

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
2018（平成30）年度

広島県立総合技術研究所
水産海洋技術センター
2020（令和2年）年11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（平成30年4月1日）	1
2	試験研究等課題一覧	2
(1)	課題解決研究	2
(2)	基礎研究成果移転促進	2
(3)	基礎研究事前研究	2
(4)	事業課題	2
(5)	競争的資金研究課題	3
3	試験研究結果の概要	4
(1)	課題解決研究	4
	殻付かき非破壊品質評価技術の開発	4
	殻付かき種苗の採取技術の実用化研究	5
(2)	基礎研究成果移転促進	6
	オニオコゼ・フォアグラハギのブランド化支援	6
(3)	基礎研究事前研究	7
	クロダイの消費促進に関する研究	7
(4)	事業課題	8
	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）	8
	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）	10
	養殖衛生管理体制整備事業（水産業技術指導事業）	12
	広島かき養殖安定化対策事業（カキ採苗安定化）	14
	瀬戸内水産資源増大対策事業	16
(5)	競争的資金研究課題	18
	高品質の活魚を低コストで安定的に供給するための低塩分蓄養方法及び装置の開発	18
	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	20
	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	22
4	技術支援関連業務の概要	23
(1)	試験研究等に関する企画調整	23
(2)	技術支援関係	23
(3)	広報活動	25
(4)	その他	27
5	観測資料	28
(1)	定時観測結果（平成30年1月～12月）	28
(2)	漁場環境観測結果	29

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)	岩 西 慶 宗		
次 長 (技術)	柳 川 建		
総務部長 (兼)	岩 西 慶 宗		
主 幹	北 野 智 之		
主 任	小早川 真 理		
主任(エルダー)	野 間 秀 明		
主事(産休任期付)	堀 田 優 紀		
技術支援部長(兼)	柳 川 建		
主任研究員	西 井 祥 則		
研究員(エルダー)	宮 林 豊		
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 (平成 30 年 4 月 1 日)

転入	岩 西 慶 宗	(西部総務事務所から)
	野 間 秀 明	(採用(エルダー))
	堀 田 優 紀	(採用(産休任期付)平成 30 年 9 月 18 日)
	宮 林 豊	(採用(エルダー))
	若 野 真	(東部農林水産事務所から)
	村 上 倫 哉	(農林水産局水産課から)
	藤 澤 美 咲	(採用)
	加 川 真 行	(採用)
転出	市 園 馨	(退職)
	錦 織 典 章	(農業技術センターへ)
	宮 崎 幸 恵	(退職)
	水主村 敏 治	(退職)
	米 山 弘 行	(農林水産局水産課へ)
	高 辻 英 之	(農林水産局水産課へ)
	岩 本 有 司	(農林水産局水産課へ)

2 試験研究等課題一覧

(1) 課題解決研究

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	H29～31	水産研究部
殻付かき種苗の採取技術の実用化研究	単県	H30	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
オニオコゼ・ウマヅラハギのブランド化支援	単県	H30～	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
クロダイの消費促進に関する研究	単県	H30～	水産研究部

(4) 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 総務部
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

(5) 競争的資金研究課題

課 題 名	予算 区分	実施期間	担当部等
高品質の活魚を低コストで安定的に供給するための 低塩分蓄養方法および装置の開発	受託	H28～30	水産研究部
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

3 試験研究結果の概要

(1) 課題解決研究

殻付か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「殻付かき」の需要が全国的に拡大する一方、可食部が見えない殻付かき商材は、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、主力製品である「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、殻付か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、殻付かきの身入り品質を、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 不良品を識別する品質特性を明らかにし、良品・不良品の閾値を推定
- 2 品質特性測定方法の再設計により、測定精度の向上と誤差を把握
- 3 殻付かきの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
- 4 非破壊品質情報のパターン認識系プログラムを作成

実施方法

- 1 非破壊情報 DB の拡充
生育海域・飼育年数の異なる殻付かきサンプルを調達し、非破壊情報の取得と品質情報の取得を行い、非破壊情報 DB を拡充する。
- 2 非破壊品質推定式のパラメータ設計
非破壊情報から品質情報を結びつける推定式（以下 非破壊品質推定式）のパラメータ設計と検証を、様々な特徴化条件において実施し、現時点での推定精度を把握する。
- 3 現場実証を見据えた試作機の作成
殻付かき非破壊検査機能を、生産ラインで稼働可能な測定機器に付与するための処理系設計を行う。試作機作成で必要となる入出力関係のソフトウェアを整備する。

結 果

- 1 非破壊情報 DB の拡充
複数海域で生育した殻付かき数百個分の殻付かきサンプルを調達し、非破壊情報を取得した。全サンプルの品質情報を測定し、非破壊情報 DB を拡充した。2 倍体・3 倍体かきの高品質から不良品まで、様々な身入り品質の非破壊情報を取得した。測定の一部は殻付かき出荷施設内で行い、要求スペックや必要施設等の仕様を把握した。
- 2 非破壊品質推定式のパラメータ設計
非破壊情報 DB とパターン認識系アルゴリズムを接続し、8 項目の特徴化工程について推定式精度の検証を行った。不良品と良品が同様の重量区分であるサンプルを用いて、推定精度に及ぼす項目の推定と、非破壊情報の絞り込みを行った結果、7 割程度で不良品を判別する推定式が得られた。今後、推定精度の向上と再現性の検証を行う必要がある。
- 3 現場実証を見据えた試作機の作成
非破壊情報取得から推定結果の算出、出力までの大枠の処理系を設計した。現状の生産ラインで稼働可能な測定機器との接続を前提とし、情報取得～処理系ユニットまで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

殻付き種苗の採取技術の実用化研究

目 的

近年、生鮮むき身かきの国内需要が縮小傾向にある一方、殻付きの需要が増大している。むき身生産に特化した筏式垂下養殖から派生的に生産されている殻付きは、市場や消費者ニーズを必ずしも満たしておらず、さらに低コストでの生産を目指す必要がある。そこで、「殻付きの高効率生産技術の開発」を平成27～29年度に実施し、新規の樹脂採苗器開発を中心とした養殖技術を開発した。しかし、平成29年度は天然海域で採苗不調となり採苗試験が実施できなかったため、樹脂製採苗器の最適条件の絞り込みと商品化の性能保証に必要な現場実証を共同研究で実施する。

これまでの成果

- 1 採苗器開発について県内の樹脂加工企業と秘密保持契約を締結し、協力体制を構築した。
- 2 樹脂種類・添加剤・樹脂の色等を組合せた試験用採苗器を作成した。不調であった天然採苗試験の代替試験として室内で人工採苗試験を実施し、樹脂採苗器の素材、色/明度、添加物等の候補の絞り込みを品質工学に基づき行った。
- 3 養殖・抑制の期間に対する個体の比成長の関係について機能性評価を行い、養殖・抑制工程で用いる適正な容器形状について明らかにした。

実施方法

- 1 樹脂採苗器の条件決定
前事業と同様に樹脂種類等8因子の効果を評価するため直交表L18に割り付けた18種の因子組合せとした試験用採苗器を用いて、天然海域での採苗試験をかき生産者の協力を得て7月下旬に実施した。さらに、人工採苗試験で絞り込みを行った条件での試作型樹脂採苗器を共同研究企業が作成し、それらでも採苗試験を実施した。取上げた採苗器の付着面を写真撮影し、付着したかきを同定・計数した。面積に対するかきの付着数の関係性を評価し、樹脂種類等の因子の要因効果を求めた。同時に行った再現性の確認実験の結果と、要因効果から求められる推定値との整合性から再現性を確認した。
- 2 採苗後の種苗管理
樹脂採苗器に付着したかきを前事業結果より得られた適正な養殖カゴに収容後、水産海洋技術センター地先海域に設置した試験用抑制棚で管理し11月に剥離することで、養殖試験用稚貝を得た。収容密度等の飼育条件を変化させて15Lの樹脂製カゴに収容し、試験用抑制棚及び筏で養殖試験を行った。

結 果

- 1 樹脂採苗器の条件決定
かきの付着数は面積に比例し、18種類の因子組合せによりかきの付着傾向は異なった。各実験のSN比と感度を求め、それらから制御因子の水準ごとの要因効果を明らかにした。その結果、樹脂採苗器に適した条件を決定した。
- 2 採苗後の種苗管理
得られた養殖試験用稚貝による養殖試験では、収容密度や抑制棚の高さによって、成長や生残に差が見られた。また、樹脂採苗器から剥離した種苗の一部で採苗器への左殻の付着残存や剥離痕が見られ、剥離のタイミングや剥離後の養成方法の検討も今後必要と考えられた。

担当者：村上倫哉，水野健一郎，黒田麻美，永井崇裕，加川真行

(2) 基盤研究成果移転促進

オニオコゼ・フォアグラハギのブランド化支援

目 的

オニオコゼの蓄養及び活魚管理を指導し、ブランド化協議会の取り組みを支援する。また、フォアグラハギは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しつつ、課題である寄生虫対策と種苗導入先の確保について知見を集積する。

これまでの成果

水技センター地先でオニオコゼの漁獲魚（6月）の蓄養試験を行い、雌より雄の生残率が高く蓄養に向いていることが明らかになった。

肝臓が魚体重の1割以上となるウマヅラハギ（フォアグラハギ®）を養殖する技術を開発し、技術移転と技術のマニュアル化を進めた。ま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向上に繋がった。

実施方法

1 オニオコゼの沖生簀蓄養試験の指導

呉豊島漁協協同組合に対し漁獲魚（釣漁業）の蓄養試験を行った。供試魚は漁獲魚から雄のみを選別し、4つの張り玉網へ各24～28尾ずつ収容した。蓄養期間は8、9、10、11週とし、取上げ時の生残率を調べた。試験期間は5月14日～7月30日、場所は呉豊島漁業協同組合のマダイ中間育成施設（沖生簀）で実施した。

2 寄生虫対策（発生状況と薬浴指導）

過酸化水素を有効成分とする駆虫剤（水産用医薬品）を用いた薬浴指導を行った。

3 日本海産ウマヅラハギ種苗に関する知見の集積

島根県松江市沖で漁獲（定置網漁業）されたウマヅラハギの活魚としての取り扱い方を視察し、外傷を調査した。また、試験的に活魚輸送を実施し、その後の生残性を明らかにした。

結 果

1 オニオコゼの沖生簀蓄養試験の指導

蓄養期間8週間後の生残率が83%、9週間後が54%、10週間後が71%、11週間後が48%であった。いずれの試験区も体表に甲殻類や藻類の付着物が観察された。

2 寄生虫対策（発生状況と薬浴指導）

尾道東部漁業協同組合の養殖場では種苗導入から11日後にはだむしの寄生が認められたため、マリンサワーSP45による薬浴指導を実施した。薬浴は5月2日～6月25日の間に合計8回指導した。発生時の水温は16.0～23.4℃であった。

3 日本海産ウマヅラハギ種苗に関する知見の集積

島根県松江市沖の定置網漁業で漁獲されたウマヅラハギは水深が深い海域から引き上げられるため、浮袋の膨満が認められた。また、漁獲魚の一部をフルオレセインNa染色を用いて外傷の有無を確認したところ、外傷のない個体と軽度な擦れ傷がある個体が混在していることが分かった。活魚20尾を輸送試験に供したところ、輸送開始時は20尾のうち5尾が横転していたが、輸送後は全ての個体が正常な遊泳行動を示した（輸送時間は約4時間）。1週間後に1尾死亡が認められたものの、その後は順調に飼育できた。

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

クロダイの消費促進に関する研究

目 的

クロダイの魚価向上のため、鮮魚の取り扱いの違いが食味へ与える影響を調べ、消費者が“不味い”と思わないために必要な最低限・推奨の絞め方などを検討する。また、加工品流通からの魚価の向上も探索し、開発研究を見据えブランディング戦略を進めるための基礎的知見を集積する。

背 景

クロダイの市場における取扱量は4～6月に集中し、この時期の平均単価は200円/kg前後と魚価の低下が著しく、漁獲に対する需要の拡大が求められている。

実施方法

1 クロダイの絞め方の検討

5月、12月、2月に江田島市の鹿川漁協に水揚げされたクロダイについて、①野締め、②即殺脱血、③即殺脱血神経締めめの3通りの絞め処理を施し、外観やフィレ加工した時の筋肉の外観を調査した。

2 クロダイの魚醤の試作

クロダイのアラの部分に食塩を添加し、速醸法により魚醤を試作した。同じ方法によりカタクチイワシ（全体）及びマダイ（全体）を使って魚醤を作成し、官能的に比較した。

結 果

1 クロダイの絞め方の検討

野締めをしたクロダイは、絞める際に暴れたことにより鱗が禿げるなどし、冷蔵1日後には体の鬱血等が目立つようになり著しく外観が劣化した。一方、即殺脱血又は即殺脱血神経締めしたクロダイは、いずれも外観上綺麗で差は見られなかった。フィレにするといずれの絞め処理も外観上の差が見られなかった。ただし、5月、2月のクロダイのうち、痩せた個体は絞め方によらず、普通筋部が白濁しているものが多かった。また、いずれの区も冷蔵1日後には完全硬直していた。

2 クロダイの魚醤の試作

クロダイのアラのみで作成した魚醤は、カタクチイワシやマダイで試作した魚醤と比較して塩味が強かった。塩分はいずれも一定なので、うまみ成分等が少ないので塩味が強く感じられたと推察される。一定程度のクロダイ魚肉も加えることで旨味等を増強できる可能性がある。

クロダイのアラは、加工する前はかなり独特な臭いを発していたが、魚醤になるとそれらの臭いはほとんど無くなり、魚醤らしい風味になった。クロダイのアラ、カタクチイワシ、マダイの魚醤は、それぞれ異なる風味がした。

担当者：御堂岡あにせ、川口修、東谷福太郎、藤澤美咲

(4) 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、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、回復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ヶ所、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統:6～12月

マダイ;豊島・はえなわ1隻、八木灘・小型底びき網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16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採取は4月から始まり11月まで続いた。採取数は6月が最も多く2,190個・尾であった。また、年間の総採取数は6,175個・尾(前年比282.0%, 平年比140.3%)で平年を大きく上回り、過去最高を記録したH28に次ぐ数であった。

燧灘海域では卵稚仔の採取は4月から始まり8月まで続いた。採取数は6月が最も多く713個・尾であった。また、年間の総採取数は952個・尾(前年比179.6%, 平年比100.8%)で過去最高を記録したH27に次ぐ数であった。

2 漁獲状況等調査

カタクチイワシについて、安芸灘では煮干サイズを中心に漁獲する標本船の全漁獲量は1790.6トン(前年比112.7%, 平年比109.2%)であった。またチリメンを中心に漁獲する標本船の全漁獲量は61.1ト(前年比123.6%, 平年比152.7%)であった。前者については大羽を主に煮干し(大羽+中羽+小羽)が前年比94.5%, 平年比90.6%であったのに対し、シラス(カエリ+チリメン)は前年比222.2%, 平年比229.2%であった。後者は煮干し(中羽+小羽)が前年比377.0%, 平年比345.2%であったのに対し、シラス(カエリ+チリメン)は前年比86.6%, 平年比112.8%であった。燧灘では漁期は6月下旬から始まったが不漁で、7月下旬から漁獲され始め9月下旬まで漁獲があった。共販出荷量は全銘柄の合計で109.0トン(前年比1693.3%, 平年比88.5%)となり、近年にない漁

獲があったが好漁とは言えず低迷が継続している。

県東部のカタクチイワシについて、広島・香川・愛媛の3県共同で燧灘のカタクチイワシ春期発生群資源量の推定をコホート解析で実施しているが、初期資源尾数は103.8億尾と計算され、過去最低を記録した平成26年よりは回復したが、漁獲量などから資源水準は低位、動向は横ばいとされた。

マダイについて、前年(H29)の漁業種類別の標本船のCPUEは、はえなわが漁獲量、出漁日数とも減少し3.5kg/日と過去最低となった。小型底びき網は漁獲量、出漁日数とも減少したがCPUEは増加し3.9kg/日と平年並みとなった。この漁業者は今年の10月で廃業し、漁業日誌記帳を引き継いでくれる漁業者も見つからないため小型底びき網の調査は今年で中止となる。阿賀市場への水揚げ量は8,851尾で大、中、小の全銘柄で減少した。

ヒラメについて、前年(H29)の阿賀市場への水揚げ尾数は、月平均42.0尾(前年比77.5%、平年比48.6%)、銘柄別内訳は、大20.2尾、中10.3尾、小11.4尾となり大は前年並みだが中、小は減少した。

トラフグについて、田島市場への親魚を中心とした水揚量(4~6月)は157.9kg(前年比34.2%、平年比29.0%)と大きく減少した。また田尻市場への当歳魚の水揚量は48.0kg(前年比73.4%、平年比37.5%)と減少傾向がさらにはっきりしてきた。また小型底びき網標本船は漁獲がなかった。

サワラについて、安芸灘は13,792kg(前年比123.1%、平年比139.8%)、燧灘が1,895.4kg(前年比35.9%、平年比32.9%)と安芸灘は昨年より増加し過去最高となった。ここ5年間は安定して豊漁が続いている。燧灘は大きく減少し不漁であった。安芸灘と燧灘で異なる結果となった原因は不明である。銘柄別ではサワラが多く、サゴシが少ない結果となり、網目規制の効果が現れていると考えられた。また、ここ数年魚体が小型化する傾向が見られ、資源は回復傾向にあるのではないかと思われた。

(注) 平年値は直近の5年間の平均

担当：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 平成 23 年度から使用する平年値を作成するとともに、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：平成 30 年 4 月～平成 31 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 3 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：拠点漁協（田島・阿多田島）への養殖指導，観測結果の関係機関への提供

結 果

1 水質環境

水温について、西部海域は表層で 2，3，10 月は低め，4，5，8 月は高めであったほかは平年並みで推移した。底層は 2～5 月が低めであるほかは平年並み，10 月以降は高めで推移した。中部と東部海域は表層・底層とも 2 月が低めであるほかは表層が 5 月まで，底層は 7 月まで平年並み，その後は表層で 8 月まで，底層は 9 月まで高めとなり 10 月は平年並み，11 月以降は高めで推移した。

塩分濃度について、西部海域の表層塩分は 3，7，10 月がかなり低め，そのほかは平年並みであった。底層も 1～7 月は低め，その後はかなり低めで推移した。中部海域は表層・底層とも 7 月が甚だ低め，その後は低めで推移した。東部海域は表層・底層とも 1～6 月まで低め，7 月からはかなり低めで推移した。7，9 月に平年の 2 倍を超える降水量があった影響と考えられた。

溶存酸素について、西部海域の表層は 1～7 月まで平年並み～高め，8 月以降は低めで推移した。底層は 1～6 月は平年並み～高め，7 月以降は平年並み低めで推移した。今年も広島湾沿岸部で貧酸素が発生した。中部海域は表層・底層とも平年並みで推移した。東部海域は 7 月の表層は甚だ高め，底層は甚だ低め，9 月は表層，底層とも低めであった。それ以外は平年並み～高めであった。

