

## 9 中海漁場環境調査

1 担当： 太田武行

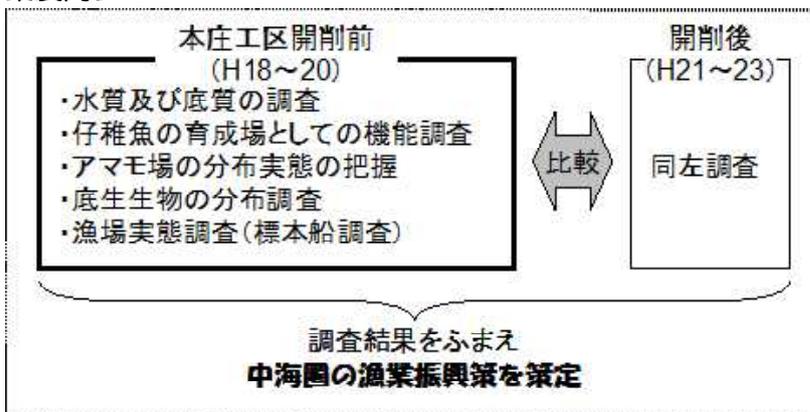
2 実施期間：開削前 H18～20 年度,開削後 H21～23 年度 (H23 年度予算額：1,910 千円)

3 目的・意義・目標設定：

中海の漁場環境及び中海圏の水産資源の育成場としての実態を明らかにし,水産資源の有効利用や漁場環境の保全・改善等,水産振興策を検討するための基礎情報を得る.また,H21 年 5 月の本庄工区開削の影響把握に備える.

これに併せて H21～23 年度は,本庄工区開削が美保湾も含めた有用魚介類の育成場となっている中海にどう影響するかを把握し,H23 年までに美保湾を含めた中海の水産振興策を策定する.

4 事業展開フロー



5 取り組みの成果

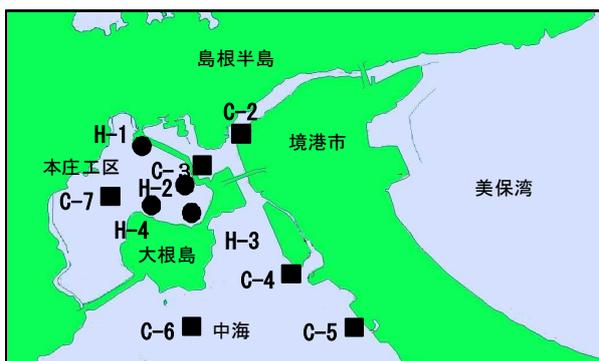
●小課題一1：水質環境調査

(1) 目的

中海の水質・底質環境の現状を把握する.

(2) 方法

- ・図1の調査定点で示す C-2～7 においては月1回の頻度で調査を実施
- ・水質は,水質計により水温,塩分,溶存酸素量 (DO) を測定



中海定点			
C-2	外江沖	H-1	森山堤北
C-3	江島北	H-2	森山堤南
C-4	空港沖	H-3	江島南
C-5	崎津沖	H-4	大根島
C-6	中海湖心		
C-7	本庄工区内		

