

ISSN 2759-2340

2024年度

静岡県水産・海洋技術研究所

事業報告

2026年3月

# 目 次

## 管 理

### 【総務課】

1 職員の配置	1
2 職員の氏名	1
3 予算	3

### 【船舶管理課】

1 駿河丸(188 トン)の運用	4
------------------	---

## 研 究

### 【新成長戦略研究】

I 浜名湖の漁業再建と輸出産業創出に向けたノコギリガザミの種苗生産及び養殖技術の開発	
1 種苗を安定的に量産する技術の開発	5
2 産業化に向けた養殖技術の開発	8
II 静岡県産養殖魚の魅力を知ろう！～養殖魚のおいしさ辞典を作る～ (クラウドファンディング型研究)	12

### 【基盤的研究】

I モニタリング枠研究	
1 しずおかの海と資源を守るための基盤的研究	13
II 系統枠研究	
1 しずおかの生物資源を育て、保持活用する基盤的研究	14

## 本 所

### 【資源海洋科】

I 海洋環境に関する調査研究	
1 沿岸沖合域海況調査	16
2 定地観測調査	18
3 黒潮流路の変動	20
4 海洋観測ブイ調査	22
II 沿岸漁業資源に関する調査研究	
1 重要魚種の卵稚仔及びプランクトンの研究	28
2 いわし類資源調査	34
3 沿岸重要種の資源評価研究 (タチウオ、アカザエビ)	44

4	サクラエビ資源調査	46
5	サクラエビの資源評価に関する研究	54
III	沖合漁業資源に関する調査研究	
1	さば類資源調査	65
IV	遠洋漁業資源に関する調査研究	
1	日本周辺国際魚類資源調査	74
V	ICT、AIを活用した研究	
1	機械学習によるカツオ漁場予測システムに関する研究開発及び評価検証	83
VI	マリンバイオ研究	
1	駿河湾生物資源ゲノムプロファイルの構築とそれに基づく河川水流入が駿河湾に及ぼす影響の評価解析	85

### 【開発加工科】

I	水産資源の持続的利用・循環型社会を目指した餌料開発	89
II	加工関係指導	92

### 【深層水科】

I	藻場造成に関する研究	
1	静岡特産海藻増養殖研究（海の保全基金充当事業）	93
II	深層水利用技術に関する研究	
1	キンメダイの資源回復に向けた種苗生産技術の開発	96
2	資源回復に寄与するニホンウナギの効果的な放流手法の開発	99
III	ムーンショット型研究	
1	昆虫が支える循環型食料生産システムの開発（昆虫由来の水産用飼料開発）	101

## 伊豆分場

### 【研究科】

I	栽培漁業に関する研究	
1	キンメダイの資源回復に向けた種苗生産技術の開発	102
2	クエの栽培漁業研究	107
II	磯根漁業に関する研究	
1	伊豆の豊かな海を守る海藻移殖研究	111
2	しずおかの海と資源を守るための基盤的研究 （テングサ群落の状況把握と作柄予察）	119
3	静岡特産海藻増養殖研究（海の保全基金充当事業）	121

## 浜名湖分場

### 【研究科】

I	ウナギ養殖研究	
1	ウナギ人工種苗生産のための育種サイクル短縮化研究	123
2	養殖ウナギにおけるプレ・プロバイオティクスに関する研究	123
II	ウナギ資源生態研究	
1	沿岸重要種の資源評価研究（ニホンウナギ）	138
2	資源回復に寄与するニホンウナギの効果的な放流手法の開発（浜名湖）	139
III	内湾及び外海漁業研究	
1	アサリ稚貝発生調査	141
2	資源添加率向上技術開発事業（クルマエビ）	144
3	クルマエビ資源評価調査	149
4	トラフグ資源に関する調査（資源評価・栽培漁業）	151

## 富士養鱒場

### 【研究科】

I	冷水性淡水魚の養殖技術に関する研究	
1	しずおかの生物資源を育て、保持活用する基盤的研究	154
2	海面養殖用の優れたニジマス系統の作出	156

## 普及

### 中部普及指導員室

#### 【本所普及総括班】

I	水産業改良普及事業の総括	
1	普及事業の体制	159
2	普及指導員の普及活動課題	159
3	普及指導員の研修等	160
4	漁業後継者対策事業	161
5	農山漁村発イノベーション静岡県サポートセンター相談窓口における支援	162
6	沿岸漁業改善資金貸付指導	163
II	流通対策支援	
1	漁業収入の増加を目指した海藻の販路拡大支援	164
2	戸田漁協が取り組む水産業を中心とした地域づくりの支援	165
III	資源増殖調査・指導	
1	栽培漁業に関する技術支援及び助言指導	
(1)	漁業者等が実施するマダイ、ヒラメ中間育成の技術支援	169
(2)	榛南地区におけるヒラメ放流効果調査	169
2	榛南藻場漁場再生化対策支援	171
IV	海業の推進	
1	県内各地における海業の掘り起こしと取組支援	174
2	榛南地区の漁協・漁業者による海業実行支援	177

V	情報発信の強化	
1	漁海況情報の提供	179
2	水技研ウェブサイトによる情報発信	180
3	県内主要港水揚量統計の収集と情報提供	181
VI	本所におけるその他の普及指導	185
VII	2024年度普及区域指導記録	187

### 【富士養鱒場普及班】

I	内水面養殖指導	
1	養殖魚安全対策事業(サケ科魚類、コイ及び公共用水面におけるアユ)	189
2	旧来重要疾病対策	194
3	場内学校見学講話の動画制作	196
4	富士養鱒場内における鳥類食害実態調査	197
II	海面養殖指導	
1	養殖魚安全対策事業(海産魚類)	198
2	海面養殖漁場環境調査	204
III	富士養鱒場内における水質等調査	
1	排水のモニタリング調査	205
2	降雨量及び湧水量調査	206
IV	その他の普及指導	207
V	2024年度普及区域指導記録	209

## 東部普及指導員室

### 【伊豆分場普及班】

I	資源管理型漁業の推進事業	
1	漁業者によるキンメダイ漁業の自主的管理支援	211
II	資源評価調査	
1	我が国周辺漁業資源調査	217
2	定置漁業の漁海況予報	
(1)	定置漁況調査	219
(2)	定置漁況予測	222
3	キンメダイの資源評価調査	226
III	資源増殖調査・指導	
1	伊豆半島における磯焼け対策支援	229
2	その他の磯焼け関連事業	
(1)	磯焼けモニタリング調査	233
(2)	磯焼け対策のための海藻種苗の供給と藻場造成の試み	234
(3)	海洋深層水を使ったカジメ種苗育成	238

(4) 熱海地区ワカメ養殖指導	244
3 資源増大推進普及事業（マダイ）	246
4 ヒラメ中間育成・放流指導	247
IV 漁場環境保全調査	
1 白浜定地水温観測	248
V その他の普及指導	250
VI 2024年度普及区域指導記録	253

## 西部普及指導員室

### 【浜名湖分場普及班】

I 内水面養殖指導	
1 ふじのくに養殖魚安全対策事業（ウナギ、アユ及びコイ）	255
2 ウナギ養殖にかかる生産、魚病被害状況調査	258
3 アユ養殖にかかる生産、魚病被害状況調査	259
II 海面養殖指導	
1 カキ養殖支援	262
2 アオノリ養殖業者の支援	263
III 海面漁業指導	
1 アサリ資源回復活動の拡大支援	265
2 クロダイによるアサリの食害対策	267
IV 有害プランクトン調査	269
V 漁場環境監視強化対策事業（貝毒モニタリング）	271
VI 水質調査	
1 公共用水域水質測定調査（浜名湖定点観測）	273
2 浜名湖定地観測	274
VII 情報発信の強化	
1 海況等の新たな情報提供体制の構築による湖内養殖業等の支援	276
VIII その他の普及指導	277
IX 2024年度普及区域指導記録	278

## 資 料

地先定線観測結果表（2024年度分）	280
--------------------	-----

## 【総務課】

### 1 職員の配置

(令和7年3月31日現在)

		本所	伊豆分場	浜名湖分場	富士養鱒場	駿河丸	計
所在地		焼津市	下田市	浜松市	富士宮市	焼津市	
配置職員	事務吏員	5	1	1	1		8
	技術吏員	26	6	7	5	6	50
	船員					5	5
	業務員	(9)	(4)	(3)	(2)		(18)
		31(9)	7(4)	8(3)	6(2)	11	63(18)

注 ( ) は会計年度任用職員で外教

### 2 職員の氏名

所長	高木康次	○深層水科	
研究統括官	野田浩之	科長	鈴木進二
研究統括官	小泉康二	上席研究員	今井基文
		主任研究員	清水一輝
		研究員	稲葉晃誠
○総務課			
課長(事)	石川修	○普及総括班	
主査(事)	根木美穂	班長	青島秀治
主任(事)	櫻井雅之	主査	小澤豊
主任(事)	大場昇	主任	中村健太郎
主任(事)	福山絵里子	主任	竹本紘基
○船舶管理課			
課長(兼務)	杉山正彦	◎伊豆分場	
課長代理(兼務)	石川修	分場長	鷲山裕史
主査	山下博司	○総務	
主査	平井慎太郎	主任(事)	水野武
○資源海洋科		○研究科	
科長	増田傑	研究科長	吉川康夫
上席研究員	岡田裕史	主任	長谷川雅俊
主任	海野幸雄	研究員	角田充弘
主任	山内悟	○普及班	
主任研究員	門奈憲弘	主査	松浦玲子
主任研究員	青山航	主査	鈴木勇己
研究員	市川喬雅		
○開発加工科		◎浜名湖分場	
科長	萩原快次	分場長	小林憲一
上席研究員	望月万美子	○総務	
上席研究員	二村和視	主任(事)	田渕貴久
上席研究員	隈部千鶴	○研究科	
研究員	朝倉啓輔	研究科長	鈴木朋和
		上席研究員	飯沼紀雄
		上席研究員	上原陽平
		主任	吉川昌之
		○普及班	
		主査	霜村胤日人
		主任	市川稜

- ◎富士養鱒場
  - 場 長 飯田益生
- 総務
  - 主 査(事) 佐野雅道
- 研究科
  - 上 席 研 究 員 高田伸二
  - 研 究 員 瀧川智人
- 普及班
  - 主 査 佐藤孝幸
  - 主 任 富山皓介
  
- ◎沿岸・沖合漁業指導調査船駿河丸
  - 船 長 杉山正彦
  - 機 関 長 藤田隆二
  - 主 査 井口昌勝
  - 主 査 加藤幸男
  - 主 任 小川真治
  - 主 任 技 能 員 西名宏孝
  - 技 能 員 新村和之
  - 技 能 員 増田朱莉
  - 技 能 員 石原千嘉成
  - 技 能 員 加木屋航生
  - 技 能 員 秋山 仁

### 3 予算

予算 (除人件費)

399,513 千円

◎本所..... 111,976 千円

運営費	70,219
沿岸沖合域海洋研究	465
我が国周辺水産資源調査	12,385
国際漁業資源調査	592
さけ・ます等栽培対象資源対策	1,373
ニホンウナギ資源回復	991
駿河湾生物資源データベース化事業	550
しずおかの生物資源を育て、保持活用する基盤的研究	191
しずおかの海と資源を守るための基盤的研究	1,624
昆虫が支える環境型食料システム開発事業	500
マリンバイオテクノロジーを核としたシーズ創出研究	640
水産業担い手育成推進	223
水産業振興総合推進費	137
新たな流通体制の構築による水産物の魅力向上事業費	38
さかなのくにしずおか啓発支援	6
沿岸漁場整備実証事業	1,000
「海業」推進事業費助成	120
水産資源の持続的利用・循環社会を目指した餌料開発	737
浜名湖の漁場再建と輸出産業創出に向けたノコギリガザミの種苗生産	18,585
シーズ創出研究	1,100
職員提案型チャレンジ研究【ニジマス】	500

◎富士養鱒場..... 38,703 千円

運営費	29,025
しずおかの生物資源を育て、保持活用する基盤的研究	2,879
水産業担い手育成推進	94
水産業振興総合推進費	386
養殖業成長産業化技術開発事業	3,400
新たな流通体制の構築による水産物の魅力向上事業費	20
「海業」推進事業費助成	60

◎伊豆分場..... 30,386 千円

運営費	22,433
我が国周辺水産資源調査	2,495
さけ・ます等栽培対象資源対策	3,001
しずおかの海と資源を守るための基盤的研究	123
伊豆の豊かな海を守るための海藻移植研究	165
水産業担い手育成推進	134
水産業振興総合推進費	1,010
さかなのくにしずおか啓発支援	3
沿岸漁場整備実証事業	1,000
新たな流通体制の構築による水産物の魅力向上事業費	20
漁場利用適正化指導事業費	2

◎浜名湖分場..... 85,049 千円

運営費	65,803
ウナギ種苗の商業化に向けた大量生産システム実証事業	5,000
我が国周辺水産資源調査	2,355
国際漁業資源調査	310
ニホンウナギ資源回復	2,485
しずおかの海と資源を守るための基盤的研究	98
「海業」推進事業費助成	60
水産業担い手育成推進	448
浜名湖水産資源回復事業費	7,017
水産業振興総合推進費	889
新たな流通体制の構築による水産物の魅力向上事業費	20
浜名湖の漁業再建と輸出産業創出に向けたノコギリガザミの種苗生産	564

◎駿河丸..... 63,123 千円

駿河丸運航費	45,036
駿河丸点検整備費	71,906

◎技術研究所施設備品等整備事業費 885 千円

◎技術研究所研究機器等整備事業費 1,125 千円

◎技術研究所研究環境整備費 184 千円

◎浜名湖分場「はまな」代船建造事業費 17,100 千円

## 【船舶管理課】

### 1 駿河丸(188トン)の運用

毎月1回、地先定線調査(26点)を行うとともに、県内主要魚種のうち、サクラエビについては産卵量調査、音響手法による資源量調査、水深別卵・幼生調査を、シラスについては、カイトネット、ニューストン、LNP ネットによる卵稚仔の採集を実施した。また、サバについては標識放流、音響調査、撒き餌調査を実施した。その他、カツオ魚群分布調査を4月6月に各1回、水質調査を年4回、MaOI・BISHOP 調査を7月2回、10月11月1月に各1回実施し、キンメダイ親魚調査を7月に1回、キンメダイ漁場調査を6月11月に各1回、ROV 調査を12月1回、流況調査を1月1回行った。

表1 2024年度駿河丸運航実績

月	運航日計	調査名															
		地先		サクラエビ		シラス		サバ		カツオ		水質		MaOI・BISHOP		その他	
		回数	日数 時間	回数	日数 時間	回数	日数 時間	回数	日数 時間	回数	日数 時間	回数	日数 時間	回数	日数 時間	回数	日数 時間
4	13	1	2 31			1	2 24	1	3 49	1	4 73					2	2 14
5	12	1	3 49	1	2 24	1	2 24	1	3 48			1	1 7			1	1 5
6	16	1	3 48	1	2 26			1	2 24	1	4 72					2	5 72
7	13	1	2 27	1	2 25	1	1 9	1	2 24			1	1 7	2	3 33	1	2 25
8	6	1	3 49	1	2 25											1	1 3
9	5	1	2 30	1	2 25											1	1 5
10	16	1	1 12	4	8 102	1	2 27	1	2 24			1	1 8	1	2 25		
11	12	1	3 48	1	2 24			1	2 24					1	1 7	2	4 61
12	9	1	3 49.0	1	2 25			1	2 24			1	1 8			1	1 6
1	11	1	2 27	1	3 48	1	2 29	1	2 25					1	1 6	1	1 7
2	3	1	2 24													1	1 4
3	9	1	2 29	1	2 24	1	2 24	1	2 24							1	1 7
合計	125	12	28 423	13	27 348	6	11 137	9	20 266	2	8 145	4	4 30	5	7 71	14	20 209
調査海域	駿河湾 遠州灘 石廊崎沖 御前崎沖		駿河湾内		駿河湾内 遠州灘		伊豆諸島 近海海域		伊豆諸島 近海海域		駿河湾内		駿河湾内		駿河湾内		

※その他の内訳

4月:習熟航海 1日	5月:習熟航海 1日	6月:キンメ漁場調査 5日
7月 キンメ親魚調査 2日	8月:回航 1日	9月:回航 1日
11月:一般公開1日、キンメ漁場調査 3日	12月:ROV調査 1日	1月:流況調査 1日
2月:回航 1日	3月:回航 1日	

【新成長戦略研究】

I 浜名湖の漁業再建と輸出産業創出に向けたノコギリガザミの種苗生産及び養殖技術の開発

深層水科 清水一輝・稲葉晃誠

開発加工科 望月万美子

静岡県温水利用研究センター 佐竹顕一・金子達朗

1 種苗を安定的に量産する技術の開発

清水一輝・稲葉晃誠・望月万美子・佐竹顕一・金子達朗

目的

浜名湖では多くの魚種の漁獲量が低迷する中、ノコギリガザミの漁獲量は高位安定で、販売単価は上昇傾向にある。そのため、漁業者等からは漁獲量の更なる増加を期待して、種苗放流数増加への要望がある。しかし、種苗生産過程で、壊死症や過剰発育を伴う脱皮不全による大量死が常態的に発生し、量産化の妨げとなっている。そこで、安定して種苗を量産するための技術開発を行う。

方法

ア 種苗生産条件の検討

(ア) 生物餌料の栄養状態評価

静岡県温水利用研究センターでは、2024年5月から9月にかけて量産実証施設の20t水槽及び魚類棟の80t水槽を用いて、表1のとおり種苗生産を6回実施した。

餌は生物餌料として、ゾエア1期からワムシを、ゾエア3期からアルテミアを給餌した。また、ゾエア4期以降は、ワムシはスーパー生クロレラV12で、アルテミアはバイオクロミスパウダーで栄養強化したものを給餌した。給餌したワムシやアルテミアを採取し、-20℃で冷凍保存した後、過剰発育が発生した回次と発生しなかった回次のワムシ(栄養強化無し/有り)及びアルテミア(栄養強化無し/有り)について、脂肪酸分析を行い、DHA・EPAの組成比を比較した。

表1 2024年度の種苗生産の実施状況(生産施設及び飼育水による区分け)

回次	期間	量産実証施設(20t水槽)			魚類棟(80t水槽)	
		電解殺菌海水	UV海水	UV海水+次亜曹	UV海水	濾過海水+次亜曹
1R	5/8~5/27	○	○	○	—	—
2R	6/7~7/3	○	○	○	—	—
3R	7/10~8/5	—	—	—	○	○
4R	7/14~7/29	—	—	—	○	—
5R	8/17~8/29	—	○	—	—	—
6R	8/25~9/6	—	○	—	—	—

○ 種苗生産実施

(イ) 適切な飼育環境の検討

静岡県温水利用研究センターの量産実証施設で 2024 年 5 月から 7 月にかけて実施された種苗生産時の飼育水の溶存酸素量(DO)を毎日、pH を定期的に測定し、種苗の生残への影響を調べた。また、生残状況については、斃死玉（死亡した幼生が表層に凝集したもの）の有無など目視により確認した。

イ 防疫管理方法の確立

(ア)電解殺菌海水の防疫効果の検証

表 1 のとおり、量産実証施設(20t 水槽)で飼育水に電解殺菌海水を用いた種苗生産を 2 回行い、壊死症への防疫効果を検討した。また、比較として、飼育水に紫外線殺菌海水(UV 海水)を用いた試験区、UV 海水を次亜塩素酸ナトリウム(次亜曹)で消毒した海水を用いた試験区を設け、それぞれの種苗生産期間中、定期的に幼生と飼育水を採取した。幼生は約 10 個体ずつ採取し、99%エタノールに浸漬した後、-80℃で冷凍保存した。また、ガラス繊維円形濾紙 GF/A で濾過した飼育水をデュラポアメンブレンフィルター(親水性)で濾過し、そのフィルターを折りたたんで 99%エタノールに浸漬した後、-80℃で冷凍保存した。保存した幼生と飼育水フィルターから DNA を抽出し、16S rRNA 遺伝子解析により、細菌叢解析を行った。

結果

ア 種苗生産条件の検討

(ア) 生物餌料の栄養状態評価

給餌した生物餌料(ワムシ等)の栄養状態を脂肪酸で評価したところ、過剰発育の発生の有無による DHA・EPA の差は確認できず、過剰発育が給餌した生物餌料そのものの脂肪酸の過多により起こっているとは言えない結果となった(図 1)。

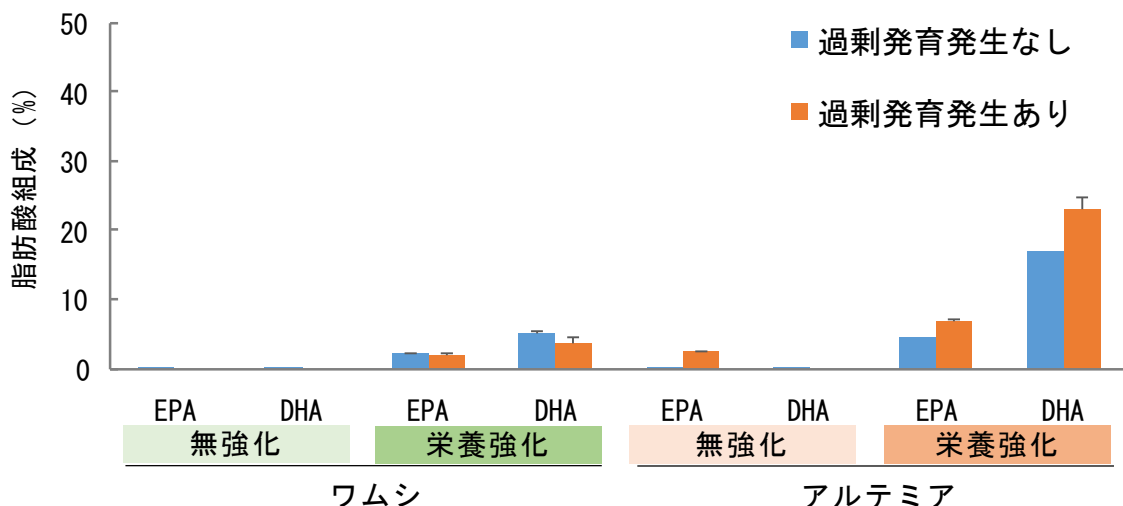


図 1 過剰発育の発生の有無と生物餌料の脂肪酸組成

(イ) 適切な飼育環境の検討

量産実証施設での種苗生産時に壊死症や過剰発育以外の原因による大量死が発生したが、飼育環境は pH が 8.0~8.3、DO が 6.0~7.0mg/L で推移しており、大量死前後

で大きな変動はなかった。そのため、pH や DO について、この範囲においては種苗の大量死との関連は確認できなかった(図 2)。

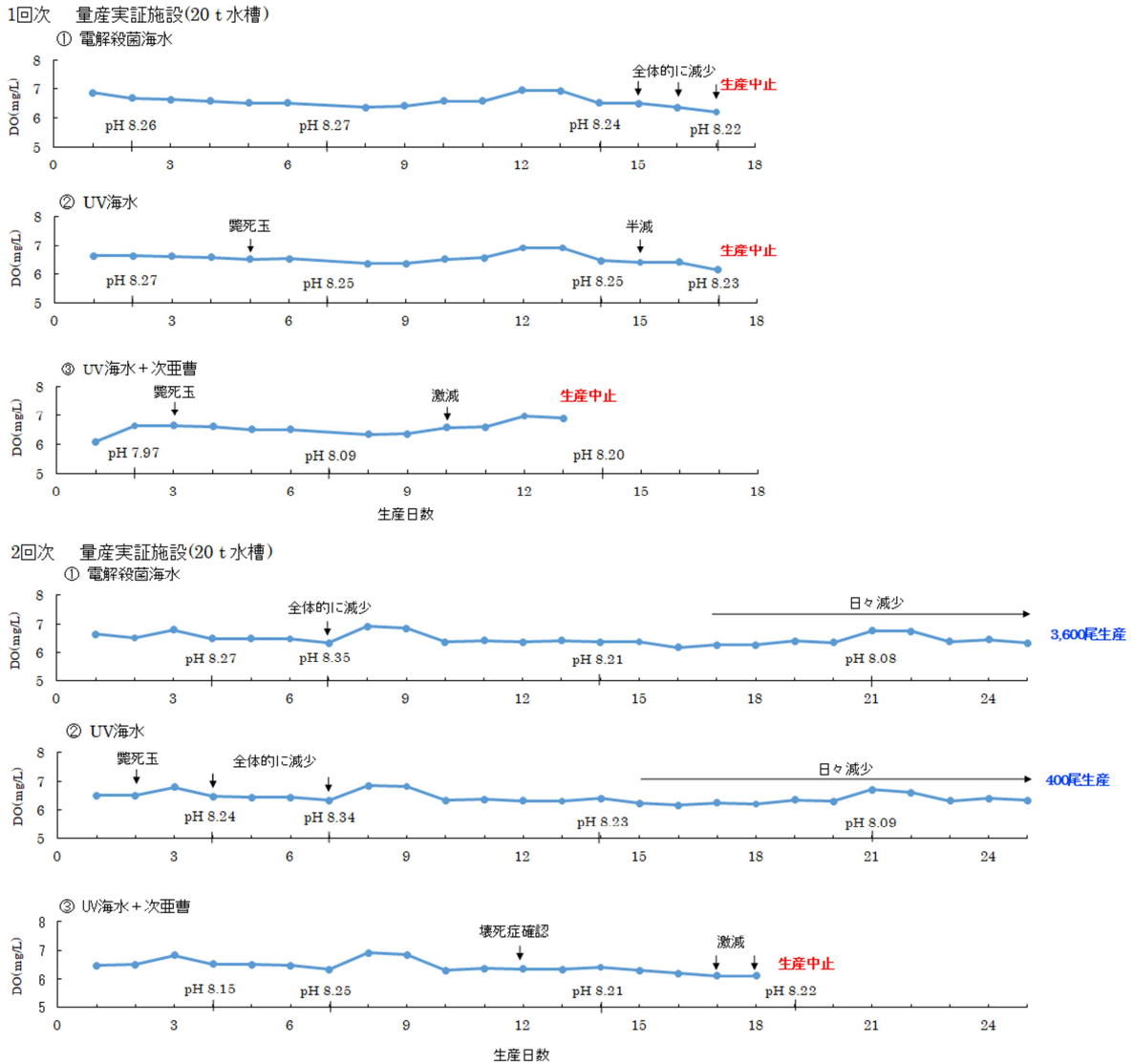


図 2 種苗生産時における DO 及び pH 推移と生残状況

## イ 防疫管理方法の確立

### (7)電解殺菌海水の防疫効果の検証

飼育水に電解殺菌海水を用いて 2 回種苗生産を行ったが、一度も幼生に壊死症の症状が出なかった(表 2)。また、壊死症が発症した魚類棟(80t 水槽)での種苗生産時を含め、各水槽の幼生収容前の飼育水の細菌叢解析を行ったところ、電解殺菌海水を飼育水に用いることで *Vibrio* 属の混入は抑制できた(図 2)。また、各水槽の収容 7 日目の飼育水や幼生の細菌叢組成を確認したところ、壊死症が発症した魚類棟での生産と比較し、*Vibrio* 属の増殖は抑制できていた(図 3,4)。

表 2 2024 年度の種苗生産結果及び壊死症の発生状況

回次	量産実証施設 (20t 水槽)			魚類棟 (80t 水槽)	
	電解殺菌海水	UV海水	UV海水+次亜曹	UV海水	濾過海水+次亜曹
1R	Z4-5で死亡 (18日目)	Z4-5で死亡 (18日目)	Z4で死亡 (14日目)	—	—
2R	<b>3,600尾生産 (25日目)</b>	<b>400尾生産 (25日目)</b>	Z5で死亡 (18日目) <b>壊死症の症状あり</b>	—	—
3R	—	—	—	<b>700尾生産 (26日目)</b> <b>壊死症の症状あり</b>	Z5で死亡 (16日目) <b>壊死症の症状あり</b>
4R	—	—	—	Z5で死亡 (15日目) <b>壊死症の症状あり</b>	—
5R	—	Z4で死亡 (12日目) <b>壊死症の症状あり</b>	—	—	—
6R	—	Z5で死亡 (15日目)	—	—	—

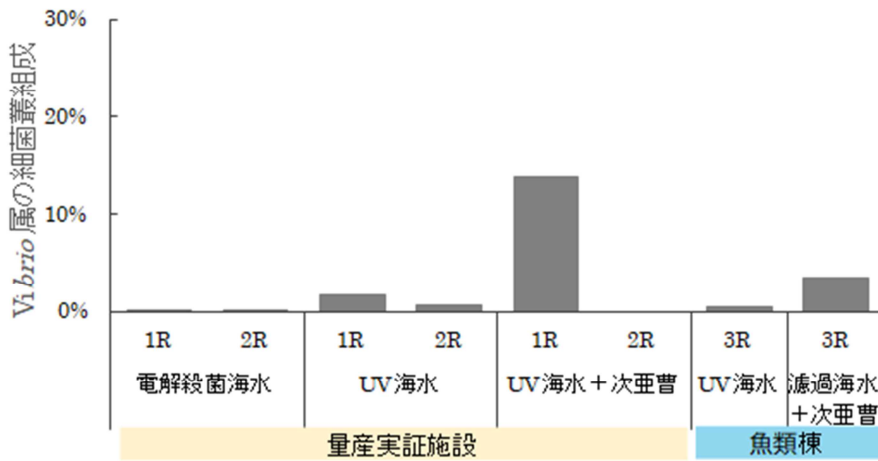


図 2 收容前の飼育海水の細菌叢組成

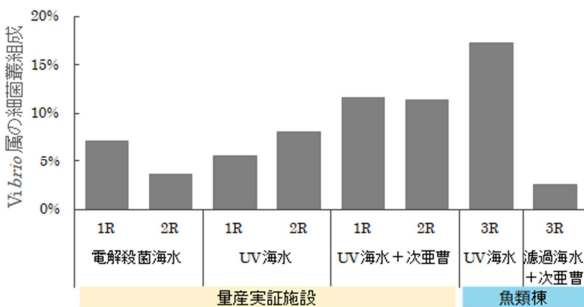


図 3 生産 7 日目の飼育海水の細菌叢組成

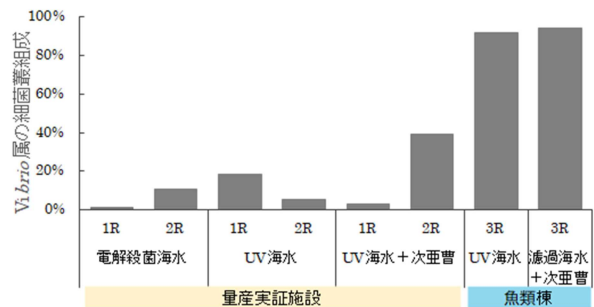


図 4 生産 7 日目の幼生の細菌叢組成

## 2 産業化に向けた養殖技術の開発

清水一輝・稲葉晃誠

### 目的

世界的なノコギリガザミの需要は脱皮直後のもの(ソフトシェルクラブ)が高いが、主産地である東南アジアの天然資源に依存した養殖生産量は頭打ちで、民間企業から人

工種苗による養殖技術開発の要望がある。そこで、収益性のあるノコギリガザミ養殖技術を開発し、ノコギリガザミ養殖の産業化を目指す。

## 方法

### ア 養殖設備の開発に向けた基礎研究

#### (ア) 餌料の改善

2024年8月13日から8月23日の期間において、全甲幅 80~110 mm のノコギリガザミ 30 個体に、1 日ごと交互に開発した飼料と従来の飼料(図 1)を同量給餌し、1 時間おきに残餌の有無を記録した。この記録を各飼料 5 日間行い、給餌から食べ終わるまでの時間を平均した。加えて、各個体の性別及び大きさ(全甲幅)を記録し、開発した飼料と従来の飼料の給餌から食べ終わるまでの時間の差とこれらの関係を調べた。試験は、表層水(水深 24m から取水した海水)と上水を混合し、塩分を 20~25 に調整した飼育水を止水にて 28℃で調温して行った。



図 1 開発した餌料の写真

### イ 脱皮制御技術の開発

#### (ア) 脱皮の間隔及び兆候の把握

2020~2024 年に稚ガニから飼育したノコギリガザミ 65 個体について、脱皮日及び全甲幅を記録し、脱皮間隔を把握した。飼育水は表層水と上水を混合して水温を 20℃以上、塩分を 20~25 に調整した水を用い、餌はクルマエビ用配合飼料を用いた。

また、ソフトシェルクラブのサイズである全甲幅 80~110mm のカニについては、残餌の有無を観察し、脱皮との相関も確認した。

## 結果

### ア 養殖設備の開発に向けた基礎研究

#### (ア) 餌料の改善

開発した飼料の方が従来の飼料に比べ、短時間に食べ終わっていた( $p < 0.01$ )(図 2)。また、性別や大きさ(全甲幅)ごとに開発した飼料と従来の飼料の給餌から食べ終わるまでの時間の差を見ると、はさみの大きなオスにおいて、より差が顕著となった(図 3)。

### イ 脱皮制御技術の開発

#### (ア) 脱皮の兆候を把握

脱皮の間隔は、全甲幅が大きくなるにつれて長くなっていた(表 2)。全甲幅 60mm 以上の個体では、次の脱皮までに 40 日程度の個体もいれば、100 日を超える個体もあり、同サイズでも個体によって、大きく異なっていた。また、ソフトシェルクラブでの出荷サイズ(全甲幅 80~110mm)ほどのノコギリガザミは、脱皮の約 1~2 週間前になると、

通常時より摂餌量が減少することから、脱皮するための生理的な働きが約 1~2 週間前から現れると考えられた(図 4)。

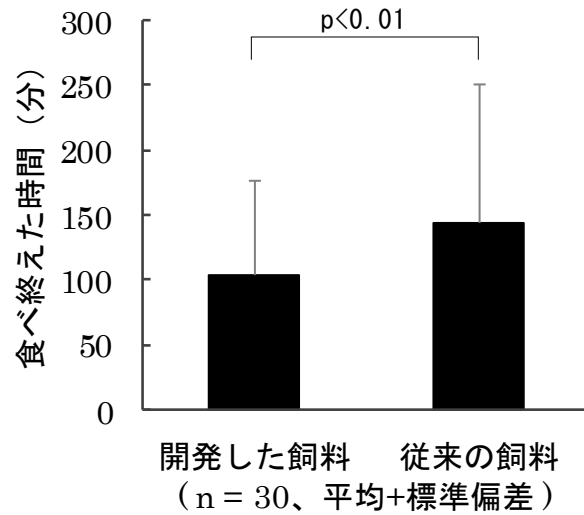


図 2 開発した飼料と従来の飼料の摂餌時間の比較

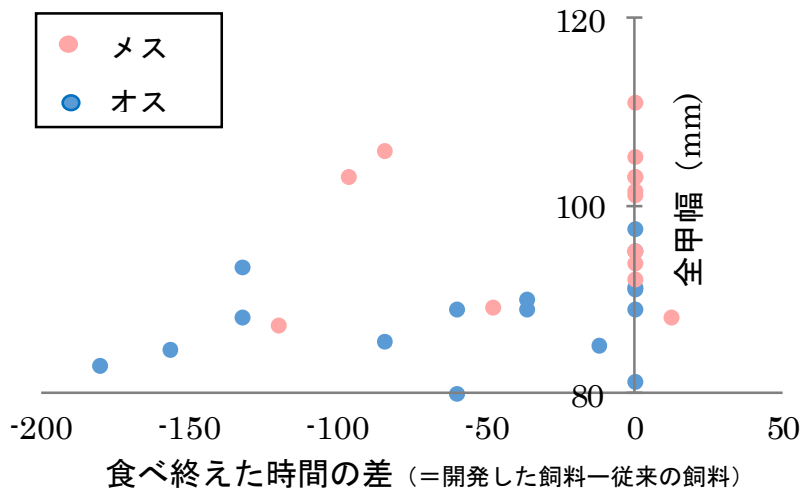


表 1 全甲幅ごとの次の脱皮までにかかる日数

全甲幅 (mm)	日数			データ数
	平均	最小値	最大値	
6~10	7	5	14	25
11~15	9	5	21	40
16~20	14	6	43	62
21~25	21	11	38	55
26~30	26	7	44	48
31~35	34	14	59	36
36~40	39	16	70	30
41~50	48	15	73	48
51~60	50	27	70	38
61~70	59	41	100	28
71~80	71	42	111	32
81~90	73	42	111	19
91~100	76	43	127	11
101~110	65	41	98	8

