

広島県立総合技術研究所
水産海洋技術センター
事業報告
2020（令和2）年度

広島県立総合技術研究所
水産海洋技術センター
2022（令和4年）年3月

目 次

1	組織及び職員・職員の異動	1
(1)	職員の配置	1
(2)	職員の異動（令和2年4月1日）	1
2	試験研究等課題一覧	2
(1)	基盤研究所長枠	2
(2)	基盤研究成果移転促進	2
(3)	基盤研究事前研究	2
(4)	基盤研究その他	2
(5)	事業課題	2
(6)	競争的資金研究課題	3
(7)	受託研究課題	3
3	試験研究結果の概要	4
(1)	基盤研究所長枠	4
	海の生態系に悪影響を与えない養殖資機材の開発	4
(2)	基盤研究成果移転促進	6
	殻付かき非破壊品質評価技術の開発	6
	ウマヅラハギのブランド化支援	7
(3)	基盤研究事前研究	8
	低利用資源の消費促進に関する研究	8
(4)	基盤研究その他	
	かき種苗管理の見直しに関する研究	9
	ノロウイルス浄化に関する基盤的研究	10
	新たな特徴を持ったマガキの育種（シカメ・ケガキ）	11
	マアナゴの成熟に関する研究	12
	低塩分畜養技術の高度化・普及に関する調査研究	13
	ニシキゴイ浮腫症ウイルス分布調査	14
	環境DNAによる灰塚湖内アユ個体群の存在確認および産卵場の推定	15
	冷水病自然感染による耐病性評価試験	16
	デジタル技術に関する基礎研究	17
(5)	事業課題	18
	資源評価調査事業（主要魚種の資源評価・広域回遊資源動向把握調査）	18
	漁場環境・生態系保全向上対策事業（赤潮・貝毒漁場環境監視事業）	20
	養殖衛生管理体制整備事業（水産業技術指導事業）	23
	広島かき養殖安定化対策事業（かき採苗安定化）	25
	瀬戸内水産資源増大対策事業	27
(6)	競争的資金研究課題	28
	漁場環境改善推進事業のうち赤潮被害防止対策技術の開発	28
	地場種苗・健康診断・経営戦略でピンチをチャンスにかえるマガキ養殖システムの確立	30
(7)	受託研究課題	31
	種苗生産技術の安定化研究	31
	高効率種苗生産システムへの低塩分飼育技術の応用	32
	冷水病耐性アユ生産技術の検討	32

アユのワクチンに関する知見収集（水産防疫対策委託事業）	32
環境負荷軽減型のカキ垂下養殖の考案	33
4 技術支援関連業務の概要	35
（1）試験研究等に関する企画調整	35
（2）技術支援関係	36
（3）広報活動	37
（4）その他	38
5 観測資料	39
（1）定時観測結果（令和2年1月～12月）	39
（2）漁場環境観測結果	40

【注記】

課題によっては、秘密保持その他の観点から、研究成果等の具体的な内容の全部または一部の記述を控えさせていただいております。予め御了承ください。

1 職員の配置・職員の異動

(1) 職員の配置

センター長	相 田 聡		
次 長 (事務)	横 手 克 尚		
次 長 (技術)	柳 川 建		
総務部長 (兼)	横 手 克 尚		
主 幹	品 川 佳 代		
主 任	小早川 真 理		
主 事	佐々木 優 吏		
主任(エルダー)	野 間 秀 明		
技術支援部長(兼)	柳 川 建		
主任研究員	西 井 祥 則		
主任研究員	吉 岡 孝 治		
水産研究部長	若 野 真		
副部長	工 藤 孝 也		
主任研究員	村 上 倫 哉	永 井 崇 裕	御堂岡 あにせ
	川 口 修		
研究員	水 野 健一郎	黒 田 麻 美	東 谷 福太郎
	藤 澤 美 咲	加 川 真 行	
研究員(エルダー)	村 田 憲 一		

(2) 職員の異動 (令和2年4月1日)

転入	横 手 克 尚	(縮景園・県立美術館から)
	佐々木 優 吏	(採用)
転出	岩 西 慶 宗	(食品工業技術センターへ)
	堀 田 優 紀	(退職)

2 試験研究等課題一覧

(1) 基盤研究所長枠

課 題 名	予算 区分	実施期間	担当部等
海の生態系に悪影響を与えない養殖資機材の開発	単県	H31～	水産研究部

(2) 基盤研究成果移転促進

課 題 名	予算 区分	実施期間	担当部等
殻付かき非破壊品質評価技術の開発	単県	R2～	水産研究部
オニオコゼ・ウマヅラハギのブランド化支援	単県	R2	水産研究部

(3) 基盤研究事前研究

課 題 名	予算 区分	実施期間	担当部等
低利用資源の消費促進に関する研究	単県	H31～	水産研究部

(4) 基盤研究その他

課 題 名	予算 区分	実施期間	担当部等
9 課題（基盤技術の開発に向けた技術情報収集及び探索研究，並びに行政機関等からの要請への対応）	単県		水産研究部

(5) 事業課題

課 題 名	予算 区分	実施期間	担当部等
資源評価調査事業 （主要魚種の資源評価・広域回遊資源動向把握調査）	国県 受託	H18～	水産研究部 総務部

漁場環境・生態系保全向上対策事業 (赤潮・貝毒漁場環境監視事業)	国県 受託	H23～	水産研究部
養殖衛生管理体制整備事業 (水産業技術指導事業)	県 国補	H20～	水産研究部 技術支援部
広島かき養殖安定化対策事業 (かき採苗安定化)	県 国補	H30～32	水産研究部 技術支援部
瀬戸内海資源増大対策事業	単県 国補	H28～	水産研究部

(6) 競争的資金研究課題

課 題 名	予算 区分	実施期間	担当部等
有害プランクトン出現動態監視と被害軽減のための防 除技術の開発 (J V 1)	受託	H30～	水産研究部
地場種苗・健康診断・経営戦略でピンチをチャンスにか えるマガキ養殖システムの確立	受託	H30～32	水産研究部

(7) 受託研究課題

課 題 名	予算 区分	実施期間	担当部等
種苗生産技術の安定化研究	受託	H25～	水産研究部
高効率種苗生産システムへの低塩分飼育技術の応用	受託	R2～	水産研究部
冷水病耐性アユ生産技術の検討	受託	H25～	水産研究部
アユのワクチンに関する知見収集(水産防疫対策委託事 業)	受託	H28～	水産研究部
環境負荷軽減型のカキ垂下養殖の考察	受託	R2～	水産研究部

3 試験研究結果の概要

(1) 基盤研究所長枠

海の生態系に悪影響を与えない養殖資機材の開発

目 的

現在、カキ養殖で用いられている豆管、竹管の代替素材の実用性を評価する。

これまでの成果

- 1 従来より使われている豆管（以下従来品、ポリエチレン製、以下 PE）の代替素材として、スギ、ウツギ、生分解性樹脂のポリ乳酸（以下 PLA）で機能性を比較したところ、どの素材でもスペーサー機能としての厚さは、試験期間を通じて維持されていた。しかし、スギとウツギでは、フナクイムシによる穿孔が確認され、強度低下が懸念された。
- 2 試験終了時の2月に、採苗連一本分の豆管の湿重量を測定したところ、スギとウツギは従来品に比べて約10倍の重量があり、作業性が劣ると考えられた。

実施方法

1 豆管代替素材の強度変化

令和1年7月から2年8月まで当センター抑制棚に垂下したスギ、ウツギ及びPLAで作製した豆管の強度変化を確認するため、万能試験機により圧縮強度を計測した。強度は使用前と後、従来品と代替素材の間で比較した。

2 マガキ幼生の付着への影響

人工採苗試験：ウツギ及びPLAで作製した豆管の、付着への影響を確認するため、前述の2種類の豆管と従来品を用い、3種類の試験連（長さ約25cm、ホタテガイ殻製種板5cm角×7枚を針金に通して作製）を作製し、ポリカーボネイト製の30L容円形水槽6基に、各々2本ずつ設置した。この水槽に、海水を25L満たし、付着期幼生を500個体/Lとなるよう収容した。幼生収容19時間後に付着数を計数した。

天然採苗試験：素材の違いによる採苗への影響を調べるため、従来品（以下対照区）とウツギ製の豆管（以下試験区）を使用して、2種類の採苗連（半分に折り曲げた2mの針金に、豆管40個とホタテガイ殻製種板40枚を交互に通して作製）を作製し、7月23日に江田島市美能沖の標識灯設置用の筏に各一本を設置し、4日後に付着数を計数した。

3 光触媒含有竹管がマガキの成長へ与える影響

光触媒を含んだPE製竹管（試験竹管）がマガキの成長に影響をするかを確認するため、養殖業者から購入した種板を使用して、試験竹管を用いた試験連（以下試験区）と従来のPE製竹管を用いた試験連（以下対照区）を作成し、令和1年10月～令和3年1月まで、当センターの筏の水深約0.5～2mに設置した。両区の成長を比較するため、終了時に殻高とむき身重量を測定するとともに、身入り状況を平田ら（2011）が定義した身入り指数に従い、確認した。

結 果

1 豆管代替素材の強度変化

使用前の強度は、スギで約3,000N、ウツギで4,500N以上、PLAで約2,600N、従来品で約300Nであった。1年間の使用で、スギとウツギは強度が大幅に低下し、スギで約250N、ウツギで約1,200Nまで低下し、スギでは従来品の強度を下回った。

2 マガキ幼生の付着への影響

人工採苗試験：ウツギ区の幼生付着数はPE区、PLA区に比べ、有意に少なかった（Tukey HSD test; $p < 0.05$ ）。ウツギ区の付着数が、他の区よりも少なかったのは、ウツギから滲出した何らかの物質のためと推察された。

天然採苗試験：ウツギと従来品の採苗連に付着した稚貝の種板1枚当たりの数は試験区で平均336

個，対照区で平均 343 個となり，付着数に有意差はみられなかった (t-test)。このことから，自然環境下での採苗では，ウツギを使用することによる影響は小さいと考えられる。

3 光触媒含有竹管がマガキの成長へ与える影響

両区のマガキの成長を比較すると，殻高 (試験区；平均 80 mm，対照区；平均 85 mm)，むき身重量 (試験区；平均 10 g，対照区；平均 11 g)，身入りの状況 (両区とも身入り指数 3 または 4 が約 60% 以上) に明確な差は認められなかった。このことから，光触媒含有の竹管が，成長に及ぼす影響は少ないと考えられる。

担当者：加川真行，工藤孝也，村上倫哉

(2) 基盤研究成果移転促進

殻付き非破壊品質評価技術の開発

目 的

オイスターバーやカキ小屋・贈答品として扱われる「殻付き」の需要が全国的に拡大する一方、可食部が見えない殻付き商材は、不良品（水かき）混入によるクレーム問題や、ブランドとしての保証の難しさなど、身入り品質評価に関する長年の問題が顕著化してきている。また、主力産品である「むき身かき」の需要低下や、剥き身加工を行う人材不足により、殻付き出荷による収益確保の必要性が高まるなか、問題解決の必要性がより高まることが予測される。本課題では、殻付きの身入り品質を、殻を開けることなく（非破壊）評価・判別できる技術の開発を行い、市場における不良品流通の低減・ブランド価値の担保による高付加価値化につなげることを目的とする。

これまでの成果

- 1 様々な商品特性を持つ殻付きカキサンプルから成る、非破壊情報と品質情報のデータベース（以下、非破壊情報 DB）を作成・拡充した。
- 2 非破壊情報から品質情報を結びつけるパターン認識系・改善系プログラムを構築した。
- 3 非破壊情報 DB から客観指標である身入りを数値化し、推定すべき判別値を定義した。
- 4 既存機器と推定値出力系を接続するためのソフトウェアを整備した。

担当者：水野健一郎，村上倫哉，永井崇裕，黒田麻美

ウマヅラハギのブランド化支援

目 的

これまでに開発した養殖技術や品質保持の手法を普及することで、生産リスクの低減を図り、経営の安定化を目指す。また、近年課題となっている寄生虫対策と、種苗の確保について知見を集積する。

これまでの成果

県内だけでなく県外からも種苗を確保し、移転した技術を導入した漁業者により、フォアグラハギ[®]として、JA直売所や近隣の飲食店等への販売を行った。商標の活用や品質保持マニュアルに基づいた技術指導によりブランド力の維持・向上を図った。

担当者：御堂岡あにせ，藤澤美咲，東谷福太郎，川口修，工藤孝也

(3) 基盤研究事前研究

低利用資源の消費促進に関する研究

目 的

従来よりも簡単にうま味の強い魚醬を製造する方法を開発することで、多獲期のクロダイや脂イワシ等低利用魚の消費を促進することを目的とした。

背 景

クロダイ等多獲期に魚価の低下が著しい魚種や、カタクチイワシのようにある時期に脂質含有量が著しく高くなることで価格が低下する（通称：脂イワシ）ような魚種においては、加工することにより、漁獲全体としての価格を維持することで漁業者収入の安定化が期待できる。

本研究では、加工品として魚醬に注目した。魚醬は伝統的な調味料であり、魚が持つプロテアーゼを利用しながら1～3年の長期間にわたり自己消化をさせて製造する。この時に微生物汚染を避けるため30%程度の食塩を加えるが、近年、この方法を高度化させ、約50℃の高温条件下で微生物汚染を回避しつつ、タンパク質分解を促進させることで、製造時間を数日から数週間に短縮化する方法（速醸法）も開発されている。

本研究では速醸法をベースとして、従来よりもうま味の強い製造方法を開発することとした。

実施方法

カタクチイワシを原料として、速醸法をベースとして原材料の含有割合を変化させながら試作した、うま味成分含有量の異なる検体について、3点識別試験法による官能試験を実施した。また、希釈率を変えて同様の官能試験を実施した。

結 果

官能試験で各検体間に有意差は認められなかった（シェッフエの一対比較法、 $p>0.05$ ）。うま味成分含有量の異なる検体であっても官能的に識別することは困難であった。

担当者：川口修，御堂岡あにせ，東谷福太郎，藤澤美咲，工藤孝也

(4) 基盤研究その他

かき種苗管理の見直しに関する研究

目 的

かき養殖の生産性を高めるためには、歩留まりがよく、ばらつきの少ない「良い種苗」が求められる。そこで、本研究は、より良い種苗が得られる管理手法を構築するため、必要な基礎情報の集積を目的とする。

背 景

- 1 かき養殖における採苗後の種苗管理（潮間帯に設置された棚（抑制棚）に、稚貝の付着した採苗連を掛けて管理する工程＝抑制）は、生産を左右する重要な工程と言われている。近年、安定した採苗が難しくなって来ており、得られた種苗を無駄なく製品へ育成することが更に重要になっている。これには、管理手法の見直しによる、かき養殖業者の技術力の向上が必要である。
- 2 抑制中の稚貝は、乾燥や紫外線、低塩分等の過酷な環境に曝されることで強くなると言われているが、その間の生理状態の変化については、知見がほとんどない。
- 3 より良い種苗管理手法の構築には、種苗を評価する指標が不可欠であるが、それを作るためには、抑制場所の情報や抑制された種苗に関する情報の集積が必要である。

成 果

- 1 低塩分環境（50%、75%海水）が、稚貝の生残や成長に影響を及ぼさないことが明らかになった。
- 2 かき養殖業者への聞き取りから、良い種苗（種板）を作るためには、抑制棚での管理操作の前に、付着直後の稚貝の扱いが重要であることが分かった。
- 3 種板へ付着している稚貝数や種板からはみ出した稚貝数などの抑制後の種苗の特徴は、業者や種板のロットにより大きく異なることがわかった。
- 4 抑制棚の場所、および周辺の地理情報を一元化した地図（抑制棚マップ）を作成し、抑制棚に関する情報基盤を整備した。

担当者：黒田麻美，村上倫哉，永井崇裕，水野健一郎

ノロウイルス浄化に関する基盤的研究

目 的

生食カキにおいて、しばしば問題となるノロウイルス汚染の対策として、人工浄化によるウイルス量低減が考えられる。一方、ノロウイルスは培養困難であり、浄化評価に用いるために海域で自然に汚染させたカキを用いることがあるが、汚染が一定とはならず、浄化の評価は困難な状況である。そこで、ウイルス遺伝子を基に作製したVLP（ウイルス用粒子）を用いた浄化の評価手法の確立を目指す。

担当者：永井崇裕，東谷福太郎

新たな特徴を持ったマガキの育種（シカメ・ケガキ）

目 的

水産海洋技術センターで保有するマガキの系統育種を行うと共に、この技術を応用して、新たな品種（シカメガキ・ケガキ）の種苗生産を行うことにより、新規系統を確立する。

背 景

- 1 食の多様化によるニーズに対応するため、既存のむき身かき以外の新たな商材が求められている。
- 2 将来の国内市場の縮小に対応するため、輸出品目として優位性のある商材が求められている。
- 3 シカメガキ、ケガキについては、種苗生産等の人工飼育に関する知見が不足している。

実施方法

- 1 当所で継代しているマガキの種苗生産を行った。
- 2 マガキの種苗生産方法に準じて、シカメガキ及びケガキの種苗生産を行った。

結 果

- 1 合計10回の種苗生産を行い、マガキ（9系統）、シカメガキ（2系統）、ケガキ（1系統）の稚貝（殻高約1cm）を約6万個体得た。
- 2 得られた稚貝は、次年度の親貝に供するため、海面筏に沖出しして、継続飼育を行った。

担当者：永井崇裕，村上倫哉，加川真行，黒田麻美，水野健一郎

マアナゴの成熟に関する研究

目 的

天然資源が著しく減少しているマアナゴについて、安定した供給体制を構築するため、本研究では種苗生産技術の確立を目的とし、人工催熟試験を行った。

背 景

宮島の「あなご飯」は全国的に認知度が高く、広島県において、マアナゴは重要な水産資源の一つである。しかし、本県におけるマアナゴの漁獲量は、1997年の413tをピークに減少しており、2018年には37tと1/10以下にまで落ち込んでいる。

マアナゴの再生産機構については未解明な部分多く、よって、種苗生産技術は未確立である。また、生息域や産卵回遊が広域にわたることから、資源管理が非常に難しい魚種である。

実施方法

(供試魚)

県内の漁業者から親魚養成用としてマアナゴを購入し、催熟試験に供した。

(メスの催熟)

技術的に先行している、いらご研究所（愛知県所在）の報告を参考に、人工催熟を行った（堀江ら、2003）。メスの親魚23尾を試験に供した。まず供試魚の体重を測定し、背鰭基部の筋肉にヒト絨毛性ゴナドトロピン（HCG）を100IU/魚体重（kg）投与した。ホルモン投与は隔週で行い、試験期間中は水温を10℃に設定し、無給餌で飼育した。成熟が進んできた個体については、卵巣内の卵母細胞をカニューレーションによって採取し、顕微鏡で卵母細胞の成熟状況を確認した。卵母細胞の油球の融合が進み、1個から数十個程度になった段階で、まず、最終成熟を加速させるために、HCGを100IU/魚体重（kg）投与し、その翌日に、17 α 、20 β -ジヒドロキシ-4-プレグネン-3-オン（DHP）を2mg/魚体重（kg）投与することで、排卵誘導を行った。DHPを投与した後は、水温を15℃に昇温し、引き続き無給餌で飼育した。

(オスの催熟)

オスの親魚10尾を試験に供した。メスと同様に、供試魚の体重を測定し、背鰭基部の筋肉にHCGを100IU/魚体重（kg）投与した。ホルモン投与は隔週で行った。試験期間中は、水温を10℃に設定し、無給餌で飼育した。成熟の度合いについては、ホルモン投与のタイミングで腹部圧迫を行い、精子が漏れ出す状態の差異によって確認した。

(人工授精)

人工精漿で20倍に希釈した精子30mLを、海水1L中に分散させた排卵卵を入れたビーカーに加え、受精を促すために静かに攪拌した後、1分間静置した。

結 果

メスは23尾中7尾が成熟し、そのうち5尾が排卵まで至った。成熟しなかった16尾はいずれも体重が150g未満の小型魚、または痩せている個体であった。オスは10尾中4尾が成熟に至り、その後、継続的に採精することができた。残りの6尾のうち2尾は飼育中に死亡し、4尾は催熟途中の成熟状態を確認するため、検体として取り上げた。

排卵に至ったメス親魚3尾と、成熟したオス親魚から採取した精子を用いて人工授精を行ったが、受精卵は得られなかった。この時、人工授精に供した精子の活性は確認できたが、排卵卵については、卵膜が破れているもの、海水に分散させると速やかに白濁してしまうものが大半であり、排卵卵に問題があったことが推察された。

担当者：東谷 福太郎，御堂岡 あにせ，川口 修

低塩分蓄養技術の高度化・普及に関する調査研究

目 的

広島県で開発した低塩分蓄養技術の普及と消費者へのPRポイントをより明らかにするため、低塩分蓄養によって生産されたマダイの呈味等に影響を与える、筋肉中のエキス成分を評価することを目的とする。

背 景

- 1 低塩分蓄養技術が県内の漁業者グループ、流通業者によって活用されつつある。
- 2 低塩分蓄養技術が活魚流通において、高い生残率や高品質の維持を実現できることから、その有用性が評価されているものの、消費者にとっての有用性については不明瞭である

実施方法

- 1 市場等での備蓄を模して、養殖マダイを 1/1 海水中と 1/2 海水中で、餌を与えることなく蓄養した。0, 1, 2, 3, 4 週目に、経時的にサンプリングしながら、筋肉中のエキス成分等を分析した。
- 2 本研究は、県立広島大学との共同で実施された。蓄養前の養殖と蓄養は当所で行い、成分分析用の検体を作成した。エキス成分の分析は（アミノ酸、核酸関連物質等）は県立広島大学が実施した。

結 果

- 1 蓄養中に死亡した魚は確認されなかった。
- 2 0, 1, 2, 3, 4 週目に各試験区 4 尾ずつ取り上げ、背部普通筋および肝臓、血液をサンプリングした。エキス成分の分析と解析は県立広島大学において実施中である。

担当者：川口 修，御堂岡あにせ，東谷福太郎，藤澤美咲

ニシキゴイ浮腫症ウイルス分布調査

目 的

浮腫症の原因となる CEV (Carp edema virus) のニシキゴイ生産者における分布状況およびウイルス汚染状況を把握する。

背 景

- 1 浮腫症 (稚魚での発生が主) または眠り病 (成魚での発生が主) はニシキゴイ生産者において古くから知られた疾病で、CEV が原因となる。
- 2 ニシキゴイ生産者においては塩水浴や加温を組み合わせた治療が普及しており、また治療後に免疫を獲得することも知られ、大きな問題にはなっていない。
- 3 しかし、治療魚の一部が保ウイルス状態となり、ニシキゴイ輸出相手国によっては問題とされる。

実施方法

- 1 2020 年の春 (4 月-5 月) に 16 業者、秋 (10 月-11 月) に 15 業者のニシキゴイを各 30 尾ずつ採取。
- 2 鰓 (5 尾プールで各 6 検体) から抽出した DNA を nested-PCR 法 (親松ら, 1997) に供し、CEV 遺伝子の存在を確認。

結 果

- 1 春の検体では 4 業者が、秋の検体では 5 業者が陽性となったが、多くは 1 から 2 検体のみの陽性であり、保ウイルス魚の割合は少ないと考えられた。
- 2 陽性となったすべての検体において、1st-PCR では陰性となり 2nd-PCR で陽性となったことから、ウイルス量は少ないと考えられた。
- 3 少ないながらも一定量の保ウイルス魚の存在が確認された。