図1 調査定点

※ H23 年度は底質調査は未実施

※ H-4 は道路工事のため未実施

(3) 結果

- ・別表1に月別の測定結果をまとめた
- ・開削前と同様に夏～秋にかけ湾東奥部の C-4,5 の水深 4~5m 以深で貧酸素水塊を確認した. 図2

のとおり C-4 において7月の6m 以深で貧酸素化が進んでいた

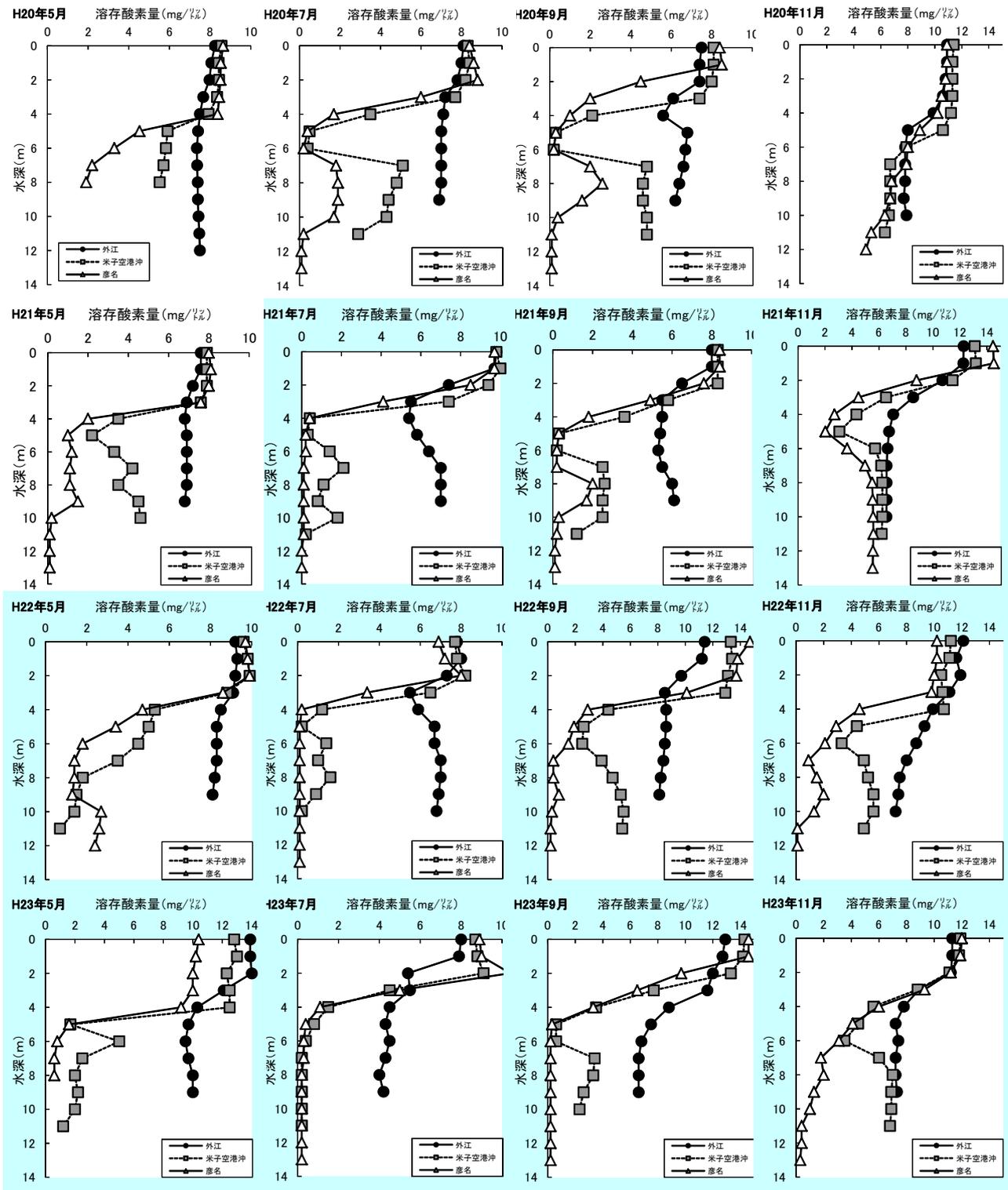


図2 森山堤開削前後の5,7,9,11月の水深別溶存酸素量の推移(水色:開削後)

#### (4) 考察

江島大橋を境に、境水道側と湾東奥部で水質、特に溶存酸素に大きな差異が生じた。湾東奥部は、浚渫により急深な地形であり、空港沖周辺等に点在する窪地などが海水交換を阻害し、その影響で酸素供給が減り、底層水や窪地内に滞留した水が貧酸素水塊を形成されるものと推察される。また、空港沖の深場で貧酸素化が進んだ要因としては、境水道からの潮流が開削により、本庄工区内に流入

し、江島大橋から南方向への流れが弱まった可能性がある。

**(5) 残された問題点及び課題**

本庄工区開削後、夏場の底層の貧酸素が拡大していること

**●小課題－2：稚魚の育成場としての機能調査**

**(1) 目的**

中海の仔稚魚の出現動向を把握すると共に、アマモ場と非アマモ場での出現種数及び出現量の比較を行い、アマモ場の稚魚育成機能を把握する。

**(2) 方法**

- ・ 船で曳航して仔稚魚を採集するラーバネット調査は、図1の調査定点で示す C-2～5 においては月1回、C-6,7については各月で調査を実施した。
- ・ 水中歩行により稚魚を採集するサーフネット調査は、図1の調査定点で示す C-2,5 を月1回実施した。

