令和5年度

香川県水産試験場事業報告

令和7年3月

香　川　県　水　産　試　験　場

〒761-0111　香川県高松市屋島東町75-5

TEL　(087) 843-6511

URL: https://www.pref.kagawa.lg.jp/suisanshiken/

目　次

香川県水産試験場の組織・事業費等

水産試験場の機構・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
職員の配置・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
職員一覧表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
令和 5 年度転入・転出・退職者・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
令和 5 年度事業別決算額・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
令和 5 年度水産調査船「やくり」運航実績・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
令和 5 年度見学者・視察者来訪等状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
令和 5 年度香川県水産研究発表会・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
水産試験場・赤潮研究所内部研究会・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
水産試験場・赤潮研究所研究テーマ外部評価・・・・・・・・・・・・・・・・・・8
令和 5 年度業績・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10

環境資源研究部門

漁場環境情報提供事業
　　海況等解析予報事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
　　浅海定線調査事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・13
　　漁場環境監視調査事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14
資源評価調査事業
　　資源調査・評価等推進事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15
　　資源基礎調査事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・16
資源・漁獲情報ネットワーク構築事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17
新漁業管理制度実施事業（漁獲管理情報処理システム運営事業）・・・・・・・・・18
資源管理協議会事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・19
ナルトビエイ被害対策事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・20
栄養塩の水産資源に及ぼす影響調査事業（漁場環境改善推進事業の一部として実施）・・21
広域共同種苗生産推進事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・22

増養殖研究部門

増養殖技術研究開発事業
　　令和 5 年度ノリ養殖概況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23
　　令和 5 年度アオノリ養殖概況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24
　　マナガツオ種苗生産技術開発・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・25
水産物供給基盤整備調査事業
　　増殖場等効果調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・26
　　藻場分布状況調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・26
　　播磨灘水産環境整備マスタープランに関する調査・・・・・・・・・・・・・・27
水産基盤整備事業に関する調査
　　ナマコ放流効果調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・28
適正養殖・衛生管理推進事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・29
魚病対策研究事業
　　クルマエビ類の急性ウイルス血症（PAV）に関する研究・・・・・・・・・・・・30
　　キジハタのウイルス性神経壊死症（VNN）に関する研究・・・・・・・・・・・・30

栽培漁業センター

種苗生産事業・・31

プロジェクトチーム

特産水産物開発研究事業
　タイラギ資源増大技術開発事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・32
香川県産オリーブサーモン等開発事業
　オリーブサーモン等開発事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・33
　サーモン養殖技術開発事業（馴致・飼育）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・34
　サーモン養殖技術開発事業（親魚管理・卵管理）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・35
　香川県産サーモン生産拡大事業（稚魚飼育・中間育成）・・・・・・・・・・・・・・・36
さぬきのおいしい魚介類増殖技術実用化試験
　アカナマコ種苗生産技術開発・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・37
ノリ養殖振興総合対策事業
　ノリ養殖漁場調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・38
県産水産物品質向上・生産安定化事業
　延縄等による効率的な漁獲技術試験・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・39
　ノリ葉体の色調回復試験・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・40
タコ類ブランド強化推進事業
　マダコ種苗生産技術開発研究事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・41
　イイダコ資源回復事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・42
栄養塩管理計画策定事業
　水質分析・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・44
　ノリ葉体測定調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・45

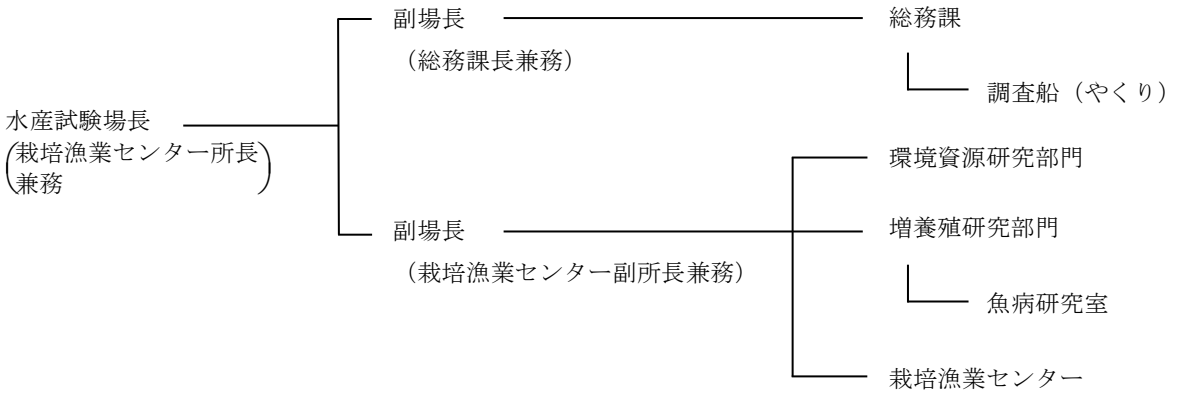
資　料

令和 5 年水温自動観測結果（屋島湾口，引田地先，燧灘・伊吹島地先）・・・・・・・・・46
令和 5 年度漁場環境監視調査結果（引田沖，志度湾）・・・・・・・・・・・・・・・・・49
令和 5 年度定置観測結果（水産試験場地先）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・50
令和 5 年度サワラ標本調査結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・51
令和 5 年度魚病診断結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・52
魚病診断件数の推移・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・54
令和 5 年度栽培漁業センター生産種苗の配付結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・55
令和 5 年度ノリ養殖漁場調査結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・56

香川県水産試験場の組織・事業費等

水産試験場の機構

（令和 5 年 4 月 1 日現在）



職員の配置

（令和 5 年 4 月 1 日現在）

区　　分	総　務　課	環境資源研究部門	増　養　殖研究部門	栽培漁業センター	合　　計
行　政　職	事務：3 技術：4	技術：1		技術：(2)	事務：3 技術：5 (2)
研　究　職		5 (2)	5	2	12 (2)
会計年度任用職員	2	1	2		5
計	9	7 (2)	7	2 (2)	26 (4)

（　　）：兼務者外書

職員一覧表

（令和５年４月１日現在）

	職　　名	事　務　分　担	氏　　名
	場　　長	総括	向井　龍男
	副　場　長	総務事務総括	因藤　嗣久
	副　場　長	企画調整・研究業務総括・環境資源研究全般	牧野　弘靖
総　務　課	副　主　幹	庶務・会計・予算・決算・職員の健康	寺西　淑子
	副　主　幹	船舶運航管理	新名　学
	主　　任	支出・財産・物品管理・契約・収入	岡田　省治
	主　　任	船舶運航管理及び海洋観測・調査	亀原　直柔
	主　　任	船舶運航管理及び海洋観測・調査	西尾　修治
	会計年度任用職員	庁務一般	深川　信二
	会計年度任用職員	総務一般関係補助	鎌野　佑樹
環境資源研究部門	主席研究員	資源管理技術	高砂　敬
	主席研究員	海洋観測・海況等解析予報・漁場環境監視	吉田　誠
	主任研究員	卵稚仔の出現・漁況予報	澤田　晋吾
	主任研究員	海洋観測・海況等解析予報・漁場環境監視	宮川　昌志
	主任研究員	赤潮研究所主任研究員	(兼)小川　健太
	主任技師	赤潮研究所	(兼)松下　悠介
	技　　師	漁獲動向の解析	植田　悠太
	会計年度任用職員	試験研究調査補助	下間　剛
増養殖研究部門	主席研究員	増養殖研究全般	中山　博志
	主任研究員	介類・内水面の増養殖研究・指導，マダコ種苗生産	原　佐登子
	主任研究員	魚類の増養殖研究・指導	鈴木　雄大
	主任研究員	貝類の増養殖研究・指導	宮城　良介
	技　　師	藻類の増養殖研究・指導，漁場造成・開発試験及び効果調査	西岡　俊洋
	会計年度任用職員	試験研究調査補助	明石　英幹
	会計年度任用職員	試験研究調査補助	多田　武夫
栽培漁業センター	所　　長	総括	(兼)向井　龍男
	副　所　長	運営管理	(兼)牧野　弘靖
	主席研究員	栽培漁業センター全般，種苗生産業務の管理・指導，種苗生産施設の管理，種苗生産技術の開発・研究	小林　武
	主任研究員	魚介類の病害防除研究・指導	安部　昌明

令和５年度　転入・転出・退職者

（転入・新規採用）

職　　名	氏　　名	旧　所　属	発令年月日
主任研究員	鈴木　雄大	水産課	5.4.1
主　　任	西尾　修治	水産試験場（再任用）	5.4.1
技　　師	植田　悠太	（新規採用）	5.4.1
会計年度任用職員	深川　信二	水産試験場（嘱託）	5.4.1
会計年度任用職員	下間　剛	水産試験場（嘱託）	5.4.1
会計年度任用職員	明石　英幹	水産試験場（嘱託）	5.4.1
会計年度任用職員	鎌野　佑樹	水産試験場（嘱託）	5.4.1
会計年度任用職員	多田　武夫	水産試験場（臨職）	5.4.1

（転出・退職）

職　　名	氏　　名	新　所　属	発令年月日
主　席　研　究　員	松岡　　聡	水産課	5.4.1
副　　主　　幹	西尾　修治	（退　職）	5.3.31
主　任　技　師	林　　和希	水産課	5.4.1
主　任　研　究　員	本田　恵二	（退　職）	5.3.31

令和５年度事業別決算額

事業名			決算額（千円）	備考
水産試験場費	給与費		174,629	※1 ※2
	水産試験場運営管理費		7,908	※2
	船舶運行管理費		2,987	
	水産試験場施設整備事業		7,270	
	栽培漁業センター管理費		1,542	※2
	種苗生産事業		120,850	※2
	試験研究事業	水産試験研究体制整備強化事業	226	
		漁場環境情報提供事業	337	
		資源調査事業	11,643	一部委託 ※3
		増養殖技術研究開発事業	1,339	
		ノリ養殖研究高度化事業	885	全額委託 ※3
		特産水産物開発研究事業	4,792	一部委託 ※3，1/2国補助 ※5
		タコ類ブランド強化推進事業	5,401	一部委託 ※4，1/2国補助 ※5
		香川県産オリーブサーモン等開発事業	6,545	一部委託 ※3，1/2国補助 ※5
		さぬきのおいしい魚介類増殖技術実用化試験	962	1/2国補助 ※5
小計			347,316	
水産業振興費	広域共同種苗生産推進事業		160	※6
	栽培漁業推進指導事業		169	※6
	ハマチ人工種苗養殖モデル事業		356	1/2国補助 ※6
	ナルトビエイ被害対策事業		340	※6
	県産ノリ生産力向上安定化事業		2,598	※6
	適正養殖・衛生管理推進事業		257	1/2国補助 ※6
漁業調整費	漁獲管理情報処理システム運営事業		407	※6
漁港建設費	広域漁場整備事業		1,472	1/2国補助 ※6
	地域水産物供給基盤整備事業		207	※6
地域振興費	地域水産物供給基盤整備事業		1,464	※6
環境保全費	公共用水域監視測定事業		2,671	※6
	公設試験研究機関共同研究事業		80	※6
	栄養塩類管理計画策定事業		3,074	※6
小計			13,255	
合計			360,571	

※1：赤潮研究所2名分含む。

※2：水産課等の他所属執行部分含む。

※3：水産庁

※4：国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

※5：デジタル田園都市国家構想交付金

※6：水産課等で予算計上し，業務の一部を水産試験場において執行。決算額は水産試験場の執行額。

令和5年度水産調査船「やくり」運航実績

日＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	運航日数	運航回数
4				浅定	貝毒	浅定				監東	監備	貝毒						卵稚	貝毒								貝毒	浅定				10	10
5		浅定						監東総合	監備			卵稚			回航修繕	修繕	修繕	修繕	修繕回航				卵稚ボン		ガザ				ボン			12	9
6	浅定	浅定			赤潮	監東	ボン					赤潮	監備	卵稚	卵稚ボン				赤潮			ボン				赤潮						12	12
7			赤潮	浅定	浅定					赤潮	監東総合	監備		卵稚				赤潮	卵稚					赤潮	空釣			空釣			赤潮	13	13
8	浅定	浅定												赤潮			監備	卵稚			赤臨	修繕	監東	卵稚	タイ			赤潮			浅定	12	12
9	浅定			監東	放魚祭						監備				卵稚							タイ										6	6
10		監東総合	浅定	浅定						監備																						4	4
11	浅定	浅定											監備	監東													貝毒				5	5
12				監東	浅定	浅定		空釣				監備	貝毒	タイ											空釣			空釣				9	9
1					浅定				監東総合		浅定					監備	貝毒		ボン													6	6
2	浅定	浅定				監東		ボン					監備	貝毒												貝毒		浅定	浅定			9	9
3				監東		試運転	貝毒				監備	監東	貝毒						貝毒								貝毒					8	8
計																																106	103

:休日

・運航日数:106日
・運航回数:103回
・航行時間::427時間
・航行距離:14,775km

用務別運航回数　延べ106回

環境資源研究部門		増養殖研究部門		赤潮研究所		環境管理課	
・浅定:浅海定線調査	24回	・放魚祭	1回	・赤潮:赤潮調査	12回	・監東:環境基準監視　(東讃・小豆)	9回
・卵稚:卵稚仔調査　(内ボンゴ兼務2回)	10回			・赤臨:赤潮臨時調査		・監備:環境基準監視　(備讃瀬戸)	12回
・空釣:イカナゴ空釣漕ぎ調査	5回			・貝毒:貝毒調査	13回	・監総:環境基準監視兼広域総合(東讃・小豆)	4回
・ボン :カタクチ稚仔調査　(内イカナゴ稚仔2回)	5回			センター		その他	
・タイ :タイラギ幼生調査	3回			・ガザ:ガザミ受取配布	1回	・回航:神戸、高松回航	2回
						・修繕:修繕、試運転	5回

令和5年度見学者・視察者来訪等状況

No.	月日	来訪者	人数
1	5月22日	高松市立亀阜小学校	107
2	5月25日	高松市立屋島小学校	70
3	6月1日	高松市立牟礼南小学校	44
4	6月2日	さぬき市立寒川小学校	45
5	6月12日	東かがわ市立白鳥小学校	65
6	6月13日	高松市立檀紙小学校	104
7	6月14日	高松市立太田小学校	139
8	6月15日	三豊市立吉津小学校	33
9	6月16日	三豊市立大見小学校	25
10	6月19日	さぬき市立志度小学校	91
11	6月20日	高松市立古高松小学校	81
12	6月22日	高松市立高松第一小学校	110
13	6月30日	高松市立川東小学校	61
14	7月5日	高松市立太田南小学校	140
15	7月6日	高松市立屋島西小学校	55
16	7月6日	高松市立塩江小学校	22
17	7月11日	高松市立木太北部小学校	72
18	7月13日	高松市立林小学校	167
19	7月18日	高松市立庵治小学校	33
20	7月18日	高松市立十河小学校	82
21	7月19日	高松市立木太小学校	76
22	7月24日	高松市立香西小学校	79
23	7月31日	丸亀市立栗熊小学校	25
24	8月21日	高松市立古高松南小学校	126
25	8月22日	高松市立大野小学校	93
26	9月1日	高松市三渓小学校	86
27	9月4日	坂出市立林田小学校	48
28	9月5日	さぬき市立さぬき南小学校	32
29	9月7日	高松市立鬼無小学校	56
30	9月14日	高松市立仏生山小学校	94
31	9月15日	高松市立牟礼小学校	57
32	9月19日	三木町立白山小学校	55
33	11月1日	高松市立屋島東小学校	24
34	11月16日	綾川町立陶小学校	56
35	3月21日	ｻﾝﾝﾌﾟﾗｻﾞ63	11
計			2,464

令和５年度香川県水産研究発表会

漁業者，県・市町行政担当者及び漁業関係団体の職員等を対象に，水産試験場・赤潮研究所の業務への理解を深めるとともに，試験研究に対する現場からの意見を聞くことを目的に研究発表会を開催した。

開催月日：令和 6 年 3 月 12 日（火）13:30～15:00
開催場所：香川県漁業協同組合連合会　漁連会館 6 階　大会議室
発表課題：

1）イイダコ資源回復に関する研究
　○中山　博志・原　佐登子・明石　英幹（香川県水産試験場増養殖部門）

2）讃岐さーもん優良品種技術開発
　○鈴木　雄大・多田　武夫・明石　英幹（香川県水産試験場増養殖部門)、林　和希（現香川県水産課）

3）効果的なノリ色落ち対策技術の開発
　○宮川　昌志・小川　健太・澤田　晋吾・西岡　俊洋・小林　武（香川県水産試験場)、
　龍満　直起・松岡　聡・藤田　辰徳・藤原　宗弘・長谷川　尋士（現香川県水産課)、
　本城　凡夫・多田　邦尚・一見　和彦・山口　一岩・中國　正寿・岸本　浩二・末永　慶寛（香川大学）

水産試験場・赤潮研究所内部研究会

各研究職員が取り組んでいる研究課題について成果等を発表することを通じ，場所内における研究情報の共有や研究計画・業務遂行に係る問題点等を明らかにするとともに，結果の取りまとめや解析および発表能力の向上など研究職員の資質を向上させることを目的に,内部研究会を開催した。

開催月日：令和 5 年 12 月 13 日（水）13：15～16：25
開催場所：香川県水産試験場会議室
発表課題：

1）マダコ種苗生産技術開発
　○原　佐登子（増養殖研究部門）

2）タイラギの増殖技術開発
　○宮城　良介（増養殖研究部門）

3）食害魚（クロダイ）の効率的な漁獲手法の検討について
　○西岡　俊洋（増養殖研究部門）

4)「電極付き小型桁網」によるクルマエビの取り上げ効率
　○小林　武（栽培漁業センター）

5）オリーブ葉による養殖魚の肉質改善技術の開発
　○吉田　誠（環境資源研究部門）

6）備讃瀬戸東部海域におけるイカナゴの摂餌生態に関する研究
　○高砂　敬（環境資源研究部門）

7）燧灘海域におけるカタクチイワシの資源状況等に関する研究
　○植田　悠太（(環境資源研究部門）

8）1984-2021 年の播磨灘南部における *Chattonella antiqua* と *C. marina* の 2 種複合および *C. ovata* の出現状況の経年変化と環境要因
　○小川　健太（赤潮研究所）

水産試験場・赤潮研究所研究テーマ外部評価

１　趣旨

水産試験場・赤潮研究所が行う試験研究課題について，外部の専門家等による適切な評価を行うことにより，限られた研究資源を有効に活用しながら，県内産業の競争力の強化や県民生活の質の向上につながる実用的な研究を推進し，もって研究機関の活性化を図ることを目的に平成 16 年度から実施している。

２　委員（令和 3 年度）

区　分	職	氏　名	備　考
学識経験者	香川大学農学部　教授	一見 和彦	委員長
	香川大学経済学部　准教授	大杉 奉代	
民間企業	香川県漁業協同組合連合会 代表理事専務	小濱 博	
	株式会社安岐水産　代表取締役社長	安岐 麗子	
国等の研究者	国立研究開発法人水産研究・教育機構 水産技術研究所環境・応用部門沿岸生態システム部 漁場生産力グループ長	鬼塚 剛	
	国立研究開発法人水産研究・教育機構 水産技術研究所養殖部門生産技術部 技術開発第２グループ長	森田 哲男	
生産者代表	香川県漁協女性部連合会　会長	石原 千代子	
	香川県青年漁業士会　会長	河元　孝裕	
県民代表	香川県食生活改善推進連絡協議会　会長	山本 久美子	
	生活協同組合コープかがわ　地域組合員代表理事	安岐 照実	

３　対象テーマと結果

区　分	テーマ	評価結果
事後評価	モニタリングデータを活用した香川県,播磨灘南部における麻痺性貝毒リスク管理方法の検討	A
事前評価	ナルトビエイによる食害等に関する研究	A

※評価基準

区分	A	B	C
事前評価	計画のとおり研究を実施するのが適当	計画の内容を条件のとおり変更して実施するのが適当	実施する必要はない
中間評価	計画のとおり継続するのが適当	計画の内容を条件のとおり変更して実施するのが適当	研究を中止する
事後評価	期待どおりの成果が得られている	一定の成果が得られている	成果が得られていない
追跡評価	研究成果が期待どおり活用されている	研究成果は一層の活用がされている	研究成果が活用されていない

4　過去の対象テーマ

年　度	区　分	テーマ
平成 21 年度	中間評価	魚類養殖漁場の適正環境の把握
		有毒・有害プランクトンの監視と情報提供
		イタボガキ種苗生産技術の開発
平成 22 年度	事前評価	オリーブハマチの肉質の数値指標の検討
	中間評価	ノリの品質向上対策研究
		魚病対策研究
平成 23 年度	中間評価	藻場増殖場の効果の把握
	事後評価	新型有毒，有害プランクトンの生態等の検討
		魚類養殖漁場の適正環境の把握
平成 24 年度	事前評価	底質改良による漁場改善手法の検討
	中間評価	脂イワシの発生機構の解明　品質安定化のための技術開発
	事後評価	キジハタの種苗生産技術の開発
平成 25 年度	事前評価	タイラギの増殖技術開発
	中間評価	オリーブハマチの食味評価手法の確立
	中間評価	キジハタ栽培漁業の推進
平成 26 年度	事前評価	赤潮発生現場環境を模したシャットネラの培養実験
	中間評価	底質改良による漁場改善手法の検討
	中間評価	ミルクイ中間育成技術開発
平成 27 年度	事前評価	燧灘におけるチリメン不漁要因の解明（野外調査による仔魚減耗要因の解明）
	中間評価	アオノリ養殖試験
	中間評価	オリーブ葉による養殖魚の肉質改善技術の開発
平成 28 年度	事前評価	香川県東部海域のハモ資源に関する基礎的知見の収集
	中間評価	タイラギの増殖技術開発
	中間評価	備讃瀬戸東部におけるイカナゴの夏眠場実態の把握
平成 29 年度	事前評価	「讃岐さーもん」生産拡大に向けた技術開発
	中間評価	燧灘におけるチリメン不漁要因の解明 （飼育試験による仔魚減耗要因および耳石の日輪形成時期の解明）
	事後評価	赤潮発生現場環境を模したシャットネラの培養実験
平成 30 年度	事前評価	アオノリ採苗技術開発量産化試験
	事前評価	オリーブ葉による養殖魚の肉質改善技術の開発
	中間評価	燧灘におけるチリメン不漁要因の解明 （野外調査による仔魚減耗要因の解明）
令和元年度	事前評価	備讃瀬戸におけるマダコの資源生態調査
	事前評価	遊漁船によるイイダコの釣果量推定
	事後評価	香川県東部海域におけるハモ資源に関する基礎的知見の収集
令和 2 年度	事前評価	香川県産魚類の鮮度と冷凍保存に関する研究
	中間評価	モニタリングデータを活用した，播磨灘南部香川県海域における麻痺性貝毒リスク管理方法の検討
	中間評価	アオノリ採苗技術開発量産化試験
令和 3 年度	中間評価	オリーブ葉による養殖魚の肉質改善技術の開発
	中間評価	タイラギの増殖技術開発
令和 4 年度	事前評価	イイダコ資源回復に関する研究
	事後評価	アオノリ採苗技術開発量産化試験
	事後評価	備讃瀬戸海域におけるタコ類の資源生態調査

令和５年度業績

1 原著論文等

山本昌幸・安部昌明：2022, イイダコの個別飼育下における成長と産卵. 水産増殖, 70, 291-296.

山本昌幸・安部昌明・三木勝洋・片山知史: 2022, Age, growth, and reproductive seasonality of the oblong rockfish Sebastes oblongus in the Seto Inland Sea, Japan. Aquaculture Science, 70, 1-8.

淡路雅彦・松本才絵・舩山 翔平・金澤 健・木村聡一郎・澤田晋吾・山本昌幸・小島大輔・兼松正衛 : 2022, Artificial fertilisation method for the production of pen shell Atrina pectinata juveniles in hatcheries.

米田道夫・山本昌幸・津崎龍雄：2022, Experimental evidence for population variability of reproductive traits in Japanese anchovy Engraulis japonicus. Regional Studies in Marine Science, 49, 102123

山本昌幸・片山知史:2022, Age, growth, mortality, and yield-per-recruit of red spotted grouper Epinephelus akaara in the central Seto Inland Sea, Japan. Journal of Applied Ichthyology, 38, 302-310.

出口 航・藤田辰徳・米田道夫・河野悌昌・山本昌幸・原田海斗・ 冨山 毅：2023, Potential impact of predation by larval Spanish mackerel on larval anchovy in the central Seto Inland Sea, Japan. Deep-Sea Research Part II, 208：105272

安部昌明：2024, 2017 年に播磨灘西部の香川県沿岸海域で漁獲されたハモの成熟と年齢組成. 香水試研報, 23, 1-6.

Kazuo Ogawa,Masaaki Abe,Satoko Hara,Mutsuki Ueno and Sho Shirakashi： 2023,Philometroides seriolae Recovered from the Swimbladder of Japanese Amberjack Seriola quinqueradiata.魚病研究, 58(2),71-73.

Shigeki Dan, Yuki Yamamoto, Doppo Nishiwaki, Hiroyuki Matsunari, Yusei Kado, Daigo Yamaki, Satoshi Takeshima, Yoshinori Kamei, Satoko Hara, Kazuaki Sakiyama, Noboru Isojima, Atsushi Narita, Katsuyuki Hamasaki: Dietary effects of intensively reared zoeae of Portunus trituberculatus on survival and growth of paralarvae of the East Asian common octopus Octopus sinensis.2023, Aquaculture, 573, 739617.