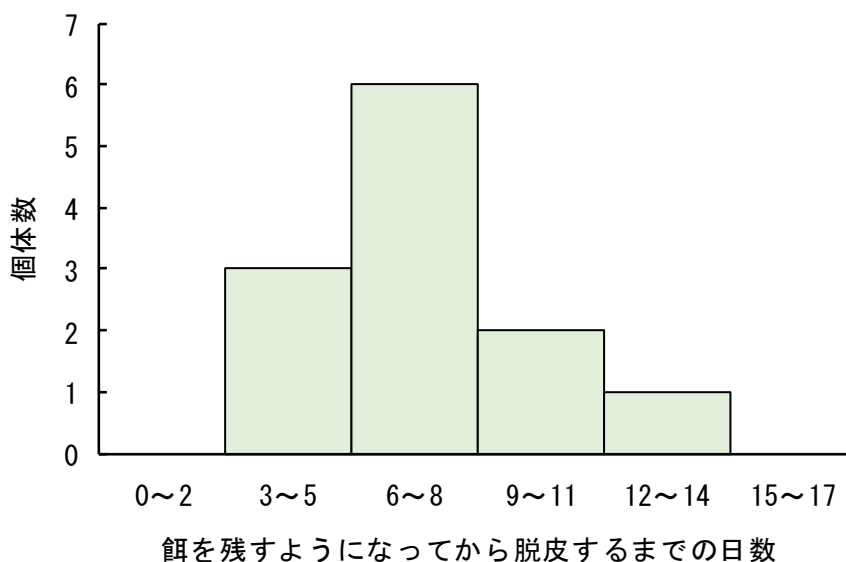


図 4 脱皮と残餌の関係

## Ⅱ 静岡県産養殖魚の魅力を知ろう！～養殖魚のおいしさ辞典を作る～ （クラウドファンディング型研究）

開発加工科 望月万美子  
富士養鱒場 瀧川 智人

### 目的

本県特産の養殖ニジマスについて、味や食感などの特徴を客観的に表現・評価し、品質安定や情報提供に活用することで、ブランドとしての確固たる地位を築くことは重要である。そのためには、「客観的な特徴を網羅的に表現できる分析型官能評価」を実施する体制の構築が必要不可欠である。

本研究では、体制構築の基盤となるこれらの特徴を表す言葉を収集、整理し、用語集を作成することを目的とした。

### 方法

ア 味に対する識別力を基準に評価者（パネル）を選抜した。

イ パネルはサケ科魚類約 50 試料を実食し、その味や食感などを言語化した。

### 結果

ア 選抜されたパネルに対して、味やにおいの基礎的な訓練及び対象試料を用いた訓練を約 18 時間実施した。

イ サケ科魚類の味覚などに関する言葉を約 300 語収集し、これらの言葉を味、風味・香り、食感及び外観の 4 項目に分類し、用語集「おいしさ辞典（初版）」を作成した。

## 【基盤的研究】

### I モニタリング枠研究

#### 1 しずおかの海と資源を守るための基盤的研究

資源海洋科 青山 航・普及総括班 中村健太郎・浜名湖分場 市川 稜・  
伊豆分場 角田充弘

#### 目的

県内漁業の基盤である漁場環境や漁業資源のモニタリング・解析を継続して行い、県内漁業関係者等に情報提供する。また、あらゆる水産研究の基盤となる解析・蓄積されたモニタリング結果を基に、漁海況等の予測技術の向上や大学等との共同研究への活用を図る。

#### 方法

ア 漁場環境のモニタリング及び予測技術開発

水温分布等の海況情報、栄養塩やプランクトン等の水質情報、藻場群落等の生態系情報を定期的定量的にモニタリングし情報提供した。

イ 漁業資源のモニタリング及び管理技術開発

有用漁業資源について漁獲量や資源量等を継続的に調査解析し、情報提供した。

ウ 大学等との共同研究

上記ア、イのモニタリング結果を大学等との共同研究に活用した。

#### 結果

ア 漁場環境のモニタリング及び予測技術開発

(ア) 静岡県沿岸の実測水温と人工衛星で観測した水温を合成して作成した高精度な関東・東海海況速報を週 5 回発行し、漁業者の日々の操業や県内のマリレジャーに役立てた（詳細は P-18）。

(イ) 浜名湖のプランクトン発生状況等を毎月監視し、赤潮被害軽減に役立てた（詳細 P-271）。

イ 漁業資源のモニタリング及び管理技術開発

(ア) 県内主要 21 港の水揚量を毎月集計し、関係機関に情報提供した（詳細は P-181）。

(イ) 県内主要 23 魚種について、上記（ア）の水揚量のほか、生態や資源動向を取りまとめた「県内主要魚種の動向（県内版資源評価）」を作成し、水技研ウェブサイトで公開した。

(ウ) 伊豆沿岸のテングサ生育状況を調査し、テングサ資源の適切な管理に役立てた（詳細は P-119）。

ウ 大学等との共同研究

静岡県沿岸の実測水温やカツオの漁獲情報等を活用し、東海大学、滋賀大学、早稲田大学、国立研究開発法人海洋研究開発機構と共同研究を行った（詳細は P-83）。

## II 系統枠研究

### 1 しずおかの生物資源を育て、保持活用する基盤的研究

#### (1) 生物資源の飼育・培養

富士養鱒場 高田伸二  
深層水科 今井基文

##### 目的

本課題は戦略的研究課題あるいは施策事業に供する生物資源として、ニジマス及びサガラメの飼育培養による本県独自の系統を維持・培養することで、新たな研究課題・事業のシーズとなることを目的とする。

##### 方法

ア 富士養鱒場では、飼育するニジマス系統を維持するとともに、次世代の作出に取り組んだ。

イ 深層水科では、榛南海岸に自生していたサガラメから作出した藻体を、駿河湾深層水産利用施設(以下、利用施設)内で継代培養した。また、継代培養したサガラメから高水温耐性を持つ藻体を抽出し、次世代の作出を行った。

##### 結果

ア ニジマスは特徴のある8系統及び静岡型ドナルドソン系の交配魚であるLFMドナ系を保持している。このうち、成熟年齢に達した系統について次世代の作出を行った(詳細は富士養鱒場の項参照)。

イ 榛南海岸のサガラメから作出した藻体は、在来系統株として利用施設で保持している。高温耐性を持つ藻体から作出した藻体は、高温耐性株として孢子体や配偶体の状態で保持している。利用施設で培養したサガラメは藻場復元事業の移植用種苗として活用している。

#### (2) 生物資源の特性評価

開発加工科 二村和視

##### 目的

静岡県に生息する生物資源や研究所が持つ生物資源(系統)の基礎的知見の集積を行い、その特徴を明らかにする。

##### 方法

昨年度に引き続き、慶應義塾大学医学部との共同研究により、健康機能性(低酸素誘導因子HIF阻害活性)を有する県産魚介類とその有効成分を探索し、網膜疾患に対する治療的効果を検討した。

##### 結果

今年度は新たに他機関も加え、実用化に向け引き続き研究を行った(成果内容については、大学との契約により割愛)。また、慶應義塾大学は MaOI(マリンオープンイノベーション)プロジェクトの「マリンバイオテクノロジーを核としたシーズ創出研究」として本研究を実施した。

### (3) ライブラリーの構築・維持

開発加工科 隈部千鶴

#### 目的

これまでの研究で得られた微生物(細菌及び酵母)をライブラリー化し、新たな製品の開発や研究課題のシーズとする。

#### 方法

ライブラリー化した微生物を冷凍保管維持し、それらの特性を PR することで二次利用を誘引するとともにマリンバイオ研究に活用するため、共同研究機関等に提供する。

#### 結果

新成長戦略研究、マリンバイオ交付金研究(シーズ創出研究)で分離した微生物をライブラリー化した。分離した乳酸菌がビール醸造に活用され、商品化された。

## 【資源海洋科】

## I 海洋環境に関する調査研究

## 1 沿岸沖合域海況調査

青山航・杉山正彦\*・堤坂京子\*\*

## 目的

TAC 制度をはじめとした、資源管理に対応した計画的操業を進めるため、沿岸・沖合の漁海況を調査し、その予測手法について検討するなど情報の高度化を図り、それら結果を的確に漁業者に伝達する。

## 方法

調査内容及び調査方法を表 1 に、調査実施状況を表 2 に、地先定線観測点を図 1 に示した。

## 結果

2024 年 4 月～2025 年 3 月の地先定線観測結果を巻末に示した。調査結果は各種研修会や長期漁海況予測等の基礎資料として活用し、漁業協同組合等の関係機関に伝達、提供した。

表 1 調査内容及び調査方法

調査項目	調査内容	調査方法
海洋調査	駿河丸による地先定線観測を最大 27 測点で毎月実施した（図 1）。	CTD による最大 700m 深までの水温・塩分の観測、LNP ネット等による生物採集、気象・海象の観測を行った。
漁況調査	県内主要港で毎月漁況情報を収集した。	漁獲データの集計、聞き取り等によって、毎月県内の漁況を取りまとめた。
標本船調査	サバ棒受網・カツオー本釣・イワシまき網・シラス船曳網等の標本船の操業記録を収集した。	主要漁業の標本船から漁場位置、漁獲量、魚種組成、操業回数等の記録を収集し、漁場形成条件や魚群の分布密度の変化等を分析した。

\*駿河丸船長 \*\*会計年度任用職員

表 2 調査実施状況

実施年月日	備考
2024 年 4 月 4～5 日	
〃 5 月 8～10 日	
〃 6 月 3～5 日	サクラエビ産卵調査も併せて実施
〃 7 月 2～3 日	〃
〃 8 月 5～7 日	〃
〃 9 月 17～18 日	〃
〃 10 月 2、10 日	〃
〃 11 月 5～6 日	〃
〃 12 月 2～4 日	
2025 年 1 月 9～10 日	
〃 2 月 3～4 日	
〃 3 月 6～7 日	

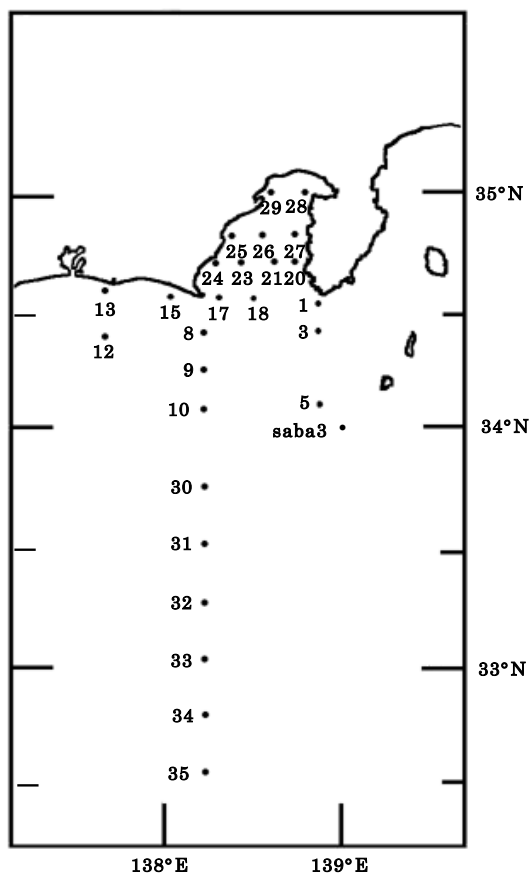


図 1 地先定線観測点 (海域の数字等は測点番号)

## 2 定地観測調査

青山航・海野幸雄・提坂京子\*

### 目的

沿岸定点における継続的な海況・気象観測により長期変動を把握し、漁業者に情報提供するとともに、蓄積した観測データと対比することで現年の評価を行う。

### 方法

焼津市小川(水産・海洋技術研究所本所)、下田市白浜(水産・海洋技術研究所伊豆分場)において、水温、比重等の海況及び気象観測を平日の午前9時に行った。また、伊東市新井、賀茂郡東伊豆町稲取、賀茂郡松崎町雲見、沼津市内浦重寺の4か所で、地元の漁協等に委託して水温観測を行った。これらの観測結果は「関東・東海海況速報」及び「漁海況月報」に取りまとめ、県内各漁協及び関係機関に送付した。

### 結果

伊東、稲取、下田、雲見、沼津、焼津における水温変化を図1に、焼津における旬別の平均気温、平均水温を表1に示した。なお、平年値は1991年~2020年の平均値である。

伊豆東岸(伊東、稲取、下田)では、4~6月に「平年並」~「高め」、7~9月中旬に「やや高め」~「極めて高め」、と平年より高め基調で推移した。その後9月下旬に「やや低め」~「平年並」となったが、10~11月は「やや高め」~「極めて高め」と再び平年より高め基調となった。12~1月に「平年並」~「やや高め」となった後、1~3月は「やや低め」~「やや高め」と平年並で推移した。

駿河湾(雲見、沼津、焼津)では、4~6月に「平年並」~「高め」、7~12月中旬に「やや高め」~「極めて高め」と、平年より高め基調で推移した。その後12月下旬~3月は「平年並」~「やや高め」で推移した。

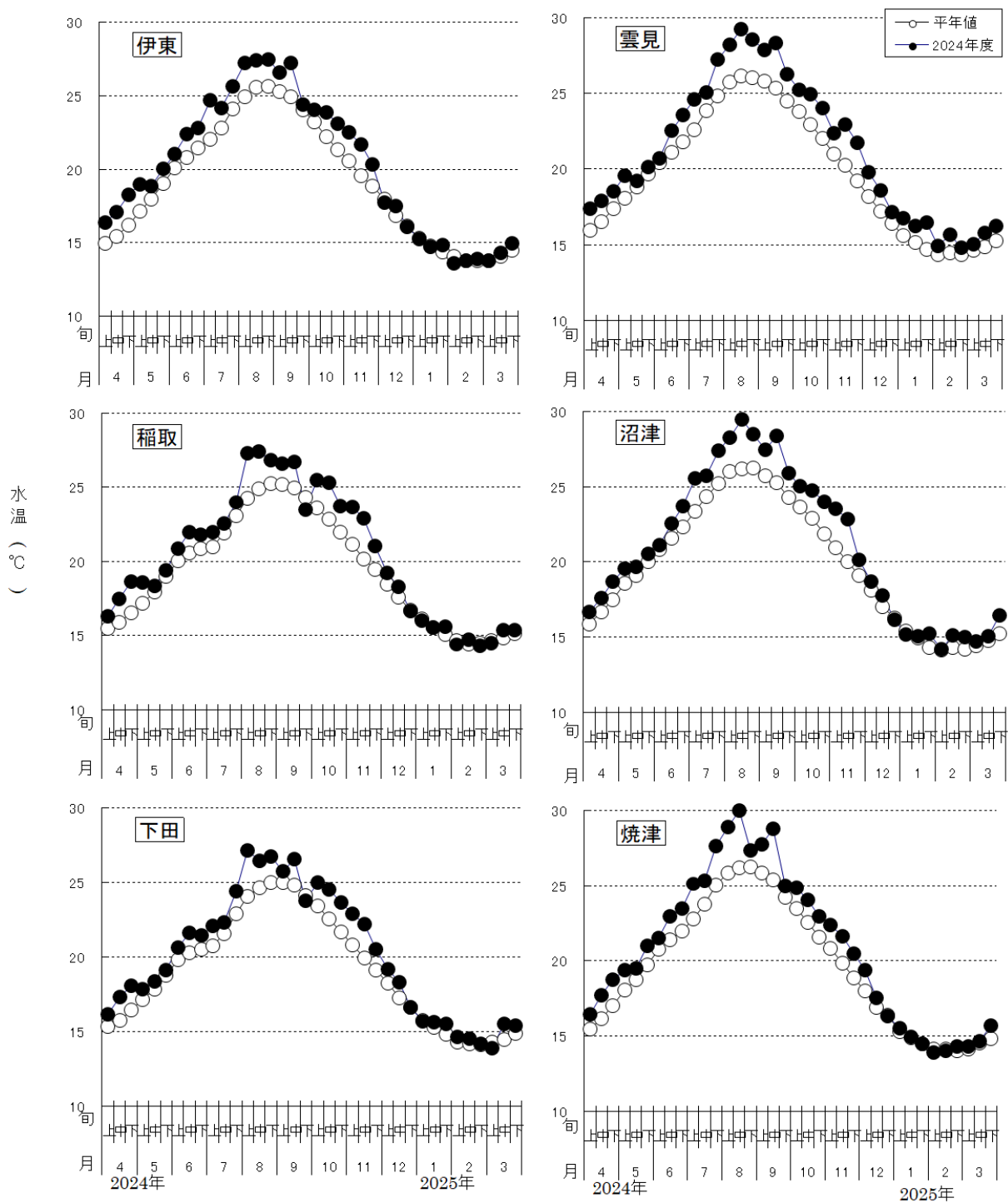


図1 各定点の旬別平均水温（2024年4月～2025年3月）

表 1 焼津における旬別平均気温・水温

月	旬・月平均	気温(°C)	水温(°C)	月	旬・月平均	気温(°C)	水温(°C)
2024年 4	上	17.1	16.5	10	上	24.7	24.9
	中	18.8	17.7		中	23.9	24.1
	下	19.6	18.8		下	21.1	23.0
	月	18.4	17.5		月	23.0	23.9
5	上	19.0	19.4	11	上	18.2	22.4
	中	20.3	19.5		中	18.2	21.6
	下	21.6	21.0		下	15.0	20.5
	月	20.3	19.9		月	17.1	21.4
6	上	22.7	21.5	12	上	13.5	19.4
	中	24.5	23.0		中	9.4	17.5
	下	26.1	23.5		下	9.8	16.3
	月	24.4	22.7		月	10.9	17.9
7	上	30.6	25.1	2025年 1	上	6.9	15.5
	中	27.7	25.4		中	8.9	15.0
	下	32.1	27.6		下	8.4	14.4
	月	30.4	26.1		月	8.1	14.8
8	上	31.4	28.9	2	上	5.9	13.9
	中	31.0	30.0		中	8.6	14.0
	下	27.3	27.4		下	10.6	14.3
	月	29.7	28.6		月	8.3	14.1
9	上	29.3	27.8	3	上	10.9	14.3
	中	31.2	28.8		中	12.7	14.7
	下	25.6	25.0		下	17.7	15.7
	月	29.0	27.4		月	13.9	14.9

### 3 黒潮流路の変動

青山航

#### 目的

県下沿岸域及び伊豆諸島北部海域の海況変動の主要因である、黒潮流路の変動を調査する。

#### 方法

「関東・東海海況速報」、「一都三県漁海況速報」、「海洋速報(海上保安庁海洋情報部)」を用いて、遠州灘から伊豆諸島北部海域における黒潮流路の短期変動とそれに伴う海況変動について検討した。

#### 結果

代表的な黒潮流型を図 1 に、2024 年度の黒潮流路を図 2 に、1999 年以降の黒潮流型の推移を表 1 に示した。

2024 年 4 月～2025 年 3 月の黒潮流路は、2017 年 8 月に発生した大蛇行が継続し、期間を通じて A 型で推移したが、4 月上旬～中旬に一時的に八丈島の南を通過する非典型的な大蛇行流路となった。

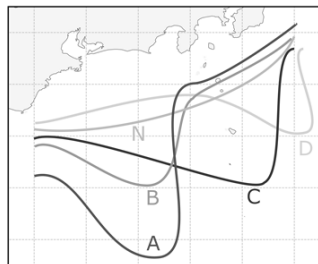


図1 代表的な黒潮流型

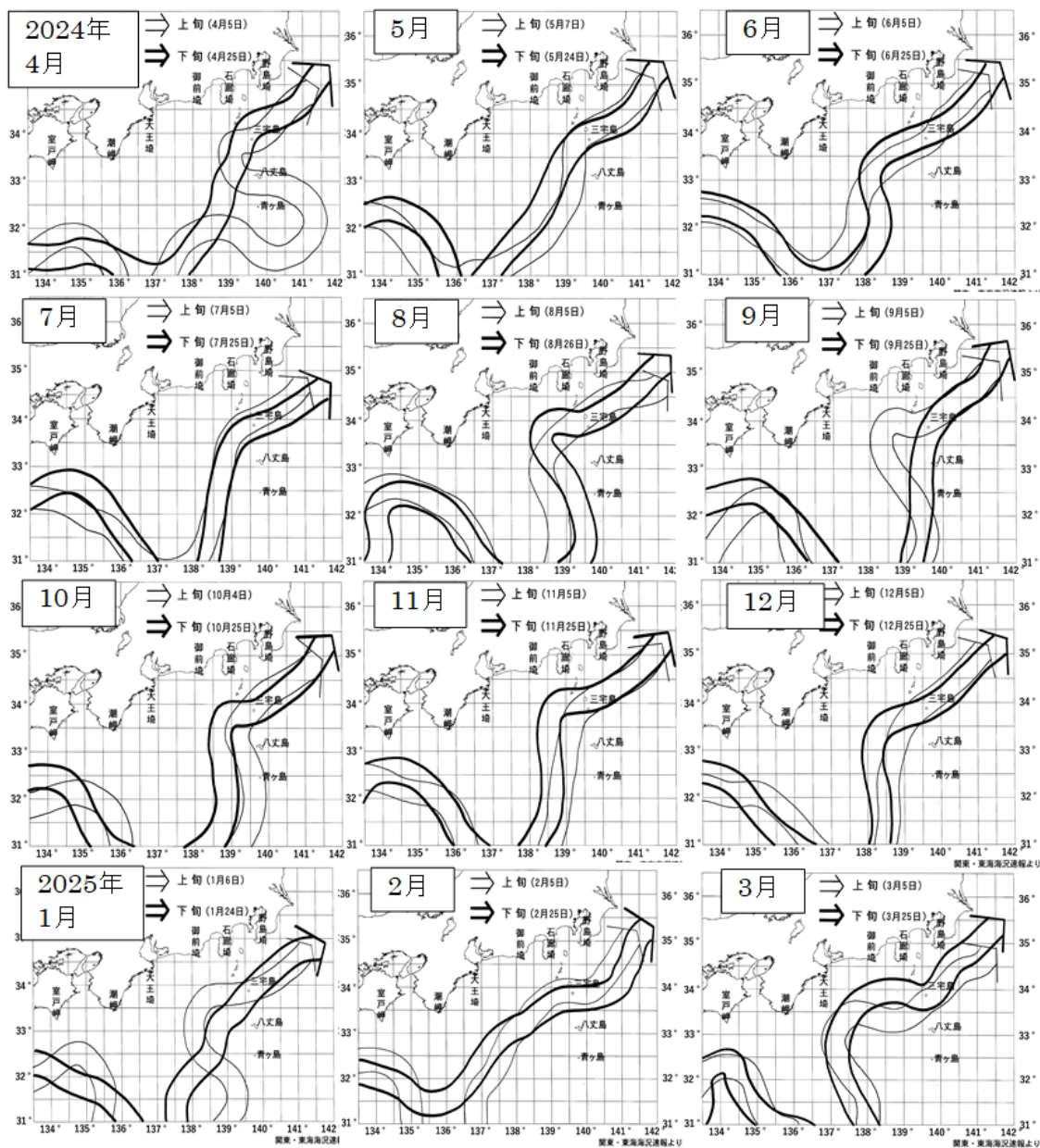


図2 2024年4月～2025年3月の黒潮流路の変動  
(細矢印…月上旬 太矢印…月下旬：関東・東海海況速報より)

表 1 黒潮流型の推移

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月												
1999	CW	W	WB	C	C	C	C	N	N	N	N	N	N	N	N	B	B	B	B	B	C	C		
2000	C	C	CW	W	W	W	B	BC	CW	WB	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	CB	B	
2001	C	C	C	C	C	C	C	C	WN	B	C	C	C	C	W	B	C	C	C	D	W	DN	C	
2002	N	N	N	N	N	N	N	N	NB	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
2003	N	N	N	N	N	N	D	NW	WN	B	BC	D	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
2004	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
2005	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	D	D	N	N	N	N	
2006	N	N	N	NB	C	C	C	N	N	N	N	N	N	N	N	B	C	N	C	D	D	N	N	
2007	N	BC	D	B	B	C	C	C	C	C	N	N	B	C	C	C	C	W	N	C	C	C	D	
2008	C	C	N	N	N	N	N	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
2009	C	C	C	C	C	C	C	WB	C	C	C	C	C	C	W	C	C	C	N	B	B	C	C	
2010	D	DN	N	BC	N	N	W	C	CD	D	N	N	NB	B	B	N	N	N	N	B	N	BC	CN	
2011	N	N	N	B	B	C	C	DW	N	BC	C	DN	N	N	N	B	N	B	C	D	N	N	N	
2012	N	N	N	B	C	C	C	N	B	C	C	DN	N	N	N	N	N	N	N	N	B	C	C	
2013	CW	ND	D	DN	N	N	N	NB	B	BC	C	C	W	W	B	C	C	C	C	C	C	C	C	
2014	C	C	C	C	C	W	C	BC	N	N	BC	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
2015	N	BC	C	W	WB	C	C	C	C	CD	DC	DN	N	NDW	W	WC	C	C	C	C	N	N	NB	BC
2016	C	CN	N	N	N	NB	BC	C	C	C	C	C	C	CB	BN	N	B	BC	C	CWB	CW	WC	CW	CB
2017	B	BC	C	C	B	C	C	C	CD	DW	W	B	C	C	C	W	W	A	A	AC	CA	A	A	A
2018	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2019	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2020	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	AB	N	NA	A	A	A
2021	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2022	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2023	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2024	A	A	A	A	A	A	AW	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2025	A	A	A	A	A	A																		

資料：海洋速報（海上保安庁）、一都三県漁海況速報、関東・東海海況速報）  
静岡県水産・海洋技術研究所一部改変

#### 4 海洋観測ブイ調査

海野幸雄・青山航・提坂京子\*

##### 目的

沿岸定点の海面直下(水深 1m)から海底付近までの複数の観測層において、短期的な水温変化を把握し漁業者等に情報提供するとともに、蓄積した観測データと対比することで現年の評価を行う。

##### 方法

賀茂郡南伊豆町妻良地先、沼津市内浦三津地先、静岡市清水区由比西倉沢地先、牧之原市地頭方地先に海洋観測ブイを設置し、水温を 10 分間隔(毎正時、10 分、20 分、30 分、40 分、50 分)で観測した。海洋観測ブイの設置場所と観測水深は表 1 に示した。各地先の海洋観測ブイがキャリブレーション等により長期間使用できない場合には予備ブイを使用した。

全観測ブイについて、25 時間移動平均を施した毎正時水温を用いて水深別に日平均水温(°C)を求めた。また、2009 年～2020 年の日平均水温を用いて求めた日別の 12 年平均水温と 2024 年度の日平均水温との差(12 年平均偏差(°C))を求めた。

10 分ごとの観測水温を MaOI 機構のデータベース(BISHOP)を通じて公開した。さらに、妻良に設置した海洋観測ブイの水温変化をもとに駿河湾急潮情報を発行し、県内各漁協及び関係機関に送付した。

\*会計年度職員

表 1 海洋観測ブイの設置場所と観測水深

ブイ名称	設置場所	設置漁具、水深	観測水深	導入年月
mera	賀茂郡南伊豆町妻良地先	定置網、26m	1m,5m,10m,20m	平成21年3月
uchiura	沼津市内浦三津地先	養殖筏、40m	1m,5m,10m,15m,20m,30m,35m	平成20年11月
yui	静岡市清水区由比西倉澤地先	定置網、42m	1m,5m,10m,20m,30m,35m	平成19年1月
jitougata	牧之原市地頭方地先	定置網、15m	1m,5m,10m,12m	平成20年11月
shizuoka5	(予備ブイ)	(水深20mに対応)	1m,5m,10m,15m,20m	平成20年11月

## 結果

## ア 情報提供

表 2 に BISHOP に登録した水温データ数をブイ別に示した。

表 2 ブイ別の BISHOP 登録水温データ数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
妻良ブイ	18,173	17,856	17,280	17,856	4,168	0	0	14,748	17,688	17,856	6,488	17,795	149,908
内浦ブイ	30,240	31,248	16,142	31,248	31,248	25,669	6,865	21,600	22,320	22,320	10,383	31,248	280,531
由比ブイ	25,920	8,010	25,674	26,784	5,370	0	8,400	25,920	22,320	22,320	7,998	18,756	197,472
地頭方ブイ	17,280	17,856	9,364	16,488	17,856	17,280	17,856	10,008	13,032	17,856	11,088	10,732	176,696
合計	91,613	74,970	68,460	92,376	58,642	42,949	33,121	72,276	75,360	80,352	35,957	78,531	804,607

2024 年 4 月～2025 年 3 月の登録データ数は、804.6 千件であり、昨年度に比べて 25.6 千件減少した。

## イ 2024 年度の特徴

## (ア)妻良

6 月中旬以降は水深 1m～20m の水温差が拡大し、全ての水深で 12 年平均偏差が +3℃～+4℃と高くなった。その後、水深 20m の 12 年平均偏差は、水温上昇が 7 月下旬にかけて停滞したため次第に低下した(図 1、図 2)。7 月下旬に水深 20m の水温が急上昇し、8 月上旬には水深 10m 以浅で 29℃を超え、水深 20m でも 27℃を超えた(図 1)。

8 月中旬～10 月は欠測した。11 月上旬の水温は水深 20m 以浅で 25℃を超え、12 年平均偏差も +3℃と高かったが、12 月中旬にかけて 18℃にまで低下した(図 1)。12 年平均偏差も 11 月中旬以降低下して 12 月下旬には 0℃を下回った(図 2)。12 月下旬以降も頻繁に水温上昇がみられたが、上昇幅は小さく 2℃を超えなかったことから、2025 年 1 月～3 月に駿河湾急潮情報の発行はなかった。

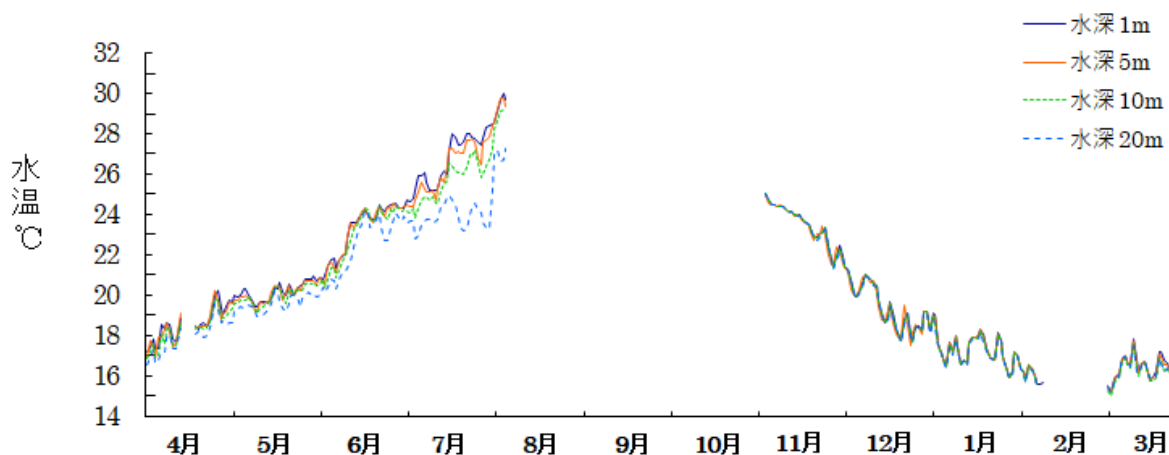


図1 妻良の水深別日平均水温

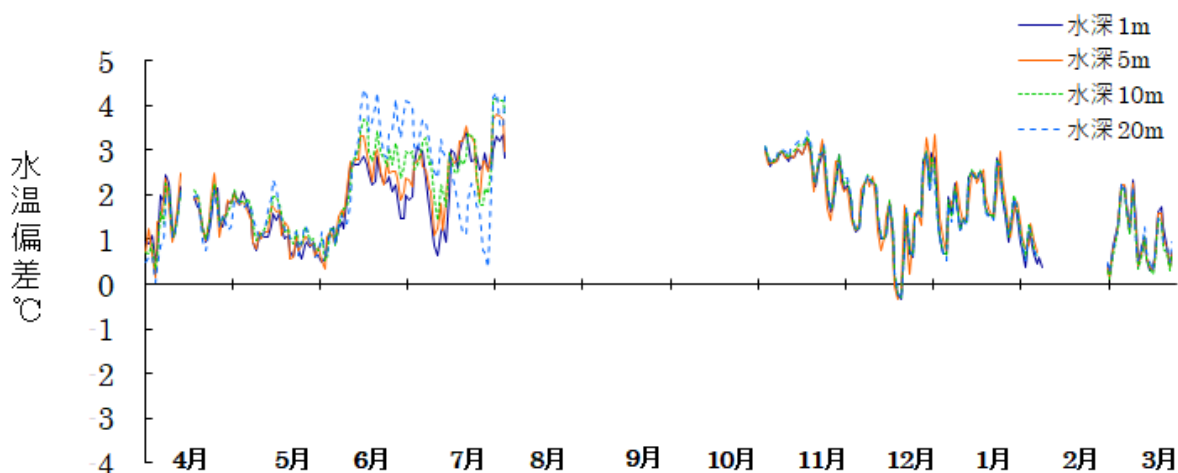


図2 妻良の水深別日別12年平均偏差

(イ)内浦

4月中旬以降に水深1m~35mの水温差が拡大し始め、7月中旬~下旬に急拡大した。8月上旬~中旬に全水深で水温が上昇し、8月中旬には水深10m以浅で29°Cを超え、水深1mでは30°Cを超えた(図3)。12年平均偏差は、6月中旬~7月下旬は+2°C~+3°C、であったが、8月上旬から高くなり8月中旬には+4°Cに達した。水温は8月下旬から低下傾向となったが、9月中旬までは水深1m~35mの水温差が拡大したままの低下であった。9月下旬に陸揚げし10月中旬に予備ブイ(観測水深1m~20m)を設置したが、それ以降は表層混合層が発達して水深1~20mの水温差が見られない状態で水温低下が続いた。11月下旬以降、水深1m水温が間欠的に低下する傾向が見られ、12月下旬、2月下旬には12年平均偏差が0°Cとなった(図3、図4)。

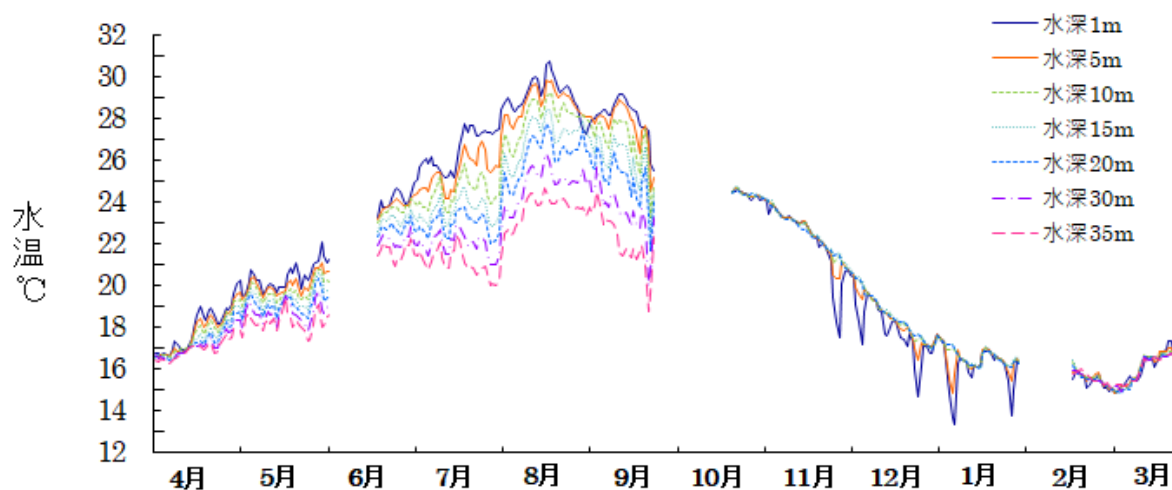


図 3 内浦の水深別日平均水温

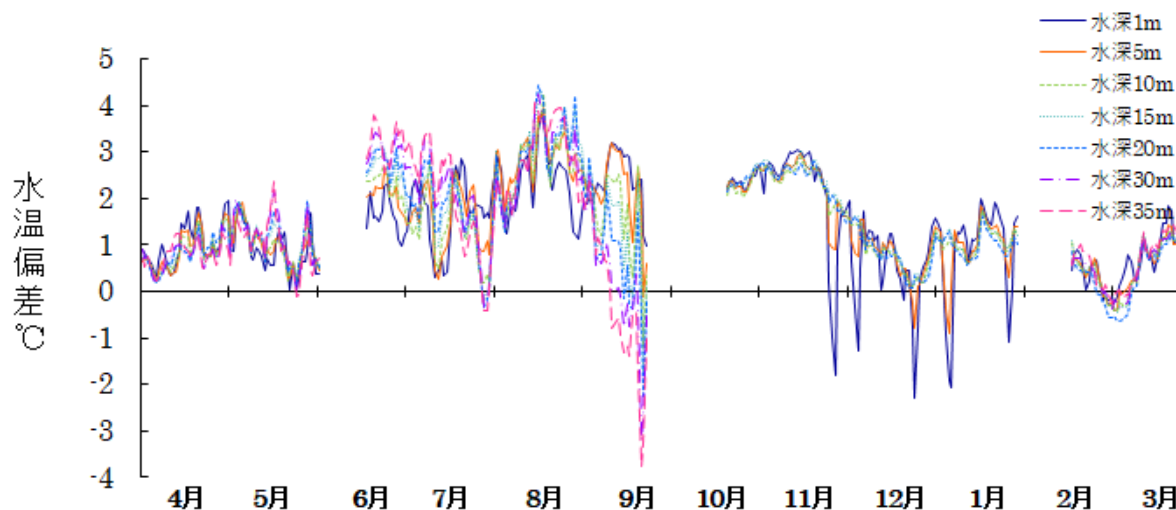


図 4 内浦の水深別日別 12 年平均偏差

(ウ)由比

6月下旬以降に水深 1m~35m の水温差が拡大し、7月下旬の水温差は 10°C に及んだ。8月上旬に陸揚し 10月中旬に再設置したが、それ以降は水深 1m、5m の水温が水深 35m の水温よりも低い状態が継続した(図 5)。12 年平均偏差は、4月上旬~5月上旬は 0°C~+2°C 程度であったが、6月中旬~7月上旬は +1°C~+4°C の範囲にあり、水深 20m 以深では、+3°C~+4°C と高水温の傾向が見られた(図 6)。7月中旬以降は水深 30m~35m の水温の低下により 12 年平均偏差は +1°C~+3°C となった(図 5、図 6)。10月中旬~11月下旬は 12 年平均偏差は +2°C~+3°C の範囲にあったが、11月下旬から急激に低下し 12月中旬下旬には 0°C となった(図 6)。