担当者：永井崇裕

環境 DNA による灰塚湖内アユ個体群の存在確認および産卵場の推定

目 的

環境 DNA の分析手法を用いて、灰塚湖内におけるアユの動態及び湖内に存在する可能性の高い産卵場の推定と探索を行なう。

背 景

灰塚湖では 2007 年のダム運用開始時より陸封アユの存在が確認されている。一般的に陸封アユの再生産は不安定であることが多く、持続的に資源として活用するためには、その湖における再生産機構を解明する必要がある。そこで、広大なダム湖で陸封アユの湖内産卵場を特定するために、環境 DNA を活用した産卵場の探索を行なうこととした。

これまでの成果

1. 川井堰堤下流において、10 月中旬の夜間に、高い濃度のアユ環境 DNA が検出され、産卵場の一つとしての可能性が示唆された。
2. 6 月及び 7 月には、ダムサイトに近い定点で、アユ環境 DNA が検出されたため、漁獲調査をしたところ湖内に残留するアユ（全長 6.7 cm±0.1）の採捕に成功した。

今年度の調査中止について

新型コロナウイルス感染症のまん延防止の観点から、関係機関との調整や用船調査が困難と判断し、令和 2 年度の調査は断念した。

担当者：東谷 福太郎，工藤 孝也

冷水病自然感染による耐病性評価試験

目 的

広島県産人工アユの冷水病耐病性を、河川水を用いた養殖場で冷水病に自然感染させることで評価する。

背 景

- 1 アユの冷水病は 1993 年に県内河川で最初に確認されてから毎年発生し、病原型の異なる原因菌の存在や、原因菌の高病原化も明らかにされている。
- 2 一般社団法人広島県栽培漁業協会においては、冷水病耐病性を高めたアユ複数系統を生産し、中間育成された後に県内各地の河川に放流されている。
- 3 原因菌の病原性の変化が毎年確認されていることから、河川水を用いた自然感染でこれらの人工アユの冷水病耐病性の評価を行う必要がある。

実施方法

- 1 2020 年 5 月から 6 月にかけて県内の養殖場で複数系統の人工アユの飼育試験を行った。飼育試験には河川水が導入された屋外池 2 池（A 池：2 系統，B 池：4 系統）を用いた。
- 2 供試魚は飼育前に鱗切標識を施し、死亡魚の症状や菌分離の状況から冷水病の発生を確認した。死亡魚は毎日冷凍保存し、当センターに持ち帰ってから、系統ごとの死亡数を計数した。

結 果

- 1 冷水病の発生は 5 月末から 6 月上旬に確認され、5 月 12 日から 6 月 15 日までの死亡数から累積死亡率を算出した。
- 2 A 池での累積死亡率は新湖産交配系が 30.6%，宮崎系が 24.1%であった。
- 3 B 池での累積死亡率は海産交配系が 95.8%，宮崎交配系が 74.8%，新湖産交配系が 62.2%，宮崎系が 50.4%であった。
- 4 これらのことから、宮崎系の冷水病耐病性が最も高く、次いで新湖産交配系であることが明らかになった。

担当者：永井崇裕，東谷福太郎，川口 修

デジタル技術に関する基礎研究

目 的

近年、デジタルトランスフォーメーションの機運が高まり、また、多くのオープンソースソフトウェアが利用できるため、画像解析、IoT、機械学習等（以下、DX 技術）の技術導入が容易になってきた。本研究では、カタクチイワシ卵の自動計数、かき筏に蜻集する魚種の自動判別、漁船の操業情報の自動取得に関し、DX 技術の試行を行うことで研究員の技術力向上を図る。

担当者：藤澤美咲，川口修

(5) 事業課題

資源評価調査事業（主要魚種の資源評価・広域回遊資源動向把握調査）

目 的

広域回遊魚5種（カタクチイワシ、マダイ、ヒラメ、トラフグ、サワラ）の資源量を評価するのに必要な県内の漁獲状況、水揚状況や、県内海域のカタクチイワシ卵稚仔分布状況等について調査し、国の資源評価情報システム（フレスコ）に調査結果を登録する。

これまでの成果

上記5魚種の生物情報収集調査、漁獲量調査、標本船調査及びカタクチイワシ卵稚仔調査を実施し、フレスコに登録した。また、カタクチイワシについては、漁期前にその年の漁獲動向に関する調査結果を漁業者に情報提供するとともに、卵稚仔出現情報を県漁連を通じて関係者に情報提供した。さらに、サワラと県東部燧灘カタクチイワシについては、資源回復計画を策定し、計画を円滑に推進するための基礎データの収集を行った。

実施方法

1 カタクチイワシ卵稚仔調査

12ヶ所（安芸灘10カ所、燧灘2カ所）・4～11月・毎月1回

2 漁獲状況等調査

標本船調査

カタクチイワシ；安芸灘・二そういわし船びき網2隻：6～12月

マダイ；豊島・はえなわ1隻、吉和・ごち網1隻：全て周年

トラフグ；吉和・小型底びき網1隻：7～12月

サワラ；阿賀及び三原・さわら流し刺し網11隻：4～6月

市場調査

ヒラメ；阿賀市場：周年

トラフグ；田島市場：4～6月、田尻、尾道市場：周年

漁獲物測定調査

カタクチイワシ：6～12月、ヒラメ：4～5月、トラフグ：9～12月

共販量調査

カタクチイワシ：6～3月

結 果

1 カタクチイワシ卵稚仔調査

安芸灘海域では、卵稚仔の出現は4月～11月の全ての月で確認された。調査期間（4～11月）中に調査定点（10定点）で出現した卵数の平均値の合計は76個/m³（前年比27.0%，平年比48.4%）で、例年と比較して少なめであった。また、稚仔については、調査期間に10定点で出現した平均値の合計は13尾/m³（前年比33.8%，平年比52.7%）で、こちらも例年と比較して少なめであった。

燧灘海域での卵稚仔の出現は、4月～11月までの月のうち、10月の稚仔を除く全ての月で確認された。調査期間（4～11月）中に調査定点（2定点）で出現した卵数の平均値の合計は83個/m³（前年比336.7%，平年比52.2%）で、例年みられる6月のピークのほか、10月にもピークがみられたことが特徴的であった。また、稚仔の出現については、調査期間中に調査定点（2定点）で出現した稚仔数の平均値の合計は28尾/m³（前年比472.2%，平年比132.7%）で、例年は6月にみられる出現ピークが、8月に遅れてみられたのが特徴的であった。

2 漁獲状況等調査

カタクチイワシについて、安芸灘海域では、煮干サイズを中心に漁獲する標本船の全漁獲量は2039.8トン（前年比158.4%，平年比129.9%）、チリメンを中心に漁獲する標本船の全漁獲量は61.0トン（前年比109.3%，平年比126.1%）であった。前者の漁獲銘柄については、中羽を主体

とした煮干し（大羽+中羽+小羽）が、前年比168.7%、平年比118.3%、シラス（カエリ+チリメン）が、前年比137.4%、平年比172.5%であったが、カエリのみでチリメンの漁獲はなかった。また、後者については、煮干し（中羽+小羽）が、前年比383.3%、平年比264.6%と豊漁であったのに対し、シラス（カエリ+チリメン）は、前年比64.8%、平年比83.9%と振るわなかった。

燧灘海域では、昨年从不漁が続いており、広島県内での漁獲は、漁期を通じて、全ての銘柄で「なし」といった状況であった。

燧灘海域のカタクチイワシについては、広島・香川・愛媛の3県共同で瀬戸内海系群（燧灘）のカタクチイワシ春期発生群資源量の推定を、毎年コホート解析で実施している。今年の初期資源尾数は46.2億尾と計算され、過去最低を記録した平成26年よりは回復したものの、瀬戸内海系群の動向や、漁獲量などから総合的に判断して、資源水準は低位、動向は横ばいと評価された。

マダイについて、阿賀市場への総水揚げ尾数は11,845尾で、最近5か年の動向は中、小は、ほぼ横ばい、カスゴは前年比147%と増加傾向がみられる一方、大以上の銘柄については、減少傾向にあり、特に特大については、令和元年;100尾（前年比50%）、令和2年;70尾（前年比70%）と大きく減少している。

ヒラメについて、阿賀市場への月平均水揚げ尾数は、32.1尾（前年比91.2%、平年比59.2%）、銘柄別内訳は、大16.1尾、中8.8尾、小7.3尾であった。最近の5年間の動向については、中・小はほぼ横ばいであるが、大は減少傾向にある。

トラフグについて、田島市場（親魚サイズの大型魚を中心に漁獲）の4～6月水揚量は、107.4kg（平年比30.3%）で、非常に少なくなっている。また田尻市場（当歳魚を中心に漁獲）の4～12月の水揚量は、25.2kg（平年比36.0%）と、こちらも非常に少なくなっている。

サワラについて、安芸灘で水揚げされた漁獲量は、41t（前年比143%）であった。漁獲量は平成30年の69tから、令和元年は29tにまで減少したが、今年は回復した。漁況は、例年と比較するとサゴシの漁獲割合が少ないのが特徴的であった。阿賀漁協のサワラ流し網漁業者（7統）の漁業日誌調査によると、漁期開始は4月11日で、大不漁であった昨年より、漁獲状況は改善し（総漁獲量10.3t、前年比222%）、豊漁であった平成28～30年当時と比較しても、99.9%の漁獲量であった。

燧灘の漁獲状況については、三原市漁協の流し刺し網漁業者（3統）の漁業日誌調査によると、総漁獲量は5.6tで、不漁であった昨年の状況から平年並みへ回復した。しかし、出漁統数が7統から3統に減少しているため、CPUEは増加している。例年、走島漁協で行われている、さごしきんちやく網は、漁業実績がなかった。

安芸灘、燧灘の両海域とも、魚価の低迷から、漁期が早めに終漁となる傾向にあった。

（注）平年値は卵稚子については平成22年～令和元年の平均、その他は直近の5年間の平均

担当：加川真行，藤澤美咲，村田憲一

漁場環境・生態系保全向上対策事業（赤潮・貝毒漁場環境監視事業）

目 的

赤潮による漁業被害の未然防止や、貝毒による水産物の食品としての安全確保を図るために、必要な環境調査を実施し、情報の伝達を行う。

これまでの成果

- 1 広島県沿岸に発生する赤潮について、種ごとに発生する、おおよその時期を明らかにし、過去に観測した、赤潮原因プランクトンの出現密度や環境要因をデータベース化した。
- 2 広島湾で発生する麻痺性貝毒は、*Alexandrium tamarense*に起因し、その増殖時期は、水温が11～16℃となる3～5月であること、初期発生海域の一つが呉港周辺であることを明らかにした。
- 3 昭和46年度以降の定期観測結果をデータベース化し、過去30年間の観測結果を取りまとめた。
- 4 30年間の月別平均値を用いた水質に関する調査項目の平年値について、使用するデータ期間を平成23年度に更新し、それまでの1972年～2001年から1981年～2010年のデータに更新した。また、迅速な情報発信ができるよう、漁場環境ファックス速報のフォームを新たに作成した。

実施方法

- 1 調査期間：令和2年4月～令和3年3月
- 2 調査測点：西部海域 赤潮11測定点及び臨時測定点、貝毒12測定点（本定点7＋補助定点5）
中東部海域 赤潮8測定点及び臨時測定点、貝毒4測定点
- 3 調査項目：気象、海象、水質（水温、塩分、栄養塩、クロロフィル）、プランクトン
- 4 その他の実施項目：観測結果の関係機関への提供

結 果

令和2年1月から12月の結果を記載

1 水質環境

1-1 水温

西部海域の表層は1、2月は甚だ高め、3月はかなり高め、4月は平年並み高め、5月は平年並み低め、6月はやや高め、7月は平年並み低め、8月は平年並み高め、9月はかなり高め、10月は平年並み高め、11月はやや高め、12月はかなり高め、底層は1～4月は甚だ高め、5、6月は平年並み高め、7月はやや高め、8月は平年並み低め、9月はやや低め、10、11月はやや高め、12月かなり高めであった。中部海域の表層は1～3月は甚だ高め、4月はやや高め、5月は平年並み高め、6月はやや高め、7月は平年並み高め、8月は平年並み低め、9～12月はやや高め、底層は1～3月は甚だ高め、4月はかなり高め、5月は平年並み高め、6、7月はやや高め、8月は平年並み低め、9～12月はやや高めであった。東部海域の表層は1月は甚だ高め、2月はかなり高め、3月はやや高め、4、5月は平年並み高め、6月はやや高め、7月は平年並み低め、8月は平年並み高め、9月はかなり高め、10、11月はやや高め、12月はかなり高め、底層は1月は甚だ高め、2月はかなり高め、3、4月はやや高め、5月はやや低め、6月はやや高め、7月は平年並み高め、8月は平年並み低め、9月は甚だ高め、10～12月はやや高めであった。

1-2 DIN

西部海域の表層は1月は平年並み低め、2～4月は平年並み高め、5月はかなり高め、6月は平年並み高め、7月はやや低め、8、9月は平年並み低め、10月はやや低め、11月は平年並み低め、12月はやや低め、底層は1～3月はやや低め、4月は平年並み低め、5月はやや低め、6月は平年並み高め、7月はやや低め、8月はかなり高め、9月はやや高め、10月は平年並み低め、11月はかなり低め、12月はやや低めであった。中部海域の表層は1月はやや低め、2月は平年並み低め、3月はやや低め、4月は平年並み低め、5月はやや高め、6、7月はやや低め、8月はやや高め、9月はやや低め、10月は平年並み低め、11月はかなり低め、12月は平年並み低め、底層は1～3月はやや低め、4、5月は平年並み高め、6月はやや低め、7月はかなり低め、8～10月は平年並み低め、11月はかなり低め、12月は

やや低めであった。東部海域の表層は1月は平年並み高め、2～5月はやや高め、6～8月はやや低め、9月は平年並み低め、10月は平年並み高め、11、12月はやや低め、底層は1月は平年並み低め、2月は平年並み高め、3月はやや低め、4、5月は平年並み低め、6～9月はやや低め、10月は平年並み低め、11月はやや低め、12月はかなり低めであった。

1-3 D I P

西部海域の表層は1～2月はやや高め、3月はかなり高め、4、5月は甚だ高め、6月はやや低め、7、8月は平年並み低め、9月はやや低め、10月は平年並み高め、11月はやや高め、12月は平年並み高め、底層は1、2月はやや高め、3月はかなり高め、4月は甚だ高め、5月はやや高め、6月は甚だ高め、7月は平年並み高め、8月は甚だ高め、9月はかなり高め、10月はやや高め、11月は平年並み低め、12月は平年並み高めであった。中部海域は表層は1、2月はやや高め、3月は甚だ高め、4月はかなり高め、5月は甚だ高め、6月は平年並み高め、7月はかなり高め、8月は甚だ高め、9、10月はかなり高め、11月は平年並み高め、12月はやや高め、底層は1、2月は平年並み高め、3月はかなり高め、4、5月は甚だ高め、6、7月はやや高め、8、9月は甚だ高め、10月はかなり高め、11月は平年並み高め、12月はやや高めであった。東部海域の表層は1月はやや高め、2月は平年並み高め、3月はやや高め、4月はかなり高め、5月はやや高め、6月は平年並み高め、7月はやや高め、8月はかなり高め、9、10月は甚だ高め、11月はやや高め、12月は平年並み低め、底層は1月平年並み高め、2、3月はやや高め、4、5月はかなり高め、6月は平年並み高め、7月はかなり高め、8～10月は甚だ高め、11月はやや高め、12月は平年並み低めであった。

偏差の目安	標準偏差(σ)	発生頻度
「平年並み」	0.6 σ 未満	およそ2年に1回
「やや__」	0.6 σ ～1.3 σ	// 3年に1回
「かなり__」	1.3 σ ～2.0 σ	// 7年に1回
「甚だ__」	2.0 σ 以上	// 22年に1回

平年偏差の大きさの度合の基準

(標準偏差 σ は1981年度から2010年度までの各月データを用いて算出)

2 有害有毒プランクトンの発生状況

2-1 *Karenia mikimotoi*

東部海域では確認されなかった。西部海域では7月15日に2 cells/mL 確認されたが、以降は確認されなかった。

2-2 *Chattonella antiqua*, *C. marina* および *C. ovata*

東部海域では6月2日に4 cells/mL 確認された。その後、7月3日に8定点で確認され、最高細胞密度が19 cells/mLであったため、赤潮注意報が発令された。さらに7月29日に254 cells/mL 確認されたことから、警報に切り替えられた。その後、8月20日に調査期間中の最高細胞密度である2,088 cells/mL が確認された。以降、細胞密度は低下し、9月2日に2定点で1 cell/mL 確認された後は、1 cell/mL を超えることはなかった。

西部海域では7月1日に6 cells/mL 確認された。その後7月21日に7定点で確認され、最高細胞密度が16 cells/mLであったため、赤潮注意報が発令され、8月12日には調査期間中の最高細胞密度である18 cells/mL が確認された。以降、細胞密度は低下し、8月24日に1 cell/mL 確認された後は、1 cell/mL を超えることはなかった。

2-3 *Heterocapsa circularisquama*

期間を通じて確認されなかった。

2-4 *Heterosigma akashiwo*

東部海域では6月～8月に確認され、最高細胞密度は8月5日の917 cells/mLであった。

西部海域では6月～8月に期間を通じて確認され、最高細胞密度は7月10日の6,048 cells/mLであった。

2-5 *Cochlodinium polykrikoides*

東部海域では、8月5日に最高細胞密度5 cells/mL で検出された。9月2日に最高細胞密度113 cells/mL で確認され、赤潮注意報が発令された。以降は1 cell/mL を超えることはなかった。

西部海域では、8月25日に最高細胞密度8 cells/mLで検出された。その後9月15日に6定点で確認され、最高細胞密度が180 cells/mLであったため、赤潮注意報に追加された。それ以降は1 cell/mLを超えることはなかった。

2-6 *Akashiwo sanguinea*

東部海域、西部海域ともほぼ周年確認されたが、赤潮を形成するほどの増殖は認められなかった。

2-7 At complex (旧) *A. tamarense*

東部海域では、2月3日に最高細胞密度0.06cells/mL確認されたが、以降は確認されなかった。

西部海域では、2月から4月に確認されたが増殖はなく、最高細胞密度は4月2日の0.24cells/mLであった。

2-8 At complex (旧) *A. catenella*

東部海域では、1月、2月、4月、5月、11月、12月に確認され、最高細胞密度は12月2日の0.82cells/mLであった。4月3日および5月1日の調査で見られた一部の細胞を抽出して、LAMP法を実施したところ、*A. pacificum*が検出された。

西部海域では、2月から5月及び9月、11月、12月に検出され、最高細胞密度は5月13日の20.83cells/mLであった。4月2日、14日、23日、30日の調査で取得された細胞の一部を抽出して、LAMP法を実施したところ、*A. pacificum*が検出された。

2-9 *Dinophysis* 属 (*D. fortii*, *D. acuminata*, *D. caudata*, *D. rotundata*, 他)

東部海域では、7月、8月を除いて確認されており、最高細胞密度は7cells/mLであった。

西部海域では、7月を除いて確認されており、最高細胞密度は2cells/mLであった。

3 観測結果の関係機関への提供

海洋観測結果を調査ごとに、随時、関係機関に発信した。

担当者：加川真行、黒田麻美、村田憲一

養殖衛生管理体制整備事業（水産業技術指導事業）

目 的

養殖魚類防疫体制の総合的推進を図るとともに、水産用医薬品の適正指導や適正な養殖管理の指導等を行って養殖経営の安定を図る。

これまでの成果

防疫会議及び魚病講習会の開催、魚病発生時の緊急対策を実施して、魚病の蔓延防止に努めた。また、食品としての安全性を確保するため、水産用医薬品の適正指導を実施してきた。更に近年、新型伝染病が多発し被害が大きくなっているため、新しい診断技術を導入し、まん延防止のための検査を実施した。また、予防対策を講じ、これを実施するために、養殖業者と共同して活動してきた。

実施方法

- 1 健康診断の実施：養殖業者に対して指導を行い、魚病の発生防止に努める。
- 2 一般魚病対応の実施
- 3 各種防疫関連会議での情報収集

結 果

- 1 広島県栽培漁業センターにおける種苗生産について、依頼に基づき疾病検査及び防疫指導を実施した。
- 2 魚病発生状況
 - (1) 海面
合計3件の魚病診断を行った。海面育成中のアユにおいて、令和2年4月にビブリオ病(B型)、令和3年3月にガス病が発生した。令和2年5月に持ち込まれたウマヅラハギについては原因不明と診断された。
令和3年3月に陸上養殖中のバナメイエビに急性肝臓壊死症(AHPND)が発生したため、まん延防止措置を実施した。
 - (2) 内水面
合計29件の魚病診断を行った(表1)。アユとニシキゴイが最も診察件数が多く、各11件であった。KHV疑いの診察が1件あったが、陰性であった(5月、ダム湖)。

表1 令和2年度月別魚病診断状況（内水面）

魚種	診断	令和2年						令和3年					
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
アユ	エドワジエラ症						1						
	ビブリオ病									1		1	
	異型細胞性鰓病							1					
	水質事故										1		
	内臓真菌症		1										
ウナギ	冷水病			1		2	1	1					
	シュードダクチロギルス症										1		
ニシキゴイ	不明					1							
	運動性エロモナス症			2			1	2		3			1
	不明												1
ヤマメ	ウイルス性浮腫症										1		
	細菌性腎臓病			1									
アマゴ	IHN										1		
	せつそう病				1								
ヘラブナ	IHN								1				
	穴あき病		1										

3 各種防疫関連会議での情報収集

全国養殖衛生推進会議（オンライン）に参加し、最新の情報を収集した。

担当者：永井崇裕，川口修，東谷福太郎，御堂岡あにせ

広島かき養殖安定化対策事業（かき採苗安定化）

目 的

近年発生している、かきの採苗不調の原因を分析し、科学的な根拠に基づいた種苗の確保手法を確立する事により、広島かき生産の安定化を図る。

背 景

昭和61年以降、採苗海域は漁場が広く一度に大量の種苗が確保できる大黒神島周辺海域を中心とした沖合に移行して行ったが、この海域は栄養塩が少なく、マガキの餌となる植物プランクトン（珪藻）が十分確保しにくい特徴がある。そのため、幼生の成長、生残が不安定になりやすく、このことが、採苗に大きな影響を及ぼしている。また、近年は幼生の発生源となっている広島湾内の養殖筏を夏期に江田島湾内へ移動することが常態化しており、幼生が育成する海域が、餌の多い沿岸部から餌の少ない沖合部へと変化していることも、採苗への影響をさらに助長することとなっている。以上のような事から、平成2年以降、採苗不調年がしばしば認められるようになった。これに対応するため、当センターでは採苗安定化に向けた開発研究「海水流動モデルを用いたかき採苗研究」を平成17～19年度に実施し、採苗安定化に向け、広島湾奥部へマガキ産卵用親貝群を配置することを提案した。

その後、極端な採苗不調が起こらなかつたことから、広島湾奥部への親貝群の配置は行われなかつたが、平成26年にこれまでに経験したことの無い深刻な採苗不調が発生したため、平成27年度から県、広島市を中心とした関係市町、生産者等と連携して、広島湾奥部へ親貝群の配置を行い、採苗安定化への効果について検証することとした。また、昨年度からは、県、広島市、瀬戸内海区水産研究所、生産者等で構成する「かき採苗対策会議」を設置し、科学的根拠に基づいて種苗が安定的に確保できる仕組みの構築を進めている。

実施方法

1 広島湾でのかき採苗に係る海域調査

調査船「あき」による調査を「令和2年度広島かき採苗調査実施計画」に基づき、6月中旬から9月下旬の間に計25回（基本6、9月は毎月曜日、7、8月は毎月・木曜日）の調査を行った。得られたデータは親貝の湾奥部確保の効果検証に用いるとともに、採苗情報として有効活用を図るため、県水産課、広島市農林水産振興センター、広島県漁業協同組合連合会（以下、県漁連）へ提供した。産卵時期の筏配置状況を把握するため、広島湾内全域において筏台数調査を実施した。