２ 報告書等

３ 学会発表等

2022 年瀬戸内海水産環境研究集会

令和 4 年 9 月 1 日 愛媛大学

香川県沿岸における環境と漁業生産の経年変動

山本昌幸

ジオ・ガストロノミーツーリズム エキスパート・ガイド養成講座

せとうち讃岐ジオ・ガストロノミー研究会

令和 5 年 10 月 11 月 7 日 香川大学イノベーションデザイン研究所 1 階セミナー室

香川の美味しい魚介類

牧野弘靖

令和 6 年度日本水産学会大会春季大会 令和 6 年 3 月 28 日

燧灘カタクチイワシの初期成長と加入水準の関係における時間的変異

米田道夫・藤田辰徳・山本昌幸・河野悌昌・高橋正知・中村政裕・冨山 毅 －11 －

令和 6 年度日本水産学会大会春季大会 令和 6 年 3 月 30 日

マダコの飼育現場でのアルテミア培養と栄養強化 マダコ養殖イノベーション事業-2

松成宏之・竹島 利・関澤彩眞・今井 正・西岡豊弘・亀井良則・増成伸文・原佐登子・中山博志・ 﨑山和昭・山元 慶・團 重樹・伊藤 篤

令和 6 年度日本水産学会大会春季大会 令和 6 年 3 月 30 日

マダコ人工種苗の中間育成におけるシェルターの影響 マダコ養殖イノベーション事業-3

竹島利・関澤彩眞・亀井良則・増成伸文・原佐登子・中山博志・﨑山和昭・松成宏之・今井正・ 西岡豊弘・伊藤篤・團重樹

環境資源研究部門

課題名　漁場環境情報提供事業
海況等解析予報事業

１　期　間　昭和 49 年度～

２　担　当　吉田誠・小川健太（赤潮研究所）

３　目　的

昭和 49 年に備讃瀬戸（屋島湾口）に，平成元年に播磨灘（引田地先），燧灘（大浜地先）に設置した水温自動観測装置により，県下 3 海域の水温を測定した（燧灘における観測点は平成 31 年 4 月 1 日に，それまでの大浜地先から伊吹島地先 2 号沖防波堤横に変更した。）。また，平成 28 年度から国立研究開発法人水産研究・教育機構西海区水産研究所（現水産技術研究所長崎庁舎：以下，「長崎庁舎」と記す）による水温予測結果について情報提供を行った。

なお R4 年度から観測装置が更新され，備讃瀬戸においては塩分の観測も行っている。

４　成果の要約

１）方法

屋島湾口，引田地先，伊吹島地先における水温自動観測システムによって，各地先の水温を測定した。測定水深は 1.5 m，測定間隔は 30 分とした。

水温予測に関しては，屋島湾口の午前 9 時の水温の推移と高松地方気象台の気温の週間予測値を用いて，長崎庁舎において，毎日 1 回，7 日先まで毎日の水温を予測している（図 1）。

２）結果

水温自動観測システムによる各地先の表層水温測定結果は，資料編に記載した。

例として屋島湾口の水温を図 2 に示す。年間を通じて平年並みから著しく高めで推移しており，特に 4 月前半は著しく高めとなり，一旦平年並みとなったものの 9 月後半には再び著しく高めとなった。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

県下 3 海域の午前 9 時の水温をホームページ，報道機関等を通じて提供した。長崎庁舎の毎日の予測結果をホームページを通じて提供した（図 3）。

２）成果の発表

なし。

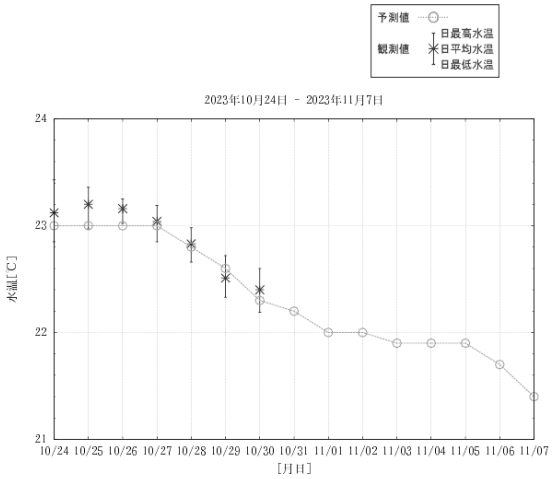


図１　長崎庁舎の水温予測結果（例）

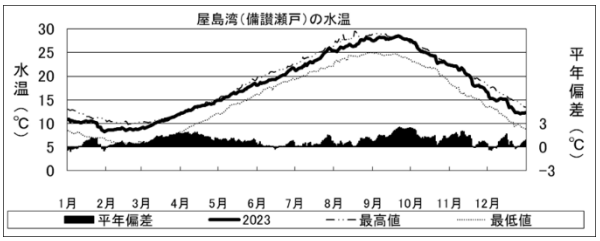


図２　屋島湾の水温（2023 年暦年）

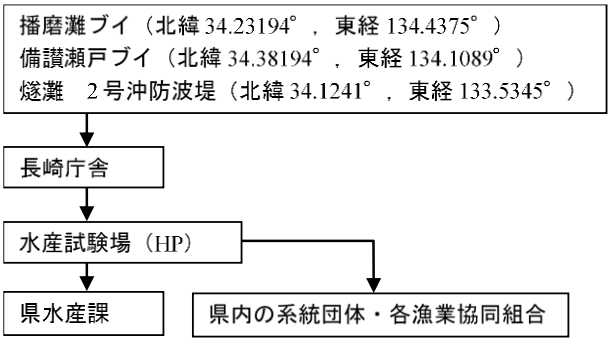


図３　水温予測システムのデータの流れ

課題名　　漁場環境情報提供事業
浅海定線調査事業

１　期　間　昭和 48 年度～

２　担　当　吉田誠・牧野弘靖・高砂敬・植田悠太・宮川昌志・澤田晋吾・下間剛

３　目　的

香川県海域における海況の長期変動を把握することを目的とする。本事業は香川県資源管理協議会からの委託費と県費を財源としているが，調査全体としては，資源調査・評価等推進事業（水産庁からの委託）も合わせて実施した。

４　成果の要約

１）方法

令和 5 年 4 月～令和 6 年 3 月の毎月上旬，図 1 に示す 25 定点（播磨灘 7 点，備讃瀬戸 14 点，燧灘 4 点）において調査船「やくり」を使用して海洋観測を実施した。

観測項目は，水温，塩分，透明度，栄養塩類（溶存無機態窒素（DIN），PO_4-P, SiO_2-Si），溶存酸素量（DO），化学的酸素要求量（COD），クロロフィル a，プランクトン（丸特 B ネットの最下採水層からの鉛直曳き）の優占種および沈殿量，一般気象ならびに海洋気象である。採水は表層および中層・底層で行い（採水層は測点により異なる），分析に供するとともに，水温，塩分は多項目水質計を用い，10cm 間隔で測定した。令和 5 年度の高松市における気温，降水量および日照時間は高松地方気象台編「香川県の気象」のデータを用いた。

２）結果

（１）気象（高松市）

①月平均気温

平年（1991 年～2020 年の平均値，以下同じ）と比較して，3 月，9 月がかなり高め，4 月，7～8 月が高め，その他は平年並みで推移した。

②月降水量

4～5 月，8 月がかなり多い，7 月，9 月が少ない，10 月がかなり少ないとなった他は，平年並みとなった。

③日照時間

3 月，10 月がかなり多い，7 月，9 月が多い，6 月が少ないとなった他は，平年並みとなった。

（２）海況

①水温

播磨灘では，4～5 月，10～11 月に著しく高い水温を記録したほか，年間を通じて平年並みからやや高めで推移。1～2 月はやや低めで推移したものの，4 月は著しく高め，9～11 月はかなり高めから著しく高めで推移。燧灘では，3 月までは平年並み，4 月以降はやや高めからかなり高めの月が多く，10 月は著しく高かった。

②塩分

播磨灘では，ほぼ平年並み。備讃瀬戸では，6～7 月にかなり低めから著しく低めの塩分を記録したが，他は概ねやや低めから平年並みで推移。燧灘では，3～5 月にやや低め，6～9 月には著しく低めからかなり低めとなった。

③透明度

播磨灘では，4 月に著しく高め，10 月にかなり高めであった。備讃瀬戸では，1～3 月，10，12 月はかなり高めとなった。燧灘では，3～5 月にかなり高めであった。

④溶存酸素量

播磨灘では表層ではかなり高めの月が多かった。底層では概ね平年並み。備讃瀬戸では，概ね平年並み～やや高めで推移したが，7 月はかなり高め，12 月は著しく高めであった。燧灘では，表層はやや低めから著しく高めで推移し，底層では 7 月～9 月にかなり低めであった。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

毎月 1 回漁業関係者・団体等へ情報を提供するとともにホームページに掲載した。

２）成果の発表

瀬戸内海ブロック令和 5 年度浅海定線観測等担当者会議議事録（抄）

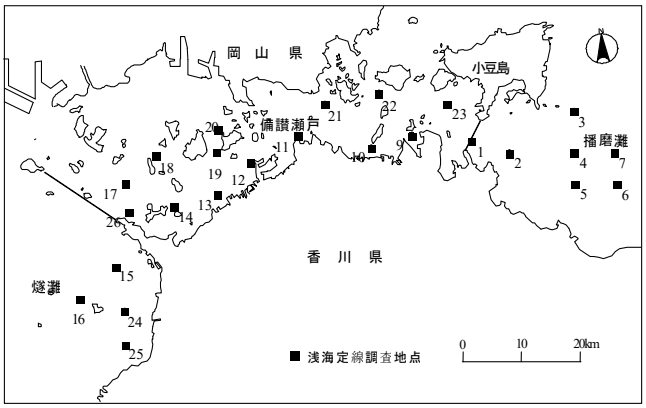


図１　調査定点図

課題名　　漁場環境情報提供事業
漁場環境監視調査事業

１　期　間　昭和 62 年度～

２　担　当　吉田誠・高砂敬・牧野弘靖・宮川昌志・澤田晋吾・植田悠太・下間剛

３　目　的

主要魚類養殖漁場となっている東かがわ市引田沖およびさぬき市志度湾における水質環境変化を把握する。また，魚類等のへい死が発生した場合，迅速な調査により原因を究明する。

４　成果の要約

１）方法

毎月上旬，図に示す引田沖の定点 HK−1 および志度湾の定点 SH−1 の 2 定点において，令和 5 年 4 月から令和 6 年 3 月まで，月 1 回の頻度で浅海定線調査と同時に実施した。観測項目は，浅海定線調査に準ずる。水温，塩分，透明度の平年値は，平成 13 年 4 月から令和 2 年 3 月の 20 年間の平均値とした。

２）結果

①水温（表層，10 m 層，底層）

両海域ともに，4 月と 10 月に著しく高かった。

②塩分（表層，10 m 層，底層）

引田沖では，9 月の底層で著しく低かった。

志度湾では，6 月の表層で著しく低かった。

③透明度

引田沖では,12 月に著しく高かったほか周年高い傾向がみられた。志度湾では 4 月，9 月，10 月に著しく高く，周年高い傾向がみられた。

④過去の観測結果との比較

永年にわたる魚類養殖により，両海域の環境にどのような変化が生じているかを把握するために，底層（海底直上 1m）の 9 月の溶存酸素量について，令和 5 年度の結果を平成 25 年と比較した。平成 25 年 9 月の引田沖は 4.62 mg/l，志度湾は 6.00 mg/l であるのに対し，令和 5 年の引田沖は 3.12 mg/l，志度湾は 6.31 mg/l であった。令和 5 年の引田沖は底生生物に厳しいレベルまで溶存酸素量が低下しているが，同時に調査を行っている浅海定線調査の播磨灘の観測点はいずれも低く，養殖漁場よりも低い観測点も存在する。このため溶存酸素の減少は魚類養殖に起因するものではないと考えられる。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

なし。

２）成果の発表

なし。

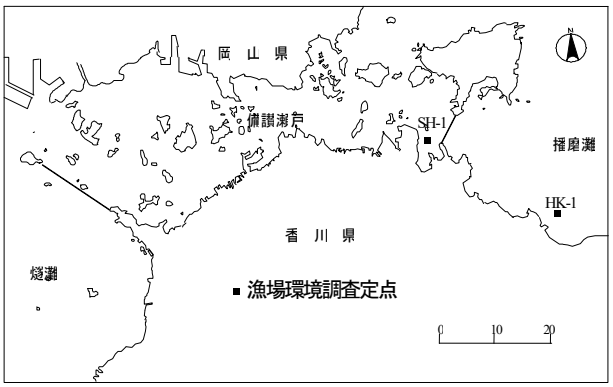


図　漁場環境調査定点

課題名　資源評価調査事業
資源調査・評価等推進事業

１　期　間　平成 12 年度～

２　担　当　高砂敬・吉田誠・澤田晋吾・植田悠太・宮川昌志・下間剛

３　目　的

我が国周辺水域内における漁業資源の適切な保存および合理的・持続的な利用を図るため，水産庁からの委託を受け，重要資源に関する調査，浅海定線調査等を実施した。浅海定線調査の内容については，別項を参照されたい。

４　成果の要約

１）方法

新規加入量調査は，カタクチイワシ，イカナゴについてボンゴネット調査を実施した。

漁場別漁獲状況調査（一部の種類については生物情報収集調査として実施）は，マダイ，ヒラメ，サワラ，ハモ，メイタガレイ，マコガレイ，シャコ，マアナゴ，ガザミ，キジハタ，オニオコゼ，サルエビ，アイゴ，アカエイ，イイダコ，イヌノシタ，キュウセン，コウライアカシタビラメ，シリヤケイカ，ボラ，アカガイ，トリガイについて主要な漁業協同組合における漁獲状況を調査した。

生物情報収集調査は，カタクチイワシ，マダイ，ヒラメ，サワラ，トラフグ，イカナゴ，イイダコについて，月別漁法別漁獲量の把握，標本個体の生物測定（体長，体重，生殖腺重量等），放流魚の混入率調査（ヒラメ）を実施した。またイヌノシタ，コウライアカシタビラメについては，市場における全長測定を実施した。

沿岸・沖合海洋観測等調査は，カタクチイワシについて丸特 B ネットで採集された卵稚仔を計数した。また，浅海定線調査を実施した。

魚群分布調査は，イカナゴについて，空釣りこぎ等により，親魚の密度を調査した。

調査によって得られたデータは，オンラインデータベース（FRESCO システム）へ登録した。

国立研究開発法人水産研究・教育機構水産資源研究所が参画機関から提供された調査データを用いて解析し，資源評価会議での議論を経て，資源評価を実施した。

２）結果

令和 5 年度資源評価結果は，次のとおりであった。

（１）カタクチイワシ瀬戸内海系群
2022 年の親魚量：96 千トン
（目標管理基準値案：43 千トン）

（２）マダイ瀬戸内海東部系群
2022 年の親魚量：7,700 トン
（目標管理基準値案：14,700 トン）

（３）マダイ瀬戸内海中・西部系群
2022 年の親魚量：7,800 トン
（目標管理基準値案：5,700 トン）。

（４）ヒラメ瀬戸内海系群
2022 年の親魚量：3,100 トン
（目標管理基準値案：2,400 トン）

（５）サワラ瀬戸内海系群
2022 年の親魚量：5,400 トン
（目標管理基準値案：12,900 トン）

（６）トラフグ日本海・東シナ海・瀬戸内海系群
2022 年の親魚量：427 トン
（目標管理基準値案：577 トン）

（７）イカナゴ瀬戸内海東部系群
2023 年の資源量水準：14.3%水準
（基本規則による 2024 年算定漁獲量：652 トン）

※イカナゴについては利用可能な 2023 年データを使用する。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

調査魚種を漁獲対象としている漁業者，関係団体に情報を提供した。

２）成果の発表

本事業により得られたデータを活用してまとめたサワラの春漁予報，カタクチイワシの卵稚仔調査結果，イカナゴの親魚調査結果および新仔情報をホームページに掲載した。

資源評価結果は，国立研究開発法人水産研究・教育機構がホームページにより公表した。

課題名　資源評価調査事業
資源基礎調査事業

１　期　間　平成 26 年度～

２　担　当　高砂敬・澤田晋吾・植田悠太・下間剛

３　目　的

各海域における水揚げの状況を把握するため，定期的に市場へ出向くとともに，資源評価や資源管理の対象となっていない魚種も含め，必要に応じて基礎的なデータを収集することを目的とする。

４　成果の要約

（１）方法

東讃，高松，中讃，三豊の各地区別に，毎月，主要な市場へ出向き，資源保護のために小型魚再放流に取り組まれている魚種等を対象に出荷サイズ（全長，ガザミは全甲幅長）を測定した。

（２）結果（令和 5 年 1～12 月の集計）

①東讃地区

調査市場：庵治漁業協同組合（以下，「漁業協同組合」は「漁協」と記す），引田漁協

再放流サイズの出現状況

ヒラメ（28 cm 以下）：12.8%（5 尾/39 尾）
マコガレイ（16 cm 以下）：0%（0 尾/10 尾）
メイタガレイ（15 cm 以下）：6.5%（33 尾/507 尾）
コウライアカシタビラメ（25 cm 以下）：8.1%（19 尾/234 尾）
マダイ（14 cm 以下）：0.6%（3 尾/537 尾）
オニオコゼ（15 cm 以下）：4.5%（12 尾/262 尾）
クルマエビ（15 cm 以下）：21.4%（6 尾/28 尾）
ガザミ（15 cm 以下）：21.4%（3 尾/14 尾）

②高松地区

調査市場：高松市中央卸売市場

再放流サイズの出現状況

ヒラメ（28 cm 以下）：2.7%（2 尾/75 尾）
マコガレイ（16 cm 以下）：0%（0 尾/17 尾）
コウライアカシタビラメ（20 cm 以下）：0%（0 尾/105 尾）
オニオコゼ（15cm 以下）：0.8%（2 尾/262 尾）
キュウセン（13cm 以下）：0%（0 尾/270 尾）

③中讃地区

調査市場：海の幸ふれあい市場（株）

再放流サイズの出現状況

ヒラメ（28cm 以下）：11.5%（7 尾/61 尾）
メイタガレイ（15cm 以下）：19.7%（89 尾/452 尾）
コウライアカシタビラメ（20cm 以下）：0%（1 尾/106 尾）
オニオコゼ（15cm 以下）：12.6%（28 尾/223 尾）
クルマエビ（15cm 以下）：2.4%（1 尾/41 尾）
ガザミ（15cm 以下）：25.6%（10 尾/39 尾）

④三豊地区

調査市場：伊吹漁協，観音寺漁協

再放流サイズの出現状況

ヒラメ（28cm 以下）：33.3%（12 尾/36 尾）
マコガレイ（15cm 以下）：0%（0 尾/14 尾）
オニオコゼ（15cm 以下）：2.3%（5 尾/222 尾）
クルマエビ（15cm 以下）：48.1%（26 尾/54 尾）
ガザミ（15cm 以下）：33.8%（24 尾/71 尾）

５　成果の取扱い

１）成果の普及

漁業者検討会，資源管理型漁業実践会議，各地区の小型機船底びき網や建網の協議会等で結果を報告した。

２）成果の発表

なし。

課題名　　資源・漁獲情報ネットワーク構築事業
（スマート水産業推進事業の一部として実施）

１　期　間　平成 30 年度～

２　担　当　高砂敬・植田悠太

３　目　的

大量の漁獲・調査情報の迅速な蓄積を実現する「資源・漁獲情報ネットワーク事業体制」を構築するため，IT 技術を用いて小規模な沿岸漁船から，漁場位置，魚種，漁獲量，漁獲努力量といったデータを操業直後に直接収集する手法を検討する（令和 2 年度で終了）。

補助事業として，広域魚種であるクルマエビの系群構造の推定，及び繁殖状況の把握を行うべく調査する。

４　成果の要約

１）方法

2023 年 6 月 24 日及び 7 月 6 日の計 2 回，香川県クルマエビ等大規模中間育成施設にて種苗生産されたクルマエビ計 4,353 尾（6 月 24 日 : 2976 尾, 7 月 6 日 : 1377 尾）に黄緑色トラモアタグ（眼柄装着標識）を装着し（6 月 24 日 : 右目，7 月 6 日 : 左目），高松市地先（住吉川河口域）へ放流した。

また，同年 8 月 22 日, 9 月 26 日及び 10 月 5 日の計 3 回，庵治漁業協同組合の小型機船底びき網で漁獲されたクルマエビ計 760 尾（8 月 22 日 : 535 尾，9 月 26 日 : 128 尾，10 月 5 日 : 97 尾）にシリアルナンバー付き赤色トラモアタグ（眼柄装着標識）を装着し，高松市地先（住吉川河口域）へ放流した。

２）結果

2023 年 6 月 24 日放流の種苗個体の平均全長は 69.2 ±6.7 mm，平均体重は 2.81±0.82 g であり，7 月 6 日放流個体の平均全長は 76.5±7.0 mm，平均体重は 3.00 ±0.70 g であった。

同年 8 月 22 日放流の天然個体の平均全長は 152.0± 14.0 mm，平均体重は 20.01±6.31 g であり，10 月 5 日放流個体の平均全長は 193.6±15.0 mm，平均体重は 42.30±5.93 g であった。

上記の結果から, 6 月から 10 月にかけて平均体長及び平均体重が増加する傾向がみられた。

8 月 22 日に, 女木島東沖から豊島南東の瀬において, 小型機船底びき網漁業で 7 月 6 日に放流した種苗個体 2 尾が再捕された。そのうち 1 尾の全長は 162.3 mm, 体重は 26.16 g であり，放流時の平均全長 76.5 mm, 平均体重 3.00 g と比較して，全長は約 2.1 倍，体重は 8.7 倍となり，成長がみられた。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

なし。

２）成果の発表

なし。

課題名　　新漁業管理制度実施事業
漁獲管理情報処理システム運営事業

１　期　間　平成 9 年度～

２　担　当　植田悠太

３　目　的

平成 30 年に漁業法等の一部を改正する等の法律（以下,「改正法」と記す）が成立し,漁獲可能量（TAC）による管理を基本とする新たな資源管理制度が創設された。改正法による改正後の漁業法の規定により定められた「香川県資源管理方針」に記載された特定水産資源（以下,「TAC 管理対象資源」と記す）のクロマグロ，マアジ，マイワシ，マサバ・ゴマサバについて，１ヶ月分の漁獲量を翌月の 10 日までに県知事へ報告することとされている。

このため，これらの魚種を漁獲する漁業に関係する漁業協同組合（以下,「漁協」と記す）を含め，市場を併設する漁協等から漁獲量データを受信してデータベース化するシステム（漁獲管理情報処理システム，以下,「TAC システム」と記す）を整備し，TAC 管理対象資源以外の魚種も含めて漁獲量データを収集している。

４　成果の要約

１）方法

図 1 に示す 9 市場における月別，魚種別，漁業種類別，銘柄別漁獲量データを収集した。なお，高松市中央卸売市場は香川県魚市場㈱および㈱高松東魚市場の 2 社の卸売業者が入場している。

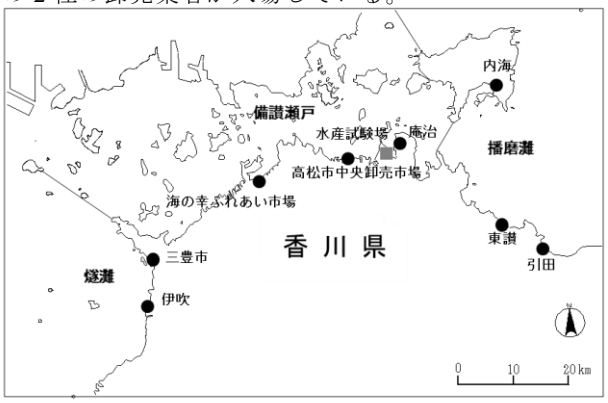


図１　TAC システム整備箇所

令和 5 年における本県に関係する TAC 管理対象資源のクロマグロ，マアジ，マイワシ，マサバ・ゴマサバについて，TAC システムにより収集した漁獲量（高松市中央卸売市場及び海の幸ふれあい市場を除く），同システム以外により収集した漁獲量（引田漁協の大型定置網）の合計値を，資源管理システム（漁業情報サービスセンターが運営）を通じ，月別に水産庁へ報告した。

２）結果

TAC 管理対象資源について,令和 5 年の漁獲量を表 1 に示す。

表 1　TAC 管理対象資源の R5 年漁獲量

魚種名	R5 年漁獲量（kg）
クロマグロ（30kg 以上）	0
クロマグロ（30kg 未満）	726
マアジ	45561
マイワシ	19549
マサバ・ゴマサバ	19260

５　成果の取扱い

１）成果の普及

TAC の設定や資源評価の元となるデータとして活用した。

主要魚種の漁獲動向を漁海況情報によって漁業関係者へ提示するとともに，ホームページに掲載した。

各地区の漁業者検討会，資源管理型漁業実践会議，小型機船底びき網や建網の協議会等で報告した。

２）成果の発表

なし。

課題名　資源管理協議会事業
資源状況等調査集計

１　期　間　平成 24 年度～

２　担　当　牧野弘靖・高砂敬・吉田誠・澤田晋吾・宮川昌志・植田悠太・下間剛

３　目　的

香川県資源管理協議会が実施する会議等での協議内容を元に，適切な水産資源の管理を図り，資源の維持・増大に資するため，その実行に有用な科学的知見を得ることを目的とし，海域環境並びに水産資源に必要な調査を実施した。

なお，別途事業と合わせて実施した内容（重点魚種資源調査の東讃・小豆地区，中讃地区など）については，ここでは記載を省略した。

４　成果の要約

１） カタクチイワシ脂質調査

イリコの生産で問題となる脂いわしの発生状況を把握するため，カタクチイワシ成魚の脂質含量を委託により分析した。イリコの単価は，カタクチイワシ脂質含量が 2%を上回った時に 500 円／kg を下回る傾向がある。