DIN について、西部海域の表層は 3，7，12 月がかなり高めで，10 月が甚だ高めであったほかは平年並みであった。底層は 1～5 月が甚だ低め，6 月が平年並み，7 月が高め，11 月が低めであったほかは平年並みであった。中部海域は表層・底層とも 1～6 月がかなり低め，7 月は高め，8，9 月は低め 10～12 月は高めであった。東部海域は表層で 1 月が甚だ低め，2，3 月は平年並み 4，5 月はかなり低め，6，7 月は高め，8，9 月は高め，10，12 月は甚だ高め，11 月は高めであった。底層は 1～6 月と 4 月が平年並みであったほかは甚だ低め，7 月は甚だ高め，8 月は甚だ低め，9 月は平年並み，10 月は甚だ高め，11，12 月は平年並みであった。

DIP について、西部海域の表層は 1～3 月が平年並み，4，5 月は甚だ低め，6 月は甚だ高め，7～9 月は平年並み，10，12 月は甚だ高めで 11 月は平年並みであった。底層は 2 月が甚だ低め，6 月が甚だ高めであったほかは平年並み～高めであった。中部海域は表層が全期間で平年並み，底層は 1～5 月と 8 月が平年並みであったほかはかなり高め～甚だ高めであった。東部海域は表層で

1, 4月が甚だ低め, 2, 3月及び5~7月は平年並み, 8~10月は甚だ高めとなり11, 12月は高めとなった。底層は1~6月と8, 12月が平年並みで7, 9, 10月が甚だ高めであった。

2 赤潮の発生状況

- *Heterocapsa circularisquama*

期間を通じて確認されなかった。

- *Heterosigma akashiwo*

西部海域では6月1日に5,800cells/ml 検出されたが, その後は数 cells/ml 検出されるのみで10月2日以降は検出されなくなった。魚類養殖場のない海域での発生であったため, 赤潮注意報の発令はされなかった。

東部海域では7月11日に向島(尾道市)で1 cell/ml 検出され, その後鞆の浦(福山市)でも1 cell/ml 検出されたのみであった。

- *Cochlodinium polykrikoides*

西部海域では8月10日に2 cells/ml 検出され8月21日には3 cells/ml 検出されたが, いずれも散発的な発生で, 増殖して赤潮となることはなかった。

東部海域では7月11日に1 cell/ml 検出されたのみであった。

- *Pseudochattnella verruculosa*

期間を通じて検出されなかった。

- *Akashiwo sanguinea*

東部海域, 西部海域ともほぼ周年数 cells/ml 検出されたが, 増殖し赤潮となることはなかった。

- *Alexandrium tamarense*

西部海域では1~5月に低密度で検出されたが増殖は確認されず, 最高細胞密度は4月23日の150cells/Lであった。5月15日以降は検出されなくなった。

東部海域では1月15日及び4月5日に低密度で検出されたが増殖は確認されず, 最高細胞密度は1月15日の80cells/Lであった。

- *Alexandrium catenella*

西部海域では4月12日に最高細胞密度90cells/Lが検出されたが増殖はなかった。

東部海域で5月29日に39,000cells/L 検出され, 6月4日には114,000cells/Lまで増殖したため6月5日に貝毒の臨時検査が行われ, 福山湾から採取したアサリの検体から2.03MU/gの貝毒が検出された。これにより注意体制がとられたが, 規制値を超えることはなかったため出荷規制には至らなかった。6月13日の臨時検査では貝毒が1.77 MU/gとなったため注意体制は解除された。

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

西部海域, 東部海域とも *Dinophysis* 属はほぼ周年出現した。12月までの最高細胞密度は西部海域では3,000 cells/L, 東部海域で11,000 cells/Lであった。

3 拠点漁協養殖指導及び観測結果の関係機関への提供

拠点漁協養殖指導は行わなかった。

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：黒田麻美, 加川真行, 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使用の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、蔓延防止のため検査を実施した。また、予防対策を講じ、これら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た。
- 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、依頼に基づいて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7件（昨年12件）の魚病診断依頼があり、その全てに対応した。

表1 平成30年度月別魚病診断状況（海面）

魚種	診断	平成30年										平成31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			
ニジマス(海面)	不明		1													
ヒラメ	連鎖球菌症							2								
ブリ	細菌性溶血性黄疸									1			1			
マダイ	ガス病		1													
マアナゴ	赤点病			1												

(2) 内水面

合計22件（昨年26件）の魚病診断を行った。この他、河川で1件（6月）、養鯉場で1件（2月）コイヘルペスウイルス病の発生があった。

表2 平成30年度月別魚病診断状況（内水面）

魚種	診断	平成30年										平成31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	エロモナス症							1	1							1
	ビブリオ病										1	1			1	
	不明															2
	冷水病			2	3	1										
ニシキゴイ	エロモナス症									1						1
	不明													1		
	イクチオボド寄生		1			1										
ヤマメ	未同定細菌感染症			1												
	不明					2										
アマゴ	冷水病		1									1				
	ガス病					1										
ニジマス	不明		1													
クロコイ	ガス病											1				

3 各種防疫関連会議での情報収集

近畿中国四国ブロック内水面魚類防疫検討会，瀬戸内海・四国ブロック魚病検討会の会議に参加し，最新の情報を収集した。

担当者：川口修，永井崇裕，東谷福太郎，御堂岡あにせ

広島かき養殖安定化対策事業（カキ採苗安定化）

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対策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、幼生が成育する海域が、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、採苗安定化に向けて広島湾奥部へマガキ産卵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らなかったことから、広島湾奥部への親貝群の配置は行われなかったが、平成26年にこれまでに経験したことのな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、今年度からは、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 広島湾のかき採苗に係る海域調査

調査船「あき」による調査を「平成30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。

(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

(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、県漁連からはさらにカキ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データベース化を行った。

結 果

7月6日から9日にかけて、広島県南部を中心に災害を伴う未曾有の集中豪雨があり、この影響により、非常に栄養塩類の豊富な年となった。また、7月を中心に晴天が続き、昨年と比較して、水温が数度高い状態となった。これらの事から、親貝の産卵が順調に進み、幼生の発生が非常に潤沢で、成育、歩留まりも良く、7月中旬から8月初旬にかけて長期にわたり、好調な採苗を記録した。その間、

採苗に影響を与える有害赤潮プランクトン（*Karenia mikimotoi*）の発生も無かった。

これまでに収集した各調査機関の調査情報に本事業で新たに得られた調査情報を追加し、データベースとして整理した。また、カキ採苗に係る海域調査情報を包括的に分析できる情報基盤の作成に当たり、これまで紙ベースで保存されていた調査情報の電子化を行った。

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 29 年度漁期における標本船調査によると、漁期を通じたガザミの CPUE を見ると、11 月が最も高く、平均で 10 kg/日・隻であった（範囲 0.7～21 kg）。漁場の形成海域は田尻沖が中心となったが、これはこの海域でヨシエビが豊漁であったことに起因すると考えられた。
- 2 マーカー数を昨年度の 4 マーカーから 8 マーカーに増加させたことで、放流ガザミの混獲率が約 20%から 4.2%と大幅に減少したが、これは使用したマーカーのうち H11 の PIC 値が他のマーカーより低いことに起因する現象と考えられた。
- 3 月別の混獲率の推移を見ると、10 月が 7.6%と最も高く、次いで 11 月が 5.2%であった。海域別の混獲率は田尻地先の海域が最も高く（5.4%）、次いで走島周辺海域であった（4%）（平成 28 年度漁期）。
- 4 岡山県寄島沖合海域で小型底びき網で漁獲されたガザミの本県放流ガザミの混獲率を調査したところ、本県由来の個体は確認されなかった（平成 28 年度漁期）。

実施方法

1 親ガザミサンプルの採取

平成 30 年度に（一社）広島県栽培漁業協会でガザミ種苗の生産に使用した親ガザミを全て冷凍し、漁獲されたガザミとの親子鑑定用のサンプルとした。また、生産用に採集した親ガザミの中にどの程度放流後に再捕された個体が混入しているかを把握するために、生産に供しなかった親ガザミのサンプルも提供を受け、同様に分析に供した。

2 標本船調査及び DNA サンプル採取の実施

県東部に位置する吉和、尾道、横島、千年及び鞆の浦漁協に所属する小型底びき網漁業者 5 名に漁業日誌の記帳を依頼し、ガザミの漁獲状況を把握した。取りまとめに当たっては、漁獲海域を便宜的に A～F の 6 区分に分けて集計した。およその各海域区分は次のとおり（A 海域；松永湾及び横島地先、B 海域；田島地先、C 海域；走島周辺、D 海域；田尻地先、E 海域；田島及び走島沖合、F 海域；愛媛県入漁）。漁獲されたガザミの不動指を根元から切除して、98%エタノールに保存してもらい、DNA 抽出用のサンプルとした。サンプルの採取は 10 月～翌年 3 月まで実施した（平成 30 年度漁期のみ、4 名の漁業者からサンプリング）。松永湾において、刺し網で漁獲されるガザミの放流個体の混獲率を確認するために、平成 29 年 9 月 25 日、10 月 12 日、平成 30 年度 8 月 30 日、9 月 20 日、10 月 23 日にわたり試験操業を実施し、サンプルを得た。平成 28、29 年度漁期には、岡山県寄島町漁協所属の小型底びき網により 10 月～翌年 3 月までに漁獲されたガザミを冷凍サンプルとして得た。

3 漁獲ガザミの混獲率の推定

本調査によって漁獲されたガザミが放流種苗かどうかを判定するために、マイクロサテライト領域の増幅プライマーを 8 つ（C5、C6、C13、H11、E13、E20、PN24、P04）使用して、親子判定を行ない、混獲率を推定した。

いずれの漁法で採集したサンプルにおいても、平成 28～30 年度生産に供した全ての親ガザミと親子判定を実施した。

4 親ガザミに占める放流ガザミの割合

平成 29 年度生産群、平成 30 年度生産群及び非生産群の親ガザミのうち、漁獲場所及び時期が特定される個体において、どの程度放流後に再捕された個体が混入しているかを把握するために、3 と同一の方法で混獲率を推定した。

結 果

1 親ガザミサンプルの採取

平成30年度の種苗生産に供した親ガザミ26個体及び供しなかった親ガザミ19個体をサンプルとして取得した。親ガザミの体サイズは生産群では平均甲幅長 19.2 cm \pm 1.8, 重量 399.9 g \pm 119.5 であった。

2 標本船調査及びDNA サンプル採取の実施

平成30年度漁期において、10月～翌年3月までの間、4名の漁業者から合計4,371サンプルを採集した。漁業日誌の解析から、規格を分けずガザミ全体のCPUE (kg/日・隻)を見ると、最もガザミが漁獲された海域は海域D (6.6 kg)で、次いで海域F (4.8 kg), C (3.9 kg) 及び、A (3.8 kg)の順であった。小型底びき網の漁獲盛期の10月～翌年3月までの各規格の海域別CPUE (kg/日・隻)を見ると、ガザミ大では10月には海域Dが1.1 kgと高かったが、11月には海域BとCがそれぞれ1.9 kg, 2.1 kgと同程度であった。12月には海域Aが5.1 kg, 海域Fが3.1 kgと高くなり、他の海域は1 kg前後で同程度であった。それ以降の月では0～1.3 kgの範囲で推移した。ガザミ中では、10月には海域Dで2.8 kgと最も高く、11月には海域B～Dで2.1～2.9 kg, 12月には海域Aで7.1 kg, 海域Fで2.2 kg, 海域B～Eでは1.4～1.9 kgであった。それ以降の月では0～1.7 kgの範囲で推移した。ガザミ小では、10月には海域Dで2.0 kgと最も高く、11月には海域D (6.2 kg)に加えて、海域C (4.1 kg)でも高くなった。12月には他の銘柄同様に海域Aが最も高くなり(7.5 kg), 次いで海域C, D (3.8 kg)がこれに続いた。これ以降の月では他の銘柄と異なり、1月までは海域C, D及びFで2.8～3.0 kgとやや高く維持された後、2月, 3月には他の銘柄よりはCPUEがやや高い海域C, D, 及びF (1.2～2.5 kg)があったことを除いて、大と中と同程度の水準であった。この主要漁期を通じて、ガザミ大及び中は放流された松永湾より沖合の海域Aを中心に(大; 2.9 kg, 中; 4.01g), その他の海域は同程度のCPUEであった(0.9～1.7 kg)。一方、ガザミ小は海域A (4.3 kg)に加えて海域D (4.1 kg)で、次いで海域C, E (2.8 kg, 2.3 kg)でCPUEが高くなった。

これまでに得られたデータを基にして、小型底びき網での漁獲盛期となる10月～12月の5名の漁業者のCPUEを年度間で比較したところ、集中放流開始前の平成27年のCPUEが2.4 kg/日・隻であったのに対して、平成30年度のCPUEは7.4 kg/日・隻と約3倍の伸びを示した。

3 漁獲ガザミの混獲率の推定

平成30年度に県東部海域において小型底びき網で漁獲された放流ガザミの混獲率は3.5% (N=144)であった。3ヶ年の混獲率を比較すると、平成28年度では3.8% (N=1,046), 平成29年度では1.7% (N=423)であり、平成29年度はやや低かったものの、ほぼ同程度の割合で放流ガザミが天然海域に添加されていると推定された。

松永湾で刺し網により漁獲されたガザミの混獲率は平成29年度に79.2% (38/48個体), 平成30年度に10.4% (5/48個体)となり、年度による差が大きい傾向があった。

寄島沖合の岡山県海域において小型底びき網で漁獲されたガザミの本県放流個体の混獲率を調査したところ、平成28年度及び平成29年度ともに混獲率は0%で、少なくともこの海域への逸散はないものと推定された(分析数; 平成28年度; 48個体, 平成29年度; 72個体)。

4 親ガザミに占める放流ガザミの割合

平成29年度及び平成30年度に種苗生産用に購入された親ガザミのうち、3月中旬に横島・田島沖で漁獲された合計49個体に占める放流ガザミの混獲率を調べたところ、平成29年度生産群で8.3% (1/12個体), 平成30年度で10.8% (4/37個体)が放流ガザミと推定された(平成30年度は非生産個体も含む)。2ヶ年に漁獲された親ガザミのうち、放流された年度に漁獲されたガザミが5個体中4個体, 翌年度に漁獲された個体が1個体であった。この漁獲海域においては、4個体が松永湾, 残り1個体が田尻干潟に放流された個体であった。

担当者: 工藤孝也

(5) 競争的資金研究課題

イノベーション創出強化研究推進事業

(高品質の活魚を低コストで安定的に供給するための低塩分蓄養方法及び装置の開発)

目 的

漁獲により得た天然魚を生きたまま輸送して得られる活魚は高級魚として価値が高いが、漁獲量(供給量)は気象等の影響を大きく受けるため安定しない。そのため、外食産業等の需要に応じた安定供給が難しい。そこで、これまでに開発した活魚の蓄養技術を基礎とし、低塩分蓄養方法及び装置を開発しつつ、市場で実証試験することにより上述の課題を技術的に解決する。

これまでの成果

1 中課題1「低塩分蓄養方法の開発」

中課題3「低塩分蓄養の実証」において問題となっていた異常に高いへい死率の原因が、本事業で購入した市販の実証水槽の構造及び設置の不備によって発生する「ガス病」であることを明らかにした。また、塩分を徐々に低下させる経時的塩分低下蓄養方法を開発した。また、蓄養魚の活力を評価するためのバイオマーカー遺伝子のうち有力なものを7個得た。また、蓄養する前の魚、従来技術による蓄養魚、経時的塩分低下蓄養魚が有意に異なる筋肉成分となることを明らかにした。さらに、低塩分蓄養中に発生する風味劣化の原因物質が2-メチルイソボルネオール(2-MIB)であることを明らかにし、マダイによる取り込みと排出に係るカイネティクスの一部を明らかにし、2-MIBによる魚への着臭を抑制する水処理方法を明らかにした。

2 中課題2「低塩分蓄養装置の開発」

淡水と海水を一定割合で混合する注水装置を開発するとともに、経時的に塩分を制御しつつ水質を保つための市販を想定した換水装置を外注により試作し、実証水槽に設置した。

3 中課題3「低塩分蓄養の実証」

異常に高いへい死率の原因について、中課題1と連携したクロス試験を実施することで「ガス病」が原因であることを明らかにし、これを解決するための改修工事を実施した。

実施方法

1 中課題1「低塩分蓄養方法の開発」では、経時的塩分低下蓄養及び経時的塩分上昇蓄養の推奨条件を飼育実験により明らかにする。また、外傷の回復状態を評価できるバイオマーカー遺伝子及び代謝物バイオマーカーを開発する。さらに、蓄養前後の風味をアミノ酸分析、核酸関連物質の分析、メタボローム解析、官能試験により明らかにする。さらに、蓄養中の2-MIBによる着臭を抑制するための装置を設計する。

2 中課題2「低塩分蓄養装置の開発」では、試作して中課題3の実証試験水槽に設置した装置を試験運用し、トラブルが発生しないか確認する。

3 中課題3「低塩分蓄養の実証」では、従来技術により複数種の天然魚を一度に蓄養する実証を行い、本研究で開発する蓄養方法と装置の対照区として水質や魚の状態、コストに関するデータを取得する。

結 果

1 中課題1「低塩分蓄養方法の開発」において、経時的塩分制御蓄養方法を、蓄養魚の活力、絞め直後の鮮度、風味から評価することで、経時的塩分低下蓄養及び経時的塩分上昇蓄養の推奨条件を明らかにした。また、蓄養中マダイの活力を評価できる代謝物バイオマーカーを2個、バイオマーカー遺伝子を5個開発した。また、2-MIBによる魚への着臭を抑制できる装置を設計した。

2 中課題2「低塩分蓄養装置の開発」において、飼育水槽の水位を検出しつつ注水を制御することで換水にかかる労務量を軽減できるとともに、任意の条件で塩分を経時的に制御できる換水装置を試作して中課題3の実証水槽に設置した。また、中課題3における試行運転において異常な動作を確認したため一部改修するとともに、中課題1から提案された蓄養プログラムに合わせ、1回の換

水量を調整した。

- 3 中課題3「低塩分蓄養の実証」において、従来技術により複数種の天然魚を一度に蓄養する実証を行い、本研究で開発する蓄養方法と装置の対照区として水質や魚の状態、コストに関するデータを取得した。また、これらから中課題1及び2から提案される蓄養方法及び装置を用いた際のコストを試算し比較した。また、中課題1によって設計された異臭抑制装置試作品を外注により制作し実証試験を行った。

本研究は農研機構生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」の支援を受けて行った。

担当者：川口修，御堂岡あにせ，東谷福太郎，藤澤美咲

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、広島が連携して調査を実施し、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。当県は、モニタリング調査、高感度監視調査及び既存データの解析を担当した。

背 景

- 1 当該海域では、平成24年に *Karenia mikimotoi* 赤潮が広域に発生し甚大な被害をもたらしたことから、赤潮発生海域全体を網羅した広域連携調査と情報共有が必要である。
- 2 平成25年～平成29年に実施された「漁場環境・生物多様性保全総合対策委託事業のうち赤潮・貧酸素水塊対策推進事業」では、愛媛大学の協力の下、遺伝子検出法を用いた有害プランクトンの高感度調査が実施され、冬季における *K. mikimotoi* の存在が明らかとなった。低密度期における *K. mikimotoi* の動態把握のためには、更なるデータの蓄積が重要である。
- 3 上記の事業では、過去の気象・海象データから、広島湾における *K. mikimotoi* 赤潮の発生、非発生を反映する環境因子を統計解析により抽出し、判別分析による予察技術を開発した。これらの手法の検証及び改良を行うために、赤潮発生、非発生を分ける環境条件の再検討が必要である。