**(3) 結果**

- ・ 別表2に採集された魚類リストをまとめた。また、鳥取県水域におけるラーバネット調査及びサーフネット調査の採集尾数を図2,3にまとめた。
- ・ ラーバネット調査では、開削前の3年間と比べ稚魚の採集数が減少した。特に外江において顕著であった。
- ・ サーフネット調査では、アマモの繁茂時期である2~6月にアマモ場において多くの稚魚が採取された開削前と同様な動向を示した。

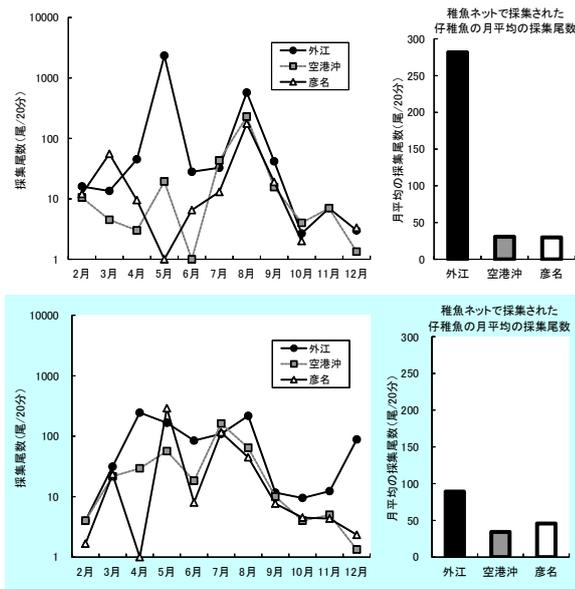


図3 ラーバネットで採集された仔稚魚の月別推移  
 (上:開削前,H18年4~H20年12月の平均値)  
 (下:開削後,H21年2~H22年12月の平均値)

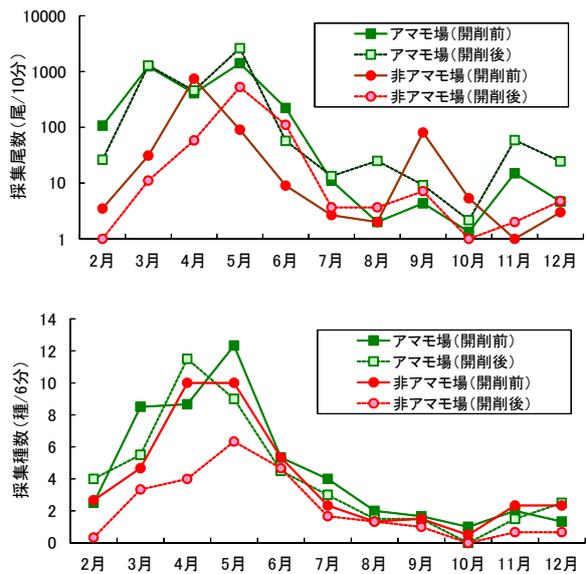


図4 サーフネットで採集した稚魚の月別推移  
 (上:採集尾数)  
 (下:採集種数)

**(4) 考察**

水質が良好な境水道 (C-2,3) に対し、夏~秋にかけ貧酸素水塊が存在する湾東奥部 (C-4,5) は稚魚育成場の機能が低いと推察された。また、アマモ場はアマモが繁茂する時期に多くの魚種が利用しており、重要な育成場と機能を有することが推察された。

外江 (C-2) におけるラーバネットの稚魚採集数の減少は、稚魚の発生量の減少というより本庄工区の開削で、開削前は外江付近で滞留していた稚魚の大半が、開削後は本庄工区へ流入した可能性がある。

**(5) 残された問題点及び課題**

本庄工区開削後3年では稚魚の増加は確認できなかった。

### ●小課題－3：本庄工区内の稚魚の育成場としての機能調査

#### (1) 目的

本庄工区内の稚魚の出現動向を把握し、開削が本庄工区の稚魚育成機能にどう影響するか把握する。

#### (2) 方法

- ・水中歩行により稚魚を採集するサーフネット調査は、図1の調査定点で示す H-1～4 を月1回実施（H-4は8月以降道路工事により調査未実施）
- ・なお、調査はポンプ場跡地の潮通し開通直前の H20年5月から開始した。