(1) 調査（定点：広島湾11ヶ所）

ア 幼生調査

北原式プランクトンネット(NXX17)垂直5m曳き、かき幼生6段階成長過程ごとの定量検鏡。

イ 環境調査

クロロテック (rinko profiler) 等を用いた水温、塩分、透明度、クロロフィル蛍光値の現地調査及び0m採水による珪藻類細胞数、小型藻類 ($\leq 5\mu\text{m}$) 蛍光値の定量。

ウ 筏配置調査

広島湾内の筏養殖海域で空撮を行い、撮影画像から産卵時期の筏台数を計数。

(2) 情報提供

調査日当日、珪藻類定量値以外の調査結果を県水産課、広島市農林水産振興センター、県漁連へ速報として通知し、これを受け、県漁連から、かき養殖関連漁協へ情報提供を行った。翌朝、珪藻類定量結果と合わせて、コメントを追加し、前同機関へ通知した。

2 海域調査データの分析・対策の検討

これまでに収集した関係機関が保有している海域調査データの整理を行い、調査情報管理操作を簡略化するソフトウェアを作成した。親貝筏配置前後の幼生調査データを用いて、広島湾北部

海域における親貝筏の配置対策効果を検討した。

結 果

7月は例年の約3倍の降水量があり、広島湾内および黒神海域で塩分の低い状況が継続した。7月中旬以降からまとまった数の小型幼生が出現し、下旬にかけて順調に中型から大型幼生への成長がみられた。その後、水温の上昇と幼生の餌となる小型の藻類量が同調したことから幼生の歩留まりも良く、広島湾内の広い範囲で採苗が活発に行われた。

今年度行った筏台数調査結果と過去2回（1982年、2007年）行った台数調査結果から、広島湾北部海域における筏台数の変化を検討した。採苗が安定していた時期である1982年に比べて、採苗不調が頻発した時期の2007年では北部海域（津久根～カクマ島～似島周辺）の筏台数が4割～7割程度減少していた。2020年には業界全体で親貝筏配置対策を行ったことで、津久根島・観音沖で筏台数が増加し、良好な餌料環境が期待される海域に1980年代と同等以上の筏が配置されている状況であった。

親貝筏配置対策効果を検証するために、筏配置前後（対策前：2009～2014年、対策後：2015～2020年）の幼生調査結果および種見調査結果（広島市水産振興センター調べ）を解析した。北部海域における小型幼生の出現頻度について、対策後は対策前に比べて4,000個以下の出現頻度が低下し、4,000～8,000個の高密度な出現頻度が約25%増加していた。種見調査結果における対策前後の付着状況は、対策年は非対策年に比べて1-20個/日の薄種となる頻度が減り、50-70個/日の十分な付着となる頻度が約35%増加していたことが明らかとなった。

担当：水産研究部，技術支援部

瀬戸内水産資源増大対策事業

目 的

県東部に集中放流されたガザミ種苗の放流効果を漁獲情報及び遺伝子標識の活用によって、明らかにする。

これまでの成果

- 1 平成 28 年度から令和元年度までの小型底びき網漁船 5 隻を対象にした標本船調査によって、県東部におけるガザミの漁獲動向を把握した。また、同時に実施した漁獲ガザミのサンプルからマイクロサテライト DNA 領域を遺伝標識とした放流ガザミの追跡調査を実施した。
- 2 標本船調査の結果から、当海域におけるガザミの漁獲盛期は 11 月から 12 月と推定された。調査期間中（うち 10 月～3 月）の CPUE は平成 28 年度 2.3 kg/日・隻、平成 29 年度 3.4 kg/日・隻、平成 30 年度 5.5 kg/日・隻及び令和元年度 4.5 kg/日・隻と概ね上昇傾向であった。
- 3 遺伝標識に基づき親子判定を行ない混獲率を推定したところ、平成 28 年度 3.8%、平成 29 年度 1.6%及び平成 30 年度 4.2%となり、3 ヶ年平均で 3.2%であった。
- 4 遺伝標識を基に放流海域と漁獲海域の関係を調べたところ、松永湾に放流された群は松永湾に近い海域で最も多く漁獲されるものの、比較的各漁獲海域に逸散する傾向が見られた。これに対し、田尻干潟に放流された群は、田尻に近い沖合海域に留まる傾向が顕著であった。
- 5 平成 29 年と 30 年に松永湾で実施した刺し網漁船により漁獲されたガザミの親子判定を行なった結果、平成 29 年の混獲率は 79.2%、平成 30 年には 10.4%となり、小型底びき網の漁獲物よりも高い混獲率を示した。

成 果

- 1 水産課が主催した集中放流に関する会議において、これまでの研究成果を報告した。
 - 2 水研機構の主催した百島資源セミナーにおいて、本事業の研究成果を関係機関に対して報告した。
- 担当者：工藤孝也

(6) 競争的資金研究課題

漁場環境改善推進事業のうち赤潮被害防止対策技術の開発

(有害赤潮プランクトンの出現動態監視及び予察技術開発

②瀬戸内海西部・豊後水道・土佐湾海域)

目 的

瀬戸内海西部・豊後水道海域・土佐湾海域において山口、福岡、大分、愛媛、高知、広島の6県が連携して、有害赤潮プランクトンの発生状況及び海洋環境を監視するとともに、既存データの解析、高頻度観測によるモデル構築、培養試験等によって、当該海域における有害赤潮の発生シナリオを構築し、赤潮発生予察や漁業被害軽減に資することを目的とする。

これまでの成果

- 1 *Karenia mikimotoi* 初認日（1細胞確認日）と、発生規模（最高細胞密度）に相関が認められ、初認日が早い年は、赤潮が大規模化する傾向がある可能性が疑われた。
- 2 解析期間を変えると、異なる環境項目が抽出され、判別分析の遡り解析では、判別率が下がる項目があった。一方、解析年数の増減に関わらず、*K. mikimotoi* 赤潮の発生、非発生を反映する環境項目も存在することが分かった。
- 3 *K. mikimotoi* 赤潮の発生規模に関与する環境条件については、特に5月の表層と5m層のDIP濃度及び合計日照時間が、いずれも低いことが、大規模発生に繋がる条件として抽出された。

実施方法

- 1 モニタリング調査
調査期間：令和2年6月～9月
調査定点：赤潮7定点
調査項目：水温、塩分、栄養塩、クロロフィル *a*, DO, 有害有毒プランクトン
- 2 高感度監視調査
調査期間：令和2年4月～6月、令和3年2月
調査定点：赤潮1定点
調査項目：水温、塩分、栄養塩、クロロフィル *a*, DO, 有害有毒プランクトン（100倍濃縮検鏡）
- 3 既存データの解析（*K. mikimotoi* とその他のプランクトンの動態）
K. mikimotoi の赤潮発生が確認された年を対象として、*K. mikimotoi* 赤潮発生日以前に、*Prorocentrum* spp.および *H. akashiwo* による赤潮を形成していた年の割合をそれぞれ求めることで、それらによる赤潮の出現が *K. mikimotoi* による赤潮の出現に関連しているか検討した。
- 4 既存データの解析（*K. mikimotoi* 赤潮と梅雨との関係について）
K. mikimotoi の100cells/ml以上の細胞密度初認日と、梅雨の開始時期との関連を検証した。
- 5 既存データの解析（赤潮予察技術の検証）
広島湾の今年度の予察結果について検証した。

結 果

- 1 モニタリング調査、2 高感度監視調査
広島湾では、*K. mikimotoi* は調査期間中、全く検出されなかった。
- 3 既存データの解析（*K. mikimotoi* とその他のプランクトンの動態）
広島湾では、*K. mikimotoi* による赤潮発生以前に、*Prorocentrum* spp.が赤潮化していた割合は73.3%、*H. akashiwo* が赤潮化していた割合は42.9%であった。
- 4 既存データの解析（*K. mikimotoi* 赤潮と梅雨との関係について）
広島湾では、梅雨明け日の平均7.7日後に100 cells/mlに達していた。
- 5 既存データの解析（赤潮予察技術の検証）
広島湾の今年度の予察結果は「発生年」であったが、*K. mikimotoi* 赤潮は発生せず、予察は的

中しなかった。

担当者：加川真行，黒田麻美，村田憲一

令和2年度「イノベーション創出強化研究推進事業」【開発研究ステージ】

地場種苗・健康診断・経営戦略でピンチをチャンスにかえるマガキ養殖システムの確立

目 的

日本のマガキ養殖では、海洋環境の変化による採苗不振や垂下養殖に際する歩留まりの悪化、高齢化によるカキむきにかかる労働力の不足などの社会環境の変化で生産性や収益性が低下し、漁家の減少や未利用漁場の増加も生じている。しかし、国内外の殻付きカキの消費は拡大傾向にあり、このようなマーケットシェアを獲得できる味やサイズ、形、そして価格競争力に優れたマガキの安定供給が実現できれば、マガキ養殖は成長産業化を図りながら浜の経済を守り、地域活性化に貢献することができる。そこで収益性の高い殻付きカキ養殖システムを開発し、このシステムで生産されたカキの試験出荷・販売を行い、ビジネスモデルを提示する。

これまでの成果

カキ殻加工固形物であるケアシェルや樹脂採苗器の有効性を明らかにするため、県内潮間帯3地点で採苗したものを11月まで育成した結果、かき稚貝2.2万個体が得られた。一方、沖合の天然採苗海域では、ケアシェルの採苗数は僅かであったのに対し、樹脂採苗器では一定程度採苗される等、採苗器による差異がみられた。採苗された種苗の抑制棚における飼育試験では、棚の高さよりも収容密度が成長に影響することが明らかとなった。夏季の筏での飼育試験では、場所や垂下水深によっては高成長を示す事例も見られた。養成された成貝は、成分分析用サンプルとして共同研究機関に供試した。

実施方法

採苗試験は県内潮間帯3地点（地御前、内能美及び音戸）に加え、新たに県東部海域の田尻を加えた合計4地点で7～10月に実施した。採苗器は前年度と同様にケアシェルと樹脂採苗器を用いた。また、沖合の天然採苗海域でも前年度と同様の手法で7～9月に実施した。種苗の飼育試験は、内能美の筏で7～9月に垂下水深に差異を設ける試験を行い、成長等について検討した。さらに、H30年に採苗し、翌年に出荷サイズに満たなかった小型群を樹脂製カゴに収容し、潮間帯に設置した抑制棚及び筏で飼育し、生残や成長等について比較した。また、稚貝の成育環境による差異を比較する試験を共同研究機関と実施した。

結 果

採苗試験は、従前の潮間帯3地点において採苗した種苗を9月まで育成した結果、かき稚貝2.1万個体が得られた。また、新規地点の田尻でも採苗することができた。沖合では、ケアシェルの設置期間を工夫した結果、樹脂採苗器と同程度の採苗数となった。種苗の飼育試験では、垂下水深が成長及び生残に影響することが示された。樹脂製カゴを用いた小型群の比較飼育では、筏に比べ、抑制棚で飼育した群の生残率が高かった。共同研究機関との比較飼育試験で養成された稚貝は、成分分析用サンプルとして共同研究機関に供試した。なお本事業は、生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」で実施された。

担当者：村上倫哉，加川真行，水野健一郎，黒田麻美，永井崇裕

(7) 受託研究課題

<p>事業名 種苗生産技術の安定化研究</p>
<p>目 的</p> <p>一般社団法人広島県栽培漁業協会がクロメバルおよびカサゴの種苗生産事業に使用する親魚を養成し、産仔魚を安定して得るための基礎的知見を得る。また、カサゴの種苗生産において、低塩分海水で飼育することによる開鰾や、形態異常などに及ぼす影響を明らかにする。</p>
<p>方 法</p> <p>1. クロメバル・カサゴの親魚養成</p> <p>水産海洋技術センター地先の海面生簀6面でクロメバル 301 尾, カサゴ 670 尾の親魚養成を行った。クロメバルは3m角生簀1面と5m角生簀1面で、カサゴは3m角生簀2面と5m角生簀1面で飼育した。飼料はEP飼料または自家製のモイスト飼料を与えた。</p> <p>成熟確認では、親魚の雌雄を判別するとともに、メスについては、総排泄口および腹部の膨満状態から成熟または未成熟に分類した。</p> <p>2. 低塩分飼育によるカサゴ仔魚の生残率、開鰾率、摂餌率に対する影響</p> <p>同一の親魚2尾から得られた産仔魚を、1kL容FRP円形水槽4基にそれぞれ約16,000尾ずつ収容した。試験区は終始海水で飼育した海水区①, ②, 収容から11日齢まで海水で飼育し、12日齢から徐々に塩分を低下させ、21日齢以降は1/2海水で飼育した海水⇒1/2海水区①, ②とした。水温は15.0℃に設定し、43日齢まで飼育した。開鰾率は0, 4, 8, 12, 15, 18, 21, 26, 33, 43日齢目に、摂餌率は0, 4, 8, 12, 15, 18, 21日齢目に顕微鏡下で仔魚を直接切開して調べた。日齢ごとの死亡魚を計数し、生残率を求めた。</p>
<p>結 果</p> <p>1. クロメバル・カサゴの親魚養成</p> <p>成熟したメスの割合はクロメバルの3m角生簀および5m角生簀で、それぞれ41.4%, 65.0%, カサゴの3m角生簀2面および5m角生簀で、それぞれ27.5%, 40.5%, 36.6%であった。クロメバルでは、成熟魚に分類した個体のほとんどで未受精卵を持っていた。これは、9月から11月にかけて寄生虫による斃死があったことから、夏場の高水温と、それに伴う寄生虫によるストレスが、成熟の妨げになったと考えられる。</p> <p>2. 低塩分飼育によるカサゴ仔魚の生残率、開鰾率、摂餌率に対する影響</p> <p>海水区①, ②が、サーモ異常のトラブルに見舞われたため、結果から除外した。そのため、海水⇒1/2海水区①, ②の結果について、過去の試験結果との比較を行った。</p> <p>日齢の経過に伴う生残率については、4日齢では海水⇒1/2海水区①で70.6%, 海水⇒1/2海水区②では41.3%であったが、その後10日齢から16日齢の間で海水⇒1/2海水区①, ②ともに原因不明の大量斃死が認められ、生残率はそれぞれ6.3%, 9.8%まで低下した。この大量斃死期の仔魚を確認したところ、変態開始前であった。</p> <p>日齢の経過に伴う摂餌率について、過去の試験では飼育水の塩分濃度に関わらず、4日齢以降は安定して、100%に近い値で推移したが、今回行った試験では、4日齢の摂餌率は、海水⇒1/2海水区①, ②共に、94%, 96%と高かったが、大量斃死した期間内の12日齢では、それぞれ58%, 32%と大幅に低下した。その後、斃死が収まるにつれ、摂餌率は高くなった。</p> <p>また、日齢の経過に伴う開鰾率についても、過去の試験結果では、飼育水の塩分濃度によって多少の違いが見られる程度であったが、今回の試験では開鰾が大幅に遅れ、大量斃死が始まる直前の8日齢時点で、海水⇒1/2海水区①, ②共に8%, 16%と極めて低かった。12日齢時点でも、30%, 36%と低位であった。しかし、斃死の終息に伴って開鰾率は高くなり、15日齢以降は100%に近い値で推移した。</p> <p style="text-align: right;">担当者：東谷福太郎，御堂岡あにせ</p>

事業名 高効率種苗生産システムへの低塩分飼育技術の応用

目 的

シロギスの親魚養成時に、光と水温条件を制御することで、通常、夏期に成熟および産卵するシロギスを冬期でも成熟、採卵をさせる、周年採卵を可能とする「おさかなサポートシステム (OSASYS)」の実証を行う。

また、開発中の高効率生産システムへ、低塩分飼育技術を組み込むため、シロギス仔稚魚期の生残に有効な、低塩分飼育条件について明らかにする。

担当者：御堂岡あにせ，川口修，東谷福太郎，藤澤美咲

事業名 冷水病耐性アユ生産技術の検討

目 的

天然の琵琶湖産アユと宮崎系アユとの交配で作出した新湖産交配系と既存の系統である宮崎系、宮崎交配系人工種苗の漁獲特性を3つの異なる漁法（友釣り，投網及びびほうろく網）を用いて比較する。

成 果

- ・漁獲調査の結果，新湖産交配系は，既存の宮崎系及び宮崎交配系と遜色ない漁獲特性を示した。
- ・海面で育成された宮崎系は，他の系統よりも，多く漁獲される傾向にあったが，これは体重が他の系統に比べて重かったためと考えられた。

担当者：工藤孝也，永井崇裕

事業名 アユのワクチンに関する知見収集（水産防疫対策委託事業）

目 的

広島県産人工アユを用いて，冷水病に対する希釈長時間浸漬ワクチンの有効性を，室内実験および自然感染実験で確認する。

成 果

広島県産人工アユを供試魚として，1/10希釈ワクチン液に10分間浸漬した短時間区，短時間区にさらに1/200，1/1000希釈ワクチン液に18時間浸漬を追加した長時間区，1/200，1/1000希釈ワクチン液に18時間浸漬した希釈長時間区（室内実験でのみ実施）を設定し，培養した冷水病菌を用いた浸漬攻撃試験（室内実験）および河川水を用いた冷水病自然感染試験で有効性を評価した。

2回の室内実験を行ったところ，浸漬ワクチンの有効率は短時間区で52.9%と71.4%，長時間区で53.7%と52.7%，希釈長時間区で19.5%と30.2%となり，長時間浸漬による有効性向上効果は認められなかった。

同一条件の実験区を2区設定した自然感染実験では，短時間区で42.0%と6.4%，長時間区で35.6%と56.5%となり，室内実験同様に長時間浸漬による有効性向上効果は認められなかった。

しかし，室内実験では1回のみ浸漬免疫処理で50%以上の高い有効率が得られたことや，自然感染での有効性が認められたことから，実用化により近づいた結果と考えられた。

担当者：永井崇裕，東谷福太郎，川口 修

事業名 環境負荷軽減型のカキ垂下養殖の考案

背景と目的

広島県のカキ養殖においては、穴をあけたホタテ貝のコレクターにカキの幼生を付着させ採苗し、コレクター上で、ある程度まで成長させた後、針金にコレクターと PE パイプを交互に通して、5～10m程度のカキ連を作製し、カキ筏から水中へ垂下して養殖する、カキ連垂下養殖法が主流である。

このカキ連による養殖法においては、PE パイプの海域への流出と、コレクターから脱落したカキが海底へ落下する「落ちカキ」の2つの問題点が指摘されている。特にPE パイプ流出は、新聞で報道される等、大きな社会的問題となっており、流出防止対策、パイプの回収、代替材の開発等の対策が取られているが、どれも決定的な対策とはなっておらず、その解決には、時間を要しているのが現状である。

これに対して、本研究グループでは、従来どおりのコレクターに採苗し、かごに入れて養殖することで、PE パイプを使用せず、落ちカキも発生しない養殖方法を考案し、その効果と問題点を明らかにするために、試験を実施した。

実施方法

1. 概要と役割分担

考案した養殖かごは、令和2年度末に、試験筏を江田島湾へ設置し、令和3年度から本試験を開始し、かごによる試験区と従来の連による対照区において、カキの成長と生残及び脱落率のデータを採取する。

本年度、当センターでは予備試験として、使用するかごの防汚材の選定と防汚処理の効果調査を行った。本研究グループのメンバーと役割分担は次のとおり。

所 属	氏 名	担 当
広島市漁業協同組合 草津カキ支部	木村 健太郎	養殖方法の検討・試験筏の管理
県立広島大学	西村 和之	養殖漁場底質等の調査・養殖資材の検討
丸栄株式会社	沖野 靖将	養殖方法及び資材の検討
広島県立総合技術研究所 水産海洋技術センター	西井 祥則	防汚剤の効果調査 養殖カキの調査

2. 防汚処理の実施

作業時の安全性、入手しやすさ、取扱の容易さを考慮し、市販の防汚材の中から、水性で有機溶媒を使用せず、県漁連で購入可能な防汚材を選定し、購入した。当センターで試験用かご60個に防汚処理を行った。

3. 試験用かごの垂下

令和2年12月10日に、試験用かごを10個繋いだものを1つの試験連とし、2連ずつ漁場へ垂下した。試験漁場は、津久根、三高、江田島湾の3ヶ所とした。三高へはメモリー式の水溫センサーを水深5m層へ設置し、1時間ごとに水溫を測定した。

4. 試験用かごの観察

かごを設置後、3ヶ月後の令和3年3月11日に、かごの写真を撮影して、防汚材の効果を確認した。同時に、水溫センサーを回収し、データをグラフ化した。

また、グループ内のメンバーが予備試験として実施した、養殖かご内を観察し、コレクターに付着したままのカキと、脱落したカキの個数と重量を測定した。

結果の概要

1. 防汚材処理の効果確認

試験開始から3ヶ月後の観察では、全ての試験漁場で、防汚材の効果が確認できた。しかしながら、今年度は冬季の低水温期の試験のため、夏季の高水温期でも、効果を確認する必要がある。このため、来年度まで試験を継続している。

2. 三高漁場の水温変化

12月上旬から1月上旬の1ヶ月で、約17℃から12℃まで5℃低下した。その後11度台で3月上旬まで推移した。最低水温は2月5日の10.3℃であった。

3. 予備試験結果

令和3年2月19日に、試験かご内のカキを観察した。その結果は次のとおりであった。(グループ内メンバーが実施)

コレクター	付着	脱落
個数	18個	19個
重量	1.02kg	1.20kg
平均重量	56g	66g

予備試験のため、養殖履歴等が不明であるが、コレクター上に付着したままのカキと、ほぼ同数のカキが脱落しており、成長もコレクター上のカキと遜色がないことが分かった。来年度の本試験では、年4回のサンプリングを試験区と対照区で行い、成長と生残及び脱落率のデータを採取し、養殖かごによる、海底への落下防止効果を検討する計画である。

担当者：西井祥則

4 技術支援関連業務の概要

(1) 試験研究等に関する企画調整

ア 受託研究

契約の相手方	件数
漁業関係団体	4件
民間企業	1件
行政機関	1件

イ 共同研究

契約の相手方	件数
大学等	1件

ウ 知的財産権の管理（特許等出願状況）

	特許の名称	出願日	登録状況等	共同出願者 (県単独/共同)
特許	超音波処理による養殖魚の病気を予防し、感染を防止する方法	H18年2月	特許登録 H24年1月27日	豊国工業(株)
	生分解性アマモ苗床シートおよびアマモ場の修復・造成・保全方法	H18年9月	特許登録 H24年3月16日 権利消滅 H28年3月16日	FEコンサルタント(株) 多機能フィルター(株)
	海水魚を延命および／または外傷回復方法ならびにこの方法で処理した海水魚	H23年3月	特許登録 H27年9月11日	県単独
	海水魚を延命および／または外傷回復方法で処理した海水魚	H27年7月	特許登録 H29年3月10日	県単独
	魚類の保存方法	H28年4月	公開中 H28年12月28日	県立広島大学
	水生生物の体内に有用成分を取り込ませる方法、およびそれを用いて得られた水生生物	H25年3月	特許登録 H28年9月30日	県単独
	品質評価、教師データ、品質評価処理プログラムおよび品質評価方法	R2年3月	未公開	県単独
商標	フォアグラハギ	H26年1月	商標登録 H26年7月18日	県単独

(2) 技術支援関係

ア 講師等の派遣 (延べ人数)