5～9 月に採取した 22 検体を分析した結果，脂質含量は 5 月上旬においては平均 2.8（n=2）と 2%を上回っていたが、5 月下旬においては 1.5（n=2）と下回った。その後、6 月も平均 2%以下で推移したが、7 月上旬には平均 2.8（n=2），8 月中旬には平均 4.5%（n=2）、9 月中旬には平均 7.0%（n=2）となった。7 月上旬以降，脂イワシの発生は多かったと考えられた。

２） 重点魚種資源調査

平成 25 年 7 月に開催された各地区の漁業者検討会以降，調査研究に重点的に取り組む魚種が選定されており，これらを対象とした漁獲実態や生態に関する調査を実施している。

（１）クルマエビ（三豊地区）

クルマエビの漁獲物の買取，生物測定を行った。6 月～10 月のクルマエビの再放流サイズ（全長 15㎝以下）の出現割合は，69%であった。7 月の平均全長が 145㎜（n=181）、8 月の平均全長が 134㎜（n=47）であり、再放流の必要性が高かった。漁獲物のうち，交尾した雌の出現率は，68%であった。8 月は出現率が低く 45%であった。

（２）マダコ（高松地区）

たこつぼなわの漁獲物を買取，精密測定を行った。7 月、9～1 月の漁獲物の中に再放流サイズ（200 g 以下）のマダコは見られなかった。成熟個体と考えられる雌（生殖腺重量指数が 4 以上）は，9 月に出現した。前年と比較し、7 月の出現が見られなかった。

（３）フグ類（トラフグ未成魚再放流支援）

高松・庵治地区込網漁業者が自主的に取り組んでいるトラフグ 1 kg 未満個体の再放流について，実態把握と放流後の漁獲牽制のための標識再放流に協力した。

2023 年 4 月に両地区で合わせて 29 個体の再放流が行われたが，採捕報告はなかった。

（４）イイダコ

東讃地区：底びき網の漁獲サンプルについて，毎月，精密測定を実施した結果（n=330），10 月に入網個体を確認し，10 月以降は平均体重が増加して 12 月には 100 g 以上の個体が出現する一方，20 g 程度の個体も 3 月まで漁獲された。雄の精莢形成は 10 月以降に進行し，この頃から交接が開始されると考えられた。

小豆地区：底びき網の漁獲サンプルについて，毎月，精密測定を実施した結果（n=543），8 月に体重 15 g 程度の個体が入網開始したものの、その後は大きく成長することなく、体重はほぼ横ばいで推移した。雄の精莢形成は 12 月以降に進行し，この頃から交接が開始されると考えられた。

中讃地区：底びき網の漁獲サンプルについて，2 月に 1 度（6 月除く），精密測定を実施した（n=174）。8 月に体重 15 g 以下の個体が入網し，10 月にかけて平均体重が大きく増加したが，12 月から 2 月までの平均体重は横ばいであった（30.7～38.8g）。また，100 g 以上の個体はほとんど漁獲されなかった。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

香川県資源管理協議会定例会，漁業者検討会，資源管理型漁業実践会議，小型機船底びき網の協議会，込網の協議会等で結果を報告した。

２）成果の発表

なし。

課題名　　ナルトビエイ被害対策事業

１　期　間　令和 5 年度～

２　担　当　澤田晋吾

３　目　的

近年，県内におけるアサリ等貝類の漁獲量が減少している中，県内各地の漁業者からはナルトビエイが増加し，本種による有用水産物の食害を懸念する声が挙がっている。また，本種の混獲により，漁網の破損等，操業の障害となっている状況である。このような状況から，対策が喫緊の課題となっている。一方で，対策の基礎情報となる本県海域への来遊状況や食性については，本県にはほとんど知見がない。そこで，今後のナルトビエイ対策に資するため，来遊状況や食性・繁殖に関する調査を実施するものである。

４　成果の要約

１）方法

①出現状況調査

本県における混獲の実態を把握するため，県内 6 漁協（引田，四海，庵治，高松市瀬戸内，与島，観音寺）に所属する小型機船底びき網漁業の漁業者（各地区 2 名）に協力してもらい，令和 5 年 5 月から 12 月までの操業日誌を記帳してもらった。操業日誌には，操業の有無，混獲されたサイズ別の数（大：1m を超えるもの，中：30cm～1m，小：30cm 未満），混獲場所を日ごとに記入してもらった。

②生物測定調査

本県海域において混獲される本種の基礎的生物情報を収集するため，庵治漁協及び与島漁協の協力のもと，小型機船底びき網漁業，袋まち網漁業（ばっしゃ網）にて混獲されたナルトビエイを収集し，個体ごとの体盤幅，両眼間隔，体重，雌雄，胃内容物重量，生殖腺の発達状況，胎仔の有無等を調査した。

また，本県への来遊量を推定するための基礎的な知見として，測定個体の脊椎骨を採取し，年齢査定を行った。年齢査定については，マリノリサーチ株式会社に委託し実施した。

③食害状況調査

本県海域における食性を調べるため，胃内容物の目視による簡易同定及び DNA 分析による種の推定を行った。DNA 分析については，DNA 抽出からライブラリー作成，シーケンシング，データ解析までを，株式会社生物技研へ委託し実施した。

④試験操業調査

混獲や被害の実態を把握するため，与島漁協の小型機船底びき網漁船を用船し，試験操業を実施した。

２）結果

①出現状況調査

操業日誌をとりまとめた結果，県内 6 漁協 12 名の小型機船底びき網漁業者によって，1,522 尾のナルトビエイが混獲されていた。海域別にみると，播磨灘，燧灘では前年より増加し，備讃瀬戸西部では減少していた。引き続き，調査を継続し，本県海域での出現動向を明らかにする必要がある。

②生物測定調査

小型機船底びき網漁業で混獲されたもの 28 尾，袋まち網漁業で混獲されたもの 28 尾，合計 56 尾を測定した。測定の結果，体盤幅が 1m を超えるような大型個体はほとんどメスで，子宮が発達していることがわかった。胎内に胎仔を有する個体はいなかった。年齢査定の結果，年齢が 10 歳を超える個体はすべてメスであることがわかった。測定した個体のうち，最高齢は 18 歳で体盤幅 143cm，体重 44.8kg であった。

③食害状況調査

胃内容物の DNA 分析の結果，胃内容物から抽出，増幅した DNA 断片は，オキナガイ属の一種，アサリ，マテガイ科の一種等の二枚貝の DNA と相同性が高いことがわかった。これら二枚貝は，水産経営に重要な二枚貝ではないものの，底生生物（イイダコやマダコ等）の餌として重要なものであると推察され，外洋から来遊するナルトビエイと底生生物の間で，餌の競合が起こっている可能性が示唆された。

④試験操業調査

試験操業の結果，1 回の操業（約 6 時間で 4 回曳網）で，体盤幅 100cm 以上の大サイズが 4 尾，30cm 未満の小サイズが 3 尾混獲された。操業の最終に本種が入網すると網が捻じれて中層に浮くため，海底を曳網することができず，漁獲物が減少することがわかった。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

なし。

２）成果の発表

なし。



課題名　　栄養塩の水産資源に及ぼす影響調査事業
（漁場環境改善推進事業の一部として実施）

１　期　間　平成 31 年度～

２　担　当　高砂敬・吉田誠・植田悠太

３　目　的

近年，瀬戸内海を中心としてノリをはじめとする養殖藻類の色落ち，二枚貝や小型魚類等の水産資源の減少など生産力の低下が顕著となっており，栄養塩の減少や偏在による生態系への影響が指摘されている。そこで，栄養塩が一次生産を通じてより高次の水産資源に与える影響を調査し，適切な栄養塩管理に資することを目的とする。香川県水産試験場では，燧灘海域のカタクチイワシをモデルケースとし，栄養塩等の水質環境が小型魚類生産量に及ぼす影響の解明について調査を実施した。

４　成果の要約

１）方法

4 月～9 月にかけて計 10 回の海洋環境調査を実施し，カタクチイワシ卵稚仔の出現状況を調査した。また，同時に改良型ノルパックネットの鉛直曳きを行い，カイアシ類成体密度を算出した。同時期に底びき網あるいは船びき網で漁獲されたカタクチイワシの生物測定調査を行い，被鱗体長及び重量を測定し，肥満度を算出した。

さらに，5 月～6 月にかけてボンゴネット調査を行い，カタクチイワシ仔稚魚を採集し日間生残率を求めた。また，同時に水深 10 m 層の海水を採水し，カイアシ類ノープリウス幼生密度を算出した。

２）結果

カタクチイワシ卵については，周年を通して平年以下の出現であった。仔魚についても，卵同様，周年を通して平年以下の出現であった。

餌となるカイアシ類の出現については，5, 6 月に冷水性の *Calanus sinicus* が出現した。7, 8 月は *Paracalanus spp.* 及び *Microsetella norvegica* が優先した。

生物測定結果から 5, 6 月の雌親魚肥満度を算出したところ，2018 年と同水準で高い値を示した。2018 年は 2023 年同様，冷水性の *Calanus sinicus* が出現しており，同種の出現が雌親魚肥満度向上を招いた可能性が示唆された。

ボンゴネット調査による日間生残率は，5 月は 90.2%，6 月は 72.1%と高い値を示した。飼育試験により，雌親魚肥満度の低下が仔魚の生残を悪化させることが示されている（Yoneda et al. 2022）。2023 年については，雌親魚肥満度が他年と比較して高かったことが，仔魚の生残率向上を招いた要因の 1 つと考えられた。また，種内競合による，仔魚 1 尾当たりの餌料（カイアシ類ノープリウス幼生密度/仔魚密度）の減少が，仔魚の生残を悪化させる可能性が示されている（Fujita et al. 2021）。2023 年は仔魚 1 尾当たりの餌料が他年と比較して高かったことも仔魚の生残率向上を招いた要因と考えられる。

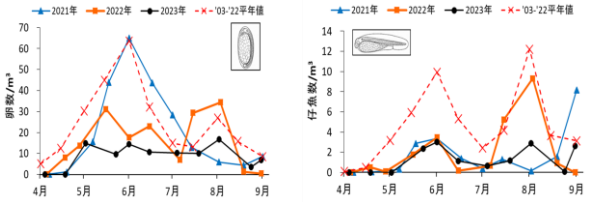


図. カタクチイワシ卵稚仔調査結果

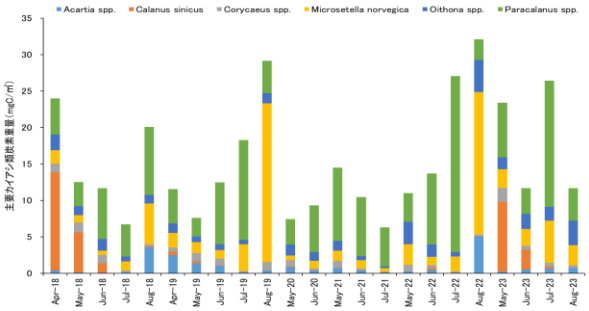


図. カイアシ類コペポディット期炭素重量

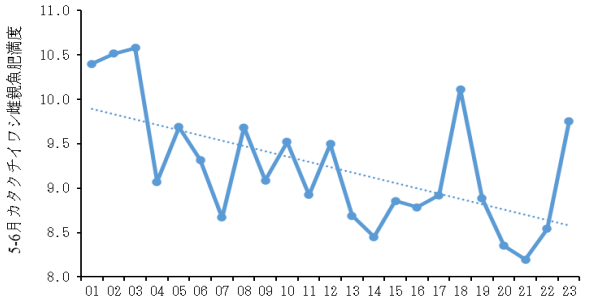


図. 5,6 月カタクチイワシ雌親魚肥満度



図. 5,6 月カタクチイワシ仔魚日間生残率

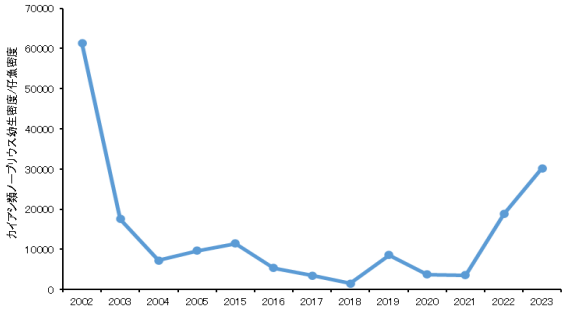


図. 5,6 月カイアシ類ノープリウス幼生密度指数

５　成果の取扱い

１）成果の普及

なし。

２）成果の発表

なし。

課題名　　広域共同種苗生産推進事業

１　期　間　令和 3 年度～

２　担　当　藤田辰徳（水産課）・高砂敬

３　目　的

ガザミの放流効果を検証するために，(公社)全国豊かな海づくり推進協会，岡山県，広島県，愛媛県と共同して，遺伝子標識（マイクロサテライト DNA 標識）を用いた種ガニ放流効果の調査を実施した。

香川県では，岡山県で生産されたガザミ種苗を放流し，三豊地区，中讃地区の漁獲物における混獲率を調査した。

４　成果の要約

１）方法

2023 年 5 月 25 日，26 日に，岡山県水産研究所で生産されたガザミ 1 齢期種苗（平均サイズ約 5mm）を県内 6 ヶ所に合計 6 万尾放流した（表 1）。

表１　ガザミ種苗放流状況

放流日	放流地先の漁協	放流尾数（千尾）
2023/5/25	東讃漁協	240
2023/5/25	四海漁協	50
2023/5/25	唐櫃漁協	40
2022/6/3	丸亀市漁協 本島漁協	130
2023/5/25	観音寺市漁協	140
計		600

その後，2023 年 10 月から 2023 年 1 月にかけて，三豊地区，中讃地区の底びき網などの漁獲物より計 134 個体のサンプルを集めた（表 2）。

表２　ガザミサンプリング状況

漁協名	漁法	10月	11月	12月	1月	2月	計
観音寺漁協	底びき網	33	7	26			66
西かがわ漁協	底びき網		25				25
丸亀市漁協	底びき網	4			1		5
宇多津漁協	底びき網	29	9				38
計		66	41	26	1	0	134

２）結果

得られたサンプルについて DNA 分析による種苗生産に使用した親ガニとの親子判定を行った。県外からの報告も含め，香川県に関連して親子関係が認められたのは表 3 のとおり。

三豊地区より得られた 91 個体のうち，西かがわ漁協から 11 月に入手した 1 個体について親子関係が認められ，岡山県寄島より放流されたものと確認された。

また，香川県より放流された個体が，岡山県寄島において 1 個体，愛媛県西条において 1 個体採捕された。

中讃地区より得られた 43 個体については，親子関係は認められなかった。

表3　再捕個体の詳細

捕獲日	漁協名	漁法	性別	全甲幅(mm)	重量(g)	備考（放流データ等）
2023/11/11	西かがわ	底びき網	♂	171	284	2023年6月5日放流 寄島C3
2023/11/1	寄島町	底びき網	♀	150	163	2023年5月25日放流 香川C1
2023/1/19	西条	建網	-	-	-	2023年5月25日放流 香川C1

５　成果の取扱い

１）成果の普及

なし。

２）成果の発表

(公社)全国豊かな海づくり推進協会より発表予定。

増養殖研究部門

課題名　　増養殖技術研究開発事業

令和 5 年度ノリ養殖概況

１　期　間　昭和 47 年度～

２　担　当　西岡俊洋

３　目　的

本県の漁業生産において重要な位置を占めるノリ養殖業の状況を知るため，香川県漁業協同組合連合会（以下,「県漁連」と記す）共販事業部と連携して，聞き取りや現地確認等，採苗期，育苗期および生産期における生育状況の調査を行った。また，気象・海象資料を基に養殖管理に関する助言を行った。

４　成果の要約

１）環境

（１）気象・水温・降水量（高松地方気象台観測）

高松市の気温は，漁期を通し，平年並みから高めに推移した。

高松市の降水量は，10 月下旬頃，12 月上旬および 2 月下旬頃に平年比を下回った。その他の時期では，平年並みから平年以上の雨量が確認された。漁期を通して,12 月下旬から 1 月上旬及び 1 月下旬は平年より低めとなったが，その他は平年並みから高めで推移した。

屋島湾の水温は，漁期を通して，平年並みから平年より高めに推移していた。

（２）栄養塩（溶存態無機窒素）

ノリ漁場の溶存態無機窒素（19 定点の平均，旬別，以下,「DIN」と記す）は，香川県海域の栄養塩（ノリ漁場 19 定点平均，旬別）は，漁期当初から漁期終盤まで，平年以下で推移していた。

栄養塩が低レベルで推移した要因として，降水量が少なかったことや，季節風により瀬戸内海中部の貧栄養海水の流入があったことも要因として考えられる。詳細は，ノリ養殖振興総合対策事業のノリ養殖漁場調査の項を参照されたい。

２）養殖の概況

（１）採苗・育苗・本張り・摘採

香川県漁連多度津のり種苗センターでの陸上採苗は，9 月 26 日から開始され，比較的順調に推移し，10 月 14 日に終了した。

育苗は，島嶼部の早い漁場で 10 月 22 日から開始された。一部の漁場では低栄養塩下での育苗のため，ネジレ・クビレの多い歪なノリ芽が生じた種網もあったが，ほぼ順調に推移し 11 月 6 日頃から冷凍入庫された。

本張りは，一部の漁場で 11 月 17 日から開始され，11 月 22 日から 12 月初めにかけて本格化した。食害対策のため，水温低下を待ち 12 月以降まで遅らせた漁場もあった。

摘採は，本張りの早かった漁場では 12 月 5 日から開始された。しかしながら，栄養塩が不足していたことから，一部の地域を除き，色調の浅い製品の割合が多い状況であった。また，魚類による食害は，食害対策を強化した地区では，平年並みの生産ができたが，食害対策が不十分であった地区では伸びが悪かった。

漁期当初から低栄養塩だったことから，一部の漁場では 2 月初旬から海苔網の撤去が始まり，2 月下旬には主要な浜がほぼ終漁となる状況であった。

（２）生産量・金額

令和 5 年度の共販実績を表 1 に示した。

表１　月別共販実績

	令和5年度共販実績			平均共販実績（H26～R5）		
共販月別	枚数（千枚）	金額（千円）	平均単価（円/枚）	枚数（千枚）	金額（千円）	平均単価（円/枚）
12月計	9,365	169,899	18.14	22,364	312,130	13.96
1月計	93,463	1,505,272	16.11	134,695	1,743,265	12.94
2月計	44,123	426,888	9.67	77,978	812,299	10.42
3月計	16,261	215,694	13.26	65,421	578,081	8.84
合計	163,212	2,317,753	14.20	300,458	3,445,775	11.47

令和 5 年 12 月 18 日に第 1 回共販が開催予定であったが，本張りが遅れたことや低栄養塩の影響で，生産枚数が少なく中止となった。12 月 24 日に第 1 回共販が開催されたものの，出品枚数 936 万枚と出品枚数は少なく，一部の地域を除き，色調の浅いノリが大多数であった。第 2 回共販（令和 6 年 1 月 14 日）から枚数は増えてきたものの，第 1 回共販同様，色調の浅いノリが大多数であった。単価は、九州（有明海）地区の不作の影響もあり,高騰したものの,色落ちノリが大半を占めていたこともあり，第 3 回共販（1 月 30 日）には単価が 11.70 円と下落した。

令和 5 年度漁期は,総共販枚数が約 1 億 6,321 万枚，共販金額は約 23 億 1,775 万円，平均単価は 14.20 円/枚であった。

なお，令和 5 年度漁期の経営体数は 4 経営体減少し，61 経営体となり，本張り柵数は，約 51,000 柵であった。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

全海苔漁連へ情報提供した（24 件）。

２）成果の発表

瀬戸内海区藻類情報交換会および全国ノリ研究会で報告，資料を提出した。

課題名　増養殖技術研究開発事業

令和５年度アオノリ養殖概況

１　期　間　平成 30 年度～

２　担　当　西岡俊洋

３　目　的

新規養殖水産物として注目されている養殖アオノリについて，香川県青のり養殖振興協議会の協力により，鴨庄・宇多津・庵治地区の漁場環境やアオノリの生長状況の調査を行った。

４　成果の要約

１）漁場環境

海水温は，14.0～25.0℃の範囲で推移した（図 1)。塩分は降水後又は干潮の調査時に低下し，11.5～32.4 の範囲で推移した（図 2)。溶存態無機窒素濃度（DIN）は，0.9～63.9μg-at/L の範囲で推移し（図 3)，降水後に高くなる傾向がみられた。

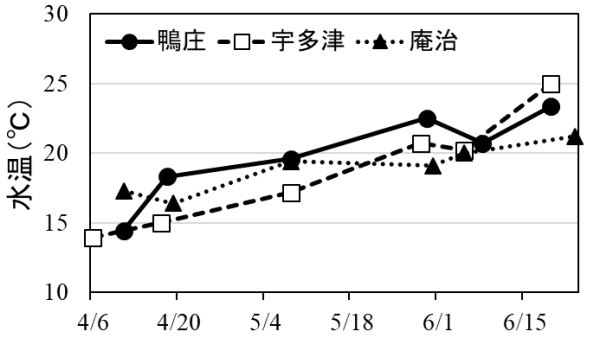


図１　水温の推移

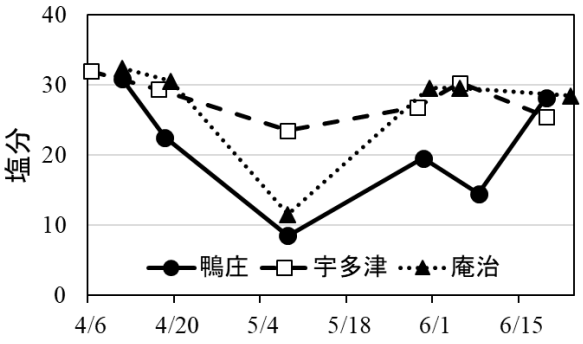


図２　塩分の推移

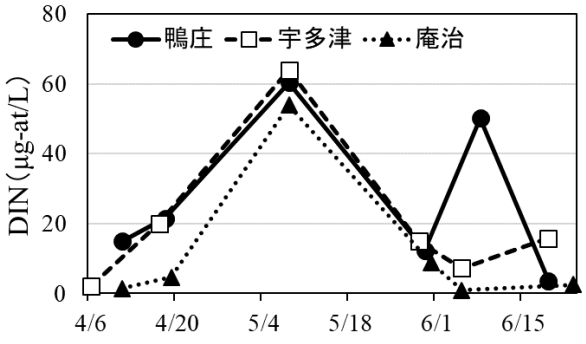


図３　DIN の推移

２）養殖の概況

（１）生育状況

4 月上旬頃よりに沖出しした種網は，リクモフォラ等の珪藻の付着が多く，生長不良となり，摘採できずに張替えとなった漁場もあった。5 月上旬以降に沖出しした種網は，珪藻等の付着は見られたものの，養殖適正水温まで水温が上がっていたこともあり，4 月と比較すると伸びは良い状況であった。6 月上旬には台風および線状降水帯の影響で，一時的に降水量が多くなり，河川から大量のゴミが流れ生産できない状況が続いた。

全般的にボラ・クロダイ等による食害は多く，セット内において多数の魚影が確認され，刈り取り直前に被害を受けて生産ができなくなった網もあった。

（２）生産量・金額

令和 5 年度の共販実績を表 1 に示す。

表１　共販実績

入札日	生産量	平均単価	生産金額
4月6日	175kg	5,808円/kg	1,016千円
5月10日	532kg	3,867円/kg	2,057千円
5月24日	1,052kg	3,853円/kg	4,053千円
6月22日	1,037kg	3,617円/kg	3,751千円
7月6日	281kg	2,159円/kg	607千円
合計	3,077kg	3,733円/kg	11,485千円

令和 5 年度漁期のアオノリ生産量は 3,077 ㎏で，生産金額は約 1,123 万円であった。平均単価は，3,648 円/kg（最高単価：10,020 円/㎏）となった。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

香川県青のり養殖振興協議会，香川県海苔養殖総合対策検討委員会及び青のり養殖振興協議会総会において報告した。

２）成果の発表

なし

課題名　　増養殖技術研究開発事業
マナガツオ種苗生産技術開発

１　期　間　令和３年度～

２　担　当　鈴木雄大・牧野弘靖・中山博志・
林和希(水産課)・丸山俊輔(水産課)

３　目　的

マナガツオは本県海域において流しさし網や込網で漁獲され，高値で取引される重要な水産対象種である。近年漁獲量は安定せず，放流を望む声もある。今回，種苗生産技術の開発のために，親魚確保方法と採精・採卵方法を検討した。

４　成果の要約

１）方法

県内で日中に流しさし網により漁獲された親魚を当場所有の小型船舶にて沖合で受取，船上で直ちに採精，採卵を試みた。マナガツオ親魚は，試験場へ持ち帰り，全個体の全長と体重，生殖腺重量を測定し，GSI を算出した。

２）結果

親魚の漁獲場所を図 1 に示す。採卵は，令和 5 年 8 月 2 日，9 月 1 日の計 2 回実施した。各日に漁獲された尾数と雌雄を表 1 に示す。期間中，9 尾の個体を受取った。期間中の雌雄の全長と体重，GSI を表 2 に示す。全長と体重を見ると，雌のほうが雄よりも大きかった。GSI は雄 0.69～2.05，雌 4.67～9.87 であった。採精した精子を見ると活力は良好であったが，前年同様適切なタイミングで排卵する個体はいなかった。このため，受精させることはできなかった。期間中の GSI の変化を図 2．3 に示す。雄は 8 月上旬から 9 月上旬にかけて値が下がっており，雌は 8 月上旬には確保できず，9 月上旬には平均 7.67 であった。本種は，GSI 20 以下は採卵と受精が不可能という報告があり，今回も過去の報告と同様の結果となったと考えられた。

精子活力は良好であったものの，漁獲数が少ないこと，雌は 9 月上旬に排卵前の個体のみが漁獲されたこと等を考慮すると，親魚確保の時期や漁獲海域を再検討する必要があると考えられた。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