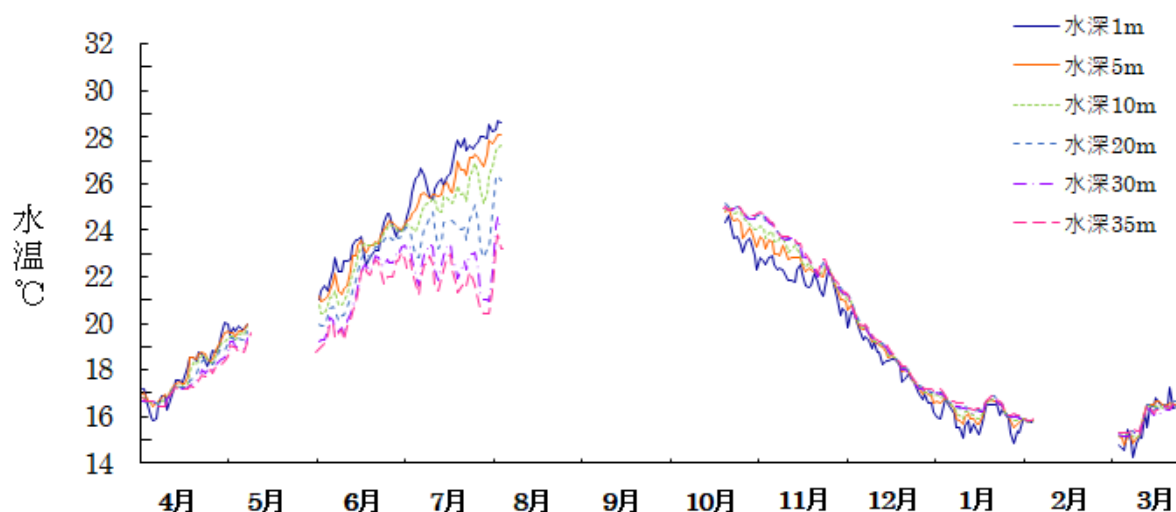


図 5 由比の水深別日平均水温

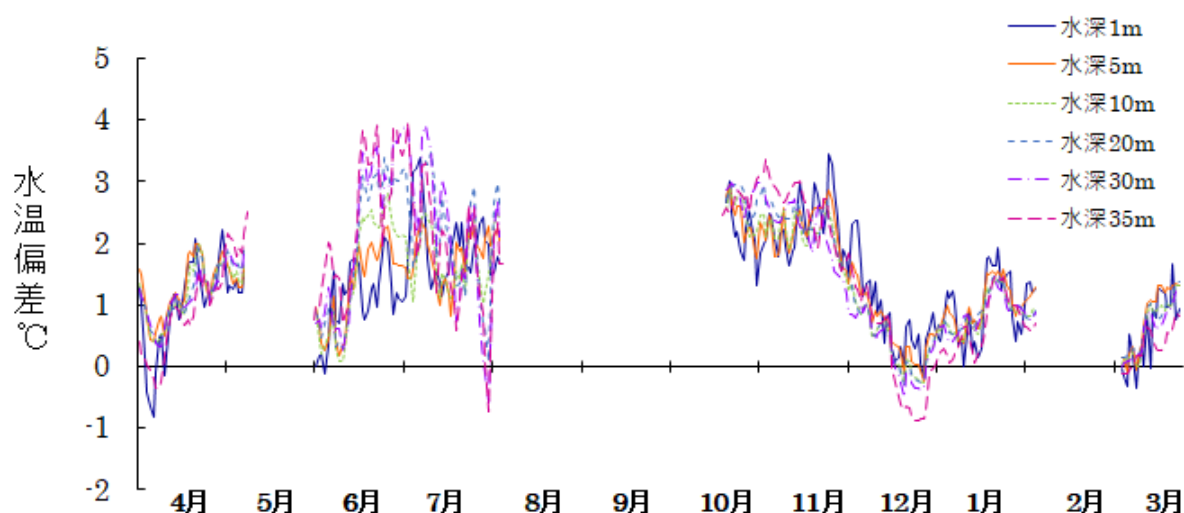


図 6 由比の水深別日別 12 年平均偏差

(エ)地頭方

5月下旬以降に水深1m~12mの水温差が拡大傾向となったが、8月中旬には水深12m水温も30°Cにまで上昇して水温差がなくなった(図7)。12年平均偏差は7月下旬までは0~+3°Cの範囲にあったが、8月に急上昇し、水深12mでは8月中旬に+5°Cを超えた(図8)。8月中旬以降水温は低下傾向となり、9月中旬には水深1m~12mまでの全層で12年平均偏差が一時的に-2°C以下となる急激な水温低下が見られた(図7、図8)。10月上旬以降、水深1m~12mの水温差は縮小し2月中旬に向けて低下した。12年平均偏差は12月下旬には0°Cとなったがその後1月中・下旬は一時的に+2°Cに上昇した(図8)。

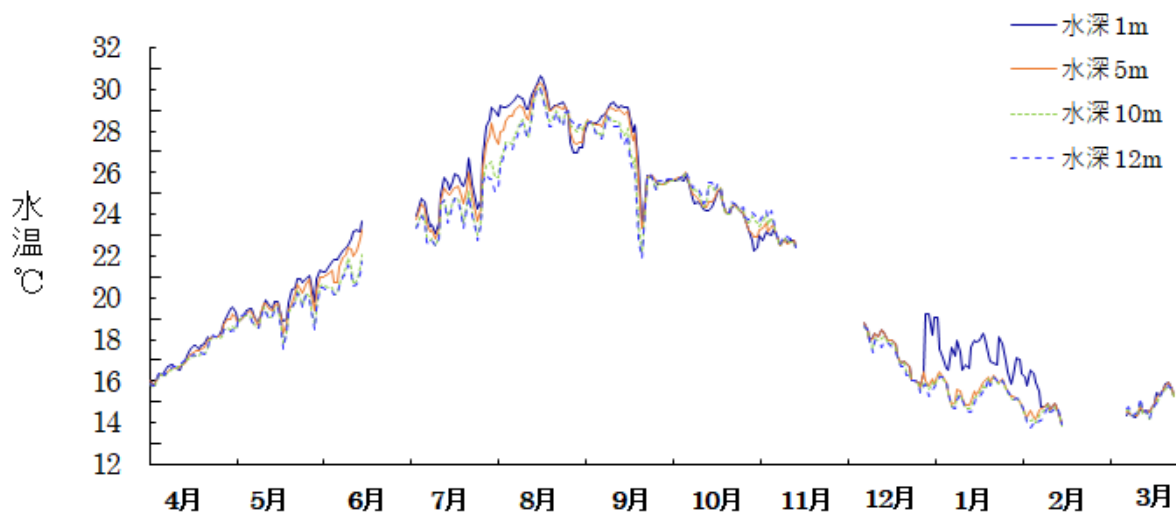


図7 地頭方の水深別日平均水温

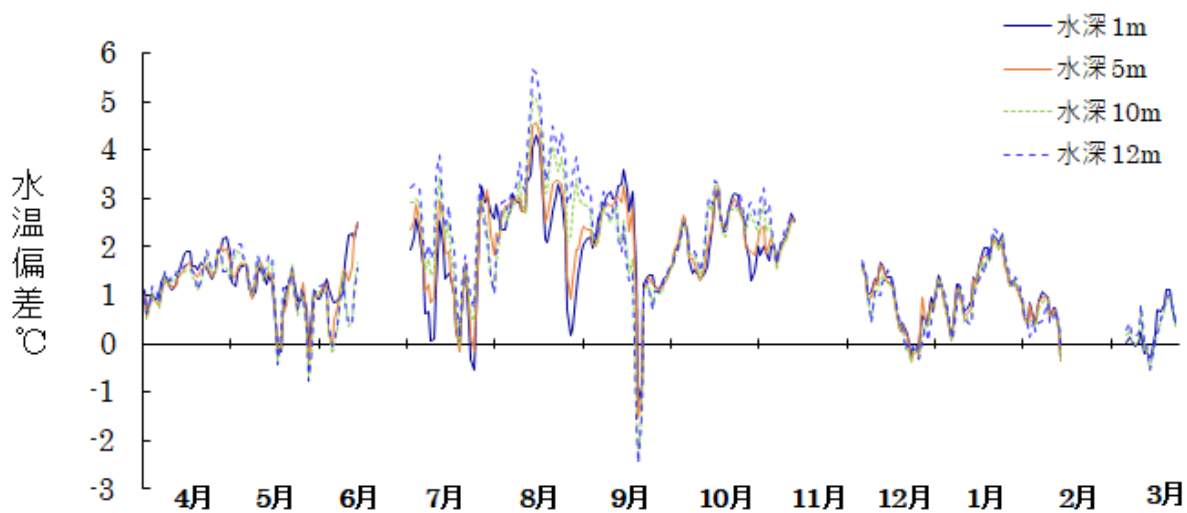


図8 地頭方の水深別日別12年平均偏差

## II 沿岸漁業資源に関する調査研究

### 1 重要魚種の卵稚仔及びプランクトンの研究

岡田裕史・杉山正彦\*

#### 目的

マイワシ、カタクチイワシ、マサバ及びゴマサバの資源評価や漁況予測の資料を得るため、卵稚仔の出現状況を調査する。

#### 方法

2024年1～12月の毎月1回、沿岸・沖合漁業指導調査船駿河丸(188トン)による地先定線観測(図1、計26測点)において、改良型ノルパックネット(NMG52、目合335 $\mu$ m)を使用し、水深150m(150m以浅の測点は海底直上)からの鉛直曳により卵・仔魚を採集した(St.28は6～11月のみ実施)。採集したサンプルは、株式会社水土舎に委託し、マイワシ、カタクチイワシ、マサバ及びゴマサバの卵、前期及び後期仔魚を計数したほか、各測点において1測点あたりのプランクトン沈殿量を算出した。ただし、マサバ、ゴマサバの前期、後期仔魚は種判別が困難であることからまとめてさば類として計数した。計数結果は、St.1～29を沿岸域、St.30～35を沖合域として分け(図1)、それぞれ月別に1測点当たりの平均採集数を求めた。これらの結果から卵や仔魚の出現状況を整理した。なお、荒天のため1～4、7、9、10月は沖合域の調査を実施できなかった。

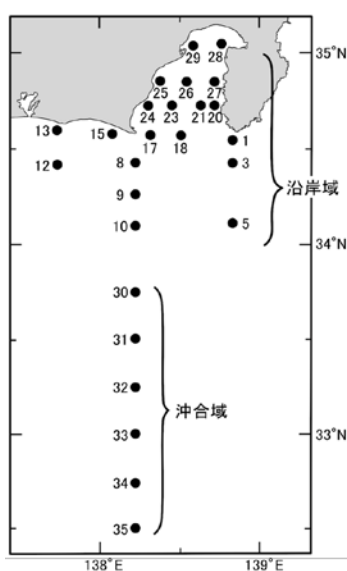


図1 地先定線観測点(計26測点)

\*沿岸・沖合漁業指導調査船駿河丸船長

結果

ア マイワシ

沿岸域では、卵は3月のみ採集された。前期及び後期仔魚は採集されなかった。1測点当たりの年平均採集数は、卵、前期仔魚、後期仔魚いずれも前年及び平年(2019~2023年の平均)を下回った(表1)。後期仔魚は2021年、卵は2019年と2022年、前期仔魚は2019と2023年に増加したが、卵は2023年以降減少傾向、前期仔魚、後期仔魚は増加した年以外は低調であった(図2)。沖合域では、卵、仔魚ともに採集されなかった(表2)。

表1 マイワシ卵・前期・後期仔魚平均採集数(沿岸域 St.1~29)

卵													採集個体数/測点
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	0.55	21.89	0.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.89
2020	0	0.11	2.40	0.63	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0.27
2021	0	0.38	2.87	0.11	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0.28
2022	0	-	0.63	12.45	0.05	0	0	0	0	0	0	0	1.19
2023	0	0	6.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.57
2024	0	0	5.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.46
平年	0.11	5.60	2.58	2.64	0.02	0.01	0	0	0	0	0	0	0.84

前期仔魚													採集個体数/測点
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	0.55	3.26	1.00	0.23	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0.43
2020	0	0	0.60	0.37	0.16	0	0	0	0	0	0	0	0.09
2021	0	0.25	0.60	1.21	0	0.20	0	0	0	0	0	0	0.19
2022	0	欠測	0	0.65	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0.08
2023	0	0	5.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.44
2024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
平年	0.11	0.88	1.49	0.49	0.11	0.04	0	0	0	0	0	0	0.25

後期仔魚													採集個体数/測点
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	0.27	0.37	0.80	0.23	0.10	0	0	0	0	0	0	0	0.15
2020	0	0.06	0	0.32	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0.04
2021	0	0	0	15.16	0	0.35	0	0	0	0	0	0	1.29
2022	0	欠測	0.13	1.30	0.10	0	0	0	0	0	0	0	0.14
2023	0	0	1.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.11
2024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
平年	0.05	0.11	0.46	3.40	0.05	0.07	0	0	0	0	0	0	0.35

表2 マイワシ卵・前期・後期仔魚平均採集数  
(沖合域 St.30~35、-は全測点欠測を示す)

卵													採集個体数/測点
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	0	0
2020	-	-	-	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
2021	-	-	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0
2022	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	-	-	0
2023	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	0	-	0
2024	-	-	-	-	0	0	-	0	-	-	-	0	0
平年	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

前期仔魚													採集個体数/測点
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	0	0
2020	-	-	-	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
2021	-	-	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0
2022	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	-	-	0
2023	-	-	-	-	0	0	0	-	-	0	-	-	0
2024	-	-	-	-	0	0	-	0	-	-	-	0	0
平年	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

後期仔魚													採集個体数/測点
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	0	0
2020	-	-	-	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
2021	-	-	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0
2022	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	-	-	0
2023	-	-	-	-	0	0	0	-	-	0	-	-	0
2024	-	-	-	-	0	0	-	0	-	-	-	0	0
平年	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

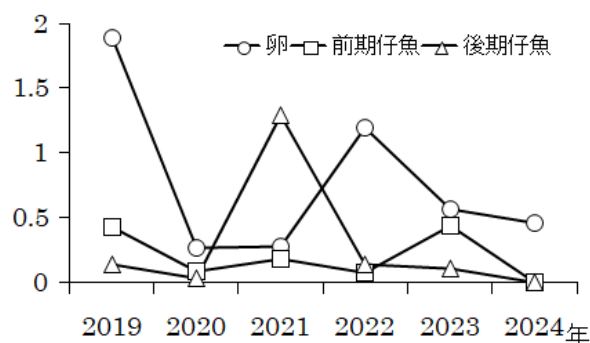


図2 マイワシの卵・仔魚の平均採集数

イ カタクチイワシ

沿岸域では、卵は4～9月、11月、前期仔魚は5～7、11月、後期仔魚は5～10、12月に採集された。1測点当たりの年平均採集数は、卵、前期仔魚、後期仔魚いずれも前年及び平年を下回った(表3)。卵、仔魚ともに2020年以降増加傾向にあったが、卵は2023年以降減少しており、前期仔魚、後期仔魚は2023年まで増加傾向であったが2024年は減少した(図3)。沖合域では、後期仔魚が12月に採集された(表4)。

表3 カタクチイワシ卵・前期・後期仔魚平均採集数(沿岸域 St.1～29)

卵		採集個体数/測点												年平均
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
2019	0	0	10.50	33.38	2.45	3.25	0.85	15.80	0.65	0	0	0	0	5.57
2020	0	0.78	2.40	10.79	3.58	1.10	2.20	2.10	0.05	0.55	0	0	0	1.96
2021	0	0	0	2.47	10.06	30.60	1.65	1.45	0.44	0	0	0	0	3.89
2022	0	-	0	0.35	13.50	17.95	7.09	17.40	8.59	0.76	0	0	0	5.97
2023	0	0	0	0	0.75	12.38	22.15	4.80	0.42	0	0.80	0.05	0.05	3.45
2024	0	0	0	0.15	5.60	5.59	8.22	0.16	1.10	0	4.74	0	0	2.13
平年	0	0.19	2.58	9.40	6.07	13.06	6.79	8.31	2.03	0.26	0.16	0.01	0.01	4.17

前期仔魚		採集個体数/測点												年平均
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
2019	0	0	1.50	0.92	1.35	0.60	1.55	6.90	0	0	0	0	0	1.07
2020	0	0	0.10	0.16	1.74	0.70	0.60	0.80	0	0.09	0	0	0	0.35
2021	0	0	0	1.42	0.50	2.65	0.60	0.70	1.19	0	0	0	0	0.59
2022	0	-	0	0.05	3.70	3.24	6.09	3.95	0.41	0.05	0	0	0	1.59
2023	0	0	0	0	0.05	7.19	9.00	2.80	0.17	0.05	0.05	0	0	1.61
2024	0	0	0	0	0.65	0.82	2.06	0	0	0	0.16	0	0	0.31
平年	0	0	0.32	0.51	1.47	2.88	3.57	3.03	0.35	0.04	0.01	0	0	1.04

後期仔魚		採集個体数/測点												年平均
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
2019	0	0	0.40	0.69	0.35	0.70	1.85	3.50	0	0	0	0	0	0.62
2020	0	0	0	0	3.53	1.05	0.40	2.35	0.10	0.09	0.06	0	0	0.63
2021	0	0	0	0.68	1.06	1.80	1.30	5.15	5.13	0.10	0	0	0	1.27
2022	0	-	0	0.10	0.90	5.86	6.82	10.40	0.29	0.19	0	0	0	2.23
2023	0.05	0	0	0	0.05	7.52	21.45	4.20	0.17	0.60	0.05	0.37	0.21	2.87
2024	0	0	0	0	0.20	0.35	5.17	0.05	0.05	0.09	0	0.21	0.51	0.51
平年	0.01	0	0.08	0.30	1.18	3.39	6.36	5.12	1.14	0.20	0.02	0.07	0.07	1.53

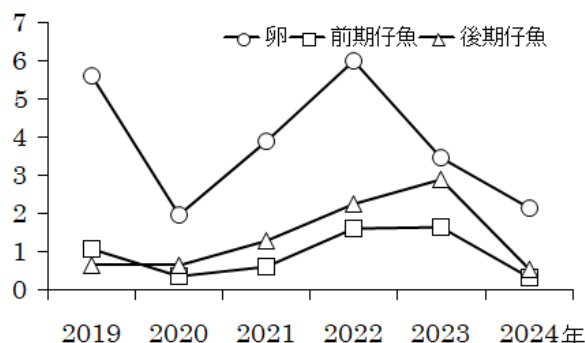


図3 カタクチイワシの卵・仔魚の平均採集数

表 4 カタクチイワシ卵・前期・後期仔魚平均採集数  
(沖合域 St.30~35、-は全測点欠測を示す)

卵													採集体数/測点
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	-	-	0	0	-	0	-	0	-	-	0	-	0
2020	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0
2021	-	-	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0
2022	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0	-	0
2023	-	-	-	-	0	0	0	-	-	0.40	-	-	0.10
2024	-	-	-	-	0	0	-	0	-	-	-	0	0
平年	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0.20	0	-	0.02

前期仔魚													採集体数/測点
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-	0
2020	-	-	0	0	-	0	-	0	-	-	0	-	0
2021	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0
2022	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0	-	0
2023	-	-	-	-	0	0	0	-	-	0	-	-	0
2024	-	-	-	-	0	0	-	0	-	-	0	0	0
平年	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0

後期仔魚													採集体数/測点
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	-	-	-	-	-	2.50	-	-	0	-	0	-	0.83
2020	-	-	0	0.20	-	0	-	0	-	-	1.17	-	0.27
2021	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	0	0
2022	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0	-	0
2023	-	-	-	-	0	0	0	-	-	3.60	-	-	0.90
2024	-	-	-	-	0	0	-	0	-	-	0	1.17	0.23
平年	-	-	0	0.10	0	0.50	0	0	0	3.60	0.29	-	0.40

ウ さば類

沿岸域では、マサバ卵、ゴマサバ卵とも 3~6 月に採集された。1 測点当たりの平均採集数は、マサバ卵は前年を上回り、平年と同程度、ゴマサバ卵は前年及び平年を上回った(表 5)。さば類の前期仔魚、後期仔魚ともに 3、5~6 月に採集された。1 測点当たりの年平均採集数は、前期仔魚は前年を上回り平年を下回った。後期仔魚は前年及び平年を下回った(表 6)。マサバ卵の採集数は年変動が激しい一方で、ゴマサバ卵は近年ほとんど採集されていないが 2024 年は増加した。さば類前期、後期仔魚は採集数の少ない年が続いている(図 4)。沖合域では、マサバ卵、ゴマサバ卵及びさば類仔魚は採集されなかった(表 7、表 8)。

当調査結果の詳細については、「令和 6 年度中央ブロック卵・稚仔・プランクトン調査研究担当者協議会研究報告」に記載した。

表 5 マサバ、ゴマサバ卵平均採集数(沿岸域 St.1~29)

マサバ卵													採集体数/測点
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	0	0	0	0.23	0.10	0	0	0	0	0	0	0	0.03
2020	0	0	0	6.11	0.16	0.05	0	0	0	0	0	0	0.53
2021	0	0	0.13	2.16	0.63	0.05	0	0	0	0	0	0	0.25
2022	0	欠測	0	35.20	1.60	0	0	0	0	0	0	0	3.35
2023	0	0	0	0.10	0.30	0.48	0	0	0	0	0	0	0.07
2024	0	0	0.38	0.30	8.70	0.29	0	0	0	0	0	0	0.81
平年	0	0	0.03	8.76	0.56	0.12	0	0	0	0	0	0	0.84

ゴマサバ卵													採集体数/測点
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2021	0	0	0	0.21	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0.02
2022	0	欠測	0	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02
2023	0	0	0.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02
2024	0	0	6.69	5.40	3.00	0.06	0	0	0	0	0	0	1.26
平年	0	0	0.04	0.09	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0.01

表 6 さば類前期・後期仔魚平均採集数(沿岸域 St.1~29)

前期仔魚												採集個体数/測点	
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	0	0	1.00	0.08	0.65	0.05	0	0	0	0	0	0	0.15
2020	0	0	0	0.05	0.11	0	0	0	0	0	0	0	0.01
2021	0	0	4.07	2.89	0.13	0.10	0	0	0	0	0	0	0.60
2022	0	欠測	0.13	3.85	0.75	0.33	0	0	0	0	0	0	0.46
2023	0	0	0.09	0	0.30	0.14	0.05	0	0	0	0	0	0.05
2024	0	0	0.44	0	0.85	0.18	0	0	0	0	0	0	0.12
平年	0	0	1.06	1.37	0.39	0.13	0.01	0	0	0	0	0	0.25

後期仔魚												採集個体数/測点	
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	0	0	0.10	0.46	0.25	0.05	0.05	0	0	0	0	0	0.08
2020	0	0	0	0.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01
2021	0	0	0.07	0.37	0.31	0.05	0	0	0	0	0	0	0.07
2022	0	欠測	0	1.90	2.95	0.24	0	0	0	0	0	0	0.46
2023	0	0	0	0	0.10	0.14	0.15	0	0	0	0	0	0.03
2024	0	0	0.06	0	0.05	0.06	0	0	0	0	0	0	0.01
平年	0	0	0.03	0.57	0.72	0.10	0.04	0	0	0	0	0	0.13

表 7 マサバ及びゴマサバ卵平均採集数(沖合域 St.30~35、-は全測点欠測を示す)

マサバ卵												採集個体数/測点	
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0
2020	-	-	-	12.00	0	0	-	0	-	-	-	-	2.40
2021	-	-	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0
2022	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0	-	0
2023	-	-	-	-	0	0	0	-	-	0	-	-	0
2024	-	-	-	-	0	0	-	0	-	-	0	0	0
平年	-	-	-	6.00	0	0	0	0	0	0	0	-	0.48

ゴマサバ卵												採集個体数/測点	
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0
2020	-	-	-	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
2021	-	-	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0
2022	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0	-	0
2023	-	-	-	-	0	0	0	-	-	0	-	-	0
2024	-	-	-	-	0	0	-	0	-	-	0	0	0
平年	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0

表 8 さば類前期・後期仔魚平均採集数(沖合域 St.30~35、-は全測点欠測を示す)

前期仔魚												採集個体数/測点	
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0
2020	-	-	-	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
2021	-	-	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0
2022	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0	-	0
2023	-	-	-	-	0	0	0	-	-	0	-	-	0
2024	-	-	-	-	0	0	-	0	-	-	0	0	0
平年	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0

後期仔魚												採集個体数/測点	
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2019	-	-	2.67	2.40	-	0	-	0	-	-	0	-	1.01
2020	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0
2021	-	-	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0
2022	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0	-	0
2023	-	-	-	-	0	0	0	-	-	0	-	-	0
2024	-	-	-	-	0	0	-	0	-	-	0	0	0
平年	-	-	2.67	1.20	0	0	0	0	-	0	0	-	0.20

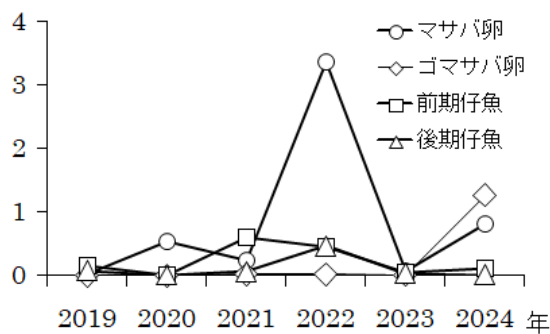


図4 さば類の卵・仔魚の年平均採集数の推移 (沿岸域)

エ プランクトン沈殿量

月別プランクトン沈殿量を図5、図6に示した。沿岸域では2月、3月は平年（平成31年～令和5年平均）を上回ったが、ほかの月では下回った。一方沖合域では5月は平年を上回ったが、6、8、11月は平年を下回った。

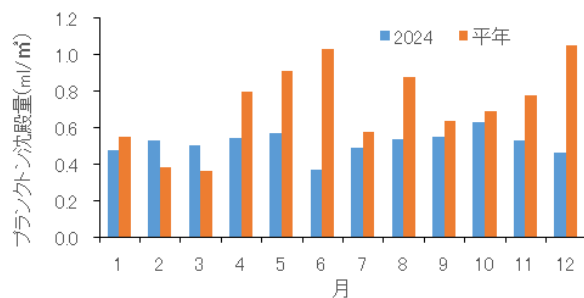


図5 沿岸域1測点あたりの月別プランクトン沈殿量 (沿岸域)

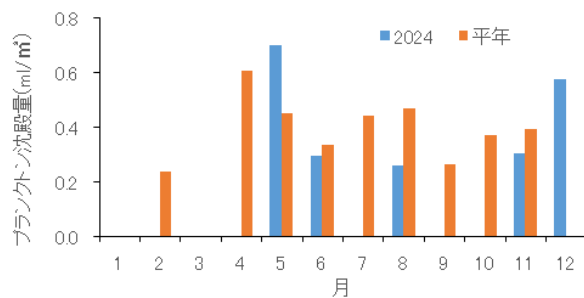


図6 沖合域1測点あたりの月別プランクトン沈殿量 (沖合域)

## 2 いわし類資源調査

### (1) シラス

岡田裕史

#### 目的

シラスの水揚情報を収集し、いわし類の資源評価及びシラス、いわし類の漁況予測のための基礎資料とする。

#### 方法

2024 年シラス漁期(2024 年 3 月～2025 年 1 月)における主要 6 港(用宗、吉田、御前崎、福田、舞阪、新居)の日別水揚量、操業統数、水揚金額を集計した。漁期中の水揚サンプルを清水漁協用宗支所、南駿河湾漁協吉田支所、遠州漁協の各漁協に依頼して入手した。サンプルからマイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシの種判別を行い、重量組成を求め、主要 6 港全体の種別水揚量を推定した。

#### 結果

主要 6 港における総水揚量、総水揚金額及び平均単価を図 1、2 に示した。2024 年漁期の総水揚量は 2,096 トンで、前年(2,574 トン)の 81%、2019～2023 年平均(以下、「平年」という)(4,330 トン)の 48%で、データのある 1975 年以降最も少ない水揚量であった。総水揚金額は 25.4 億円で、前年(39.2 億円)の 65%、平年(36.4 億円)の 70%であった。平均単価は 1,213 円/kg で、前年(1,522 円/kg)の 80%、平年(914 円/kg)の 1.3 倍であった。

漁期中の主要 6 港における月別水揚量の推移を図 3 に示した。2024 年漁期の水揚量は、3 月から 5 月は前年並から前年を上回り、平年を下回る水揚げだったが、6 月以降は低調な水揚げが続き、6 月から 8 月および 12 月は前年、平年を下回り、9 月～11 月は前年を上回り、平年を下回った。1 月は前年並で、平年を上回る水揚げとなった。

漁期中の主要 6 港における種別水揚量(重量組成)は、カタクチシラス 1,927 トン(92%)、マシラス 105 トン(5%)、ウルメシラス 64 トン(3%)であった。魚種別の月別水揚量を図 4～6 に示した。カタクチシラスが漁期を通じて漁獲され、最も水揚量が多い月は 4 月(391 トン)であった。マシラスは 3～5 月に漁獲され、最も水揚量が多い月は 4 月(82 トン)であった。ウルメシラスは 3～5 月、1 月に漁獲され、最も水揚量が多い月は 5 月(37 トン)であった。

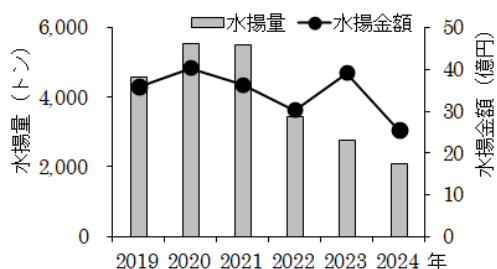


図 1 主要 6 港における総水揚量及び総水揚金額の年推移

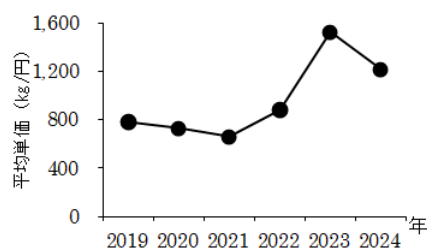


図 2 平均単価の推移

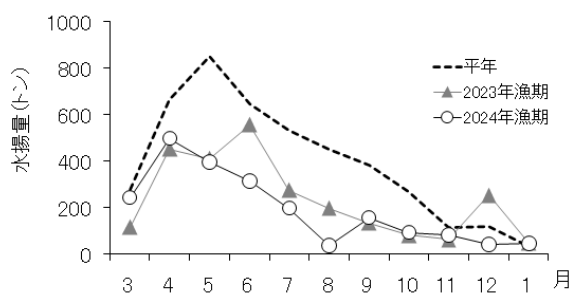


図 3 主要 6 港における月別水揚量

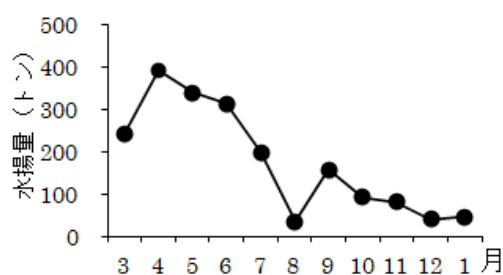


図 4 カタクチシラス月別水揚量

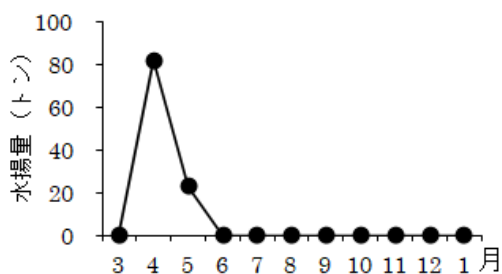


図 5 マシラス月別水揚量

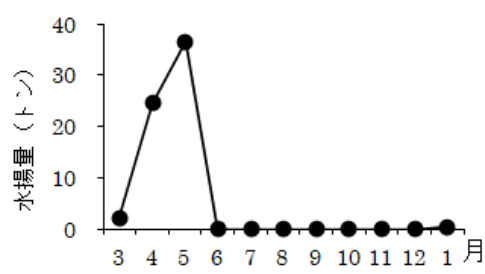


図 6 ウルメシラス月別水揚量

## (2)駿河丸による卵、シラス調査

岡田裕史・杉山正彦\*

### 目的

シラス漁の短期予測を行うために、沿岸域のいわし類シラスの分布状況を把握する。

### 方法

沿岸・沖合漁業指導調査船駿河丸(総トン数 188 トン)により、ノルパックネット、ニューストーンネット及びカイト式ネットを使用して、下記のとおりいわし類の卵やシラスの採集を行った。

#### ア ノルパックネットによる卵採集調査

調査は 2024 年 4 月～2025 年 3 月に延べ 8 日間行った。調査点(図 1)において、改良型ノルパックネット(NMG52、目合 335 $\mu$ m)を用いて、水深 150m (150m 以浅の測点は海底直上)から表層までの鉛直曳を行った。採集物からカタクチイワシの卵を計数した。

#### イ ニューストーンネットによるシラス採集調査

調査は 2024 年 4 月～2025 年 3 月に延べ 6 日間行った。調査点(図 1)において、ニューストーンネット(目合 1mm)を用いて、対水速力を 2kt 程度に保ち、10 分間表層を曳網した。採集物からいわし類のシラスを計量した。

#### ウ カイト式ネットによるシラス採集調査

調査は 2024 年 4 月～2024 年 10 月に延べ 3 日間行った。調査点(図 2)ではカイト式ネット(図 3、コットエンド目合 335 $\mu$ m)を用いて、4 月、5 月の調査では用宗、久能沖で船

\*沿岸・沖合漁業指導調査船駿河丸船長

速 2.5kt 前後で 20 分間の水平曳、10 月の調査では駿河湾口部で船速 2.5kt 前後で 60 分間の水平曳を行った。また曳網水深の確認のため、ネットゾンデ(FURUNO 社製 FNZ-38、以下、「深度計」という)を両方のサイドカイト下部及びネット開口部の下部の合計 3 か所に装着し、水深 5m 前後を曳網した。曳網水深はワイヤー長により調整した。採集物からいわし類のシラスを計数した。また 4 月、5 月の調査では魚群反応の確認のため、2 周波魚群探知機 FCV-1900(50、200kHz)、半周型スキャニングソナー FSV-75(180kHz) 及び計量魚群探知機 KSE-300(38、70、120kHz)を使用し、高周波のエコー反応を確認した。

#### エ シラス漁場周辺の海況の把握

調査時の海況を把握するため、7 月の調査時に吉田沖から用宗沖を船速 12 ノットで航行し、表層の水温及び流向流速データを取得した。取得した水温からコンター図を作成し、流向流速を重ねた海況図を作成した。

## 結果

### ア ノルパックネットによる卵採集調査

カタクチイワシ卵の採集結果を表 1 に示した。4 月 23～24 日は合計 5 個、5 月 27 日は合計 6 個、10 月、1 月の調査では採集されなかったが、2025 年 3 月の調査では南伊豆町妻良沖の地点 (F5) で 147 個のカタクチイワシ卵を採集した。卵の採集結果は、「シラス情報」として計 5 回発行し、関係漁業協同組合、静岡県しらす煮干加工組合連合会に所属する加工業者へ情報提供した。