実施方法

- 1 モニタリング調査
調査期間：平成30年6月～平成30年9月
調査測点：赤潮7測定点
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：平成30年4月～平成30年6月、平成31年3月
調査測点：赤潮1測定点
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)、有害有毒プランクトン遺伝子
- 3 既存データの解析 (初認日と冬季水温、発生規模との関係について)
K. mikimotoi の初認日 (1細胞確認日) について、冬季水温や発生規模との関連の有無を無相関検定によって確認した。
- 4 既存データの解析 (解析期間の比較、遡り解析)
異なる解析年 (2002～2017年の16年間及び1988、1992～2017年の25年間) のデータを用いて *K. mikimotoi* 赤潮の発生、非発生を反映する環境因子の抽出を行い、抽出される環境項目を比較した (解析期間の比較)。また、2002～2017年のデータを用いて抽出された環境因子と、それらを基に作成した判別式について、判別の可否を1年ずつ遡り、判別率の推移を検証した (遡り解析)。

結 果

- 1 モニタリング調査・高感度監視調査
広島湾では、5月から *K. mikimotoi* が確認されたが、調査期間中、本調査の定点では *K. mikimotoi* 最高細胞密度が1 cells/mL以下にとどまっていた。しかし、8月中旬に行われた他の調査において、*K. mikimotoi* 赤潮 (最高細胞密度4,700 cells/mL) が確認されたことから、平成30年度の *K. mikimotoi* 赤潮の発生は局所的であったと考えられた。
- 2 既存データの解析 (初認日と冬季水温、発生規模との関係について)

初認日と冬季水温に関連は認められなかったが、初認日と発生規模（最高細胞密度）に相関が認められ ($p < 0.001$), *K. mikimotoi* 1細胞を初認する日が早い年は, *K. mikimotoi* 赤潮が大規模化する傾向がある可能性が考えられた。

3 既存データの解析 (解析期間の比較, 遡り解析)

解析期間を変えると抽出項目が異なった。また判別分析の遡り解析では, 判別率が下がる項目があった。的中率の下がる要因としては, 長期的な気候変動や海洋環境の変化が影響している可能性が考えられた。そのため, 今後もモニタリングを継続し, 環境の変化と赤潮発生との関係を注視していく必要がある。一方, 解析年数の増減にかかわらず, 赤潮発生, 非発生を反映する環境項目も存在することが分かった。そのような項目を判別分析に使用すると判別率が低下しにくく, 長期的に堅牢な予察式につながると考えられた。

担当者：黒田麻美, 加川真行, 村田憲一

平成30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調や垂下養殖に際する歩留りの悪化、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る。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を安定供給するマーケット基軸の養殖生産ができれば、マガキ養殖は成長産業化を図りながら浜の地域経済を守り、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、このような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とを目標とする。

背 景

広島県におけるマガキ養殖は大量のむき身生産に特化した養殖方法で、国内外で増大する殻付きカキの需要に応えきれていない。また、近年は採苗不調が頻発しており、種苗の安定的な大量確保が難しくなっている。これらに対応するために、簡易で殻付きカキ生産に特化した種苗を確保できる採苗技術が求められている。そこで、広島県では殻付きカキの種苗確保のための樹脂採苗器を開発したが、広島県海域の潮間帯での採苗への有効性は不明である。また、カキ殻加工固形物であるケアシエルによる潮間帯や沖合での採苗への有効性も不明である。

実施方法

ケアシエル（直径9～11 mm を1 kg/区×4区/地点）と樹脂採苗器（表面積156 cm²/枚×36枚/連×4連/地点）を用いて、広島県海域の潮間帯でマガキ付着期幼生が多いと想定される広島湾沿岸部の地御前と、少ないと想定される島嶼部の内能美及び音戸の計3地点で、本県の採苗時期である7～9月に採苗試験を行った。さらに、本県は沖合に大規模な天然採苗海域が形成されるため、美能沖で7月に同様に採苗試験を行った。また、得られた種苗の一部を用いて、潮間帯に設置した抑制棚で垂下する高さ（潮位約1.5m, 2.0m, 2.5m）及び収容密度（潮位約2.0mで収容量は0.5 kg, 1 kg, 2 kg）を変えることで生残や成長等について検討した。

結 果

潮間帯3地点で採苗後に11月まで育成した結果、ケアシエル採苗試験で稚貝1.1万個体が得られた。また、樹脂採苗器でも稚貝1.1万個体が得られた。これらは引き続き抑制棚で育成中である。以上のことから、潮間帯でのマガキの採苗については、今回行ったケアシエル及び樹脂採苗器による方法は有効であると考えられた。美能沖でのケアシエル採苗試験（7月の数日間で採苗後、付着期幼生が比較的少ない音戸地先の筏に垂下）における、ケアシエルへの付着数は僅かであった。以上から、沖合での採苗については、今回行ったケアシエルを用いた方法は改善が必要と考えられた。一方、樹脂採苗器では大量に採苗でき、養殖カゴへ移行するために抑制棚で育成を11月まで続けた。これら種苗の一部（平均殻高16 mm）を容積15Lの樹脂製カゴに収容し、抑制棚の高さを変えた試験区と、収容密度を変えた試験区を設けた結果、3月においては、棚の高さを変えた区では重量や殻高に試験区間で大きな差異は無かったが、収容密度を変えた区では、密度が高くなると重量増加率（測定時の総重量/設置時の総重量）及び殻高が小さくなる傾向が認められた。

なお本事業は、農研機構生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」で実施した。

担当者：村上倫哉，加川真行，水野健一郎，黒田麻美，永井崇裕

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	3件
民間企業	1件
行政機関	1件

イ 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
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	0	0	1	2	1	4
魚類種苗生産・養殖	0	0	0	1	1	2
魚類防疫対策	0	0	0	0	0	0
環境保全・水質・赤潮	0	0	0	0	0	1
水産全般・その他	0	1	1	2	0	3
計	0	1	2	5	2	10

イ 受入研修

研修内容	期間	研修受講者 所属, 人数
かき人工種苗生産	6/14~15	広島市漁業協同組合員 1名
フォアグラハギに関する研修	9/14	広島市立大学 10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）		
16 件		13 者			1,394,000		
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	計
6	1	3	2	2	1	1	16 件
依頼者分類							
大学	県市町	漁業関係	企業	NPO	個人	計	
1	3	2	5	1	1	13 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)
コールター カウンター	0	1	0	0	1	0	0
計	0	1	0	0	1	0	0

オ 依頼検査（件数, 円）

名 称	依 頼 者					
	養鯉業	養殖業	漁業団体	企業等	計	手数料(円)
ウイルス検査	36	3	2 (2)	3	44 (2)	817,800
細菌検査	0	0	1 (1)	0	1 (1)	0
計	36	3	3 (3)	3	45 (3)	817,800

() 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	0	0	0
証明書	336	336	480,000
計	336	336	480,000

(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
カキヘルペスウイルス 1 型 (OsHV-1) 国内型 JType1 のマガキ幼生および稚貝に対する実験感染	永井崇裕, 中森三智	魚病研究, 53 (2), 71-77, 2018
Effect of exposure to low salinity water on plasma ion regulation and survival rates in artificially wounded devil stinger <i>Inimicus japonicus</i>	Osamu Kawaguchi, Anise Midooka, Yuji Iwamoto, Takaya Kudoh, Yoshisuke Iida, Norio Nagao, Takuya Matsumoto	Fisheries Science. 84(3), 477-484, 2018
Metabolic Profiling of Fish Meat by GC-MS Analysis, and Correlations with Taste Attributes Obtained Using an Electronic Tongue	Ryota Mabuchi, Ayaka Ishimaru, Mao Tanaka, Osamu Kawaguchi and Shota Tanimoto	Metabolites. 9(1), 2018
Aggressive mimicry of the cleaner wrasse by <i>Aspidontus taeniatus</i> functions mainly for small blennies	Misaki Fujisawa, Yoichi Sakai, Tetsuo Kuwamura	Ethology. 124, 432-439, 2018

(イ) 学会発表等

学会発表のタイトル	発表者氏名	発表会名
遺伝標識を用いた広島県東部海域におけるガザミ種苗放流効果の把握	相原周一郎, 工藤孝也, 高木基裕	平成 30 年度公益社団法人日本水産学会春季大会
低塩分閉鎖循環系で養殖したマダイに生じる異臭成分の同定とその着臭および脱臭	谷本昌太, 田中麻緒, 好井みなみ, 馬淵良太, 長尾則男, 松本拓也, 川口修, 御堂岡あにせ, 岩本有司, 東谷福太郎	平成 30 年度公益社団法人日本水産学会春季大会
外傷を付与したマダイの外傷回復過程を評価するためのバイオマーカー遺伝子の検討	松本拓也, 山本千里, 川口 修, 御堂岡あにせ, 岩本有司, 東谷福太郎, 馬淵良太, 長尾則男, 谷本昌太	第 20 回マリンバイオテクノロジー学会 宮崎大会
低塩分飼育技術で出荷調整から高付加価値化まで	御堂岡あにせ, 東谷福太郎, 川口 修	平成 30 年度 第 2 回 日本水産学会水産増殖懇話会講演会
cDNA サブトラクション法による低塩分海水で飼育したマダイにおける外傷回復関連遺伝子の探索	松本拓也, 山本千里, 川口 修, 御堂岡あにせ, 岩本有司, 東谷福太郎, 馬淵良太, 長尾則男, 谷本昌太	平成 30 年度公益社団法人日本水産学会秋季大会
マダイの外傷回復を評価する血漿中のメタボライトマーカーの探索	田中麻緒, 馬淵良太, 川口修, 御堂岡あにせ, 岩本有司, 東谷福太郎, 長尾則男・松本拓也, 谷本昌太	平成 30 年度公益社団法人日本水産学会秋季大会
低塩分海水による蓄養がマダイの死後硬直に及ぼす影響	東谷福太郎, 川口 修, 御堂岡あにせ, 工藤孝也, 岩本有司, 馬淵良太, 松本拓也, 長尾則男, 谷本昌太	平成 30 年度公益社団法人日本水産学会秋季大会

広島県カキ産業の特色と研究課題の紹介	水野 健一郎	平成 30 年度秋季大会水産学若手の会 主催シンポジウム(9/15 広島大学)
魚類養殖および蓄養に関する広島県の取り組み 内容の紹介	東谷福太郎	平成 30 年度秋季大会水産学若手の会 主催シンポジウム(9/15 広島大学)
海水からのカキヘルペスウイルス (OsHV-1) の 検出	永井崇裕, 東谷福太郎, 黒田麻 美	平成 30 年度日本魚病学会秋季大会
Differences in pathogenicity of <i>Flavobacterium psychrophilum</i> isolates against two stocks of ayu <i>Plecoglossus altivelis</i>	永井崇裕, 中井敏博	Flavobacterium 2018, The 5th international conference on members of the genus Flavobacterium
Development of vaccines and resistant stocks against bacterial coldwater disease in ayu <i>Plecoglossus altivelis</i>	永井崇裕	Flavobacterium 2018, The 5th international conference on members of the genus Flavobacterium

(ウ) 研究会・勉強会等

発表のタイトル	発表者氏名	発表会名
広島県東部海域における MSDNA マーカーに よるガザミ放流追跡調査 ～各種漁法での混獲状況～	工藤孝也, 相原周一郎, 高木基 裕	平成 30 年度ガザミ分科会
人工種苗アユ各系統の漁獲特性	工藤孝也, 永井崇裕, 東谷福太 郎	平成 30 年度内水面情報交換会

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	6/12	中国新聞	海底のカキ殻除去開始
	8/1	中国新聞	ハイヅカ湖で水質調査 豪雨後のアユ生息域推測
	9/14	中国新聞	低塩分水で魚保管し市況に応じて出荷
	12/21	中国新聞	福招く? 黄金色オニオコゼ
	2/13	日経新聞	活魚を市況に応じて出荷
	4/5	広島経済レポート	殻つきカキ増産, 夏場出荷へ研究進む
テレビ	2/7	NHK お好みワイド	フォアグラハギ

(4) その他
ア 職員研修

研修名	研修期間	研修場所	主催者
FRESCO1研修会	5.23～24	東京都	漁業情報サービスセンター
シングルシート牡蠣ネットワークセミナー	5.31	大阪市	SEAPA ジャパン
有害プランクトン同定研修会	11.12～15	廿日市市	瀬戸内海区水産研究所
かき非破壊プログラム研修	11.19～20	東京都	アイラーニング研修センター
トラフグ耳石標識に関する技術研修会	11.21	廿日市市	瀬戸内海区水産研究所
養殖衛生管理技術者養成本科専門コース研修	11.26～12.5	東京都	日本水産資源保護協会
ワムシ培養技術研修	12.4～5	京都府	日本海区水産研究所
トラフグ耳石日齢査定・年齢査定に関する技術研修会	12.12	廿日市市	瀬戸内海区水産研究所
オートアナライザーメンテナンスセミナー	12.18	岡山市	ビーエルテック株式会社
AI研修	2.25	東京都	株式会社テックデザイン
機械学習・AI研修	2.27～28 3.6～8	広島市	県立総合技術研究所

イ 視察・見学 (14件, 177人)

- ・大学関係者 (4件, 53名)
- ・国県市町関係者 (1件, 2人)
- ・学校等関係者 (2件, 63人)
- ・海外漁業関係者 (2件, 42人)
- ・その他一般見学者 (5件, 17人)

5 観測資料

(1) 定時観測結果(平成30年1月～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

月	旬	平成30年水温 (°C)	平年水温 (°C)	月	旬	平成30年水温 (°C)	平年水温 (°C)
1月	上	11.7	12.4	7月	上	22.2	21.8
	中	10.8	11.5		中	25.3	22.9
	下	10.2	10.6		下	26.2	24.1
2月	上	9.2	10.1	8月	上	26.3	25.1
	中	9.0	10.1		中	25.9	25.4
	下	9.8	10.0		下	26.3	25.7
3月	上	10.1	10.2	9月	上	25.7	25.6
	中	10.9	10.7		中	25.4	25.5
	下	11.2	11.3		下	25.0	24.5
4月	上	12.7	12.1	10月	上	23.7	23.5
	中	13.4	13.1		中	23.0	22.6
	下	14.7	14.0		下	21.6	21.3
5月	上	15.2	15.2	11月	上	20.3	20.0
	中	16.8	16.2		中	19.2	18.6
	下	17.9	17.2		下	17.9	17.7
6月	上	19.4	18.6	12月	上	17.2	15.9
	中	19.6	19.5		中	15.1	14.6
	下	21.2	20.6		下	14.4	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