マナガツオの採捕に協力いただいた組合に，実施状況を報告した。

２）成果の発表

なし

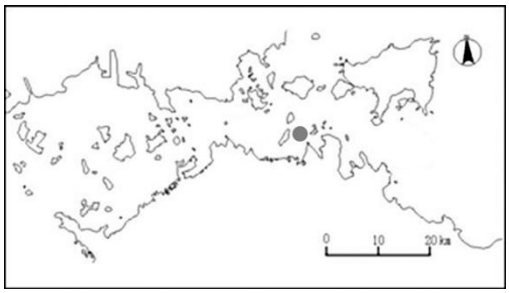


図 1.採精・採卵場所

表 1.漁獲尾数

	8月2日	9月1日	合計
雄	3尾	3尾	6尾
雌	0尾	3尾	3尾

表 2.平均全長と体重および GSI

	全長	体重	GSI
雄	360mm	870g	0.69～2.05
雌	431mm	1570g	4.67～9.87

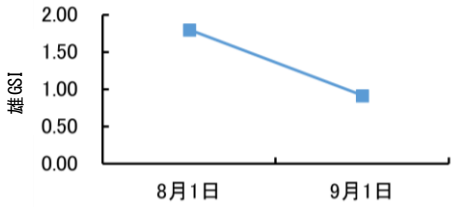


図 2.雄の GSI 変化

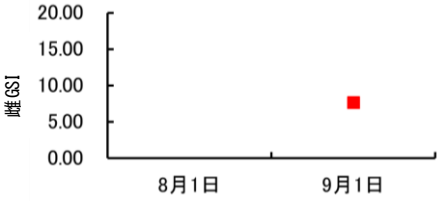


図 3.雌の GSI 変化

課題名　　水産物供給基盤整備調査事業
増殖場等効果調査

１　期　間　平成 7 年度～

２　担　当　西岡俊洋

３　目　的

水産物供給基盤整備事業で沈設した藻場増殖礁（以下,「藻礁」と記す）について，海藻類の繁茂状況，魚類の蝟集状況等を確認し，事業効果を把握するため調査を実施した。

４　成果の要約

水産物供給基盤整備事業で沈設した藻礁について，設置状況，海藻類の繁茂状況および魚類の蝟集状況等に関するデータを収集するため，スキューバ潜水による目視観察や建網等による蝟集魚類の捕獲等を実施した（表 1)。

表１　増殖場等効果調査の実施状況

調査年月日	内容	調査地区
R5.5.11	潜水目視調査	高松市牟礼町大町地先

令和 5 年 5 月 11 日に，高松市牟礼町大町地先において藻類の繁茂状況，魚類の蝟集状況の調査を，海洋建設株式会社と共同で実施した。

①　猪塚地先

海藻類は，礁上面にシオミドロ等の小型褐藻類が繁茂していた。

魚類は，全長約 4 ㎝のメバルが 200 個体/基の群れで藻礁内部や周囲で確認された。他の魚種としては，オニオコゼおよびコウイカ目が確認された

５　成果の取扱い

１）成果の普及

特になし

２）成果の発表

特になし。

課題名　　水産物供給基盤整備調査事業
藻場分布状況調査

１　期　間　平成 29 年度～

２　担　当　西岡俊洋

３　目　的

「香川県海域における藻場ビジョン」に基づき，県内の藻場の分布状況を調査するため，ドローンによる空撮を実施した。

４　成果の要約

さぬき市津田町猪塚地先および高松市屋島東町地先において　令和 5 年 5 月 2 日，8 月 16 日および 10 月 11 日にドローン（DJI 社製 Phantom 4 Pro V2.0）を用いて高度 100m から空撮を実施した。

砂泥域のアマモは群落の大きさに変動はあるが，周年繁茂が確認できた。岩礁帯のガラモ類は 5 月には繁茂が確認されが，8 月および 11 月には確認できなかった。

表１　藻場分布状況調査の実施状況

調査年月日	内容	調査地区
R5.5.2	ドローン空撮	さぬき市津田町猪塚・高松市屋島東町
R5.8.16	ドローン空撮	さぬき市津田町猪塚・高松市屋島東町
R5.10.11	ドローン空撮	さぬき市津田町猪塚・高松市屋島東町

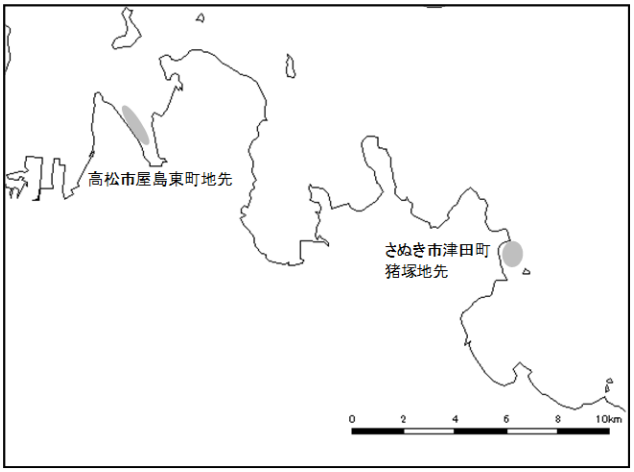


図１　ドローン空撮エリア

５　成果の取扱い

１）成果の普及

特になし。

２）成果の発表

特になし。

課題名　水産物供給基盤整備調査事業
播磨灘水産環境整備マスタープランに関する調査

１　期　間　平成 23 年度～

２　担　当　西岡俊洋

３　目　的

兵庫県，岡山県，香川県の 3 県が連携し，播磨灘海域全体の生態系における生物量の底上げを目指し，より効果的に事業を実施するために作成した「播磨灘水産環境整備マスタープラン」に基づき，平成 31 年度以降，新たに増殖場造成を計画している東讃地区の 2 地区において，施設整備前のマコガレイ稚魚の生息状況等を把握し，整備後の効果把握の際の参考とする。

４　成果の要約

１）方法

図 1 に示す津田増殖場，津田対照区および牟礼地区において，令和 5 年 2 月から令和 5 年 5 月の間に，マコガレイ稚魚の生息密度の把握調査を一カ月に 2 回程度の頻度で実施した。



図１　調査実施箇所

２）結果

マコガレイ稚魚の生息密度と平均体長の推移を図 2 および図 3 に示す。津田増殖場では，3 月下旬から確認され，同時期が出現のピークとなり，最大密度は 0.16 尾/㎡であった。調査ごとに体長が 15mm 未満の個体から減少した。

津田対照区では，3 月下旬から確認され，同時期が出現のピークとなり，最大密度は 0.20 尾/㎡であった。増殖場の調査と同様の傾向を示した。

牟礼地区では，3 月上旬から確認でき，同時期が出現のピークとなった。最大密度は 0.20 尾/㎡であった。4 月以降，急激に減少し，5 月上旬の調査では確認できなくなった。

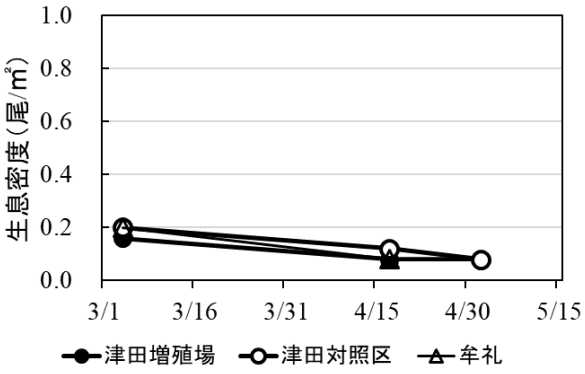


図２　マコガレイ稚魚の生息密度の推移

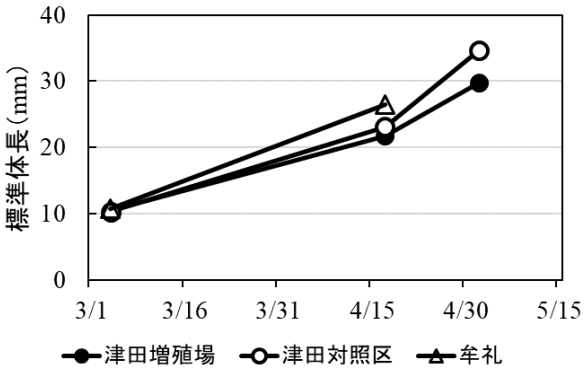


図３　マコガレイ稚魚の平均体長の推移

５　成果の取扱い

１）成果の普及

播磨灘水産環境整備マスタープラン行政・研究機関連絡協議会，香川県水産審議会　漁港・漁場整備部会において報告した。

２）成果の発表

なし。

課題名　　水産基盤整備事業に関する調査
ナマコ放流効果調査

１　期　間　令和３年度～

２　担　当　西岡俊洋・宮城良介・岡谷譲二（(一社)香川県水産振興協会）

３　目　的

ナマコ種苗の効率的な放流手法を確立させるため，放流方法，放流後の生残や成長及び作業性等について検討する。

４　成果の要約

１）方法

2024 年 7 月に，さぬき市叔父ヶ浦地先（図 1）において，基質として小型貝殻漁礁（以下，貝藻くん：0.6m×0.55m×0.45m，空中重量 58kg から 60kg，海洋建設（株）製）と，カキ殻入りネット（以下，シェルマット）を一体化させたものを設置した。なお，マナマコ種苗は，貝藻くん上部から流し込み，逸散防止ネットを被せてから投入した。

放流後調査として，放流後，約 4 カ月後に基質を引き上げ，残留しているナマコを採取し，計数を行った。



図１　調査実施箇所



写真１　使用した基質（貝藻くん中空型）設置状況

２）結果

放流 117 日後に，基質 1 基を引き上げ，基質及びシェルマット上のナマコを採取し計数した。採取したマナマコの個体数は，貝藻くんから 61 個体，シャルマットからは 20 個体であった。平均体長は，放流時は 15mm 程度であったが，4 カ月後の調査では，26.2mm（最大 58mm，最小 7mm）であった。

今年度は，新たな手法での設置を行ったが、過去の調査と同程度の効果があることが明らかとなった。しかしながら，逸散防止ネットについては，基質表面の付着物増加を抑制する可能性があることが考えられたことから，種苗の成長の観点から，長期間の設置をせず，一定期間での回収が必要であると考えられた。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

令和4年度放流効果実証プロジェクト技術検討会に書面で報告した。

２）成果の発表

なし。

課題名　　適正養殖・衛生管理推進事業

１　期　間　平成 15 年度～

２　担　当　安部昌明・原佐登子

３　目　的

水産養殖業における生産物の食品としての安全性確保や魚病被害の軽減を目的とする。

なお，本事業は消費・安全対策交付金を受け，養殖衛生管理体制整備の一環として実施した。

４　成果の要約

１）魚病診断

養殖業者などからの依頼を受け，飼育やへい死の状況を聞き取るとともに，魚体外部・内部の症状観察，寄生虫，細菌，ウイルスなどに関する検査を必要に応じて実施した。薬剤感受性試験は，分離された魚病細菌についてディスク法により実施した。

令和 5 年度の魚病診断結果を巻末資料に掲載した。診断件数は 352 件であるが，天然魚の診断，観賞魚の診断，健康魚の検査および県外関係を除いた場合は 61 件となり，前年度より 12 件減少した。以下，この条件で主要魚種の状況を述べる。

ブリの診断件数は 34 件で，前年度より 12 件増加した。レンサ球菌症，ノカルジア症等が確認された。

カンパチの診断件数は 10 件で，前年度より 10 件減少した。レンサ球菌症等が確認された。

トラフグの診断件数は 2 件で，前年度より 4 件減少した。ビブリオ病等が確認された。

その他では，ヒラメのアクアレオウイルス感染症，タケノコメバルのレンサ球菌症等が確認された。

また，特定疾病である KHV 病が 1 件発生した。

平成 11 年度以降の診断件数の推移を巻末資料に掲載した。合計件数は，平成 12 年度の 475 件をピークにその後減少して平成 17 年度には 100 件となった。レンサ球菌症ワクチンの普及やヒラメの養殖尾数の減少等によると考えられる。その後平成 20 年度にかけて 212 件まで増加したが，平成 21 年度からは 100 件前後で推移し，平成 30 年度以降はさらに減少している。

２）ヒラメのクドア検査

依頼を受け，食中毒の原因となる *Kudoa septempunctata* の保有検査をリアルタイム PCR を用いた遺伝子検出により実施した。種苗等9件について，いずれも陰性であった。

３）ワクチン使用指導

水産用ワクチン使用指導書について，マダイに対する「ピシバック注イニエ＋イリド」1 件，ブリに対する「ピシバック注 5oil」4 件，カンパチに対する「ピシバック注レンサ α2」1 件，カワハギに対する「マリンジェンナーカワハギ α β」1 件の計 7 件を交付した。

４）抗菌剤使用指導

水産用抗菌剤使用指導書を 28 件交付するとともに，同指導書に関する報告書・理由書を 6 件収受した。

５）輸入水産動物の着地検査

指針に基づき，種苗搬入からおおむね 6 か月間を対象期間として，現地確認を行うとともに飼育経過報告を受けた。

タイ産バナメイエビの閉鎖循環式養殖 1 件について，令和 6 年 2 月 21 日の種苗搬入時に現地確認し，その後は経過報告を受けた。約 3 か月後までに大きく減耗したが，飼育状況から特定疾病の可能性はないと判断された。

韓国産エゾアワビの海面小割式養殖 1 件について，令和 6 年 3 月 20 日の種苗搬入時に現地確認し，その後は経過報告を受けたが，特に異常は認められなかった。

６）輸出衛生証明書発行

韓国向けブリ活魚について，輸出衛生証明書を 8 件発行した。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

魚病診断結果は，随時依頼者へ連絡し，必要に応じて水産用医薬品の適正使用について指導した。

２）成果の発表

瀬戸内海・四国ブロック魚病検討会において報告した。

課題名　魚病対策研究事業
クルマエビ類の急性ウイルス血症（ＰＡＶ）に関する研究

１　期　間　平成 8 年度～

２　担　当　安部昌明

３　目　的

県栽培漁業センターにおける健全種苗の生産・放流を目的とする。

４　成果の要約

１）方法

県栽培漁業センターから搬出前の 5 月 19 日，さぬき市小田の県クルマエビ等大規模中間育成施設から出荷前の 6 月 15 日，7 月 7 日に水槽・池別に採取された個体について，それぞれ頭胸部または胃 20 尾分を 1 検体として 3 検体 60 尾を対象とした。検査は，Nested-PCR を用いた原因ウイルス PRDV の遺伝子検出により行った。

２）結果

検査結果はすべて陰性であった。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

検査結果は，結果判明後直ちに生産担当者へ連絡した。また，瀬戸内海・四国ブロック魚病検討会において報告した。

２）成果の発表

なし。

課題名　魚病対策研究事業
キジハタのウイルス性神経壊死症（ＶＮＮ）に関する研究

１　期　間　平成 21 年度～

２　担　当　安部昌明

３　目　的

県栽培漁業センターにおける健全種苗の生産・放流を目的とする。

４　成果の要約

１）方法

令和 3 年度までに導入した親魚について 5 月 16，25 日に，令和 4 年秋に導入した親魚について 5 月 31 日にカニュレーションにより生殖腔液を採取し，それぞれ 84 尾，86 尾，92 尾を個体別に対象とした。また出荷前の 8 月 22 日に採取された稚魚について，左眼球 20 尾分を 1 検体として 3 検体 60 尾を対象とした。検査は，リアルタイム PCR を用いた原因ウイルス RGNNV の遺伝子検出により行った。

２）結果

検査結果はすべて陰性であった。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

検査結果は，結果判明後直ちに生産担当者へ連絡した。また，瀬戸内海・四国ブロック魚病検討会において報告した。

２）成果の発表

なし。

栽培漁業センター

課題名　　種苗生産事業

１　期　間　昭和 57 年度～

２　担　当　小林武・安部昌明

３　目　的

市町，漁業協同組合等の放流事業実施主体に放流種苗を供給するため，令和 5 年度種苗生産計画（表 1）に基づき，ヒラメ，タケノコメバル，クルマエビ，キジハタおよびクロメバルの種苗生産，中間育成および配付を行った。

４　成果の要約

１）方法

種苗生産，中間育成および配付業務は，公益財団法人香川県水産振興基金に委託し，同栽培種苗センターが行った。種苗生産尾数が要望数を上回った場合は，当場が受領し無償で放流（以下,「県営放流」と記す）した。

２）結果

種苗生産実績を表 1 に示した。

（１）ヒラメ

令和 5 年 2 月 2･3 日に他機関より譲り受けた受精卵 2,221 千粒を 110 kL 水槽 3 面に収容し，種苗生産を開始した。4 月 5 日，6 日に平均全長 32.6～35.0 mm の種苗 1,214 千尾を香川県クルマエビ等大規模中間育成施設（以下,「小田育成場」と記す）に移送し育成した。5 月 11 日, 12 日に平均全長 60.2～60.3 mm の種苗 422.2 千尾を取り上げ配付し，残りの 96.8 千尾を県営放流した。

（２）タケノコメバル

当場で養成した親魚に令和 4 年 11 月 1 日に人工授精を行い，同年 12 月 9 日～令和 5 年 1 月 6 日に産仔した仔魚 570.9 千尾を 45 kL 水槽 2 面に収容し種苗生産を開始した。4 月 10 日～17 日に平均全長 40.0～51.5mm の種苗 183 千尾を取り上げ，99.2 千尾を配付し，残りの 83.8 千尾を県営放流した。

（３）クルマエビ

令和 5 年 4 月 20 日に民間機関から購入した 5,962 千尾のノープリウスを 200 kL 水槽 2 面に収容し，種苗生産を行った。5 月 22 日に平均全長 16.3 mm の種苗 2,316 千尾を取り上げ，この内 1,200 千尾をガザミ種苗との交換用として岡山県へ配付し，1,100 千尾を小田に移送した。1 面は 5 月 26 日に平均全長 15.1 mm の種苗 1,117 千尾を取り上げ，小田に移送した。

小田育成場での中間育成は 3 回行った。1 回目は，5 月 22 日に当場より移送した種苗 1,100 千尾を育成池 1 面に収容し，6 月 21 日～7 月 21 日に 1,020 千尾の種苗を取り上げ配付した。2 回目は 5 月 23 日に当場より移送した種苗 1,117 千尾を育成池 1 面に収容し，6 月 23 日～7 月 27 日に 1,119 千尾の種苗を取り上げ，第 3 回目は 6 月 9 日に民間機関より購入した種苗 550 千尾を育成池 1 面に収容し，7 月 10 日～8 月 3 日に 491 千尾の種苗を取り上げ配付した。3 回の中間育成で取り上げた尾数の合計は計 2,630 千尾で，平均全長は 53.1～91.9 mm であった。

（４）キジハタ

閉鎖循環飼育方式による種苗生産を行った。令和 5 年 6 月 15 日～27 日に親魚産卵した受精卵 249.5 万粒を 40 kL 水槽 3 面に収容し，種苗生産を開始した。9 月 23 日にクロメバル種苗との交換用として種苗 5 千尾を取り上げ，広島県に配付した。県内向けには 8 月 25 日～9 月 28 日に平均全長 51.8～73.6mm の種苗 131.5 千尾を取り上げ配付した。

（５）クロメバル

令和 5 年 4 月 13 日に広島県より平均全長 42.6 mm の種苗 21.0 千尾を小田育成場の 15 kL キャンバス水槽 2 面に収容して育成を開始し，5 月 12 日～16 日に平均全長 52.1～57.9 mm の種苗 17.9 千尾を取り上げて配付し，残りの 1.5 千尾を県営放流した。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

令和 5 年度香川県水産審議会栽培・養殖・流通部会において報告した。

２）成果の発表

公益財団法人香川県水産振興基金栽培種苗センター事業報告書（令和 4 年 10 月～令和 5 年 11 月）

魚種	計画 サイズ (mm)	計画 尾数 (千尾)	実績 サイズ (mm)	実績 尾数 (千尾)	実績 配付価格 (円/尾)	用途
ヒラメ	60	343		155.4	35	放流
			60.2	58.8	55	放流
			～60.3	111.2	90	県外
				96.8	－*	放流
			合計	422.2		
タケノコメバル	40	72.9	41.0	41.3	40	放流
			～	52.9	55	放流
			51.5	5.0	55	養殖
				83.9	－*	放流
			合計	183.1		
クルマエビ	13	1,200	13.0	1,200.0	－*	交換
	50-60	1,868.2	53.1	1,715.0	10	放流
			～	101.0	10	養殖
				139.0	15	放流
			91.9	11.0	15	養殖
				664.9	－*	放流
			合計	3,830.9		
キジハタ	35	5.0	35	5.0	－*	交換
	50	130.7	51.8～73.6	42.7	100	放流
				85.8	130	放流
				3.0	280	放流
			合計	136.5		
クロメバル	50	18	50.3～57.9	12.4	65	放流
				5.5	80	放流
				1.5	－*	放流
			合計	19.4		

＊　－は県営放流

プロジェクトチーム

課題名　　特産水産物開発研究事業
タイラギ資源増大技術開発事業

１　期　間　平成 25 年度～

２　担　当　宮城良介・植田悠太

３　目　的

潜水器漁業の対象種であるタイラギの漁獲量向上のため，タイラギの種苗生産技術開発および浮遊幼生調査を行った。

４　成果の要約

【採卵試験】

１）方法

6 月 22 日から 8 月 15 日までに合計 3 回実施した。採卵試験まで供試貝はポケットカゴに入れて，水産試験場の小割生簀の水深約 2 m に垂下した。採卵試験は，採卵誘発のため，産卵誘発ペプチドを用いた。

２）結果

産卵誘発ペプチドの投与による採卵では，1,400～4,000 万粒の受精卵が得られた。

【種苗生産試験】

１）方法

国立研究開発法人水産研究・教育機構水産技術研究所百島庁舎（以下，「百島庁舎」と記す）において 6 月 22 日，7 月 19 日に採卵した受精卵，水産試験場において 8 月 15 日に採卵した受精卵を用いて種苗生産を実施した。

２）結果

6 月 22 日から開始した百島庁舎由来の種苗生産では，飼育開始後 34 日目に着底稚貝を確認し，飼育終了の 8 月 2 日までに計 2,069 個体の稚貝を生産した。7 月 19 日から開始した百島庁舎由来の種苗生産では，飼育開始後 32 日目に着底稚貝を確認し，飼育終了の 10 月 31 日までに計 8,304 個体の稚貝を生産した。8 月 15 日から開始した水産試験場由来の種苗生産では，飼育開始後 40 日目に着底稚貝を確認し，飼育終了の 10 月 31 日までに計 5,360 個体の稚貝を生産した。

3 月 16 日に中讃海域にタイラギ稚貝 400 個体（水試生産）を移植した。

【幼生調査】

１）方法

中讃海域に 9 つの調査点を設け，浮遊幼生の出現率を調査すべく，8 月 25 日に 50 ㎛のプランクトンネットを用いた垂直曳きを行った。

２）結果

4 定点で 6 個体（D 型幼生およびアンボ期がそれぞれ 3 個体）の出現が確認された。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

生産物の一部を移植した。

２）成果の発表

令和 6 年 3 月 7 日　令和5年度さけ・ます等栽培対象資源対策事業　二枚貝グループ　第2回検討会にて資料を提出した。

課題名　香川県産オリーブサーモン等開発事業
オリーブサーモン等開発事業

１　期　間　令和４年度～

２　担　当　吉田誠

３　目　的

本県では晩秋から初夏にかけて海面でニジマスを養殖しており，「讃岐さーもん」などのブランドで流通してきた。このニジマスにオリーブ葉を給餌し育てる，新たなオリーブ養殖魚を開発することを試みており，これまでにニジマスはオリーブ葉を忌避せず餌食いも遜色ないことが確認され，実用化にむけて開発を進めている。また前事業（オリーブ活用水産物開発事業）に引続き，既存のオリーブ養殖魚であるオリーブハマチおよびオリーブマダイの肉質の特徴を把握し，ブランド価値向上に資する優位性を見出していくことも目的としている。

昨年度までの本事業等の結果を踏まえ，ニジマス用のオリーブ葉入り飼料が本格的に市販されることとなった。餌料の主要な成分はほぼそのままで，オリーブ葉の有無のみが異なる飼料を用いて飼育し，どのような身質の変化が得られるかを把握することとした。今年度は一般成分，遊離アミノ酸量およびヒドロキシプロリン量について比較した。

４　成果の要約

（１）方法

今年度は，水産試験場で生産した約 1kg のニジマスを，50 尾ずつ 3m 四方の 2 小割で飼育し，オリーブサーモン用 EP（オリーブ葉含有量 2 %）を給餌する区をオリーブ葉給餌区，現行の讃岐さーもん用 EP を給餌する区を対照区として飼育し，身質の違いを調べた。

これらの供試魚について，最大 42 回まで給餌しながら，筋肉の一般成分（エネルギー・水分・たんぱく質・脂質・炭水化物・灰分），遊離アミノ酸組成およびヒドロキシプロリン量等について調べた。遊離アミノ酸組成は水揚げ後活〆し凍結した魚を一旦解凍し，分析用に分取後直ちに再凍結したものと，解凍後 3 日間冷蔵保存したのちに同様に再凍結したものをそれぞれ比較した。