#### (3) 結果

- ・別表2に採集された魚類リストをまとめた。
- ・月別の出現動向は図5のとおり
- ・森山堤開削前は、地点間での相違はなかった（分散分析：p 値 < 0.05）が、開削直後の H21 年は、地点間で稚魚の出現動向に変化が見られ（分散分析：p 値 > 0.05）、その後の H22,23 年では再び地点間で相違がなくなった（分散分析：p 値 < 0.05）。
- ・H23 年に確認された海産魚の稚魚は、コノシロ、トウゴロウイワシ、クロソイ、ムラソイ、クジメ、スズキの6種であった。なお、H20, H21, H22 年に確認された海産魚の稚魚種数はそれぞれ5種、9種、7種であった。

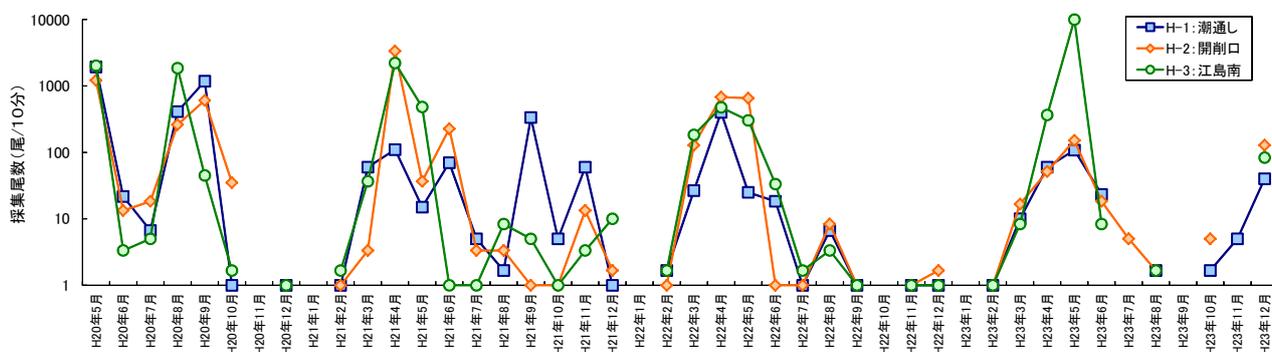


図5 本庄工区内サーフネットで採集された仔稚魚の月別推移（開削後はH21年6月以降）

#### (4) 考察

開削前に比べ開削後は、海産魚種の稚魚数、種数ともに増加しており、開削により本庄工区が海産魚種の稚魚の育成場として利用が高まった可能性がある。

#### (5) 残された問題点及び課題

稚魚の育成場として重要度の上がった本庄工区周辺の工事が懸念材料である。

### ●小課題－4：底生生物の分布調査

#### (1) 目的

中海の底生生物（ベントス）の出現動向を把握する。

#### (2) 方法

- ・図1の調査定点で示す C-2～5 において月1回、潜水により 0.1m<sup>2</sup> の枠内で採泥し、ベントスを測定した。

#### (3) 結果

- ・別表3に採集されたベントスのリストをまとめた。また、採集個体数の月別推移を図6にまとめた。
- ・アサリを指標種として、図6に開削前後の月平均採集個数を示した。開削後、各地点とも増加しているが、特に開削場所に近い江島（C-3）で急増した。

(4) 考察

開削前に比べ、開削後は、開削口付近のC-3でアサリ稚貝の採集数が大幅に増加しており、開削により流況が変化し、境水道から森山堤周辺にアサリ幼生が供給されやすくなった可能性がある。