項目	依頼者					
	国関係	県関係	市関係	漁業団体	企業等	計
かき種苗生産・養殖						
魚類種苗生産・養殖						
魚類防疫対策						
環境保全・水質・赤潮						
水産全般・その他					1	1
計					1	1

イ 受入研修

研修内容	期間	研修受講者 所属, 人数
水産用ワクチン使用研修	12/2	漁業者 1名

ウ 技術的課題解決支援事業 (ギカジ)

課題数 (件数)		依頼者数		技術支援料 (円)				
14 件		10 者		1,828,000				
課題分類								
貝類	魚類	漁場環境	内水面	海水利用	餌料生物	付着生物	その他	計
9	1	1		1	1		1	14 件
依頼者分類								
大学	県市町	漁業関係	企業	NPO	個人	計		
	1	3	5		1	10 者		

エ 設備機器利用 (件数, 円)

名称	利用者						
	大学	県関係	漁業者	企業等	計	利用料(円)	手数料(円)
共焦点レーザー 走査型 蛍光顕微鏡				1	1	7,700	
超遠心分離機				1	1	7,700	
高速冷却 遠心分離機				1	1	5,600	
凍結ミキサー				1	1	3,500	3,500
計				4	4	24,500	3,500

オ 依頼検査 (件数, 円)

名 称	依 頼 者					手数料(円)
	養鯉業	養殖業	漁業団体	企業等	計	
ウイルス検査	40		3 (3)	8	51 (3)	1, 017, 100
細菌検査			2 (2)		2 (2)	
寄生虫検査		1			1	13, 300
計	40	1	5 (5)	8	54 (5)	821, 300

() は減免件数 (内数)

カ 証明事務 (件数, 円)

項 目	依頼件数	証明書発行件数	手数料(円)
成績書			
証明書	408	408	579, 600
計	408	408	579, 600

(3) 広報活動

ア 投稿・学会等口頭発表

(ア) 論文雑誌投稿

投稿論文のタイトル	発表者氏名	発表誌. 巻(号) 掲載頁(最初の頁-最終の頁), 発行年
Different virulence of <i>Flavobacterium psychrophilum</i> isolates in two stocks of ayu <i>Plecoglossus altivelis</i>	Takahiro Nagai, Toshihiro Nakai	Fish Pathology, 55 (3), 71-79, 2020
体表面の腫隆や出血症状を示すアユから分離された <i>Aeromonas hydrophila</i> の性状および病原性	永井崇裕	魚病研究, 56(1), 14-17, 2021
Vertical distribution of a harmful red-tide dinoflagellate, <i>Karenia mikimotoi</i> , at the decline stage of blooms	Tomoyuki Shikata, Saho Kitatsuji, Kazuo Abe, Goh Onitsuka, Tadashi Matsubara, Natsuko Nakayama, Koki Yuasa, Yoshitaka Nishiyama, Ken-Ichiro Mizuno, Takeshi Masuda, Kiyohito Nagai	Journal of Sea Research Volume 165, October 2020, 101960

イ 新聞報道等の状況

掲載日, 放送日	メディア名	報道概要	
新聞・雑誌等	9/24	広島経済レポート	夏に生カキを
	3/3	中国新聞	エビ壊死症、呉の養殖場で発生

(4) その他

ア 職員研修

研修名	研修期間	研修場所	主催者
IoT 研修	5.26～11.16 (6回)	広島市	県立総合技術研究所
知財研修	10.22	東広島市	県立総合技術研究所
スマート研究推進プログラム,	9.25	Web	県立総合技術研究所

イ 視察・見学 (7件, 94人)

- ・国県市町関係者 (2件, 7人)
- ・学校等関係者 (4件, 78人)
- ・漁業関係者 (2件, 9人)

5 観測資料

(1) 定時観測結果 (令和2年1月～令和2年12月)

観測点：広島県呉市音戸町波多見地先

観測時刻：午前9時

観測層：表層

水温計：J F Eアドバンテック社製 DEF12-T

月	旬	令和元年水温 (°C)	平年水温 (°C)	月	旬	令和元年水温 (°C)	平年水温 (°C)
1月	上	13.5	12.4	7月	上	22.1	21.8
	中	13.0	11.5		中	23.2	22.9
	下	12.2	10.6		下	23.8	24.1
2月	上	11.7	10.1	8月	上	25.2	25.1
	中	11.7	10.1		中	26.9	25.4
	下	11.9	10.0		下	27.2	25.7
3月	上	11.9	10.2	9月	上	26.5	25.6
	中	12.4	10.7		中	25.8	25.2
	下	13.1	11.3		下	24.8	24.5
4月	上	13.5	12.1	10月	上	24.1	23.5
	中	13.7	13.1		中	22.8	22.6
	下	14.3	14.0		下	21.7	21.3
5月	上	16.4	15.2	11月	上	20.3	20.0
	中	17.1	16.2		中	19.4	18.6
	下	18.4	17.2		下	18.7	17.3
6月	上	19.8	18.6	12月	上	16.8	15.9
	中	21.1	19.5		中	15.3	14.6
	下	21.8	20.6		下	13.7	13.5

平年値：1981年（昭和56年）から2010年（平成22年）までの30年平均

(2) 漁場環境観測結果

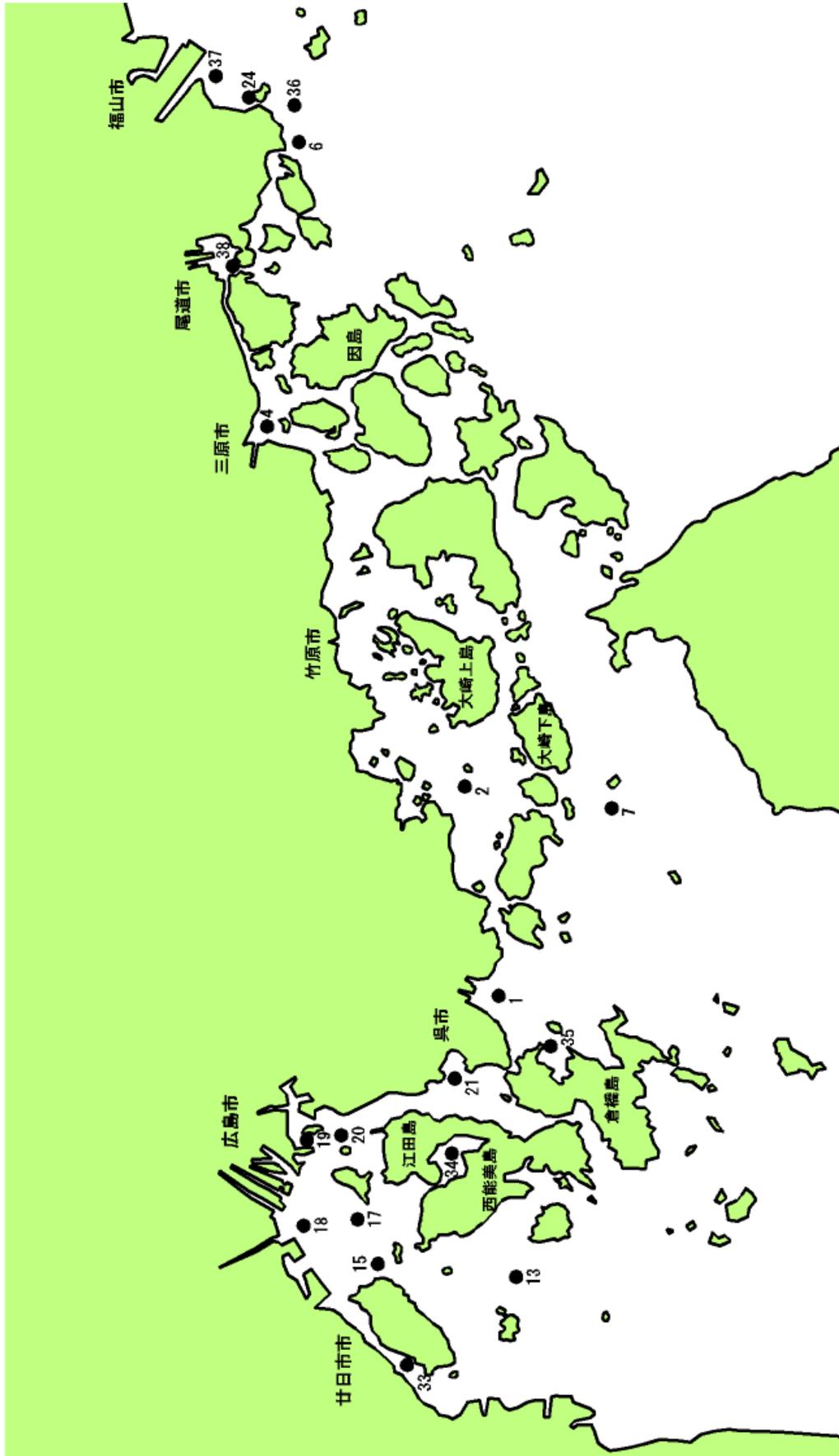


図 調査点位置

浅海定線海洋観測表(広島県)

海域・年月		広島湾, 安芸灘, 備後灘北部																		令和2年		1月	
調査点	番号	1	2	4	6	7	13	15	17	18	19	20	21	24	33	34	35	36	37	38			
	緯度	34° 12'	34° 13'	34° 22'	34° 22'	34° 07'	34° 11'	34° 18'	34° 19'	34° 20'	34° 21'	34° 19'	34° 14'	34° 23'	34° 27'	34° 24'	34° 17'	34° 25'	34° 25'	34° 24'			
	経度	132° 36'	132° 47'	133° 08'	133° 21'	132° 47'	132° 21'	132° 22'	132° 23'	132° 23'	132° 28'	132° 29'	132° 31'	133° 23'	132° 26'	132° 46'	132° 56'	133° 25'	133° 25'	133° 14'			
調査日		9	9	9	9	9	7	7	7	7	7	7	7	9	7	7	7	9	9	9			
時刻		14:55	14:26	13:21	11:40	9:12	10:02	11:15	12:03	12:40	13:05	13:16	13:35	11:16	10:42	11:43	8:30	11:29	11:05	12:52			
天候		Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	O	O	O	O	O	O	O	Bc	O	O	O	Bc	Bc	Bc			
気温 (°C)		13.9	13.3	13.7	13.9	12.7	10.0	9.2	9.2	10.1	9.4	9.9	10.1	12.6	9.5	9.5	11.1	12.4	13.1	13.7			
雲形		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	St	Cu	St	St	St	Cu	Cu	Cu									
雲量		3	4	7	7	6	10	10	10	10	10	10	10	6	10	10	10	7	6	7			
風向		WSW	WSW	WSW	SW	WSW	NNE	N	NNE	ENE	ENE	E	NNE	SW	NNE	NNW	NW	WSW	NW	WSW			
風力		4	4	4	2	4	3	2	0	0	2	2	0	3	3	1	1	2	2	3			
波浪		2	2	2	1	2	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1			
うねり		1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
透明度 (m)		7.2	8.8	6.2	4.8	7.2	8.2	9.5	10.5	9.2	7.8	10.0	7.5	3.5	9.5	11.5	6.8	6.0	4.5	3.8			
水色		4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4			
水深 (m)		11.0	29.0	18.5	21.5	43.5	34.5	37.5	18.0	13.5	9.5	18.5	20.5	8.0	16.5	20.5	11.0	16.0	9.0	17.0			
水温 (°C)	0 m	14.7	15.0	14.8	13.9	15.2	15.0	14.1	14.1	14.4	14.5	14.2	13.8	12.8	12.9	12.8	13.3	13.5	12.0	13.4			
	2 m	14.6	15.0	14.8	13.7	15.1	15.0	14.1	14.4	14.5	14.4	14.2	13.7	12.8	13.0	12.8	13.3	13.5	11.9	13.3			
	5 m	14.6	15.0	14.8	13.5	15.1	15.0	14.3	14.8	15.3	14.8	14.3	13.8	12.7	13.0	12.8	13.3	13.3	12.0	13.2			
	10 m		15.0	14.8	13.1	15.1	15.0	14.6	14.9	15.5		14.4	13.7		13.4	12.8		12.7		13.2			
	20 m		15.0		13.0	15.1	15.0	14.9										12.7					
	30 m				13.0	15.1	15.0	15.0															
	B-1m	14.6	15.0	14.8	13.0	15.1	15.0	15.0	15.2	15.4	15.0	15.2	13.7	12.6	13.5	12.8	13.3	12.7	11.8	13.2			
DO (mg/l)	0 m	8.41	8.03	8.03	8.26	8.04	8.00	8.23	8.08	8.06	7.46	7.90	8.13	8.66	8.26	8.34	8.37	8.52	9.34	8.53			
	2 m	8.44	8.02	8.02	8.28	8.10	8.01	8.24	8.04	8.07	7.51	7.91	8.12	8.68	8.26	8.35	8.44	8.55	9.35	8.56			
	5 m	8.45	8.03	8.04	8.34	8.10	8.05	8.25	8.00	7.88	7.38	7.89	8.11	8.72	8.25	8.37	8.50	8.64	9.15	8.50			
	10 m		8.05	8.04	8.42	8.09	8.05	8.14	7.93	7.44		7.81	8.11		8.23	8.37		8.77		8.45			
	20 m		8.03		8.41	8.08	8.07	8.03															
	30 m				8.41	8.07	8.07	7.99															
	B-1m	8.31	8.00	8.03	8.41	8.07	8.07	7.97	7.76	7.30	7.19	7.35	8.10	8.71	8.20	8.35	8.52	8.78	9.30	8.44			
塩分 (psu)	0 m	32.64	32.81	32.76	32.67	32.91	32.83	31.86	31.72	31.72	31.92	32.12	32.05	32.48	31.94	32.12	32.40	33.20	31.89	32.41			
	2 m	32.66	32.82	32.78	32.64	32.92	32.89	31.95	32.06	31.83	32.03	32.20	32.06	32.47	31.99	32.12	32.45	32.58	31.88	32.38			
	5 m	32.67	32.82	32.78	32.60	32.92	32.89	32.11	32.42	32.44	32.38	32.33	32.09	32.43	32.04	32.12	32.45	32.56	32.09	32.39			
	10 m		32.82	32.78	32.54	32.92	32.89	32.51	32.57	32.58		32.39	32.12		32.20	32.12		32.46		32.41			
	20 m		32.82		32.53	32.92	32.89	32.74															
	30 m				32.92	32.88	32.80																
	B-1m	32.70	32.82	32.77	32.53	32.92	32.89	32.81	32.75	32.69	32.50	32.62	32.13	32.43	32.20	32.12	32.48	32.45	32.19	32.42			
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.74	1.37	9.27	5.46	2.49	1.83	0.48	2.04	1.02	1.51	0.24	13.54	1.07			
	5 m	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	0.39	1.05	2.07	1.83	2.02	0.57	2.13	1.21	0.79	0.22	7.14	0.88			
	B-1m	0.15	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.75	2.11	1.18	1.67	0.66	1.81	1.24	0.75	0.01	4.18	1.05				
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.96	0.72	0.72	0.53	0.67	0.73	1.33	1.22	2.01	1.33	1.26	1.11	0.39	1.29	0.40	0.65	0.40	0.52	0.59			
	5 m	0.58	0.66	0.63	0.47	0.53	0.72	1.25	1.16	1.27	1.27	1.28	1.16	0.35	1.20	0.32	0.67	0.35	0.33	0.56			
	B-1m	0.56	0.62	0.65	0.34	0.54	0.76	0.91	1.10	1.30	1.27	1.27	1.15	0.34	1.12	0.28	0.64	0.13	0.30	0.58			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	2.57	3.27	3.52	2.65	2.51	1.75	4.41	3.94	4.96	10.28	4.92	4.40	1.57	4.38	1.32	3.71	1.59	2.64	3.15			
	5 m	2.88	3.23	3.35	2.54	2.61	1.71	3.63	3.24	2.91	5.06	4.14	4.72	1.53	4.52	1.19	3.46	1.48	1.46	3.17			
	B-1m	2.78	2.92	3.33	2.03	2.46	1.71	2.02	2.30	2.57	3.67	2.80	4.34	1.54	3.54	1.02	3.86	0.21	1.04	3.11			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.58	0.64	0.68	0.59	0.52	0.54	0.74	0.73	1.16	1.27	0.74	0.73	0.51	0.86	0.63	0.74	0.54	0.41	0.64			
	5 m	0.54	0.59	0.63	0.64	0.50	0.49	0.66	0.62	0.88	0.83	0.75	0.77	0.49	0.81	0.63	0.64	0.50	0.37	0.60			
	B-1m	0.54	0.62	0.63	0.63	0.51	0.50	0.60	0.56	0.72	0.81	0.74	0.76	0.58	0.79	0.70	0.61	0.40	0.31	0.63			
クロフィル (μg/l)	0 m	2.77	1.22	1.04	1.79	2.25	2.70	3.04	2.32	3.39	3.64	2.75	3.59	4.43	2.67	1.68	1.61	2.98	6.22	2.54			
	5 m	2.75	1.18	0.95	2.07	2.02	2.05	2.50	2.02	2.10	2.44	2.82	2.83	4.61	2.50	1.57	1.93	3.72	6.77	2.29			
	B-1m	3.05	1.32	0.95	2.03	2.12	2.62	2.23	2.15	2.61	3.08	2.10	2.02	4.63	1.71	1.59	1.99	5.93	8.69	1.82			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.58	0.27	0.45	0.50	0.35	0.27	0.46	0.41	0.46	0.34	0.25	0.33	0.55	0.37	0.34	0.49	0.26	0.96	0.58			
	5 m	0.36	0.27	0.39	0.52	0.45	0.30	0.39	0.42	0.40	0.33	0.15	0.32	0.84	0.37	0.33	0.48	0.32	0.92	0.61			
	B-1m	0.21	0.35	0.80	0.56	0.59	0.40	0.34	0.32	0.85	0.24	0.34	0.45	0.86	0.37	0.37	0.63	0.88	0.95	0.80			

浅海定線海洋観測表(広島県)

海域・年月		広島湾, 安芸灘, 備後灘北部																		令和2年		2月	
調査点	番号	1	2	4	6	7	13	15	17	18	19	20	21	24	33	34	35	36	37	38			
	緯度	34° 12'	34° 13'	34° 22'	34° 22'	34° 07'	34° 11'	34° 18'	34° 19'	34° 20'	34° 21'	34° 19'	34° 14'	34° 23'	34° 27'	34° 24'	34° 17'	34° 25'	34° 25'	34° 24'			
	経度	132° 36'	132° 47'	133° 08'	133° 21'	132° 47'	132° 21'	132° 22'	132° 23'	132° 23'	132° 28'	132° 29'	132° 31'	133° 23'	132° 26'	132° 46'	132° 56'	133° 25'	133° 25'	133° 14'			
調査日		3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3			
時刻		15:04	14:35	13:27	11:56	9:11	13:19	10:59	10:15	10:03	9:39	9:28	9:08	11:32	11:36	10:34	8:30	11:44	11:21	12:58			
天候		Bc	Bc	Bc	C	Bc	O	Bc	Bc	Bc	O	O	Bc										
気温 (°C)		12.1	12.5	12.7	12.3	11.1	9.7	9.8	8.3	8.7	9.9	8.0	11.5	11.5	11.7	9.1	9.9	10.7	11.4	14.5			
雲形		Cu	Sc	Sc	As	Sc	Ci	Ci	Ci	Ci	Cs	Cs	Cs	As	Cc	Ci	Cs	As	As	Sc			
雲量		5	7	7	9	7	3	3	4	4	5	5	5	10	3	4	5	10	10	7			
風向		NW	WNW	WNW	NW	WSW	S	NNW	SE	SSW	N	NE	NNW	WSW	SW	ENE	NNW	WNW	W	W			
風力		3	2	3	0	4	2	0	0	0	2	0	3	0	2	2	0	2	4	0			
波浪		2	2	1	1	2	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1			
うねり		1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
透明度 (m)		4.2	8.5	7.5	6.8	9.0	13.2	13.5	12.2	10.5	6.2	9.0	7.5	4.8	9.5	9.5	4.8	6.5	7.0	4.0			
水色		4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4			
水深 (m)		12.0	30.5	16.5	20.5	31.5	34.0	36.0	18.5	13.5	12.5	19.0	22.0	6.0	15.0	20.5	10.0	14.0	7.5	17.5			
水温 (°C)	0 m	12.8	13.5	12.3	11.1	13.3	13.6	11.8	12.2	12.0	12.4	12.5	12.5	10.5	12.5	12.3	11.8	10.6	11.0	11.6			
	2 m	12.6	13.3	12.3	11.0	13.3	13.1	11.9	12.6	12.3	12.8	12.4	12.3	10.4	12.5	12.1	11.8	10.6	10.7	11.6			
	5 m	12.5	13.1	12.4	11.0	13.3	12.9	12.0	13.0	13.3	13.3	12.6	12.3		12.5	12.1	11.8	10.6	10.6	11.6			
	10 m	12.5	13.1	12.4	11.0	13.3	12.9	13.1	13.2	13.5	13.3	13.2	12.3		13.2	12.1		10.9		11.7			
	20 m		13.1			13.3	12.9	13.1					12.6										
	30 m					13.3	13.4	13.2															
	B-1m	12.5	13.1	12.3	11.0	13.3	13.4	13.2	13.2	13.6	13.3	13.2	12.6	10.4	13.2	12.6	11.8	10.9	10.9	11.6			
DO (mg/l)	0 m	10.30	8.50	8.84	9.26	8.53	8.65	9.07	9.01	9.19	8.69	8.88	8.96	10.42	8.73	8.94	9.48	9.93	9.52	9.81			
	2 m	10.37	8.52	8.83	9.26	8.61	8.69	9.07	9.12	9.10	8.54	8.89	8.93	10.43	8.77	8.96	9.47	9.92	9.54	9.71			
	5 m	10.07	8.54	8.82	9.21	8.69	8.76	9.10	8.77	9.14	8.39	8.90	8.96		8.82	9.00	9.49	9.85	9.63	9.52			
	10 m	9.48	8.49	8.82	9.14	8.72	8.79	8.55	8.61	8.47	8.34	8.60	8.93		7.97	9.00		9.20		9.23			
	20 m		8.46			8.59	8.76	8.38					8.62										
	30 m					8.53	8.26	8.42															
	B-1m	9.46	8.44	8.81	9.05	8.54	8.26	8.36	8.47	8.04	8.32	8.22	8.54	10.12	8.03	8.83	9.48	9.13	9.64	9.14			
塩分 (psu)	0 m	32.55	32.91	32.42	32.55	32.99	32.60	31.12	31.26	29.72	31.04	32.05	32.13	32.08	32.17	32.29	32.57	32.28	31.94	32.36			
	2 m	32.56	32.90	32.49	32.53	33.00	32.60	31.40	31.77	30.99	31.90	32.09	32.18	32.06	32.21	32.30	32.55	32.29	31.96	32.40			
	5 m	32.64	32.91	32.65	32.53	33.01	32.63	31.58	32.44	32.25	32.48	32.22	32.18		32.22	32.30	32.55	32.33	32.02	32.46			
	10 m	32.65	32.91	32.74	32.54	33.00	32.65	32.65	32.62	32.60	32.48	32.50	32.19		32.55	32.30		32.45		32.55			
	20 m		32.92			33.01	32.75	32.77					32.36										
	30 m					33.01	33.02	32.82															
	B-1m	32.65	32.92	32.71	32.55	33.00	33.03	32.83	32.66	32.64	32.49	32.56	32.36	32.25	32.59	32.54	32.55	32.46	32.31	32.59			
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.44	0.58	0.90	0.35	0.97	1.75	3.98	3.30	11.87	9.66	1.86	1.02	1.89	2.63	1.46	1.01	1.30	14.60	0.73			
	5 m	0.00	0.61	0.44	0.18	0.84	1.68	2.51	1.39	1.87	2.12	1.47	0.85	0.36	2.37	1.19	1.13	1.25	6.54	0.60			
	B-1m	0.24	0.20	0.32	0.31	0.90	1.69	1.61	1.60	2.35	1.53	1.60	1.50	0.48	2.43	1.94	1.28	0.86	9.95	0.80			
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.49	0.76	0.37	0.12	0.66	0.30	0.65	0.48	0.93	0.47	0.36	0.39	0.19	0.40	0.15	0.09	0.16	0.50	0.16			
	5 m	0.32	0.78	0.35	0.11	0.61	0.28	0.56	0.34	0.38	0.34	0.36	0.37	0.13	0.39	0.22	0.08	0.18	0.26	0.16			
	B-1m	0.18	0.75	0.41	0.14	0.58	0.45	0.42	0.29	0.34	0.27	0.33	0.37	0.16	0.33	0.27	0.15	0.13	0.32	0.20			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	0.00	2.26	2.60	0.25	5.31	0.69	3.46	2.89	5.40	11.21	3.18	2.18	0.98	1.54	0.75	0.40	0.45	3.29	0.03			
	5 m	0.00	2.05	2.35	0.09	2.68	0.63	2.38	1.39	1.21	2.00	2.26	2.07	0.00	1.39	0.44	0.66	0.19	1.71	0.43			
	B-1m	0.00	2.12	2.00	0.08	4.07	0.81	0.76	0.76	0.83	1.39	1.21	1.77	0.00	0.95	1.05	1.12	0.00	2.37	0.83			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.35	0.64	0.58	0.35	0.55	0.50	0.72	0.64	1.18	1.05	0.57	0.51	0.19	0.58	0.46	0.43	0.26	0.55	0.39			
	5 m	0.20	0.69	0.51	0.37	0.45	0.54	0.58	0.49	0.54	0.65	0.59	0.51	0.19	0.56	0.46	0.30	0.30	0.34	0.37			
	B-1m	0.35	0.53	0.60	0.44	0.46	0.47	0.46	0.54	0.72	0.62	0.58	0.59	0.14	0.57	0.53	0.30	0.33	0.49	0.53			
クロロフィル (μg/l)	0 m	5.57	0.86	1.36	2.61	1.34	0.54	0.75	0.50	1.12	2.35	1.36	1.78	5.77	1.63	1.86	4.14	4.79	2.90	4.35			
	5 m	7.97	1.03	1.27	2.65	1.22	3.55	1.03	1.14	2.85	4.77	2.14	1.62	7.90	2.37	2.16	4.12	4.58	5.26	4.54			
	B-1m	8.01	0.89	1.49	1.90	1.22	3.52	3.59	0.71	2.78	4.03	3.76	1.95	7.04	4.18	1.38	3.84	3.61	4.70	2.92			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	1.21	0.30	0.34	0.53	0.39	0.17	0.30	0.21	0.36	0.52	0.33	0.54	1.51	0.52	0.52	0.54	1.29	0.66	1.23			
	5 m	1.26	0.32	0.36	0.49	0.31	0.24	0.31	0.42	0.51	0.51	0.42	0.53	1.45	0.65	0.48	0.47	1.13	1.15	0.91			
	B-1m	1.16	0.38	0.49	0.44	0.28	1.08	0.75	0.26	0.57	0.71	0.66	0.43	1.84	0.70	0.48	0.62	0.75	0.96	0.67			