### イ ニューストンネットによるシラス採集調査

いわし類のシラスの採集結果を表 2 に示した。5 月 27 日は合計 0.2g、1 月 14～15 日は合計 0.3g であった。10 月、3 月の調査では採集されなかった。

### ウ カイト式ネットによるシラス採集調査

カイト式ネットのシラス採集結果を表 2 に示した。4 月 23 日は 2 回曳網し、採集量是用宗沖が 41.3g、久能沖が 10.1g であった。5 月 27 日は吉田沖で 1 回曳網し、採集量は 1.8g であった。10 月の駿河湾口部では 1 回曳網したが、シラスは採集されなかった。また 4、5 月の調査では魚群反応は確認されなかった。

### エ 調査時の海況の把握

2024 年 7 月 8 日 10:10～14:50 に取得した表層の水温及び流向流速データの描画結果を図 4 に示した。大崩沖に水温が 27℃以上の高水温のエリアが存在し、また大井川沖に水温 25℃以下の冷水域が広がっていた。また沖合から岸へ向けて北西～西北西方向へ向かう流れがみられた。

表 1 ノルパックネットによるカタクチイワシ卵採集結果

St.	調査月日				
	4月23日 ~24日	5月27日	10月15日 ~16日	1月14日 ~15日	3月12日
25	-	-	-	-	-
26	-	-	-	0	-
27	0	1	-	0	0
28	0	0	-	0	0
29	0	0	-	0	0
S1	1	-	-	0	-
S2	2	1	-	0	0
S3	1	0	-	0	-
S13	-	-	-	-	-
S19	-	-	0	-	-
S20	-	-	0	-	-
S21	-	-	0	-	-
S22	-	-	0	-	-
S23	-	-	0	-	-
S37	0	0	-	-	-
S38	1	-	-	0	2
S39	-	-	0	-	-
F2	0	4	-	0	-
F3	-	0	-	0	2
F4	-	-	0	0	4
F5	-	-	-	-	147
合計	5	6	0	0	155

単位:個

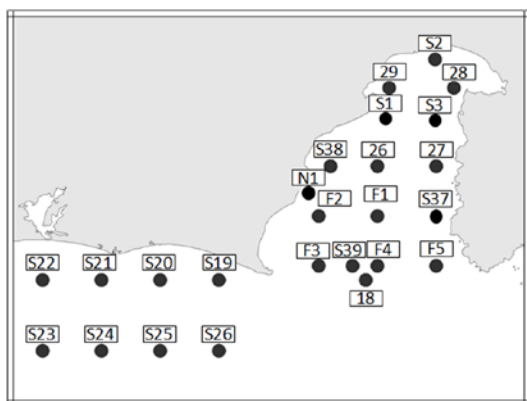


図 1 ノルパックネット、  
ニューストーンネットの調査地点

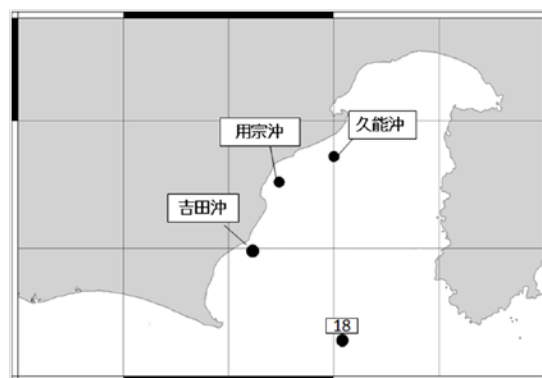


図 2 カイト式ネットの調査地点

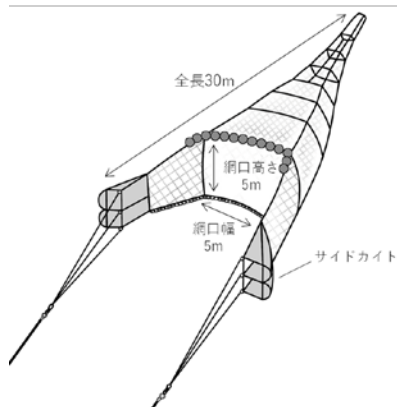


図 3 カイト式ネット

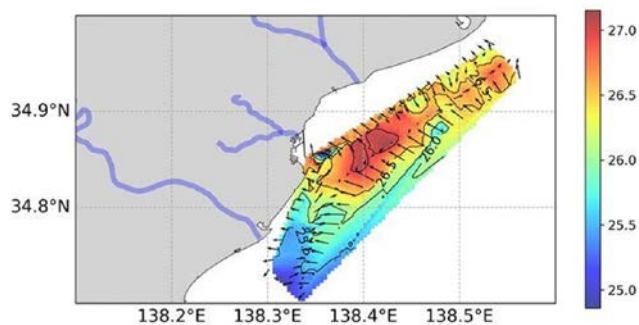


図 4 表層の水温及び流向流速

表 2 カイト式ネット、ニューストーンネットによるシラス採集結果

調査日	調査測点	調査海域	採集機材	採集物の総重量(g)	
				シラス	その他
2024/4/23	用宗沖	駿河湾中部	カイト式ネット	41.3	118.5
2024/4/23	久能沖	駿河湾中部	カイト式ネット	10.1	579.5
2024/5/27	吉田沖	駿河湾中部	カイト式ネット	1.8	13.9
2024/5/27	N1	駿河湾中部	ニューストーンネット	0.1	463.0
2024/5/27	F2	駿河湾口部	ニューストーンネット	0.0	32.3
2024/5/27	F1	駿河湾口部	ニューストーンネット	0.1	61.9
2024/5/27	S2	駿河湾奥部	ニューストーンネット	0.0	2.1
2024/10/15	S19	遠州灘	ニューストーンネット	0.0	11.9
2024/10/15	S20	遠州灘	ニューストーンネット	0.0	10.0
2024/10/15	S21	遠州灘	ニューストーンネット	0.0	54.3
2024/10/15	S22	遠州灘	ニューストーンネット	0.0	53.5
2024/10/15	S23	遠州灘	ニューストーンネット	0.0	9.1
2024/10/16	S39	駿河湾口部	ニューストーンネット	0.0	64.5
2024/10/16	F4	駿河湾口部	ニューストーンネット	0.0	10.3
2024/10/16	18	駿河湾口部	カイト式ネット	0.0	178.7
2025/1/14	F3	駿河湾口部	ニューストーンネット	0.0	4.8
2025/1/14	F4	駿河湾口部	ニューストーンネット	0.0	1.8
2025/1/14	28	駿河湾奥部	ニューストーンネット	0.0	20.9
2025/1/14	S2	駿河湾奥部	ニューストーンネット	0.0	128.5
2025/1/14	29	駿河湾奥部	ニューストーンネット	0.2	30.4
2025/1/15	26	駿河湾中部	ニューストーンネット	0.0	3.1
2025/1/15	S38	駿河湾中部	ニューストーンネット	0.1	0.8
2025/3/12	F3	駿河湾口部	ニューストーンネット	0.0	17.1
2025/3/12	F4	駿河湾口部	ニューストーンネット	0.0	12.7
2025/3/12	F5	駿河湾口部	ニューストーンネット	0.0	6.8
2025/3/12	27	駿河湾中部	ニューストーンネット	0.0	23.4
2025/3/12	28	駿河湾奥部	ニューストーンネット	0.0	14.4
2025/3/12	S2	駿河湾奥部	ニューストーンネット	0.0	36.0
2025/3/12	29	駿河湾奥部	ニューストーンネット	0.0	460.5
2025/3/12	S38	駿河湾中部	ニューストーンネット	0.0	46.1
合計				53.7	2470.8

### (3)シラス漁場の水温分布調査

岡田裕史・浅場紀人\*

#### 目的

シラスの漁況予測の資料を得るため、駿河湾内のシラス漁場周辺海域で水温データを取得する。

#### 方法

調査は、2024年6月～2025年3月に延べ6回(6日間)行った。大崩海岸から三保半島沖の沿岸シラス漁場周辺の海域を取締船あまぎ(総トン数32トン)により、船速16kt前後で航行して、流向流速計に付属した水温計により、表層水温を10秒間隔で取得し水温図を作成した。取得データの描画には、pythonの作図ライブラリmatplotlibを使用した。

#### 結果

作成した水温図を図1～6に示した。6月から8月にかけて、安倍川沖から久能沖の沿岸に低水温域が広がっていたが、9月には見られず、8月以前と比べ沿岸と沖合の水温分布が逆転していた。また3月6日には安倍川沖と三保沖、3月21日には大谷沖に暖水が分布していた。

\*漁業取締船あまぎ船長

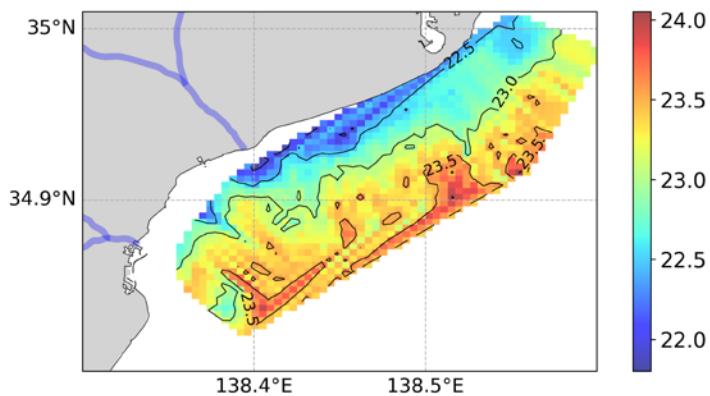


図 1 大崩海岸から三保半島沖の水温図 (2024 年 6 月 11 日)

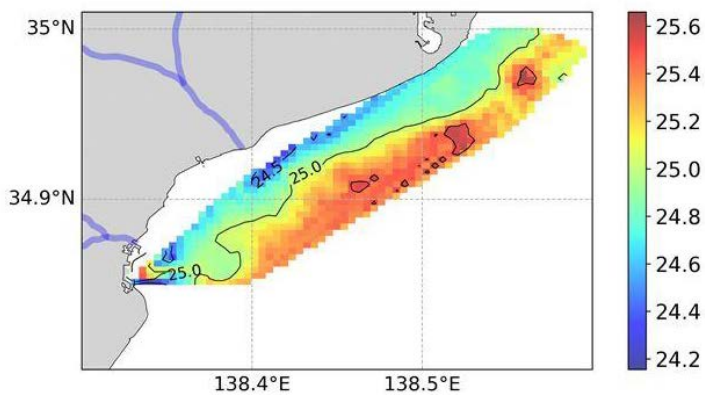


図 2 大崩海岸から三保半島沖の水温図 (2024 年 7 月 3 日)

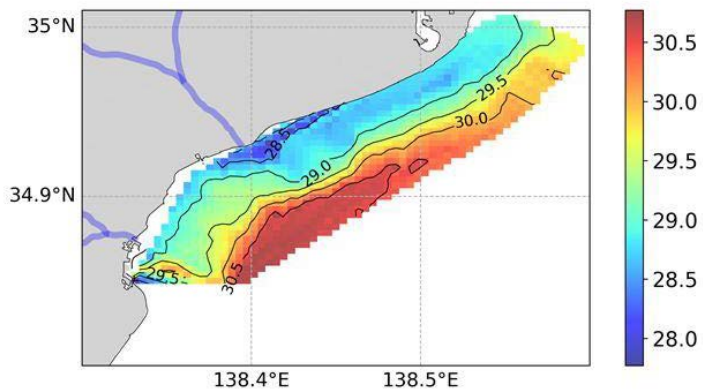


図 3 大崩海岸から三保半島沖の水温図 (2024 年 8 月 7 日)

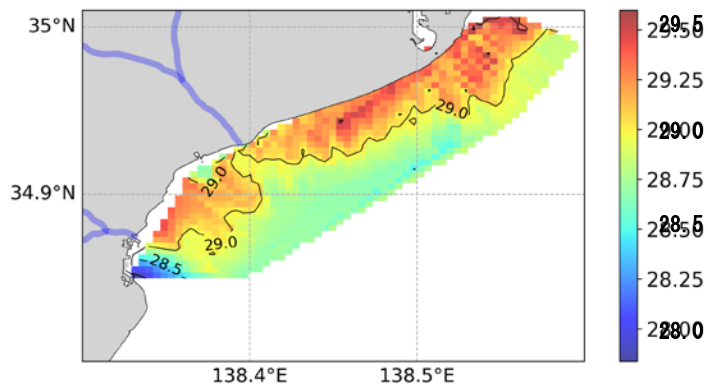


図 4 大崩海岸から三保半島沖の水温図 (2024 年 9 月 18 日)

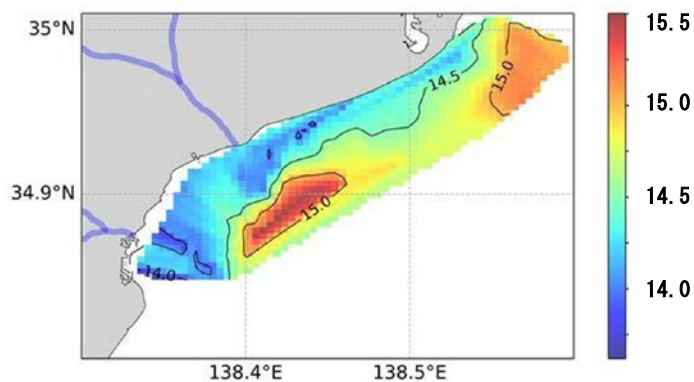


図 5 大崩海岸から三保半島沖の水温図 (2025 年 3 月 6 日)

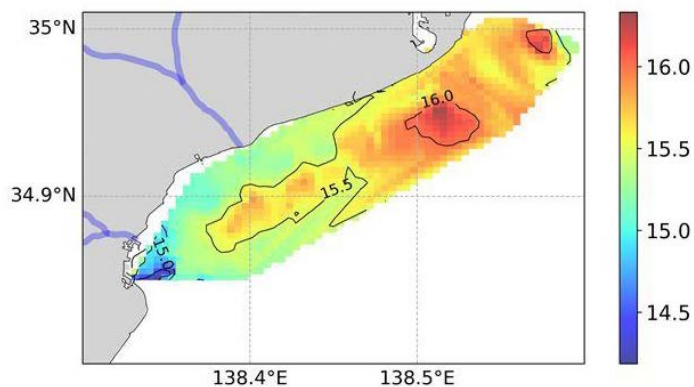


図 6 大崩海岸から三保半島沖の水温図 (2025 年 3 月 21 日)

#### (4)いわし類の漁獲物調査

岡田裕史

##### 目的

いわし類の水揚情報を収集し、我が国周辺海域におけるいわし類資源の状況の評価と漁況予測を行うための基礎資料とする。また情報を元にいわし類の 2024 年 8～12 月、2025 年 1～6 月の漁況予測を行い、県内関係機関に発表する。

##### 方法

2024 年 4 月～2025 年 3 月の期間において、伊豆東岸の大型定置網、伊東港、沼津港、小川港におけるまき網船のマイワシ水揚量及び伊豆東岸の大型定置網のカタクチイワシの水揚量を月別に集計した。また、マイワシ、カタクチイワシについて、まき網船、定置網の漁獲物の被鱗体長(上顎前端から鱗で覆われた部分の後端)を測定した。

##### 結果

###### ア マイワシ

伊豆東岸の大型定置網 7 か統、伊東港、沼津港、小川港におけるまき網船の月別水揚量を表 1～4 に示した。

伊豆半島東岸の大型定置網による 2024 年度(2024 年 4 月～2025 年 3 月)の水揚量は 490 トンで、前年度(984 トン)の 50%、過去 10 年平均値(以下、「平年」という)(698 トン)の 70%であった。伊東港におけるまき網船の水揚量は 279 トンで、前年度(88 トン)の 3.2 倍、平年(695 トン)の 40%であった。沼津港におけるまき網船の水揚量は 1,990 トンで、前年度(1,779 トン)の 1.1 倍、平年(3,636 トン)の 55%であった。小川港の水揚量は 2,144 トンで、前年度(1,254 トン)の 1.7 倍、平年(1,614 トン)の 1.3 倍であった。

駿河湾海域(水揚港は小川)及び相模湾海域(水揚港は伊東)における漁獲物の被鱗体長組成を図 1、2 に示した。また、被鱗体長から推定した漁獲物の年級群を図中に示した。

2024 年 8 月には、2024 年 8～12 月の駿河湾～相模湾のまき網・定置網の漁況予測を以下のとおり県内関係機関に発表した。「被鱗体長 10～15cm 前後(0 歳魚)主体に漁獲される。来遊量は低水準であった前年並と予測される」。2024 年 12 月には、2025 年 1～6 月の漁況予測を以下のとおり県内関係機関に発表した。「期前半は被鱗体長 15～20cm 前後の 1～3 歳魚(2023～2021 年級群)が主体となる。期後半は被鱗体長 12cm 以下の 0 歳魚(2024 年級群)が主体となる。来遊量は前年を下回ると予測される」。

###### イ カタクチイワシ

伊豆半島東岸の大型定置網による月別水揚量を表 5 に示した。2024 年度の水揚量は 2 トンで、前年度(35 トン)の 5%、平年(205 トン)の 1%であった。

駿河湾海域(水揚港は小川、御前崎)及び相模湾海域(水揚港は伊東)における漁獲物の被鱗体長組成を図 3、4 に示した。また、被鱗体長から推定した漁獲物の年級群を図中に示した。

2024 年 8 月には、2024 年 8～12 月の駿河湾～相模湾のまき網・定置網の漁況予測を以下のとおり県内関係機関に発表した。「被鱗体長 10cm 以下(0 歳魚)主体に、10～14 cm

(1歳魚)が漁獲される。来遊量は低調であった前年並と予測される」。2024年12月には、2024年1～6月の漁況予測を以下のとおり県内関係機関に発表した。「8～12cmの1歳魚(2024年級群)が主体となる。来遊量は低調であった前年並と予測される」。

表1 伊豆半島東岸大型定置網のマイワシ月別水揚量

月\年度	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	単位: トン	平年
4	0	98	0	0	0	0	129	82	88	0	322		40
5	36	0	21	0	2	27	0	0	12	0	0		10
6	4	0	76	20	14	55	0	0	0	16	1		19
7	68	15	73	65	208	48	9	1	16	2	4		51
8	110	59	12	17	98	8	3	0	1	66	0		37
9	22	13	2	1	47	0	6	0	20	15	2		13
10	3	3	8	0	86	59	30	0	1	2	0		19
11	0	0	0	1	0	1	5	0	1	14	0		2
12	0	1	0	1	0	0	0	2	1	0	0		1
1	98	0	0	0	6	18	3	776	62	18	0		98
2	3	78	15	23	59	375	303	307	1,080	480	7		272
3	19	0	20	31	2	93	480	269	82	372	152		137
合計	365	267	227	159	520	685	969	1,439	1,364	984	490		698

表2 伊東港におけるまき網船のマイワシ月別水揚量

月\年度	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	単位: トン	平年
4	0	14	81	234	0	45	67	0	74	0	53		52
5	65	3	95	182	178	0	0	0	198	0	5		72
6	0	0	3	115	1	0	0	0	59	0	1		18
7	13	0	3	2	96	10	0	0	0	0	61		12
8	49	0	0	0	243	22	0	0	0	11	96		33
9	55	31	34	0	170	7	0	0	0	20	7		32
10	124	124	84	0	162	86	0	0	0	18	0		60
11	124	77	113	47	165	71	71	0	0	16	4		68
12	36	52	51	101	85	230	0	0	0	22	0		58
1	116	0	23	43	52	138	39	38	0	0	0		45
2	1	283	19	154	255	461	155	206	0	0	45		153
3	0	0	0	41	313	430	0	146	0	0	7		93
合計	584	584	506	918	1,721	1,501	332	390	330	88	279		695

表3 沼津港におけるまき網船のマイワシ月別水揚量

月\年度	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	単位: トン	平年
4	0	194	90	1,001	517	262	999	315	953	74	1,340		440
5	177	79	181	296	142	12	426	912	388	11	29		262
6	2	11	487	1,214	251	143	87	419	38	73	0		273
7	25	22	48	80	171	15	1	24	57	141	5		58
8	32	13	54	59	90	0	0	0	20	7	3		27
9	65	77	145	157	68	3	0	0	12	16	17		54
10	533	33	127	1,776	228	0	26	0	1	35	34		276
11	18	41	143	34	406	0	4	15	48	0	0		71
12	3	3	6	0	5	0	0	0	5	0	0		2
1	0	227	0	150	68	167	0	794	87	41	0		154
2	648	1,874	539	813	1,147	1,067	467	1,237	746	34	0		857
3	711	71	1,031	627	825	2,068	2,338	1,830	765	1,347	563		1,161
合計	2,214	2,646	2,851	6,207	3,918	3,737	4,347	5,546	3,119	1,779	1,990		3,636

表4 小川港におけるマイワシ月別水揚量

月\年度	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	単位: トン	平年
4	317	139	2	284	317	231	118	155	270	137	1,174		197
5	25	21	22	265	0	96	359	267	178	1	47		123
6	1	1	28	241	0	41	37	101	0	2	3		45
7	0	6	9	2	13	1	17	0	2	0	8		5
8	5	5	0	0	0	0	41	0	1	4	0		6
9	3	9	16	194	18	0	0	0	17	17	14		27
10	47	5	121	228	31	0	0	0	1	0	0		43
11	70	9	3	4	399	0	3	0	79	0	0		57
12	0	27	0	0	106	0	0	0	5	0	0		14
1	0	280	0	0	53	12	0	577	0	0	0		92
2	193	513	839	518	418	309	209	764	275	37	0		407
3	364	56	565	276	629	496	603	1,258	670	1,056	898		597
合計	1,024	1,071	1,604	2,012	1,985	1,186	1,387	3,121	1,499	1,254	2,144		1,614

表5 伊豆半島東岸大型定置網のカタクチイワシ月別漁獲量

月\年度	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	単位: トン 平年
4	9	81	0	105	0	0	13	12	8	26	0	25
5	136	19	36	30	4	15	1	18	8	6	0	27
6	59	41	174	55	34	9	11	14	8	2	0	41
7	83	52	36	73	83	3	6	1	0	1	0	34
8	26	10	18	9	57	1	5	0	0	0	0	13
9	0	2	5	0	13	0	3	0	0	0	0	2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1	2	0	3	0	0	33	0	0	0	0	0	4
2	35	32	66	0	17	5	40	4	0	0	0	20
3	206	0	96	51	9	4	5	1	0	0	2	37
合計	559	259	435	323	217	68	84	49	24	35	2	205

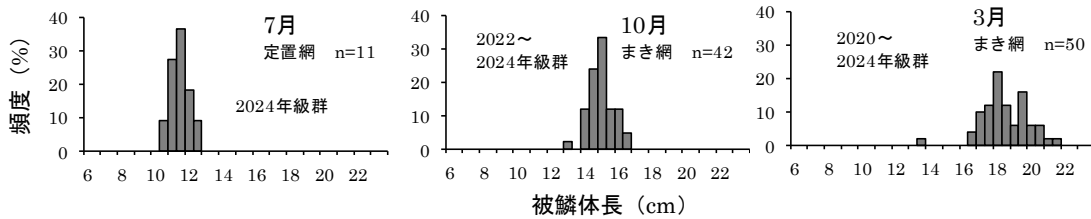


図1 駿河湾海域におけるマイワシ被鱗体長組成及び年級群

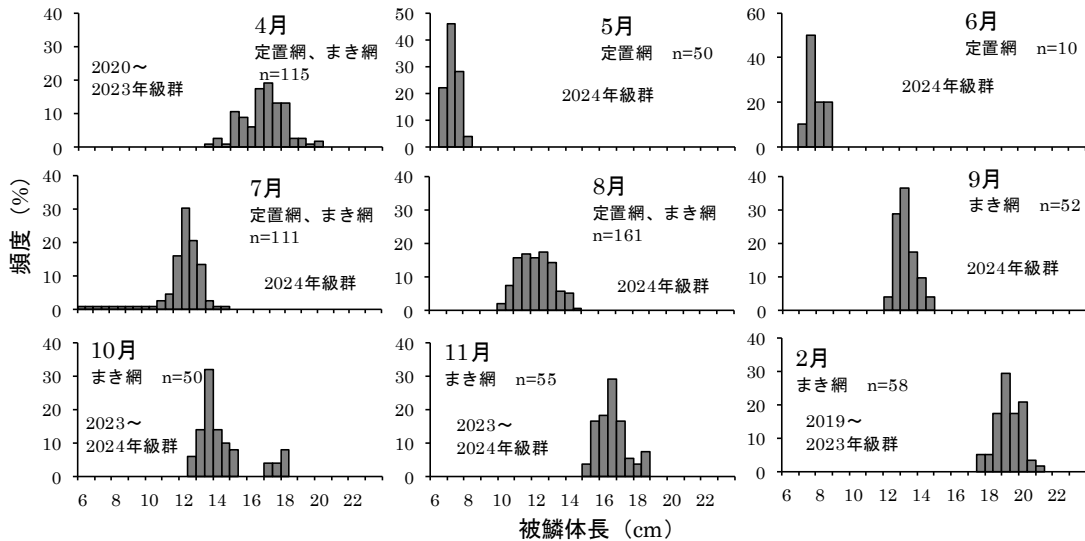


図2 相模湾海域におけるマイワシ被鱗体長組成及び年級群

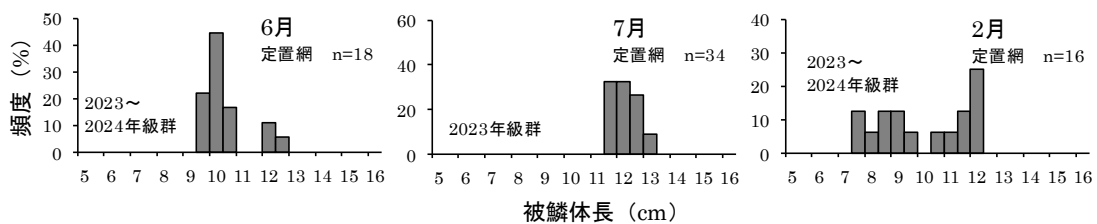


図3 駿河湾海域におけるカタクチイワシ被鱗体長組成及び年級群

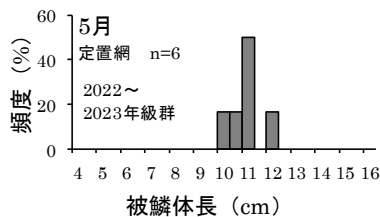


図 4 相模湾海域におけるカタクチイワシ被鱗体長組成及び年級群

### 3 沿岸重要種の資源評価研究（タチウオ、アカザエビ）

市川喬雅

#### 目的

静岡県沿岸で漁獲される魚種のうち、重要な漁獲対象であるタチウオ及びアカザエビについて、資源動向を把握する。

#### 方法

タチウオとアカザエビについて、漁獲量や操業情報など、資源評価に必要な情報を収集し、資源動向を調べた。

##### ア タチウオ

静岡県内では主に定置網と釣りにより漁獲されており、継続した漁獲データの収集が可能な駿河湾内の大型定置網（西倉沢、小川）における 1997 年から 2024 年のタチウオの年間漁獲量を集計した。

##### イ アカザエビ

静岡県内では小型機船底びき網漁業とえびかご漁業により、主に駿河湾内にて漁獲されている。そこで、小型機船底びき網漁業における 1997 年から 2024 年の沼津魚市場への水揚量と水揚回数から年間 CPUE（操業 1 日あたりの漁獲量）を算出した。また、2001 年から 2024 年のえびかご漁業漁獲成績報告書から県内全体の漁獲量および使用籠数を集計し、年間 CPUE（1 籠あたりの漁獲量）を算出した。

#### 結果

##### ア タチウオ

駿河湾内の大型定置網漁業における漁獲量を図 1 に示した。漁獲量は、27 トンから 198 トンの間で増減を繰り返しているが、2017 年以降は 2020 年を除き 40 トン以下の低水準で推移している。このことから駿河湾内のタチウオ資源水準は低位、動向は横ばいと考えられた。

##### イ アカザエビ

小型機船底びき網漁業による年間漁獲量及び CPUE を図 2 に、えびかご漁業による年間漁獲量及び CPUE を図 3 に示した。小型機船底びき網漁業による漁獲量は 1997 年以降 10 トン前後で推移していたが、2017 年以降は減少傾向にある。一方で CPUE は 1997 年以降 10kg/日前後で推移している。

えびかご漁業では、2004年から2009年にかけて漁獲量が増加しているものの、それ以外の期間では漁獲量は1トン前後で推移している。CPUEは期間を通して0.08~0.18kg/籠の間で推移している。両漁業におけるCPUEの動向から、駿河湾内のアカザエビ資源は中位、動向は横ばいと考えられた。

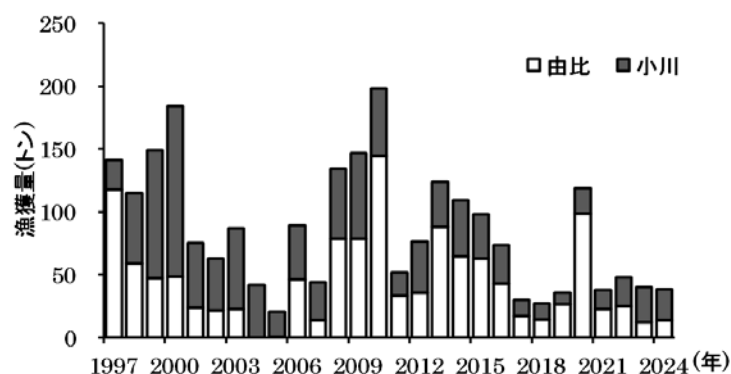


図1 駿河湾内の大型定置網におけるタチウオの漁獲量

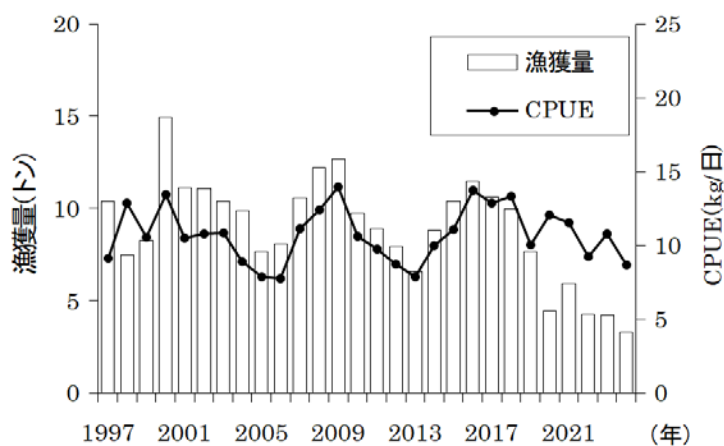


図2 小型機船底びき網漁業によるアカザエビの漁獲量

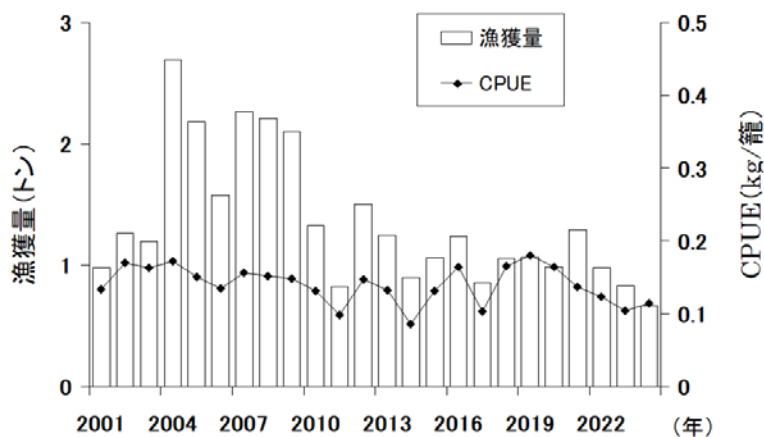


図3 えびかご漁業によるアカザエビの漁獲量

## 4 サクラエビ資源調査

### (1) 駿河湾内の卵と幼生の出現状況

門奈憲弘・杉山正彦\*

#### 目的

サクラエビの資源動向の指標とするために卵及び幼生の出現状況を把握し、駿河湾内の総卵数を推定する。

#### 方法

##### ア 駿河丸による駿河湾と周辺の水産資源の採集調査

産卵期である 6 月～11 月の月上旬を主として各月 1 回、沿岸・沖合漁業指導調査船駿河丸(総トン数 188 トン)により駿河湾と周辺の 12 測点(図 1)において、改良型ノルパックネット(XX13、目合 100 $\mu$ m)の 50m 鉛直曳でサンプル採集を行った。

各測点における月毎の卵及び幼生を計数し(株式会社水土舎に委託)、ネットのろ水量から卵及び幼生の出現密度(個/m<sup>3</sup>)を求めた。

##### イ 漁業者による主産卵場の卵採集調査

全 4 測点(富士川沖、蒲原沖、焼津沖(陸側)、焼津沖(沖側): 以下、「主産卵場」という)において、4 月中旬～10 月中旬に卵採集を実施した(図 1)。富士川・蒲原沖の 2 測点は由比港漁協青年部が約 5 日間隔で、焼津沖の 2 測点は大井川港漁協所属の漁業者が約 8 日間隔で行った。いずれの測点も、卵採集は改良型ノルパックネット(XX13、目合 100 $\mu$ m)の 50m 鉛直曳により行い、卵の計数は全て由比港漁協青年部が行った。なお、卵密度はアと同様の方法で求めた。

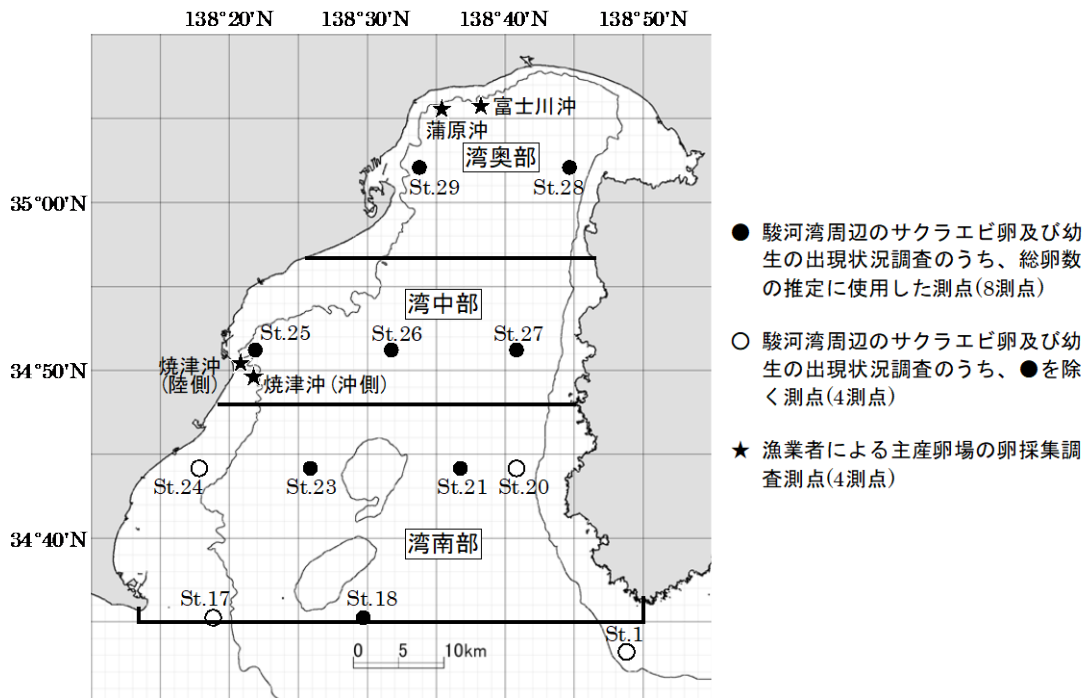


図 1 卵及び幼生の調査位置と区画

\* 沿岸・沖合漁業指導調査船 駿河丸船長

## ウ 総卵数の推定

産卵期である 6 月～10 月の駿河湾 3 海域(湾奥部、湾中部及び南部)における月別、海域別の総卵数を以下の方法で推定した。

主産卵場で毎月数回行うイの調査結果から旬別に卵密度の相対値を求め、駿河湾全域で毎月 1 回行うアから求めた海域別 1 日当たり総卵数に旬別卵密度相対値と旬日数を乗じて月全体に拡張することで、月別、海域別の総卵数 A を以下のとおり推定した。また、各海域で使用するデータは表 1 のとおりである。

$$A=(a \times b \times c)+(a \times b \times d)+(a \times b \times e)$$

$$a=f \times g \times h$$

A：各月における海域別総卵数

a：方法アの調査日における海域別 1 日当たり総卵数

b：各旬の日数(10 日又は 11 日)

c：方法アの調査旬の卵密度を 1 とした場合の月上旬の相対値

d：方法アの調査旬の卵密度を 1 とした場合の月中旬の相対値

e：方法アの調査旬の卵密度を 1 とした場合の月下旬の相対値

f：対象海域における駿河丸卵調査での卵の平均出現密度(個/m<sup>3</sup>)

g：対象海域の区画面積(m<sup>2</sup>)

h：対象水深(50m)