（２）結果および考察

一般成分とヒドロキシプロリン量については試料数が少なく十分な比較はできなかったが，特段異常値はなかった。

遊離アミノ酸について，まず冷蔵期間を設けなかった試験区についてオリーブ葉給餌区と対照区を比較すると，イソロイシンがオリーブ葉給餌区で有意に高い結果となった。ただし 3 日間冷蔵するとイソロイシンを含め両者に差はなかった。次に冷蔵期間の有無で差が生じるか検討した結果，アスパラギン酸が対照区で約 4 倍に増加したのに対しオリーブ葉給餌区では約 3 倍，グルタミン酸は対照区で約 1.7 倍に増加したのに対しオリーブ葉給餌区では約 1.1 倍であった。逆にフェニルアラニン，ロイシン，リシンはオリーブ葉給餌区において増加が大きかった。特にフェニルアラニンは対照区が約 5 倍であるのに対し約 6 倍，ロイシンは対照区が約 4 倍であるのに対し約 5 倍であった。冷蔵期間を設けた場合，両者の遊離アミノ酸組成には差が生じたが，傾向としては対照区では酸味を持つ成分が増加し，オリーブ葉給餌区では苦みを持つ成分が増加する傾向となった。ただし呈味の閾値がそれぞれ異なること，複数のアミノ酸の存在下では相乗効果が発生することから，単純に酸味や苦みが強くなるとはいえないが，冷蔵保存中に両者の味に差が生じることは十分に考えられる。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

なし

２）成果の発表

なし

課題名　香川県産オリーブサーモン等開発事業
香川県産サーモン生産拡大事業
（馴致・飼育）

１　期　間　令和 5 年度～（平成 29 年度～）

２　担　当　鈴木雄大・多田武夫・明石英幹・林和希（水産課）

３　目　的

県内でニジマス海面養殖が取組まれる中，海水馴致の労力や海水飼育中の成長差が問題となっている。そのため，海面飼育における成長優良個体を系統内選抜した種苗について，馴致なしで海水移行することの実証や海面飼育手法の確立を目的として試験をした。

４　成果の要約

１）方法

Ⅰ．海水移行試験

一昨年当場で海面飼育したドナスチ系の F2（以下，「屋島 F2」と記す）のうち成長優良個体を当場で養成し，採卵した 1 歳魚（以下，「屋島 F3」と記す）平均 395g を活魚車により陸送した。陸送後は，淡水を満たした水槽へそれぞれ収容した。収容した魚は，12 月 6 日に 305 尾の体重を測定し，ピットタグ（BIOMARK 製）を装着後，淡水を満たした 6kL 円形 FRP 水槽にまとめて収容した。2 時間置いた後，100%海水（31.5‰海水）を満たした 6kL 円形 FRP 水槽へ馴致なしで投入した。12 月 11 日に再度，体重を測定し，体重減少率を算出した。

Ⅱ．飼育密度比較試験

12 月 11 日に上記の海水移行個体を海上に設置した小割生簀（3m×3m×3m）2 面へ 100 尾（以下，低密度区と記す）と 205 尾（以下，高密度区と記す）に分けて収容した。餌はハイパワー讃岐（日清丸紅飼料株式会社製）8 号から 10 号を成長に合わせて，週 5 日（月～金）飽食量を手撒きで 1 回与えた。1 月と 3 月に，小割生簀上でフェノキシエタノールにより麻酔を施した後，体重を測定し，成長や生残率を比較した。

２）結果

Ⅰ．海水移行試験

海水移行前後の体重および体重減少率を表 1 に示す。体重減少率は 0.54%であり，試験年度間で単純比較できない要素はあるものの一昨年前に概ね同様の条件で試験した屋島 F2 と比較しても小さい値となった。海水移行時から沖出し後 14 日目までのへい死尾数及びへい死率を表 2 に示す。期間中のへい死は 1 尾のみであり，屋島 F2 の試験結果同様，僅かであった。以上の結果より，海水中の成長優良個体から生産した 3 世代目では，海水適用能力が向上する可能性が示唆された。

Ⅱ．飼育密度比較試験

飼育結果を表 3 に示す。12 月～3 月の瞬間成長率は，低密度区で 0.80%，高密度区で 0.84%となり，有意差はなかった（Scheffe's F test，P＜0.01）。また，3 月までの生残率や増肉係数にも大きな差はなかった。本試験における密度帯では飼育成績の差は見受けられなかったため，給餌作業や施設利用面における効率化のためには低密度区よりも高密度区と同程度の飼育密度が好ましいと考えられる。一般に過密養殖は疾病や酸欠等を招く恐れもある一方で，海面養殖業者からは一定以上の飼育密度が餌食いを良化させるという意見もあるため，試験期間の延長や異なる密度間の比較を行い，最適な飼育密度を検証する必要があると考えられる。

表 1. 海水移行前後の体重減少率

試験年度	系統	海水移行前体重（g）	海水移行後体重（g）	体重減少率（%）
R5	**屋島 F3**	**394.7**	**392.3**	**0.54**
R3	屋島 F2	455.7	441.9	2.99

表 2．へい死尾数・へい死率

試験年度	系統	試験区	へい死尾数	へい死率（%）
R5	**屋島 F3**	**馴致なし**	**1 尾**	**0.3%**
R3	屋島 F2	馴致なし	0 尾	0.0%
R1	屋島 F1（屋島 F2 親）	馴致なし 2 時間 70%2 時間	1 尾	1.3%
H29	ドナスチ（屋島 F1 親）	2 時間 70%1 時間 70%2 時間	4 尾	1.6%

表 3. 飼育密度比較試験の結果

	低密度区	高密度区
12 月魚体重(g)	391.2	392.9
3 月魚体重(g)	926.0	943.6
瞬間成長率(%) 12 月-3 月	0.80	0.84
生残率(%)	98.0	97.6
増肉係数 (斃死補正後)	1.10	1.09

５　成果の取扱い

１）成果の普及

次年度に成長優良個体を選抜し，親魚養成を行う予定。

２）成果の発表

讃岐さーもん部会で進捗状況を報告した。

令和 5 年度香川県水産研究発表会にて発表した。

課題名　香川県産オリーブサーモン等開発事業
香川県産サーモン生産拡大事業
（親魚管理・卵管理）

１　期　間　令和 5 年度～（令和 2 年度～）

２　担　当　鈴木雄大・西岡俊洋・多田武夫
林和希（水産課）

３　目　的

ニジマス海面養殖において，海水馴致時のへい死や成長不良魚の出現が問題となっている。そのため，海面飼育における成長優良個体を系統内選抜し，海水順応性が高く，成長の良い種苗づくりを目的とした。

４　成果の要約

１）方法

令和4年12月～令和5年5月にかけて，小割生簀（3m×3m×3m）1 面および小割生簀（4m×4m×4m）1 面にて海面飼育時の長野 F2 の成長優良個体 92 尾を親魚候補として取上げた。取上げた親魚候補は，淡水を溜め，冷却装置を設置した 1kL 円形水槽 5 面及び 0.5kL 円形水槽 1 面へ収容した。そして，長日処理（L16 : D8）を施した後，短日処理（L8 : D16）を実施，水温は 16℃から 12℃まで徐々に下げて採卵まで管理した。餌は魚体に合わせてマスノーパー6 号，8 号（日清丸紅飼料株式会社製）を月曜，水曜，金曜に手撒きで与えた。

親魚の成熟状況は定期的に確認し，採卵可能な雌が確認された日ごとに，採卵・授精させた。授精卵は発眼するまで，孵化槽（縦型孵化槽 1 基と角型濾過槽 2 基）に収容した。発眼卵の検卵後，飼育水槽（4kL 円形水槽 3 基）に収容し，ふ化率を調査した。

２）結果

採卵結果を表 1 に示す。養成中にへい死又は飼育密度適正化のために除外した 47 尾を除いた 45 尾のうち雄 17 尾，雌 25 尾の成熟が確認できた。成熟した個体は全数から採卵ができた。卵の合計は 179,973 粒で，1 尾あたりの採卵数は平均 7,199 粒であった。海面飼育した F2 についても F0，F1 同様に日長時間の調整および水温コントロールにより人為的に成熟を促すことが可能であった。

ふ化率は，9.6%から 90.8%となり，平均は 58.4%であった。

表 1. 長野 F2 の採卵結果

採卵日	採卵数	採卵数（未授精・サンプル30粒除く）	ふ化日	ふ化数	ふ化率
10/27	5,990	5,877	11/24	2,820	48.0%
10/30	6,548	6,475	11/28	2,210	34.1%
	7,750	6,264	11/28	1,529	24.4%
	6,015	5,288	11/28	1,027	19.4%
11/1	6,054	6,014	12/1	5,332	88.7%
11/6	6,576	6,532	12/7	3,950	60.5%
11/8	8,565	8,485	12/8	6,728	79.3%
11/10	8,586	8,518	12/9	6,032	70.8%
	7,690	7,621	12/9	4,532	59.5%
11/13	8,062	7,937	12/12	7,174	90.4%
11/15	8,434	8,323	12/15	6,491	78.0%
11/17	5,093	4,915	12/18	4,300	87.5%
11/24	7,762	7,682	12/29	5,901	76.8%
11/27	9,137	9,105	12/31	8,179	89.8%
11/29	4,158	4,083	1/4	3,490	85.5%
	7,352	7,258	1/4	3,524	48.5%
12/1	7,502	7,452	1/2	2,576	34.6%
	8,723	8,634	1/2	7,839	90.8%
	9,535	6,838	1/2	3,215	47.0%
	8,159	7,176	1/2	2,808	39.1%
12/4	8,334	8,294	1/5	7,110	85.7%
	7,112	7,062	1/7	1,830	25.9%
	8,372	8,336	1/7	2,370	28.4%
12/18	4,086	3,344	1/14	320	9.6%
12/26	4,377	4,336	1/22	3,756	86.6%
合計	179,973	171,849		105,042	
平均	7,199	6,874			58.4%

５　成果の取扱い

１）成果の普及

採卵後の稚魚は，稚魚飼育試験に使用した。

２）成果の発表

讃岐さーもん部会で進捗状況を報告した。

令和 5 年度香川県水産研究発表会にて発表した。

課題名　　香川県産オリーブサーモン等開発事業
香川県産サーモン生産拡大事業
（稚魚飼育・中間育成）

１　期　間　令和 5 年度～（令和 2 年度～）

２　担　当　鈴木雄大・多田武夫

３　目　的

ニジマス海面養殖において，専用種苗不足や成長不良魚の出現が問題となっている。そのため，海面飼育における成長優良個体から得た次世代を飼育し，海水順応性が高く，成長の良い本県海面に適した種苗づくりを目的とした。

４　成果の要約

１）方法

Ⅰ．稚魚飼育試験

令和4～5 年度にかけて当場で海面飼育したドナ×ドナスチの F2（長野 F2）のうち成長優良個体から採卵した卵 179,973 粒を孵化槽（縦型孵化槽 1 基と角型濾過槽 2 基）で管理し，検卵後に飼育水槽（4kL 円形水槽 3 基）に収容した。ふ化した 105,042 尾は 3 月まで成長段階に応じて分槽（40kL 角型水槽 1 基，6kL 円形水槽 1 基）し，稚魚の管理を行った。

Ⅱ．中間育成試験

令和 4 年度に雌性発生により卵からふ化した稚魚の中間育成試験を 5 月から 12 月まで大協建工㈱に委託した。

２）結果

Ⅰ．稚魚飼育試験

3 月末時点の稚魚数は 70,925 尾，平均体重は 2.63g であり，過去最高となる数の稚魚を生産することができた。これは，卵に湧昇流が当たる構造の水槽を用いたことから授精卵に酸素が行き渡りやすくなり，ふ化率が向上したことが一因と推察される。

一方で，浮上後の稚魚のへい死が多く発生した。その一因として，採卵日の離れた発眼卵を同一の飼育水槽に収容したことから浮上日がバラつき，適切なタイミングで餌付けできなかったことが推察される。そのため，1 つの水槽に収容する発眼卵はふ化日を統一することが好ましいと考えられる。

Ⅱ．中間育成試験

令和 4 年度に雌性発生により孵化した稚魚 95 尾（平均 32g）を 5 月 17 日に大協建工㈱所有の飼育施設へ搬出，7kL 円形水槽（冷却あり・半循環）へ収容した。収容後は毎日成長に合わせて鱒稚魚用 EC（フィードワン製），鱒せせらぎ（フィードワン製），マススーパー（日清丸紅製）を毎日飽食給餌した。測定は，月に 1 回 20 尾程度（11 月は全数）を目安に行い，フェノキシエタノールで麻酔をしたのち体重を測定した。そして，12 月 19 日に取上げた。

稚魚の成長を図 1 に示す。5 月に平均 32g であった稚魚は取上げ前の 11 月に平均 823g へ成長した。今後，当場の海面飼育小割りにて 5 月まで飼育を継続する予定。

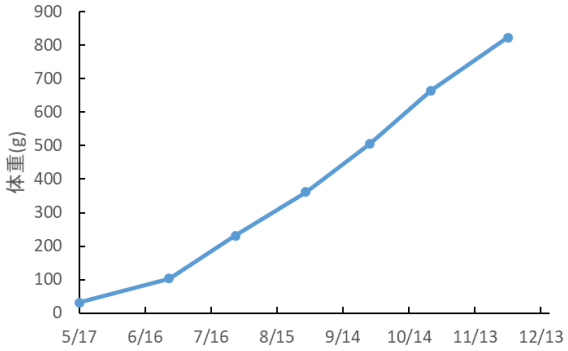


図 1．飼育期間中の稚魚の成長（中間育成）

５　成果の取扱い

１）成果の普及

生産した稚魚は，次年度の中間育成試験に用いる他，県下海面養殖漁業協同組合向けに譲渡する予定。

２）成果の発表

讃岐さーもん部会で進捗状況を報告した。

令和 5 年度香川県水産研究発表会にて発表した。

課題名　さぬきのおいしい魚介類増養殖技術実用化試験
アカナマコ種苗生産技術開発

１　期　間　令和４年度～

２　担　当　宮城良介

３　目　的

ナマコは本県において小型機船底びき網漁業やいさり漁業等で漁獲される重要種であり，近年価格が高騰している。また，資源の減少が著しく放流の要望も非常に強いことから安定的に着底稚ナマコを生産する技術確立を目的とした。

４　成果の要約

１）方法

令和５年２月に小豆島町池田湾で漁獲されたアカナマコを 10kL 円形水槽にて採卵まで養成した。

3 月 31 日に 17 個体（251g～633g）を 100L パンライト水槽に移し，2.5mL の注射器を用いてクビフリン製剤（（株）産学連帯機構九州）を 1 個体あたり体重の 1/1000 量注射した。放精，放卵した個体はそれぞれ 30L パンライト水槽に移し，放精と放卵が完了した後，親ナマコを取出し授精させた。受精卵は，海水を 5μm，1μm のカートリッジフィルターにて再度ろ過した海水（以下，「精密ろ過海水」）で洗浄後，500L パンライト水槽 1 基に収容した。収容の 2 日後，ふ化数とふ化率を算出し，500L ポリカーボネート水槽 6 基に各 500 千個体収容した。すべての水槽で精密ろ過海水をかけ流し，毎日，キートセロス・グラシリス（ヤンマー㈱製，1 億 cells/mL）（以下，「グラシリス」と記す）を給餌した。

4 月 26 日にはアカナマコ 20 個体（180g～544g）を上記と同様の方法で採卵，受精卵を収容し，ふ化数とふ化率を算出した。500L ポリカーボネート水槽 8 基に各 500 千個体収容し，毎日，グラシリスを給餌した。

5 月 17 日にはアカナマコ 20 個体（219g～438g）を上記と同様の方法で採卵，受精卵を収容し，ふ化数とふ化率を算出した。500L ポリカーボネート水槽 5 基に各 500 千個体収容し，毎日，グラシリスを給餌した。

２）結果

1 回目の採卵は，雄 9 個体が放精，雌 4 個体が放卵した。受精卵の総数は 9,120 千粒であった。ふ化までの水温は 14.5～15.1℃であった。ふ化数は 6,624 千個体，ふ化率は 72.6%であった。ふ化後 26 日が経過してもアウリクラリア幼生に球状体が形成されなかったことから生育不良と判断し破棄処分した。

2 回目の採卵は，雄 5 個体が放精，雌 10 個体が放卵した。受精卵の総数は 39,744 千粒であった。ふ化までの水温は 17.8～18.0℃であった。ふ化数は 25,440 千個体，ふ化率は 64.0%であった。ふ化 25 日目に確認できた稚ナマコは 46 個体であった。幼生飼育において成長の停滞や胃の萎縮が見られたことから生産不調になったと考えられた。

3 回目の採卵は，雄 8 個体が放精，雌 6 個体が放卵した。受精卵の総数は 17,600 千粒であった。ふ化までの水温は 19.5～19.9℃であった。ふ化数は 13,100 千個体，ふ化率は 74.4%であった。ふ化 19 日目から取り上げを開始し、5 水槽で合計 173,767 個体の稚ナマコを生産した。

着底した稚ナマコは県下海域へ放流した。今後，放流後のモニタリングを継続する予定である。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

生産した幼生および稚ナマコを県下海域へ放流した。

２）成果の発表

ナマコ研究会にて，生産状況を報告した。

課題名　　ノリ養殖振興総合対策事業
ノリ養殖漁場調査

１　期　間　昭和 57 年度～

２　担　当　澤田晋吾・宮川昌志・植田悠太・小川健太（赤潮研究所）・松下悠介（赤潮研究所）

３　目　的

ノリ養殖管理の参考とするため，養殖漁場における栄養塩等を調査し，ノリ養殖関係漁業協同組合へ迅速に情報提供する。

４　成果の要約

１）方法

県下のノリ漁場のうち，19 点（図 1）において，令和 5 年 10 月 10 日から令和 6 年 2 月 27 日の間に，計 21 回にわたり海水の栄養塩の分析およびプランクトン（珪藻類）の計数を行った。

試水は，香川県漁業協同組合連合会または地元の漁業協同組合が表層水を採水して水産試験場に運んだ。試水約 1 L のうち，200 mL をメンブレンフィルター（孔径 8 μm）で濾過して 10 mL に濃縮し，珪藻の検鏡に供した。また，400 mL をグラスファイバーフィルター（GF/F）により濾過し，濾液を塩分の測定および自動分析装置（QuAAtro39，ビーエルテック製）による栄養塩の分析に，濾紙をクロロフィル a の分析に供した。栄養塩の分析項目は，溶存無機態窒素（以下，「DIN」と記す），PO_4-P，SiO_2-Si である。

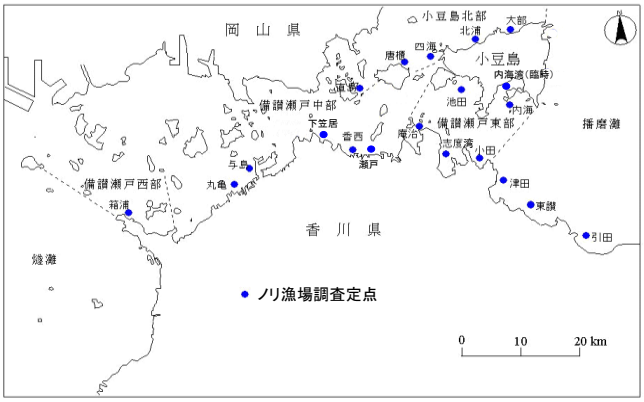


図１　調査地点および海域の区分

２）結果

（１）栄養塩

DIN，PO_4-P，SiO_2-Si の濃度，塩分，クロロフィル a の測定結果と *Eucampia* 属の検鏡結果を資料編に示す。

DIN は，漁期当初から 12 月上旬まではやや低めで推移した。12 月中旬から 2 月中旬にかけてはやや低め～かなり低めで推移したものの，2 月中旬以降は平年並み～かなり高めで推移した。

（２）プランクトン

Coscinodiscus 属は 10～12 月にかけて高密度に確認された。*Eucampia* 属は 12～2 月に確認されたが低密度であった。その他は，10～2 月にかけて *Chaetoceros* 属を中心とした小型珪藻類が確認された。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

調査結果は，ノリ養殖情報の一部として香川県漁業協同組合連合会を通して関係漁業協同組合へ速報した。

２）成果の発表

なし。

課題名　　養殖業成長産業化技術開発事業
延縄等による効率的な漁獲技術試験

１　期　間　平成 21 年度～

２　担　当　西岡俊洋・牧野弘靖・小川健太（赤潮研）・松下悠介（赤潮研）

３　目　的

香川県のノリ養殖漁場ではクロダイによる食害の被害漁場の拡大・被害期間の長期化が問題となっているため，延縄によるクロダイの効率的な漁獲技術について検討する。

４　成果の要約

１）方法

延縄による漁獲試験

2023 年 9 月 26 日と 11 月 11 日に備讃瀬戸東部沿岸に位置する庵治漁港で行った（図 1）。餌には、ジンドウイカやミミイカなどの小型のイカを用いた（図 2）。17 時に仕掛けの投入を開始し、19 – 21 時にかけて回収した。延縄の設置場所や水深帯（底層）は地元漁業者への聞き取りにより選定した。潮汐は両日とも中潮（満潮時刻 22 時前後）であった。

魚類養殖漁場での漁獲試験

2023 年 6 月から 12 月（各月 1 回）に屋島湾の魚類養殖漁場周辺（図 1）で、たも網すくいと釣りにより行った。なお，調査 1 回あたりの試験時間は 2 時間とした。

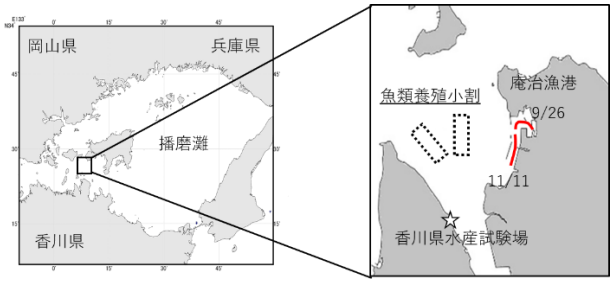


図 1　試験実施場所



図 2　使用した延縄

２）結果

延縄による漁獲試験

9 月の調査では，クロダイ 1 個体を漁獲することができたが，11 月の調査ではクロダイの漁獲はなかった（表 1）。

昨年度の調査でも漁獲が出来なかったことから，本県海域において延縄によるクロダイの効率的な漁獲は難しいと考えられた。

表 1　延縄試験　漁獲尾数

調査月	クロダイ 漁獲尾数	その他魚種 漁獲尾数
9 月	1	3
11 月	0	12
合計	1	15

魚類養殖漁場での漁獲試験

屋島湾の魚類養殖漁場周辺には多くのクロダイの蝟集が確認された。漁獲試験では，合計 217 個体のクロダイを漁獲することができた（表 2）。平均体長（SL）は、347.7±26.62 mm で大型個体の漁獲が中心であった。また，クロダイの平均漁獲率は約 90%で，選択的に漁獲することが可能である可能性が考えられた。

クロダイは警戒心が強い種とされているが、魚類養殖漁場周辺で摂餌中の個体を対象とすることで、選択的かつ効率的に漁獲できることが示唆された。

表 2　魚類養殖漁場での漁獲尾数

調査月	クロダイ 漁獲尾数	その他魚種 漁獲尾数
6 月	27	8
7 月	27	4
8 月	27	2
9 月	43	1
10 月	34	7
11 月	33	6
12 月	26	2
合計	217	30

詳細は，令和 5 年度養殖業成長産業化技術開発事業のうち（5）地球温暖化に適応したノリ養殖技術の開発報告書を参照されたい。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

特になし。

２）成果の発表

令和 5 年度養殖業成長産業化技術開発事業のうち（5）地球温暖化に適応したノリ養殖技術の開発　第 2 回検討会で試験結果を発表した。

課題名　　県産水産物品質向上・生産安定化事業
ノリ葉体の色調回復試験

１　期　間　令和 3 年度～

２　担　当　西岡俊洋

３　目　的

ノリの色落ち対策として陸上施肥による色調回復を図るためにノリ葉体の色調回試験を実施する。

４　成果の要約

１）方法

2024 年 1 月から 2 月にかけて,ノリ養殖漁場にて刈り取ったノリ葉体に対し，活性タンク内にて硫安（液肥）を添加し，24 時間あるいは 48 時間の間，活性タンク内での止水条件での施肥を実施した（表 1)。

添加後の経過を確認するため，適宜，ノリ葉体のサンプリングおよび DIN 測定のための採水を実施した。ノリ葉体の色調は，任意に抽出したノリ葉体 10 枚からφ12 ㎜の切片を抜き取り，SPAD 値を葉緑素計 SPAD-502（KONICA MINOLTA 製）で,色調を色彩色差計 CR-400（KONICA MINOLTA 製）で測定した。
また，乾海苔に加工した後、乾海苔検査要領に基づき等級を比較した。

表 1　ノリ葉体量，施肥時間および硫安添加量

	試験日	活性タンク内ノリ葉体密度	施肥時間	硫安量/日
①	1/26 - 1/27	1/2	24 時間	1,800g
②	2/13 – 2/15	通常	48 時間	1,125g
③	2/13 – 2/15	1/2	48 時間	1,125g
④	2/29 – 3/2	1/2	48 時間	2,250g

２）結果

（1）DIN

試験①では，ノリ葉体の吸収によるものと考えられる DIN の減少が確認されたが，その他の試験では，DIN は不規則な増減を繰り返した。試験①では活性タンク内のプロペラの撹拌に加えて，エアレーションを設置していたことから，タンク内の循環が適切に行われていたが，その他の試験では，プロペラの撹拌による循環のみであったことから，充分に循環されなかった可能性が考えらえた。

（2）SPAD 値および黒み度

試験②を除くすべての試験において，SPAD 値および黒み度の緩やかな回復傾向が確認された。試験②は，タンク内のノリ葉体密度が高かったことから，ノリ葉体が効率よく吸収できなかったためと考えられる。

（3）等級

すべての試験において，加工後の等級での上昇が確認された（表 2)。しかし，試験前の時点で色調が良い場合は，効果が薄くなる可能性が考えられた。

表 2　各試験の等級とその上昇等級数

	試験日	対照区	試験区	上昇等級数
①	1/26 - 1/27	6⑤等	6④等	1 等級
②	2/13 – 2/15	5 等	5 等	0.3 等級
③	2/13 – 2/15	5 等	5 等	0.5 等級
④	2/29 – 3/2	6②等	6①等	1 等級

