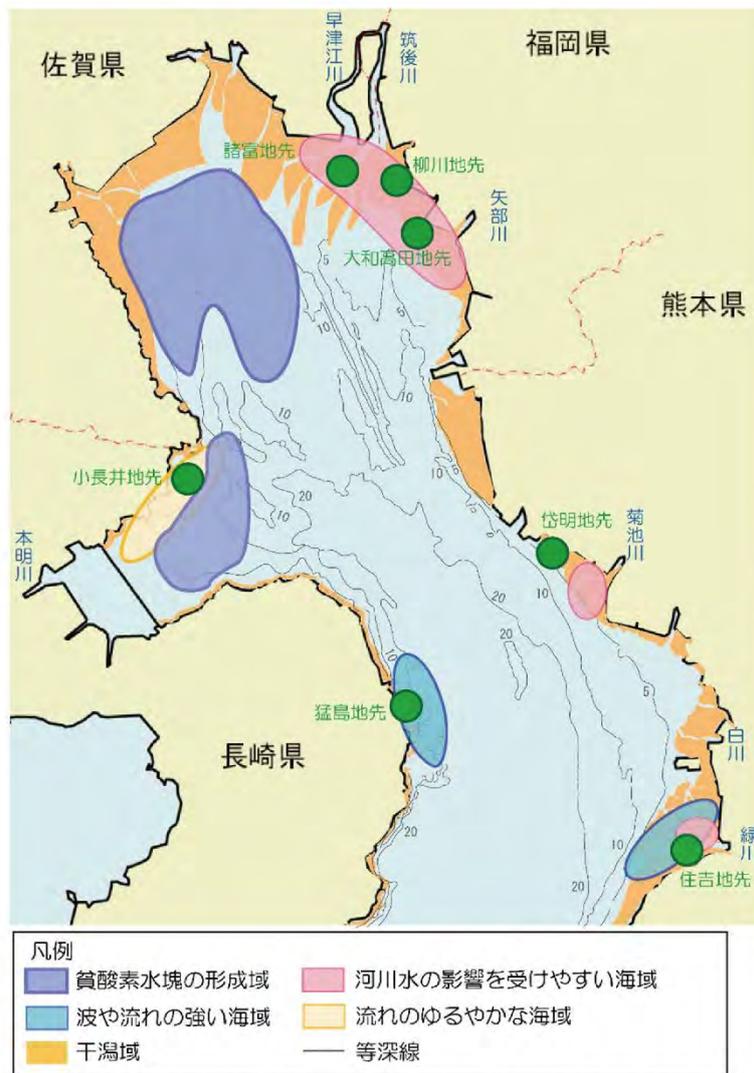


図2 実証実験が実施された場所と周辺の環境特性
 干潟域は海洋状況表示システム (<https://www.msl.go.jp/>) をもとに作成

① 福岡県柳川市地先

有明海の湾奥部に位置し、筑後川や沖端川などの河川からの土砂流入により、干潟の広い範囲で泥または砂泥となっています。アサリ漁場となっているものの、稚貝の発生は減少傾向となっています。

アサリの生息に影響する要因

- 大河川の河口周辺により河川水の影響を受けやすい
- 粒径が小さく底質が動きやすい