表 1 総卵数の推定に使用した各海域のデータ

海域	区画面積	駿河丸の測点	漁業者の測点
湾奥部	521km <sup>2</sup>	St.28、29	富士川沖、蒲原沖
湾中部	699km <sup>2</sup>	St.25、26、27	焼津沖(陸、沖側)
湾南部	1,514km <sup>2</sup>	St.18、21、23	焼津沖(陸、沖側)

## 結果

### ア 駿河丸による駿河湾と周辺の卵及び幼生の採集調査

各月の卵及び幼生の採集状況を図 2 に示した。10 月は St.1 が欠測であった。卵は 12 測点中、6 月に 9 測点、7 月に 10 測点、8 月に 11 測点、9 月に 8 測点、10 月に 3 測点、11 月に 9 測点で採集された。このうち、100 個/m<sup>3</sup>を越える高密度であった測点は、9 月の 1 測点(St.27)のみであった。

ノープリウスは、6 月に 8 測点、7 月に 10 測点、8 月に 9 測点、9 月に 9 測点、10 月に 5 測点、11 月に 7 測点で採集された。エラフォカリスは 6 月に 6 測点、7 月に 12 測点、8 月に 10 測点、9 月に 10 測点、10 月に 8 測点、11 月に 12 測点で採集された。アカンソゾマは 6 月に 2 測点、7 月に 3 測点、8 月に 6 測点、9 月に 5 測点、10 月に 3 測点、11 月に 3 測点で採集された。

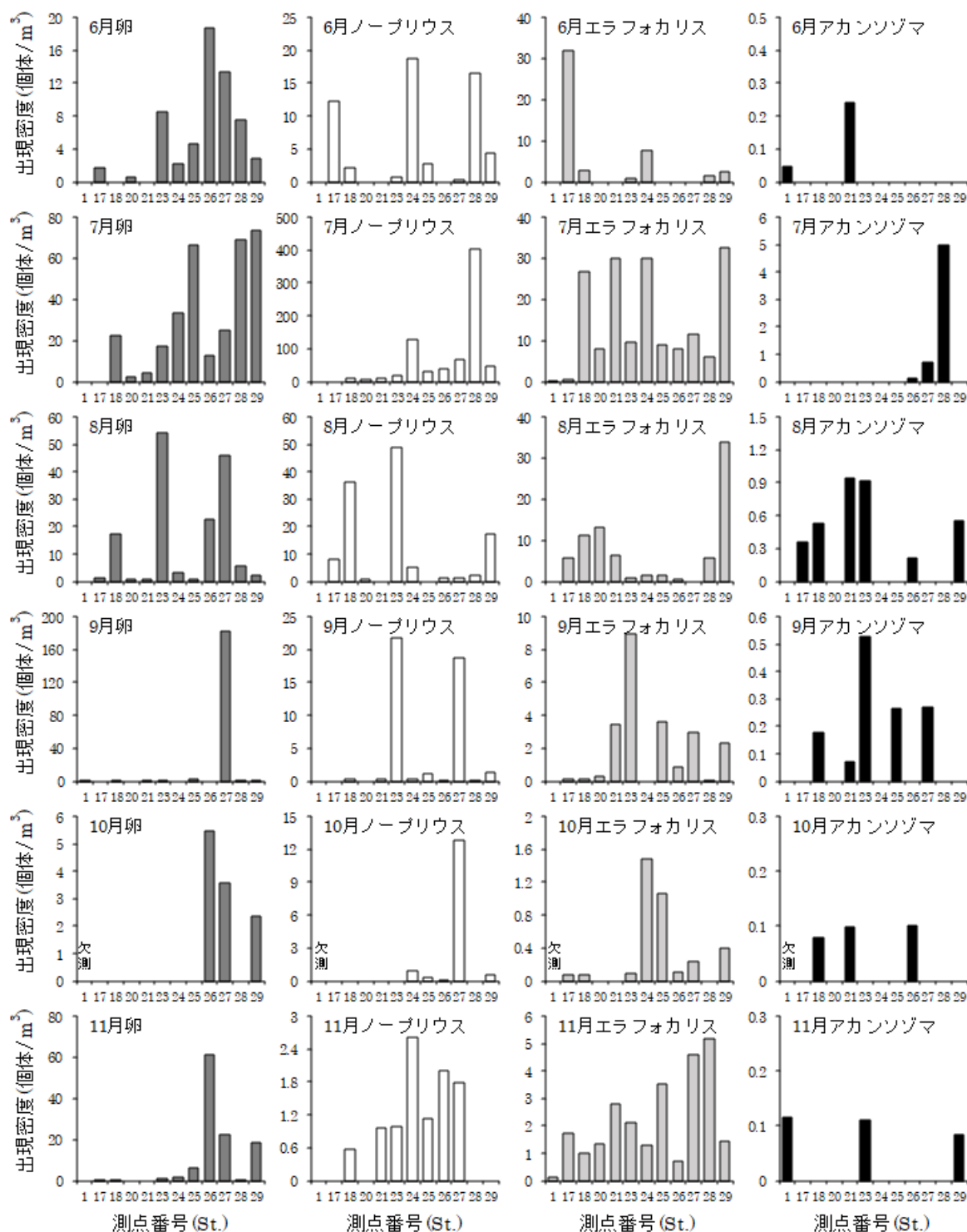


図 2 駿河湾周辺 12 測点におけるサクラエビ卵幼生の出現状況

イ 漁業者による主産卵場の卵採集調査

富士川沖・蒲原沖、焼津沖(陸側・沖側)の 4 測点における卵の出現密度の推移を図 3 に示した。富士川沖、蒲原沖では 6 月下旬に産卵ピークが見られた。焼津沖 2 測点では 7 月下旬に産卵ピークがみられた。

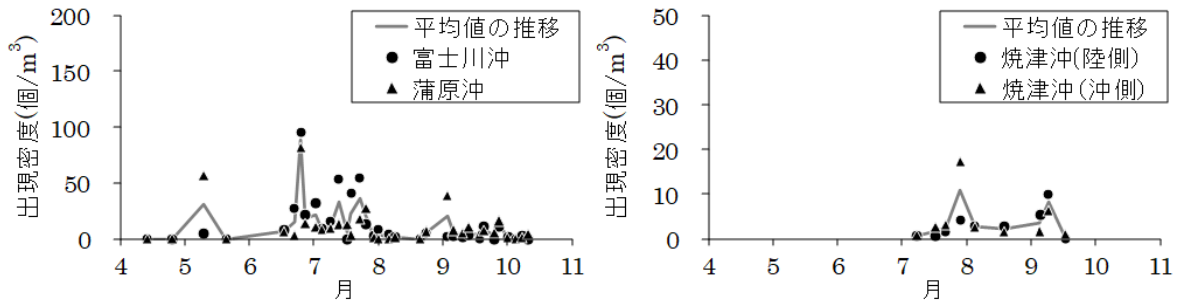


図3 主産卵場の各測点における卵の出現状況

ウ 総卵数の推定

2024年における月別及び海域別の総卵数を表2に示した。2024年6月～10月の総卵数は、駿河湾全体で493.0兆個と推定され、月別では7月が全体の64%を占めていた。海域別では湾中部が全体の約半数を占めていた。

1995年からの総卵数の推移を図4に示した。2024年の総卵数は前年(252.1兆個)及び過去10年平均(357.0兆個)をともに上回った。

表2 2024年の駿河湾3海域におけるサクラエビ総卵数の推定

(単位:兆個、%)					
	湾奥部	湾中部	湾南部	湾全体	割合
6月	15.4	12.9	6.5	34.8	7.0
7月	71.1	128.9	115.5	315.5	64.0
8月	4.8	18.6	42.0	65.4	13.3
9月	1.2	70.5	0.8	72.6	14.7
10月	1.6	3.2	0	4.7	1.0
合計	94.1	234.1	164.8	493.0	100

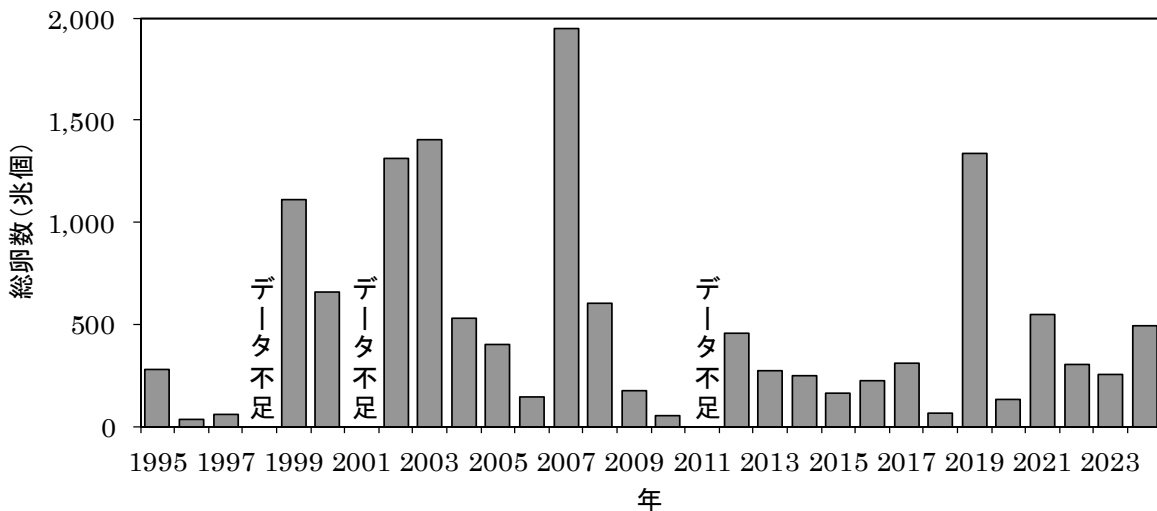


図4 総卵数(6月～10月)の経年推移

(2) 漁況予測

門奈憲弘・杉山正彦\*

目的

サクラエビ資源を持続的に利用するための漁況予測手法を確立する。また、漁業者による適切な資源管理を行うため、漁期中の漁況及び当研究所が行った調査結果を関係者に周知する。

方法

ア 調査船駿河丸による調査

2024年5月21日に興津～沼津沖で、10月17日に久能～相良沖で、11月25日に焼津～久能沖及び興津～富士川沖で、2025年1月27日に焼津～久能沖及び興津～大瀬崎沖で、3月17日に焼津～久能沖及び興津～大瀬崎沖で、沿岸・沖合漁業指導調査船駿河丸(総トン数188トン)により調査を実施した(図1)。サクラエビ群の探索には調査船に装備された計量魚群探知機システム(株式会社ソニック製 KSE-300。使用周波数は38kHz、70kHz、120kHz。以下、計量魚探という)を使用し、魚群反応のあった場所の曳網調査には6フィート型アイザックスキッド中層トロールネット(高さ1.8m×幅1.8m、長さ3.3m、以下、IKMT ネットという)を使用した。採集したサクラエビは船上で10%中性ホルマリン溶液で固定した後に研究室へ持ち帰り、体長測定を行った。

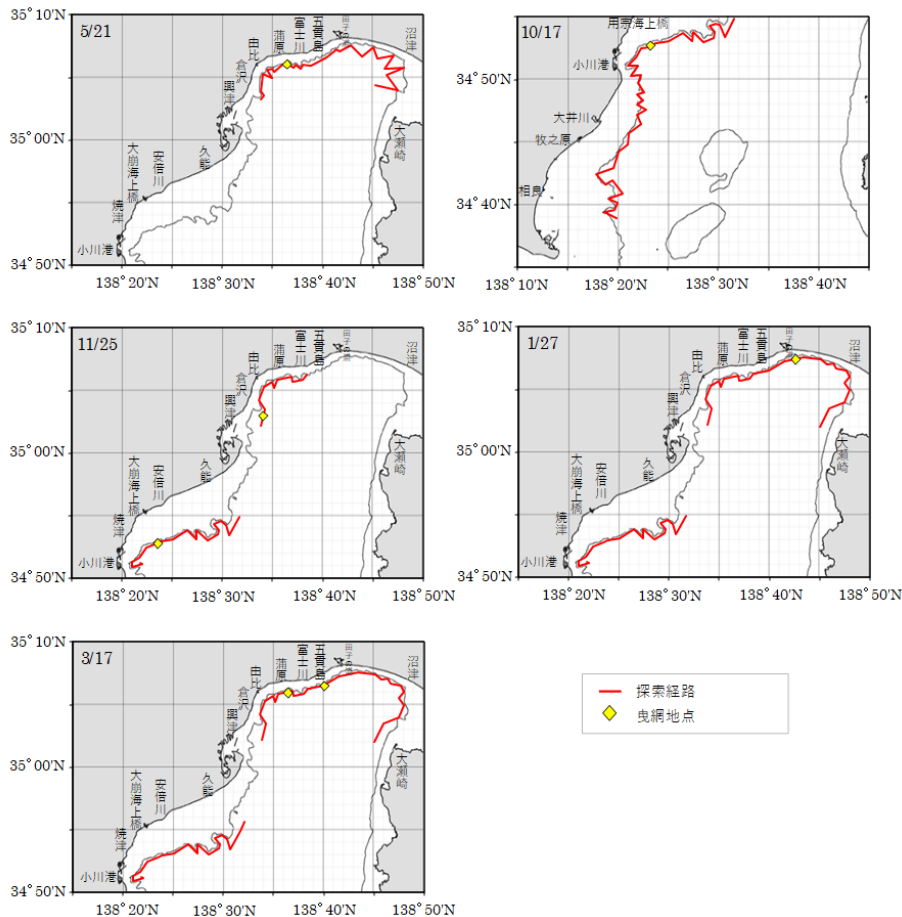


図1 調査海域

\* 沿岸・沖合漁業指導調査船 駿河丸船長

## イ 漁況調査

漁業者に記入を依頼した操業日報から操業場所を特定した。また、由比港漁協と大井川港漁協に採集を依頼した操業日別、船別の漁獲物サンプルの体長測定を行い、漁期毎の体長組成を把握した。なお、漁獲物サンプルは1操業日あたり3隻～9隻の漁獲物の一部を船別に250mlのサンプルビンに入れ、10%中性ホルマリン溶液で固定した。

## ウ 漁況予測

2024年秋漁で漁獲される0歳と1歳のサクラエビの平均体長予測を行った。0歳(2024年級群)サクラエビの体長予測は、2024年9月に調査船で採捕した0歳サクラエビの平均体長と地先観測点 St.25 と St.29 の2024年10月における水深100mの平均水温を用いた重回帰式により算出した。1歳(2023年級群)サクラエビの体長予測は、春漁期中である2024年5月に漁獲された2023年級群サクラエビの平均体長と地先観測点 St.25 と St.29 の6月～9月における水深10～200mの平均水温を用いた重回帰式により算出した。

また、2025年春漁で漁獲される0歳サクラエビの平均体長予測を行った。予測には前年秋漁で漁獲された0歳(2024年級群)サクラエビの平均体長と越冬海域と推定される地先観測点 St.29 の2024年12月～2025年2月における水深0mの平均水温を用いた重回帰式により算出した。

## 結果

## ア 調査船駿河丸による調査

5月21日の調査では富士川沖で352.2g、583尾、10月17日の調査では大崩海上橋沖で650.0g、2,545尾、11月25日の調査では大崩海上橋沖で335.0g、854尾、倉沢沖で5340.0g、19,164尾、1月27日の調査では田子の浦沖で67.1g、269尾、3月17日の調査では蒲原沖で44.1g、98尾、五貫島沖で890g、2,147尾のサクラエビをそれぞれ採集した(表1)。採集したサクラエビは5月21日が体長39mmにモードを持つ2023年級群、10月17日は体長39～41mmにモードを持つ2023年級群と体長30mmにモードを持つ2024年級群、11月25日は大崩海上橋沖において体長30～32mm、倉沢沖において体長27mm、1月27日は体長33mm、3月17日は蒲原沖において体長35mm、五貫島沖において36mmにモードを持つ2024年級群が主体であった(図2)。

表1 調査船による曳網調査の結果

調査日	曳網海域	サクラエビ	
		採集重量(g)	採集尾数
2024/5/21	富士川沖	352.2	583
2024/10/17	大崩海上橋沖	650.0	2,545
2024/11/25	大崩海上橋沖	335.0	854
2024/11/25	倉沢沖	4,820.0	17,222
2025/1/27	田子の浦沖	67.1	269
2025/3/17	蒲原沖	44.1	98
2025/3/17	五貫島沖	890.0	2,147

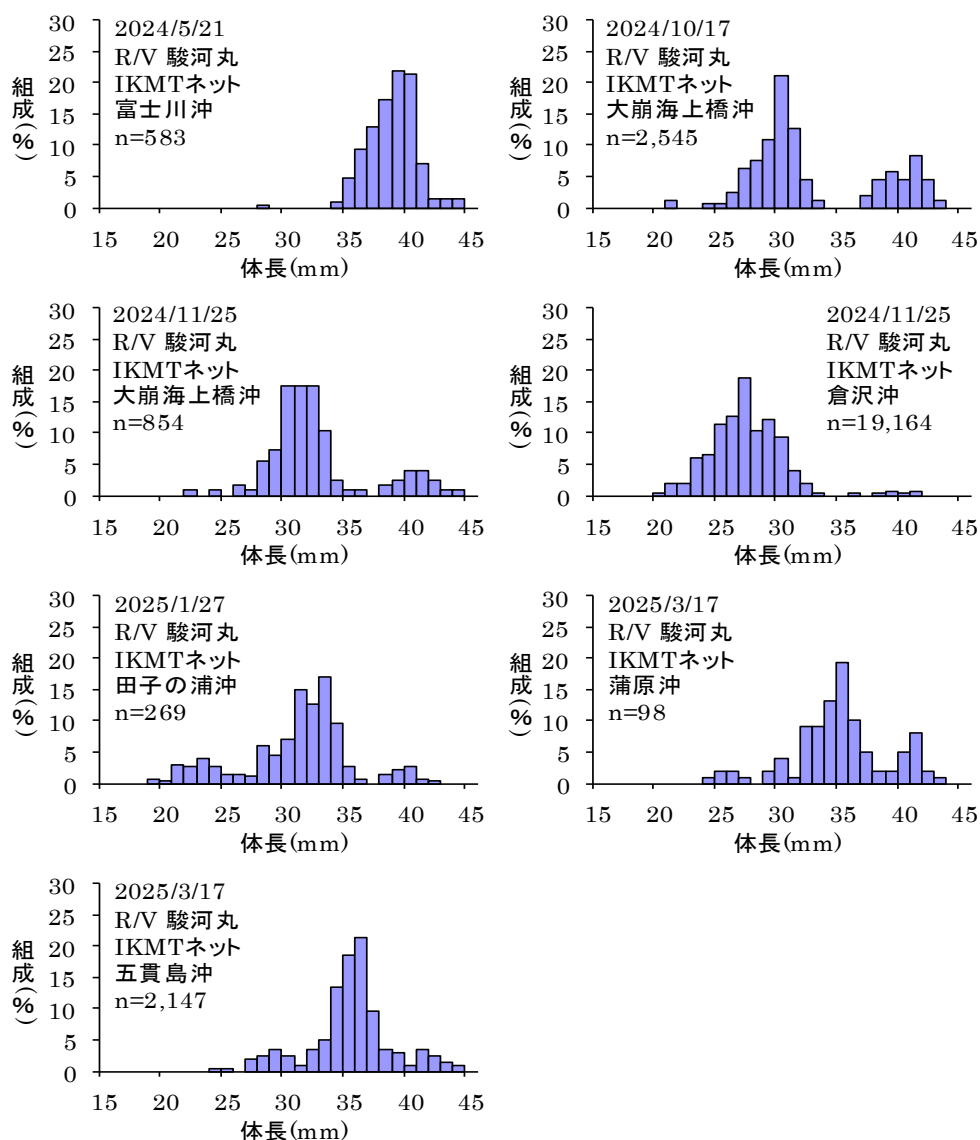


図 2 調査船により採集したサクラエビの体長組

### イ 漁況調査

2024 年春漁は 3 月 25 日～6 月 3 日(漁期は 3 月 25 日～6 月 7 日)にかけて操業が行われた。出漁日数は 19 日、漁獲量は 340 トンで、主な漁場は戸田沖、田子の浦沖～由比沖に形成された(図 3)。漁獲されたサクラエビは、平均体長 38.4mm の 0 歳(2023 年級群)サクラエビであった(図 4)。なお、この春漁では、産卵エビの保護を目的とし、1 日当たりの操業隻数を最大 10 か統とした保護区を、主産卵場である湾奥に設定するなどの自主規制が導入された。

秋漁は 11 月 4 日～12 月 25 日(漁期は 10 月 29 日～12 月 25 日)にかけて操業が行われた。出漁日数は 15 日、漁獲量は 189 トンで、主な漁場は大井川沖～榛原沖に形成された(図 3)。漁獲されたサクラエビは、平均体長 31.9mm の 0 歳(2024 年級群)サクラエビと平均体長 40.8mm の 1 歳(2023 年級群)サクラエビの 2 群で構成された(図 4)。なお、この秋漁では、2025 年春漁以降に産卵する 0 歳サクラエビへの漁獲圧を減らすため、1 歳サクラエビを漁獲主体とする操業が行われた。



図3 春漁と秋漁の主漁場

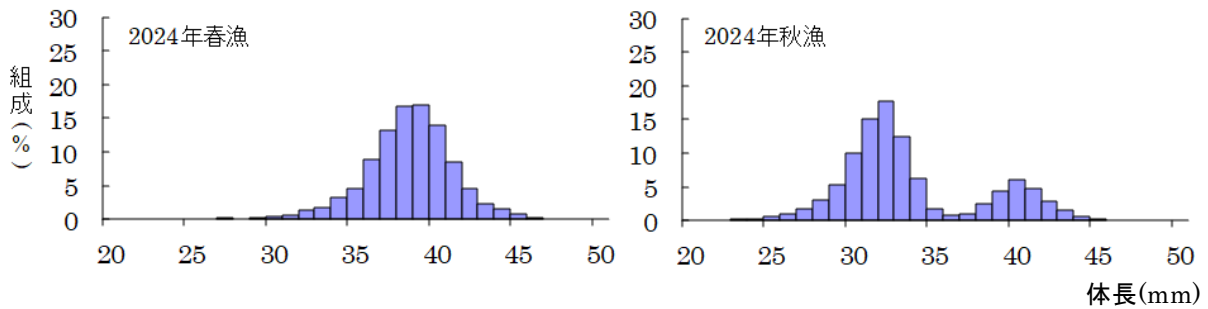


図4 2024年春漁と秋漁で漁獲されたサクラエビの体長組成

ウ 漁況予測

2024年秋漁で漁獲される0歳サクラエビ(2024年級群)と1歳サクラエビ(2023年級群)、および2025年春漁で漁獲される0歳サクラエビ(2024年級群)の平均体長予測を行い、静岡県桜えび漁業組合が主催した研修会、通常総会に出席し説明を行った(表2)。

また、2024年4月～2025年3月の間にサクラエビ資源に関する情報を関係業界に対し適宜提供し、漁期中には漁況経過等について情報提供を行った(表3)。

表2 漁期前に行った漁況

予測対象漁期	予測対象資源	予測平均体長	結果
2024年 秋漁	1歳(2023年級群)	40.8mm	40.8mm
	0歳(2024年級群)	31.7mm	31.9mm
2025年 春漁	0歳(2024年級群)	37.0mm	2025年春漁 終漁後に確定

表3 漁況予測等を漁業者に提供

開催年月日	会議名	開催場所	出席人数	内容
2024年5月11日	出漁対策委員会	静岡市	30	2024年春漁の中間報告について
2024年6月24日	役員会	静岡市	25	2024年春漁の概況、産卵調査について
2024年9月24日	役員会	静岡市	25	2024年産卵調査経過について
2024年10月24日	役員・出漁対策委員 合同会議 桜えび生産技術研修会	静岡市	84	2024年産卵状況、秋漁前の資源状態、 秋漁の漁況予測について
2024年11月30日	役員・出漁対策委員 合同会議	静岡市	30	2024年秋漁の中間報告について
2025年2月3日	役員会	静岡市	20	2025年1月の調査船調査結果について
2025年3月3日	組合通常総会	静岡市	84	2024年秋漁の概要、2025年資源の現状と 春漁の漁況予測
2025年3月6日	出漁対策委員会・ 船長部会通常総会	熱海市	72	2024年秋漁の概要、2025年資源の現状と 春漁の漁況予測

※ 上記の会議は、全て静岡県桜えび漁業組合が主催した。

## 5 サクラエビの資源評価に関する研究

## (1) 卵数法による資源量推定の精度向上

門奈憲弘・杉山正彦\*

## 目的

サクラエビの資源管理を推進するには管理指標として資源量の情報が必要になることから、親サクラエビの資源量推定手法の一つである卵数法(DEPM 法)の精度向上を図り、より正確な資源量を推定する。

## 方法

駿河湾内を湾奥部、湾中部、湾南部の3海域に分け、沿岸・沖合漁業指導調査船駿河丸(総トン数 188 トン)で調査を行った。調査日の日没後にサクラエビを採集して「調査日に産卵する雌の割合」を推定し、調査日の翌日に卵を採集して調査日の産卵数を推定した。

## ア 「調査日に産卵する雌の割合」の推定

湾奥部は9月25日、湾中部は10月10日、湾南部は7日に、計量魚群探知機システム(株式会社ソニック製 KSE-300。使用周波数は 38kHz、70kHz、120kHz)により水深 200~300m 付近を探索し、捕捉したサクラエビ群を表1の場所で6フィート型アイザックスキッド中層トロールネット(高さ 1.8m×幅 1.8m、長さ 3.3m)により採集した。探索及び採集は 14:00~23:00 に実施した。

採集した体長 30mm 以上の雌親エビの中から卵巣が青色を呈した成熟個体を卵巣色に基づいて3段階に判別し、各卵巣色の個体数割合に、卵巣色ごとの当日産卵割合(表2)を乗じ、「調査日に産卵する雌の割合」を推定した。

表1 サクラエビ採集場所

海域	採集日	採集場所	緯度	経度	曳網回数
湾奥部	2024/9/25	蒲原沖	35°06'N	138°38'N	2
		興津川沖	35°03'N	138°34'N	3
湾中部	2024/10/10	小川港沖	34° 51' N	138° 21' N	1
湾南部	2024/10/7	牧之原沖	34° 43' N	138° 18' N	2

表2 卵巣色ごとの当日産卵割合

卵巣色	当日産卵割合(%)
淡青灰色	30
濃青灰色	75
緑青灰色	100

## イ 「調査日の産卵数」の推定

湾奥部は9月26日、湾中部は10月11日、湾南部は8日に、日中に改良型ノルパックネット(XX13、目合 100 $\mu$ m)の50m鉛直曳きを行い、サクラエビ卵を採集した(図1)。水温条件によっては、当日卵(採集日前夜に産卵された卵)と前日卵(採集日前々夜に産卵された卵)が混入して採集される可能性があるため、採集した卵の一部を一定水温で飼育するふ化実験を行い、当日卵と前日卵のふ化時刻の差から両者の割合を求めた。

\*沿岸・沖合漁業指導調査船 駿河丸船長

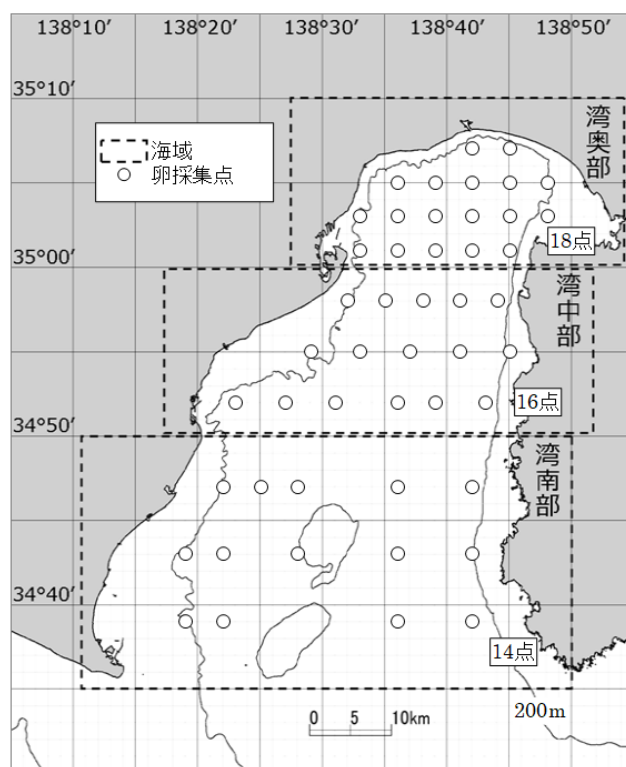


図 1 調査日翌日の卵採集点(O)

ウ 卵数法による親エビ資源量推定

調査日に産卵した雌の割合と産卵数から、その日における海域ごとの親エビ資源尾数を以下により推定した。

$$\text{親サクラエビ推定資源尾数} = A / (B \times C \times D)$$

A : 調査日の産卵数

B : 雌の割合(0.5)

C : 調査日に産卵する雌の割合

D : 1尾当たりの産卵数(2,570 個/尾)

結果

ア 「調査日に産卵する雌の割合」の推定

駿河丸による親エビの採集結果を表 3 に示した。卵巣色から求めた「調査日に産卵する雌の割合」は湾奥部で 0.32、湾中部で 0.27、湾南部で 0.29 と推定された(表 4)。

表 3 駿河丸による各海域のサクラエビ採集結果

	湾奥部	湾中部	湾南部
親エビ採集尾数	376	2323	1309
雌親エビ採集尾数	208	1133	609
未成熟	83	548	257
卵巣色			
淡青灰色	67	314	210
(尾数) 濃青灰色	45	215	104
緑青灰色	13	56	38

表 4 各海域の調査日に産卵する雌の割合

海域	各卵巣色の個体数割合			調査日に産卵する雌の割合
	淡青灰色	濃青灰色	緑青灰色	
湾奥部	0.10	0.16	0.06	0.32
湾中部	0.08	0.14	0.05	0.27
湾南部	0.10	0.13	0.06	0.29

イ 「調査日の産卵数」の推定

卵採集点ごとの卵密度を図 2 に示した。湾中部及び湾南部において、卵が比較的多く採集された点の卵でふ化実験を行った結果(表 5)、当日卵の割合は全ての点において 100%と推定された。

卵採集の結果と当日卵の割合から、「調査日の産卵数」は、湾奥部で 898 億粒、湾中部で 627 億粒、湾南部で 8,935 億粒と推定された(表 6)。

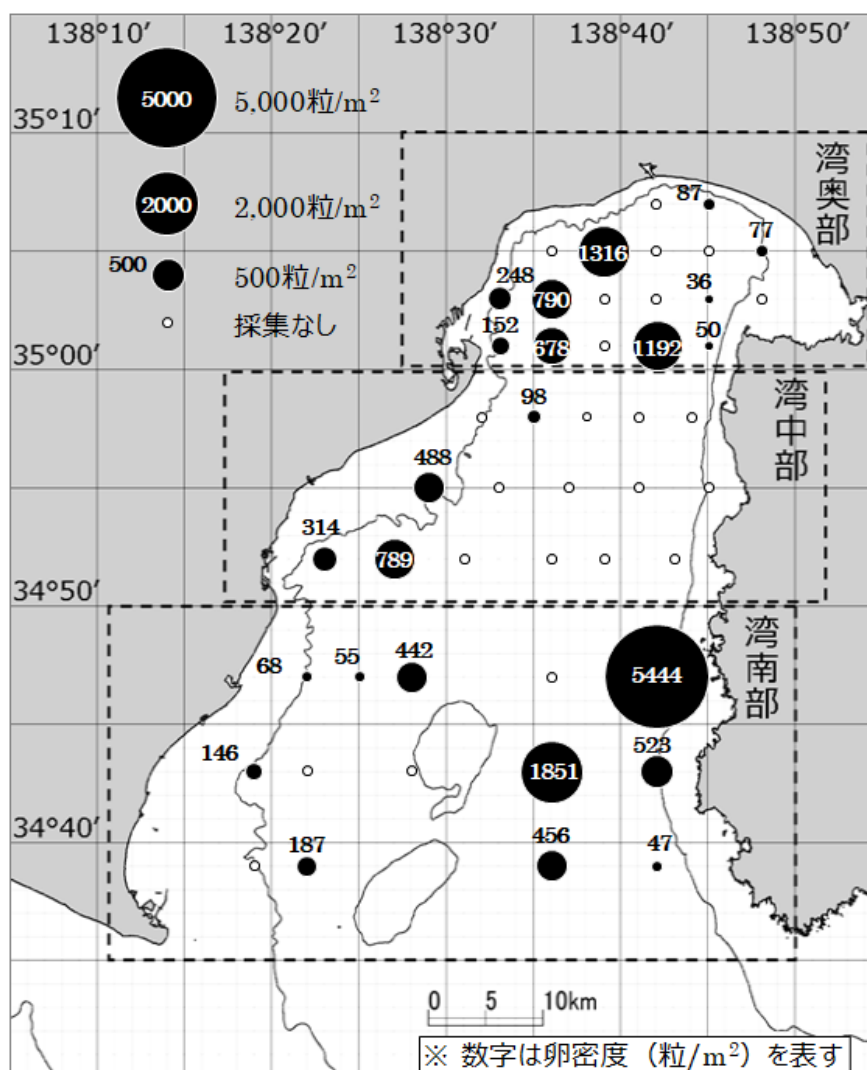


図 2 採集地点ごとの卵密度

表 5 ふ化実験結果

海域	採集場所		実験卵数	当日卵割合
	緯度	経度		
湾奥部	35°05'N	138°39'E	24	1
湾中部	34°55'N	138°29'E	24	1
湾南部	34°47'N	138°42'E	24	1

表 6 各海域における調査日の産卵数

海域	調査日の総卵数 (億粒)	当日卵割合	調査日の産卵数 (億粒)
湾奥部	898	1	898
湾中部	627	1	627
湾南部	8,935	1	8,935

## ウ 卵数法による親エビ資源量推定

調査日に産卵した雌の割合と産卵数から、親エビ資源尾数を推定し平均体重を乗じて資源量を求めた結果、2024 年秋漁期前における親エビ資源量は、湾奥部 87 トン、湾中部 71 トン、湾南部 946 トンと推定された(表 7)。

表 7 各海域の調査日における卵数法による推定資源量

海域	調査日の 産卵数(億個)	雌の割合	調査日に産卵 する雌の割合	1尾当たりの 産卵数(個/尾)	調査日の 推定資源尾数(億尾)	調査日の 推定資源量(トン)
	A	B	C	D	A/(B×C×D)	
湾奥部	898	0.5	0.32	2,570	2.2	87
湾中部	627	0.5	0.27	2,570	1.8	71
湾南部	8,935	0.5	0.29	2,570	23.7	946

## (2) 卵採集調査日に産卵する雌の割合に関する検討

門奈憲弘・杉山正彦\*

## 目的

サクラエビの親エビ資源量を卵数法により推定する際に必要なパラメータの一つが「調査日に産卵する雌の割合」である。これは、採集した雌サクラエビの卵巣色別の個体数割合に、卵巣色毎の当日産卵割合を乗じて求めている。しかし、卵巣色毎の当日産卵割合については、推定に用いるデータの蓄積がまだ不十分である。そこで、卵巣色別に分類したサクラエビを飼育し、産卵の有無を確認する実験を行い、卵巣色ごとの当日産卵割合を推定精度を向上する。

## 方法

産卵実験に供するサクラエビの採集調査は、沿岸・沖合漁業指導調査船駿河丸(総トン数 188 トン)を用いて、サクラエビ産卵期の 9 月 25 日、10 月 7 日、10 日に行った。駿河丸の計量魚群探知機システム(株式会社ソニック製 KSE-300。使用周波数は 38kHz、70kHz、120kHz)を用いて水深 150~300m 付近を探索し、捕捉したサクラエビ群を 6 フィート型アイザックスキッド中層トロールネット(高さ 1.8m×幅 1.8m、長さ 3.3m)で採集した。