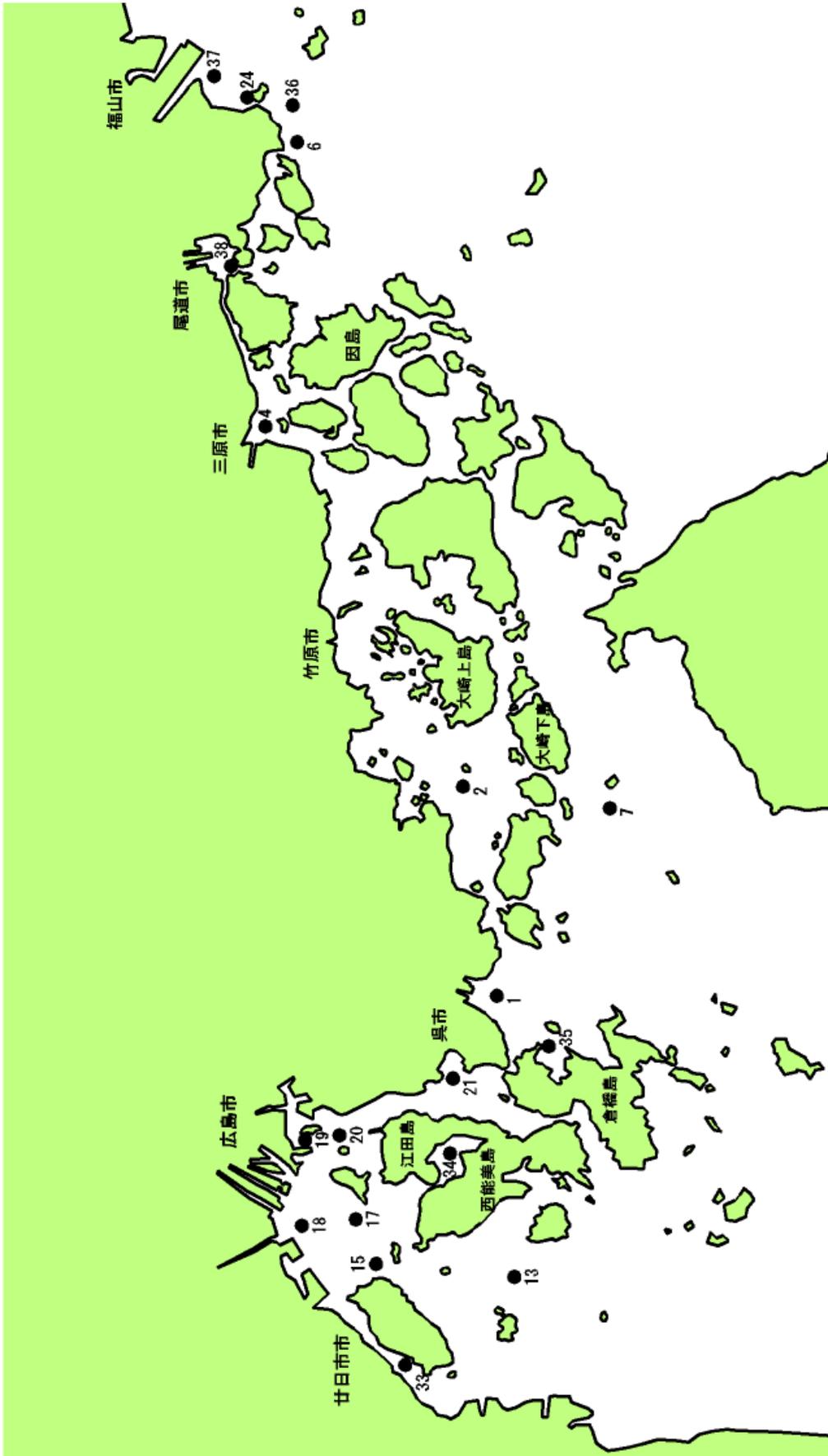


図 調査点位置

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																		平成30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		15	15	15	15	15	12	12	12	12	12	12	12	15	12	12	12	15	15	15			
時刻		8:35	9:00	10:05	11:00	14:05	12:45	10:55	10:10	10:00	9:35	9:25	9:05	11:35	11:45	10:35	8:30	11:20	11:45	10:35			
天候		C	C	C	C	O	Bc	Bc	Bc	Bc	B	B	B	Bc	Bc	Bc	B	Bc	Bc	C			
気温 (°C)		4.4	5.5	4.7	7.5	9.1	4.5	4.4	5.3	4.8	3.7	4.3	3.4	8.3	5.9	3.1	3.5	7.7	7.9	6.7			
雲形		Ac	As	As	As	As	Cu	Ac	Cu	Cu	Cu	As	Ac	As									
雲量		9	9	9	8	10	6	6	3	3	2	2	2	4	7	3	1	4	4	9			
風向		NNE	ESE	N	SW	NE	NW	NW	NW	NNE	NE	N	NNW	E	NE	WNW	W	E	ESE	SW			
風力		2	3	2	2	2	4	3	1	0	2	3	4	2	1	3	2	3	2	0			
波浪		1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1			
うねり		0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0			
透明度 (m)		5.1	7.5	6.9	4.8	7.8	12.3	10.1	8.8	10.1	8.4	10.5	9.9	6.1	11.3	15.2	8	6.2	6	4.8			
水色		4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5			
水深 (m)		12.5	31.0	20.5	20.5	38.0	33.5	36.5	18.0	13.5	13.0	19.0	21.5	7.5	15.0	20.5	10.5	15.0	10.0	18.0			
水温 (°C)	0 m	11.75	12.33	12.00	9.70	12.54	12.51	12.10	11.56	11.36	9.98	10.49	11.23	8.75	11.12	10.35	10.57	10.12	9.31	10.77			
	2 m	11.68	12.25	11.95	9.66	12.55	12.45	12.04	11.56	11.59	11.28	10.97	11.16	8.70	11.18	10.26	10.58	9.97	9.26	10.64			
	5 m	11.65	12.27	11.93	9.67	12.55	12.43	12.04	11.56	11.66	11.73	11.69	11.15	9.24	11.28	10.25	10.60	9.97	9.25	10.47			
	10 m	11.64	12.27	11.84	9.62	12.55	12.42	12.18	11.60	11.63	12.29	11.90	11.19		12.63	10.32		9.79		10.46			
	20 m		12.27			12.55	12.42	12.73					11.18										
	30 m					12.56	12.49	12.58															
	B-1m	11.58	12.23	11.81	9.61	12.56	12.50	12.58	11.79	11.69	12.38	12.07	11.18	9.24	12.69	10.44	10.60	9.62	9.07	10.19			
DO (mg/l)	0 m	8.96	8.59	8.83	9.95	8.76	8.72	8.93	9.02	8.98	9.24	9.27	9.32	10.53	9.08	9.35	9.16	10.06	10.34	9.47			
	5 m	9.02	8.63	8.86	10.02	8.77	8.76	8.95	9.09	9.03	8.79	9.12	9.36	10.33	9.08	9.40	9.09	10.13	10.47	9.77			
	10 m	9.03	8.63	8.89	9.96	8.79	8.75	8.85	9.05	8.86	8.48	9.01	9.33		8.85	9.35		10.07		9.74			
	20 m		8.63			8.77	8.71	8.60					9.30										
	30 m					8.77	8.69	8.63															
	B-1m	9.04	8.65	8.93	9.91	8.77	8.69	8.62	8.93	8.94	8.32	8.68	9.32	10.20	8.47	9.28	9.07	10.09	10.40	9.90			
塩分 (psu)	0 m	32.88	32.92	32.85	32.61	33.06	32.75	32.45	32.28	31.83	28.97	30.33	31.91	32.23	32.07	31.96	32.63	32.71	32.39	32.64			
	2 m	32.88	32.93	32.89	32.64	33.10	32.77	32.46	32.28	32.00	30.79	31.09	31.92	32.19	32.21	32.03	32.72	32.72	32.39	32.62			
	5 m	32.88	32.93	32.90	32.65	33.10	32.78	32.49	32.28	32.07	31.81	31.88	31.92	32.57	32.25	32.03	32.72	32.71	32.37	32.64			
	10 m	32.87	32.93	32.89	32.66	33.10	32.77	32.54	32.30	32.19	32.12	32.07	31.90		32.66	32.04		32.66		32.65			
	20 m		32.94			33.10	32.78	32.76					31.92										
	30 m					33.10	32.82	32.78															
	B-1m	32.87	32.95	32.88	32.64	33.10	32.82	32.79	32.40	32.26	32.14	32.13	31.92	32.57	32.67	32.08	32.72	32.65	32.39	32.62			
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.54	15.34	16.41	1.65	0.13	3.91	1.01	0.17	1.64	0.00	4.81	0.00			
	5 m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.02	0.54	1.64	3.11	0.95	0.22	0.14	0.89	0.29	1.32	0.00	3.93	0.00			
	10 m																						
	B-1m	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.37	0.58	1.85	0.82	0.56	0.00	0.46	0.50	1.34	0.00	3.75	0.00			
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.59	0.80	0.72	0.17	0.71	0.60	0.67	0.60	1.81	0.92	0.74	0.36	0.21	0.46	0.40	0.35	0.10	0.20	0.35			
	5 m	0.55	0.73	0.57	0.04	0.67	0.55	0.59	0.60	0.68	0.60	0.58	0.35	0.04	0.52	0.38	0.35	0.02	0.15	0.22			
	10 m																						
	B-1m	0.52	0.72	0.54	0.04	0.66	0.56	0.53	0.57	0.56	0.53	0.55	0.36	0.02	0.56	0.36	0.32	0.02	0.15	0.12			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	2.56	3.02	2.99	0.00	2.68	2.29	2.37	2.69	6.40	20.96	5.75	1.60	0.90	2.31	1.49	1.96	0.00	0.68	1.14			
	5 m	2.28	3.04	2.56	0.00	2.68	2.26	2.49	2.85	3.28	6.84	3.71	1.55	0.00	2.16	1.56	1.81	0.00	0.58	0.70			
	10 m																						
	B-1m	1.97	2.97	2.68	0.00	2.46	2.38	2.28	2.57	2.56	3.49	3.15	1.52	0.00	2.04	1.57	1.50	0.00	0.43	0.00			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.46	0.50	0.49	0.25	0.52	0.44	0.46	0.48	1.18	1.41	0.59	0.33	0.23	0.54	0.44	0.58	0.22	0.19	0.45			
	5 m	0.43	0.51	0.49	0.24	0.48	0.45	0.55	0.46	0.65	0.73	1.09	0.35	0.26	0.61	0.44	0.51	0.26	0.28	0.34			
	10 m																						
	B-1m	0.51	0.71	0.54	0.36	0.46	0.50	0.46	0.49	0.48	0.74	0.60	0.36	0.23	0.54	0.46	0.53	0.23	0.40	0.33			
クロロフィル (μg/l)	0 m	2.14	1.57	1.70	3.61	1.76	1.63	1.57	2.68	1.78	1.97	1.46	3.59	3.31	1.61	1.63	0.73	3.80	4.30	4.12			
	5 m	2.15	1.64	1.88	3.47	2.03	3.06	2.82	3.64	3.91	3.09	2.80	4.18	3.59	2.80	2.44	0.74	4.75	5.63	4.99			
	10 m																						
	B-1m	2.33	1.59	2.14	4.27	1.95	2.82	3.11	3.66	4.43	5.57	3.02	4.12	4.21	4.33	1.81	1.17	4.42	5.46	6.31			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.21	0.20	0.44	0.61	0.37	0.10	0.15	0.20	0.13	0.17	0.11	0.08	0.30	0.14	0.06	0.16	0.66	0.57	0.36			
	5 m	0.28	0.13	0.51	0.73	0.33	0.09	0.24	0.08	0.13	0.25	0.14	0.13	0.42	0.11	0.09	0.18	0.73	0.65	0.59			
	10 m																						
	B-1m	0.38	0.21	0.52	1.57	0.36	0.10	0.10	0.04	0.10	0.64	0.42	0.26	0.76	0.21	0.10	0.61	0.60	0.76	0.33			

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																			
		平成30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		9	9	9	9	9	7	7	7	7	7	7	7	9	7	7	7	9	9	9	
時刻		8:40	9:10	10:15	11:15	14:20	13:15	11:00	10:15	10:05	9:35	9:25	9:10	11:40	11:50	10:35	8:30	11:25	11:50	10:50	
天候		Bc	Bc	Bc	C	Bc	C	Bc	Bc	Bc	C	C	C								
気温 (°C)		3.8	5.1	6.7	6.1	9.8	3.8	3.2	5.9	6.2	3.2	2.1	1.3	6.7	5.1	2.7	6.1	5.7	6.3	7.5	
雲形		Ci	Cs	Ac	Ac	Ac	Cu	As	Cu	Cu	Cu	As	As	Ac							
雲量		3	3	6	9	3	6	7	6	6	4	3	3	9	6	7	3	9	9	8	
風向		NE	ESE	NW	SSE	ENE	W	ESE	NNW	ESE	SE	E	NNW	SSE	WSW	E	W	SE	SSE	S	
風力		2	2	1	3	2	3	2	0	1	1	3	3	2	1	3	1	3	2	0	
波浪		2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	0	1	1	2	1	0	
うねり		1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	
透明度 (m)		4	8	8.9	7.2	9.5	8.3	6.9	6.3	5.2	4.8	5.2	6.3	6.1	5.3	7.8	7.1	7.4	5.6	5.3	
水色		4	4	4	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	
水深 (m)		11.5	29.5	17.0	18.5	42.0	34.5	35.5	17.0	13.0	12.0	18.0	21.0	5.5	15.5	20.5	9.0	13.5	8.0	17.0	
水温 (°C)	0 m	9.39	10.33	9.96	8.29	10.63	10.44	9.96	9.20	8.31	8.29	8.51	8.65	7.95	9.58	9.00	9.08	8.24	8.03	8.30	
	2 m	9.28	10.28	9.90	8.12	10.63	10.25	9.91	9.73	9.82	9.11	8.66	8.99	7.79	9.67	8.92	9.05	8.11	7.77	8.16	
	5 m	9.29	10.28	9.89	8.12	10.58	10.12	9.87	9.79	9.97	9.91	9.69	9.02		10.00	8.92	9.03	8.07	7.63	8.13	
	10 m	9.29	10.28	9.90	8.12	10.57	10.13	10.11	9.84	9.97	10.41	9.91	9.29		10.52	8.91		8.04		8.14	
	20 m		10.29			10.55	10.18	10.30													
	30 m					10.53	10.29	10.44													
	B-1m	9.29	10.29	9.90	8.02	10.52	10.36	10.44	10.40	9.76	10.36	10.20	9.53	7.69	10.61	8.92	8.94	8.04	7.41	8.21	
DO (mg/l)	0 m	10.52	9.35	9.75	10.04	9.54	10.23	10.42	10.96	11.42	10.41	11.10	10.83	10.49	11.06	10.35	9.71	10.03	11.55	10.99	
	5 m	10.64	9.40	9.79	10.16	9.59	10.43	10.51	10.78	10.61	10.30	10.96	10.80		10.69	10.44	9.80	10.07	11.66	11.05	
	10 m	10.62	9.40	9.76	10.20	9.53	9.94	10.09	10.68	10.65	9.53	10.56	10.70		9.61	10.42		10.15		10.94	
	20 m		9.39			9.40	9.75	9.81													
	30 m					9.42	9.66	9.56													
	B-1m	10.62	9.39	9.75	10.44	9.41	9.56	9.55	10.32	10.87	9.62	10.02	10.55	10.57	9.13	10.38	9.86	10.26	11.44	10.86	
塩分 (psu)	0 m	32.92	33.11	33.10	32.95	33.21	32.71	32.44	31.93	25.81	29.75	31.21	31.86	32.96	32.28	32.23	33.01	32.94	32.44	32.77	
	2 m	32.91	33.13	33.07	32.96	33.23	32.74	32.50	32.23	32.13	30.28	31.45	31.91	32.98	32.34	32.24	33.02	32.95	32.54	32.79	
	5 m	32.92	33.13	33.07	32.96	33.23	32.74	32.53	32.35	32.29	32.04	31.90	32.04		32.47	32.24	33.03	32.94	32.72	32.78	
	10 m	32.92	33.13	33.07	32.96	33.24	32.88	32.61	32.40	32.36	32.25	32.14	32.09		32.67	32.24		32.96		32.80	
	20 m		33.13			33.24	32.96	32.72													
	30 m					33.23	33.03	32.84													
B-1m	32.92	33.13	33.08	32.97	33.23	33.03	32.84	32.67	32.37	32.26	32.27	32.20	32.99	32.76	32.25	33.01	32.97	32.73	32.81		
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.00	0.07	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.44	11.57	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.95	0.00	
	5 m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.57	0.00	
	10 m																				
	B-1m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.05	0.43	0.22	0.20	0.47	0.03	0.08	0.39	0.46	0.64	0.18	0.05	0.06	0.08	0.17	0.13	0.05	0.30	0.07	
	5 m	0.09	0.38	0.22	0.03	0.37	0.03	0.02	0.03	0.08	0.15	0.08	0.03	0.01	0.05	0.05	0.15	0.02	0.16	0.05	
	10 m																				
	B-1m	0.04	0.38	0.18	0.02	0.43	0.09	0.07	0.02	0.01	0.03	0.04	0.05	0.05	0.15	0.04	0.14	0.04	0.07	0.04	
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	0.40	1.60	0.70	0.00	1.56	0.00	0.00	2.37	10.52	20.76	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	1.01	0.00	0.41	0.00	
	5 m	0.86	1.61	0.63	0.00	1.36	0.00	0.00	0.00	0.00	2.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.16	0.00	0.00	0.00	
	10 m																				
	B-1m	0.01	1.58	0.44	0.00	1.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.57	0.00	0.00	0.00	
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.16	0.38	0.34	0.20	0.40	0.22	0.21	0.20	0.16	1.51	0.18	0.05	0.17	0.20	0.18	0.28	0.28	0.16	0.19	
	5 m	0.16	0.44	0.32	0.19	0.37	0.19	0.16	0.19	0.21	0.34	0.14	0.07	0.20	0.23	0.23	0.36	0.21	0.10	0.22	
	10 m																				
	B-1m	0.21	0.42	0.38	0.21	0.36	0.35	0.27	0.21	0.14	0.27	0.17	0.11	0.21	0.38	0.31	0.34	0.25	0.19	0.18	
クロロフィル (μg/l)	0 m	7.95	2.33	3.41	1.48	1.58	4.89	4.03	2.69	1.81	4.34	8.20	7.60	1.01	2.92	3.37	2.36	1.20	8.18	4.49	
	5 m	7.24	2.44	3.57	1.47	2.41	6.26	6.25	6.84	7.94	11.54	11.37	5.87	2.44	8.90	3.36	2.39	1.26	7.31	6.44	
	10 m																				
	B-1m	6.61	3.00	4.31	2.73	2.63	5.64	6.20	7.81	6.52	9.91	8.17	7.61	3.13	8.55	3.25	2.42	2.26	7.74	6.56	
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.62	0.28	0.48	0.30	0.25	2.10	3.07	1.80	0.73	0.81	2.64	3.91	0.18	2.10	0.71	0.44	0.21	1.47	0.14	
	5 m	0.73	0.33	0.32	0.37	0.29	2.47	3.37	5.26	7.93	1.90	2.82	3.91	0.70	4.57	0.77	0.44	0.42	2.16	0.81	
	10 m																				
	B-1m	0.76	0.28	0.40	0.47	0.26	1.48	2.61	4.40	7.01	4.05	3.11	3.40	0.69	2.96	1.36	0.59	0.65	1.83	0.73	

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																		
		平成30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		7	7	7	7	7	2	2	2	2	2	2	2	7	2	2	2	7	7	7
時刻		8:35	9:05	10:10	11:05	14:05	13:00	10:55	10:10	10:00	9:40	9:30	9:10	11:30	11:35	10:30	8:30	11:15	11:40	10:40
天候		Bc	Bc	Bc	O	Bc	O	Bc	Bc	Bc	O	O	O							
気温 (°C)		7.8	7.7	8.3	7.9	7.7	10.2	10.5	9.1	9.1	11.1	11.4	10	7.7	10.5	10.5	11.5	7.7	7.6	8.9
雲形		Ci	Ci	Cs	Cs	Cs	Cs	Ci	Ci	Ci	Cs	Cs	Ci	Cs	Ci	Ci	Ci	Cs	Cs	Cs
雲量		4	4	7	10	3	3	4	4	4	3	3	1	10	5	4	1	10	10	10
風向		E	ESE	ESE	SSE	E	SW	SE	SSE	WNW	SSE	ENE	NNE	ENE	SW	NNE	WNW	SSE	SSE	SE
風力		5	5	4	3	4	4	2	2	1	0	0	3	4	3	2	2	4	4	3
波浪		2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	1	2	2	2	1	1	2	2	1
うねり		1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
透明度 (m)		5.1	6.8	6.2	5.3	9.1	11.2	7	7.9	7	5.6	7	9.8	3.9	6.8	14.1	6	5.1	6.4	4
水色		4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	5	4	5
水深 (m)		11.0	29.5	18.5	20.5	32.5	34.0	38.5	19.5	15.0	14.0	20.5	23.5	6.0	16.5	22.0	10.5	14.0	9.0	16.0
水温 (°C)	0 m	10.11	10.17	10.39	9.69	10.29	10.38	9.06	9.57	9.39	9.12	9.20	9.84	9.26	10.35	10.05	10.06	9.47	9.44	10.38
	2 m	10.10	10.09	10.16	9.62	10.20	10.48	9.67	9.99	10.18	9.97	9.57	9.80	9.21	10.17	9.99	10.07	9.46	9.29	10.20
	5 m	10.10	10.09	10.15	9.59	10.18	10.15	10.04	9.99	10.17	9.91	10.12	9.73		10.18	9.98	10.15	9.43	9.30	10.19
	10 m		10.09	10.13	9.61	10.13	10.07	10.06	10.18	10.22	10.05	10.09	9.96		10.13	9.99		9.48		10.19
	20 m		10.08			10.12	10.11	10.08					9.98			10.09				
	30 m					10.12	10.14	10.09												
	B-1m	10.09	10.09	10.13	9.71	10.12	10.14	10.09	10.08	10.18	10.04	10.05	9.98	9.48	10.09	10.10	10.14	9.55	9.32	10.12
DO (mg/l)	0 m	9.47	9.41	9.34	9.92	9.45	9.86	10.38	10.47	10.26	9.85	10.04	9.54	10.20	9.88	9.52	9.83	9.90	9.60	9.39
	5 m	9.51	9.49	9.40	9.93	9.48	10.02	10.07	10.29	10.32	9.88	10.03	9.58		9.60	9.56	9.81	9.82	9.66	9.40
	10 m		9.47	9.39	9.84	9.48	10.03	9.89	10.16	10.08	9.85	10.09	9.59		9.14	9.81		9.41		9.42
	20 m		9.47			9.44	9.87	9.78					9.19			10.00				
	30 m					9.44	9.65	9.71												
	B-1m	9.51	9.45	9.39	9.72	9.44	9.63	9.69	9.70	9.86	9.72	9.45	9.16	9.77	8.83	9.84	9.68	9.18	9.68	9.32
塩分 (psu)	0 m	33.20	33.21	33.05	32.36	33.28	32.98	27.47	27.08	28.29	22.64	27.75	31.63	30.96	32.21	32.05	33.14	32.21	32.51	32.24
	2 m	33.21	33.22	33.02	32.37	33.29	32.95	31.22	31.88	32.06	31.25	30.48	31.81	31.12	32.20	32.39	33.08	32.22	32.50	32.29
	5 m	33.20	33.22	33.02	32.39	33.29	32.95	32.59	32.19	32.32	31.95	32.12	31.93		32.83	32.42	33.10	32.64	32.50	32.47
	10 m		33.22	33.04	32.48	33.29	32.97	32.77	32.56	32.50	32.49	32.42	32.53		32.94	32.71		32.81		32.56
	20 m		33.22			33.30	33.07	32.87					32.82			33.02				
	30 m					33.30	33.16	32.94												
B-1m	33.20	33.23	33.04	32.61	33.30	33.16	32.94	32.92	32.62	32.52	32.75	32.85	32.52	33.02	33.02	33.13	32.93	32.54	33.00	
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.78	0.44	0.52	1.01	0.33	0.60	2.51	1.40	5.47	18.08	5.79	1.02	2.69	0.29	0.76	1.87	0.77	0.75	0.82
	5 m	0.66	0.36	0.22	0.29	0.27	0.32	0.07	0.84	0.57	1.86	1.09	2.27	2.09	0.07	0.73	0.72	0.38	0.20	0.52
	10 m																			
	B-1m	0.61	0.21	0.50	0.00	0.56	0.25	0.25	0.95	0.54	0.87	0.25	0.81	1.01	0.40	0.48	0.59	0.73	0.18	0.41
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.13	0.11	0.17	0.22	0.16	0.11	0.41	0.21	0.85	0.69	0.38	0.27	0.42	0.10	0.15	0.05	0.17	0.16	0.17
	5 m	0.06	0.09	0.04	0.06	0.09	0.07	0.05	0.11	0.09	0.15	0.11	0.49	0.20	0.04	0.08	0.04	0.06	0.05	0.09
	10 m																			
	B-1m	0.03	0.03	0.07	0.10	0.09	0.03	0.05	0.03	0.07	0.05	0.03	0.06	0.12	0.05	0.00	0.06	0.09	0.04	0.03
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	1.03	0.02	0.41	0.73	0.08	0.34	9.26	3.46	10.75	21.09	6.76	1.33	3.38	0.12	0.55	1.07	1.43	0.54	1.35
	5 m	0.55	0.21	0.43	0.69	0.37	0.00	0.12	0.35	0.22	1.78	0.86	0.92	2.39	0.18	0.38	0.67	0.47	0.33	1.11
	10 m																			
	B-1m	0.26	0.00	0.31	0.49	0.08	0.42	0.44	0.38	0.04	0.40	0.28	0.04	1.24	0.21	0.30	0.52	0.14	0.33	0.06
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.21	0.27	0.32	0.13	0.40	0.22	0.30	0.16	0.33	1.12	0.40	0.27	0.17	0.20	0.25	0.28	0.14	0.16	0.31
	5 m	0.34	0.25	0.25	0.11	0.24	0.18	0.17	0.17	0.15	0.26	0.34	0.32	0.26	0.24	0.22	0.24	0.16	0.17	0.33
	10 m																			
	B-1m	0.26	0.22	0.29	0.14	0.29	0.27	0.20	0.20	0.22	0.39	0.24	0.33	0.16	0.42	0.24	0.25	0.26	0.16	0.45
クロロフィル (μg/l)	0 m	1.46	1.16	1.28	4.89	0.94	0.53	0.65	1.66	0.87	0.97	1.31	1.17	3.99	2.13	0.41	1.07	5.36	2.00	3.88
	5 m	1.63	1.19	1.43	5.42	1.15	1.30	2.08	2.14	1.68	2.22	2.49	1.10	6.87	3.08	0.41	1.59	4.78	3.07	3.11
	10 m																			
	B-1m	1.38	1.27	1.36	4.41	1.29	2.83	3.57	4.10	3.44	2.60	4.29	7.68	6.86	6.98	2.85	2.02	3.64	3.11	1.98
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.71	0.62	0.29	0.46	0.33	0.27	0.38	0.58	0.60	0.69	0.48	0.46	0.61	1.44	0.02	0.32	0.49	0.41	0.08
	5 m	0.78	0.53	0.36	0.44	0.36	0.63	0.83	0.56	0.51	0.62	0.81	0.43	1.17	2.71	0.07	0.41	0.37	0.20	0.21
	10 m																			
	B-1m	0.91	0.59	0.41	0.18	0.66	1.15	1.14	1.85	1.37	1.51	2.30	3.93	0.46	7.50	1.68	0.97	0.13	0.24	0.24