５　成果の取扱い

１）成果の普及

（一社）香川県海苔養殖研究会，香川県海苔養殖総合対策検討会で試験結果を随時報告した。

全国漁連のり事業推進協議会　のり推進協専門委員会にて報告した。

２）成果の発表

なし。

課題名　タコ類ブランド強化推進事業
マダコ種苗生産技術開発研究事業

１　期　間　平成 30 年度～

２　担　当　原佐登子・中山博志・鈴木雄大・小林武・向井龍男

３　目　的

マダコの漁獲量は減少しており，その対策のため，放流及び養殖の基礎となる稚ダコの大量生産技術の開発を目的として種苗生産・中間育成試験を行い，技術の改良，再現性の確認を行った。

４　成果の要約

１）方法

【種苗生産】岡山県農林水産総合研究センター水産研究所（共同研究機関）で得られたマダコのふ化幼生を 6 月 9 日に搬入し，4 セットのマダコ種苗生産水槽（1 セット：0.5KL 水槽×2 面）で実施した。搬入したふ化幼生は 2 種類あり，4 月に導入した親ダコから得たもの（春導入群）と 2 月から養成したもの（冬導入群）であった。そのため，春導入群から 3 セット分（水槽①～③），冬導入群から 1 セット（水槽④）に収容した。収容密度等の飼育条件は令和 4 年度と同様とした。

【中間育成】種苗生産して取上げた着底稚ダコを用いて，中間育成技術の実証を行った。

試験期間は 2 週間とし，生残尾数を見ながら，成長，生残等を 1 週間ごとに測定した。

２）結果

【種苗生産】6 月 9 日から 7 月 3 日，4 日にかけて 25，26 日間で行った。日齢 24，25 で取上げ，着底稚ダコを水槽①758 個体（生残率 94.7%），水槽②684 個体（85.5%），水槽③703 個体（87.8%），水槽④459 個体（57.3%）の合計 2,604 個体（平均生残率 81.4%）を生産した（図 1）。

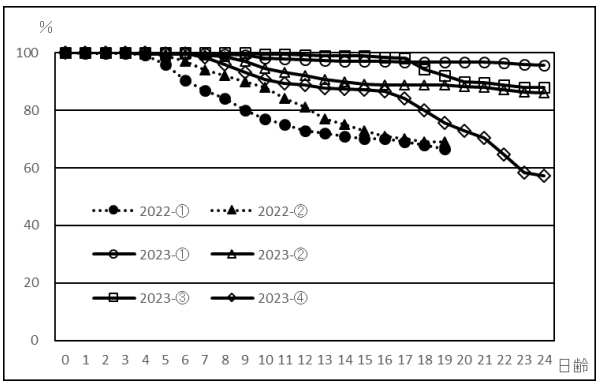


図１　マダコ幼生の生残率（種苗生産）

日齢 13 から着底個体が見え始め，日齢 16 には多くの個体が着底した。親ダコの導入時期の違いがふ化幼生に与える影響については，今回の飼育試験では，冬導入群の生残率が少し低く，成長も若干低い値となった（図 2）。このことから，可能な限り，春導入群から得たマダコのふ化幼生を収容することが望ましいが，冬導入群も着底稚ダコの生産には問題もなく，使用できることが分かった。

環境測定では，水温等の各項目で特に問題となる値はなかった。

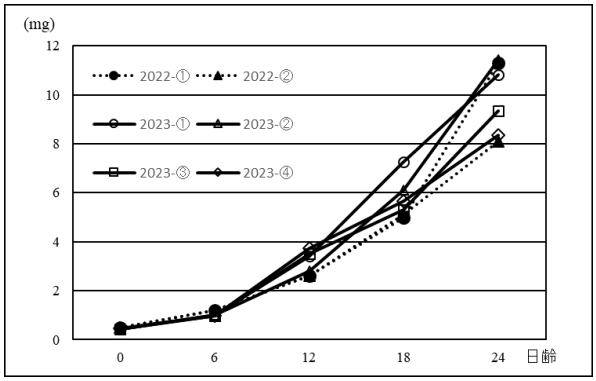


図２　マダコ幼生の成長(種苗生産)

【中間育成】7 月 3 日，4 日に日齢 24，25 で取上げた着底稚ダコ 1,480 個体を使用し，14 日間の中間育成を行った結果，取上げ個体数は 1,207 個体（平均生残率 81.5%）となった。

その後，余剰種苗 311 個体の飼育を継続する予定であったが，7 月 28 日～29 日の 2 日間で全滅したため，継続は困難となった。また，別途飼育していた親ダコ 8 個体についても，29 日～30 日の 2 日間で全滅した。大量へい死の前日夜までは活発に摂餌している様子を確認しており，当日朝の環境測定（水温，塩分，溶存酸素）でも異常はなかった。大量へい死の原因としては，7 月 28 日より屋島湾にて発生したカレニアミキモトイ赤潮（最高細胞数 118,833 細胞/mL）の影響を受けたのではないかと考えられるが，はっきりとした原因は分かっていない。なお，飼育水槽内の細胞数は最高 3,750 細胞/mL に達した。今回のカレニアミキモトイ赤潮は 7 月 28 日から 8 月 25 日まで継続したため，短期で収束する場合と長期に渡る場合で，考えられる対応策をそれぞれ検討する必要がある。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

なし。

２）成果の発表

イノベーション創出強化研究推進事業【応用研究ステージ】「30005AB1 マダコ養殖の事業化に向けた飼育技術の高度化と普及」令和 5 年度末成績検討会及び成績報告書

課題名　タコ類ブランド強化推進事業
イイダコ資源回復事業

１　期　間　令和 4 年度～

２　担　当　中山博志・原佐登子・明石英幹

３　目　的

イイダコは小型機船底びき網漁業で秋から冬にかけて漁獲される本県の重要な水産資源だが，その漁獲量は激減している。イイダコ資源の回復に向けて，抱卵イイダコの飼育技術の開発及び産卵した貝殻の適地放流並びにふ化した稚イイダコの飼育技術の開発及び適地放流を行うことで，減少したイイダコ資源の回復を図る。

４　成果の要約

１）イイダコのふ化直前の卵の放流（令和 4 年度から継続）

（1）個別飼育試験

令和 5 年 3 月 14 日に試験を開始した。広口 T 型 3L ビンに直径 8mm の穴を側面に 80 個あけた容器にアカニシ貝殻とともに抱卵イイダコを 1 個体ずつ収容し，合計 44 個を水深約 250 mm の水槽に並べた。この水槽にろ過海水を換水率約 16 回転/時で注水し，流水飼育とした。餌は，生きたアサリを主体に，生きたサルエビや冷凍サルエビを 1 週間に 2～3 回与えた。3 月下旬には、産卵床となるアカニシ貝殻等の中に産卵していることを確認した。

5 月 1 日に試験を終了し、31 個体が生残しており生残率は 70.5%であった。

（2）飼育密度別試験

令和 5 年 3 月 10 日に試験を開始した。底面積3m^2, 水深20cm の水槽4 基に，下記のとおり 4 パターンに分けてアカニシ貝殻等とともに抱卵イイダコを収容した。

水槽①300 個体収容（1 個体/底面積 100 cm^2）
水槽②150 個体収容（1 個体/底面積 200 cm^2）
水槽③100 個体収容（1 個体/底面積 300 cm^2）
水槽④75 個体収容（1 個体/底面積 400 cm^2）

これらの水槽にろ過海水を換水率約 0.5 回転/時で注水し，流水飼育とした。餌は，生きたアサリを主体に，生きたサルエビや冷凍サルエビを 1 週間に 2～3 回与えた。3 月下旬には、産卵床となるアカニシ貝殻等の中に産卵していることを確認した。

5 月 1 日に試験を終了し、生残の結果は以下のとおりであった。

水槽①180 個体が生残（生残率 60.0%）
水槽②101 個体が生残（生残率 67.3%）
水槽③41 個体が生残（生残率 41.0%）
水槽④49 個体が生残（生残率 65.3%）

（3）産卵床の放流

5 月 2 日に、上記（1）及び（2）の試験と、別に飼育していたアカニシ貝殻等に産卵したイイダコ 730 個体を、アカニシ貝殻等とともに多度津沖に放流した。

また、アカニシ貝殻等に産卵したイイダコ 56 個体を継続飼育した。

２）稚イイダコの放流

（1）イイダコのふ化及び稚イイダコの飼育試験

5 月 2 日から，底面積3 m^2, 水深20 cm の水槽1 基にアカニシ貝殻等に産卵したイイダコ 56 個体を収容し，砂ろ過海水を注水し，流水飼育した。5 月 31 日にふ化した最初の個体を確認し，7 月初旬までふ化の継続を確認した。ふ化した稚イイダコは、底面積3 m^2, 水深40cm の水槽2 基に適宜分槽し、飼育した。

稚イイダコへの餌は，冷凍アキアミを刻んだものを主体に与えた。冷凍アキアミ以外の、稚イイダコの飼育に適する餌を模索するために、様々な餌を試験的に給餌した。

冷凍アカイカ（水産加工品）、カニ風味かまぼこ（水産練り製品）、釜揚げシラス（カタクチイワシ加工品）、魚類用配合飼料は摂餌しなかった。

冷凍ニジマス魚肉、冷凍イカナゴ及び冷凍サルエビを刻んだものや、冷凍カタクチイワシ（仔魚）は摂餌した。

底掃除は、汚れの程度に応じて内径 5.5mm のアクリル管を用いサイフォン方式で行った。動くアクリル管の先端から稚イイダコが逃げないことから誤って吸い込むことがあり、ホースの出口に柔らかいネットを掛け、排出された稚イイダコを適宜救出する必要がある。

飼育中は、共食いによるへい死が観察された。また、共食い以外の断続的なへい死も発生したが、原因は不明である。

7 月 11 日に試験を終了し、外套膜長 5 mm～16 mm の稚イイダコ 1,123 個体の生産を確認した。同日、生産した稚イイダコ 1,000 個体を庵治町白石沖に反転網を使用し放流した。

３）再生産に向けたイイダコの飼育

7 月 11 日に、底面積3 m^2、水深40 cm の水槽1 基、底面積0.5 m^2、水深26 cm の水槽1 基、底面積0.85 m^2、水深27 cm の水槽1 基、底面積0.34 m^2、水深33 cm の水槽1 基を使用し、イイダコ 124 個体を飼育開始した。

餌は、サルエビ、イカナゴ、ニジマス等の魚肉（生・冷凍）を体サイズに合わせて刻んだものを与えた。9 月から生きたアサリを与えたところ摂餌したことから、水槽内に常時投入し投入した。10 月からイシガニを与えたところ積極的に摂餌したことから、イシガニが入手できた時は必ず与えた。

飼育中のへい死については、脱走が散見された。また、7 月 28 日から 8 月 2 日にかけて大量へい死が発生した。屋島湾にて発生したカレニアミキモトイ赤潮（最高細胞数 118,833 細胞/mL）の影響を受けたのではないかと考えられるが，はっきりとした原因は分かっていない。なお，飼育水槽内の細胞数は最高 2,200 細胞/mL に達した。

12 月 18 日に、生残していた 18 個体（平均体重：208.1g、最大 239.4g）を交接のため底面積0.5 m^2、水深26cm の水槽に集約して飼育した。

令和 6 年 2 月 15 日に、生残していた 9 個体の雌雄判別を行い、雌と判別した 4 個体を底面積0.25 m^2、水深26cm の水槽で飼育した。

この試験の結果については，次回報告する。

４）イイダコのふ化直前の卵の放流（令和 5 年度開始分）

令和 6 年 2 月 20 日及び 27 日に，中讃地区底曳網協議会から購入した抱卵イイダコ計 1,522 個体を 4.5kL 円形水槽 2 基及び 5kL 円形水槽 1 基にアカニシ貝殻等とともに収容し，砂ろ過海水を注水し，流水飼育した。餌は，生きたアサリや冷凍サルエビを与えた。これらの抱卵イイダコの一部を，以下の試験に供した。

（2）飼育密度別試験

令和 6 年 3 月 19 日に試験を開始した。底面積3 m^2, 水深40cm の水槽4 基に，下記のとおり 4 パターンに分けてアカニシ貝殻等とともに抱卵イイダコを収容した。

水槽①300 個体収容（1 個体/底面積 100 cm^2）
水槽②250 個体収容（1 個体/底面積 120 cm^2）
水槽③200 個体収容（1 個体/底面積 150 cm^2）
水槽④150 個体収容（1 個体/底面積 200 cm^2）

これらの水槽にろ過海水を換水率約 0.5 回転/時で注水し，流水飼育とした。餌は，生きたアサリを主体に，生きたサルエビや冷凍サルエビを 1 週間に 2～3 回与えた。

これらの試験の結果及び引き続き実施した，ふ化した稚イイダコの放流試験の結果については，次回報告する。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

中讃地区底曳網協議会及び香川県水産研究発表で報告した。

２）成果の発表

なし。

課題名　栄養塩類管理計画策定事業
水質分析

１　期　間　令和４年度～

２　担　当　澤田晋吾・植田悠太・吉田誠

３　目　的

瀬戸内海では，高度経済成長期の人口・産業の集積等により，汚濁負荷が集中して，「瀕死の海」と呼ばれるほどに水質汚濁が進行し，赤潮が多発するなど環境が悪化した。これを契機に，水質汚濁防止法（昭和 45 年（1970 年）制定。）に基づく対策に加えて，瀬戸内海の環境の保全を図るため，昭和 48 年（1973 年）に瀬戸内海環境保全臨時措置法が制定され，昭和 53 年（1978 年)には瀬戸内海環境保全特別措置法として恒久化され，以降，各種法令，施行令の改正により，海域に流入する窒素やリン等の総量規制が導入された。

これら法に基づく排出水の排出規制，生活排水対策，海域における富栄養化対策の推進など水質汚濁の防止に努めた結果，全般的に水質は改善されているものの，栄養塩類の減少や気候変動による影響が原因とみられるノリの色落ちなどの問題が発生するようになった。

このような中，平成 27 年（2015 年）の瀬戸法の改正では，「きれいで豊かな海」という概念が盛り込まれ，水質を良好な状態で保全するとともに，生物の多様性及び生産性を確保する「豊かな海」を目指すこととされた。これを受け，国が瀬戸内海における特定の海域の環境保全に係る制度の見直しの方向性について審議を重ね，令和３年６月に瀬戸法が改正，令和４年４月１日から施行された。

改正の基本理念には，これまでの背景を踏まえ，瀬戸内海の環境の保全は，気候変動による水温の上昇その他の環境への影響が瀬戸内海においても生じていることも踏まえて行う旨が規定されるとともに，新たに「栄養塩類管理制度の創設」を導入し，瀬戸内海における生物多様性・水産資源の持続的な利用の確保を図るものとなっている。

「栄養塩類管理制度の創設」では，関係府県知事が栄養塩類の管理に関する計画を策定できる制度を創設し，周辺環境の保全と調和した形での特定の海域への栄養塩類供給を可能にし，海域及び季節ごとに栄養塩類のきめ細かな管理を行えるようになっており，これまでの「規制」中心の従来の水環境行政から，「きめ細かい管理」への大きな転換が図られている。

本県では，令和４年度以降，新たに創設された栄養塩類管理制度に基づき，本県海域における生物の多様性と水産資源の持続的な利用の確保の課題に対応するため，栄養塩管理計画を策定し，栄養塩類増加措置を計画的に実施することを目標としている。

水産試験場においては，栄養塩類増加措置の実施にあたり，窒素やリンの濃度上昇という直接的な効果及びこれに付随する効果の発現状況や，水質の悪化など予期しない影響が生じていないかといった観点で，県内 5 地区の浄化センターの排水及び周辺環境基準点においてモニタリングを実施し，栄養塩分析を実施した。

４　成果の要約

（１）モニタリング調査

ア　調査定点および採水層

調査定点を表１に示した。

金倉川浄化センター	放流前（最終）
	環境基準点 B-11 ほか 4 点
香東川浄化センター	放流前（最終）
	環境基準点 B-9 ほか 3 点
鴨部川浄化センター	放流前（最終）
	環境基準点 T-4 ほか 3 点
三本松浄化センター	放流前（最終）
	環境基準点 T-2 ほか 4 点
大束川浄化センター	放流前（最終）
	環境基準点番の州泊地 ほか 4 定点

表１　調査定点

環境基準点の採水層は 0m。各処理場は，放流前の最終のものを採水した。

イ　調査時期

毎月１回採水を実施した（表 2)。

月	4	5	6	7	8	9
日	18	17	14	13	16	13
月	10	11	12	1	2	3
日	16	15	13	17	14	13

表２　調査実施日

ウ　調査項目

調査項目は水温，塩分，透明度，栄養塩〔溶存無機態窒素（以下，「DIN」と記す)，PO_4-P，SiO_2-Si〕とした。

（２）栄養塩情報の提供

調査によって得られた各定点の栄養塩濃度の結果は，毎回環境管理課，環境保健研究センター，水産課に送付した。

５　成果の取扱い

１）成果の普及

なし

２）成果の発表

なし。

課題名　　栄養塩管理計画策定事業
ノリ葉体測定調査

１　期　間　令和 4 年度～

２　担　当　西岡俊洋

３　目　的

香川県栄養塩管理計画の策定にあたり，下水処理場緩和運転による養殖ノリへの影響を調査するため，ノリ葉体の色調等を測定する。

４　成果の要約

１）方法

下水処理場の緩和運転を実施している地区（東讃・鴨庄・香西・与島・丸亀市漁協）のノリ養殖漁場から令和 5 年 12 月 19 日から令和 6 年 2 月 27 日の間に週 1 回，ノリ葉体を採取した。また，同時に採水を実施し，溶存無機態窒素（以下,「DIN」と記す）とした。

ノリ葉体の測定は，任意に抽出したノリ葉体 10 枚からφ12mm の切片を抜き取り，SPAD 値を葉緑素計 SPAD-502（KONICA MINOLTA 製）で,色調を色彩色差計 CR-400（KONICA MINOLTA 製）で測定した。
DIN は，自動分析装置（QuAAtro39，ビーエルテック製）による分析を実施した。

２）結果

（1）溶存態無機窒素（DIN）

東讃漁場，香西漁場および丸亀漁場は，12 月は 2μg-at/L 程度であったが，1 月以降は 1μg-at/L 以下で推移した。与島漁場は，12 月は，3μg-at/L 以上を示す時期もあったが，1 月以降は，1μg-at/L 以下まで低下した。鴨庄漁場は，概ね 3μg-at/L 以上で推移した。

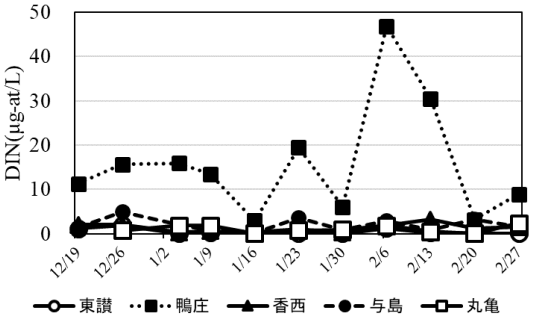


図１　DIN の推移

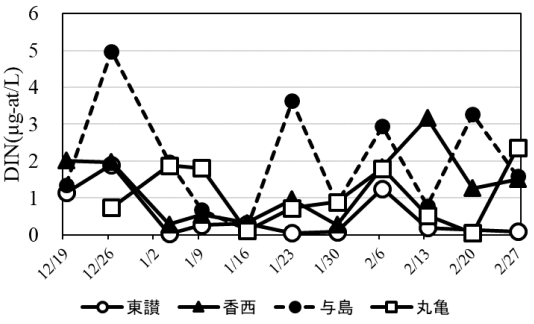


図２　DIN の推移（鴨庄漁場除く）

（2）SPAD 値

東讃漁場，鴨庄漁場および丸亀漁場は，漁期を通して 2 以下であった。香西漁場および与島漁場は，12 月は 2 以上を示す時期もあったが，1 月以降低下し，1 以下となった。2 月以降，DIN 濃度の上昇時に色調の回復が見られた。

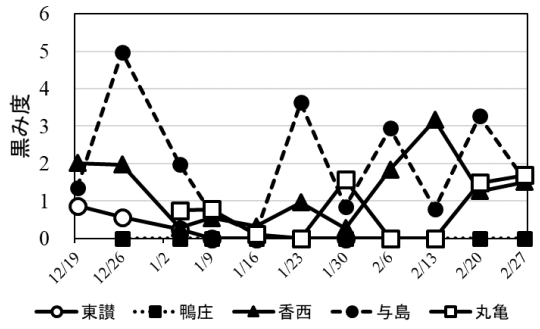


図２　SPAD 値の推移

（3）黒み度

漁期当初から DIN の数値低かったこともあり，40 を超えることはほとんどなかった。東讃漁場では，12 月は 30 以上あったものの，1 月以降低下した。鴨庄漁場は，12 月から 25 以下で，1 月以降 20 以下まで低下した。香西漁場，与島漁場および丸亀漁場は，1 月中旬に 30 以下まで低下したものの，2 月下旬に回復した。

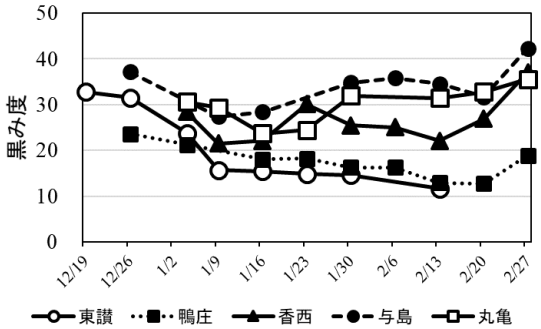


図３　黒み度の推移

５　成果の取扱い

１）成果の普及

特になし。

２）成果の発表

香川県栄養塩類管理推進協議会で試験結果を報告した。

資　　料

令和5年　水温自動観測結果（引田地先の水温，-1.5 m層の日平均水温，℃）

日＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	11.48	9.09	9.38	13.06	14.99	18.61	22.55	25.58	26.99	27.54	22.36	17.20
2	11.43	9.06	9.11	13.27	15.31	18.34	22.72	25.22	27.28	27.25	22.33	17.12
3	11.31	9.12	9.19	13.13	15.69	18.80	22.67	25.27	27.79	27.03	22.32	16.97
4	11.13	9.15	9.45	13.39	16.14	19.27	23.09	25.56	28.15	26.95	22.31	16.49
5	10.99	9.08	9.61	13.17	15.91	19.56	22.22	25.50	28.27	26.64	22.39	16.02
6	10.95	9.07	9.76	12.68	15.89	19.29	22.16	25.43	27.98	26.09	22.26	16.00
7	10.77	9.09	9.91	12.80	15.99	19.25	22.41	25.01	27.76	25.81	22.20	15.92
8	10.83	9.14	10.17	12.70	15.71	18.98	22.59	25.04	27.73	25.50	22.01	15.90
9	10.87	9.20	10.66	13.04	16.10	19.21	22.97	24.72	27.94	25.30	21.89	15.75
10	10.75	9.16	10.97	13.25	16.64	19.43	23.05	24.32	28.00	25.09	21.76	15.78
11	10.54	9.21	11.14	13.69	17.34	19.07	23.44	25.04	27.66	24.91	21.62	15.78
12	10.75	9.36	10.94	13.72	17.62	19.24	23.43	26.45	27.84	24.86	21.34	15.97
13	10.67	9.37	10.24	13.89	17.15	19.71	23.51	27.38	27.78	24.71	20.82	15.90
14	10.63	9.17	10.47	13.97	16.66	19.79	24.11	27.36	27.86	24.51	20.49	15.80
15	10.87	8.92	10.74	13.95	17.28	19.81	24.34	26.70	28.23	24.43	20.22	15.83
16	10.63	8.76	11.09	13.69	17.88	20.31	24.21	26.90	28.58	24.28	20.00	15.87
17	10.52	8.80	11.10	13.99	17.86	20.80	24.90	26.52	28.36	24.15	19.79	15.43
18	10.73	8.92	10.83	14.38	18.16	21.00	24.29	26.66	28.24	24.08	19.42	14.75
19	10.78	8.99	10.91	14.51	17.18	21.30	24.49	27.27	28.30	24.11	19.47	14.45
20	10.83	8.99	11.09	14.83	17.19	21.54	25.49	27.83	28.26	23.98	19.34	14.24
21	10.67	8.89	11.04	15.16	17.86	19.81	25.84	28.25	28.26	23.57	18.88	14.06
22	10.36	8.87	11.28	15.01	18.46	19.54	25.74	28.33	28.18	23.31	18.77	13.89
23	10.17	8.94	11.21	14.98	18.11	20.00	24.69	27.68	28.04	23.34	18.94	14.00
24	10.15	8.93	11.39	14.76	18.32	21.03	24.25	27.58	27.92	23.32	18.73	13.79
25	9.86	8.95	11.51	14.66	18.34	21.35	24.86	27.51	27.78	23.27	18.21	13.54
26	9.76	8.89	11.42	14.40	18.44	21.81	25.59	27.56	27.74	23.28	17.98	13.28
27	9.61	9.02	11.80	14.80	18.40	22.20	26.17	28.01	27.88	23.29	17.89	13.11
28	9.52	9.29	12.08	15.19	18.52	22.07	26.73	28.17	27.79	23.08	17.92	13.03
29	9.61		12.42	14.95	18.67	22.52	26.02	27.95	27.89	22.70	17.69	13.00
30	9.63		12.65	14.73	18.70	22.31	25.85	27.44	27.82	22.47	17.48	13.07
31	9.45		12.78		18.55		25.63	27.06		22.38		13.14
月平均	9.70	8.10	9.61	13.54	17.11	20.75	24.68	27.67	27.06	24.02	20.23	14.99
標準偏差	0.86	0.40	1.10	1.28	1.22	1.28	0.94	0.61	0.68	1.35	0.93	2.04