採集したサクラエビのうち、体長 30mm 以上の個体を親エビとし、卵巣が色付き成熟した雌親エビを、卵巣色から淡青灰色、濃青灰色、緑青灰色の 3 群に分類し、活力のある個体を産卵実験に供した。実験は船内において、気温による水温変化を避けるため 20℃に設定したウォーターバス内に海水を満たした 1L ポリビンを設置し、サクラエビをポリビンに 1 尾ずつ収容して行った。なお、実験は周辺光の影響を避けるため船室の照明を落とすとともに、ウォーターバスに蓋をして行い、翌朝に産卵の有無を確認した。

## 結果

淡青灰色 23 個体、濃青灰色 31 個体、緑青灰色 14 個体、合計 68 個体を産卵実験に供した。実験中に濃青灰色 2 個体、緑青灰色 1 個体が死亡した。これは、曳網時における網スレと産卵実験用の飼育装置へ移すまでのハンドリングによる影響が疑われた。実験終了時まで生存した個体のうち、淡青灰色 1 個体、濃青灰色 11 個体、緑青灰色 12 個体が産卵した(表 1)。生存個体が産卵した割合は淡青灰色 4%、濃青灰色 38%、緑青灰色 92%と、過

去の知見(淡青灰色 30%、濃青灰色 75%、緑青灰色 100%)よりも低い値であった。

表 1 各卵巣色別の産卵実験結果

卵巣色	実験 個体数	死亡 個体数	生存 個体数	産卵した 個体数	産卵割合
淡青灰色	23	0	23	1	4%
濃青灰色	31	2	29	11	38%
緑青灰色	14	1	13	12	92%

### (3) 音響データ取得

門奈憲弘・杉山正彦\*

#### 目的

資源量を推定する手法の一つとして音響データから魚群密度を推定する手法がある。サクラエビ資源を持続的に利用するためには漁期前の資源量推定が必要であることから、計量魚群探知機システムによるサクラエビ群の音響データの取得を行う。

#### 方法

沿岸・沖合漁業指導調査船駿河丸(総トン数 188 トン)に装備されている計量魚群探知機システム(株式会社ソニック製 SKE-300。使用周波数は 38kHz、70kHz、120kHz。以下、計量魚探という)により駿河湾内(サクラエビ漁場付近)でサクラエビ群の音響データの取得を行った。取得したデータは計量魚探に接続した外部記憶装置に保存した。

調査は 2024 年 5 月 21 日に興津～沼津沖で、10 月 17 日に久能～相良沖で、11 月 25 日に焼津～久能沖及び興津～富士川沖で、2025 年 1 月 27 日に焼津～久能沖及び興津～大瀬崎沖で、2025 年 3 月 17 日に焼津～久能沖及び興津～大瀬崎沖で、漁況予測における魚群探索調査時に併せて実施した(図 1)。取得した音響データは共同研究機関である東京海洋大学に提供し、解析に供した。

#### 結果

調査結果を表 1 に、取得したエコーグラムの例を図 2 に示す。なお、エコーデータは現在解析中であり、来年度以降もデータ取得を継続する。

表 1 調査結果

調査日	探索海域	調査時間帯	サクラエビと思われるエコー反応		
			有無	出現海域	水深
2024/5/21	興津～沼津沖	昼	有	富士川沖	水深150～250m
		夜	無	—	—
2024/10/17	久能～相良沖	昼	有	大崩海上橋沖	水深230～270m
		夜	無	—	—
2024/11/25	焼津～久能沖、興津～富士川沖	昼	有	大崩海上橋沖	水深200～250m
		昼	有	倉沢沖	水深240～270m
		夜	有	倉沢沖	水深110～130m
2025/1/27	焼津～久能沖、興津～大瀬崎沖	昼	有	小川港沖	水深230～300m
		夜	無	—	—
2025/3/17	焼津～久能沖、興津～大瀬崎沖	昼	有	久能沖	水深250～270m
		昼	有	蒲原沖	水深250～300m
		夜	無	—	—

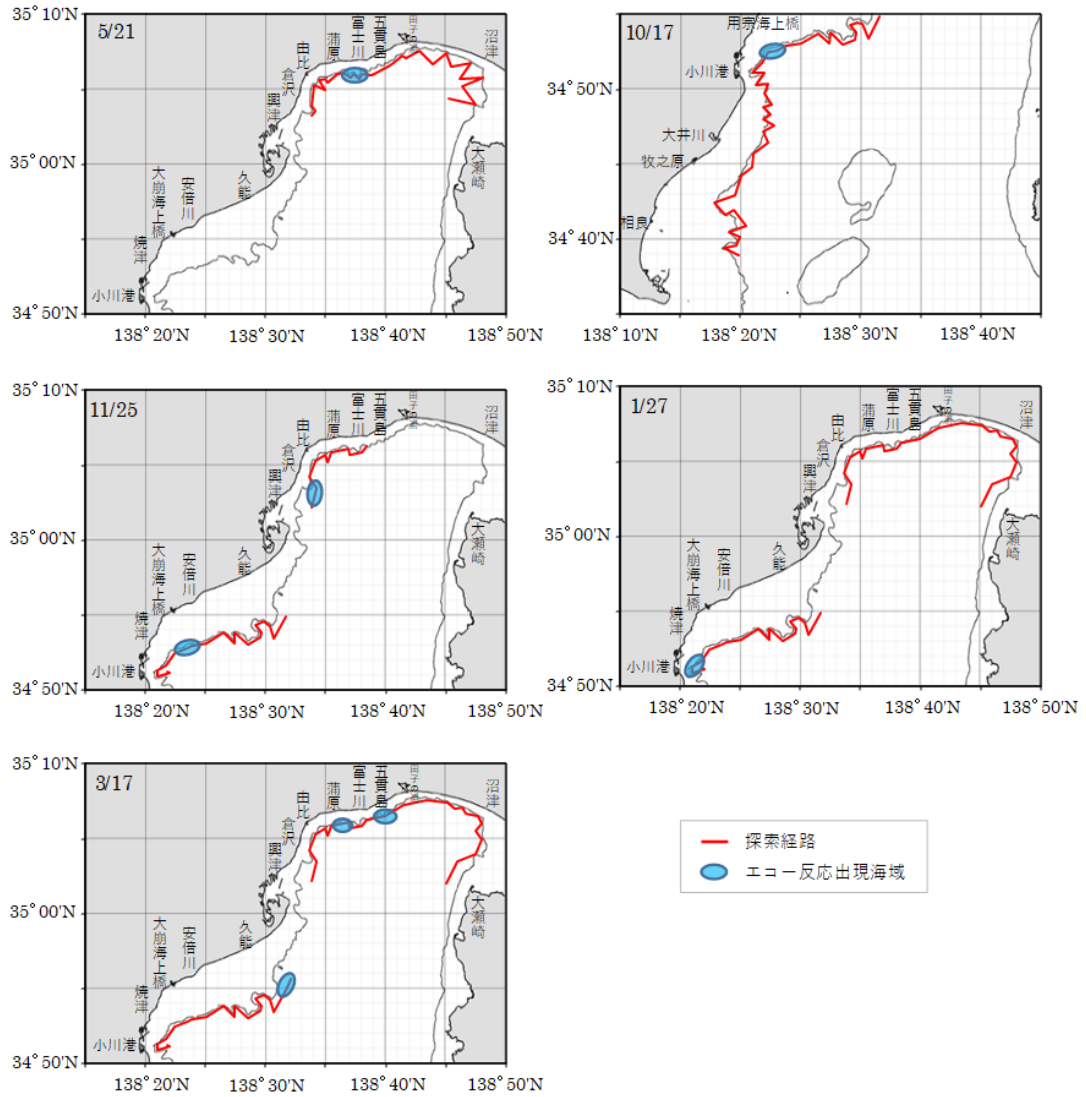


図1 調査海域とサクラエビと思われるエコー反応が見られた海域

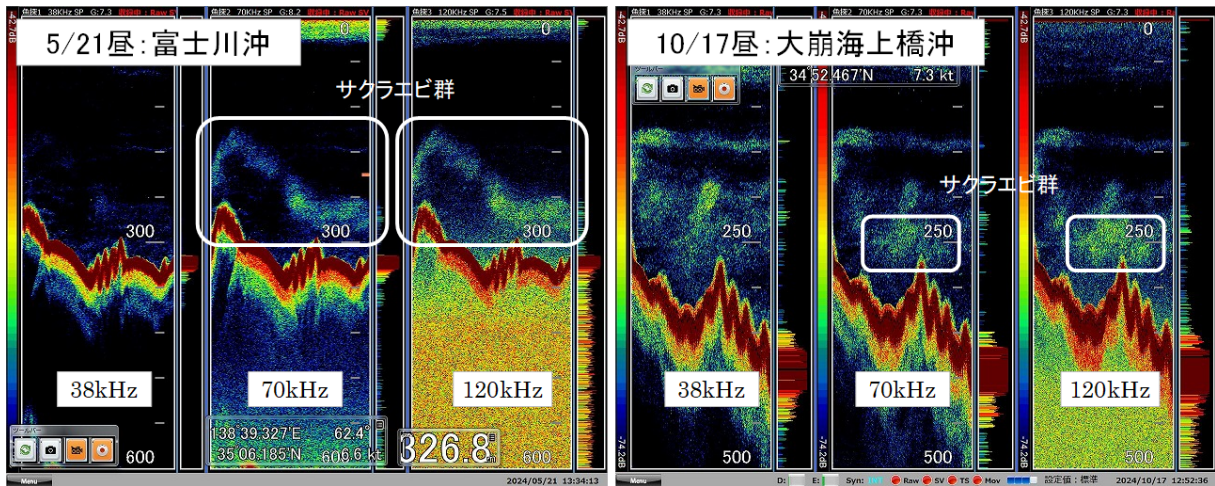


図2 調査時のエコーグラム例(2024年5月18日、10月17日調査)

#### (4) 再生産関係の解明

門奈憲弘・杉山正彦\*

##### 目的

サクラエビ資源の持続的な利用に必要な再生産関係を明らかにするため、卵・幼生が分布する水深とその水温環境を把握する。

##### 方法

沿岸・沖合漁業指導調査船「駿河丸」(総トン数 188 トン) で鉛直・水平多層式開閉ネット(鶴見精機社製、口径 50cm×50cm、以下「VHMPS ネット」という)を水深別に曳網し、卵、幼生を採取した。VHMPS ネットには XX13(目合 0.10mm)と GG52(目合 0.335mm)の 2 種類の網を装着し、各水深においてそれぞれの網を 5~6 分間曳網した。曳網速度は対水速度を 1.5 ノット程度に保つように調整した。

採取したサンプルは 500ml サンプルビンに入れ、ホルマリン濃度が 10%になるように固定した。サンプルの卵、幼生の計数は株式会社水土舎に委託し、卵、ノープリウス、エラフォカリス、アカンソゾマ、マスティゴプスの 5 段階に分けて計数を行った。

また、VHMPS ネット調査終了後に CTD(Sea-Bird Scientific 社製 SBE911plus、又は SBE 19plus V2)による海洋観測を行った。

なお、本研究は水産・海洋技術研究所が一般財団法人マリンオープンイノベーション機構と共同で実施した。

##### 結果

###### ア 曳網水深

調査は 2024 年 6 月 25 日、7 月 24 日、8 月 1 日、10 月 21 日に駿河湾奥部(静岡市清水区蒲原沖)で各 1 回実施した(図 1)。6 月、8 月、10 月は 15 層(水深 10m、20m、30m、40m、50m、60m、70m、80m、90m、100m、120m、140m、160m、180m、200m)、7 月は 11 層(10m、20m、30m、40m、50m、60m、70m、80m、90m、100m、120m)で曳網した。



図 1 調査海域

\*沿岸・沖合漁業指導調査船 駿河丸船長

## イ 卵・幼生の曳網水深別出現数

各調査日における1立方メートルあたりの卵及び幼生出現数を図2～5に示す。

## (ア) 6月25日調査(図2)

XX13では、卵は水深20～100mで、ノープリウスは水深40m、60m、100mで、エラフォカリスは水深10～40m、60～80m、140mで、アカンソゾマは水深10m、20m、40mで、マスティゴプスは水深60～80m、140mで採捕された。GG52では、卵は水深40mで、エラフォカリスは水深10～120m、180m、200mで、アカンソゾマは水深10m、20m、40m、70～90m、120mで、マスティゴプスは水深50m、80m、90m、140m、180mで採捕された。ノープリウスは採捕されなかった。

## (イ) 7月24日調査(図3)

XX13では、卵は水深10～90mで、ノープリウスは水深10～40m、70m、80mで、エラフォカリスは水深20mで、マスティゴプスは水深50m、60mで採捕された。アカンソゾマは採捕されなかった。GG52では、エラフォカリスは水深10～50mで、アカンソゾマは水深30mで、マスティゴプスは水深10m、30～50m、120mで採捕された。卵とノープリウスは採捕されなかった。

## (ロ) 8月1日調査(図4)

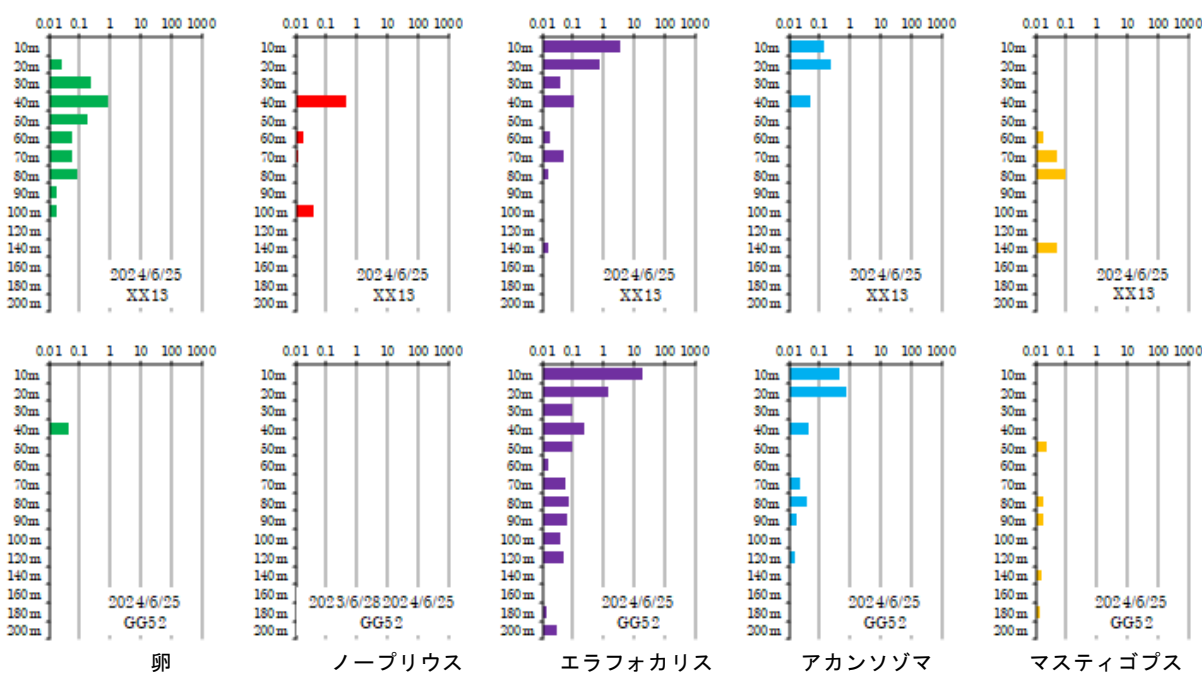
XX13では、卵は水深20m、50～90mで、ノープリウスは水深10m、20mで、エラフォカリスは水深10～30mで、マスティゴプスは水深160～200mで採捕された。アカンソゾマは採捕されなかった。GG52では、エラフォカリスは水深10～50m、80mで、アカンソゾマは水深10mで、マスティゴプスは水深160～180mで採捕された。卵とノープリウスは採捕されなかった。

## (ハ) 10月21日調査(図5)

XX13では、エラフォカリスは水深50mで、マスティゴプスは水深140mで採捕された。卵とノープリウス、アカンソゾマは採捕されなかった。GG52では、エラフォカリスは水深10m、30mで、マスティゴプスは水深140mで採捕された。卵とノープリウス、アカンソゾマは採捕されなかった。

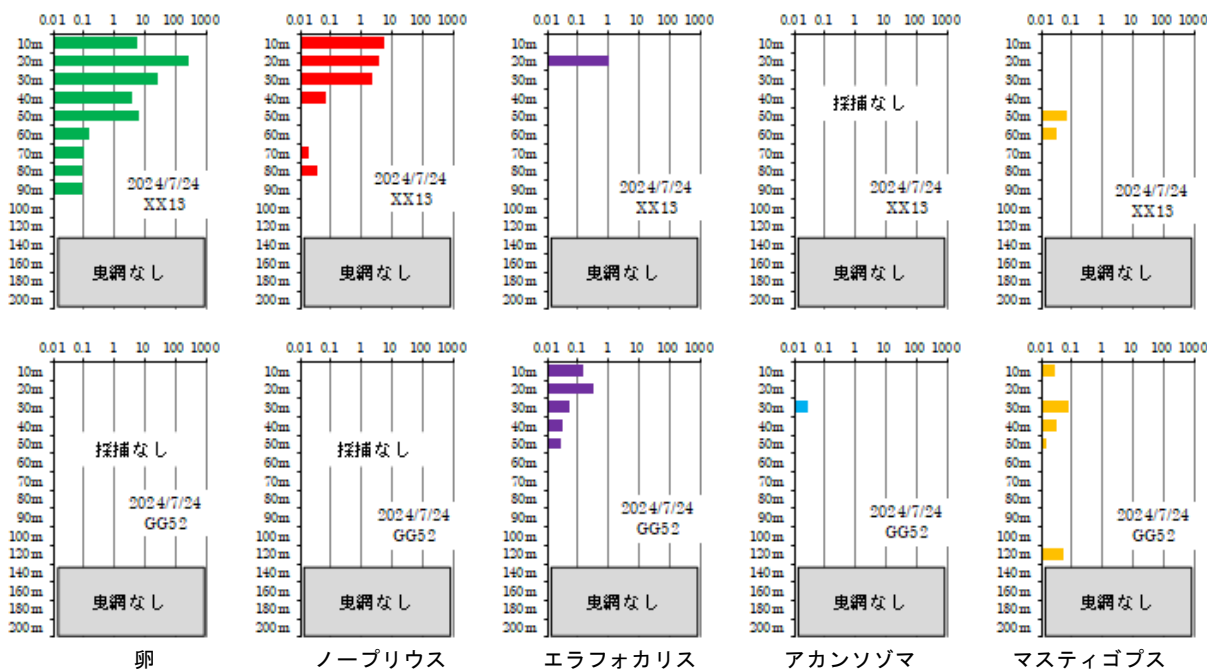
## ウ 調査時の鉛直水温

各調査日における水温鉛直プロファイルを図6に示す。サクラエビの卵、幼生の生存に適する水温帯は18～25℃とされているが、6月25日は表層～水深70m、7月24日は水深30m～60m、8月1日は水深15m～60m、10月21日は水深45m～100mがこの水温帯に含まれていた。



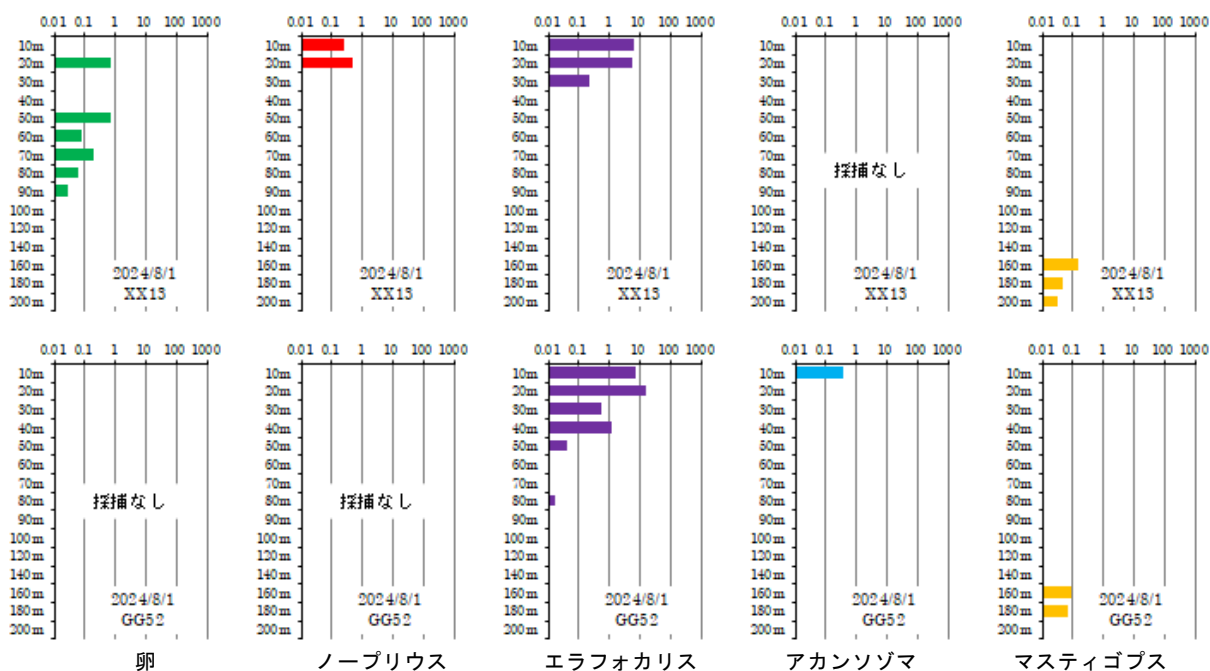
縦軸は曳網水深、横軸はろ水量あたり出現数(個/m<sup>3</sup>: 目盛は対数)を示す

図2 VHMPS ネット(XX13 上段、GG52 下段)による卵・幼生出現密度(6月25日)



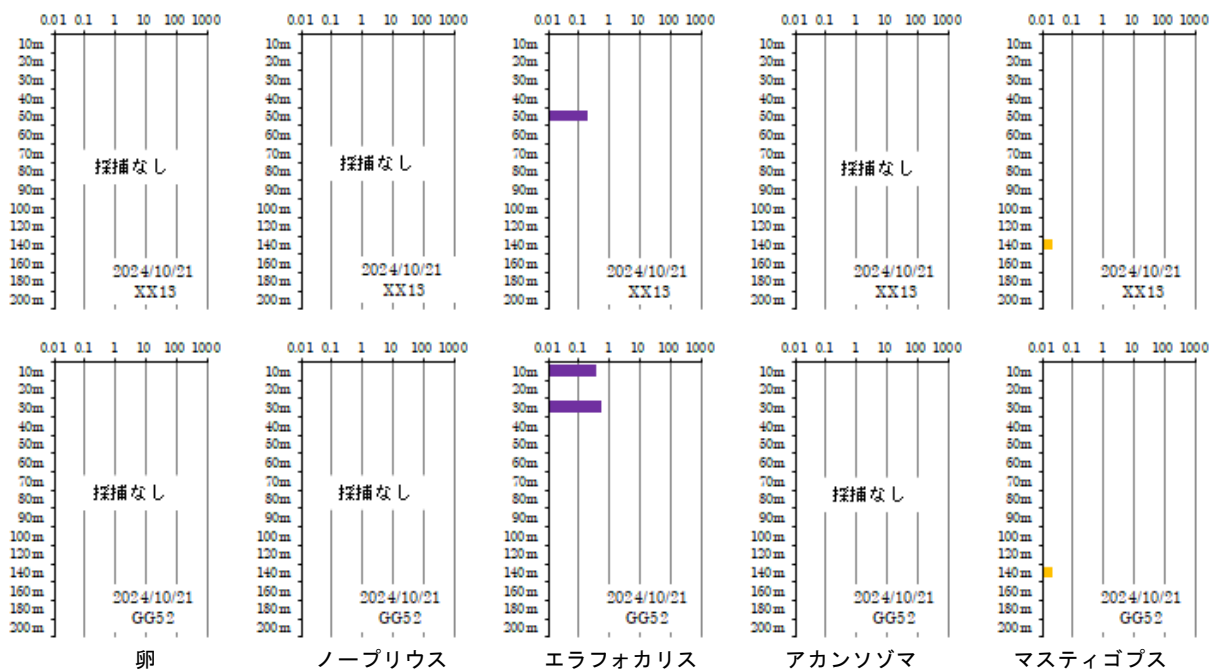
縦軸は曳網水深、横軸はろ水量あたり出現数(個/m<sup>3</sup>: 目盛は対数)を示す

図3 VHMPS ネット(XX13 上段、GG52 下段)による卵・幼生出現密度(7月24日)



縦軸は曳網水深、横軸はろ水量あたり出現数(個/m<sup>3</sup>: 目盛は対数)を示す

図4 VHMPS ネット(XX13 上段、GG52 下段)による卵・幼生出現密度(8月1日)



縦軸は曳網水深、横軸はろ水量あたり出現数(個/m<sup>3</sup>: 目盛は対数)を示す

図5 VHMPS ネット(XX13 上段、GG52 下段)による卵・幼生出現密度(10月21日)

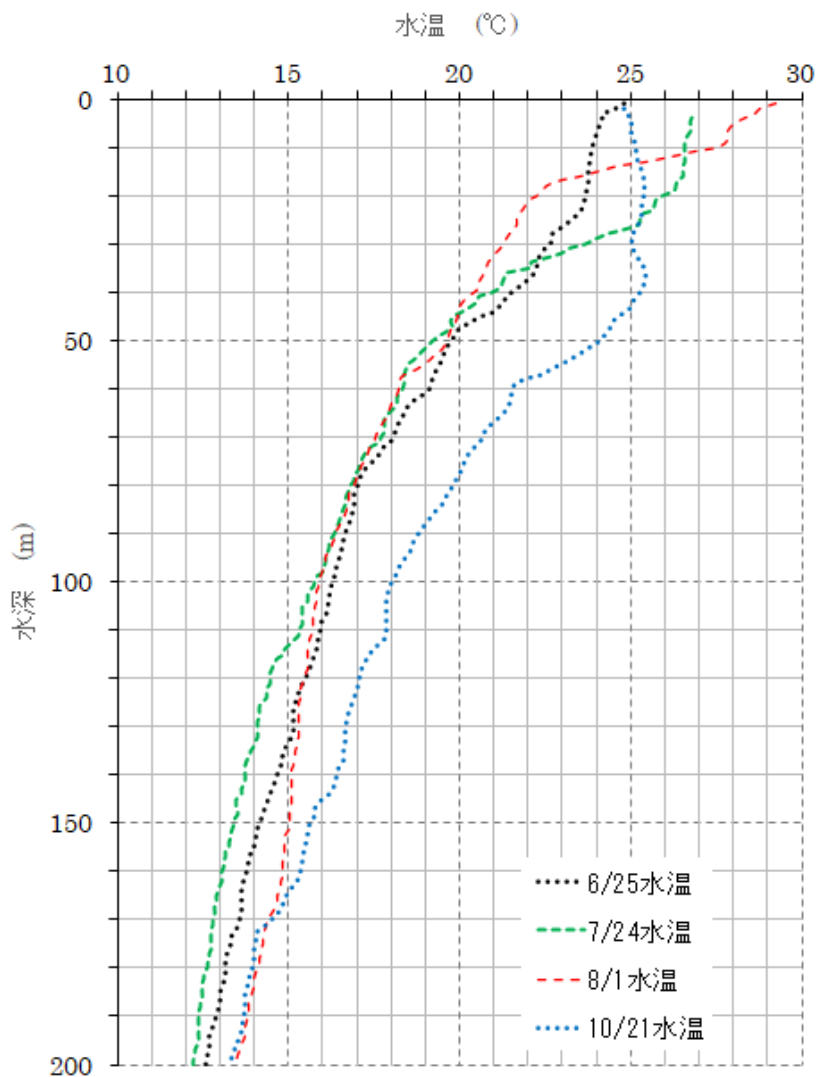


図 6 曳網調査時の水温鉛直プロファイル

### Ⅲ 沖合漁業資源に関する調査研究

#### 1 さば類資源調査

##### (1)漁況調査

市川喬雅

##### 目的

我が国周辺海域の漁業資源として重要なマサバ、ゴマサバのうち、伊豆諸島周辺海域で漁獲されるものについて、一都三県(東京、千葉、神奈川、静岡)が連携して資源調査を行い、漁業者へ漁況予測等の情報を提供している。そのために必要な漁況及び生態的知見等を得る。

##### 方法

##### ア 水揚量

2024年1～12月に伊豆諸島海域で、棒受網・たもすくいにより漁獲されたマサバ及びゴマサバについて、静岡県主要4港(伊東、沼津、静浦、小川)の水揚伝票から水揚量を取りまとめた。

##### イ マサバ漁況

静岡県内漁協に所属する棒受網・たもすくい漁船の標本船日報および静岡県主要4港の水揚伝票からマサバ況を取りまとめた。

##### ウ ゴマサバ漁況

マサバと同様に静岡県内漁協に所属する棒受網・たもすくい漁船の標本船日報および静岡県主要4港の水揚伝票からゴマサバ漁況を取りまとめた。

##### エ 尾叉長組成及び年齢組成

尾叉長測定、魚体の精密測定及び耳石・鱗による年齢査定

市場でのパンチングによる尾叉長測定、魚体の精密測定及び耳石・鱗による年齢査定を行なった。漁獲物全体の尾叉長組成は、水揚げの時に銘柄別に尾叉長測定を行った後、銘柄別漁獲重量と体長別平均体重を用いて推定した。また、マサバについては静岡県および千葉県の年齢査定結果を使用した。

##### オ 漁況予測及び資源評価

漁況及び海況情報を元にさば類の2024年8～12月、2025年1～6月の漁況予測を行い、県内関係機関に情報提供する。また、一都三県サバ漁海況検討会に参加し、こちらについても2025年1～6月の漁況予測を関係機関へ情報提供した。

本事業は水産庁から国立研究開発法人水産研究・教育機構が代表機関として委託し、関係機関が共同で実施したものである。得られたデータを水産研究・教育機構に提供し、サバ類(マサバ、ゴマサバ)資源を科学的根拠に基づいて評価した。

##### カ 小川港におけるさば類月別単価

2024年の小川魚市場におけるたもすくい・棒受網の水揚伝票からマサバ、ゴマサバの月別単価を取りまとめた。

結果

ア 水揚量

2024 年 1~12 月の静岡県主要 4 港における棒受網・たもすくい漁業水揚量は、マサバは 217 トンで前年(384 トン)を大きく下回り、ゴマサバは 892 トンで前年(1,987 トン)を大きく下回った。

イ マサバ漁況

CPUE (トン/日・隻) は、マサバ主体の操業が始まった 2 月中旬に増加し、2 月下旬には 5.8 トンと 1 回目のピークとなった。3 月中は減少したが、4 月上旬から再び増加し 2 回目のピークである 4.2 トンとなった。中旬に少し落ち込んだものの、下旬には再び 4.2 トンとなり、5 月上旬は 4.3 トンと継続したが、その後急速に減少した。漁期を通じた CPUE は 1.6 トンで、前年(2.7 トン)を大きく下回った(図 1、2)。

漁場は、2 月中旬に伊豆諸島北部海域の大島千波に形成され、4 月上旬から 5 月上旬にかけては大島千波及び利島に形成された。5 月中旬以降は漁獲量が急減して散発的に漁獲される程度になり終漁した。

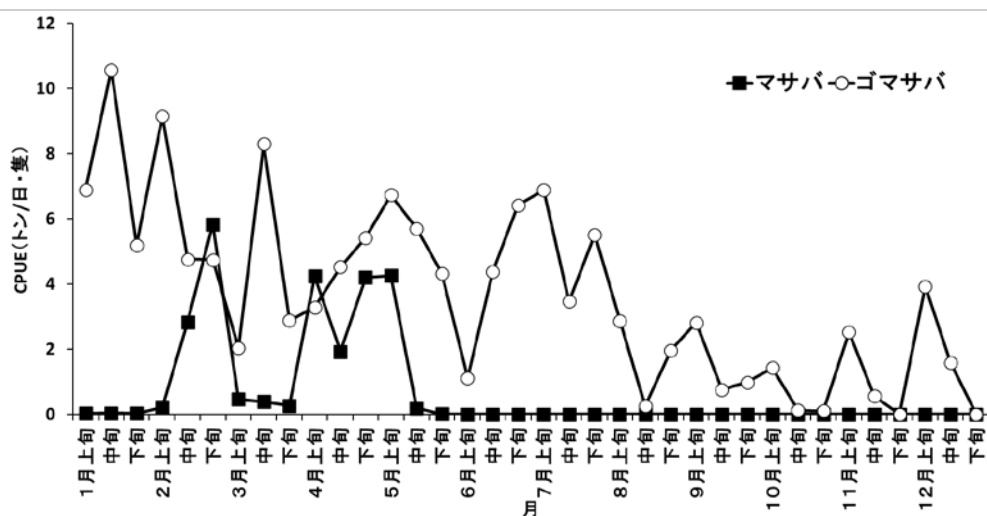


図 1 2024 年における CPUE (トン/日・隻) の月変化 (静岡県主要 4 港集計)

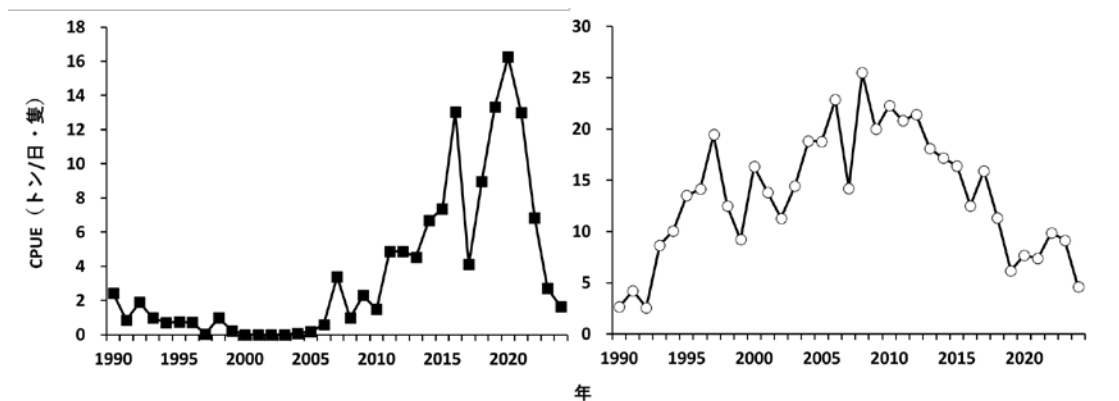


図 2 1~6 月におけるマサバ (左)、ゴマサバ (右) CPUE (トン/日・隻) の年変化 (静岡県主要 4 港集計)

## ウ ゴマサバ漁況

CPUE は、1~2 月上旬は 5.2~10.6 トンで推移したが、2 月中旬以降にマサバの漁獲量が増加してくると、3 月上旬には 2.0 トンまで減少した。3 月中旬に 8.3 トンまで上昇したものの、4 月上旬には 3.3 トンと減少した。その後、5 月中旬以降にマサバの漁獲量が急減すると、CPUE は 5 月中は 5 トン台で推移した。6 月上旬に 1.1 トンと一度落ち込んだものの 7 月まで 3.5~6.9 トンで推移した。8 月以降徐々に漁獲が低調になり、8 月は 0.3~2.9 トン、9 月は 0.8~2.8 トンと大きく漁獲が落ち込んだ。10 月以降はさらに低調となり、11、12 月上旬に 2.5、3.9 トンと一時的に回復したものの、ここを除けば 0.1~1.4 トンと極めて低調に推移した。漁期を通じた CPUE は 4.6 トンであり、前年(9.2 トン)を大きく下回った(図 1、2)。

漁場は 1~2 月に大島千波に形成されたが、3 月以降はマサバを主対象とした操業が行われたため、漁場はマサバと同様に遷移した。5 月中旬以降は北部海域の大島千波、利島、ひょうたん瀬に漁場が形成され、6 月上旬に一時的に三宅島周辺海域に漁場が形成された。6 月中旬以降は再び北部海域の大島千波、利島に漁場が移り、その後も継続して漁場が形成された。

## エ 尾叉長組成及び年齢組成

マサバは尾叉長 29~37cm が漁獲の主体であり、尾叉長組成は 34cm にモードがある単峰型を示した(図 3 上)。2024 年 1~6 月のたもすくい漁業等(棒受網漁業、立縄釣りを含む)で漁獲されたマサバを無作為に抽出し、年齢査定できた 423 個体<sup>\*2</sup>について、尾叉長別年齢組成表を作成した(表 1-1)。各年齢の尾叉長範囲は、1 歳魚(2023 年級群)は 27~34cm、2 歳魚(2022 年級群)は 27~37cm、3 歳魚(2021 年級群)は 30~39cm、4 歳魚(2020 年級群)は 29~42cm、5 歳魚(2019 年級群)は 31~41cm、6 歳魚(2018 年級群)以上は 34~42cm であった。たもすくいによるマサバの年齢<sup>\*3</sup>別漁獲尾数割合は、1 歳魚(2023 年級群)が 5%、2 歳魚(2022 年級群)が 24%、3 歳魚(2021 年級群)が 34%、4 歳魚(2020 年級群)が 17%、5 歳魚(2019 年級群)が 12%、6 歳(2018 年級群)以上が 9%と推定され、主に 2 歳以上が漁獲された(図 4 左)。