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																			
		平成30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		5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	
時刻		8:40	9:12	10:20	11:18	14:32	14:00	11:35	10:40	10:28	10:03	9:50	9:26	11:48	13:15	11:00	8:30	11:33	12:00	10:53	
天候		C	O	O	O	O	Bc	O	Bc	Bc	Bc	O	O	O							
気温 (°C)		12.5	12	12.3	13.1	13.7	16.7	19.1	17.8	18.9	17.5	18.5	20.5	12.6	22.7	20.1	18	12.5	12.9	13.1	
雲形		St	St	St	St	St	Cu	Cu	Cu	Cu	Cc	Cc	Cc	St	Cu	Cu	Cc	St	St	St	
雲量		8	10	10	10	10	7	4	4	3	4	4	4	10	6	3	4	10	10	10	
風向		E	E	SSE	SE	ENE	SSW	SW	WSW	WSW	SW	WSW	E	E	SSE	S	NE	ESE	SSE	ESE	
風力		3	4	4	3	4	4	4	3	4	2	2	0	4	3	3	2	5	4	2	
波浪		2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	0	2	2	1	
うねり		1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	
透明度 (m)		4	4.5	4.5	5	5	6.8	5	4.8	4	2.2	3.6	5	3.8	6	8.5	5.8	5.5	5.8	3.5	
水色		4	4	5	5	4	4	4	5	5	6	5	5	5	4	3	4	4	4	5	
水深 (m)		11.5	30.0	18.5	19.5	33.0	34.0	36.5	18.5	14.5	13.0	20.0	22.5	6.5	15.0	22.0	9.5	14.5	8.0	17.5	
水温 (°C)	0 m	11.84	11.74	12.51	13.07	11.82	13.56	14.65	15.14	15.66	14.82	14.96	15.03	13.34	15.00	16.41	13.55	13.13	13.54	13.70	
	2 m	11.76	11.68	12.31	13.07	11.73	13.52	14.61	13.99	13.78	14.15	13.07	14.02	13.30	14.78	15.22	12.56	13.07	13.49	13.61	
	5 m	11.73	11.66	12.30	12.97	11.67	12.82	12.31	12.49	12.19	12.35	12.43	12.16	13.14	12.12	12.56	12.35	13.06	13.34	13.56	
	10 m	11.72	11.65	12.26	12.95	11.57	12.39	11.32	11.28	11.40	11.19	11.25	11.85		11.39	11.60		12.87		13.46	
	20 m		11.61			11.51	11.68	11.12						10.89		11.05					
	30 m					11.52	10.82	11.11													
	B-1m	11.72	11.59	12.25	12.88	11.52	10.79	11.11	11.05	11.11	11.10	10.87	10.84	13.14	11.12	10.99	12.22	12.45	13.28	12.90	
DO (mg/l)	0 m	9.30	9.28	9.21	10.16	9.34	9.58	10.64	10.84	11.61	11.98	11.59	9.95	9.97	9.77	9.37	9.70	10.24	9.74	9.07	
	5 m	9.35	9.35	9.29	10.21	9.39	9.72	10.29	10.77	10.84	10.89	10.43	10.13	9.91	9.68	9.96	9.58	10.29	9.82	9.16	
	10 m	9.33	9.30	9.30	10.06	9.37	9.77	9.39	9.61	9.76	9.36	9.80	9.52		9.53	9.83		10.06		9.19	
	20 m		9.28			9.32	9.73	9.03					8.53			9.56					
	30 m					9.31	8.87	8.98													
	B-1m	9.32	9.28	9.28	9.84	9.32	8.72	8.97	8.81	7.95	8.81	8.05	8.17	9.88	9.15	9.43	9.56	9.88	8.82	9.35	
塩分 (psu)	0 m	33.05	33.06	32.80	32.06	33.15	32.67	29.88	29.46	27.78	28.49	29.78	31.59	31.52	31.05	30.94	33.08	31.86	31.94	32.35	
	2 m	33.04	33.07	32.81	32.06	33.14	32.65	29.83	30.49	30.50	30.11	31.49	31.82	31.54	31.03	31.15	32.93	31.86	31.94	32.36	
	5 m	33.05	33.07	32.82	32.14	33.13	32.85	32.00	31.66	31.82	31.61	31.81	32.27	31.74	31.99	32.18	32.93	31.87	31.95	32.39	
	10 m	33.04	33.07	32.83	32.16	33.14	32.86	32.58	32.55	32.32	32.43	32.44	32.39		32.57	32.53		31.94		32.42	
	20 m		33.08			33.14	32.89	32.69					32.59			32.78					
	30 m					33.14	32.94	32.72													
B-1m	33.05	33.08	32.84	32.30	33.13	32.97	32.72	32.68	32.55	32.49	32.64	32.65	31.75	32.63	32.79	32.93	32.17	31.96	32.55		
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.56	0.17	0.10	0.00	0.00	0.02	0.00	0.26	0.33	5.96	0.47	0.32	1.41	0.22	0.39	1.39	0.00	0.32	0.09	
	5 m	0.53	0.30	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.22	0.14	3.31	0.20	0.23	0.36	0.06	0.22	0.00	
	10 m																				
	B-1m	0.50	0.05	0.10	0.00	0.10	0.02	0.47	0.27	0.28	0.33	1.32	1.53	4.85	0.15	0.12	0.24	0.09	0.23	0.00	
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.11	0.14	0.12	0.11	0.12	0.04	0.07	0.09	0.11	0.39	0.19	0.14	0.21	0.07	0.07	0.07	0.08	0.10	0.11	
	5 m	0.04	0.04	0.04	0.06	0.08	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.25	0.04	0.03	0.02	0.06	0.07	0.05	
	10 m																				
	B-1m	0.07	0.02	0.08	0.03	0.07	0.00	0.04	0.02	0.01	0.03	0.09	0.07	0.31	0.02	0.03	0.01	0.04	0.10	0.04	
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	0.54	0.16	0.14	0.13	0.20	0.06	0.17	0.25	0.33	10.43	1.70	0.31	0.80	0.24	0.08	1.49	0.12	0.25	0.21	
	5 m	1.27	0.09	0.06	0.05	0.23	0.00	0.00	0.02	0.06	0.31	0.10	0.10	0.86	0.19	0.04	0.64	0.12	0.25	0.15	
	10 m																				
	B-1m	0.92	0.08	0.08	0.05	0.19	0.08	0.21	0.21	0.18	0.17	0.45	0.38	1.04	0.12	0.04	0.72	0.03	0.21	0.06	
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.18	0.20	0.17	0.07	0.17	0.03	0.01	0.11	0.05	0.00	0.03	0.00	0.03	0.07	0.09	0.19	0.01	0.05	0.16	
	5 m	0.19	0.25	0.16	0.07	0.21	0.07	0.00	0.00	0.00	0.05	0.10	0.03	0.18	0.18	0.18	0.13	0.01	0.05	0.17	
	10 m																				
	B-1m	0.23	0.18	0.19	0.11	0.19	0.12	0.23	0.19	0.37	0.25	0.41	0.41	0.02	0.20	0.13	0.17	0.07	0.03	0.16	
クロロフィル (μg/l)	0 m	1.62	1.68	1.21	2.65	1.99	1.15	2.07	1.86	3.51	7.35	6.28	1.91	5.24	1.75	0.87	0.85	4.14	3.89	1.77	
	5 m	1.65	1.38	1.28	3.19	2.03	1.09	2.10	1.54	1.21	3.92	2.12	1.68	5.37	1.38	0.50	0.99	4.11	4.46	1.93	
	10 m																				
	B-1m	1.83	1.74	1.24	2.78	1.85	2.84	2.55	3.76	4.93	3.10	3.70	2.69	5.44	3.53	1.31	1.64	4.12	4.44	1.50	
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.22	0.36	0.32	0.57	0.32	0.27	0.37	0.71	0.50	0.39	0.82	0.54	1.13	0.72	0.07	0.21	0.57	0.62	0.83	
	5 m	0.22	0.29	0.32	0.74	0.32	0.36	0.30	0.35	0.41	0.49	0.50	0.37	0.86	0.43	0.08	0.23	0.71	0.44	0.48	
	10 m																				
	B-1m	0.40	0.32	0.32	1.12	0.39	0.28	0.59	0.58	1.66	1.02	0.92	0.54	0.78	0.48	0.21	0.60	0.77	0.60	1.09	