浅海定線海洋観測表(広島県)

海域・年月		広島湾, 安芸灘, 備後灘北部																		令和2年		3月	
調査点	番号	1	2	4	6	7	13	15	17	18	19	20	21	24	33	34	35	36	37	38			
	緯度	34° 12'	34° 13'	34° 22'	34° 22'	34° 07'	34° 11'	34° 18'	34° 19'	34° 20'	34° 21'	34° 19'	34° 14'	34° 23'	34° 27'	34° 24'	34° 17'	34° 25'	34° 25'	34° 24'			
	経度	132° 36'	132° 47'	133° 08'	133° 21'	132° 47'	132° 21'	132° 22'	132° 23'	132° 23'	132° 28'	132° 29'	132° 31'	133° 23'	132° 26'	132° 46'	132° 56'	133° 25'	133° 25'	133° 14'			
調査日		3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3			
時刻		8:35	9:03	10:11	11:05	14:20	10:01	11:15	12:13	12:58	13:33	13:48	14:16	11:29	10:42	11:42	8:30	11:17	11:41	10:43			
天候		C	Bc																				
気温 (°C)		9.1	9.7	11.3	11.0	12.3	12.7	12.3	15.8	13.9	15.8	14.5	14.9	11.5	13.1	15.3	12.9	11.1	11.9	12.2			
雲形		As	Cs	Cu	Cu	Ac	Sc	Sc	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Sc	Cu	Ac	Cu	Cu	Cu			
雲量		8	3	3	4	7	4	6	5	6	6	6	5	3	5	4	5	4	3	4			
風向		NNE	NE	E	SE	E	NW	ESE	NNW	NW	NW	NW	NNW	SE	SSW	NW	N	ESE	SW	ENE			
風力		3	4	3	2	3	0	2	0	3	3	4	4	2	2	0	0	2	0	2			
波浪		2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1			
うねり		1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0			
透明度 (m)		5.2	7.5	6.8	6.5	9.5	16.2	7.5	10.2	4.8	9.0	10.2	6.8	5.0	9.8	9.5	5.5	7.2	6.0	4.8			
水色		3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4			
水深 (m)		11.5	29.0	16.0	16.5	33.5	33.5	35.5	19.0	14.5	13.5	19.5	22.0	6.0	16.5	21.5	9.5	14.0	7.0	16.5			
水温 (°C)	0 m	12.3	12.2	11.8	10.8	12.3	12.2	12.1	12.3	12.3	12.8	12.5	12.4	10.8	12.3	12.4	11.8	10.6	11.1	11.5			
	2 m	11.9	12.0	11.7	10.7	12.3	12.1	12.0	11.9	12.0	12.5	12.5	12.3	10.7	12.1	12.0	12.0	10.5	10.5	11.5			
	5 m	11.9	12.0	11.7	10.6	12.2	12.2	12.2	12.1	12.3	12.4	12.2	12.1		12.1	11.6	11.9	10.3	10.4	11.5			
	10 m	12.0	12.0	11.6	10.5	12.2	12.2	12.3	12.1	12.4	12.3	12.1	11.9		12.3	12.0		10.2		11.4			
	20 m		12.0			12.2	12.3	12.3					12.0			12.2							
	30 m					12.2	12.3	12.3															
	B-1m	12.0	12.0	11.7	10.5	12.2	12.3	12.3	12.3	12.4	12.3	12.3	12.1	10.3	12.4	12.3	11.9	10.5	10.4	11.4			
DO (mg/l)	0 m	9.07	8.73	9.08	9.88	8.82	8.89	10.77	9.83	11.22	8.43	8.73	9.82	10.69	9.37	9.28	9.00	10.22	9.95	9.44			
	2 m	9.15	8.73	9.09	9.89	8.82	8.91	10.91	9.91	11.27	8.43	8.70	9.86	10.84	9.38	9.35	9.05	10.27	10.07	9.44			
	5 m	9.13	8.79	9.12	9.99	8.84	8.91	9.44	9.50	10.51	8.69	8.97	9.95		9.37	9.46	9.02	10.19	10.30	9.43			
	10 m	8.88	8.79	9.11	10.10	8.81	8.75	8.75	8.94	8.31	8.63	9.11	9.74		8.99	9.17		10.02		9.30			
	20 m		8.75			8.78	8.79	8.71					8.74			8.60							
	30 m					8.78	8.67	8.66															
	B-1m	8.87	8.75	9.10	9.94	8.77	8.67	8.62	8.66	7.98	8.23	8.21	8.71	11.10	8.04	8.60	8.97	9.36	10.24	9.20			
塩分 (psu)	0 m	32.86	32.98	32.83	32.49	33.09	32.55	30.81	30.61	30.70	31.56	31.92	32.14	31.88	31.87	32.30	32.78	32.32	31.81	32.55			
	2 m	32.86	33.00	32.83	32.47	33.09	32.54	31.52	31.68	31.35	32.09	31.98	32.14	32.11	31.87	32.25	32.75	32.26	31.96	32.53			
	5 m	32.86	33.00	32.83	32.46	33.09	32.69	32.46	32.29	31.93	32.43	32.41	32.22		32.00	32.27	32.78	32.36	32.06	32.57			
	10 m	32.93	33.00	32.83	32.46	33.10	32.87	32.82	32.52	32.57	32.56	32.50	32.26		32.39	32.52		32.41		32.66			
	20 m		33.00			33.09	33.00	32.88					32.47			32.79							
	30 m					33.09	33.05	32.90															
	B-1m	32.93	33.00	32.83	32.52	33.09	33.05	32.92	32.80	32.62	32.58	32.64	32.49	32.32	32.59	32.79	32.80	32.57	32.16	32.77			
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.69	0.29	0.22	0.32	0.56	0.36	0.23	0.89	8.06	10.99	3.85	0.35	0.40	0.32	0.33	0.91	0.19	22.59	0.46			
	5 m	0.45	0.93	0.44	0.08	0.33	0.56	0.47	0.21	0.11	1.23	1.80	0.00	0.07	0.21	0.32	0.83	0.40	5.58	0.48			
	B-1m	0.64	0.54	0.39	0.04	0.45	0.64	0.74	0.89	2.32	1.25	1.76	0.95	0.00	0.68	1.00	0.57	0.12	3.41	0.51			
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.40	0.22	0.13	0.11	0.24	0.14	0.19	0.23	0.45	0.39	0.17	0.17	0.19	0.08	0.13	0.09	0.13	0.57	0.12			
	5 m	0.07	0.26	0.10	0.08	0.19	0.02	0.10	0.12	0.15	0.24	0.16	0.16	0.06	0.08	0.14	0.11	0.15	0.25	0.10			
	B-1m	0.21	0.22	0.11	0.09	0.21	0.13	0.13	0.13	0.15	0.09	0.18	0.15	0.10	0.13	0.14	0.10	0.17	0.18	0.08			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	0.19	1.13	0.43	0.00	0.94	0.11	0.00	1.19	6.84	11.22	3.00	0.00	0.26	0.03	0.13	0.76	0.00	3.78	0.16			
	5 m	0.87	1.13	0.41	0.00	0.95	0.13	0.08	0.16	0.00	0.53	1.06	0.00	0.00	0.06	0.00	0.60	0.00	1.02	0.17			
	B-1m	0.92	1.16	0.44	0.00	0.85	0.37	0.14	0.12	0.35	0.27	0.19	0.00	0.00	0.03	0.12	0.62	0.00	0.62	0.08			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.58	0.56	0.45	0.26	0.50	0.36	0.19	0.26	0.55	1.05	0.56	0.15	0.11	0.31	0.30	0.45	0.22	0.42	0.39			
	5 m	0.40	0.57	0.52	0.28	0.54	0.39	0.40	0.27	0.22	0.51	0.52	0.11	0.16	0.25	0.30	0.38	0.49	0.21	0.47			
	B-1m	0.53	0.53	0.48	0.25	0.51	0.55	0.43	0.43	0.58	0.59	0.56	0.42	0.14	0.44	0.42	0.37	0.35	0.25	0.42			
クロロフィル (μg/l)	0 m	3.62	0.91	1.73	3.89	0.95	0.39	3.52	2.52	3.06	0.59	0.76	1.53	4.95	1.59	0.98	1.25	3.52	2.71	2.07			
	5 m	3.67	0.94	1.64	3.90	0.87	0.54	1.50	1.90	4.03	1.78	1.11	1.86	6.52	1.70	0.85	1.71	3.34	4.32	2.11			
	B-1m	2.75	0.98	1.64	4.57	0.93	0.72	0.87	0.56	0.91	1.38	0.80	1.43	7.11	2.90	0.75	1.82	3.45	5.22	1.83			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.66	0.44	0.56	1.10	0.28	0.32	2.98	1.15	0.97	0.20	0.36	1.02	2.19	0.72	0.16	0.39	1.61	1.20	0.55			
	5 m	0.48	0.46	0.54	0.96	0.30	0.37	0.68	1.18	2.67	0.45	0.34	1.07	2.98	0.81	0.20	0.44	1.34	2.11	0.55			
	B-1m	0.51	0.39	0.54	1.32	0.41	0.33	0.38	0.41	0.72	0.46	0.52	0.82	3.28	0.92	0.67	0.97	1.07	2.81	0.60			

浅海定線海洋観測表(広島県)

海域・年月		広島湾, 安芸灘, 備後灘北部																		令和2年		4月	
調査点	番号	1	2	4	6	7	13	15	17	18	19	20	21	24	33	34	35	36	37	38			
	緯度	34° 12'	34° 13'	34° 22'	34° 22'	34° 07'	34° 11'	34° 18'	34° 19'	34° 20'	34° 21'	34° 19'	34° 14'	34° 23'	34° 27'	34° 24'	34° 17'	34° 25'	34° 25'	34° 24'			
	経度	132° 36'	132° 47'	133° 08'	133° 21'	132° 47'	132° 21'	132° 22'	132° 23'	132° 23'	132° 28'	132° 29'	132° 31'	133° 23'	132° 26'	132° 46'	132° 56'	133° 25'	133° 25'	133° 14'			
調査日		3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3			
時刻		8:39	9:07	10:13	11:11	14:31	13:16	11:17	10:26	10:11	9:45	9:34	9:13	11:37	11:57	10:48	8:30	11:24	11:47	10:45			
天候		O	O	O	Bc	O	B	B	Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	C	B	B	B	Bc	C	Bc			
気温 (°C)		10.9	10.8	11.8	12.7	13.7	15.5	14.8	13.7	14.6	13.1	13.7	13.1	12.2	15.5	14.3	14.3	12.5	12.2	13.7			
雲形		As	As	As	Ac	As	Cu	As	Cu	Cu	Cu	Ac	As	Ac									
雲量		10	10	10	7	10	1	1	4	4	4	3	3	8	1	1	2	7	8	7			
風向		N	NNE	ENE	ESE	ENE	NE	N	N	N	NNE	NNW	NNW	E	NE	N	NW	E	SSE	S			
風力		0	2	0	2	2	4	2	4	4	3	3	4	2	5	4	3	2	0	2			
波浪		1	1	0	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1			
うねり		0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0			
透明度 (m)		3.8	6.5	7.5	4.2	7.5	13.2	8.5	7.2	7.2	6.0	8.2	7.0	2.8	8.5	10.0	6.5	5.5	3.2	2.5			
水色		4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	5	3	3	3	4	4	5			
水深 (m)		12.0	30.5	18.5	21.0	42.0	34.0	37.0	18.0	13.5	12.5	19.0	22.0	6.0	16.0	20.5	9.5	14.5	7.5	16.0			
水温 (°C)	0 m	12.9	12.8	12.8	12.7	12.8	13.3	13.4	13.0	13.0	12.9	12.5	13.0	12.8	13.3	13.3	12.7	12.8	13.2	13.0			
	2 m	13.0	12.7	12.8	12.6	12.8	13.1	13.1	12.9	12.9	13.2	12.9	13.1	12.8	13.2	13.1	12.6	12.5	12.8	13.2			
	5 m	12.8	12.7	12.7	12.6	12.8	13.1	13.2	13.1	13.0	13.1	13.1	13.0		13.3	13.1	12.8	12.5	12.7	12.8			
	10 m	12.7	12.7	12.7	12.5	12.7	13.0	12.9	12.9	13.0	13.0	12.9	13.0		13.0	13.2		12.5		12.8			
	20 m		12.7			12.7	12.9	12.9						12.8									
	30 m					12.7	12.9	12.9															
	B-1m	12.7	12.7	12.7	12.3	12.7	12.9	12.9	12.9	12.9	13.0	12.9	12.8	12.7	12.9	12.9	12.8	12.2	12.6	12.8			
DO (mg/l)	0 m	8.84	8.64	8.72	9.58	8.70	8.53	8.90	8.78	8.82	8.95	8.84	8.67	9.80	9.09	8.63	8.53	9.58	9.36	9.13			
	2 m	8.88	8.67	8.72	9.62	8.72	8.55	8.94	8.76	8.83	8.34	8.81	8.74	9.82	9.11	8.63	8.56	9.61	9.43	8.99			
	5 m	8.85	8.71	8.73	9.57	8.76	8.59	8.95	8.92	8.17	8.27	8.69	8.64		8.80	8.65	8.56	9.42	9.69	8.86			
	10 m	8.63	8.71	8.74	9.43	8.76	8.62	8.24	8.29	6.72	7.74	8.06	8.20		7.82	8.79		9.22		8.79			
	20 m		8.67			8.76	8.73	8.33					7.00										
	30 m					8.72	8.18	8.26															
	B-1m	8.65	8.64	8.74	8.54	8.69	8.23	8.22	8.10	6.89	7.28	7.85	6.98	9.70	7.37	7.41	8.46	8.44	9.35	8.79			
塩分 (psu)	0 m	32.47	32.89	32.62	30.95	33.04	32.48	30.16	28.32	28.97	25.95	29.85	31.74	29.93	29.99	31.66	32.59	31.43	30.23	29.76			
	2 m	32.72	32.95	32.61	31.22	33.03	32.51	30.16	29.69	29.14	31.69	30.94	31.97	30.48	30.08	31.60	32.61	31.70	31.38	31.53			
	5 m	32.83	32.95	32.63	31.79	33.03	32.51	31.81	31.81	32.36	32.29	32.12	32.09		31.31	31.71	32.67	31.93	31.81	32.43			
	10 m	32.87	32.95	32.63	31.88	33.03	32.67	32.69	32.54	32.60	32.49	32.57	32.32		32.49	32.58		32.30		32.54			
	20 m		32.95			33.03	32.89	32.90						32.53									
	30 m					33.03	33.02	32.90															
	B-1m	32.87	32.95	32.63	32.49	33.04	33.03	32.91	32.85	32.61	32.52	32.65	32.55	31.17	32.70	32.73	32.73	32.55	31.97	32.55			
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.62	1.03	0.85	0.53	0.65	0.89	2.42	3.64	13.24	4.37	3.59	0.61	0.52	0.82	0.58	1.67	0.48	5.33	0.41			
	5 m	0.99	0.88	0.82	0.39	0.21	0.82	0.81	0.65	8.16	0.37	0.37	0.15	0.61	0.66	0.39	1.66	0.31	0.76	0.33			
	B-1m	1.56	1.40	1.11	0.30	0.77	1.86	1.52	1.94	1.41	1.19	1.90	0.22	0.61	2.97	1.79	1.67	0.84	0.39	0.45			
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.27	0.23	0.14	0.12	0.24	0.14	0.28	0.33	0.95	0.19	0.22	0.17	0.23	0.27	0.11	0.15	0.14	0.34	0.22			
	5 m	0.18	0.12	0.19	0.07	0.18	0.09	0.14	0.18	0.34	0.08	0.08	0.04	0.13	0.12	0.08	0.20	0.09	0.15	0.12			
	B-1m	0.22	0.16	0.13	0.07	0.15	0.21	0.13	0.15	0.13	0.08	0.12	0.04	0.16	0.13	0.17	0.15	0.12	0.18	0.10			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	0.58	0.40	0.59	0.82	0.70	0.27	2.27	4.97	4.33	0.36	4.16	0.49	3.52	1.61	0.38	1.21	0.42	9.02	5.28			
	5 m	0.73	0.46	0.60	0.07	0.53	0.33	0.78	0.88	10.74	0.18	0.25	0.01	0.62	0.67	0.20	1.17	0.00	0.05	0.39			
	B-1m	0.72	0.43	0.71	0.05	0.55	0.29	0.30	0.28	0.33	0.22	0.61	0.00	0.47	0.21	0.13	1.29	0.00	0.00	0.03			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.29	0.38	0.37	0.16	0.38	0.33	0.39	0.47	0.58	0.80	0.44	0.23	0.20	0.24	0.26	0.52	0.09	0.44	0.47			
	5 m	0.48	0.39	0.44	0.12	0.50	0.39	0.31	0.25	0.67	0.39	0.27	0.18	0.13	0.34	0.25	0.41	0.13	0.43	0.39			
	B-1m	0.41	0.43	0.37	0.24	0.44	0.80	0.46	0.51	0.40	0.51	0.47	0.35	0.13	0.85	0.63	0.49	0.39	0.24	0.48			
クロロフィル (μg/l)	0 m	1.87	1.01	0.87	5.16	0.89	0.64	2.00	1.21	2.34	0.96	0.90	1.93	4.04	3.65	1.01	0.62	4.73	3.71	2.32			
	5 m	5.02	1.12	0.95	4.26	0.75	0.58	2.82	4.68	0.78	4.51	1.66	3.53	6.59	2.12	1.09	0.71	3.82	5.24	1.71			
	B-1m	1.67	1.05	0.87	3.62	1.19	0.58	0.37	0.63	0.62	0.98	0.81	1.36	7.57	0.73	0.79	0.85	8.77	3.45	1.77			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.44	0.40	0.35	0.51	0.31	0.20	0.59	0.54	0.77	0.50	0.45	0.51	0.46	0.69	0.39	0.31	0.66	1.36	0.46			
	5 m	0.45	0.43	0.60	0.68	0.55	0.22	0.60	1.18	0.44	0.61	0.56	0.68	0.87	0.63	0.42	0.36	0.51	1.22	0.62			
	B-1m	0.64	0.61	0.59	0.58	1.17	0.42	0.28	0.36	0.60	0.50	0.47	0.60	1.45	0.61	0.49	0.49	1.40	1.04	0.65			

浅海定線海洋観測表(広島県)