ゴマサバは尾叉長 31~37cm が漁獲の主体であり、尾叉長組成は 34cm にモードがある単峰型を示した(図 3 下)。2024 年 1~12 月のたもすくい漁業等で漁獲されたゴマサバを無作為に抽出し、年齢査定できた 391 個体について、体長別年齢組成表を作成した(表 1-2)。各年齢の尾叉長範囲は、1 歳魚(2023 年級群)は 31~36cm、2 歳魚(2022 年級群)は 29~39cm、3 歳魚(2021 年級群)は 32~42cm、4 歳魚(2020 年級群)は 31~45cm、5 歳魚(2019 年級群)は 33~45cm、6 歳魚(2018 年級群)以上は 35~44cm であった。ゴマサバの年齢別漁獲尾数割合は、1 歳魚(2023 年級群)が 12%、2 歳魚(2022 年級群)が 31%、3 歳魚(2021 年級群)が 31%、4 歳魚(2020 年級群)が 14%、5 歳魚(2019 年級群)が 8%、6 歳(2018 年級群)以上が 5%と推定され、2、3 歳魚が主体であった(図 4 右)。

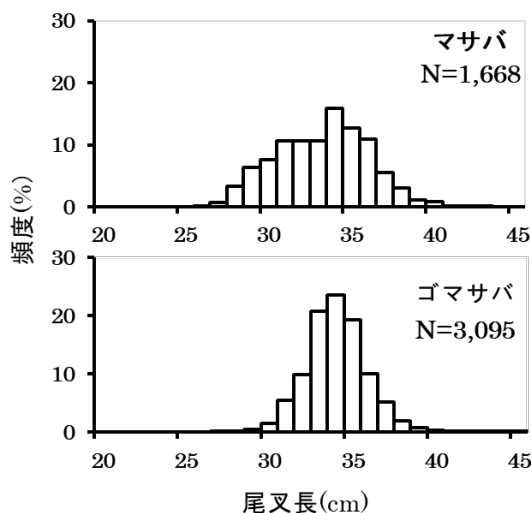


図 3 2024 年漁期における静岡県の棒受網・たもすくい漁業によるマサバ(上)とゴマサバ(下)の推定尾叉長組成 (N:測定数)

オ 漁況予測及び資源評価

2024 年 8 月には、2024 年 8～12 月の伊豆諸島海域のさば類漁況予測を以下のとおり県内関係機関に発表した。「来遊量マサバは低水準。ゴマサバは 1 歳魚は前年を上回る。2 歳魚、3 歳魚は前年を下回る。ゴマサバ全体としては低調であった前年を下回る。さば類全体としては低調であった前年を下回る。漁期・漁場期を通じて伊豆諸島北部海域が中心。黒潮流路によっては、三宅島周辺、銭洲周辺海域にも漁場が形成される。ゴマサバは 29～37cm (2 歳魚、3 歳魚) 主体に、24cm～31cm (1 歳魚) と 33cm 以上 (4 歳以上) も漁獲される。」。2024 年 12 月には、2025 年 1～6 月の漁況予測を以下のとおり県内関係機関に発表した。「来遊量：マサバは前年を下回る。ゴマサバは低調であった前年並～下回る。さば類全体としては前年を下回る。漁期・漁場：マサバ、ゴマサバともに期を通じて伊豆諸島北部海域が主漁場となる。魚体：マサバは 27cm～30cm (3 歳魚) 主体に、31cm 以上 (4 歳以上) も漁獲される。ゴマサバは 32cm 以上 (3 歳以上) 主体に漁獲される。」。

水産研究・教育機構による令和 6 年度のマサバ太平洋系群資源評価結果から、マサバ太平洋系群の資源量、親魚量は共に減少傾向であり、目標管理基準に達していないと評価された。また、ゴマサバ太平洋系の資源量は低水準であり、親魚量は減少傾向。マサバと同様に目標管理基準に達していないと評価された。

\*2 年齢は 1 月に加齢。文中の年齢は、2024 年時のもの

\*3 マサバについては千葉県、静岡県の耳石・鱗による年齢査定結果であり、相互の読み合わせ等を経していない。また、年齢は 1 月に加齢した。

表 1-1 マサバ叉長別年齢組成(尾)

尾叉長 (cm)	年齢						合計
	1	2	3	4	5	6≦	
25-							
26-							
27-	1	2					3
28-	2	3					5
29-	2	8		1			11
30-	2	7	13	2			24
31-	1	5	20	1	1		28
32-	3	2	17		1		23
33-		4	23	22	3		52
34-	1	3	8	38	14	2	66
35-			10	31	13	6	60
36-		1	3	21	22	8	55
37-		2	2	11	17	12	44
38-				3	7	12	22
39-			1		4	10	15
40-					2	4	6
41-					2	5	7
42-				1		1	2
43-							
44-							
45-							
		37	97	131	86	60	423

表 1-2 ゴマサバ叉長別年齢組成(尾)

尾叉長 (cm)	年齢						合計
	1	2	3	4	5	6≦	
25-							
26-							
27-							
28-							
29-							
30-		1					1
31-	3	4		1			8
32-	4	13	2				19
33-	5	18	7	1	1		32
34-	7	18	29	8	5		67
35-	1	14	28	15	7	6	71
36-	1	15	18	8	3	5	50
37-		7	17	10	8	6	48
38-		6	11	10	4	3	34
39-		2	7	6	7	3	25
40-			1	1	2	4	8
41-				4	1	1	6
42-			1		3	1	5
43-				2	2	4	8
44-				1	1	5	7
45-				1	1		2
合計	21	98	121	68	45	38	391

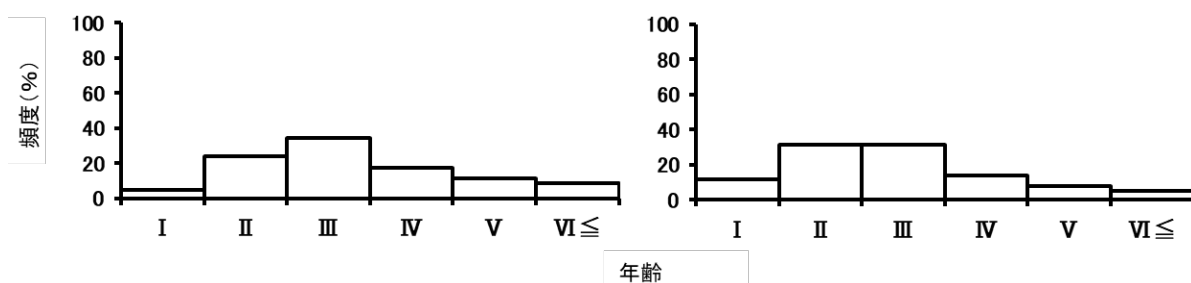


図 4 棒受網・たもすくい漁業によるマサバ(左)およびゴマサバ(右)漁獲物の年齢組成(2024)

カ 小川港におけるさば類月別単価

2024 年の小川魚市場におけるたもすくい・棒受網のさば類月別単価は、マサバが 130～260 円/kg(1～6 月)、ゴマサバが 165～269 円/kg であった(表 2)。マサバ、ゴマサバともに全国的な不漁を受け、高値で推移した。

表 2 小川港(焼津市)における棒受網・たもすくいのさば類月別単価(円/kg)

年	魚種	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2022	マサバ	126	121	86	95	165	191	-	324	-	-	203	-
	ゴマサバ	111	100	75	92	160	117	143	171	168	141	150	161
2023	マサバ	328	266	184	168	153	171	-	-	-	-	-	237
	ゴマサバ	212	195	185	212	170	180	175	194	163	156	207	216
2024	マサバ	245	260	226	169	130	216	-	-	-	-	-	-
	ゴマサバ	217	202	218	198	165	201	211	269	239	213	197	218
平年	マサバ	188	146	108	100	121	187	-	-	-	-	-	-
	ゴマサバ	135	129	117	122	127	124	140	139	225	135	145	147

※平年 (過去 5 年平均)

## (2)駿河丸によるさば類標識放流調査調査

市川喬雅・杉山正彦\*

## 目的

伊豆諸島海域のさば類の移動・回遊などの生態を標識放流により解明する。

## 方法

沿岸・沖合漁業指導調査船「駿河丸」(総トン数 188 トン)により、伊豆諸島周辺海域と駿河湾沖(図 1)で調査を行った。夜間に立縄により釣獲したさば類を 200L ポリカーボネート製水槽に収容し、活力のある個体の背鰭直下に標識を装着するとともに尾叉長を測定した後、放流した。標識には金属探知機対応型(鉄線内包)のスパゲティ型標識(28mm)を用いた。

## 結果

2024 年 4 月から 2025 年 3 月の間に計 2 回の調査を行い、ゴマサバ 37 尾を標識放流した(表 1)。1 回当たりの放流数は 9~28 尾、放流魚全体の平均尾叉長はゴマサバ 38.0cm であった。本年度の総再捕尾数はゴマサバ 1 尾で、2021 年 11 月 1 日に大室出しで放流した個体が 897 日後に利島で再捕された(表 2 および図 2)。

表 1 2024 年度におけるさば類標識放流結果

放流日	放流場所	放流尾数	放流魚 平均尾叉長	再捕 尾数	再捕率 (%)
2024年5月14日	ひょうたん瀬	28	38.0	0	0
2024年7月16日	高瀬	9	-	0	0
計		37	-	0	0

これまでの調査では、1~6 月に放流された個体は伊豆諸島及び伊豆諸島より北の海域、7~8 月に放流された個体は放流した島や瀬など同じ海域、9~12 月に放流された個体は伊豆諸島より西(熊野灘等)の海域で再捕される傾向が見られている。

表 2 2024 年度再捕結果

放流日	放流場所	再捕日	再捕場所	経過日数
2021年11月1日	大室出し	2024年4月16日	利島	897

\* 沿岸・沖合漁業指導調査船 駿河丸船長

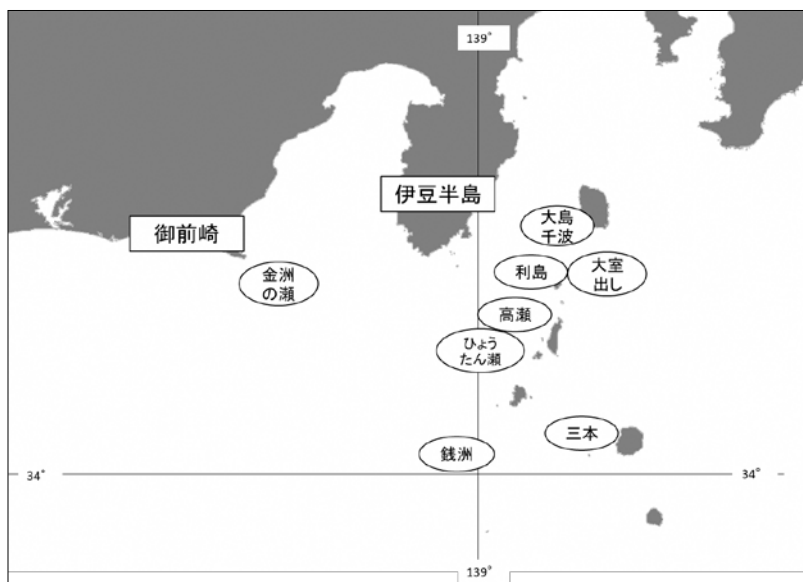


図1 調査海域図



図2 2024 年度に再捕された標識魚の移動

### (3)撒餌によるサバ魚群の浮上調査

市川喬雅・増田傑・杉山正彦\*

#### 目的

サバ棒受網漁業では、漁場で発見した魚群が表層まで浮上せず漁獲対象とならない場合がある。そのため、発見した魚群が漁獲対象になる群れかどうかを判断する方法の確立を目指し、撒餌の散布によりサバ魚群の浮上する状況を把握する。また、漁業者へ漁場等の情報提供を行う。

#### 方法

沿岸・沖合漁業指導調査船駿河丸（総トン数 188 トン）により、伊豆諸島周辺海域で調査を行った。魚群探知機で魚群反応（以下、「魚探反応」という。）を確認した際には、立縄釣りにより魚種を確認し、サバ類と確認できた場合は冷凍イワシをミンチにしたもの（以下、「イワシミンチ」という。）を海中に散布した。

散布方法は、約 5kg のイワシミンチをバケツに入れ、同量の海水と混ぜた後、船上から投下する表面散布と、5～10kg 程度のイワシミンチを図 1 に示した 2 種類の容器（網袋または穴を開けたポリタンク）に入れ、ワイヤーにより魚探反応が見られた水深の直上まで沈めた後、停止と巻き上げを繰り返し散布する中層散布を行った。魚群が浮上する状況は、魚探反応の群れ深度及び立縄釣りにより判断した。

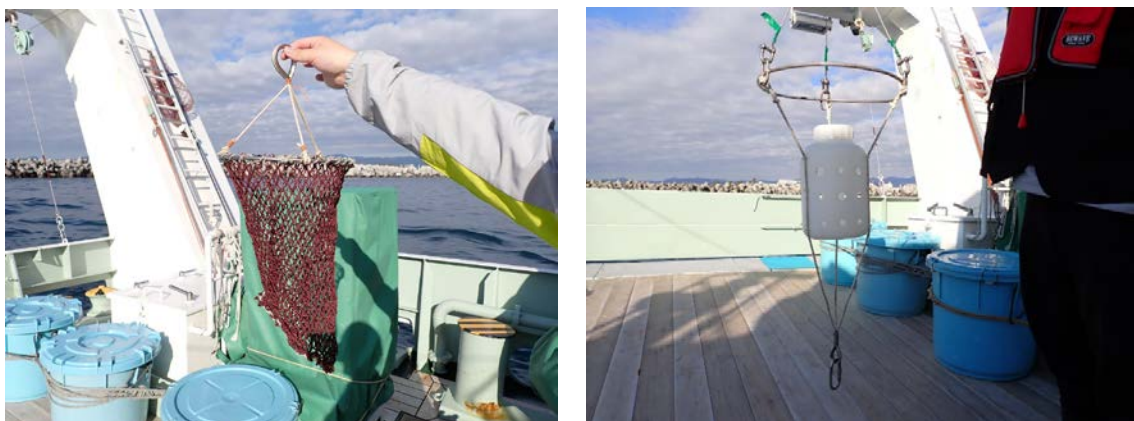


図 1 撒餌中層散布用の網袋（左）と穴を開けたポリタンク（右）

#### 結果

2024 年 4 月～2025 年 3 月の間に計 8 回の調査を行った（表 1）。撒餌は、1 航海当たり 80～400kg を散布した。魚群は浮上しても水面下 50～60m までが多かった。最も海面近くまで浮上したのは、12 月に行った初島での調査で、水面下 20m 付近であった。これは、発見時の魚群水深が浅かったことに加え、他の調査に比べ大きく強い反応であったことが浮上の一因ではないかと考えられる。また、撒き餌の濃さや撒き方については民間船の助言を受け、改善した。

結果は調査ごとに調査海域や撒餌によるサバの浮上状況等を記載した「さば調査結果」報告書を作成し、漁業者や漁協等の関係者へ提供した（図 2）。

\*沿岸・沖合漁業指導調査船 駿河丸船長

表 3 2024 年度におけるさば類撒き餌調査結果

調査日	調査海域	散布方法	餌使用量	魚群水深	浮上水深
2024年4月10日	三宅・三本	表面+中層	80kg	100-120m	浮上せず
2024年5月14日	ひょうたん瀬	表面+中層	300kg	150-130m	60m
2024年6月27日	イナンバ	表面+中層	300kg	60-100m	浮上せず
2024年7月16日	ひょうたん瀬	表面+中層	300kg	100-120m	50m
2024年10月28日	御前崎沖・金洲の瀬	表面+中層	250kg	80-100m	60m
2024年11月11日	銭洲	表面+中層	100kg	80m	浮上せず
2024年12月9日	初島	表面+中層	400kg	65-90m	20m
2025年1月20日	銭洲	表面+中層	100kg	70-80m	浮上せず

令和 6 年 12 月 11 日  
水産・海洋技術研究所

令和 6 年度 駿河丸サバ調査結果

目的

・サバ魚群の位置と撒餌による浮上の有無を調べ、関係者へ情報提供を行う。

方法

漁場	調査日時	調査方法
伊東-初島沖	12月9日(月) 15時~24時	魚探とソナーにより120m以浅で魚群探査し、魚群反応が得られた際は、釣りにより魚種確認をして、さば類の場合は、イワシミンチの撒餌を散布し、魚群の浮上の有無を確認した。

結果

漁場	魚探反応	撒餌試験	さば類の釣獲	胃内容物	備考
初島①	35°02.79'N 139°07.30'E 水温 19.5℃	310kg (水面下 60m~ 20m まで浮上)	マサバ 13 尾 (28.2~34.6cm) ゴマサバ 13 尾 (28.6~34.6cm)	撒き餌 ハダカイワシ	・マサバ・ゴマサバと もに小型が多かった。 ・脂は少なかつた。
初島②	35°02.03'N 139°08.68'E 水温 19.5℃	90kg (魚群は浮上しなかつた)	ゴマサバ 3 尾	ハダカイワシ	-

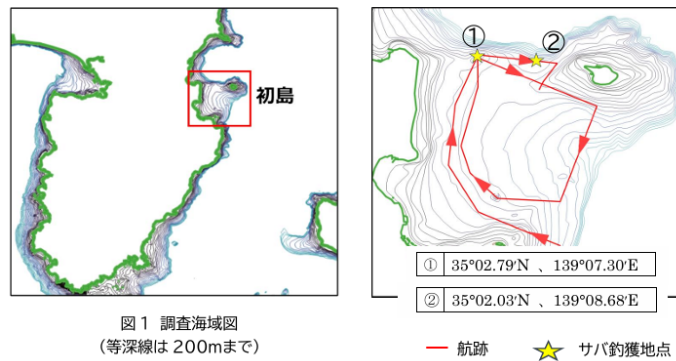


図 1 調査海域図  
(等深線は 200m まで)

電話：054-627-1817 FAX：054-627-3084 担当：市川 (いちかわ)

図 2 関係者へ提供した調査結果

## IV 遠洋漁業資源に関する調査研究

### 1 日本周辺国際魚類資源調査

#### (1) 曳縄によるカツオ漁獲調査

青山航・杉山正彦\*

#### 目的

静岡県近海(駿河湾、遠州灘、伊豆諸島周辺海域)におけるカツオの魚群分布を把握し、漁場環境を明らかにする。詳細は「令和 6 年度カツオ資源会議報告」に記載した。

#### 方法

沿岸・沖合漁業指導調査船「駿河丸」を用いて、伊豆諸島周辺海域を中心に次の調査を行った。

##### ア 目視による魚群分布調査及び曳縄による漁獲

日出から日没まで、目視により魚群を探索するとともに、調査船の両舷から曳縄竿を張り出したほか、船尾からも曳縄を繰り出し、針数計 6 本によって漁獲した。

##### イ 標識放流

漁獲物の一部は尾叉長測定後にダート型タグを背中に装着して放流し、その後の再捕報告による移動追跡調査に供するため、水産研究・教育機構水産資源研究所(以下、水研)に放流情報を提供した。

##### ウ 生物学的調査

放流に適さなかった漁獲物は、サンプル魚として持ち帰り、尾叉長、体重、生殖腺重量、胃内容物重量を測定した。

##### エ 海洋観測

1 日 2 回、朝の調査開始時と夕刻の調査終了時に CTD による海洋観測を水深 300m まで実施した。

#### 結果

調査の結果概要を表 1 に示した。2024 年 4 月及び 6 月に計 2 回の調査を実施し、尾叉長 44~69cm のカツオを計 109 尾漁獲した。このうち 84 尾にダート型タグを装着し放流したところ、2025 年 3 月 31 日時点で 4 尾の再捕報告があった(図 1)。

4 月及び 6 月にサンプル魚として持ち帰った計 13 尾のカツオについて生物学的調査を行った結果、体重は 1.95kg(尾叉長 47.5cm)から 6.72kg(同 67.0cm)であった。生殖腺重量は、4 月のサンプル魚 7 尾では 0.34~14.71g とほとんど発達していなかったが、6 月のサンプル魚 6 尾中 4 尾が 79.40~180.10g と発達していた。胃内容物は、13 尾中 2 尾は甲殻類、2 尾はいわし類、1 尾はイカを捕食しており、8 尾は判別不能であった。

海洋観測結果から、カツオの漁獲があった海域の表層水温は、4 月は 19.4℃~22.8℃、6 月は 23.7℃~25.9℃であった。

\*沿岸・沖合漁業指導調査船駿河丸船長

表 1 調査の結果概要

	第1次	第2次	計
調査期間	4/15-18	6/10-13	—
調査海域	御前埼沖 石廊埼沖 伊豆諸島北部	御前埼沖 石廊埼沖 伊豆諸島北部	—
調査距離 (km)	435.3	506.8	942.1
総漁獲尾数 (尾)	42	67	109
尾叉長 (cm)	44-67	45-69	—
主漁獲位置 (度一分)	34-21.6N 138-23.0E	34-00.7N 137-48.6E	—
主漁獲位置水温 (°C)	20	25.9	—
海洋観測回数 (回)	6	6	12
魚群数	10	11	21

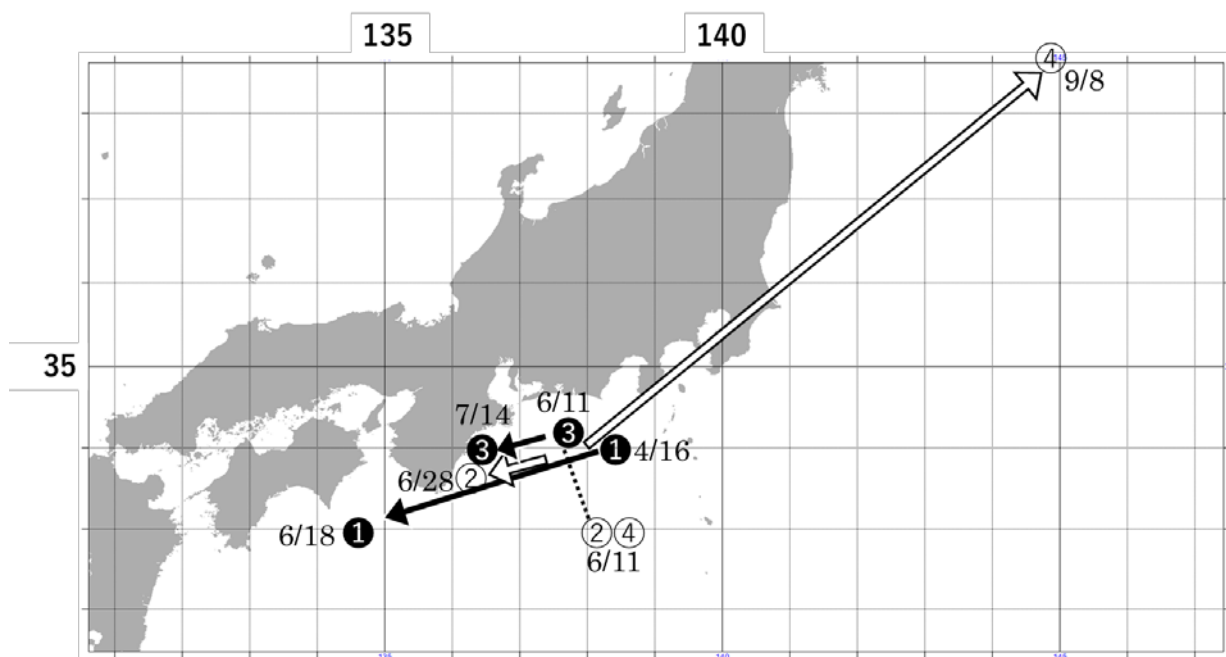


図 1 再捕されたカツオの放流場所及び再捕場所

## (2) カツオ・ビンナガ漁況の検討

青山航

## 目的

カツオ・ビンナガの漁況予測について検討するため、民間船の漁獲情報を収集・整理した。なお、本事業は水産庁から水産研究・教育機構が代表機関として委託し、関係道県が共同で実施したもので、詳細は「令和 6 年度カツオ資源会議報告」に記載した。

## 方法

- ア 2024 年の県下主要 5 港(焼津・御前崎・沼津・小川・清水)の水揚伝票から、月別に魚種別漁法別漁場別水揚量を取りまとめた。
- イ 沖合漁況無線通信(QRY 記録)及び民間船からの聞き取りにより、近海竿釣りカツオについては月別に、竿釣りビンナガについては海区別に漁況を取りまとめた。

## 結果

ア 県下主要 5 港におけるカツオ・ビンナガの水揚量

## (ア) 竿釣り近海・沿岸カツオ(表 1)

水揚量は 517 トンで、前年(829 トン)および過去 5 か年平均(2019~23 年平均、以下「平年」とする)である 949 トンを下回った。

## (イ) 竿釣り遠洋カツオ(表 2)

水揚量は 26,928 トンで、前年(21,928 トン)および平年(24,194 トン)を上回った。

## (ウ) まき網近海カツオ(表 3)

水揚量は 0 トンで、前年(0 トン)と同様で、平年(19 トン)を下回った。

## (エ) まき網遠洋カツオ(表 4)

水揚量は 64,088 トンで前年(52,802 トン)を上回り、平年(64,593 トン)並であった。

## (オ) 竿釣り近海ビンナガ(表 5)

水揚量は 3 トンで前年(9 トン)を下回り、平年(52 トン)を大きく下回った。

## (カ) 竿釣り遠洋ビンナガ(表 6)

水揚量は 558 トンで前年(3,377 トン)および平年(4,042 トン)を大きく下回った。

イ 近海・沿岸竿釣りカツオ及びビンナガの漁況経過

## (ア) 近海・沿岸竿釣りカツオ

近海竿釣り船(中型船)は 3 月上旬から海徳場で操業を開始し、同月の御前崎港における水揚量は 4 トンと前年(2 トン)を上回り、平年(20 トン)を大きく下回った。4 月は松生場付近で 1 隻のみが操業し、水揚量は 1 トンと前年(46 トン)、平年(31 トン)を大きく下回った。5 月は伊豆諸島北部海域などで操業し、水揚量は 13 トンと前年(76 トン)、平年(54 トン)を大きく下回った。6 月は伊豆諸島北部海域などで操業し、水揚量は 20 トンと前年(22 トン)、平年(28 トン)を下回った。7 月は水揚げがなかった(前年も水揚げなし)。8 月は伊豆諸島北部海域や小笠原諸島海域で操業し、水揚量は 4 トンと前年(12 トン)、平年(16 トン)を大きく下回った。9 月は月上旬に 1 隻のみが水揚げし(漁場不明)、水揚量は 1 トンと前年(41 トン)、平年(24 トン)を大きく下回った。10 月は水揚げがなかった(前年は 6 トン)。11 月は海徳場で操業した 1 隻のみ水揚げがあり、水揚量は 1 トンと前年(9 トン)、平年(11 トン)を

大きく下回った。12月は水揚げがなかった(前年も水揚げなし)。2024年の1隻当たりの水揚量は2.8トン/隻と前年(4.6トン/隻)を大きく下回り、平年(4.1トン/隻)を下回った。

沿岸竿釣り船(小型船)は3月中旬から操業を開始し(漁場不明)、同月の御前崎港における水揚量は1トンと前年(22トン)、平年(15トン)を大きく下回った。4月は伊豆諸島北部海域で操業し、水揚量は22トンと前年(36トン)、平年(73トン)を大きく下回った。5月は伊豆諸島北部海域で操業し、水揚量は92トンと前年(79トン)を上回り、平年(144トン)を大きく下回った。6月は大王崎沖、駿河湾沖、伊豆諸島北部海域で操業し、水揚量は63トンと前年(95トン)、平年(152トン)を大きく下回った。7~8月は伊豆諸島北部海域で操業し、水揚量は7月が95トン(前年115トン、平年102トン)、8月が56トン(前年83トン、平年70トン)と前年、平年を下回った。9月は遠州灘、駿河湾沖、伊豆諸島北部海域で操業し、水揚量は88トンと前年(103トン)、平年(91トン)を下回った。10月は大王崎沖や伊豆諸島北部海域で操業し、水揚量は54トンと前年(53トン)、平年(49トン)並みであった。11月の水揚量は4トンと前年(18トン)、平年(19トン)を大きく下回った(漁場不明)。12月は水揚げがなかった(前年は1トン)。2024年の1隻当たりの水揚量は2.3トン/隻と前年(2.8トン/隻)、平年(3.1トン/隻)を下回った。

#### (イ) 近海竿釣りビンナガ

QRY記録から集計した静岡県所属の近海竿釣り船1隻によるビンナガ漁獲量は合計67.9トンで前年の147.5トンを下回った。海区別にみると、すべてA海区で5~6月に21.0トン、6~8月にD海区で45.4トンであった(表7、図1)。

表1 静岡県下主要5港における竿釣り近海・沿岸カツオ水揚量

													(単位:トン)	
月\年	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	平年		
1	0	47	49	0	28	7	0	0	0	0	0	1		
2	89	212	46	46	59	86	0	4	2	10	0	20		
3	105	153	87	66	26	90	24	33	3	23	5	35		
4	175	97	44	100	308	150	111	77	104	82	22	104		
5	178	174	231	146	176	215	179	198	243	155	105	198		
6	194	154	150	115	113	242	115	248	181	118	83	181		
7	93	155	75	167	154	76	141	165	53	115	95	110		
8	100	117	58	95	103	115	110	82	28	95	60	86		
9	80	100	100	54	67	160	80	150	40	144	89	115		
10	70	40	55	24	58	31	74	115	45	59	54	65		
11	42	11	39	76	17	24	23	52	24	27	6	30		
12	0	1	2	0	0	0	0	20	0	1	0	4		
合計	1,124	1,261	936	888	1,108	1,195	858	1,143	722	829	517	949		

表2 静岡県下主要5港における竿釣り遠洋カツオ水揚量

													(単位:トン)	
月\年	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	平年		
1	2,086	1,670	1,018	1,351	2,227	2,726	1,508	3,074	1,351	1,813	1,355	2,094		
2	2,612	3,156	2,908	1,621	1,480	2,816	612	1,880	1,061	2,255	1,143	1,725		
3	2,085	1,319	2,152	993	1,777	1,074	1,344	1,354	1,288	1,501	2,098	1,312		
4	2,178	1,352	1,040	1,130	2,207	2,785	1,131	1,132	1,018	1,249	1,647	1,463		
5	2,745	3,291	1,774	1,755	2,295	1,885	1,133	1,557	1,535	1,599	765	1,542		
6	485	1,761	1,655	1,199	1,548	1,415	36	1,820	1,592	714	2,383	1,115		
7	409	477	1,037	990	1,607	3,295	2,139	3,968	1,822	1,085	2,876	2,462		
8	2,053	5,002	3,474	2,525	3,412	3,802	1,247	3,410	2,708	2,386	3,597	2,711		
9	1,855	1,302	4,471	2,340	2,705	5,536	2,158	6,104	928	1,789	3,680	3,303		
10	2,476	2,335	2,644	2,840	3,451	4,559	2,233	2,660	2,444	4,097	2,751	3,199		
11	977	2,393	2,176	1,979	3,806	1,753	1,525	1,904	1,013	1,758	2,411	1,590		
12	3,669	3,170	2,116	3,389	1,919	1,197	3,161	544	1,805	1,681	2,221	1,678		
合計	23,629	27,227	26,466	22,112	28,433	32,844	18,225	29,407	18,566	21,928	26,928	24,194		

表3 静岡県下主要5港におけるまき網近海カツオ水揚量

													(単位:トン)
月\年	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	平年	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	68	6	0	0	0	0	0	0	0	
5	78	6	4	22	0	42	0	14	0	0	0	11	
6	0	0	0	59	3	0	1	12	0	0	0	3	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	1	
9	0	0	0	8	0	0	0	17	0	0	0	3	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	78	6	4	156	9	49	1	44	0	0	0	19	

表4 静岡県下主要5港におけるまき網遠洋カツオ水揚量

													(単位:トン)
月\年	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	平年	
1	4,518	6,283	3,727	4,258	6,505	6,515	4,056	6,464	3,852	3,473	4,345	4,872	
2	6,671	5,316	6,664	4,097	5,756	5,089	3,856	5,684	4,414	4,739	5,526	4,756	
3	6,325	3,933	3,550	5,036	6,556	5,548	5,712	8,894	3,571	5,545	4,748	5,854	
4	5,963	7,055	6,751	3,686	8,443	6,675	3,033	6,929	5,894	2,977	6,240	5,101	
5	9,650	8,854	5,890	7,000	10,155	10,387	6,035	5,020	3,909	5,892	6,490	6,249	
6	5,501	7,116	4,766	5,127	9,542	6,988	6,119	6,808	5,852	4,539	6,610	6,061	
7	8,641	4,140	5,392	5,643	4,484	5,423	4,449	2,432	3,931	4,499	4,647	4,147	
8	5,396	3,142	4,800	4,798	5,759	7,599	7,831	6,195	3,353	3,551	5,620	5,706	
9	5,843	4,496	7,204	5,062	4,976	11,932	6,403	3,414	4,799	3,972	5,321	6,104	
10	4,865	6,500	4,305	5,316	5,959	5,561	7,407	3,885	4,993	4,661	5,050	5,301	
11	5,496	4,304	6,122	6,099	3,490	4,799	6,553	2,750	5,525	5,027	4,471	4,931	
12	4,750	7,912	7,398	4,639	5,626	5,983	8,001	4,908	4,735	3,927	5,022	5,511	
合計	73,619	69,050	66,570	60,761	77,252	82,500	69,454	63,382	54,829	52,802	64,088	64,593	

表5 静岡県下主要5港における竿釣り近海ビンナガ水揚量

													(単位:トン)
月\年	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	平年	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	24	51	0	0	0	0	0	10	
4	9	20	0	0	24	2	110	1	0	0	0	23	
5	108	7	13	43	0	24	48	0	0	1	1	15	
6	71	0	0	0	0	15	0	0	0	7	2	4	
7	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	205	27	13	43	48	92	159	1	0	9	3	52	

表6 静岡県下主要5港における竿釣り遠洋ビンナガ水揚量

(単位:トン)												
月\年	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	平年
1	4	0	0	0	0	0	0	232	305	50	0	117
2	0	0	0	0	0	64	0	0	37	0	0	20
3	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	5	0	0	0	0	123	0	0	0	0	25
5	86	15	0	15	0	62	1,989	0	20	12	2	417
6	4,984	2,630	1,744	2,627	2,056	320	5,793	2,684	64	2,202	176	2,213
7	3,147	1,143	2,126	2,941	1,449	726	3,312	137	151	1,033	360	1,072
8	809	901	339	535	1	163	15	167	0	81	0	85
9	7	17	4	36	1	288	6	0	0	0	2	59
10	0	0	0	9	0	84	0	26	0	0	4	22
11	0	0	0	0	0	59	0	6	0	0	11	13
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
合計	9,036	4,711	4,217	6,167	3,507	1,765	11,237	3,252	578	3,377	558	4,042

表7 静岡県所属近海竿釣り船による海区別ビンナガ漁獲量

単位: トン								
月	ビンナガ海区							合計
	A	B	C	D	E	F	G	
1								0.0
2								0.0
3								0.0
4								0.0
5		2.0						2.0
6		20.5			40.5			61.0
7					4.3			4.3
8					0.6			0.6
9								0.0
10								0.0
11								0.0
12								0.0
計	22.5	0.0	0.0	45.4	0.0	0.0	0.0	67.9

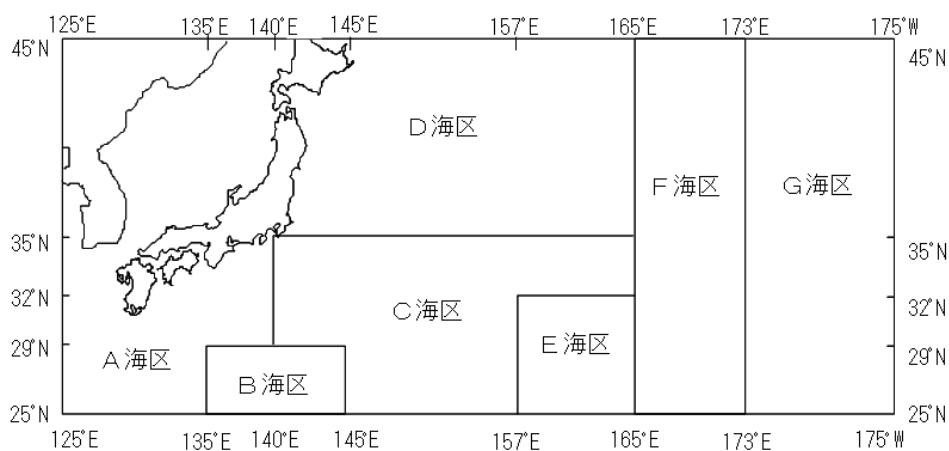


図1 ビンナガ海区図

## (3) クロマグロ等調査

青山航

## 目的

北太平洋海域の高度回遊性魚類資源に関する国際的資源管理への対応として、クロマグロをはじめとするマグロ・カジキ類、サメ類の国際的資源評価を行うため、本県におけるこれら魚種の漁獲データ及び生物学的情報を収集する。