※ 空白は欠測

令和5年　水温自動観測結果 （屋島湾口の水温，-1.5 m層の日平均水温，˚C）

日＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	10.83	8.48	9.29	12.28	15.05	18.27	21.58	25.65	27.71	27.63	22.31	16.24
2	10.73	8.54	9.25	12.34	15.08	18.36	21.69	25.67	27.72	27.34	22.26	15.76
3	10.65	8.58	9.16	12.46	15.18	18.52	21.75	25.75	27.82	27.09	22.25	15.57
4	10.49	8.6	9.24	12.59	15.38	18.70	21.83	25.83	28.03	26.99	22.24	15.49
5	10.3	8.61	9.34	12.68	15.53	18.69	21.87	25.94	28.06	26.74	22.22	15.39
6	10.31	8.63	9.42	12.80	15.63	18.66	21.98	26.05	28.15	26.19	22.20	15.32
7	10.29	8.69	9.55	12.90	15.65	18.79	22.11	25.89	28.12	25.97	21.86	15.10
8	10.2	8.81	9.68	12.83	15.68	18.82	22.11	25.84	28.15	25.58	21.61	15.01
9	10.25	8.87	9.78	12.86	15.87	18.96	22.20	26.00	28.19	25.49	21.59	15.06
10	10.26	8.85	9.93	13.05	16.04	19.08	22.30	26.23	28.23	25.40	21.59	15.15
11	10.19	8.89	10.11	13.27	16.25	19.13	22.75	26.50	28.03	25.20	21.42	15.17
12	10.24	9.02	10.25	13.40	16.35	19.16	22.94	26.83	28.00	25.09	21.14	15.19
13	10.3	9.08	10.34	13.50	16.31	19.34	23.09	26.97	28.04	24.98	20.43	15.10
14	10.42	8.97	10.31	13.64	16.36	19.40	23.10	26.85	28.07	24.86	20.23	15.03
15	10.52	8.78	10.46	13.58	16.55	19.44	23.21	26.63	28.14	24.71	20.12	15.09
16	10.55	8.64	10.63	13.67	16.77	19.67	23.44	26.62	28.26	24.47	20.06	15.08
17	10.51	8.59	10.66	13.84	16.96	19.92	23.63	26.56	28.36	24.41	19.85	14.32
18	10.5	8.74	10.65	13.96	17.05	19.99	23.76	26.65	28.39	24.36	19.04	13.83
19	10.44	8.82	10.73	13.94	16.93	20.17	23.81	26.88	28.43	24.33	18.43	13.72
20	10.37	8.83	10.84	13.99	17.03	20.31	23.98	27.16	28.45	24.16	18.22	13.57
21	10.21	8.72	10.9	14.15	17.26	20.36	24.10	27.31	28.44	23.44	18.12	13.06
22	10.18	8.64	11.03	14.24	17.46	20.30	24.27	27.50	28.37	23.04	18.09	12.40
23	10.13	8.75	11.19	14.29	17.54	20.43	24.49	27.48	28.27	23.08	18.20	12.07
24	9.91	8.82	11.31	14.23	17.65	20.65	24.68	27.57	28.11	23.13	18.05	12.15
25	9.36	8.86	11.42	14.08	17.69	20.89	24.94	27.78	27.96	23.18	17.61	12.18
26	9.2	8.85	11.41	14.17	17.82	21.03	25.33	27.94	27.91	23.16	17.48	12.05
27	9.13	8.87	11.51	14.44	18.06	21.42	25.63	28.06	27.92	23.04	17.42	12.09
28	8.75	9.01	11.68	14.76	18.33	21.54	25.81	28.13	27.87	22.81	17.29	12.15
29	8.56		11.85	14.87	18.37	21.72	25.82	28.13	27.79	22.52	16.99	12.20
30	8.47		12.14	15.04	18.42	21.66	25.87	27.97	27.76	22.41	16.71	12.19
31	8.45		12.22		18.32		25.72	27.77		22.37		12.23
月平均				12.86	16.57	20.23	24.24	27.09	27.19	24.10	20.18	14.35
標準偏差				1.16	1.05	1.16	0.97	0.48	0.63	1.35	1.02	2.41

※ 空白は欠測

令和5年　水温自動観測結果 （燧灘･伊吹島地先の水温，-1.5 m層の日平均水温，˚C）

日＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	12.45	10.15	10.47	13.73	15.26	19.99	24.43	29.76	28.53	27.69	22.47	17.43
2	12.23	10.24	9.97	14.27	15.50	20.19	24.77	29.24	28.40	27.47	22.51	17.21
3	12.17	10.12	9.96	14.03	15.96	20.86	24.86	28.27	28.46	27.20	22.43	17.04
4	12.00	10.07	9.96	14.15	16.79	20.99	24.61	27.82	28.76	27.14	22.36	16.96
5	11.87	10.02	10.06	13.97	16.62	21.29	25.07	29.05	28.90	26.88	22.33	16.63
6	11.81	9.98	10.18	13.86	16.50	21.29	25.14	29.02	28.64	26.57	22.20	16.39
7	11.68	9.95	11.01	13.55	16.46	21.03	25.46	28.41	28.60	26.28	21.97	16.57
8	11.57	9.99	10.96	13.07	16.48	21.02	25.50	27.53	28.46	26.02	21.91	16.42
9	11.67	10.00	10.97	13.36	16.18	20.66	25.07	27.20	28.58	25.93	22.00	16.47
10	11.67	9.68	10.99	13.67	16.96	20.70	24.97	26.91	28.54	25.73	21.84	16.54
11	11.67	9.59	11.31	14.19	18.07	20.70	25.43	26.63	28.50	25.48	21.70	16.48
12	11.64	9.82	11.32	14.42	18.17	20.97	25.85	27.38	28.57	25.23	21.44	16.43
13	11.67	9.83	10.81	14.22	17.75	21.29	25.72	27.91	28.70	25.04	21.01	16.23
14	11.72	9.76	10.76	14.90	17.44	22.05	26.18	28.20	28.69	24.89	20.73	15.98
15	11.73	9.63	10.91	14.57	17.91	21.47	26.26	26.92	28.67	24.72	20.54	15.89
16	11.67	9.59	11.09	14.36	18.89	21.42	26.99	27.23	28.90	24.48	20.35	15.84
17	11.56	9.58	11.21	14.40	19.71	22.69	27.70	27.71	29.14	24.35	20.05	15.64
18	11.50	9.64	11.38	14.74	19.50	22.92	28.70	28.03	29.21	24.31	19.36	15.35
19	11.42	9.62	11.45	15.19	18.96	23.29	27.92	28.30	29.28	24.29	19.01	15.48
20	11.26	9.62	11.57	15.33	18.51	23.28	28.31	28.82	29.17	24.11	18.94	15.31
21	11.10	9.51	11.81	15.54	18.95	22.99	28.14	29.31	28.96	23.70	19.14	14.80
22	10.97	9.50	11.76	15.44	19.53	21.25	28.19	29.31	28.55	23.60	19.26	13.90
23	10.88	9.47	12.09	15.07	20.34	21.20	28.78	28.88	28.22	23.44	19.32	13.76
24	10.69	9.53	12.02	14.80	19.38	21.63	28.74	28.97	28.01	23.38	19.04	13.84
25	10.27	9.61	12.65	14.53	19.25	22.17	27.38	28.99	28.00	23.37	18.74	13.91
26	10.11	9.75	12.58	14.63	19.21	22.93	28.89	29.47	28.00	23.27	18.61	13.82
27	10.07	9.81	12.45	14.97	19.55	23.70	29.46	29.47	28.13	23.11	18.44	13.79
28	9.96	10.04	12.81	15.49	19.59	24.22	28.94	29.48	27.99	22.93	18.14	13.83
29	10.05		13.02	15.77	19.77	25.32	29.76	29.61	27.91	22.73	17.70	13.82
30	10.20		13.04	15.15	20.22	25.05	29.74	29.09	27.94	22.63	17.58	13.81
31	10.19		13.29		19.81		29.62	28.56		22.48		13.78
月平均	10.92	9.17	10.36	14.16	18.29	22.25	27.14	29.10	27.62	24.12	20.31	15.23
標準偏差	0.90	0.46	1.17	1.53	1.64	1.38	0.99	0.83	0.95	1.45	0.93	1.87

※ 空白は欠測

令和5年度漁場環境監視調査結果（引田沖 HK）

観測	月日	4月4日	4月28日	6月2日	7月5日	8月1日	9月6日	10月4日	11月2日	12月5日	1月5日	2月2日	2月28日	平均
水温	0m	13.15	14.74	18.69	22.14	26.01	27.75	26.94	22.23	16.24	12.94	10.16	9.89	18.41
	10m	12.03	14.25	18.12	21.11	24.78	27.32	26.84	22.23	16.25	12.91	10.16	9.86	17.99
	20m	11.52	14.14	17.25	21.04	23.38	26.83	26.88	22.59	16.22	12.90	10.16	9.85	17.73
（℃）	最下層	11.47	14.14	17.05	20.73	22.67	26.84	26.78	22.60	16.19	12.90	10.15	9.85	17.61
塩分	0m	32.37	32.24	31.43	31.13	31.03	31.14	31.32	31.67	31.88	32.38	32.63	32.67	31.82
	10m	32.43	32.25	31.90	31.33	31.17	31.33	31.32	31.68	31.88	32.38	32.62	32.67	31.91
	20m	32.77	32.33	32.13	31.81	31.61	30.30	31.48	31.95	31.88	32.38	32.63	32.67	31.99
	最下層	32.80	32.37	32.24	31.79	31.73	30.25	31.71	31.95	31.87	32.38	32.63	32.67	32.03
DO	0m	9.22	8.92	8.15	8.17	7.87	7.10	6.99	7.50	8.32	8.63	9.30	9.34	8.29
（mg/L）	最下層	8.27	8.33	6.33	6.63	3.80	3.12	3.91	6.15	8.29	8.56	9.28	9.30	6.83
COD	0m	2.67	1.83	2.44	3.81	4.06	4.29	2.55	3.22	2.64	4.38	3.39	3.59	3.24
（ml/L）	最下層	3.49	1.36	1.75	3.65	4.22	5.04	2.48	2.56	2.48	3.89	3.06	4.25	3.18
Chl a（μg/L）	0m	1.02	1.19	2.81	2.04	1.04	3.80	0.70	1.41	3.18	1.23	3.20	1.26	1.91
DIN	0m	0.47	0.04	0.43	0.14	0.11	1.53	0.46	3.39	4.93	4.22	0.87	1.77	1.53
（μg-at/L）	最下層	1.53	0.09	4.14	3.46	4.13	3.03	0.73	4.40	5.06	3.78	0.79	5.47	3.05
PO_4-P	0m	0.24	0.16	0.19	0.16	0.24	0.37	0.32	0.63	0.57	0.50	0.24	0.16	0.32
（μg-at/L）	最下層	0.47	0.18	0.45	0.57	0.73	0.69	0.77	0.71	0.58	0.43	0.24	0.15	0.50
SiO_2-Si	0m	5.76	5.15	6.93	15.13	7.03	13.00	4.57	12.51	16.36	15.16	5.88	6.49	9.50
（μg-at/L）	最下層	11.01	6.51	21.33	25.22	32.07	17.65	11.70	16.33	17.43	17.14	6.03	17.00	16.62

令和5年度漁場環境監視調査結果（志度湾 SH）

観測	月日	4月4日	4月28日	6月2日	7月5日	8月1日	9月6日	10月4日	11月2日	12月5日	1月5日	2月2日	2月28日	平均
水温	0m	12.51	15.15	18.35	22.04	25.51	28.17	27.02	22.40	15.63	12.02	10.01	10.08	18.24
	10m	12.46	14.50	18.01	21.64	25.15	27.80	27.02	22.39	15.64	12.03	9.98	10.05	18.06
（℃）	最下層	12.46	14.50	18.01	21.62	25.12	27.80	27.02	22.39	15.65	12.02	9.98	10.05	18.05
塩分	0m	32.44	31.73	29.80	31.05	30.80	30.99	31.22	31.54	31.77	32.42	32.83	32.58	31.60
	10m	32.45	31.99	31.59	31.07	30.94	31.04	31.22	31.54	31.78	32.44	32.83	32.58	31.79
	最下層	32.45	32.00	31.59	31.07	30.95	31.04	31.21	31.54	31.78	32.44	32.83	32.58	31.79
DO	0m	9.11	8.83	7.99	7.99	6.99	7.38	6.15	7.07	8.17	9.00	9.14	9.30	8.09
（mg/L）	最下層	9.09	8.79	7.85	7.70	6.55	6.31	6.13	7.04	8.14	8.91	9.10	9.27	7.91
COD	0m	2.97	1.91	2.13	3.81	4.45	4.37	2.10	2.48	2.07	2.50	3.55	3.34	2.97
（ml/L）	最下層	2.15	1.75	2.91	4.11	4.76	3.77	2.17	2.32	2.23	3.15	3.88	3.34	3.05
Chl a（μg/L）	0m	1.02	0.94	4.88	2.90	3.62	3.25	0.55	2.43	4.78	1.78	2.35	1.42	2.49
DIN	0m	0.33	0.61	4.50	0.34	0.73	1.57	1.82	2.66	6.35	1.97	1.14	2.70	2.06
（μg-at/L）	最下層	0.41	0.50	0.84	1.03	0.92	2.27	0.92	2.59	5.81	1.58	1.10	0.65	1.55
PO_4-P	0m	0.29	0.27	0.46	0.22	0.37	0.50	0.43	0.70	0.61	0.28	0.21	0.17	0.38
（μg-at/L）	最下層	0.27	0.31	0.23	0.29	0.38	0.51	0.43	0.71	0.62	0.29	0.20	0.17	0.37
SiO_2-Si	0m	5.64	9.14	20.14	17.44	15.11	14.67	5.96	4.45	20.66	13.66	8.92	9.42	12.10
（μg-at/L）	最下層	6.23	10.45	10.22	18.22	15.77	14.84	6.99	4.18	18.34	11.52	8.85	3.32	10.75

令和5年度定置観測結果　　（水産試験場地先表層）

月	旬	水温（℃）			塩　分		
		令和5年度	平年値	平年偏差	令和5年度	平年値	平年偏差
4	上	13.57	11.61	1.96	30.86	31.23	-0.37
	中	14.64	12.98	1.66	30.30	31.28	-0.98
	下	14.60	14.44	0.16	30.53	31.27	-0.74
	平均	14.29	13.01	1.28	30.55	31.26	-0.71
5	上	16.58	15.72	0.86	29.49	31.18	-1.69
	中	18.36	17.14	1.22	30.23	30.73	-0.50
	下	19.45	18.51	0.94	29.92	30.64	-0.72
	平均	18.21	17.17	1.04	29.89	30.85	-0.97
6	上	19.79	19.85	-0.06	29.55	30.65	-1.10
	中	21.45	21.00	0.45	30.19	30.45	-0.26
	下	22.63	21.97	0.66	30.46	29.21	1.25
	平均	21.34	20.94	0.40	30.08	30.10	-0.02
7	上	23.60	23.15	0.45	30.08	28.84	1.24
	中	24.77	24.32	0.45	30.43	29.11	1.32
	下	26.63	25.59	1.04	30.81	29.67	1.14
	平均	25.17	24.39	0.78	30.48	29.22	1.26
8	上	26.68	26.60	0.07	30.83	30.20	0.63
	中	27.23	26.99	0.24	29.96	30.25	-0.29
	下	28.41	27.21	1.20	29.47	30.49	-1.02
	平均	27.52	26.94	0.58	30.08	30.32	-0.24
9	上	28.22	26.98	1.24	30.50	29.95	0.55
	中	28.17	26.07	2.10	30.81	29.69	1.12
	下	27.75	24.99	2.76	31.10	29.82	1.28
	平均	28.13	26.01	2.12	30.72	29.82	0.90
10	上	25.46	23.79	1.67	31.06	29.46	1.60
	中	23.13	22.37	0.76	31.23	30.06	1.17
	下	21.59	20.70	0.89	31.47	30.24	1.23
	平均	23.17	22.24	0.93	31.27	29.93	1.34
11	上	20.73	19.12	1.61	31.60	30.67	0.93
	中	17.05	17.29	-0.24	31.27	30.70	0.57
	下	15.28	15.44	-0.16	31.59	31.15	0.44
	平均	17.85	17.28	0.57	31.49	30.84	0.65
12	上	13.37	13.69	-0.32	31.74	31.07	0.67
	中	12.39	11.85	0.54	30.94	31.31	-0.37
	下	9.77	10.28	-0.51	32.36	31.58	0.78
	平均	11.87	11.94	-0.07	31.64	31.32	0.32
1	上	10.10	9.39	0.71	32.75	31.70	1.05
	中	9.27	8.39	0.88	32.34	31.62	0.72
	下	8.57	7.89	0.68	32.63	31.69	0.94
	平均	9.21	8.53	0.68	32.55	31.67	0.88
2	上	9.01	7.62	1.39	31.94	31.92	0.02
	中	9.68	7.71	1.97	32.50	31.80	0.70
	下	9.25	8.15	1.10	30.81	32.00	-1.19
	平均	9.30	7.82	1.48	31.76	31.90	-0.14
3	上	9.18	8.69	0.49	28.29	31.83	-3.54
	中	9.73	9.50	0.23	31.77	31.69	0.08
	下	10.02	10.36	-0.34	29.17	31.53	-2.36
	平均	9.67	9.54	0.13	29.83	31.68	-1.85

＊平年値は1971年～2020年（50年間）の平均値，平年偏差は（令和5年度－平年値）

令和5年度サワラ標本調査結果

海域	年齢	標本魚（尾）
播磨灘	0	73
	1	0
	2	25
	3	15
備讃瀬戸	1	0
	2	5
	3	1
燧灘	1	34
	2	28
	3	1

ALC標識による放流魚混入率調査は令和2年度をもって終了となった。

令和5年度魚病診断結果（魚種・病名・月別件数）　－1－

魚種	飼育目的等	施設	病名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ブリ	養殖	小割（海面）	レンサ球菌症（*Lactococcus garvieae* Ⅱ型）					3	2	2						7
			レンサ球菌症（*Lactococcus garvieae* Ⅱ型）＋ビブリオ病（菌種不明）						1							1
			ビブリオ病（菌種不明）	1												1
			ノカルジア症							3	3					6
			ノカルジア症＋ビブリオ病（*Vibrio harveyi*）							1						1
			ノカルジア症＋細菌性疾病（菌種不明）						1							1
			非結核性抗酸菌症（ミコバクテリア症）						1							1
			粘液胞子虫性脳脊髄炎					1	1							2
			粘液胞子虫性脳脊髄炎＋脳クドア症					1								1
			脳クドア症				1									1
			不明		1			3	2		1					7
			健康魚の検査					1					1			2
		小割（海面）［県外］	レンサ球菌症（*Lactococcus garvieae* Ⅱ型）											1		1
		水槽（海水）	不明			1										1
	蓄養	小割（海面）	レンサ球菌症（菌種不明）							1						1
	展示	小割（海面）	不明						1							1
		水槽（海水）	ヘテラキシネ症											1		1
	輸送	活魚船（海水）	不明				1									1
			計	1	1	1	2	9	9	7	4		1	2		37
カンパチ	養殖	小割（海面）	レンサ球菌症（*Lactococcus garvieae* Ⅱ型）			2				1						3
			眼球炎（*Vibrio harveyi*）＋ビブリオ病（菌種不明）							1						1
			細菌性疾病（菌種不明）					1								1
			細菌性疾病（菌種不明）＋粘液胞子虫性脳脊髄炎					1								1
			ネオベネデニア症							1						1
			不明		1		1	1								3
			健康魚の検査					1								1
			計		1	2	1	4		3						11
トラフグ	養殖	小割（海面）	ビブリオ病（菌種不明）＋不明				1									1
			吸虫性旋回病						1							1
			計				1		1							2
ニジマス	養殖	水槽（海水）［県外］	不明		1											1
	中間育成	水槽（淡水）［県外］	細菌性鰓病					1	1							2
			ビブリオ病（菌種不明）						1							1
			白点病						1		1					2
			白点病＋ビブリオ病（菌種不明）						1							1
			健康魚の検査						1							1
	試験	水槽（淡水）	不明					1								1
	輸送	活魚車（淡水）［県外］	不明									1				1
			計		1			2	5		1	1				10

令和5年度魚病診断結果（魚種・病名・月別件数）　−2−

魚　種	飼育目的等	施設	病　名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
マサバ	養殖	小割（海面）	鳥による刺傷										1			1
ヒラメ	種苗生産	水槽（海水）	アクアレオウイルス感染症												1	1
			健康魚の検査	3	2	1				1						7
	中間育成	築堤池（海水）	健康魚の検査		1											1
	養殖	水槽（海水）	健康魚の検査											1		1
			計	3	3	1				1				1	1	10
キジハタ	親魚	水槽（海水）	不明			1			1							2
			健康魚の検査（個体別）		262											262
	種苗生産	水槽（海水）	健康魚の検査					1								1
	蓄養	水槽（海水）	不明				1									1
	試験	水槽（海水）	不明											1		1
	展示	水槽（海水）	アミルウージニウム症							1						1
			計		262	1	1	1	1	1				1		268
タケノコメバル	親魚	水槽（海水）	レンサ球菌症（*Streptococcus iniae*）								1					1
			ビブリオ病（菌種不明）＋滑走細菌症											1		1
			不明						1							1
	試験	水槽（海水）	レンサ球菌症（*Streptococcus iniae*）								1					1
			不明						2							2
			計						3		2			1		6
ニシキゴイ	鑑賞	公園池（淡水）	KHV病								1					1
クルマエビ	種苗生産	水槽（海水）	健康魚の検査		2											2
	中間育成	築堤池（海水）	健康魚の検査			2	1									3
			計		2	2	1									5
ゴカイ類	養殖	水槽（海水）	ビブリオ病（菌種不明）＋不明				1									1
		総　計		4	270	7	7	16	19	12	8	1	2	5	1	352
		総　計（天然魚の診断、観賞魚の診断、健康魚の検査および県外関係を除いた場合）		1	2	4	6	12	14	11	6	0	1	3	1	61

年度別魚病診断件数の推移

魚　種	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
ブリ0才	24	15	4	2	1	0	0	0	0	0	3
ブリ1才	135	133	108	53	24	28	5	20	21	22	26
カンパチ	32	18	23	15	18	4	10	24	13	46	10
マダイ	26	11	27	11	7	16	15	10	31	14	10
トラフグ	32	74	56	29	15	33	21	32	54	37	19
ヒラメ	141	168	191	126	61	44	12	6	21	25	4
他の海産魚介類	45	54	55	53	43	49	29	39	46	51	32
海産魚介類計	435	473	464	289	169	174	92	131	186	195	104
淡水魚	3	2	7	2	5	3	8	7	7	17	8
合計	438	475	471	291	174	177	100	138	193	212	112

魚　種	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
ブリ0才	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	1
ブリ1才	29	35	26	9	22	22	35	29	14	23	11
カンパチ	15	13	7	20	29	13	15	21	9	4	1
マダイ	14	1	2	7	12	1	6	12	8	7	1
トラフグ	24	25	16	23	11	11	13	5	13	8	10
ヒラメ	7	2	2	2	0	2	2	2	2	1	0
他の海産魚介類	34	24	28	25	25	29	20	44	29	26	25
海産魚介類計	123	100	81	86	99	78	91	114	77	72	49
淡水魚魚介類	7	5	5	5	3	4	9	3	0	2	6
合計	130	105	86	91	102	82	100	117	77	74	55

魚　種	R3	R4	R5
ブリ0才	1	12	3
ブリ1才	8	10	31
カンパチ	15	20	10
マダイ	1	0	0
トラフグ	11	6	2
ヒラメ	0	1	1
他の海産魚介類	14	23	13
海産魚介類計	50	72	60
淡水魚魚介類	5	1	1
合計	55	73	61