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																			
		平成30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		2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	
時刻		8:38	9:07	10:18	11:12	14:30	13:25	11:15	10:22	10:09	9:43	9:32	9:10	11:43	11:57	10:45	8:30	11:30	11:55	10:50	
天候		R	R	O	R	R	Bc	B	B	B	B	B	B	O	B	B	O	O	O	O	
気温 (°C)		16.2	15.5	17.1	19.5	16.2	21.1	23.5	20.3	20.4	20.6	19.8	19.5	18.6	21.1	21.7	20.6	18.7	19.1	19.1	
雲形		St	St	St	Sc	Ns	Ci	Cu	B	B	Ci	Ci	Ci	Sc	Cu	Cu	Ci	Sc	Sc	Sc	
雲量		10	10	10	10	10	4	1	0	0	2	2	2	10	1	1	2	10	10	10	
風向		SSW	SW	SW	SE	ESE	W	NE	WSW	WSW	S	SSE	ENE	SSE	SW	NNW	ENE	ENE	SSE	E	
風力		0	0	0	3	2	2	0	1	1	1	0	2	2	2	1	0	3	0	0	
波浪		0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	2	1	0	
うねり		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
透明度 (m)		4.8	5.5	5.8	3.5	6.8	9	5	5	4	4	4.5	5.2	2.8	5	9.8	6.9	4	4.5	4	
水色		5	5	4	5	4	3	5	5	5	6	5	5	6	5	3	4	4	5	5	
水深 (m)		12.5	31.0	21.5	21.0	34.0	33.5	38.5	19.5	15.0	14.0	20.0	23.0	7.5	15.5	22.0	10.5	15.5	9.0	18.0	
水温 (°C)	0 m	14.44	14.04	14.46	15.97	13.88	16.58	17.27	17.62	17.93	17.81	17.11	16.27	17.63	17.55	18.74	15.39	16.68	17.09	16.83	
	2 m	14.06	13.90	14.41	15.84	13.84	16.03	16.08	15.05	16.82	16.47	16.94	15.21	16.97	16.41	15.64	14.85	16.55	16.38	16.57	
	5 m	13.81	13.88	14.41	15.58	13.81	14.96	14.64	14.29	14.51	14.05	14.39	13.75	15.31	14.70	14.17	14.43	15.82	15.73	16.02	
	10 m	13.77	13.87	14.41	15.52	13.82	14.41	13.58	13.84	13.07	13.04	13.54	13.32		12.95	13.69		14.86		15.87	
	20 m		13.85	14.40		13.82	13.89	13.25						12.78		12.84					
	30 m					13.82	12.76	13.18													
	B-1m	13.77	13.82	14.40	15.44	13.82	12.73	13.17	13.15	12.85	12.87	12.80	12.77	15.11	12.72	12.73	14.07	14.36	15.65	15.47	
DO (mg/l)	0 m	9.16	8.83	8.68	9.50	8.84	9.24	10.73	10.55	11.28	11.63	11.05	10.48	11.23	9.19	9.02	8.67	10.03	10.11	8.78	
	5 m	9.04	8.85	8.73	9.11	8.86	9.51	9.62	9.75	10.54	10.60	10.55	9.42	9.55	9.06	9.07	9.15	9.93	9.06	8.63	
	10 m	8.83	8.84	8.72	8.94	8.86	9.48	8.92	9.17	8.99	8.64	9.40	8.76		7.94	9.14		9.08		8.66	
	20 m		8.84	8.73		8.84	9.15	8.44					7.72			8.52					
	30 m					8.85	8.33	8.28													
	B-1m	8.83	8.82	8.72	8.85	8.86	8.04	8.26	8.32	7.62	7.81	7.71	7.73	9.23	7.53	8.04	8.76	8.39	9.02	8.72	
塩分 (psu)	0 m	32.91	33.16	32.97	32.18	33.32	32.47	29.72	27.68	27.79	27.57	30.55	31.46	30.96	31.20	31.34	32.75	31.76	31.84	32.22	
	2 m	33.00	33.14	32.95	32.22	33.26	32.44	30.61	31.72	30.43	30.34	30.69	31.90	31.67	31.27	31.98	32.77	31.76	32.07	32.22	
	5 m	33.08	33.12	32.95	32.35	33.27	32.75	32.26	32.25	31.87	32.02	32.04	32.32	32.25	31.88	32.54	32.86	32.14	32.20	32.44	
	10 m	33.11	33.12	32.95	32.37	33.27	32.90	32.69	32.53	32.54	32.50	32.44	32.45		32.57	32.66		32.46		32.51	
	20 m		33.13	32.96		33.27	33.02	32.85					32.73			32.86					
	30 m					33.27	33.09	32.89													
B-1m	33.11	33.14	32.95	32.39	33.27	33.10	32.89	32.89	32.62	32.55	32.76	32.73	32.30	32.71	32.86	32.92	32.64	32.21	32.64		
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.05	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	3.73	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	1.18	0.00	0.31	0.00	
	5 m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	10 m																				
	B-1m	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.12	0.26	0.16	0.00	0.07	0.00	0.07	0.00	0.79	0.33	0.14	0.32	0.07	0.16	0.09	0.03	0.09	0.14	0.14	
	5 m	0.05	0.07	0.10	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.06	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.05	0.03	0.08	
	10 m																				
	B-1m	0.08	0.09	0.10	0.00	0.10	0.02	0.03	0.00	0.03	0.07	0.08	0.08	0.04	0.03	0.00	0.00	0.04	0.06	0.08	
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	1.09	0.42	0.34	0.00	0.39	0.10	0.11	0.22	3.96	10.27	0.33	0.61	0.00	0.35	0.15	1.54	0.00	0.13	0.11	
	5 m	0.19	0.17	0.26	0.01	0.31	0.01	0.04	0.03	0.02	0.13	0.00	0.05	0.00	0.10	0.06	0.32	0.00	0.00	0.16	
	10 m																				
	B-1m	0.25	0.19	0.22	0.01	0.43	0.39	0.23	0.14	0.01	0.15	0.24	0.33	0.00	0.33	0.12	0.40	0.00	0.00	0.00	
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.18	0.20	0.20	0.05	0.18	0.01	0.02	0.01	0.03	0.06	0.03	0.21	0.07	0.12	0.01	0.33	0.13	0.12	0.25	
	5 m	0.23	0.18	0.21	0.03	0.16	0.13	0.05	0.13	0.03	0.07	0.04	0.07	0.03	0.10	0.11	0.13	0.16	0.07	0.40	
	10 m																				
	B-1m	0.24	0.27	0.26	0.11	0.18	0.43	0.28	0.23	0.27	0.26	0.35	0.35	0.08	0.41	0.26	0.28	0.14	0.10	0.26	
クロロフィル (μg/l)	0 m	1.99	1.14	0.80	5.43	0.98	0.66	2.57	2.03	8.39	10.97	4.76	3.77	12.55	3.08	1.25	1.22	6.64	5.83	1.89	
	5 m	1.59	1.10	0.91	4.84	0.92	0.59	1.93	1.94	1.90	4.04	2.34	3.20	7.45	3.12	0.82	1.30	4.78	3.97	1.70	
	10 m																				
	B-1m	1.58	1.04	0.91	5.12	0.98	1.43	2.82	3.94	6.16	5.11	3.95	2.70	7.32	3.52	3.55	2.41	2.73	5.48	2.23	
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.35	0.42	0.43	0.39	0.44	0.39	1.36	1.35	2.13	1.07	1.53	1.18	0.22	0.65	0.30	0.25	0.15	0.28	0.59	
	5 m	0.37	0.38	0.45	0.19	0.38	0.39	0.85	0.78	1.26	0.90	0.94	0.91	0.33	0.65	0.32	0.32	0.15	0.24	0.64	
	10 m																				
	B-1m	0.70	0.40	0.45	0.42	0.47	0.53	0.73	0.61	1.17	1.25	0.81	0.53	0.29	1.09	0.89	0.63	0.86	0.74	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																		平成30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		4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	4	4	4			
時刻		8:40	9:07	10:06	11:24	15:00	13:35	10:53	10:00	9:49	9:23	9:13	8:52	11:50	11:40	10:25	8:30	11:37	12:00	10:50			
天候		B	B	Bc	Bc	Bc	B	B	B	B	B	B	B	Bc	B	B	Bc	Bc	Bc	Bc			
気温 (°C)		20.9	20.3	23.6	23.5	23.7	21.7	24.3	22.3	24.1	22.3	21.6	21.1	23.5	24.5	22.7	22.7	23.5	23.5	23.7			
雲形		Cu	Cu	As	As	Cs	Cu	As	Cu	Cu	As	As	As	As									
雲量		1	1	3	4	3	1	1	1	1	1	1	1	5	0	1	1	5	5	4			
風向		SW	W	W	S	NNW	SSW	SW	SW	ENE	ESE	ESE	NE	WSW	SW	NW	SSE	SW	SW	SW			
風力		0	0	0	2	1	3	1	2	3	1	1	3	2	2	1	0	2	3	4			
波浪		1	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	2	2	1			
うねり		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0			
透明度 (m)		5.8	7	5.5	6	9	9.8	3.2	3.8	5	2.4	5	5.2	4.8	5.2	9.5	5.5	7	7	4.5			
水色		5	5	5	5	4	4	5	5	5	6	6	5	5	5	4	4	5	5	5			
水深 (m)		11.5	29.5	17.5	18.5	36.5	33.5	37.5	18.5	14.5	13.5	20.0	22.5	6.5	16.0	21.5	10.0	14.0	7.5	17.0			
水温 (°C)	0 m	18.06	17.54	19.30	21.16	17.52	19.42	20.07	19.94	19.80	19.35	19.18	19.08	21.82	19.00	20.61	17.74	22.16	22.24	21.95			
	2 m	17.59	17.31	19.21	20.52	17.26	19.27	18.27	18.90	19.22	15.52	18.74	19.07	21.12	17.47	19.74	17.59	20.93	20.47	21.60			
	5 m	17.24	17.28	19.14	20.16	17.01	18.51	16.60	16.80	16.87	16.32	17.62	17.16	19.85	16.45	18.06	17.41	19.66	19.88	20.13			
	10 m	17.23	17.26	19.08	19.85	16.88	17.29	15.83	16.05	15.74	15.71	15.69	16.18		15.85	15.90		18.91		19.78			
	20 m		17.19			16.79	16.20	15.58					14.63			15.06							
	30 m					16.71	15.21	15.58															
	B-1m	17.22	17.18	18.98	18.98	16.66	15.16	15.58	15.39	15.16	15.60	15.07	14.59	19.75	15.40	15.00	17.27	18.17	19.88	19.48			
DO (mg/l)	0 m	8.71	8.26	8.23	9.93	8.35	8.76	11.14	10.28	10.81	11.59	10.42	9.94	9.73	8.34	7.95	8.17	9.66	9.42	8.37			
	5 m	8.44	8.33	8.24	9.88	8.38	8.89	8.66	8.94	9.02	8.17	9.25	9.58	10.60	7.91	8.11	8.21	9.72	9.08	8.47			
	10 m	8.33	8.33	8.19	9.28	8.35	8.75	7.98	8.21	8.07	7.62	7.96	8.05		8.17	8.16		9.33		8.31			
	20 m		8.23			8.32	8.75	7.54					5.28			8.02							
	30 m					8.29	7.65	7.49															
	B-1m	8.31	8.22	8.11	8.06	8.27	7.51	7.49	6.80	5.57	7.20	6.52	4.89	10.40	7.15	8.17	7.84	7.94	9.06	8.08			
塩分 (psu)	0 m	32.69	32.84	32.38	31.75	32.95	31.82	27.02	27.04	28.64	26.40	30.09	31.42	31.19	31.14	31.34	32.91	31.59	31.39	31.83			
	2 m	32.82	32.86	32.35	31.74	32.95	31.82	30.97	30.43	30.37	31.21	30.82	31.52	31.41	31.52	31.28	32.80	31.66	31.68	31.81			
	5 m	32.87	32.86	32.35	31.90	32.96	32.05	32.16	31.99	31.73	31.96	31.66	32.08	31.76	32.00	31.92	32.80	31.87	31.75	32.07			
	10 m	32.87	32.86	32.37	32.02	32.97	32.65	32.57	32.42	32.31	32.29	32.41	32.34		32.44	32.49		32.18		32.14			
	20 m		32.87			32.98	32.81	32.65					32.54			32.61							
	30 m					33.00	32.84	32.65															
	B-1m	32.87	32.86	32.39	32.13	33.02	32.84	32.65	32.60	32.42	32.32	32.54	32.55	31.81	32.55	32.59	32.81	32.38	31.81	32.21			
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.51	1.24	1.43	1.12	1.43	1.22	0.65	0.63	1.61	3.83	0.28	0.47	11.33	0.95	0.60	1.35	0.23	6.97	0.00			
	5 m	1.27	1.13	1.28	0.79	1.33	0.87	0.83	0.71	0.55	0.42	0.60	0.04	0.15	0.97	0.77	1.69	0.00	0.09	0.00			
	10 m																						
	B-1m	1.60	1.65	1.33	0.86	1.41	1.23	2.23	2.25	4.56	0.86	2.40	5.13	0.43	2.73	0.80	1.54	0.00	0.00	0.01			
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.04	0.12	0.10	0.09	0.17	0.11	0.10	0.08	0.27	0.53	0.09	0.07	0.53	0.10	0.10	0.05	0.08	0.41	0.06			
	5 m	0.07	0.09	0.11	0.03	0.20	0.10	0.11	0.04	0.05	0.08	0.11	0.10	0.02	0.08	0.10	0.10	0.02	0.06	0.03			
	10 m																						
	B-1m	0.08	0.11	0.10	0.02	0.21	0.15	0.14	0.14	0.19	0.08	0.15	0.16	0.06	0.16	0.10	0.08	0.01	0.03	0.05			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	1.03	0.29	0.22	0.30	0.66	0.00	0.00	0.30	0.73	9.38	0.11	0.05	2.15	0.00	0.00	0.82	0.08	2.07	0.06			
	5 m	0.67	0.17	0.12	0.00	0.84	0.09	0.00	0.00	0.00	0.18	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00	0.42	0.00	0.03	0.00			
	10 m																						
	B-1m	1.08	0.24	0.18	0.05	0.57	0.11	0.19	0.21	0.30	0.15	0.34	0.18	0.04	0.29	0.00	0.43	0.00	0.02	0.06			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.00	0.21	0.31	0.01	0.16	0.45	0.21	0.53	0.57	0.71	0.53	0.18	0.34	0.41	0.59	0.25	0.24	0.33	0.36			
	5 m	0.18	0.22	0.17	0.02	0.18	0.58	0.63	0.62	0.54	0.59	0.23	0.23	0.14	0.41	0.65	0.52	0.21	0.27	0.35			
	10 m																						
	B-1m	0.21	0.22	0.28	0.18	0.15	0.51	0.97	1.17	1.19	0.42	0.63	1.08	0.19	0.62	0.75	0.71	0.35	0.22	0.36			
クロロフィル (μg/l)	0 m	2.66	0.63	1.20	4.19	0.90	1.08	9.03	5.74	8.82	44.62	8.94	4.67	5.32	3.79	1.71	1.07	4.59	5.10	1.46			
	5 m	1.36	0.86	2.29	6.21	0.99	0.64	2.62	2.43	2.63	6.81	3.02	4.19	6.34	2.56	1.24	1.20	3.78	2.99	4.28			
	10 m																						
	B-1m	0.77	0.90	1.92	24.25	0.95	0.78	1.26	1.92	1.51	2.49	1.44	1.18	8.18	1.42	3.58	1.87	4.82	3.77	5.46			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.29	0.22	0.21	0.16	0.27	0.20	1.91	0.71	1.26	1.64	0.93	0.37	0.20	0.18	0.23	0.33	0.23	0.17	0.25			
	5 m	0.37	0.31	0.48	0.21	0.31	0.13	0.35	0.36	0.45	0.79	0.39	0.50	0.34	0.45	0.17	0.42	0.27	0.12	0.39			
	10 m																						
	B-1m	0.37	0.56	0.38	1.73	0.60	0.28	0.52	0.63	1.13	0.88	1.13	0.41	0.29	1.40	0.70	0.74	0.15	0.24	0.72			

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																		平成30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		11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	11	10	10	10	11	11	11	11		
時刻		8:44	9:14	10:13	11:28	14:50	13:17	10:54	10:00	9:48	9:23	9:12	8:51	11:58	11:37	10:21	8:30	11:43	12:10	10:57			
天候		Bc	Bc	Bc	Bc	C	Bc	Bc															
気温 (°C)		27.1	25.8	26.5	28.3	26.4	31.8	29.1	27.3	27.5	26.9	27.5	27.5	27.9	30.3	29.5	26	27.9	28.3	28.6			
雲形		Ci	Ci	Ci	Cs	As	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cc	Cc	Cs	Cu	Cu	Cc	Cs	Cs	Ci			
雲量		3	4	4	6	8	4	3	3	3	3	3	3	6	3	4	3	6	6	4			
風向		SE	SW	SE	N	NNW	W	NNE	SSW	W	S	N	SE	SW	SSW	SE	SSE	SW	SSW	SSW			
風力		0	0	1	2	1	1	0	2	0	2	0	0	3	0	0	0	2	4	3			
波浪		1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	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)		2.2	6.2	4.5	1.8	7.2	2.8	1.8	1.8	2	1.5	1.8	2.2	1.5	2.2	2	4.5	1.8	1.8	2			
水色		6	4	6	13	4	6	6	7	7	8	7	8	14	6	6	4	14	12	13			
水深 (m)		12.5	30.5	17.5	20.0	37.5	32.5	36.0	18.0	13.5	12.0	19.0	22.0	6.0	13.5	20.0	10.5	14.0	7.0	17.5			
水温 (°C)	0 m	23.74	21.77	23.23	26.19	21.27	25.18	23.27	23.85	24.78	22.84	23.96	24.85	26.03	24.60	27.57	23.26	26.18	26.32	25.79			
	2 m	21.64	21.44	22.87	24.57	21.19	22.29	22.07	22.07	21.51	21.61	22.00	23.40	24.06	21.48	23.39	20.94	24.26	23.68	24.70			
	5 m	21.16	21.29	22.85	22.80	21.14	21.17	21.17	21.14	21.03	21.02	21.07	20.94		21.25	22.48	20.49	23.00	22.86	24.12			
	10 m	20.71	21.01	22.74	22.70	21.14	20.45	20.29	19.78	19.33	19.85	19.65	19.97		20.21	19.97		22.51		23.45			
	20 m		20.91			21.13	19.71	19.09					17.67										
	30 m					21.04	18.85	18.53															
	B-1m	20.71	20.87	22.67	22.29	21.07	18.80	18.50	18.30	18.67	19.66	18.11	17.59	22.89	20.18	18.25	20.36	22.06	22.81	23.44			
DO (mg/l)	0 m	10.44	7.35	7.18	16.25	7.38	12.90	11.48	9.26	8.86	7.30	9.77	12.95	17.74	11.13	13.61	8.03	16.62	9.52	10.28			
	5 m	8.31	7.40	6.95	7.78	7.37	8.15	6.90	6.55	6.27	5.64	6.07	7.34		5.35	5.35	6.61	7.84	6.76	5.90			
	10 m	7.13	7.24	6.90	5.34	7.37	7.82	6.76	6.36	5.40	5.28	5.69	6.11		4.44	5.67		6.32		5.68			
	20 m		7.19			7.36	7.37	6.17					3.19										
	30 m					7.32	6.39	5.40															
	B-1m	7.10	7.16	6.87	4.98	7.33	6.28	5.35	3.84	2.69	5.16	4.25	2.06	6.19	5.36	5.59	6.37	5.42	6.42	5.19			
塩分 (psu)	0 m	27.07	31.45	29.35	19.61	31.93	19.42	8.84	7.63	4.03	11.01	10.83	15.91	17.68	12.39	9.95	24.37	19.09	13.76	24.01			
	2 m	30.78	31.48	29.63	23.84	31.90	26.60	23.41	21.79	17.34	24.43	26.24	21.63	24.86	24.89	21.62	30.60	23.49	25.58	25.12			
	5 m	31.38	31.56	29.67	29.09	31.92	30.70	30.18	30.22	30.49	29.82	30.63	30.81		29.61	30.89	31.57	28.68	29.28	26.42			
	10 m	31.62	31.67	29.86	30.97	31.92	31.98	31.66	31.88	31.78	31.50	31.81	31.86		31.06	31.82		30.96		29.45			
	20 m		31.69			31.93	32.63	32.33					32.34										
	30 m					31.98	32.59	32.43															
B-1m	31.62	31.70	29.98	31.68	31.96	32.58	32.43	32.29	32.02	31.62	32.30	32.35	29.09	31.54	32.41	31.83	31.67	29.54	29.82				
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.53	0.12	1.92	0.22	0.09	0.07	0.56	7.05	3.32	8.55	2.63	0.27	0.83	1.17	0.49	1.94	0.66	1.77	0.56			
	5 m	0.52	0.17	1.85	0.58	0.13	0.42	2.61	4.26	4.72	6.28	4.95	1.79	6.59	6.59	7.90	3.08	1.00	1.49	7.41			
	10 m																						
	B-1m	1.20	0.46	1.86	8.13	0.30	1.30	3.53	9.84	14.69	5.14	6.87	4.51	6.32	5.95	6.08	4.47	4.16	2.71	9.41			
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.47	1.29	0.70	0.06	1.33	0.05	0.25	0.76	0.45	0.32	0.39	0.36	0.09	0.39	0.39	0.58	0.09	0.59	0.22			
	5 m	1.40	1.24	0.77	0.10	1.29	0.05	0.23	0.25	0.18	0.24	0.23	0.56	0.32	0.25	0.33	1.41	0.26	0.27	0.46			
	10 m																						
	B-1m	1.89	1.75	0.79	0.26	1.40	1.43	1.27	0.90	0.42	0.25	0.94	0.56	0.25	0.35	0.41	1.62	0.32	0.29	0.40			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	1.26	1.75	3.11	0.00	1.33	0.26	8.26	26.33	17.34	16.53	23.19	4.47	0.00	7.95	1.33	5.36	0.00	19.07	0.56			
	5 m	1.77	1.49	3.08	0.62	1.30	0.00	1.23	1.77	1.02	2.37	0.93	1.24	3.07	1.09	0.75	2.28	2.54	2.20	5.44			
	10 m																						
	B-1m	2.25	1.69	2.86	0.22	1.28	0.59	1.05	0.98	0.48	0.56	1.00	0.19	2.75	0.62	0.44	2.23	0.54	2.24	2.22			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.04	0.41	0.59	0.07	0.37	0.03	0.05	0.41	0.31	0.73	0.18	0.01	0.12	0.22	0.22	0.06	0.12	0.66	0.29			
	5 m	0.36	0.37	0.55	0.29	0.38	0.21	0.31	0.43	0.41	0.46	0.35	0.25	0.76	0.47	0.63	0.46	0.45	0.50	1.29			
	10 m																						
	B-1m	0.49	0.43	0.56	0.83	0.40	0.50	0.71	1.04	1.07	0.53	0.97	1.18	0.74	0.52	0.67	0.63	0.61	0.57	1.07			
クロロフィル (μg/l)	0 m	5.08	1.08	4.14	22.60	1.51	5.72	10.83	3.46	6.10	1.91	10.09	11.35	22.98	12.91	20.28	4.24	18.36	14.30	28.20			
	5 m	2.73	1.69	2.75	5.79	1.68	1.56	2.03	1.54	0.97	2.13	3.07	9.39	4.44	0.99	2.24	1.07	9.09	3.97	8.33			
	10 m																						
	B-1m	1.64	0.82	1.86	1.71	1.37	0.70	0.72	0.35	0.39	0.33	0.48	0.54	3.98	0.74	0.69	0.94	2.72	3.55	2.27			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	1.85	0.23	0.22	6.04	0.26	4.03	2.06	0.17	0.61	0.18	1.40	6.15	6.87	1.92	3.27	5.70	6.56	1.46	1.08			
	5 m	0.40	0.30	0.18	1.05	0.23	0.25	0.29	0.32	0.08	0.17	0.24	1.03	0.48	0.21	0.19	0.27	1.26	0.43	0.75			
	10 m																						
	B-1m	0.43	0.25	0.28	1.12	0.19	0.24	0.49	0.54	0.74	0.25	0.30	0.36	0.62	0.20	0.31	1.10	0.20	0.45	0.35			