海域・年月		広島湾, 安芸灘, 備後灘北部																		令和2年		5月	
調査点	番号	1	2	4	6	7	13	15	17	18	19	20	21	24	33	34	35	36	37	38			
	緯度	34° 12'	34° 13'	34° 22'	34° 22'	34° 07'	34° 11'	34° 18'	34° 19'	34° 20'	34° 21'	34° 19'	34° 14'	34° 23'	34° 27'	34° 24'	34° 17'	34° 25'	34° 25'	34° 24'			
	経度	132° 36'	132° 47'	133° 08'	133° 21'	132° 47'	132° 21'	132° 22'	132° 23'	132° 23'	132° 28'	132° 29'	132° 31'	133° 23'	132° 26'	132° 46'	132° 56'	133° 25'	133° 25'	133° 14'			
調査日		1	1	1	1	1	30	30	30	30	30	30	30	1	30	30	30	1	1	1			
時刻		8:35	9:03	10:10	11:05	14:20	12:52	11:05	10:18	10:07	9:42	9:31	9:12	11:32	11:44	10:38	8:30	11:17	11:42	10:42			
天候		Bc	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	Bc	B	B	B	Bc	B	B	B			
気温 (°C)		16.7	17.1	18.9	18.6	19.8	17.5	18.3	17.5	17.5	17.1	17.0	17.1	19.7	19.4	19.1	17.2	17.9	18.6	21.1			
雲形		As	Cu						Cu	Cu	Cu	Cu	Ac			Cu	Ac						
雲量		5	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	0	0	1	3	0	0	0			
風向		SSE	SSW	SW	S	SW	SSE	SSW	S	SW	N	SSW	WNW	SSW	SW	S	SE	S	SSE	S			
風力		2	2	3	2	2	4	3	2	0	0	0	0	3	3	3	0	2	3	2			
波浪		1	1	2	1	2	2	2	1	0	1	1	1	1	1	1	0	2	2	1			
うねり		0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0			
透明度 (m)		5.5	8.5	7.0	4.2	8.5	12.8	8.0	8.0	6.5	5.8	6.8	7.0	2.8	9.0	10.0	6.0	4.5	4.5	4.2			
水色		3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	5	3	3	4	4	4	4			
水深 (m)		12.0	29.5	18.0	20.5	42.5	34.0	35.0	17.5	13.5	9.5	18.5	21.0	5.5	16.0	21.0	9.5	14.0	7.0	16.5			
水温 (°C)	0 m	15.2	14.6	14.6	15.6	14.5	15.7	16.5	16.2	15.7	16.0	16.3	16.0	17.5	16.2	17.0	15.3	16.5	16.9	16.9			
	2 m	14.7	14.3	14.6	14.9	14.1	15.2	15.4	15.3	15.8	15.7	15.6	15.9	15.6	16.1	16.0	14.8	15.5	15.6	15.7			
	5 m	14.3	14.1	14.5	14.5	14.1	14.9	14.3	14.6	15.1	14.5	14.9	14.5		14.4	14.9	14.3	14.5	15.2	15.3			
	10 m	14.0	14.0	14.5	14.4	14.0	14.5	13.8	14.1	13.9		13.8	14.0		14.0	14.1		14.1		15.0			
	20 m		14.0			14.0	13.9	13.8															
	30 m					14.0	13.7	13.9															
	B-1m	14.0	14.0	14.5	14.0	14.0	13.7	13.8	13.8	13.9	14.0	13.6	13.5	15.0	13.8	13.7	14.3	13.8	14.9	14.7			
DO (mg/l)	0 m	8.83	8.69	8.69	9.01	8.74	8.58	9.23	9.18	9.47	9.53	9.26	8.75	9.16	8.62	8.75	8.51	9.17	8.95	8.98			
	2 m	8.94	8.74	8.68	9.02	8.76	8.64	9.27	9.17	9.27	9.50	9.36	8.75	9.36	8.62	8.71	8.63	9.35	9.07	9.06			
	5 m	8.89	8.84	8.70	8.84	8.80	8.69	8.84	8.84	9.29	9.00	9.26	8.77		8.42	8.78	8.65	8.86	8.98	8.97			
	10 m	8.67	8.79	8.69	8.65	8.78	8.75	8.24	8.69	7.44		8.99	8.86		8.22	8.82		8.42		8.71			
	20 m		8.70			8.68	8.57	7.99															
	30 m					8.70	8.04	8.09															
	B-1m	8.65	8.67	8.69	8.45	8.69	7.96	8.12	7.76	7.02	7.89	7.48	6.42	9.36	8.09	6.87	8.38	7.83	8.93	8.49			
塩分 (psu)	0 m	32.50	32.85	32.48	31.76	32.94	32.60	27.50	28.57	27.65	27.73	29.64	30.85	30.54	30.87	30.41	32.75	31.42	30.87	31.83			
	2 m	32.56	32.84	32.47	31.75	32.93	32.62	29.52	29.95	29.42	29.44	30.34	31.06	30.98	30.87	30.73	32.68	31.42	31.25	31.99			
	5 m	32.75	32.84	32.47	31.83	32.93	32.64	31.99	31.64	30.81	31.53	31.30	31.91		32.16	31.87	32.74	31.82	31.48	32.08			
	10 m	32.82	32.84	32.47	31.99	32.93	32.69	32.55	32.18	32.30		32.33	32.18		32.44	32.39		32.18		32.22			
	20 m		32.84			32.94	32.83	32.56															
	30 m					32.94	32.83	32.67															
	B-1m	32.82	32.84	32.47	32.09	32.94	32.83	32.68	32.53	32.36	32.12	32.49	32.51	31.50	32.53	32.69	32.75	32.24	31.62	32.35			
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	1.98	1.83	1.64	1.84	1.56	1.50	1.14	2.58	8.23	20.63	1.12	2.92	2.05	1.21	1.26	2.65	1.55	12.12	0.52			
	5 m	2.23	1.99	1.52	1.65	1.19	1.39	1.01	1.08	1.22	0.58	0.99	1.44	0.80	1.20	1.41	2.27	1.01	1.79	0.37			
	B-1m	2.31	2.02	1.66	1.83	1.51	1.83	2.02	0.99	1.15	1.12	1.41	1.28	1.51	1.22	1.03	2.26	1.28	1.83	0.41			
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.28	0.08	0.05	0.06	0.08	0.08	0.09	0.15	0.33	0.55	0.09	0.15	0.17	0.08	0.04	0.07	0.17	0.45	0.07			
	5 m	0.07	0.07	0.04	0.04	0.06	0.01	0.02	0.02	0.06	0.02	0.02	0.02	0.02	0.06	0.04	0.05	0.07	0.01	0.10			
	B-1m	0.06	0.06	0.05	0.06	0.07	0.06	0.08	0.03	0.04	0.04	0.01	0.01	0.09	0.03	0.00	0.07	0.05	0.07	0.04			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	0.84	0.07	0.04	0.00	0.16	0.00	0.58	1.69	2.08	24.47	1.48	2.05	1.20	0.03	0.00	0.65	0.55	2.47	0.00			
	5 m	0.48	0.04	0.08	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.55	0.00	0.28	0.00			
	B-1m	0.65	0.08	0.05	0.00	0.17	0.11	0.09	0.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.56	0.08	0.44	0.00			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.30	0.40	0.36	0.19	0.35	0.30	0.10	0.14	0.47	1.90	0.11	0.28	0.11	0.16	0.04	0.48	0.09	0.22	0.28			
	5 m	0.41	0.49	0.33	0.17	0.33	0.35	0.17	0.19	0.09	0.16	0.17	0.25	0.14	0.36	0.37	0.45	0.35	0.18	0.32			
	B-1m	0.47	0.38	0.38	0.30	0.41	0.38	0.37	0.46	0.46	0.24	0.43	0.43	0.15	0.35	0.35	0.47	0.37	0.26	0.43			
クロロフィル (μg/l)	0 m	1.13	0.65	1.00	3.77	0.80	0.27	0.91	1.49	1.48	3.04	0.64	2.11	3.92	0.91	0.84	0.50	2.86	2.36	1.20			
	5 m	0.96	1.00	0.87	3.73	0.97	0.28	0.70	0.61	0.89	2.86	2.28	0.51	3.79	1.04	0.46	0.82	3.26	3.20	1.37			
	B-1m	0.91	0.87	1.05	2.68	1.02	0.71	0.64	2.81	1.81	3.28	2.41	3.99	3.50	1.41	2.61	0.83	2.37	2.83	1.18			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.33	0.32	0.41	1.03	0.32	0.09	0.31	0.38	0.48	0.44	0.30	0.45	1.87	0.27	0.25	0.18	0.95	0.75	0.43			
	5 m	0.35	0.39	0.43	1.72	0.41	0.12	0.27	0.27	0.45	0.82	0.51	0.26	1.87	0.43	0.22	0.49	1.13	1.07	0.49			
	B-1m	0.34	0.42	0.53	0.89	0.51	0.49	0.42	1.02	0.77	0.73	0.79	1.54	1.96	0.51	0.84	0.68	0.70	1.12	0.92			

浅海定線海洋観測表(広島県)

海域・年月		広島湾, 安芸灘, 備後灘北部																		令和2年		6月	
調査点	番号	1	2	4	6	7	13	15	17	18	19	20	21	24	33	34	35	36	37	38			
	緯度	34° 12'	34° 13'	34° 22'	34° 22'	34° 07'	34° 11'	34° 18'	34° 19'	34° 20'	34° 21'	34° 19'	34° 14'	34° 23'	34° 27'	34° 24'	34° 17'	34° 25'	34° 25'	34° 24'			
	経度	132° 36'	132° 47'	133° 08'	133° 21'	132° 47'	132° 21'	132° 22'	132° 23'	132° 23'	132° 28'	132° 29'	132° 31'	133° 23'	132° 26'	132° 46'	132° 56'	133° 25'	133° 25'	133° 14'			
調査日		2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2			
時刻		8:37	9:05	10:03	11:17	14:40	13:12	10:50	10:01	9:46	9:22	9:11	8:49	11:46	11:29	10:21	8:30	11:31	11:56	10:46			
天候		B	B	B	B	Bc	O	O	O	O	O	O	O	Bc	O	O	O	Bc	Bc	B			
気温 (°C)		19.7	20.5	22.1	22.5	20.8	21.3	20.5	20.6	20.6	21.1	21.7	20.6	23.0	20.8	21.9	19.5	22.1	22.7	24.8			
雲形		Ci	Cu	Cu	Ci	Ci	As	Ci	As	As	As	Ci	Ci	Cu									
雲量		1	1	1	2	3	10	10	10	10	10	10	10	3	10	10	10	3	3	1			
風向		SSE	SW	SW	S	WSW	SW	SW	SW	SW	SSW	SW	S	SSW	SW	ESE	SSW	SSW	S	WSW			
風力		2	2	4	2	2	0	2	2	2	2	0	2	3	0	0	0	3	3	3			
波浪		1	1	2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	2	2	1			
うねり		0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0			
透明度 (m)		5.0	9.5	5.0	4.5	8.8	14.5	5.5	4.0	2.8	2.0	2.5	4.0	3.5	4.2	7.5	6.8	4.5	3.0	3.2			
水色		4	3	4	4	3	3	4	5	5	14	5	4	5	4	3	4	4	5	4			
水深 (m)		12.5	30.5	19.0	20.5	32.5	33.5	34.5	17.5	13.5	12.5	19.0	22.0	6.0	14.5	20.5	10.0	14.0	7.0	17.0			
水温 (°C)	0 m	18.5	17.9	19.2	21.2	17.7	19.7	20.8	21.1	21.0	20.7	21.1	20.1	21.0	19.5	21.9	18.8	21.2	21.5	21.3			
	2 m	18.0	17.5	19.1	20.3	17.6	19.3	20.0	20.4	20.0	19.3	20.5	19.7	20.5	19.5	21.7	18.3	21.0	20.7	21.2			
	5 m	17.6	17.4	18.8	19.9	17.5	18.5	17.9	17.3	17.3	17.4	18.3	18.3		17.9	18.8	17.8	19.7	19.9	20.4			
	10 m	17.6	17.4	18.8	19.4	17.4	17.7	16.8	16.2	16.1	16.1	16.3	16.9		16.7	16.5		19.1		20.0			
	20 m		17.4			17.3	16.2	15.9					15.5										
	30 m					17.3	15.7	15.9															
	B-1m	17.6	17.4	18.5	19.2	17.3	15.6	15.9	15.9	15.7	15.8	15.7	15.4	19.8	16.1	15.3	17.6	18.7	19.8	19.8			
DO (mg/l)	0 m	8.29	8.14	7.93	8.40	8.07	8.24	10.29	11.34	11.42	11.63	10.57	9.25	8.75	8.20	8.38	7.92	8.37	8.98	7.73			
	2 m	8.37	8.18	7.96	8.52	8.08	8.24	10.10	11.22	11.24	10.46	10.01	9.43	8.84	8.25	8.44	7.99	8.38	9.08	7.73			
	5 m	8.25	8.18	7.97	8.24	8.12	8.28	8.56	8.25	8.25	8.15	8.80	8.93		7.57	8.25	7.91	8.25	7.90	7.61			
	10 m	8.15	8.15	7.96	7.72	8.11	8.31	7.99	7.40	6.78	6.09	7.73	7.63		6.84	8.31		7.74		7.35			
	20 m		8.11			8.09	8.15	6.94					5.86										
	30 m					8.10	7.75	6.94															
	B-1m	8.11	8.09	7.97	7.60	8.10	7.02	7.03	6.57	4.19	5.48	6.09	5.77	7.91	6.42	6.24	7.67	7.58	7.43	7.39			
塩分 (psu)	0 m	32.43	32.72	32.24	31.59	32.80	31.66	29.37	28.71	26.68	28.36	29.98	31.38	31.34	30.96	31.46	32.42	31.34	30.85	31.80			
	2 m	32.48	32.71	32.24	31.63	32.80	31.78	30.54	29.81	30.06	30.91	30.58	31.48	31.39	30.93	31.47	32.57	31.31	31.10	31.82			
	5 m	32.70	32.73	32.29	31.68	32.79	32.46	31.72	32.14	31.89	31.82	31.70	31.87		31.68	32.00	32.65	31.63	31.35	31.89			
	10 m	32.69	32.74	32.32	31.74	32.80	32.66	32.54	32.35	32.37	32.19	32.36	32.19		32.33	32.42		31.97		31.96			
	20 m		32.74			32.81	32.76	32.53					32.47										
	30 m					32.82	32.76	32.62															
	B-1m	32.70	32.74	32.42	31.91	32.82	32.81	32.64	32.60	32.38	32.33	32.53	32.48	31.58	32.36	32.57	32.66	32.01	31.37	32.00			
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.23	0.00	0.17	0.11	0.09	0.61	0.18	0.00	1.48	4.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.00	0.00	0.14			
	5 m	0.00	0.53	0.20	0.00	0.00	0.25	0.20	0.10	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.20	0.43	0.00	0.03	0.00			
	B-1m	0.52	0.11	0.00	0.00	0.00	1.57	1.56	1.69	5.37	6.13	2.03	3.49	0.04	2.10	3.80	1.65	0.19	0.00	1.64			
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.14	0.05	0.04	0.12	0.11	0.00	0.00	0.00	0.21	0.39	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.12			
	5 m	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01			
	B-1m	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.01	0.05	0.06	0.10	0.11	0.04	0.10	0.00	0.06	0.05	0.00	0.00	0.00	0.02			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	0.05	0.00	0.09	0.06	0.48	0.00	0.00	0.00	1.43	14.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.01	0.00	0.00	0.08			
	5 m	0.11	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00	0.07			
	B-1m	0.09	0.00	0.00	0.00	0.11	0.16	0.17	0.40	0.24	0.75	0.25	0.43	0.00	0.12	0.00	0.85	0.00	0.00	0.18			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.19	0.23	0.27	0.12	0.27	0.18	0.03	0.02	0.14	0.05	0.01	0.09	0.06	0.05	0.00	0.24	0.19	0.09	0.45			
	5 m	0.27	0.33	0.45	0.15	0.27	0.33	0.14	0.30	0.07	0.01	0.09	0.04	0.19	0.20	0.04	0.30	0.15	0.21	0.41			
	B-1m	0.54	0.24	0.33	0.24	0.27	0.52	0.51	0.54	1.13	0.90	0.51	0.72	0.21	0.57	0.93	0.37	0.30	0.18	0.38			
クロロフィル (μg/l)	0 m	1.33	0.53	1.79	3.71	0.76	0.56	3.29	6.39	10.44	20.57	10.75	5.12	4.63	5.20	1.35	1.39	2.23	7.09	2.73			
	5 m	1.22	0.89	1.62	4.60	0.68	0.24	1.81	1.32	4.61	8.47	3.14	4.72	5.07	5.22	1.41	0.93	4.99	5.93	2.82			
	B-1m	1.41	0.87	1.36	2.46	0.88	1.49	1.07	1.23	0.76	2.20	1.14	1.11	4.73	1.83	4.85	0.92	2.21	6.11	0.99			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.36	0.30	0.46	0.58	0.37	0.14	0.57	1.44	1.96	5.25	2.55	0.84	1.25	1.01	0.38	0.52	0.62	1.84	0.66			
	5 m	0.40	0.39	0.63	1.09	0.39	0.12	0.51	0.58	1.32	2.17	0.72	0.90	1.22	1.20	0.51	0.43	1.20	1.77	0.69			
	B-1m	0.42	0.85	0.66	0.98	0.65	0.80	0.61	0.72	0.55	0.77	0.54	0.49	1.47	1.29	1.51	0.54	0.78	1.73	0.89			

浅海定線海洋観測表(広島県)

海域・年月		広島湾, 安芸灘, 備後灘北部																		令和2年		7月	
調査点	番号	1	2	4	6	7	13	15	17	18	19	20	21	24	33	34	35	36	37	38			
	緯度	34° 12'	34° 13'	34° 22'	34° 22'	34° 07'	34° 11'	34° 18'	34° 19'	34° 20'	34° 21'	34° 19'	34° 14'	34° 23'	34° 27'	34° 24'	34° 17'	34° 25'	34° 25'	34° 24'			
	経度	132° 36'	132° 47'	133° 08'	133° 21'	132° 47'	132° 21'	132° 22'	132° 23'	132° 23'	132° 28'	132° 29'	132° 31'	133° 23'	132° 26'	132° 46'	132° 56'	133° 25'	133° 25'	133° 14'			
調査日		3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	3	3	3			
時刻		14:48	14:20	13:39	11:53	9:16	13:01	11:08	10:05	9:49	9:22	9:09	8:48	11:38	11:49	10:35	8:30	11:11	11:27	12:49			
天候		R	R	R	R	O	C	C	O	O	O	O	C	R	O	C	C	O	O	R			
気温 (°C)		21.9	21.7	21.9	21.8	21.6	24.0	24.1	23.7	23.4	23.9	23.9	23.9	21.9	24.0	24.4	23.3	21.9	21.6	21.9			
雲形		St	St	St	St	As	St	As	As	As	As	St	St										
雲量		10	10	10	10	10	9	9	10	10	10	10	9	10	10	9	8	10	10	10			
風向		NE	NE	NE	ENE	ENE	SW	SSW	SW	SW	SW	SW	WSW	NNE	WSW	SW	SSW	NE	NE	NE			
風力		3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	2	2	3	2	3	3	4	3	3			
波浪		1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1			
うねり		1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0			
透明度 (m)		5.5	6.5	3.8	3.8	8.0	6.0	3.2	2.2	2.0	1.8	2.0	5.2	2.2	3.0	7.0	5.5	4.2	2.2	2.2			
水色		3	3	4	4	3	3	5	5	15	15	14	5	6	5	4	4	4	5	5			
水深 (m)		10.0	28.0	14.0	21.0	34.5	32.5	36.0	17.0	13.0	12.0	19.0	22.0	6.5	15.0	20.0	10.0	15.0	8.0	16.0			
水温 (°C)	0 m	20.8	21.4	22.6	22.6	20.3	22.4	23.2	23.0	23.1	23.1	23.1	22.0	22.8	22.4	23.7	21.5	22.7	22.6	23.9			
	2 m	20.5	21.0	22.4	22.5	20.2	22.2	22.8	23.0	23.1	23.0	23.5	21.6	22.8	22.4	23.1	21.4	22.6	22.6	23.7			
	5 m	20.5	20.9	22.4	22.5	20.2	21.1	21.7	21.4	21.9	22.0	21.7	20.2	22.8	20.5	22.2	20.7	22.5	22.4	23.4			
	10 m		20.8	22.4	22.3	20.2	20.7	21.4	21.2	20.2	20.1	19.8	19.2		19.5	20.2		22.1		23.1			
	20 m		20.7			19.9	19.2	19.5					17.6										
	30 m					19.8	18.5	18.4															
	B-1m	20.5	20.6	22.4	21.8	19.8	18.5	18.4	18.6	19.3	19.7	18.2	17.5	22.1	19.3	18.2	20.5	20.9	22.4	22.9			
DO (mg/l)	0 m	7.68	7.72	7.16	7.77	7.69	8.20	8.80	8.74	8.64	9.00	9.05	7.77	7.99	8.85	7.29	6.77	8.08	7.83	7.46			
	2 m	7.69	7.77	7.20	7.77	7.71	8.22	8.80	8.77	8.28	8.26	8.37	7.66	8.00	8.58	7.34	6.89	8.11	7.83	7.53			
	5 m	7.71	7.79	7.23	7.71	7.74	8.05	7.78	7.63	7.93	7.85	7.69	7.02	8.25	6.31	7.28	7.07	8.01	6.91	7.12			
	10 m		7.77	7.23	7.19	7.74	8.05	7.51	7.36	7.22	6.17	6.58	6.18		4.99	6.87		6.95		6.65			
	20 m		7.66			7.67	7.19	6.54					4.36										
	30 m					7.60	6.27	4.93															
	B-1m	7.72	7.64	7.22	6.07	7.60	6.27	4.73	5.51	5.77	5.55	4.42	3.92	7.73	4.44	5.77	7.09	5.23	6.59	6.67			
塩分 (psu)	0 m	32.48	32.30	31.69	31.19	32.60	29.36	25.72	24.11	22.04	20.25	20.07	29.91	30.58	26.03	29.84	31.94	31.28	30.04	30.81			
	2 m	32.46	32.33	31.69	31.21	32.61	29.92	26.67	24.12	26.70	26.88	25.82	30.39	30.59	27.27	29.99	31.99	31.29	30.09	30.81			
	5 m	32.46	32.36	31.69	31.25	32.61	31.65	30.40	30.40	29.88	29.31	29.76	31.48	30.89	30.58	30.40	32.28	31.37	31.12	31.05			
	10 m		32.39	31.69	31.46	32.61	31.97	30.87	30.75	31.43	31.00	31.42	31.93		31.70	31.65		31.57		31.26			
	20 m		32.45			32.70	32.40	31.58					32.34										
	30 m					32.69	32.47	32.28															
	B-1m	32.46	32.47	31.69	31.76	32.69	32.47	32.29	32.21	31.79	31.33	32.23	32.36	31.37	32.27	32.41	32.37	31.98	31.14	31.37			
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.29	0.01	0.50	0.00	0.07	0.00	0.12	0.14	1.30	0.41	0.00	0.00	0.00	0.69	2.75	0.00	0.20	0.00				
	5 m	0.35	0.06	0.34	0.11	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	2.39	1.35	2.21	0.00	0.00	0.06			
	B-1m	0.09	0.27	0.00	0.61	0.23	1.87	4.72	0.42	2.77	4.08	6.04	8.02	0.00	2.27	0.30	2.36	0.02	0.06	1.02			
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.44	0.16	0.11	0.06	0.21	0.05	0.07	0.08	0.61	0.30	0.16	0.10	0.09	0.07	0.18	0.35	0.09	0.16	0.11			
	5 m	0.24	0.14	0.10	0.06	0.28	0.02	0.08	0.06	0.07	0.10	0.12	0.14	0.08	0.21	0.16	0.15	0.08	0.08	0.11			
	B-1m	0.19	0.13	0.07	0.10	0.42	0.69	0.62	0.17	0.23	0.24	0.58	1.01	0.09	0.20	0.20	0.15	0.13	0.11	0.13			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	0.00	0.09	0.44	0.00	0.27	0.00	0.00	0.02	3.93	6.38	2.36	0.00	0.00	0.00	0.23	0.87	0.00	0.09	0.00			
	5 m	0.06	0.06	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.03	0.00	0.00	0.29	0.12	0.67	0.00	0.00	0.01			
	B-1m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.67	0.99	0.01	0.25	0.48	0.91	1.12	0.00	0.20	0.00	0.60	0.00	0.00	0.06			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.34	0.34	0.40	0.24	0.29	0.15	0.18	0.14	0.12	0.15	0.11	0.19	0.34	0.06	0.18	0.61	0.16	0.37	0.41			
	5 m	0.33	0.28	0.43	0.30	0.41	0.20	0.15	0.15	0.13	0.11	0.17	0.33	0.33	0.38	0.33	0.53	0.30	0.32	0.63			
	B-1m	0.32	0.30	0.37	0.63	0.38	0.62	0.92	0.35	0.58	0.59	1.05	1.30	0.26	0.47	0.45	0.59	0.55	0.31	0.51			
クロロフィル (μg/l)	0 m	3.00	3.49	4.83	6.86	3.18	4.54	13.81	19.31	21.62	29.29	24.45	7.13	11.76	16.84	4.72	1.40	8.26	20.50	7.89			
	5 m	2.66	3.27	4.97	6.67	6.03	2.90	6.94	7.32	10.19	12.96	7.87	4.61	11.87	4.59	4.44	1.33	8.21	15.60	5.23			
	B-1m	2.96	3.14	4.91	3.67	5.62	0.62	0.52	1.74	1.52	1.41	1.09	0.78	10.79	0.78	1.12	1.26	4.50	12.96	2.58			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.33	0.55	1.18	0.84	0.30	0.68	2.27	2.27	3.19	5.13	3.57	0.97	1.17	2.73	1.02	0.58	0.69	1.65	1.54			
	5 m	0.47	0.48	0.97	0.90	0.94	0.40	0.79	0.93	1.26	1.55	1.26	0.78	1.02	1.02	0.69	0.61	0.85	1.44	1.20			
	B-1m	0.49	0.46	1.18	1.22	0.65	0.38	0.38	0.46	0.43	0.59	0.44	0.45	1.21	0.36	0.48	0.61	0.84	1.22	1.29			