なお、湾東奥部（C-4,5）のアサリの採集数には大きな変化は見られなかった。

(5) 残された問題点及び課題

アサリは稚貝発生量よりも、その後の貧酸素、食害による減耗が課題。

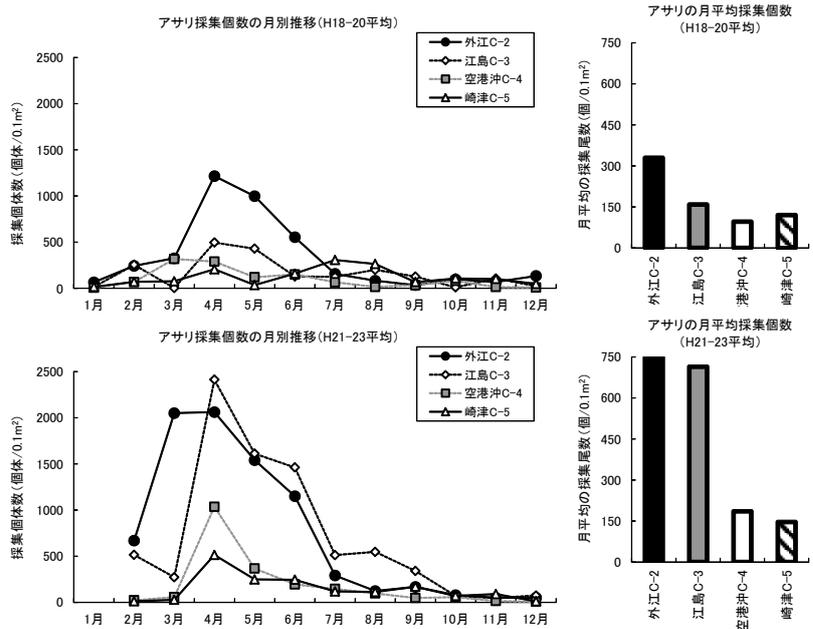


図6アサリの月別推移(上:H18年4~H20年12月別平均値  
下:H21年3~H23年12月)

●小課題— 5：サルボウガイ養殖試験

(1) 目的

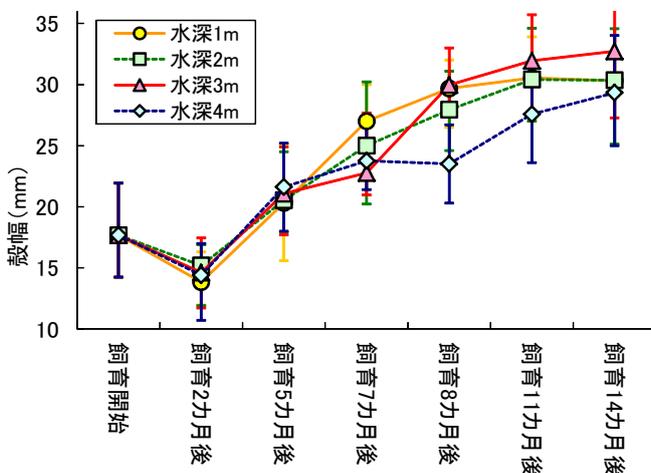
水質環境の悪い中海湾東奥部でサルボウガイの養殖試験を行い、養殖の可能性を検討する。

(2) 方法

- ・ 崎津漁港沖防波堤付近の水深 5m の海域にパールネットを吊し、垂下式の養殖を実施
- ・ パールネットは水深 1,2,3,4m に各 1 網垂下し、1 網あたり 70 個のサルボウガイ（殻幅 17.7mm）を入れた
- ・ 養殖試験の期間は H21 年 12 月 22 日～ H22 年 8 月 27 日まで
- ※ H23 年度も再試験を実施したが、波浪により流失.H22 年成果報告に記載していないため、本報に結果を掲載する。

(3) 結果

- ・ 環境の厳しい湾東奥部でも水深 4m 以浅では十分に生育することが判った。(図9)
- ・ 採苗から 14 か月で、ほぼ出荷サイズの 30mm まで成長した。
- ・ 水深 1,2m は雨による塩分低下や夏場の高水温の影響で、多く死亡し、生残率が低い。
- ・ 飼育に適した水深は 3, 4m に限定された。



飼育14か月後の水深別生残率

- 水深1m: 生残率28%
- 水深2m: 生残率22%
- 水深3m: 生残率53%
- 水深4m: 生残率77%

図9 崎津漁港における飼育試験のサルボウガイの成長推移

#### **(4) 考察**

崎津漁港周辺は,慢性的に貧酸素水塊が存在し,濁りも酷く水産動植物にとってあまり良い生育環境とはいえない状況である.また,中海専門で漁を営む漁業者も極僅かになっている.

この2つの課題を一挙に解決する手立てとして,水質浄化能力の高く,そして漁業者の収入を増加させる二枚貝に注目し,その増養殖の可能性を検討するため,サルボウガイの飼育試験を実施したが,水深が限定されるため採算性は乏しいと考えられた.

#### **(5) 残された問題点及び課題**

1年間のみ試験結果となり結果の再現性が課題である.