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																			
		平成30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		1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	1	1	1	
時刻		8:40	9:07	10:05	11:20	14:45	13:22	10:54	9:54	9:43	9:18	9:08	8:47	11:49	11:37	10:20	8:30	11:34	12:02	10:49	
天候		B	B	B	B	Bc	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
気温 (°C)		27.7	28.1	29.5	30.7	30.5	30.3	31.3	29.9	30.7	30.1	30.7	29.9	29.9	31.1	31.3	29.9	29.9	29.9	31.5	
雲形		Ac	Ac	Cu	Cu	Cu	Ns	Cu													
雲量		1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
風向		SE	SSW	SE	SE	ESE	S	WSW	SW	SW	WSW	SSE	ENE	ESE	SSW	SSW	SE	SE	SE	SE	
風力		3	3	3	3	3	3	2	3	1	0	0	0	4	4	2	0	4	3	3	
波浪		2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	0	0	2	2	2	2	
うねり		1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	
透明度 (m)		7.2	7.8	6.5	3	9	9.8	5.5	5.5	3	1.8	3.5	3.8	2.8	4.2	6.5	4.8	3.5	2.8	4.5	
水色		4	4	4	6	4	3	4	4	5	13	5	5	6	4	4	4	5	13	4	
水深 (m)		12.5	30.0	19.0	20.5	33.5	34.5	36.5	18.0	13.5	12.0	18.5	21.0	7.0	16.0	21.0	9.0	15.5	8.5	17.5	
水温 (°C)	0 m	23.85	24.43	26.49	27.05	23.27	27.95	27.39	27.87	28.05	27.98	27.92	27.40	27.06	27.88	30.43	25.84	27.54	28.86	27.44	
	2 m	23.72	24.05	26.34	27.03	23.25	26.56	25.47	26.52	26.91	26.74	27.21	26.56	27.21	25.10	26.68	24.25	27.31	27.64	27.29	
	5 m	23.56	23.97	26.14	27.02	23.19	24.39	22.70	23.27	23.98	23.07	23.65	22.79	26.91	23.04	24.09	23.93	27.04	26.78	27.15	
	10 m	23.52	23.96	25.94	27.01	23.20	24.03	21.88	22.70	22.39	21.69	21.83	21.88		22.01	21.95		26.68		27.09	
	20 m		23.80			23.04	22.44	21.53													
	30 m					22.71	21.13	21.24													
	B-1m	23.52	23.69	25.79	27.01	22.65	20.74	21.21	21.10	21.39	21.58	20.54	19.92	26.75	21.28	20.50	23.89	26.45	26.68	26.83	
DO (mg/l)	0 m	7.68	7.69	7.35	7.25	7.48	7.81	8.24	8.66	9.68	10.52	9.03	8.71	8.64	7.04	6.97	7.43	8.03	9.50	6.31	
	5 m	7.74	7.70	7.21	7.31	7.47	8.66	8.01	8.30	8.60	7.06	8.22	7.78	7.99	6.40	7.99	6.98	8.01	7.70	6.57	
	10 m	7.60	7.63	7.11	7.28	7.47	8.44	6.41	7.48	7.32	4.99	5.96	5.15		7.50	6.70		7.09		6.66	
	20 m		7.50			7.50	7.59	5.80													
	30 m					7.31	5.70	5.08													
B-1m	7.57	7.35	7.00	7.29	7.24	4.98	5.08	4.13	5.34	4.43	3.25	2.00	7.57	4.83	2.94	6.77	6.21	7.20	6.94		
塩分 (psu)	0 m	31.68	31.47	29.57	29.87	31.88	29.87	27.98	27.89	26.38	26.54	27.52	29.29	29.36	28.09	28.11	31.32	29.64	29.36	30.00	
	2 m	31.67	31.48	30.47	29.87	31.85	30.30	28.97	28.97	28.20	27.96	28.47	29.46	29.34	29.20	29.25	31.45	29.67	29.35	30.02	
	5 m	31.68	31.51	30.52	29.87	31.88	31.30	31.02	30.57	29.88	29.92	30.13	30.82	29.56	30.26	30.43	31.55	29.73	29.60	30.10	
	10 m	31.69	31.53	30.60	29.87	31.86	31.48	31.41	31.02	31.04	30.82	30.96	31.01		31.21	31.18		29.90		30.13	
	20 m		31.57			31.90	31.71	31.49													
	30 m					32.00	31.76	31.53													
	B-1m	31.69	31.60	30.67	29.87	32.02	31.75	31.54	31.40	31.29	30.86	31.39	31.53	29.63	31.43	31.46	31.56	30.00	29.81	30.25	
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.65	0.02	1.59	1.66	2.04	0.00	0.00	0.00	1.44	2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.50	0.01	1.26	
	5 m	0.42	0.00	1.58	1.84	2.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.04	0.97	
	10 m																				
	B-1m	0.24	0.00	1.62	1.97	2.04	0.00	0.00	1.24	0.00	0.98	0.00	0.42	0.00	3.60	0.00	0.49	0.00	0.04	0.21	
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.36	0.09	0.11	0.06	0.39	0.12	0.04	0.05	0.46	0.29	0.06	0.09	0.03	0.10	0.04	0.11	0.06	0.09	0.19	
	5 m	0.10	0.10	0.08	0.04	0.37	0.01	0.07	0.02	0.06	1.35	0.05	0.09	0.04	0.29	0.07	0.09	0.02	0.05	0.13	
	10 m																				
	B-1m	0.09	0.15	0.10	0.02	0.50	2.42	3.74	4.24	1.24	2.34	5.54	1.77	0.03	1.41	4.67	0.10	0.04	0.06	0.07	
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	0.49	0.14	0.56	0.21	0.58	0.33	0.09	0.16	4.33	4.09	0.13	0.16	0.08	0.23	0.14	1.07	0.03	0.04	0.69	
	5 m	0.41	0.10	0.25	0.08	0.52	0.51	0.12	0.08	0.18	0.59	0.15	0.14	0.02	0.21	0.16	1.46	0.01	0.06	0.44	
	10 m																				
	B-1m	1.02	0.19	0.28	0.06	0.57	1.42	2.16	1.75	0.36	0.89	3.26	10.22	0.01	0.72	1.17	2.34	0.03	0.09	0.15	
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.21	0.18	0.26	0.32	0.21	0.00	0.00	0.02	0.04	0.03	0.02	0.02	0.14	0.01	0.02	0.19	0.31	0.09	0.73	
	5 m	0.20	0.18	0.25	0.33	0.21	0.06	0.09	0.05	0.02	0.04	0.02	0.02	0.21	0.15	0.03	0.36	0.28	0.23	0.62	
	10 m																				
	B-1m	0.20	0.19	0.25	0.31	0.22	0.53	0.74	0.85	0.34	0.38	0.87	1.77	0.21	0.61	0.53	0.44	0.31	0.26	0.51	
クロロフィル (μg/l)	0 m	2.11	2.33	4.33	12.43	2.64	0.70	2.55	2.29	8.40	19.85	4.48	3.54	11.29	2.65	1.17	1.22	4.74	14.56	3.05	
	5 m	2.69	3.13	5.36	11.92	2.70	0.94	4.54	3.14	3.77	11.20	3.37	4.57	12.64	6.68	1.80	4.24	5.96	11.11	3.24	
	10 m																				
	B-1m	3.40	3.28	4.80	13.36	2.43	1.41	1.01	1.94	6.63	6.31	1.90	1.67	12.95	2.85	1.60	6.08	5.31	12.27	3.78	
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.30	0.27	0.19	1.00	0.17	0.08	0.43	0.40	1.00	0.38	0.82	0.54	1.78	0.36	0.26	0.27	1.16	1.27	0.61	
	5 m	0.39	0.33	0.05	1.20	0.38	0.12	0.51	0.38	0.48	1.67	0.71	0.68	1.47	0.91	0.63	0.71	1.18	1.60	0.59	
	10 m																				
	B-1m	0.36	0.30	0.76	0.99	0.26	0.29	0.43	0.50	0.93	1.34	0.59	0.85	2.03	0.60	0.69	2.37	0.93	1.76	0.53	

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																		平成30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		6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	6	6	6			
時刻		8:38	9:08	10:09	11:25	14:49	13:30	11:16	10:03	9:50	9:23	9:12	8:48	11:52	11:58	10:32	8:30	11:38	12:03	10:54			
天候		O	O	C	Bc	O	Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	B	C	Bc	Bc	B	Bc	C	C	C			
気温 (°C)		25.1	24.8	24.3	27.9	27.7	28.9	29.7	27.9	28.1	27.5	28.3	27.7	27.5	29.7	27.5	26.9	28.4	27.1	27.6			
雲形		As	As	As	As	As	Cu	As	Cu	Cu	Cu	As	As	As									
雲量		10	10	10	7	10	3	4	6	5	4	3	1	8	5	7	1	7	8	8			
風向		S	SSW	NW	SW	E	SW	WSW	WSW	WSW	SSW	WNW	WNW	SW	WSW	WSW	WSW	SSW	S	SSE			
風力		0	0	3	1	0	6	3	4	3	4	3	5	2	3	4	4	1	1	0			
波浪		0	0	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	0			
うねり		0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0			
透明度 (m)		3.8	7.8	5.5	3.8	9	6	4	3.5	3.2	2.8	3.5	5.2	1.8	4.8	7.8	5.8	4.8	2.2	3			
水色		5	4	4	4	4	4	4	5	5	13	4	4	6	4	3	5	4	6	5			
水深 (m)		12.0	29.5	16.0	20.5	41.5	33.0	34.0	16.5	12.5	11.5	18.0	21.0	5.5	13.0	20.0	9.5	13.5	6.5	16.5			
水温 (°C)	0 m	25.49	25.66	26.93	27.43	25.64	26.26	26.41	26.86	26.28	26.49	26.68	26.35	27.47	26.82	27.06	25.81	27.37	27.85	27.58			
	2 m	25.45	25.66	26.89	27.35	25.56	26.26	26.37	26.82	26.27	26.42	26.62	26.34	27.37	26.53	26.92	25.82	27.29	27.51	27.48			
	5 m	25.51	25.66	26.86	27.24	25.43	25.92	25.52	25.25	25.34	25.22	26.35	26.32		25.26	26.92	25.54	27.19	27.61	27.42			
	10 m	25.51	25.64	26.89	27.17	25.24	25.44	24.73	24.39	24.58	24.30	24.87	25.13		24.20	24.20		27.15		27.47			
	20 m		25.56			25.15	24.66	24.70															
	30 m					24.87	24.48	24.46															
B-1m	25.51	25.52	26.77	27.03	24.89	24.23	24.45	24.30	24.07	24.17	24.25	23.37	27.30	24.09	23.87	25.48	27.14	27.59	27.65				
DO (mg/l)	0 m	7.07	6.71	6.17	5.53	6.44	7.23	7.83	8.39	7.80	7.62	7.52	6.65	7.42	6.64	6.66	6.38	6.51	7.06	5.84			
	5 m	6.71	6.74	6.20	5.36	6.44	7.28	6.04	5.90	5.18	3.33	7.10	6.57		4.16	6.83	6.03	6.26	4.67	5.63			
	10 m	6.56	6.70	6.17	4.98	6.45	7.02	4.43	3.10	3.72	2.14	4.01	4.78		2.11	4.19		5.98		5.44			
	20 m		6.37			6.47	6.09	5.15															
	30 m					6.25	5.65	5.03															
	B-1m	6.54	6.33	6.12	4.68	6.25	5.31	5.05	3.34	2.72	1.97	2.92	0.93	5.76	2.21	3.20	5.29	5.77	4.55	5.66			
塩分 (psu)	0 m	31.70	32.08	31.44	31.13	32.13	31.11	29.49	29.31	29.16	27.90	29.92	30.92	30.33	30.27	30.89	31.97	31.16	29.51	30.78			
	2 m	31.79	32.08	31.44	31.11	32.14	31.11	29.62	29.36	29.44	30.16	29.96	30.92	30.74	30.30	30.92	31.96	31.15	30.56	30.88			
	5 m	32.06	32.09	31.43	31.15	32.18	31.79	31.32	31.33	31.04	31.01	30.76	30.94		31.09	30.96	32.04	31.16	30.86	30.94			
	10 m	32.07	32.10	31.48	31.20	32.24	32.04	31.67	31.49	31.55	31.32	31.35	31.40		31.57	31.56		31.17		31.05			
	20 m		32.11			32.27	32.28	31.89															
	30 m					32.36	32.27	32.10															
B-1m	32.07	32.13	31.53	31.31	32.36	32.21	32.12	31.88	31.43	31.33	31.77	31.43	31.08	31.69	31.76	32.06	31.19	30.85	31.20				
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.96			
	5 m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00		0.00	0.00	0.48	0.00	3.68	3.50			
	10 m																						
	B-1m	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	0.58	0.00	2.97	1.99	0.57	4.08	2.71			
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.24	0.67	1.15	1.49	1.35	0.04	0.04	0.04	0.06	0.34	0.05	0.04	0.21	0.03	0.05	0.27	0.38	0.48	0.81			
	5 m	0.27	0.66	1.17	1.54	1.37	0.01	0.05	0.13	0.05	1.08	0.05	0.04		1.37	0.04	0.79	0.52	1.65	0.77			
	10 m																						
	B-1m	0.35	1.24	1.40	2.28	1.63	1.36	1.80	2.20	0.69	1.25	0.41	1.54	0.97	2.15	1.81	1.07	0.90	1.61	0.54			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	0.63	0.40	1.06	0.52	0.99	0.12	0.05	0.11	0.06	5.94	0.11	0.11	0.06	0.04	0.03	1.11	0.07	0.15	1.54			
	5 m	0.76	0.38	1.05	0.26	1.01	0.05	0.04	0.05	0.05	3.20	0.03	0.19		2.72	0.12	1.91	0.12	0.35	1.44			
	10 m																						
	B-1m	0.81	0.56	1.25	0.47	0.74	0.56	2.11	5.42	5.10	6.98	8.05	9.09	0.21	7.57	2.74	1.47	0.28	0.50	0.58			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.12	0.26	0.38	0.59	0.34	0.25	0.09	0.04	0.07	0.05	0.04	0.30	0.21	0.29	0.09	0.32	0.38	0.32	0.79			
	5 m	0.26	0.28	0.41	0.58	0.33	0.14	0.26	0.38	0.33	0.75	0.25	0.26		1.06	0.08	0.51	0.41	0.75	0.80			
	10 m																						
	B-1m	0.24	0.33	0.41	0.77	0.41	0.41	0.91	1.14	0.86	1.55	1.34	2.31	0.52	1.84	1.32	0.68	0.54	0.76	0.69			
クロロフィル (μg/l)	0 m	4.79	2.76	2.25	4.43	1.80	0.99	2.82	2.46	4.43	11.03	3.92	2.86	10.77	4.22	1.44	1.90	5.35	12.60	2.43			
	5 m	4.80	2.68	2.46	3.33	1.52	1.01	2.62	5.22	5.48	6.29	5.14	2.72		5.13	2.05	1.91	6.92	7.02	2.22			
	10 m																						
	B-1m	4.45	2.18	1.46	3.52	1.37	1.45	0.94	0.79	1.40	2.33	0.44	0.46	9.49	1.58	0.63	2.24	2.99	7.03	2.74			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.77	0.19	0.40	0.62	0.33	0.43	2.13	2.61	3.22	3.37	2.28	0.53	1.11	1.52	0.32	0.49	0.67	1.95	0.44			
	5 m	0.43	0.18	0.62	0.50	0.32	0.56	1.36	1.85	2.42	2.17	1.67	0.55		1.49	0.43	0.73	0.76	1.14	0.60			
	10 m																						
	B-1m	0.57	0.41	0.49	1.21	0.41	0.37	0.42	0.42	0.90	0.99	0.43	0.35	1.68	0.86	0.54	1.19	1.10	0.94	0.99			

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																		平成30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		3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3			
時刻		8:40	9:11	10:21	11:20	14:36	13:08	11:05	10:12	10:00	9:37	9:27	9:07	11:50	11:45	10:35	8:30	11:34	12:00	10:54			
天候		B	B	B	B	B	C	Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	B	Bc	Bc	Bc	B	B	Bc			
気温 (°C)		21.5	21.4	23.1	23.4	25.1	22.7	23.9	21.4	22.2	21.5	20.3	20.7	24.6	23.5	23.1	21.7	23.5	24.5	24.7			
雲形		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	As	Cs	Cu	Cu	Ac	Ac	Ac	Cu	As	Cs	Ac	Cu	Cu	Cu			
雲量		1	1	2	2	1	8	6	4	4	7	7	6	2	7	4	6	2	2	7			
風向		E	SE	SW	SSW	ESE	SW	ENE	NW	NE	SSE	E	NNE	S	W	WNW	NW	SW	SSE	S			
風力		1	2	0	2	3	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1			
波浪		1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0			
うねり		0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
透明度 (m)		4.5	6.8	3.8	3	8.2	7.5	5.2	5.5	3.8	2.2	2.2	4	2.8	9.4	9.2	3.5	3.8	2.8	2.5			
水色		4	4	5	5	4	3	5	5	5	6	5	4	5	4	3	4	4	5	6			
水深 (m)		10.5	28.5	17.5	17.5	41.0	34.5	31.5	17.5	13.0	11.5	18.0	21.0	5.0	15.5	20.5	9.0	13.0	6.5	16.0			
水温 (°C)	0 m	24.30	24.53	24.56	24.03	24.62	23.37	21.80	22.17	21.42	19.87	20.62	22.96	24.40	23.19	22.54	23.66	24.07	24.57	22.25			
	2 m	24.26	24.48	24.48	24.07	24.55	23.64	23.40	23.66	23.30	23.52	23.04	23.44	23.89	23.87	22.84	23.54	24.06	24.43	23.84			
	5 m	24.25	24.47	24.45	24.01	24.29	23.84	23.83	23.87	23.87	24.05	23.68	23.89		24.16	23.47	23.57	24.54	24.59	24.32			
	10 m		24.47	24.45	24.15	24.21	24.04	24.21	24.10	24.44	24.35	24.05	23.98		24.18	23.77		24.61		24.45			
	20 m		24.47			24.14	23.90	24.15															
	30 m					24.13	23.90	24.12															
	B-1m	24.25	24.46	24.45	24.66	24.14	23.90	24.12	24.39	24.49	24.36	24.29	24.14	23.89	24.08	24.10	24.08	24.64	24.55	24.45			
DO (mg/l)	0 m	6.58	6.65	6.35	7.05	6.73	6.88	7.16	6.76	7.32	7.35	7.08	6.01	7.12	5.28	6.38	5.99	7.55	6.97	7.22			
	5 m	6.63	6.69	6.34	7.04	6.70	6.48	6.11	5.84	5.64	4.60	5.65	5.42		4.39	6.42	6.10	6.80	6.22	5.69			
	10 m		6.60	6.32	7.02	6.50	5.80	5.84	5.77	4.96	3.91	5.15	4.54		4.82	5.76		6.41		6.08			
	20 m		6.52			6.34	6.53	5.96															
	30 m					6.34	6.45	6.05															
	B-1m	6.59	6.44	6.30	5.69	6.33	6.44	6.06	4.91	3.92	3.78	4.33	3.63	7.23	4.98	6.36	6.00	5.95	6.18	6.08			
塩分 (psu)	0 m	31.69	31.53	30.24	28.82	31.77	30.76	23.08	23.17	17.75	11.38	17.93	29.10	26.82	29.79	28.89	31.26	28.21	25.14	23.77			
	2 m	31.68	31.53	30.25	28.87	31.77	31.14	30.15	30.16	29.72	28.75	27.07	29.82	27.74	30.87	29.65	31.28	29.04	28.96	27.35			
	5 m	31.69	31.56	30.25	29.09	31.85	31.42	30.63	30.79	30.81	30.72	30.60	31.09		31.31	30.79	31.29	29.74	29.11	29.65			
	10 m		31.62	30.25	29.52	31.96	31.62	31.70	31.41	31.71	31.45	31.34	31.20		31.53	31.14		30.17		30.10			
	20 m		31.68			32.06	31.93	31.81															
	30 m					32.06	32.07	31.88															
	B-1m	31.69	31.70	30.25	30.19	32.05	32.07	31.88	31.74	31.74	31.51	31.58	31.43	28.42	31.61	31.60	31.63	30.19	29.20	30.13			
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	1.07	0.61	1.79	6.07	0.73	0.72	3.99	3.68	4.04	16.32	6.52	2.30	7.54	7.02	2.41	4.09	4.41	7.15	9.84			
	5 m	0.90	0.65	1.17	4.49	0.40	0.24	1.79	2.06	2.85	2.28	1.42	2.50		4.06	0.91	3.63	2.03	7.72	4.68			
	10 m																						
	B-1m	0.87	1.07	1.26	3.88	0.55	0.42	1.03	1.28	3.37	2.31	2.42	3.47	4.88	3.57	2.16	2.71	2.82	7.27	2.23			
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	1.27	1.38	2.46	1.54	1.16	1.30	1.10	1.05	1.24	1.04	1.21	1.31	1.78	1.40	1.74	1.01	1.63	1.79	1.68			
	5 m	1.27	1.33	2.45	1.46	1.09	1.29	1.68	1.83	2.01	2.01	2.12	1.19		1.58	0.53	1.04	1.49	1.91	2.46			
	10 m																						
	B-1m	1.29	1.38	2.46	1.47	1.22	1.38	1.16	2.00	2.16	1.83	1.57	0.99	1.69	1.45	1.10	1.49	1.64	1.86	2.39			
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	2.72	2.65	3.80	6.58	2.67	2.60	19.48	20.15	17.42	39.11	23.47	10.72	11.99	5.13	6.95	3.03	8.31	14.01	14.34			
	5 m	2.59	2.62	3.72	5.15	2.83	2.70	3.53	4.22	4.60	6.99	5.97	6.65		4.22	2.29	3.28	3.88	8.38	4.68			
	10 m																						
	B-1m	2.67	2.62	3.84	2.68	3.30	1.72	1.71	3.14	4.09	7.30	5.15	6.86	8.58	3.15	6.72	2.48	2.52	7.69	2.80			
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.42	0.46	0.61	0.81	0.46	1.07	0.83	0.91	1.02	2.45	1.35	1.28	1.04	1.45	1.00	0.67	0.83	1.10	1.77			
	5 m	0.42	0.45	0.62	0.70	0.45	1.12	0.82	0.92	1.09	1.17	1.03	1.22		1.41	0.62	0.66	0.62	1.08	1.01			
	10 m																						
	B-1m	0.40	0.46	0.63	0.70	0.48	0.67	0.59	0.94	1.28	1.32	1.16	1.49	0.88	1.13	1.45	0.88	0.78	1.02	0.70			
クロロフィル (μg/l)	0 m	4.91	3.61	2.27	4.58	2.78	2.52	0.95	0.37	0.94	0.50	0.80	2.55	3.46	0.37	0.61	1.30	0.90	1.90	0.42			
	5 m	4.71	3.66	2.23	5.86	3.91	2.50	2.91	2.38	1.82	0.95	1.40	2.57		0.88	2.40	1.48	0.24	0.30	0.22			
	10 m																						
	B-1m	5.01	6.41	2.16	3.91	3.03	3.40	3.17	1.83	1.48	1.40	1.86	1.44	5.65	2.10	1.14	3.50	0.31	0.15	0.09			
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.07	0.27	0.61	0.33	0.19	0.35	0.36	0.20	0.35	0.28	0.27	0.57	0.23	0.11	0.19	0.41	0.09	0.18	0.11			
	5 m	0.37	0.23	0.65	0.90	0.23	0.38	0.38	0.42	0.43	0.37	0.40	0.69		0.29	0.36	0.42	0.02	0.02	0.05			
	10 m																						
	B-1m	0.35	0.47	0.74	0.75	0.62	1.13	0.32	0.46	0.84	0.87	0.89	1.36	0.74	0.45	0.60	0.93	0.02	0.02	0.03			