浅海定線海洋観測表(広島県)

海域・年月		広島湾, 安芸灘, 備後灘北部																		令和2年		8月	
調査点	番号	1	2	4	6	7	13	15	17	18	19	20	21	24	33	34	35	36	37	38			
	緯度	34° 12'	34° 13'	34° 22'	34° 22'	34° 07'	34° 11'	34° 18'	34° 19'	34° 20'	34° 21'	34° 19'	34° 14'	34° 23'	34° 27'	34° 24'	34° 17'	34° 25'	34° 25'	34° 24'			
	経度	132° 36'	132° 47'	133° 08'	133° 21'	132° 47'	132° 21'	132° 22'	132° 23'	132° 23'	132° 28'	132° 29'	132° 31'	133° 23'	132° 26'	132° 46'	132° 56'	133° 25'	133° 25'	133° 14'			
調査日		5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5			
時刻		8:36	9:03	9:57	11:09	14:20	13:02	10:49	10:00	9:47	9:19	9:06	8:45	11:35	11:29	10:21	8:30	11:21	11:45	10:39			
天候		Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	O	O	O	C	C	Bc	Bc	Bc	O	Bc	Bc	Bc	Bc			
気温 (°C)		25.5	25.1	26.7	28.6	28.0	29.4	28.7	27.3	27.1	27.6	28.0	27.5	28.7	29.5	28.3	26.1	28.4	28.3	27.9			
雲形		Ac	Ci	Ci	Ci	Cc	Cc	As	Cs	Cs	Cs	Cs	Cc	Ci	Ac	As	Cc	Ci	Ci	Ci			
雲量		6	3	4	4	3	7	10	10	10	9	9	7	4	7	10	6	4	4	4			
風向		SSE	SSE	SE	S	SW	SSW	SSW	N	E	S	SSE	W	SSW	SSW	NNE	S	S	SSE	SSW			
風力		0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	2	2			
波浪		0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1			
うねり		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
透明度 (m)		3.5	6.2	3.8	3.5	7.0	7.0	2.0	2.8	2.0	1.2	1.5	3.5	2.8	2.8	5.2	6.0	4.0	2.2	2.8			
水色		4	4	4.0	4	3	3	5	5	5	14	12	4	5	4	3	4	3	5	5			
水深 (m)		12.5	31.0	20.0	20.5	32.5	33.5	37.5	19.0	14.5	14.0	20.0	23.0	8.0	16.0	22.0	10.5	15.5	9.0	18.0			
水温 (°C)	0 m	24.0	23.9	24.7	27.4	23.5	27.8	27.8	27.9	27.3	27.1	28.0	27.4	27.8	27.2	29.3	25.0	27.9	27.7	26.9			
	2 m	23.6	23.6	24.6	26.3	23.3	24.9	26.8	27.1	27.2	26.1	26.4	26.3	27.0	26.3	27.1	23.9	26.7	26.7	26.6			
	5 m	23.1	23.5	24.7	25.4	23.2	22.6	22.7	21.9	21.7	22.0	22.3	23.1	25.9	22.3	22.7	23.4	26.9	26.0	26.2			
	10 m	23.1	23.4	24.6	25.0	22.9	22.5	20.9	21.2	21.2	21.0	21.0	21.2		21.2	21.1		24.8		26.1			
	20 m		23.2			22.5	21.4	20.8					19.9			20.4							
	30 m					22.5	20.9	20.8															
	B-1m	23.1	23.2	24.6	24.4	22.5	20.8	20.7	20.6	20.4	20.5	20.4	19.8	25.1	20.7	20.3	23.1	24.3	25.6	25.6			
DO (mg/l)	0 m	7.50	6.57	6.56	8.62	6.80	7.80	10.72	10.06	10.56	12.62	11.64	8.46	9.65	8.71	7.37	7.05	10.41	11.66	6.50			
	2 m	7.43	6.57	6.56	7.60	6.82	8.04	9.41	9.47	9.72	11.68	11.25	8.61	9.82	8.50	7.82	6.95	9.60	10.31	6.50			
	5 m	6.56	6.56	6.58	5.45	6.80	7.55	6.86	5.74	5.63	4.58	6.67	6.66	7.46	6.47	6.25	7.41	9.99	7.80	6.33			
	10 m	6.38	6.56	6.57	4.04	6.74	7.76	4.94	5.10	4.53	3.54	4.05	4.88		3.39	4.65		4.54		6.43			
	20 m		6.48			6.65	6.28	4.77					2.09			3.30							
	30 m					6.63	5.21	4.65															
	B-1m	6.36	6.43	6.56	2.66	6.63	5.00	4.66	3.93	1.36	3.29	3.10	1.76	4.73	2.24	2.32	6.54	3.16	6.01	6.35			
塩分 (psu)	0 m	30.28	31.45	30.89	28.92	31.66	24.56	17.37	17.32	13.31	12.92	14.73	22.46	28.56	19.94	20.73	30.58	28.96	28.68	29.77			
	2 m	31.15	31.42	30.88	29.50	31.66	28.45	22.34	21.37	21.42	16.58	19.72	25.39	28.90	22.11	23.35	30.98	29.77	29.01	29.81			
	5 m	31.47	31.46	30.88	29.95	31.67	30.95	28.57	29.50	30.00	28.76	29.20	29.89	29.62	29.00	29.60	31.35	29.94	29.61	29.93			
	10 m	31.50	31.51	30.88	30.13	31.70	31.25	31.30	30.94	30.60	30.67	30.72	30.79		30.58	30.95		30.23		30.02			
	20 m		31.56			31.79	31.59	31.40					31.44			31.45							
	30 m					31.79	31.55	31.41															
	B-1m	31.51	31.56	30.87	30.40	31.79	31.60	31.43	31.37	31.14	31.00	31.38	31.47	30.04	31.21	31.46	31.42	30.39	29.78	30.31			
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.74	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.12	0.00	0.19	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00			
	5 m	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.66	0.00	0.00	0.59	0.61	0.00	0.00	0.34			
	B-1m	0.78	0.45	0.00	0.02	0.00	1.17	0.00	0.00	11.27	0.62	0.00	2.03	0.62	10.42	9.76	0.17	0.16	0.30	0.20			
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.54	1.70	1.48	0.03	1.27	0.04	0.00	0.01	0.27	0.40	0.04	0.01	0.07	0.00	0.02	0.14	0.12	0.07	0.22			
	5 m	1.00	1.71	1.43	0.07	1.23	0.10	0.05	0.11	0.07	0.36	0.13	0.12	0.10	0.12	0.18	0.15	0.07	0.14	0.27			
	B-1m	0.98	1.64	1.43	0.10	1.21	0.15	0.27	0.30	0.39	0.34	0.37	0.38	0.27	0.25	0.35	0.44	0.63	0.13	0.30			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	8.44	1.78	1.45	0.07	1.96	0.00	0.11	0.14	6.08	7.19	0.15	0.28	0.22	0.09	0.07	0.92	0.00	0.00	0.30			
	5 m	1.18	1.76	1.45	0.00	1.80	0.00	0.06	3.38	2.00	5.34	0.50	0.92	0.00	1.86	0.26	0.85	0.06	0.00	0.45			
	B-1m	1.67	1.95	1.47	0.26	1.79	5.39	6.22	8.07	7.87	9.17	9.54	11.50	0.32	5.23	7.33	0.76	0.59	0.09	0.17			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.15	0.55	0.58	0.18	0.48	0.04	0.08	0.05	0.06	0.08	0.05	0.05	0.09	0.15	0.12	0.31	0.16	0.15	0.76			
	5 m	0.52	0.54	0.56	0.77	0.49	0.18	0.13	0.39	0.26	0.40	0.18	0.49	0.55	0.25	0.18	0.32	0.22	0.43	0.79			
	B-1m	0.55	0.57	0.59	1.48	0.60	0.88	0.92	1.13	2.20	1.18	1.33	2.06	0.92	1.78	1.95	0.57	1.24	0.70	0.75			
クロロフィル (μg/l)	0 m	3.92	0.83	2.13	5.48	1.20	0.95	4.37	3.58	10.28	19.99	9.36	2.09	3.94	2.76	2.20	1.09	5.34	13.11	2.51			
	5 m	2.87	1.04	2.22	4.82	1.21	1.01	4.62	5.25	5.61	6.48	8.09	3.32	8.25	6.94	1.85	1.20	5.96	7.93	2.21			
	B-1m	1.98	0.78	2.29	2.95	1.18	0.58	0.57	0.72	1.02	1.49	0.52	0.53	5.68	0.88	0.30	3.70	3.34	8.47	1.19			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.88	0.33	0.89	1.29	0.50	0.30	2.60	2.25	4.54	15.62	7.34	0.68	1.07	0.87	0.56	0.54	0.81	4.38	0.48			
	5 m	0.80	0.51	0.99	1.87	0.54	0.40	2.35	2.45	2.00	3.48	3.76	1.17	2.20	2.46	0.75	0.52	0.79	2.63	0.62			
	B-1m	0.88	0.69	1.48	2.71	0.61	0.91	0.45	0.65	0.84	0.98	0.59	1.00	2.05	1.18	0.38	1.81	1.99	3.21	1.15			

浅海定線海洋観測表(広島県)

海域・年月		広島湾, 安芸灘, 備後灘北部																		令和2年		9月	
調査点	番号	1	2	4	6	7	13	15	17	18	19	20	21	24	33	34	35	36	37	38			
	緯度	34° 12'	34° 13'	34° 22'	34° 22'	34° 07'	34° 11'	34° 18'	34° 19'	34° 20'	34° 21'	34° 19'	34° 14'	34° 23'	34° 27'	34° 24'	34° 17'	34° 25'	34° 25'	34° 24'			
	経度	132° 36'	132° 47'	133° 08'	133° 21'	132° 47'	132° 21'	132° 22'	132° 23'	132° 23'	132° 28'	132° 29'	132° 31'	133° 23'	132° 26'	132° 46'	132° 56'	133° 25'	133° 25'	133° 14'			
調査日		2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2			
時刻		8:31	8:58	9:54	11:06	14:32	13:07	10:49	9:57	9:47	9:21	9:10	8:49	11:33	11:30	10:18	8:30	11:20	11:50	10:36			
天候		Bc	Bc	Bc	Bc	O	Bc																
気温 (°C)		28.6	28.5	30.3	30.3	28.9	30.5	31.3	30.7	31.1	30.1	30.1	29.8	29.5	30.4	30.1	28.7	30.4	28.3	31.1			
雲形		Cu	Cu	Cu	Cu	Ns	Cu	Ac															
雲量		6	5	5	4	10	3	3	5	6	5	5	5	4	3	4	6	4	4	4			
風向		E	ENE	ENE	ENE	ENE	SW	WSW	NW	WSW	E	NE	W	ENE	SSW	W	WSW	ENE	E	ENE			
風力		3	3	5	5	4	0	0	0	0	2	1	0	5	2	3	2	5	5	4			
波浪		2	1	2	2	2	1	0	0	0	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2			
うねり		1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1			
透明度 (m)		5.5	7.5	3.8	4.0	6.2	7.5	3.8	3.5	2.2	2.0	4.2	4.8	1.2	3.2	7.5	6.5	2.2	3.0	3.5			
水色		4	3	4	4	3	4	4	4	5	13	3	3	13	5	3	3	6	5	4			
水深 (m)		13.0	31.0	20.5	22.5	32.0	33.5	38.0	19.5	14.5	14.0	20.5	23.5	8.5	16.0	21.5	11.0	15.0	9.0	18.5			
水温 (°C)	0 m	26.1	26.3	27.4	29.9	24.8	28.5	28.7	27.9	28.7	28.3	28.6	28.5	29.8	27.5	29.8	27.4	29.9	29.2	30.0			
	2 m	25.9	26.1	27.7	29.8	24.8	27.5	27.8	27.6	27.2	27.4	27.8	28.2	29.8	27.3	29.1	26.6	29.8	29.2	30.0			
	5 m	25.8	25.9	27.7	29.8	24.8	26.5	26.8	24.8	24.3	25.6	25.9	26.0	29.7	25.6	24.8	26.0	29.7	29.2	30.0			
	10 m	25.5	25.7	27.7	29.7	24.8	24.7	23.3	23.6	23.1	23.1	23.2	23.8	23.8	22.9	23.8	22.9	29.5	29.5	29.9			
	20 m		25.6		29.2	24.7	23.8	22.8					21.5			21.9							
	30 m				24.7	23.4	22.8																
	B-1m	25.5	25.5	27.7	29.2	24.7	23.1	22.8	22.6	22.4	22.5	22.1	21.3	29.5	23.0	21.9	25.7	28.9	29.2	29.5			
DO (mg/l)	0 m	6.87	7.03	6.50	6.04	6.47	7.48	7.90	8.53	8.65	10.03	7.55	7.70	5.22	6.55	7.23	6.55	5.58	5.18	6.03			
	2 m	6.89	7.05	6.51	5.92	6.47	7.61	7.79	7.84	8.09	9.47	7.58	7.70	5.22	6.56	7.32	6.89	5.49	5.16	6.19			
	5 m	6.79	6.95	6.50	5.79	6.49	7.70	7.49	6.62	6.43	6.91	6.85	6.68	5.42	5.82	7.38	6.89	5.15	5.12	6.13			
	10 m	6.53	6.70	6.49	5.50	6.48	7.17	5.02	5.29	4.28	4.17	4.36	4.17		5.41	6.31		5.59		6.05			
	20 m		6.64		4.39	6.43	6.62	4.13					0.87			1.46							
	30 m				6.39	5.51	3.73																
	B-1m	6.53	6.57	6.48	4.40	6.40	4.65	3.98	3.21	1.63	2.55	1.65	0.47	5.48	2.57	1.14	5.82	4.13	5.11	5.78			
塩分 (psu)	0 m	31.61	31.58	31.18	30.44	31.94	30.16	28.47	28.05	27.13	26.38	28.69	29.70	30.12	28.97	29.47	31.34	30.23	30.00	30.73			
	2 m	31.62	31.58	31.18	30.46	31.92	30.23	28.89	29.09	28.90	27.81	29.05	29.81	30.13	28.99	29.49	31.44	30.23	30.45	30.74			
	5 m	31.63	31.61	31.18	30.49	31.92	30.76	29.39	30.31	30.38	29.88	30.00	30.50	30.27	30.05	30.48	31.56	30.25	30.45	30.74			
	10 m	31.71	31.66	31.18	30.50	31.91	31.37	31.34	30.82	30.85	30.59	30.75	30.79		31.09	30.89		30.38		30.74			
	20 m		31.70		30.58	31.94	31.64	31.32					31.00			31.06							
	30 m				31.95	31.66	31.33																
	B-1m	31.71	31.72	31.18	30.58	31.94	31.64	31.37	31.22	30.94	30.76	31.04	31.02	30.41	31.30	31.07	31.59	30.41	30.45	30.80			
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.65	0.72	0.81	1.90	0.56	0.41	0.04	0.32	0.35	3.02	0.52	0.29	0.95	0.43	0.26	1.23	1.35	1.75	2.08			
	5 m	0.90	0.85	0.92	1.73	0.65	0.44	0.20	0.22	0.15	0.13	0.14	0.28	0.96	1.54	0.10	0.86	1.92	1.59	1.36			
	B-1m	1.34	0.91	0.84	4.94	0.48	0.84	0.04	0.37	9.31	1.99	2.92	3.66	0.53	7.94	11.99	2.62	1.49	1.61	1.23			
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.16	0.18	0.16	0.16	1.03	0.00	0.01	0.11	0.05	0.37	0.07	0.04	0.09	0.05	0.03	0.10	0.12	0.20	0.18			
	5 m	0.16	0.22	0.14	0.09	1.04	0.00	0.01	0.04	0.01	0.05	0.00	0.03	0.07	0.22	0.02	0.06	0.12	0.20	0.06			
	B-1m	0.43	0.48	0.14	0.27	0.95	1.45	0.05	1.07	1.33	0.86	0.95	0.42	0.04	2.18	1.59	0.29	0.09	0.18	0.07			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	0.14	0.09	0.16	0.80	0.68	0.00	0.00	0.08	0.06	11.69	0.07	0.05	0.05	0.04	0.00	0.41	0.11	0.19	0.38			
	5 m	0.79	0.11	0.16	0.40	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.02	0.28	0.00	0.86	0.23	0.25	0.18			
	B-1m	1.13	0.26	0.09	0.86	0.57	2.72	0.12	6.34	4.69	5.88	9.50	10.43	0.18	2.08	3.69	1.12	0.02	0.08	0.01			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.46	0.33	0.43	0.99	0.40	0.25	0.01	0.05	0.07	0.10	0.09	0.11	1.62	0.17	0.14	0.49	1.20	1.44	1.07			
	5 m	0.49	0.33	0.38	0.94	0.45	0.25	0.13	0.31	0.39	0.42	0.31	0.45	1.59	0.58	0.20	0.53	1.34	1.35	0.87			
	B-1m	0.45	0.39	0.39	1.37	0.43	0.92	0.16	1.29	2.97	1.58	2.34	3.67	1.32	1.74	2.41	0.85	1.24	1.33	0.84			
クロロフィル (μg/l)	0 m	1.99	2.68	3.28	6.10	2.56	0.54	1.99	6.81	9.07	11.42	1.76	1.42	16.80	4.12	1.37	1.11	7.58	5.44	3.91			
	5 m	3.15	2.99	3.54	6.45	2.42	0.73	4.47	3.91	3.40	5.72	3.30	4.64	16.49	3.97	1.71	2.00	7.51	5.34	3.93			
	B-1m	2.08	2.77	3.55	6.90	2.06	1.71	3.39	1.31	1.53	1.66	1.07	0.70	9.73	1.30	1.97	5.23	4.20	5.81	3.71			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.68	0.83	1.35	1.51	0.73	0.18	0.73	2.54	3.21	3.98	0.88	0.69	4.70	1.54	0.57	0.45	1.92	1.40	1.10			
	5 m	0.89	0.92	1.60	1.69	0.76	0.25	1.70	1.39	1.09	1.79	1.01	1.43	3.98	1.34	0.65	0.78	1.60	1.59	1.03			
	B-1m	0.77	0.87	2.04	3.47	0.76	3.68	1.68	0.73	0.80	1.11	0.85	0.86	2.22	1.24	2.48	2.39	2.00	1.70	1.03			

浅海定線海洋観測表(広島県)