R4のブリ1才には2才1件を含む。

天然魚の診断，観賞魚の診断，健康魚の検査および県外関係は含めていない。

令和5年度栽培漁業センター生産種苗の配付結果

魚種	全長（mm）	配付月日	配付先	尾数（千尾）	用途
		5.11	観音寺市	10.0	放流
		5.11	三豊市	15.8	放流
		5.11	宇多津町	4.0	放流
		5.11	鴨庄漁業協同組合	4.0	放流
		5.11	高松市瀬戸内漁業協同組合	10.0	放流
		5.11-12	一般社団法人香川県水産振興協会	41.5	放流
		5.11-12	香川県東部漁業協同組合連合会	100.0	放流
		5.11-12	徳島県漁業協同組合連合会	109.0	放流
ヒラメ	60	5.12	丸亀市	5.0	放流
		5.12	さぬき市漁業協同組合	3.0	放流
		5.12	丸亀市漁業協同組合	1.0	放流
		5.12	丸亀地区水産振興対策協議会	12.0	放流
		5.12	海望企画株式会社	4.0	放流
		5.12	特定非営利活動法人瀬戸内東部遊漁船協議会	2.0	放流
		5.12	香川県地区小型船安全協会	1.9	放流
		5.12	福村漁業協同組合	2.2	放流
		5.12	香川県水産試験場	96.8	放流
			合　計	422.2	
		4.11	三豊市	10.0	放流
		4.11	株式会社　安岐水産	1.3	放流
		4.11-19	一般社団法人香川県水産振興協会	52.9	放流
タケノコメバル	40	4.11-19	香川県水産試験場	83.9	放流
		4.12	内海漁業協同組合	25.0	放流
		4.13	直島町	5.0	放流
		4.19	屋島漁業協同組合	5.0	養殖
			合　計	183.1	
	13	5.22	香川県水産試験場（岡山県ガザミ種苗との交換）	1,200.0	交換
		6.21-7.10	香川県東部漁業協同組合連合会	500.0	放流
		6.22	丸亀市漁業協同組合	100.0	放流
		6.22-7.5	一般社団法人香川県水産振興協会	645.0	放流
		6.23-7.12	観音寺市	83.0	放流
		6.23	公協産業(株)	1.0	放流
		6.26	三豊市	60.0	放流
		6.27	四海漁業協同組合	5.0	放流
		6.28-7.4	丸亀地区水産振興対策協議会	180.0	放流
		6.29	公益財団法人　えひめ海づくり基金	33.0	放流
		6.29	愛媛県漁業協同組合　土居支所	15.0	放流
クルマエビ	50-60	6.29	愛媛県漁業協同組合　今治支所	18.0	放流
		6.29	愛媛県漁業協同組合　桜井支所	23.0	放流
		6.29	今治地区漁業協同組合協議会	50.0	放流
		7.3-13	丸亀市	40.0	放流
		7.4	ＦＧＲＯＷ　ＪＡＰＡＮ（株）	1.0	放流
		7.6	山形屋水産	10.0	放流
		7.7-13	庵治漁業協同組合	100.0	放流
		7.11	ゼロス(株)	100.0	放流
		7.12-8.2	香川県水産試験場	664.9	放流
		7.14	特定非営利活動法人　にじいろカンパニー	2.0	放流
			合　計	3,830.9	
	35	9.7	香川県水産試験場（広島県クロメバル種苗との交換）	5.0	交換
		8.25-9.28	一般社団法人香川県水産振興協会	85.8	放流
		8.30	東讃漁業協同組合	3.2	放流
		8.31	高知県須崎市	3.0	放流
		9.12	白方漁業協同組合	5.0	放流
		9.13	宇多津町	3.0	放流
キジハタ		9.14	三豊市	10.0	放流
		9.14	引田漁業協同組合	5.0	放流
		9.20	直島町	3.0	放流
		9.25	国立大学法人香川大学	1.0	放流
		9.27	丸亀市漁業協同組合	0.5	放流
		9.27	丸亀地区水産振興対策協議会	12.0	放流
			合　計	136.5	
		4.26	坂出市	6.2	放流
		5.12	特定非営利活動法人瀬戸内東部遊漁船協議会	1.0	放流
		5.15	香西漁業協同組合	0.1	放流
クロメバル	50	5.15	香川県水産試験場	1.5	放流
		5.16	三豊市	4.6	放流
		5.16	丸亀市漁業協同組合	0.5	放流
		5.16	一般社団法人香川県水産振興協会	5.5	放流
			合　計	19.4	

令和5年度ノリ養殖漁場調査結果

DINの推移（μg-at/L）

採水地点	海域	令和5年 10/10	10/17	10/24	10/31	11/7	11/14	11/21	11/28	12/5	12/12	12/19	12/26	令和6年 1/4	1/9	1/16	1/23	1/30	2/6	2/13	2/20	2/27
引田	播　磨	2.5	3.9	2.5	0.9	5.3	5.3	4.0	3.5	3.5	1.6	1.3	2.3	1.2	1.5	0.5	0.5	0.4	0.7	0.6	0.8	0.3
東讃	播　磨	0.9	1.4	1.9	1.9	2.0	3.7	3.7	3.7	2.2	1.9	1.2	1.9	0.0	0.3	0.3	0.0	0.1	1.3	0.2	0.3	0.1
津田	播　磨	3.0	1.7	1.9	1.1	6.8	4.1	4.1	4.0	4.1		0.8	1.1	0.1	0.3	0.2	0.0		0.6	0.2	3.2	
直島	小豆北	2.8	3.9	4.8	4.7	5.2	5.7	7.0	6.2	4.8	0.8	2.4	1.2	1.2	0.6	0.9	1.1	0.9	2.5	0.6	0.9	1.7
唐櫃	小豆北	0.8	1.4	3.3	3.2	5.0	4.8	5.8	4.9	4.6	0.1	0.8	1.9	0.1	0.9	0.3		0.5	0.0	0.1	0.3	0.9
四海	小豆北	0.8	2.8	3.6	3.4	3.9	4.8	5.4	4.9	4.1	0.4	0.4	0.9	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1			0.4
北浦	小豆北	0.9	3.5	3.7	3.9	3.7	5.0	5.9	5.4	4.4	1.1	0.6	1.1	0.1	0.1	0.2	0.7	0.1	0.1	0.0	0.0	0.3
大部	小豆北	1.2	1.8	6.0	1.2	2.9	3.0	5.6	2.1	3.6	1.2	0.6	1.4	1.5	0.0	0.2	1.2	0.1	0.2	0.4		0.9
内海	備讃東	0.5	1.9	2.2	1.9	1.4	3.4	8.3	3.1	3.6	1.9	0.5	1.8	0.4	0.7	0.2	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1
池田	備讃東	1.0	1.4	3.0	2.5	1.9			4.6	3.4	0.1	0.4	0.8	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.1	0.2
小田	備讃東		2.1	2.8	2.7	2.1	4.1	5.5	4.6	4.1	1.5	0.9	1.1	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1				
志度湾	備讃東	1.3	2.1	2.7	2.5	2.1	4.7	6.0	4.1	4.3	1.5	0.9	1.3	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3
庵治	備讃東	1.8	2.5	2.8	2.6	3.2	4.2	6.3	4.9	3.8	1.5	0.9	1.3	0.6	0.6	0.4	0.2	0.1	0.6	0.2	0.6	
瀬戸内	備讃中	3.3	5.2	2.3	3.5	1.6	7.1	5.5	4.8	3.2	0.7	0.5	2.2		0.7	0.3	1.3	0.5	1.2	0.6	1.4	2.6
香西	備讃中	3.0	5.1	1.4	2.4	1.2	5.4	4.8	5.5	2.4	1.1	2.0	2.0	0.3	0.5	0.3	1.0	0.3	1.8	3.2	1.3	1.5
下笠居	備讃中	2.1	4.6	1.7	2.5	2.3	4.7	4.7	4.9	2.7	0.3	0.5	1.3	0.2	0.0	0.1	0.2	0.6	0.7	0.0	0.4	1.2
与島	備讃中	7.4	4.5	0.4	0.7	2.0	8.0	4.3	8.6	0.1	3.0	1.4	5.0	2.0	0.7	0.2	3.6	0.8	2.9	0.8	3.3	1.6
丸亀	備讃中	4.5	4.1	0.3	0.5	1.2	5.1	5.7		0.3	0.4		0.7	1.9	1.8	0.1	0.7	0.9	1.8	0.5	0.1	2.4
箱浦	備讃西	0.3	3.0	3.4	0.2	2.9	2.2	3.0	2.3	0.4	0.1	0.8	1.0		0.1	1.0	1.5	0.9	0.3	0.9	3.1	0.2
県平均値		2.1	3.0	2.7	2.2	3.0	4.7	5.3	4.6	3.1	1.1	0.9	1.6	0.6	0.5	0.3	0.7	0.4	0.8	0.5	1.0	0.9

PO4-Pの推移（μg-at/L）

採水地点	海域	令和5年 10/10	10/17	10/24	10/31	11/7	11/14	11/21	11/28	12/5	12/12	12/19	12/26	令和6年 1/4	1/9	1/16	1/23	1/30	2/6	2/13	2/20	2/27
引田	播　磨	0.8	0.8	0.8	0.6	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
東讃	播　磨	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.5	0.7	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2
津田	播　磨	1.5	0.6	0.6	0.6	1.2	0.8	0.8	0.8	0.7		0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3		0.2	0.2	0.3	1.0
直島	小豆北	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.7	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.6	0.2	0.2	0.3
唐櫃	小豆北	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	0.9	0.3	0.4	0.5	0.2	0.4	0.3		0.2	0.1	0.1	0.1	0.2
四海	小豆北	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.7	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1			0.1
北浦	小豆北	0.7	1.1	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
大部	小豆北	0.6	0.7	1.0	0.6	0.8	0.7	1.0	0.6	0.7	0.5	0.4	0.4	0.4	0.2	0.3	0.3	0.1	0.7	0.2		0.3
内海	備讃東	0.4	0.3	0.6	0.6	0.6	0.8	1.1	0.7	0.6	0.5	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
池田	備讃東	0.6	0.6	0.8	0.8	0.7			0.7	0.6	0.3	0.3	0.3	0.4	1.6	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2
小田	備讃東		0.7	0.7	0.8	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3				
志度湾	備讃東	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.9	0.9	0.7	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
庵治	備讃東	0.6	0.7	0.8	0.7	0.8	0.8	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.6	0.4	1.5	0.9	0.3	0.2	0.4	0.5	0.6	
瀬戸内	備讃中	0.7	0.9	0.7	0.8	0.7	1.0	0.7	0.8	0.5	0.4	0.3	0.4		0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	0.2	0.3
香西	備讃中	0.7	0.9	0.7	0.8	0.7	0.9	0.7	0.8	0.5	0.4	0.4	0.4	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2
下笠居	備讃中	0.6	0.9	0.7	0.8	0.7	0.8	0.7	0.7	0.5	0.3	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
与島	備讃中	0.8	1.0	0.6	0.6	0.6	1.2	0.6	0.8	0.3	0.2	0.4	0.3	0.4	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2
丸亀	備讃中	0.9	1.0	0.6	0.5	0.5	0.8	0.8		0.3	0.2		0.3	0.3	0.8	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2
箱浦	備讃西	0.7	1.0	0.9	0.4	0.6	0.6	0.6	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3		0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2
県平均値		0.7	0.8	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	0.4	0.4	0.4	0.3	0.5	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2

SiO2-Siの推移（μg-at/L）

採水地点	海域	令和5年 10/10	10/17	10/24	10/31	11/7	11/14	11/21	11/28	12/5	12/12	12/19	12/26	令和6年 1/4	1/9	1/16	1/23	1/30	2/6	2/13	2/20	2/27
引田	播　磨	6.5	8.3	7.5	1.3	9.0	8.0	6.9	7.7	7.6	6.7	6.9	7.6	9.1	8.7	5.8	4.9	4.6	3.4	1.0	1.4	2.3
東讃	播　磨	5.4	6.7	6.3	4.4	5.7	6.5	7.3	8.6	9.3	6.3	6.6	7.2	5.9	6.1	6.0	4.5	4.7	4.1	2.2	1.9	2.3
津田	播　磨	4.9	6.2	5.9	3.3	5.0	6.8	7.6	9.0	10.5		5.7	5.8	6.0	6.3	5.9	5.7		4.8	2.8	3.8	
直島	小豆北	6.9	5.9	3.2	5.0	5.3	5.8	10.9	12.0	10.9	6.4	5.5	5.8	6.5	5.9	7.7	8.0	6.4	5.8	3.2	4.4	6.3
唐櫃	小豆北	8.2	7.1	4.6	4.0	4.8	6.6	9.1	11.8	11.8	7.2	5.4	6.1	6.6	9.6	6.7		7.1	5.3	2.6	3.4	5.4
四海	小豆北	10.4	8.2	6.6	3.8	6.4	7.1	9.5	11.8	12.0	8.9	3.9	5.7	6.2	6.7	6.4	8.8	5.5	5.0			4.6
北浦	小豆北	6.5	8.1	6.9	5.8	6.3	7.0	9.9	12.5	11.9	10.2	5.8	6.3	6.7	6.7	7.1	10.9	6.8	4.5	2.7	1.9	4.1
大部	小豆北	6.4	7.3	8.7	2.5	5.3	4.9	9.3	6.1	10.5	10.5	7.8	6.5	6.8	6.9	6.6	6.3	7.2	4.9	3.2		3.7
内海	備讃東	3.5	6.2	7.6	5.3	4.1	5.2	7.5	8.1	10.5	9.1	5.0	6.4	6.7	7.3	6.2	5.9	5.7	6.2	1.9	1.5	2.3
池田	備讃東	6.0	7.1	2.9	3.7	4.8			10.7	10.5	7.0	4.2	5.3	6.0	5.5	5.9	6.5	5.4	4.1	1.5	2.1	3.2
小田	備讃東		6.3	5.8	5.0	4.8	5.8	8.1	9.6	10.6	8.9	5.7	5.6	6.0	6.1	6.0	6.4	5.6				
志度湾	備讃東	4.9	6.1	5.0	4.6	4.7	6.0	8.6	9.2	10.4	8.9	5.3	5.7	6.1	5.8	6.1	6.3	5.8	4.5	2.8	2.3	3.0
庵治	備讃東	3.9	6.3	2.1	4.4	4.0	6.0	9.1	9.9	10.0	10.0	4.5	5.5	6.0	5.8	6.2	6.7	5.5	4.6	2.6	2.4	
瀬戸内	備讃中	4.6	7.4	2.1	4.4	2.4	7.4	10.4	9.9	10.1	6.7	4.4	6.4		6.4	6.2	7.4	5.8	5.3	2.9	3.1	5.8
香西	備讃中	5.0	6.7	1.3	2.3	0.8	6.2	9.8	10.9	8.8	7.0	5.2	6.0	5.1	6.0	5.7	7.6	4.8	5.5	5.0	3.1	3.8
下笠居	備讃中	3.4	5.2	0.9	1.9	0.8	5.6	9.5	10.2	8.2	3.9	3.8	5.5	5.1	5.1	5.7	6.5	4.6	4.9	2.1	1.8	3.3
与島	備讃中	5.5	8.1	1.6	1.7	3.4	7.1	10.1	11.2	4.9	2.8	5.5	6.2	7.4	5.3	7.1	9.4	7.1	5.2	4.9	2.0	3.9
丸亀	備讃中	6.2	9.4	1.5	1.9	3.1	11.1	13.1		4.8	3.0		5.7	8.2	7.8	5.3	9.1	7.6	6.7	5.3	3.7	5.6
箱浦	備讃西	4.6	8.2	6.6	1.9	6.5	6.1	9.1	10.0	2.9	3.4	4.2	5.4		4.4	5.4	6.6	5.9	4.5	3.6	3.3	3.4
県平均値		5.7	7.1	4.6	3.5	4.6	6.6	9.2	10.0	9.3	7.0	5.3	6.0	6.5	6.4	6.2	7.1	5.9	4.9	3.0	2.6	4.0

塩分の推移

採水地点	海域	令和5年 10/10	10/17	10/24	10/31	11/7	11/14	11/21	11/28	12/5	12/12	12/19	12/26	令和6年 1/4	1/9	1/16	1/23	1/30	2/6	2/13	2/20	2/27
引田	播　磨	31.7	31.8	31.9	32.0	32.0	32.0	31.9	32.3	32.2	32.6	32.4	32.8	33.0	32.9	32.9	33.1	32.7	32.8	32.8	32.7	32.7
東讃	播　磨	31.7	31.7	31.7	31.9	31.8	31.9	32.0	32.1	32.2	32.2	32.3	32.4	32.4	32.9	32.7	33.0	32.6	32.6	32.7	32.7	32.5
津田	播　磨	31.8	31.9	31.7	32.1	32.2	32.0	32.1	32.1	32.1		32.3	32.6	32.8	32.9	32.9	33.1		32.5	32.5	32.5	30.8
直島	小豆北	31.1	31.4	31.4	31.5	31.5	31.7	31.9	31.9	32.4	32.1	32.4	32.7	32.8	32.9	32.9	32.8	32.6	32.6	32.6	32.2	32.2
唐櫃	小豆北	31.1	31.3	31.3	31.4	31.5	31.6	31.9	31.9	32.1	32.3	32.3	32.8	32.9	32.7	33.1		32.7	32.3	32.7	32.6	32.1
四海	小豆北	31.2	31.4	31.3	31.6	31.5	31.6	31.8	31.9	32.0	32.2	32.4	32.6	32.8	32.8	32.9	32.6	32.8	32.3			32.2
北浦	小豆北	31.4	31.2	31.2	31.3	31.5	31.5	31.7	31.8	32.0	32.1	32.3	32.6	32.7	32.8	32.9	32.1	32.6	32.6	32.6	32.5	32.2
大部	小豆北	31.6	31.6	31.4	31.6	31.6	31.8	31.5	32.1	32.1	32.1	31.7	32.6	32.7	32.8	32.9	32.9	32.5	32.4	32.4		32.2
内海	備讃東	32.0	31.9	32.2	32.2	32.4	32.3	32.2	32.3	32.2	32.3	32.3	32.8	32.7	32.8	33.0	33.1	32.8	32.8	32.8	32.7	32.7
池田	備讃東	31.6	31.6	31.4	31.7	31.9			32.0	32.3	32.4	32.6	32.9	33.1	33.2	33.2	33.3	33.0	32.7	32.8	32.7	32.6
小田	備讃東		31.7	31.6	31.8	32.0	32.0	32.2	32.1	32.1	32.3	32.6	32.6	32.8	33.1	33.2	33.4	33.0				
志度湾	備讃東	31.7	31.8	31.6	31.8	31.9	31.9	31.9	32.1	32.2	32.0	32.5	32.7	32.9	33.1	33.1	33.2	32.8	32.7	32.6	32.7	32.6
庵治	備讃東	31.7	31.8	31.5	31.9	31.7	31.8	31.9	32.0	32.2	32.2	32.5	32.5	32.7	33.1	32.9	33.2	33.0	33.0	32.9	32.9	
瀬戸内	備讃中	31.2	31.5	31.4	31.8	31.4	31.8	31.9	31.9	32.4	32.2	32.7	33.1		33.2	33.2	33.2	32.8	32.8	32.8	32.8	32.6
香西	備讃中	31.1	31.4	31.3	31.5	31.6	31.6	31.9	31.9	32.3	32.2	32.2	32.7	32.9	33.2	32.8	32.9	32.5	32.6	32.5	32.7	32.6
下笠居	備讃中	31.2	31.2	31.4	31.6	31.7	31.9	32.1	32.2	32.4	32.4	32.5	33.0	33.1	33.1	33.2	32.9	32.9	32.8	32.9	32.9	32.7
与島	備讃中	31.2	31.4	31.6	31.6	31.6	32.1	32.0	32.2	32.4	32.6	32.6	32.9	33.0	33.3	33.3	33.2	32.9	32.7	32.9	33.0	32.9
丸亀	備讃中	31.3	31.3	31.5	31.4	31.9	31.9	31.9		32.4	32.5		33.0	33.0	33.2	33.2	33.1	32.9	32.6	33.0	33.0	32.9
箱浦	備讃西	31.3	31.5	31.7	31.9	32.0	32.0	32.2	32.4	32.6	32.7	32.8	33.0		33.4	33.3	33.5	32.9	33.0	33.0	33.0	32.8
県平均値		31.4	31.5	31.5	31.7	31.8	31.9	31.9	32.0	32.2	32.3	32.4	32.7	32.9	33.0	33.0	33.0	32.8	32.6	32.7	32.7	32.4

クロロフィルaの推移（μg/L）

		令和5年												令和6年								
採水地点	海域	10/10	10/17	10/24	10/31	11/7	11/14	11/21	11/28	12/5	12/12	12/19	12/26	1/4	1/9	1/16	1/23	1/30	2/6	2/13	2/20	2/27
引田	播　磨	2.4	0.9	1.3	1.4	0.8	1.2	2.8	2.4	3.3	3.0	2.1	2.0	3.0	1.7	2.3	3.8	2.4	2.6	2.0	0.9	1.6
東讃	播　磨	4.9	2.7	5.4	5.9	3.4	4.3	4.7	5.1	10.4	6.8	6.0	32.2	5.2	5.2	3.7	6.3	3.4	5.4	4.7	1.7	2.6
津田	播　磨	3.2	2.0	5.1	6.2	4.7	4.4	9.7	6.4	7.6		4.7	4.5	5.5	4.3	4.4	5.3		3.3	2.9	1.3	1.2
直島	小豆北	8.6	3.4	6.4	3.3	4.8	2.9	3.8	3.8	4.3	10.0	3.8	5.9	4.8	3.0	6.2	2.9	4.4	2.2	4.7	2.4	3.4
唐櫃	小豆北	9.0	3.1	8.5	4.0	11.6	3.7	3.2	5.6	3.5	13.1	4.1	2.4	6.5	7.1	5.3		6.4	8.8	6.0	2.7	6.8
四海	小豆北	15.2	2.3	7.0	5.3	7.0	3.7	4.7	5.1	8.4	13.3	4.4	4.4	6.4	4.3	4.6	6.0	5.5	5.2			4.7
北浦	小豆北	6.9	8.6	6.7	4.0	6.9	3.2	4.1	7.2	7.2	9.8	4.0	4.2	6.3	4.5	4.8	6.0	6.6	6.1	6.1	1.9	5.0
大部	小豆北	3.9	1.5	1.6	4.3	4.3	3.6	4.3	9.7	5.5	10.2	3.8	3.9	6.5	4.0	4.2	3.9	4.9	6.7	3.9		1.9
内海	備讃東	2.6	2.0	4.1	5.2	3.5	2.8	2.4	6.2	8.1	8.0	4.2	2.9	5.9	3.0	4.0	4.5	1.8	4.7	4.4	2.2	3.2
池田	備讃東	7.7	2.5	7.6	6.7	9.0			5.1	7.3	13.5	4.6	3.7	4.5	3.0	3.4	3.8	4.8	4.6	5.2	2.1	3.9
小田	備讃東		2.2	11.8	5.4	4.4	2.5	4.3	4.9	8.1	11.4	4.5	3.6	5.2	6.2	3.8	3.9	14.2				
志度湾	備讃東	5.8	2.3	6.3	5.4	6.2	4.4	3.8	6.2	7.9	10.9	6.1	3.8	4.6	3.5	3.8	3.0	5.4	3.5	4.7	2.1	3.3
庵治	備讃東	7.7	2.4	9.3	5.4	5.5	3.7	3.8	5.5	8.4	12.3	4.7	4.6	4.2	3.0	3.7	3.9	6.2	3.9	5.4	2.1	
瀬戸内	備讃中	11.8	4.1	10.4	5.7	9.5	11.5	4.9	4.9	9.0	14.2	4.6	4.1		3.3	5.9	3.5	5.6	4.8	4.6	2.2	2.2
香西	備讃中	12.7	5.1	14.0	7.0	8.5	3.1	4.9	4.4	11.5	13.7	4.2	4.3	5.3	4.0	7.4	4.1	5.3	4.0	4.9	3.1	2.3
下笠居	備讃中	14.3	6.0	12.5	5.5	5.4	3.2	4.0	4.6	10.0	10.7	4.0	5.4	6.3	6.6	6.4	4.5	6.4	4.0	6.0	3.8	2.8
与島	備讃中	5.9	9.1	14.3	13.7	9.9	15.4	4.7	3.7	13.2	9.7	16.8	5.0	1.0	5.9	8.3	2.1	3.7	4.9	10.8	4.7	3.0
丸亀	備讃中	7.4	12.7	13.8	12.5	7.4	4.4	6.0		10.7	9.5		4.7	4.6	5.2	7.9	4.1	4.3	6.0	6.1	4.9	3.6
箱浦	備讃西	15.4	5.9	4.7	9.6	3.6	3.5	4.9	5.1	7.3	5.0	2.5	5.5		3.8	7.6	2.8	2.3	2.6	2.0	3.8	1.9
県平均値		8.1	4.1	7.9	6.1	6.1	4.5	4.5	5.3	8.0	10.3	4.9	5.6	5.0	4.3	5.1	4.1	5.2	4.6	5.0	2.6	3.1

ユーカンピア細胞密度の推移（cells/L）

		令和5年												令和6年								
採水地点	海域	10/10	10/17	10/24	10/31	11/7	11/14	11/21	11/28	12/5	12/12	12/19	12/26	1/4	1/9	1/16	1/23	1/30	2/6	2/13	2/20	2/27
引田	播　磨	0	0	0	0	0	0	0	0	800	450	0	0	0	0	0	2,600	11,600	2,850	19,400	2,400	0
東讃	播　磨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,100	1,450	0	1,750	1,550	0	3,200	1,700	6,200	1,850	0	0
津田	播　磨	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2,050	0	0	0	100	1,300		1,150	1,050	0	400
直島	小豆北	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	750	0	0	0	0	500	350	0	1,150	0	1,350
唐櫃	小豆北	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0		0	550	0	2,200	300
四海	小豆北	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,000	0	0	0	0	550	450	850			0
北浦	小豆北	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,950	2,500	0	800	0	0
大部	小豆北	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	4,650	4,000	500	0		200
内海	備讃東	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,000	4,550	0	0	0	0	350	0	5,100	2,200	1,500	0
池田	備讃東	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	850	0	2,200	5,200	0	3,950
小田	備讃東		0	0	0	0	0	0	0	0	0	950	0	0	0	0	1,300	1,400				
志度湾	備讃東	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,750	250	0	0	450	1,300	0	450	1,750	450	0
庵治	備讃東	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	900	0	2,050	0	1,400	900	6,100	3,050	0	0	
瀬戸内	備讃中	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0		0	0	0	2,200	650	0	0	0
香西	備讃中	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,150	500	0	0	0	0	0	0	0	2,150	0	200
下笠居	備讃中	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	550	0	650	0	0	0	1,350	650	0	0	0
与島	備讃中	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	650	0
丸亀	備讃中	0	0	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
箱浦	備讃西	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	1,600	0	0	0	0
県平均値		0	0	0	0	0	0	0	11	42	561	875	13	262	82	103	1,247	1,847	1,344	2,091	450	376

令和 7 年 3 月 28 日発行

発　行　所　　香川県水産試験場

〒761-0111　香川県高松市屋島東町 75-5

TEL　(087) 843-6511

FAX　(087) 841-8133

E-mail：suisanshiken@pref.kagawa.lg.jp

URL: https://www.pref.kagawa.lg.jp/suisanshiken/

発　行　者　　三木　勝洋

代表委員　　植田　悠太

委　　員　　鈴木　雄大　　安部　昌明