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																			
		平成30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		2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	
時刻		8:40	9:11	10:22	11:29	14:48	13:25	11:11	10:18	10:08	9:44	9:34	9:14	11:55	11:52	10:41	8:30	11:40	12:07	10:54	
天候		Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	Bc	B	B	Bc								
気温 (°C)		15.8	15.5	16.3	17	18	18	18.1	17.1	18	16.4	16.3	15.8	17.4	18.2	17.8	18.3	17.2	17.5	17.7	
雲形		Ci	Ci	Ci	Ci	Ci	Cu	Cu	St	St	St	Cu	Cu	Ci	Cu	Cu	Cu	Ci	Ci	Ci	
雲量		3	3	3	3	6	7	6	4	3	2	2	3	4	6	5	3	3	4	3	
風向		NNE	S	WNW	WSW	E	NNE	ENE	NE	E	ENE	ENE	NNE	SSW	E	ENE	NW	NW	WSW	SW	
風力		2	3	2	2	3	1	4	2	1	3	4	3	3	3	2	2	1	3	3	
波浪		2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	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)		3.2	5.8	4.2	2.2	5.2	8.5	4.8	6.5	6.2	4	6.2	5.5	2	5.8	5.8	2.8	1.8	1.8	3	
水色		5	4	4	4	3	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	
水深 (m)		11.0	29.0	16.0	17.5	33.5	34.0	37.0	17.0	12.5	11.0	18.0	20.5	5.0	15.5	20.0	8.5	13.0	6.0	16.5	
水温 (°C)	0 m	21.20	21.92	21.49	20.97	21.94	21.59	20.94	20.95	21.01	20.68	21.22	21.33	19.94	21.46	20.96	20.56	20.96	19.86	19.72	
	2 m	21.21	21.71	21.44	20.90	21.73	21.57	21.00	20.92	20.99	20.81	21.21	21.28	19.66	21.19	20.94	20.55	20.88	19.76	19.69	
	5 m	21.22	21.70	21.43	20.79	21.70	21.52	20.97	21.01	21.71	21.18	21.23	21.27		21.25	20.92	20.54	20.59		20.13	
	10 m		21.70	21.43	20.55	21.69	21.49	20.96	21.71	21.69		21.32	21.27		21.30	20.91		20.49		20.04	
	20 m		21.71			21.69	21.48	21.79													
	30 m					21.69	21.45	21.79													
	B-1m	21.22	21.71	21.43	20.63	21.69	21.46	21.80	21.79	21.75	21.89	21.35	21.30	19.58	21.29	20.89	20.53	20.47	19.70	19.76	
DO (mg/l)	0 m	6.83	6.74	6.61	6.87	6.84	7.08	7.76	7.07	6.47	5.95	6.53	6.48	8.00	6.07	6.73	6.65	7.02	7.46	7.03	
	5 m	6.83	6.77	6.63	6.89	6.88	7.08	7.36	7.12	6.18	5.81	6.55	6.50		6.00	6.74	6.67	6.95		6.87	
	10 m		6.77	6.64	6.81	6.82	6.99	7.24	6.36	5.51		6.63	6.52		5.96	6.72		6.82		6.65	
	20 m		6.75			6.78	6.92	6.66													
	30 m					6.77	6.87	6.61													
	B-1m	6.83	6.73	6.62	6.81	6.77	6.86	6.52	6.42	5.69	5.67	6.63	6.53	8.00	5.95	6.70	6.67	6.80	6.84	6.81	
塩分 (psu)	0 m	31.87	31.91	31.39	30.56	32.21	32.00	31.14	31.26	30.51	30.41	31.42	31.43	29.85	31.57	31.66	31.68	30.48	29.45	30.55	
	2 m	31.92	31.97	31.41	30.51	32.23	32.02	31.25	31.28	31.00	30.81	31.42	31.44	29.81	31.62	31.67	31.76	30.45	29.74	30.67	
	5 m	31.92	31.98	31.42	30.54	32.25	32.02	31.27	31.36	31.38	31.32	31.45	31.44		31.65	31.67	31.77	30.48		30.81	
	10 m		31.98	31.42	30.49	32.25	32.05	31.40	31.76	31.57		31.53	31.45		31.69	31.67		30.49		30.79	
	20 m		31.99			32.28	32.11	32.04													
	30 m					32.28	32.13	32.12													
	B-1m	31.93	32.00	31.42	30.54	32.28	32.13	32.13	31.98	31.83	31.61	31.55	31.47	30.03	31.69	31.67	31.77	30.49	29.82	30.73	
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.00	0.00	0.00	3.18	0.00	0.15	0.00	0.82	4.03	8.85	2.48	2.52	3.63	3.73	1.23	2.29	3.15	9.76	1.85	
	5 m	0.00	0.00	0.00	2.71	0.04	0.09	0.20	0.68	2.90	4.87	2.95	2.47		3.70	1.52	2.00	3.00		1.95	
	10m																				
	B-1m	0.00	0.00	0.00	2.39	0.26	0.00	0.00	0.46	3.90	3.87	2.55	2.29	2.67	3.42	1.29	2.32	3.08	8.75	2.50	
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	1.86	1.54	2.25	2.05	1.45	1.59	0.51	0.73	1.10	1.53	1.08	1.81	1.42	1.19	0.19	1.51	2.01	1.74	2.31	
	5 m	1.84	1.52	2.16	2.10	1.45	1.60	0.60	0.71	1.25	1.26	1.05	1.80		1.30	0.19	1.60	2.03		2.29	
	10m																				
	B-1m	1.81	1.51	2.16	2.12	1.51	1.90	2.01	1.85	1.18	1.16	0.89	1.73	1.48	1.32	0.18	1.50	2.06	1.80	2.22	
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	4.20	4.12	5.31	2.25	3.92	1.67	0.88	1.34	3.14	11.11	2.16	1.94	2.46	1.63	0.33	3.95	2.13	3.92	5.08	
	5 m	3.97	4.05	5.15	1.95	3.86	1.56	0.90	1.11	1.80	6.00	2.03	1.80		1.64	0.35	3.21	2.10		5.32	
	10m																				
	B-1m	4.03	4.00	5.29	2.55	3.88	1.91	1.94	1.90	1.52	1.58	1.38	1.62	2.36	1.56	0.31	3.83	2.08	3.50	4.91	
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.70	0.57	0.69	0.75	0.56	0.57	0.36	0.51	0.86	1.18	0.68	0.82	0.40	0.86	0.61	0.61	0.71	0.72	0.84	
	5 m	0.55	0.70	0.68	0.74	0.61	0.51	0.45	0.52	0.80	0.95	0.68	0.74		0.90	0.64	0.64	0.68		0.91	
	10m																				
	B-1m	0.59	0.57	0.76	0.72	0.58	0.53	0.56	0.66	0.93	0.93	0.66	0.73	0.41	0.87	0.60	0.61	0.68	0.71	0.87	
クロロフィル (μg/l)	0 m	2.15	1.44	1.44	1.66	1.00	1.64	6.37	3.32	1.61	3.24	2.10	2.76	7.04	1.38	1.11	2.07	2.01	4.57	2.84	
	5 m	2.27	1.28	1.30	1.89	1.03	1.75	6.31	4.32	4.20	3.14	2.12	2.70		1.35	1.31	2.13	2.76		3.29	
	10 m																				
	B-1m	1.99	1.18	1.20	1.95	0.81	0.99	1.81	1.61	2.69	1.40	2.21	2.70	9.14	1.28	1.41	2.25	2.00	4.43	1.31	
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.28	0.25	0.29	0.38	0.26	0.33	1.03	0.61	0.63	0.66	0.60	0.34	0.73	0.29	0.42	0.55	0.46	0.69	0.28	
	5 m	0.39	0.25	0.34	0.63	0.19	0.44	1.30	0.85	0.76	0.79	0.67	0.44		0.54	0.58	0.61	0.64		0.20	
	10 m																				
	B-1m	0.32	0.28	0.34	0.54	0.31	0.52	0.74	0.72	1.16	0.94	1.15	0.83	1.26	0.49	0.81	1.01	0.65	0.98	0.44	

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 平成30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		4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	
時刻		15:14	14:44	13:40	12:13	9:20	12:59	11:07	10:19	10:08	9:43	9:32	9:12	11:47	11:46	10:39	8:30	12:00	11:30	13:09	
天候		O	C	C	O	O	R	R	R	R	R	R	R	O	R	R	R	O	R	O	
気温 (°C)		21	18.5	18.9	17.5	16.9	15.3	14	13.9	13.9	14.1	13.7	13.5	17.9	14.3	14.5	14.1	17.5	16.1	18.5	
雲形		St	St	St	St	St	St	St	St	St	St	St	St	St	St	St	St	St	St	St	
雲量		10	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
風向		SW	S	NW	NE	E	NNW	NW	NNE	NE	NNW	NNE	NNW	NE	NE	NNE	SE	NE	E	SE	
風力		6	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	3	2	0	2	0	2	0	0	
波浪		2	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	
うねり		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
透明度 (m)		4.2	5	4.5	4.5	5.2	9.5	9	7.5	6.2	4.2	6.5	7	4.5	6.5	8.8	5.8	4.8	5.5	3.8	
水色		4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
水深 (m)		11.5	29.5	16.0	18.0	37.0	33.0	35.5	18.0	13.5	12.5	19.0	22.5	7.0	15.0	20.5	10.5	14.5	9.0	16.0	
水温 (°C)	0 m	18.80	18.74	17.60	16.50	18.92	18.21	17.41	17.07	16.75	17.57	17.61	17.75	16.32	16.24	17.28	17.64	16.62	16.38	16.89	
	2 m	18.78	18.73	17.58	16.42	18.86	18.14	17.49	17.78	17.20	17.78	17.73	17.85	16.29	16.28	17.33	17.65	16.43	16.33	16.82	
	5 m	18.78	18.73	17.58	16.32	18.85	18.17	17.54	17.93	17.01	17.85	17.75	17.96	16.27	16.47	17.24	17.65	16.23	16.28	16.85	
	10 m	18.74	18.76	17.57	16.37	18.86	18.21	17.67	18.15	17.73	17.91	17.87	18.00		17.19	17.28		16.59		16.74	
	20 m		18.77			18.86	18.39	18.24						17.93							
	30 m					18.88	18.72	18.39													
	B-1m	18.74	18.79	17.58	16.40	18.88	18.72	18.40	18.39	17.98	17.95	17.80	17.98	16.31	17.74	17.47	17.67	16.83	16.30	16.77	
DO (mg/l)	0 m	7.36	7.30	7.70	8.53	7.35	7.53	7.53	7.51	7.71	6.98	7.14	7.22	8.30	7.49	7.77	7.33	8.25	8.25	8.07	
	5 m	7.37	7.32	7.72	8.49	7.36	7.55	7.52	7.18	7.84	6.91	7.06	7.14	8.26	7.21	7.49	7.37	8.21	8.01	7.82	
	10 m	7.37	7.30	7.71	8.20	7.33	7.49	7.52	7.18	7.06	6.94	6.95	7.03		6.92	7.47		8.00		7.75	
	20 m		7.28			7.32	7.44	7.37					7.09								
	30 m					7.30	7.57	7.31													
	B-1m	7.37	7.25	7.70	7.95	7.31	7.50	7.29	7.10	7.77	6.83	6.85	6.93	8.18	6.85	7.27	7.37	8.01	7.93	7.70	
塩分 (psu)	0 m	32.27	32.20	31.52	30.29	32.40	32.22	31.22	30.00	29.34	30.52	31.67	31.43	29.91	30.83	31.77	32.03	30.21	30.07	31.18	
	2 m	32.27	32.20	31.51	30.40	32.41	32.25	31.50	31.59	31.33	31.51	31.88	31.67	30.04	31.08	31.90	32.07	30.41	30.19	31.23	
	5 m	32.27	32.19	31.51	30.54	32.41	32.25	31.72	31.82	31.33	31.85	31.94	31.82	30.32	31.41	31.90	32.07	30.41	30.27	31.26	
	10 m	32.25	32.23	31.51	30.60	32.44	32.29	31.86	32.12	31.90	31.97	32.00	31.87		31.82	31.92		30.62		31.25	
	20 m		32.25			32.44	32.38	32.23					31.96								
	30 m					32.44	32.56	32.32													
B-1m	32.25	32.26	31.51	30.65	32.45	32.57	32.33	32.28	32.00	31.98	31.99	31.98	30.40	32.02	32.01	32.12	30.76	30.39	31.27		
NH ₄ -N (μmol/l)	0 m	0.00	0.00	0.00	6.07	0.00	0.00	2.80	2.78	21.36	14.01	3.55	5.30	9.43	5.69	1.59	1.05	6.82	10.71	1.21	
	5 m	0.00	0.00	0.00	3.50	0.00	0.54	1.95	1.43	4.25	4.18	2.71	2.51	5.87	5.60	1.56	1.10	5.26	5.73	1.04	
	10 m																				
	B-1m	0.00	0.00	0.00	3.61	0.00	0.02	0.38	0.56	4.28	2.57	2.73	2.12	5.38	3.30	2.03	1.10	2.50	5.59	1.10	
NO ₂ -N (μmol/l)	0 m	0.76	0.65	1.01	1.58	0.46	1.93	2.25	2.46	3.06	2.76	2.84	3.23	1.78	1.92	0.85	1.34	1.59	2.10	0.93	
	5 m	0.63	0.55	0.97	1.12	0.52	1.84	2.28	2.43	2.50	2.65	2.76	3.23	1.40	1.84	0.92	1.30	1.33	2.06	0.94	
	10 m																				
	B-1m	0.62	0.55	0.88	1.10	0.45	1.12	1.80	2.02	2.34	2.57	2.70	3.00	1.32	1.94	1.30	1.22	0.89	2.04	0.88	
NO ₃ -N (μmol/l)	0 m	6.55	6.31	4.91	3.99	6.10	3.76	5.72	5.99	9.16	15.17	6.73	5.80	5.18	6.69	2.07	6.18	4.18	6.01	5.49	
	5 m	6.25	5.49	4.60	3.23	6.58	3.63	5.20	5.36	6.69	6.87	6.06	4.72	4.08	5.68	2.04	5.86	3.60	4.31	5.30	
	10 m																				
	B-1m	5.95	6.23	4.14	3.38	6.37	3.70	3.85	4.17	5.21	5.87	5.66	4.45	3.69	3.56	2.92	5.72	1.99	4.32	4.81	
PO ₄ -P (μmol/l)	0 m	0.68	0.71	0.57	0.58	0.71	0.60	0.88	0.98	1.31	1.97	1.07	1.59	0.53	0.95	1.02	0.73	0.55	0.61	0.72	
	5 m	0.69	0.64	0.59	0.43	0.68	0.73	0.85	0.80	0.83	1.01	0.92	0.99	0.58	1.05	0.64	0.79	0.58	0.61	0.74	
	10 m																				
	B-1m	0.69	0.69	0.55	0.59	0.70	0.58	0.66	0.73	1.08	0.96	0.92	0.94	0.52	0.85	0.79	0.83	0.59	0.59	0.76	
クロロフィル (μg/l)	0 m	1.06	0.90	1.95	6.02	0.90	1.45	2.29	2.19	4.19	1.27	1.33	1.44	5.42	1.86	1.96	1.10	3.57	5.72	4.02	
	5 m	1.14	0.80	1.67	7.56	0.78	1.69	2.12	1.92	3.59	1.66	1.73	1.49	4.79	1.42	1.71	1.11	4.71	3.22	3.12	
	10 m																				
	B-1m	1.10	0.88	1.83	4.33	0.85	1.51	1.53	1.69	2.28	1.41	1.33	1.08	5.19	1.53	1.37	1.56	5.31	3.13	1.38	
フェオフィチン (μg/l)	0 m	0.33	0.36	0.57	0.72	0.36	0.31	0.48	0.44	0.75	0.52	0.28	0.39	0.65	0.53	0.45	0.37	0.42	0.70	0.81	
	5 m	0.30	0.31	0.55	0.89	0.32	0.41	0.47	0.47	0.49	0.34	0.30	0.39	0.77	0.43	0.42	0.38	0.51	0.50	0.57	
	10 m																				
	B-1m	0.32	0.40	0.56	0.74	0.48	0.37	0.53	0.31	0.55	0.50	0.42	0.52	0.94	0.52	0.39	2.08	0.78	0.55	0.43	

令和2年（2020年）11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