海域・年月		広島湾, 安芸灘, 備後灘北部																		令和2年		10月	
調査点	番号	1	2	4	6	7	13	15	17	18	19	20	21	24	33	34	35	36	37	38			
	緯度	34° 12'	34° 13'	34° 22'	34° 22'	34° 07'	34° 11'	34° 18'	34° 19'	34° 20'	34° 21'	34° 19'	34° 14'	34° 23'	34° 27'	34° 24'	34° 17'	34° 25'	34° 25'	34° 24'			
	経度	132° 36'	132° 47'	133° 08'	133° 21'	132° 47'	132° 21'	132° 22'	132° 23'	132° 23'	132° 28'	132° 29'	132° 31'	133° 23'	132° 26'	132° 46'	132° 56'	133° 25'	133° 25'	133° 14'			
調査日		2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2			
時刻		8:39	9:06	10:09	11:02	14:18	13:20	11:36	10:41	10:16	9:49	9:36	9:13	11:31	12:13	11:06	8:30	11:16	11:42	10:40			
天候		B	B	Bc	Bc	B	Bc	Bc	Bc	B	B	B	B	B	Bc	Bc	B	Bc	B	Bc			
気温 (°C)		22.1	21.9	23.3	23.5	25.1	25.4	25.9	24.5	24.8	23.5	22.7	22.7	23.7	25.9	25.0	23.1	23.5	23.7	24.7			
雲形		Cu	Cu	Ac	Ac	Cu	Ac	Cu	Cu	Cu	Ac	Ac	Ac										
雲量		1	1	4	3	1	3	4	3	2	2	2	2	2	4	3	1	3	2	4			
風向		N	ENE	ESE	ENE	NNW	S	NE	NE	ENE	NE	ENE	NW	ENE	NE	NE	N	NE	SE	WNW			
風力		0	2	3	2	0	3	2	3	3	3	2	3	0	3	2	3	2	2	0			
波浪		1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1			
うねり		0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0			
透明度 (m)		3.2	6.0	3.8	5.5	5.0	4.2	3.0	3.5	2.8	3.2	4.5	5.0	3.8	5.2	6.8	5.0	6.0	6.5	3.8			
水色		5	4	5	4	5	4	4	4	6	5	4	4	5	4	3	5	4	4	4			
水深 (m)		13.0	31.0	19.0	22.0	32.5	33.5	39.5	19.0	15.0	14.0	20.5	22.0	8.5	16.5	21.5	11.0	16.0	9.0	18.5			
水温 (°C)	0 m	24.6	25.1	25.6	25.3	24.7	24.9	24.3	24.1	24.0	24.1	24.2	24.1	25.2	24.6	24.3	24.4	25.3	25.4	25.1			
	2 m	24.6	25.0	25.4	25.2	24.6	24.3	24.1	24.1	24.0	24.3	24.1	24.3	25.0	24.4	24.2	24.5	25.2	25.4	25.0			
	5 m	24.6	25.0	25.4	25.2	24.6	24.2	23.9	24.2	24.3	24.4	24.2	24.3	24.9	24.4	24.4	24.4	25.1	25.2	25.0			
	10 m	24.7	24.9	25.4	25.2	24.6	24.2	24.2	24.3	24.4	24.3	24.3	24.3		24.4	24.5		25.0		25.1			
	20 m		24.9		25.2	24.6	24.3	24.3					24.5		24.4								
	30 m				24.6	24.3	24.3																
	B-1m	24.7	24.9	25.4	25.2	24.6	24.3	24.3	24.3	24.5	24.4	24.4	24.5	24.9	24.4	24.4	24.6	25.1	25.3	25.0			
DO (mg/l)	0 m	6.89	6.41	6.33	7.01	6.43	8.46	8.88	8.42	9.40	6.91	7.41	5.66	7.40	5.26	7.43	6.95	7.18	7.66	6.45			
	2 m	6.88	6.42	6.34	7.02	6.44	8.49	8.92	8.31	9.49	6.98	7.44	5.60	7.16	5.39	7.44	7.00	7.20	6.64	6.44			
	5 m	6.81	6.39	6.33	6.83	6.40	7.23	8.29	7.81	6.37	6.93	6.77	5.09	6.38	4.77	6.62	6.95	6.92	6.36	6.44			
	10 m	6.60	6.38	6.32	6.71	6.41	6.01	6.39	6.34	4.75	5.01	5.65	4.41	1.41	5.15	5.15		6.58		6.41			
	20 m		6.30		6.54	6.39	6.06	6.13					3.83		5.20								
	30 m				6.39	6.40	6.13																
	B-1m	6.54	6.28	6.32	6.55	6.38	6.31	6.06	5.61	2.94	4.63	4.67	3.83	6.14	2.78	5.15	6.66	6.03	6.01	6.35			
塩分 (psu)	0 m	31.49	31.73	31.31	30.35	31.92	31.19	29.93	29.13	28.03	28.53	30.52	30.10	29.87	30.68	30.85	30.96	30.21	21.34	30.73			
	2 m	31.49	31.68	31.32	30.37	31.96	31.18	30.20	30.67	29.59	30.37	30.65	30.59	30.03	30.70	30.87	31.12	30.23	30.20	30.74			
	5 m	31.51	31.70	31.31	30.40	31.96	31.34	30.72	30.95	30.95	30.97	31.00	30.97	30.16	30.86	31.17	31.22	30.26	30.25	30.75			
	10 m	31.61	31.71	31.32	30.42	31.97	31.43	31.55	31.52	31.50	31.37	31.35	31.12		31.44	31.57		30.25		30.79			
	20 m		31.76		30.43	31.96	31.69	31.70					31.59		31.73								
	30 m				31.97	31.89	31.74																
	B-1m	31.64	31.76	31.32	30.43	31.97	31.89	31.76	31.69	31.63	31.42	31.67	31.61	30.20	31.61	31.74	31.49	30.39	30.43	30.79			
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.70	0.91	0.67	3.23	1.04	0.26	0.30	0.39	0.33	3.34	0.43	1.05	5.14	1.17	0.21	1.71	3.03	9.34	2.61			
	5 m	0.72	0.54	0.36	2.99	0.28	0.29	0.21	0.21	0.28	0.51	0.73	0.53	4.96	1.11	0.56	1.40	2.91	9.55	2.28			
	B-1m	0.73	0.16	0.35	3.33	0.60	0.95	1.12	0.97	3.33	1.48	1.28	1.10	5.46	1.60	2.51	1.64	3.94	8.80	2.08			
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.75	1.60	1.44	0.46	1.33	0.00	0.01	0.02	0.05	0.92	0.16	0.81	0.69	0.50	0.04	0.31	0.50	0.89	0.94			
	5 m	0.70	1.60	1.44	0.51	1.32	0.12	0.03	0.01	0.20	0.56	0.50	1.24	0.46	0.63	0.06	0.16	0.47	0.85	0.92			
	B-1m	1.00	1.58	1.45	0.58	1.36	0.68	0.95	1.25	1.43	1.56	1.77	1.78	0.41	0.77	1.49	0.21	0.39	0.70	0.90			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	0.58	1.99	1.86	0.56	1.83	0.00	0.00	0.03	0.12	9.74	0.47	5.00	1.53	3.14	0.02	2.05	0.96	4.53	1.43			
	5 m	0.94	1.93	1.85	0.60	2.01	0.04	0.00	0.06	0.70	2.10	1.19	4.67	0.88	4.59	0.03	0.85	0.92	2.17	1.17			
	B-1m	1.35	1.94	1.88	0.69	1.94	0.68	1.32	2.05	6.21	4.80	3.78	5.13	0.80	8.17	2.25	0.71	0.70	1.61	0.94			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.54	0.68	0.71	0.88	0.72	0.40	0.25	0.39	0.11	1.00	0.68	1.44	1.02	1.21	0.46	0.63	0.94	1.48	0.87			
	5 m	0.55	0.67	0.69	0.92	0.61	0.54	0.36	0.48	0.67	0.84	0.81	1.33	1.13	1.35	0.55	0.60	0.93	1.45	0.84			
	B-1m	0.60	0.63	0.70	0.93	0.62	0.60	0.72	0.82	1.78	1.30	1.16	1.36	1.15	1.82	0.95	0.66	1.14	1.55	0.86			
クロロフィル (μg/l)	0 m	4.20	2.24	3.08	4.99	2.73	4.96	7.27	8.69	12.99	6.21	5.83	4.00	5.44	5.64	2.59	4.09	4.60	5.34	2.24			
	5 m	3.75	2.40	2.87	4.38	2.83	10.34	8.39	10.34	14.00	7.24	5.99	2.97	4.91	5.36	3.74	2.76	6.13	5.02	2.39			
	B-1m	2.74	2.86	3.03	3.50	3.02	6.11	3.75	3.32	1.84	3.55	1.60	0.94	4.76	1.68	2.07	4.39	7.50	6.00	2.29			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	1.00	0.47	0.98	0.83	0.68	1.94	2.12	2.86	2.80	2.19	1.73	1.17	1.60	0.97	1.03	1.02	1.10	1.70	0.66			
	5 m	1.13	0.59	0.84	0.84	0.81	3.08	3.13	3.40	4.94	2.66	1.69	1.11	1.58	1.21	1.16	0.79	1.31	1.11	0.68			
	B-1m	0.67	0.82	1.36	0.61	1.05	2.14	1.24	1.31	1.38	1.72	0.95	0.83	2.56	0.85	0.87	1.75	2.04	1.48	0.67			

浅海定線海洋観測表(広島県)

海域・年月		広島湾, 安芸灘, 備後灘北部																		令和2年		11月	
調査点	番号	1	2	4	6	7	13	15	17	18	19	20	21	24	33	34	35	36	37	38			
	緯度	34° 12'	34° 13'	34° 22'	34° 22'	34° 07'	34° 11'	34° 18'	34° 19'	34° 20'	34° 21'	34° 19'	34° 14'	34° 23'	34° 27'	34° 24'	34° 17'	34° 25'	34° 25'	34° 24'			
	経度	132° 36'	132° 47'	133° 08'	133° 21'	132° 47'	132° 21'	132° 22'	132° 23'	132° 23'	132° 28'	132° 29'	132° 31'	133° 23'	132° 26'	132° 46'	132° 56'	133° 25'	133° 25'	133° 14'			
調査日		4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	4	4	4			
時刻		8:38	9:05	10:11	11:18	14:38	13:03	11:18	10:28	10:13	9:46	9:34	9:12	11:50	11:55	10:50	8:30	11:35	12:04	10:47			
天候		B	B	B	Bc	B	R	R	R	R	R	R	R	Bc	R	R	R	Bc	Bc	Bc			
気温 (°C)		13.9	13.0	14.4	14.7	14.9	16.7	16.7	16.7	16.7	16.9	17.1	16.9	15.9	16.7	17.1	18.3	14.4	15.5	15.9			
雲形		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Ns	Cu	Ns	Ns	Ns	Cu	Cu	Cu									
雲量		1	1	1	3	1	10	10	10	10	10	10	10	3	10	10	10	3	3	3			
風向		NW	W	NW	WSW	SSW	SW	N	NNE	NW	E	NE	ENE	SW	NE	NNW	WNW	WSW	NNW	NNW			
風力		4	2	2	0	3	0	2	2	2	0	2	0	3	2	0	0	3	3	0			
波浪		2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0	0	2	2	1			
うねり		1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0			
透明度 (m)		6.8	11.0	4.5	5.2	10.0	11.5	9.2	9.5	7.0	5.5	8.0	6.8	2.8	8.2	8.0	5.2	8.0	4.0	4.2			
水色		8	8	9	8	8	6	7	7	7	8	7	7	9	7	6	7	8	9	9			
水深 (m)		12.0	30.0	19.5	22.0	42.5	35.0	36.5	20.0	15.5	14.5	20.5	23.5	7.5	17.0	22.5	11.0	15.5	10.0	18.5			
水温 (°C)	0 m	21.1	21.6	21.4	19.9	21.6	21.3	21.2	20.9	20.7	21.5	21.6	21.4	20.0	20.6	21.1	21.0	20.3	20.0	20.3			
	2 m	21.0	21.6	21.4	19.8	21.6	21.4	21.1	21.0	21.0	21.6	21.5	21.5	19.9	20.6	21.2	21.0	20.3	20.0	20.2			
	5 m	21.0	21.6	21.5	19.8	21.5	21.4	21.1	21.4	20.9	21.6	21.5	21.5	19.8	20.8	21.3	21.0	20.3	19.7	20.2			
	10 m	21.1	21.6	21.4	19.8	21.5	21.4	21.3	21.6	21.4	21.6	21.6	21.5		21.2	21.3		20.3		20.2			
	20 m		21.6		19.8	21.5	21.6	21.4					21.6		21.5		21.5						
	30 m				19.8	21.5	21.6	21.5							21.6		21.5						
	B-1m	21.1	21.6	21.4	19.8	21.5	21.6	21.5	21.6	21.5	21.6	21.5	21.6	19.7	21.3	21.5	20.9	20.4	19.8	20.6			
DO (mg/l)	0 m	7.12	7.00	6.81	7.19	7.00	7.40	6.80	6.63	6.81	5.83	6.80	6.81	6.66	6.21	7.57	7.26	7.20	6.84	6.92			
	2 m	7.14	7.05	6.82	7.17	6.99	7.41	6.83	6.63	6.81	5.87	6.80	6.82	6.65	6.20	7.58	7.31	7.21	6.83	6.95			
	5 m	7.14	7.06	6.84	7.17	7.00	7.45	6.84	6.66	6.87	5.87	6.83	6.84	6.59	6.07	7.31	7.37	7.18	6.81	6.95			
	10 m	7.12	7.04	6.82	7.14	7.03	7.45	7.00	6.78	6.36	6.06	6.96	6.99		6.18	6.72		7.11		6.98			
	20 m		7.05		7.16	7.11	7.36	7.02					6.76		7.02								
	30 m				7.09	7.09	7.24	7.02															
	B-1m	7.11	7.00	6.81	7.15	7.06	7.21	7.03	6.68	6.46	5.99	6.51	6.73	6.72	6.35	7.03	7.20	7.10	6.77	6.91			
塩分 (psu)	0 m	31.77	31.91	31.50	30.41	32.13	31.86	31.38	31.02	29.82	31.05	31.62	31.16	30.32	30.92	31.32	31.28	30.61	30.25	30.74			
	2 m	31.78	31.91	31.50	30.43	32.13	31.96	31.40	31.06	31.02	31.29	31.63	31.29	30.32	30.98	31.46	31.58	30.62	30.26	30.78			
	5 m	31.78	31.91	31.49	30.41	32.14	32.02	31.41	31.56	31.03	31.53	31.63	31.41	30.32	31.12	31.51	31.61	30.64	30.20	30.78			
	10 m	31.80	31.92	31.49	30.45	32.14	32.10	31.66	31.85	31.45	31.64	31.70	31.45		31.51	31.63		30.66		30.80			
	20 m		31.92		30.45	32.17	32.22	31.80					31.63		31.90								
	30 m				32.19	32.22	31.98																
	B-1m	31.84	31.92	31.49	30.45	32.20	32.23	32.01	31.87	31.79	31.65	31.74	31.64	30.34	31.64	31.90	31.63	30.70	30.43	31.04			
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.69	0.02	0.69	2.85	0.51	1.03	2.75	5.77	11.28	9.40	2.23	1.98	5.89	5.51	0.81	2.35	2.32	7.66	1.79			
	5 m	0.65	0.54	0.76	3.02	0.39	0.68	2.31	2.58	5.16	3.39	1.63	1.81	6.00	4.77	0.78	2.10	2.23	7.55	2.00			
	B-1m	1.09	0.17	0.87	2.79	0.31	0.76	1.68	1.78	3.21	3.86	1.16	1.76	5.43	2.33	1.39	1.67	1.57	6.61	2.22			
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.46	0.63	0.51	0.12	0.95	0.44	1.11	1.37	1.42	2.59	1.21	0.94	0.27	0.88	0.14	0.10	0.26	0.38	0.29			
	5 m	0.42	0.65	0.47	0.10	0.96	0.43	1.04	1.04	1.20	2.11	0.78	0.76	0.26	0.98	0.28	0.09	0.25	0.37	0.26			
	B-1m	0.44	0.64	0.49	0.10	0.94	0.62	0.61	0.59	0.67	1.79	0.95	0.61	0.30	0.83	0.42	0.10	0.21	0.33	0.22			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	0.93	0.45	0.59	0.50	1.00	0.19	1.36	2.30	4.27	7.67	1.10	1.46	0.90	1.22	0.10	4.44	0.26	1.28	1.10			
	5 m	0.99	0.54	0.57	0.46	0.94	0.19	1.28	1.14	2.29	2.70	0.49	0.87	0.85	1.15	0.03	0.83	0.17	1.24	1.04			
	B-1m	0.86	0.43	0.55	0.52	1.01	0.40	0.45	0.40	0.60	2.10	0.68	0.41	0.78	0.47	0.20	0.58	0.09	1.04	0.49			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.45	0.41	0.59	0.55	0.47	0.38	0.73	0.92	1.02	1.37	0.70	0.74	0.77	0.83	0.53	0.64	0.66	0.95	0.76			
	5 m	0.42	0.47	0.69	0.66	0.56	0.25	0.70	0.68	0.78	1.00	0.64	0.65	0.82	0.84	0.52	0.65	0.66	1.09	0.71			
	B-1m	0.46	0.43	0.55	0.55	0.48	0.22	0.60	0.56	0.65	0.96	0.64	0.67	0.75	0.65	0.50	0.61	0.72	0.77	0.89			
クロロフィル (μg/l)	0 m	2.92	3.32	0.88	3.50	2.58	1.50	2.15	2.16	6.00	1.93	1.82	3.19	3.11	1.00	3.74	2.28	1.43	2.96	3.00			
	5 m	3.04	3.71	0.99	3.76	2.78	2.86	2.65	1.73	2.80	1.67	1.75	2.58	2.85	0.77	2.10	2.40	1.57	2.80	2.42			
	B-1m	2.65	2.54	0.92	3.73	2.69	4.34	2.89	2.03	1.86	1.54	2.10	1.80	2.48	1.60	2.70	2.35	1.02	3.38	1.86			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.13	0.08	0.70	0.27	0.24	0.32	0.41	0.55	0.98	0.70	0.53	0.56	0.91	0.39	0.68	0.66	0.29	0.50	0.61			
	5 m	0.15	0.21	0.71	0.31	0.20	0.25	0.30	0.48	0.51	0.75	0.51	0.55	1.11	0.40	0.70	0.38	0.32	0.51	0.75			
	B-1m	0.24	0.16	0.88	0.57	0.22	0.14	0.51	0.40	0.58	0.84	0.64	1.02	0.80	0.74	0.43	0.55	0.39	0.63	0.61			

浅海定線海洋観測表(広島県)

海域・年月		広島湾, 安芸灘, 備後灘北部																		令和2年		12月	
調査点	番号	1	2	4	6	7	13	15	17	18	19	20	21	24	33	34	35	36	37	38			
	緯度	34° 12'	34° 13'	34° 22'	34° 22'	34° 07'	34° 11'	34° 18'	34° 19'	34° 20'	34° 21'	34° 19'	34° 14'	34° 23'	34° 27'	34° 24'	34° 17'	34° 25'	34° 25'	34° 24'			
	経度	132° 36'	132° 47'	133° 08'	133° 21'	132° 47'	132° 21'	132° 22'	132° 23'	132° 23'	132° 28'	132° 29'	132° 31'	133° 23'	132° 26'	132° 46'	132° 56'	133° 25'	133° 25'	133° 14'			
調査日		2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2			
時刻		8:40	9:09	10:16	11:15	14:38	14:18	12:55	11:41	11:30	11:03	10:51	10:29	11:42	13:33	12:02	9:40	11:28	11:54	10:52			
天候		Bc	Bc	Bc	B	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	Bc			
気温 (°C)		11.9	12.1	11.9	13.6	15.0	15.5	14.6	13.9	14.0	13.5	14.7	13.3	13.7	15.3	14.3	15.5	13.5	13.9	13.4			
雲形		Cu	As	As	As	Sc	Cu	Cu	Cu	Cu	Cs	Sc	Sc	As	Cu	Cu	Sc	As	As	Sc			
雲量		4	5	6	1	9	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4			
風向		NE	NNE	N	SE	SSW	NNE	NE	NE	NE	NE	ENE	NW	ESE	ENE	NNW	WNW	ESE	SSE	NNE			
風力		3	3	0	2	0	4	4	4	3	1	0	3	2	4	4	3	2	2	0			
波浪		1	2	1	1	1	2	2	2	2	0	1	2	1	2	2	1	1	1	1			
うねり		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
透明度 (m)		4.5	4.0	3.2	3.8	4.8	7.8	7.8	7.0	8.5	6.0	6.2	7.0	2.8	7.5	7.2	4.8	3.2	3.2	4.0			
水色		4	5	6	8	5	7	6	8	7	7	6	5	11	5	8	7	9	16	7			
水深 (m)		12.0	30.5	14.5	21.5	31.5	28.0	37.5	19.0	14.5	14.0	20.5	23.0	8.0	15.5	21.5	11.0	16.0	10.0	18.5			
水温 (°C)	0 m	18.2	19.0	18.4	17.1	19.0	18.7	18.5	18.4	18.2	18.1	18.1	18.3	16.0	17.2	18.0	17.3	16.1	16.8	17.3			
	2 m	18.1	19.0	18.4	17.0	19.0	18.7	18.5	18.2	18.2	18.1	18.1	18.2	15.8	17.0	17.8	17.3	16.1	16.5	17.2			
	5 m	18.2	19.0	18.4	16.8	19.0	18.7	18.5	18.3	18.2	18.1	18.1	18.2	15.8	17.1	17.8	17.3	16.2	16.2	17.2			
	10 m	18.2	19.0	18.4	16.7	19.0	17.7	18.5	18.7	18.2	18.3	18.1	18.2		17.0	17.8		16.1		17.7			
	20 m		19.0		16.8	19.0	18.7	18.5				18.2	18.3			17.8							
	30 m		19.0			19.0		18.6															
	B-1m	18.2	19.0	18.4	16.8	19.0	18.7	18.6	18.7	18.2	18.4	18.2	18.3	15.5	17.4	17.8	17.3	15.9	16.1	16.4			
DO (mg/l)	0 m	7.29	7.04	7.16	7.78	7.17	7.84	7.69	7.55	7.11	7.11	7.15	7.34	8.76	7.14	6.88	7.41	8.85	9.30	7.62			
	2 m	7.29	7.05	7.18	7.80	7.17	7.85	7.65	7.58	7.12	7.10	7.16	7.39	8.86	7.15	6.89	7.38	8.79	9.96	7.61			
	5 m	7.27	7.06	7.19	7.63	7.17	7.87	7.69	7.58	7.13	7.11	7.18	7.38	8.55	7.09	6.89	7.40	8.44	8.83	7.61			
	10 m	7.27	7.06	7.20	7.55	7.18	7.80	7.63	7.28	7.31	7.12	7.19	7.35		7.13	6.86		8.21		7.76			
	20 m		7.06		7.59	7.19	7.51	7.48				7.12	7.31			6.79							
	30 m		7.06			7.20		7.41															
	B-1m	7.25	7.06	7.17	7.59	7.19	7.49	7.38	7.30	7.27	7.08	7.12	7.34	8.64	6.99	6.78	7.37	8.40	8.55	8.01			
塩分 (psu)	0 m	32.17	32.25	31.93	31.13	32.38	32.21	32.03	31.73	31.64	31.60	31.72	31.75	30.83	31.47	31.85	32.00	30.86	30.51	31.63			
	2 m	32.20	32.26	31.95	31.15	32.39	32.24	32.06	31.74	31.63	31.63	31.75	31.75	30.85	31.49	31.87	32.09	30.90	30.52	31.64			
	5 m	32.21	32.27	31.96	31.09	32.40	32.24	32.05	31.78	31.65	31.65	31.77	31.75	30.86	31.52	31.87	32.11	30.83	30.68	31.64			
	10 m	32.21	32.27	31.96	31.08	32.40	32.25	32.05	32.08	31.66	31.85	31.81	31.76		31.52	31.87		30.93		31.59			
	20 m		32.27		31.13	32.40	32.32	32.09				31.82	31.76			31.90							
	30 m		32.27			32.41		32.14															
	B-1m	32.21	32.27	31.96	31.11	32.41	32.35	32.16	32.08	31.71	31.88	31.82	31.77	30.82	31.70	31.90	32.12	30.88	30.70	31.57			
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	1.56	0.00	0.00	0.76	0.00	0.10	1.14	2.76	5.17	6.35	4.66	2.53	2.26	5.28	3.72	1.30	2.24	11.02	0.97			
	5 m	0.95	0.00	0.00	0.82	0.00	0.00	0.89	2.33	3.71	6.21	4.36	2.24	1.94	5.19	3.77	1.41	1.61	6.46	0.87			
	B-1m	0.56	0.00	0.00	0.87	0.00	0.09	0.84	1.88	3.60	3.59	3.84	2.51	1.76	4.62	3.65	1.74	2.12	6.10	0.60			
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	1.74	1.46	1.24	0.46	1.29	1.11	1.29	1.51	1.58	1.53	1.51	1.55	0.15	1.15	1.10	1.22	0.16	0.42	0.81			
	5 m	1.73	1.43	1.32	0.48	1.29	1.15	1.27	1.42	1.46	1.45	1.47	1.53	0.13	1.13	1.11	1.18	0.14	0.28	0.80			
	B-1m	1.64	1.42	1.29	0.46	1.37	1.14	1.26	1.38	1.47	1.42	1.44	1.58	0.12	1.14	1.09	1.11	0.19	0.29	0.54			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	3.90	3.15	3.09	0.37	2.58	0.68	1.70	2.72	3.24	5.76	4.33	2.21	0.24	3.84	2.13	2.55	0.12	2.76	1.78			
	5 m	3.24	3.03	3.33	0.37	2.55	0.66	1.65	2.35	2.93	5.45	3.80	2.20	0.17	3.77	2.14	2.91	0.00	1.59	1.71			
	B-1m	3.09	3.11	3.30	0.39	2.58	0.67	1.21	1.67	2.87	3.21	3.25	2.23	0.12	3.16	2.22	2.42	0.09	1.38	1.32			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.75	0.73	0.70	0.49	0.65	0.47	0.55	0.69	0.84	0.99	0.89	0.78	0.25	1.02	0.93	0.72	0.48	0.44	0.66			
	5 m	0.81	0.69	0.84	0.58	0.64	0.44	0.53	0.72	0.77	1.03	0.86	0.77	0.27	0.95	0.86	0.72	0.30	0.29	0.69			
	B-1m	0.70	0.68	0.78	0.57	0.66	0.45	0.52	0.74	0.86	0.86	0.80	0.78	0.29	0.90	0.90	0.78	0.34	0.27	0.62			
クロロフィル (μg/l)	0 m	1.14	0.83	1.53	5.24	1.03	4.85	3.47	3.50	2.01	2.41	2.31	2.54	8.72	1.56	1.19	1.53	10.71	8.44	2.62			
	5 m	1.15	0.77	1.40	5.77	1.05	4.75	4.02	3.33	2.68	2.59	2.94	2.49	7.98	1.58	1.15	1.37	9.39	8.61	2.84			
	B-1m	1.24	0.82	1.29	4.83	0.97	3.99	3.16	3.05	2.40	2.09	2.12	2.31	4.17	1.48	0.94	1.43	5.54	1.94	2.96			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.29	0.40	0.54	0.61	0.43	0.30	0.45	0.43	0.38	0.28	0.32	0.31	0.89	0.42	0.39	0.55	1.31	1.28	0.43			
	5 m	0.39	0.41	0.65	0.61	0.48	0.28	0.29	0.39	0.37	0.22	0.23	0.37	0.74	0.42	0.41	0.57	0.64	0.58	0.40			
	B-1m	0.54	0.76	0.64	1.10	0.51	0.32	0.37	0.30	0.37	1.03	0.49	0.98	1.18	0.51	0.38	0.76	0.97	1.01	1.11			

令和4年（2022年）3月

発行：広島県立総合技術研究所
水産海洋技術センター
技術支援部

〒737-1207
広島県呉市音戸町波多見六丁目 21-1
TEL (0823) 51-2173
FAX (0823) 52-2683