なお、本事業は水産庁から水産研究・教育機構が代表機関として委託し、関係都道府県が共同で実施したもので、詳細は「令和 6 年度国際漁業資源評価事業・情報提供委託事業 現場実態調査報告書」に記載した。

## 方法

## ア マグロ・カジキ類漁獲実態調査

御前崎・沼津・舞阪港などの県内主要港における水揚げ資料を集計した。

## イ サメ類漁獲実態調査

焼津漁港・清水港における遠洋まぐろはえ縄で漁獲された外洋性サメ類の水揚げ資料を集計した。

## 結果

## ア マグロ・カジキ類の漁獲状況

遠洋漁業を除く静岡県沿岸・沖合での 2024 年の魚種別水揚量を表 1、2 に示す。

クロマグロは、メジ銘柄(概ね 10kg 未満)が 20.3 トンとクロマグロ銘柄(概ね 10kg 以上)が 20.2 トンの合計 40.5 トンであった。メジ及びクロマグロの合計値は前年(57.4 トン)を下回り、過去 5 年平均(2019~23 年平均 以下、平年)である 36.9 トンを上回った。

メジ銘柄の年間水揚量は、2013 年に 5.7 トンと大きく減少するなど、近年(2016 年を除く)は 10~30 トン前後で低迷しているが、資源管理のために放流を行っている(図 1)。

カジキ類の 2024 年の水揚量は 10.482 トンで前年(14.330 トン)及び平年(11.239 トン)を上回った。魚種別ではマカジキ(4.906 トン)が水揚げの 47%を占めた。

## イ サメ類の漁獲状況

2024 年の水揚量は 55 トンで、前年(85 トン)および平年(124 トン)を下回った。魚種別ではヨシキリザメ(53 トン)とアオザメ(2 トン)が水揚げの全てを占めた。

表 1 マグロ類の水揚量

魚種 \ 年	単位：トン		
	2023	2024	平年
メジ	37.0	20.3	23.8
クロマグロ	20.5	20.2	13.2
クロマグロ(計)	57.4	40.5	36.9
キメジ	118.9	115.2	111.9
キハダ	211.3	232.0	170.9
キハダ(計)	330.1	347.3	282.8
ダルマ	2.5	4.0	2.6
メバチ	1.6	0.3	0.9
メバチ(計)	4.2	4.3	3.5
ビンナガ	20.8	14.5	92.5
計	412.5	406.5	415.7

表 2 カジキ類の水揚量

魚種 \ 年	単位：kg		
	2023	2024	平年
メカジキ	4,305	3,472	1,423
マカジキ	8,020	4,906	7,636
クロカジキ	1,242	855	1,067
シロカジキ	610	791	1,059
バショウカジキ	153	459	53
その他	0	0	0
計	14,330	10,482	11,239

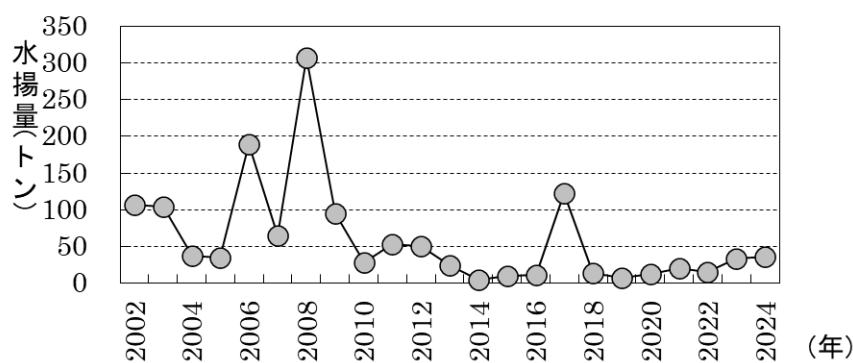


図1 メジ銘柄の水揚量の推移

#### (4) カツオ魚体測定調査

青山航

##### 目的

太平洋海域を広く回遊する国際魚類資源に関する国際的管理措置への対応として、カツオの国際的資源評価を行うため、生物学的情報を収集する。

なお、本事業は水産庁から水産研究・教育機構が代表機関として委託し、関係道県が共同で実施したもので、詳細は「令和6年度カツオ資源会議報告」に記載した。

##### 方法

御前崎港に水揚げされたカツオの尾叉長を測定するとともに、水揚げした漁船から漁況を聞き取り、月毎に尾叉長組成や主漁場を整理した。

##### 結果

2024年に御前崎港に水揚げされたカツオの尾叉長測定結果を図1に示した。1月、2月は水揚げがなかった。3月は海徳場で漁獲した尾叉長59cm(大)の個体を中心となった。4月は測定がなかった。5月は伊豆諸島北部海域で漁獲した尾叉長62cm(大)の個体を中心となった。6月は駿河湾沖で漁獲した尾叉長49cm(小)の個体を中心となった。7月は伊豆諸島北部海域で漁獲した尾叉長51cm(中)の個体を中心となった。8月は伊豆諸島北部海域で漁獲した尾叉長51cm(中)の個体を中心となった。9月は遠州灘などで漁獲した尾叉長52cm(中)の個体を中心とした。10月は測定がなかった。11月は海徳場で漁獲した尾叉長44cm(小)の個体を中心となった。12月は水揚げがなかった。

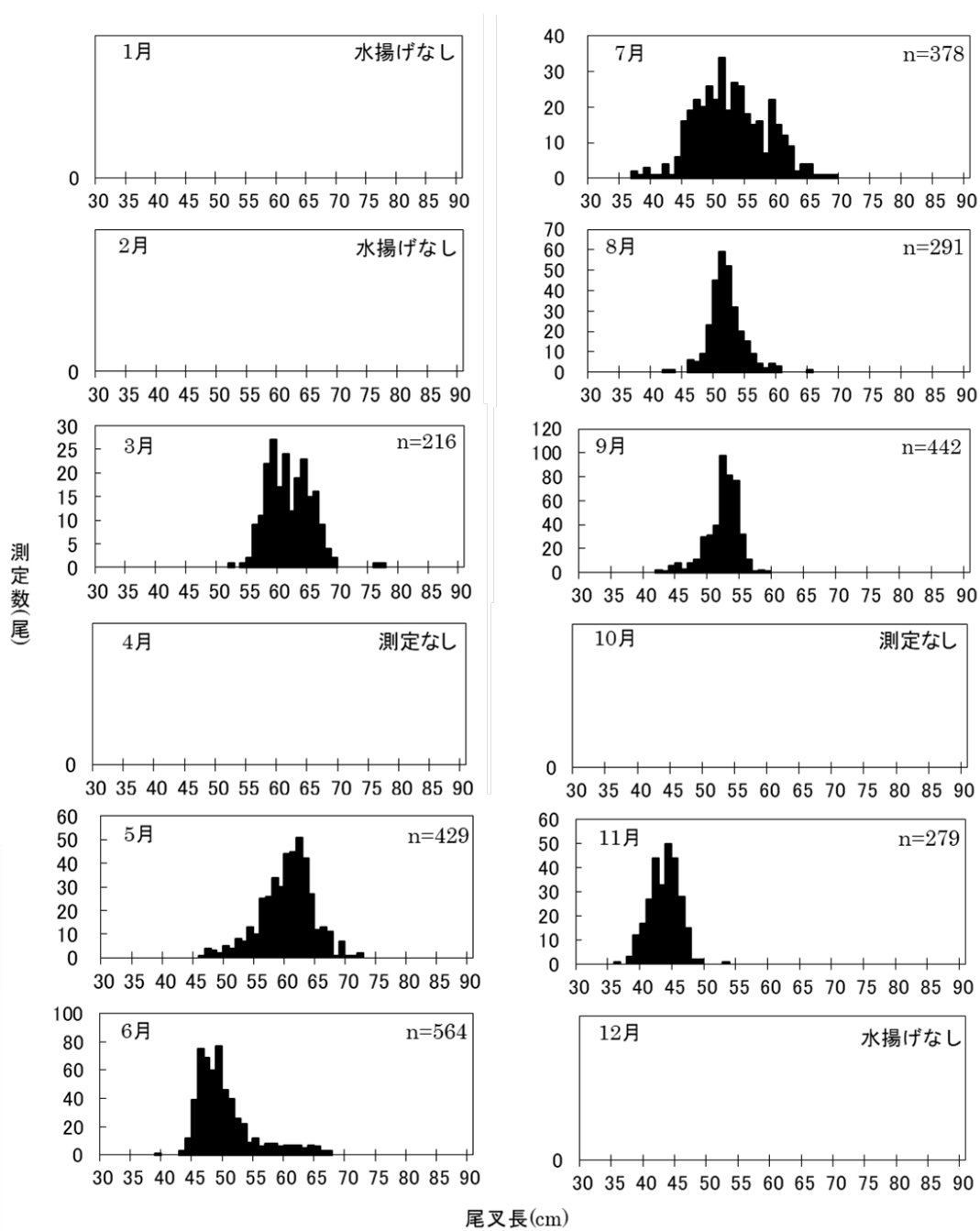


図1 2024年に御前崎港で水揚げされたカツオの尾叉長組成

## V ICT、AI を活用した研究

### 1 機械学習によるカツオ漁場予測システムに関する研究開発及び評価検証

青山航・飯山将晃\*

#### 目的

カツオ遠洋竿釣り漁業は、漁場探索に要する時間が多く、これが操業経費増大の原因になっている。また、漁業者は人工衛星等から得られた水温等の環境情報をもとに経験則で操業海域を決定しており、科学的根拠に基づいた精度の高い漁場予測モデルを開発し、予測結果を提供することで、燃料代や操業時間を抑えた効率的な操業に貢献できると考えられる。

2019～2022 年度に本研究の前身となる研究\*\*（以下「前研究」という。）を京都大学学術情報メディアセンターと共同で行っており、本研究はその成果を活用している。前研究では、カツオ遠洋竿釣り漁業を対象に、人工知能を用いて北緯 30 度以北の日本の東沖海域におけるカツオ漁場予測技術を開発した。

本研究では、上記研究の後継研究として、新たに北緯 30 度以南の中西部太平洋の南方海域における人工知能による漁場予測モデルを開発する。

なお、本研究は、静岡県水産・海洋技術研究所が滋賀大学及び日光水産株式会社と共同で実施した。

#### 方法

##### ア 沖合漁況無線通信(QRY)の収集

焼津漁港に入港するカツオ遠洋竿釣り船から、人工知能学習用のデータとするために QRY を紙媒体で入手した。入手した紙媒体の QRY データを Excel 表に入力して人工知能学習用 QRY データセットを構築した。

##### イ 南方海域カツオ漁場予測モデルの開発

上記アで構築した QRY データセットと、海洋予測モデルを用いて、滋賀大学が過去の海洋環境パターンとカツオ漁場位置及びカツオ漁獲量の関係を人工知能により分析し、南方海域カツオ漁場予測モデル（以下「試作モデル」という。）を開発した。試作モデルから作成した漁場予測図と、静岡県無線漁業協同組合から提供を受けた漁場情報とを比較した。

##### ウ 試作モデルによるカツオ漁場予測図の配信

上記イの試作モデルにより、北緯 0～30 度、東経 125～180 度の南方海域における 3 日後及び 8 日後の漁場予測図を作成した。本予測図を 2024 年 4～7 月及び 2025 年 2～3 月に週 1 回の頻度で静岡県無線漁業協同組合を通じてカツオ遠洋竿釣り漁業者へ提供した(図 1)。

##### エ 魚探ブイデータの収集

カツオ遠洋竿釣り船が操業海域付近で海中に投入した魚探ブイのデータ(観測項目：日時、場所、水深層別に数値化したエコーデータ)を、本研究所に設置したパソコンにより受信した後、CSV 形式に変換した。

\*滋賀大学データサイエンス学部 教授

\*\*科学技術振興機構・戦略的創造研究推進事業「イノベーション創発に資する人工知能基盤技術の創出と統合化」における「FishTech による持続可能な漁業モデルの創出」研究

結果

ア 沖合漁況無線通信(QRY)の収集

計5隻のカツオ遠洋竿釣り船から2024年3月までのQRYを紙媒体で入手した。その後、前研究において人工知能学習用に構築した1995~2018年のQRYデータセットに、新たに2019~2021年のデータを追加し、試作モデルの学習データとして使用した。

イ 南方海域カツオ漁場予測モデルの開発

試作モデルにより2024年2~7月に漁場予測図を作成し、漁場情報と比較した結果、試作モデルが予測した北緯5~11度、東経135~160度付近は、予測域内かその周辺が漁船の主漁場となっていた。一方、北緯17~22度、東経150~180度付近も予測したが、漁船の操業はほとんど行われなかった。

ウ 試作モデルによるカツオ漁場予測図の配信

2024年2月7日から開始した漁場予測図の配信を、2024年度も4月から引き続き週に1回配信を行い、南方海域における操業が完全に終了した7月3日までに計14回の配信を行った。さらに、南方海域における操業が本格化した2025年2月26日から配信を再開し、2024年3月31日までに計6回の配信を行った(図1)。配信対象としたカツオ遠洋竿釣り船数は最大16隻であった。

エ 魚探ブイデータの収集

CSV形式に変換した魚探ブイデータが、項目ごとに正しくセル内に格納されていることを確認した。CSV形式に変換した2025年3月までのデータは、試作モデルの漁場予測図精度向上のための評価・検証に供する予定である

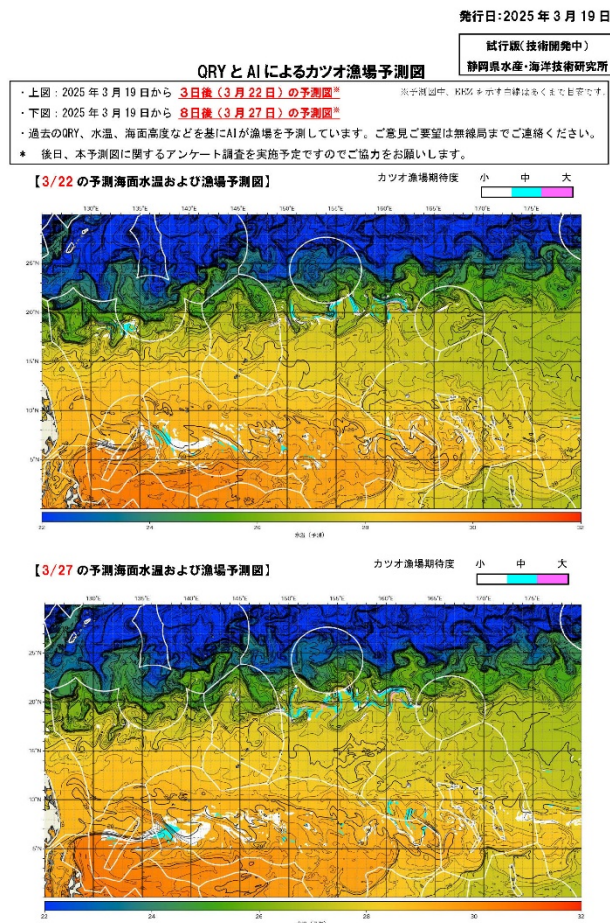


図1 QRYとAIによるカツオ漁場予測図

## VI マリンバイオ研究

### 1 駿河湾生物資源ゲノムプロファイルの構築とそれに基づく河川水流入が駿河湾に及ぼす影響の評価解析

門奈憲弘・増田傑・杉山正彦\*

#### 目的

駿河湾で採取した海水から環境 DNA や細菌を対象としたゲノム情報をはじめとする多角的なデータを取得し、駿河湾の生物資源のデータベース化を行う。なお、本研究は一般財団法人マリンオープンイノベーション機構(MaOI 機構)が中心となって進める BISHOP コンソーシアムによる研究であり、早稲田大学、東海大学、MaOI 機構と共同で行われた。本研究所は、環境 DNA 研究に資する深海域での海水採集及び海洋観測を担当した。

#### 方法

駿河湾深海部からのデータを取得するため、駿河湾中央の駿河トラフに沿って湾奥から湾口に至る深海部 4 測点(Deep1~4)を調査対象点とし、夏期(6~7月)と秋期(10~11月)で計 4 回調査を実施した(表 1、図 1)。沿岸・沖合漁業指導調査船「駿河丸」(総トン数 188 トン)により、ニスキン採水器を用いて水深別(150 m、500 m、1000 m、2000m)に採水を行った。150 m の海水については採水器から 10 L×2 本、500 m の海水では 10 L×3 本、1000 m の海水では 10 L×4 本、2000m の海水では 10L×11 本のボトルに分注した。また、バケツを用いて 0 m の採水を行い、10 L×2 本のボトルに保存した。各層の 10 L ボトルのうち 0m、150m、500m、1000m は 1 本に、2000m は 6 本に DNA 保存用の試薬(10%塩化ベンザルコニウム溶液)を体積比 0.1%で添加した。その後、調査船内の冷暗所で保管し、帰港後に共同研究実施機関に引き渡した。採水器には CTD (Sea-Bird Scientific 社製 SBE 9plus) を装着し、採水と同時に水温(°C)、実用塩分(PSU)、密度(kg/m<sup>3</sup>)の鉛直分布を測定した。

表 1 調査概要

調査年月日	測点	調査海域	採水層
2024/7/11	Deep2	34°38.0'N, 138°35.0'E (湾口部)	0m, 150m, 500m, 1000m, 2000m
	Deep3	34°48.5'N, 138°37.5'E (湾中央部)	
	Deep4	35°01.5'N, 138°39.5'E (湾奥部)	
2024/7/29	Deep1	34°41.0'N, 138°35.0'E (湾南部)	0m, 150m, 500m, 1000m, 2000m
2024/10/23	Deep2	34°38.0'N, 138°35.0'E (湾口部)	0m, 150m, 500m, 1000m, 2000m
	Deep3	34°48.5'N, 138°37.5'E (湾中央部)	
	Deep4	35°01.5'N, 138°39.5'E (湾奥部)	
2024/11/18	Deep1	34°41.0'N, 138°35.0'E (湾南部)	0m, 150m, 500m, 1000m, 2000m

\*沿岸・沖合漁業指導調査船 駿河丸船長



図 1 調査海域

## 結果

夏期調査は Deep2, 3, 4 で 2024 年 7 月 12 日に、Deep1 で 7 月 29 日に行った。秋期調査は Deep2, 3, 4 で 2024 年 10 月 23 日に、Deep1 で 11 月 18 日に行った。なお、Deep1 及び Deep2 においては水深 2000m までの観測を行った。

水温の鉛直分布(図 2)をみると、夏期調査時は、表層では Deep1 が 26℃台、Deep2, 3, 4 が 25℃台であった。Deep1 については、およそ水深 500m まで他の測点と比較して 1℃程度低く推移していた。水深 500m 以深になると測点間の差が小さくなり、水深 650m で全測点が 5.5℃前後、水深 1000m で 3.5℃前後であった。秋期調査時は、表層では 11 月観測の Deep1 が 24℃、10 月観測の Deep2, 3, 4 が 25℃台であった。いずれの地点も表層から 50m 以浅では水温があまり低下せず、混合層が形成されていた。水深 150m で 15℃前後、水深 400m 以深になると測点間の差が小さくなり、全測点が水深 500m で 6.2℃前後、水深 1000m で 3.3℃前後であった。夏期、秋期いずれも水深 1000m 以深は水温の変動が小さく、水深 2000m で 2.0℃であった。水深 1000m 以深では、夏期調査と秋期調査の水温がほぼ同じで季節による変化が見られなかった。

実用塩分の鉛直分布(図 3)をみると、夏期調査時は、表層から水深 40m の間で全測点が 33.5 前後から 34.4 前後まで急激に上昇した。水深 40~100m の間で全測点が 34.56 前後まで上昇した後、水深 120~500m の間で緩やかに低下した。水深 150m で 34.54 前後、水深 500m で 34.24 前後で、水深 500m 付近で表層を除いて塩分が最も低かった。全測点が水深 500m 以深で緩やかに上昇し、水深 1000m で 34.42 前後、水深 2000m で 34.59 前後であった。秋期調査時は、水温と同様に鉛直方向に混合層が形成され、表層から水深 40m の間で塩分がほぼ一定であった。混合層以深で塩分が急激に上昇し、水深 110~130m で 34.57 前後と塩分が最も高かった。全測点がそれ以深から水深 350m の間で 34.26 前後ま

で緩やかに低下し、水深 350~500m の間は塩分の変化は非常に小さかった。全測点が水深 500m 以深で緩やかに上昇し、水深 1000m で 34.45 前後、水深 2000m で 34.60 前後であった。水深 80m 以深では、夏期調査と秋期調査の塩分がほぼ同じで季節変動が見られなかった。

密度(図 4)についても夏期調査時の成層化と秋期調査時の混合層の形成に伴う深度ごとの差異が確認されている。密度は、夏期調査時の全ての測定において表層から水深が増すにつれ上昇し、秋期調査時の全ての測点において混合層では一定で、それ以深では水深が増すにつれ上昇していた。

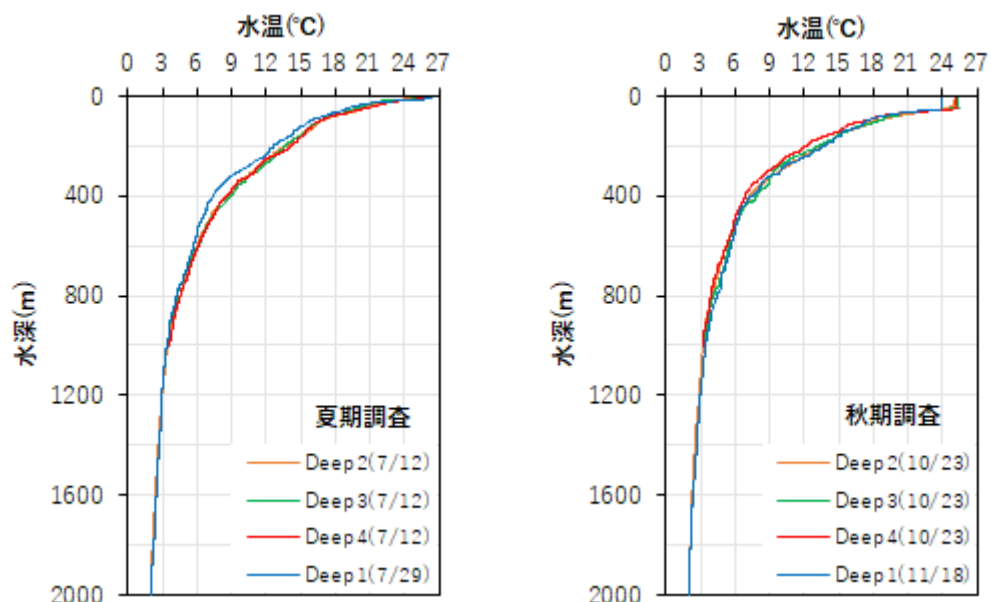


図 2 夏期調査及び秋期調査における水温の鉛直分布

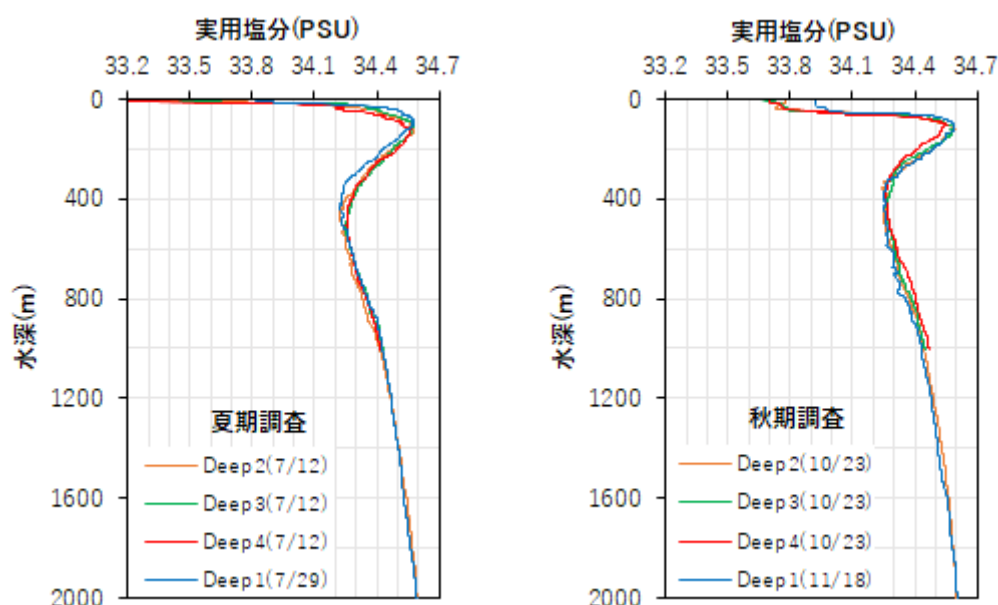


図 3 夏期調査及び秋期調査における実用塩分の鉛直分布

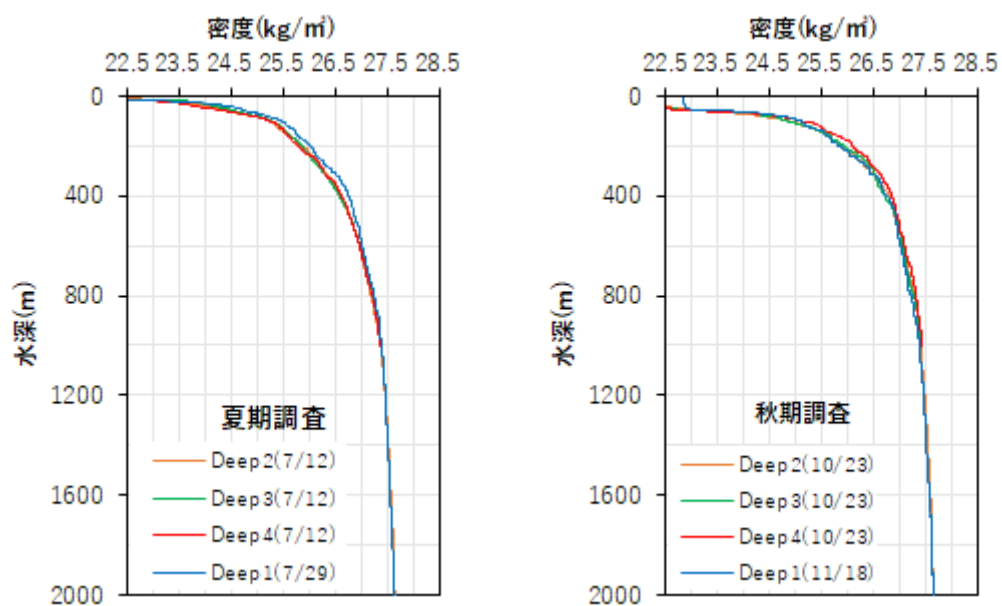


図4 夏期調査及び秋期調査における密度の鉛直分布

## 開発加工科

### I 水産資源の持続的利用・循環型社会を目指した餌料開発

朝倉啓輔

#### 目的

静岡県内で排出される水産加工残渣の利用用途の拡大及び漁業用餌料の安定供給に対応するため、水産加工残渣を用いた漁業用餌料を開発する。

#### 方法

##### ア 誘引物質の把握

昨年度、水槽試験で高い誘引性を示したカツオの内臓（胃腸・幽門垂）を用いたエキス（以下カツオエキス）を分析した結果、遊離アミノ酸及び脂肪酸において水槽試験結果と関連する特徴的な成分は見いだせなかった。そこで、今年度は誘引物質を把握するため、カツオエキスを液相分離により4層に分画して得られた各分画を試料として水槽試験を実施した（図1）。水槽試験には、昨年度に確立したサバの摂餌時のついでみ行動を利用し誘引性を評価をする手法（図2）を用いた。検定手法にはTukey検定を用い、有意水準は5%とした。

##### イ 代替餌料の開発及び実証試験

本研究で開発する代替餌料に求められるのは拡散性、沈降性、誘引性、保存性及びコストである。代替餌料は誘引剤と基質、海水を組み合わせ、誘引剤で誘引性、基質で拡散性、沈降性を調整することとした。誘引剤にはカツオエキスを使用し、基質にはふすまを組み合わせ、混合比の異なる2種類の代替餌料を試作した（表1）。また、コスト削減のためにカツオエキスの適正濃度について水槽試験を用いて検討した。検定手法にはTukey検定を用い、有意水準は5%とした。

試作した代替餌料について、漁業用餌料としての評価のため、調査船駿河丸にて散布試験を行い、拡散性、沈降性及び誘引性を評価した。さば漁業では夜間に餌料の散布と集魚灯によって魚を集めるため、誘引性の評価は夜間に行い、拡散性及び沈降性の評価については視認性の良い昼間に行うこととした。

また、さば漁業でサバを海面付近まで浮上させるまでには多量の餌料を用いるが、本所で試験的に製造できる代替餌料は量に限りがあるため、誘引性の評価では、従来餌料のイワシを散布することでサバを海面付近まで浮上させた後、試作した代替餌料を散布することとした。評価には散布時の様子を動画撮影し、その映像を漁業者に見てもらい、評価してもらった。

#### 結果

##### ア 誘引物質の把握

分画試料を用いた水槽試験の結果、水層の誘引性が最も高かったが、もとのカツオエキスと比較すると全ての分画試料で誘引性が低くなった（図3）。このことから、誘引性には各分画に含まれる物質が複合的に関与していることが推察された。

イ 代替餌料の開発及び実証試験

水槽試験の結果、カツオエキスでは 75%濃度まで希釈をしても従来餌料であるカタクチイワシと同等程度の誘引性があることが明らかになった (図 4)。

試作した代替餌料 2 種類について、調査船駿河丸からの散布試験を行い、拡散性、沈降性及び誘引性について、その映像を見た漁業者の評価を受けたところ、代替餌料①では「拡散性については、薄く広がり過ぎず、まとまりがあるため、タモ掬いにも問題なく使用できると思われる。沈降性についても、従来餌料よりも沈降速度がやや緩やかで、サバを海面付近に留めておくのに勝手が良さそうに思える。」という評価を得た。代替餌料②では「拡散性については、代替餌料①と比較するとまとまりが強いように感じる。潮の流れが速い時には、こちらの方が使いやすいかも。沈降性については、代替餌料①と同様で沈降速度が緩やかなので、サバを海面付近に留めておくのに勝手が良さそうに思える。」という評価を得た。そのため、試作した代替餌料 2 種類の拡散性及び沈降性に関しては、従来餌料と比較しても遜色ないと思われる。

誘引性に関しては、評価対象魚であるサバを従来餌料のイワシを散布することで海面付近まで浮上させて、浮上したサバに対して試作した餌料を散布する計画であったが、サバが海面付近まで浮上しなかったため未検証に終わった。

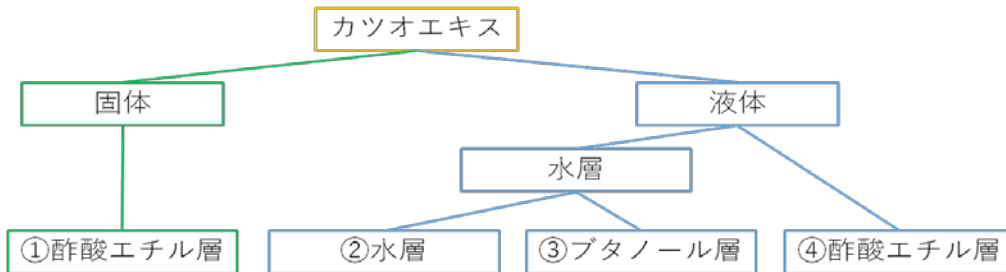


図 1 エキス成分の液相分離により分画した 4 種類の試料 (①~④)

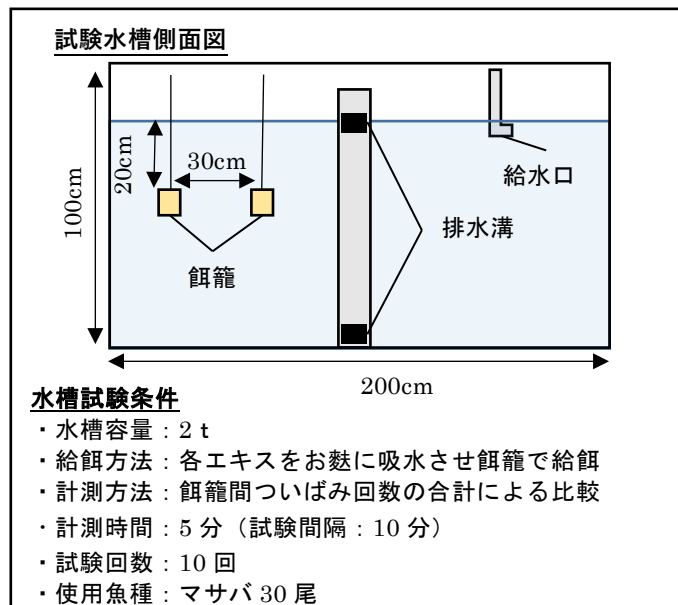


図 2 試験水槽配置図と試験条件

表 1 試作した代替餌料詳細

	ふすま (kg)	カツオエキス (L)	海水 (L)
代替餌料①	5	30	9
代替餌料②	5	20	6

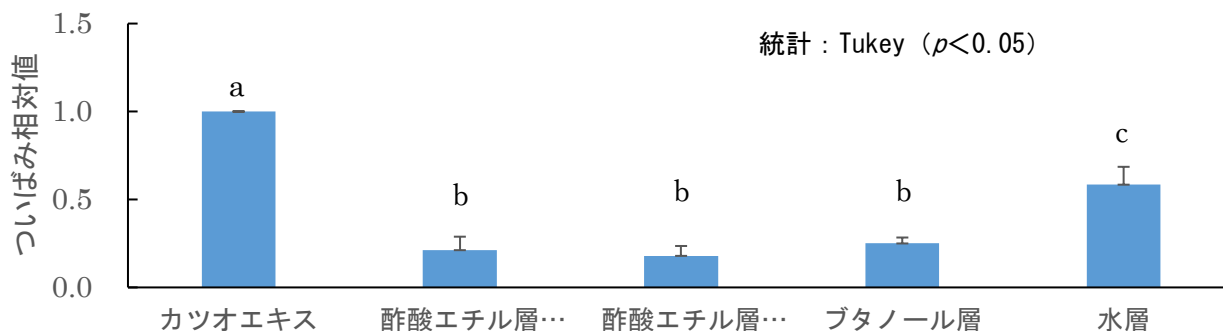


図 3 カツオエキスを基準とした各分画試料のついでみ相対値

ついでみ相対値：5 分間の「各試料のついでみ回数/カツオエキスのついでみ回数」  
 a~c：異符号間で  $p < 0.05$  で有意差あり

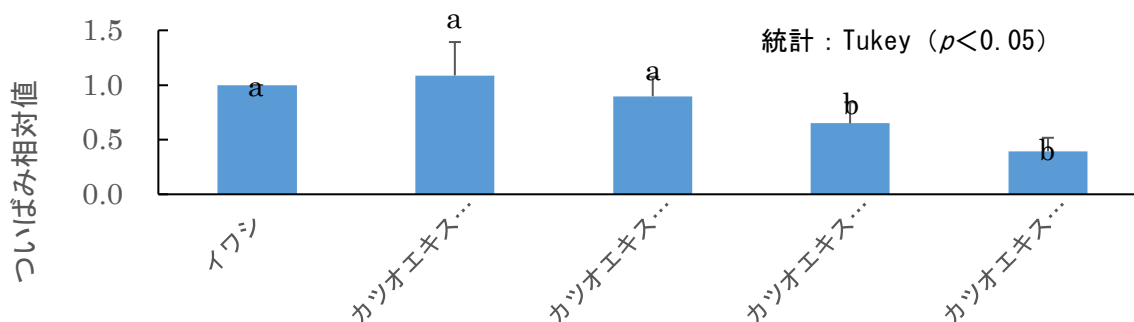


図 4 イワシを基準とした濃度別カツオエキスのついでみ相対値

ついでみ相対値：5 分間の「各試料のついでみ回数/イワシのついでみ回数」  
 a~b：異符号間で  $p < 0.05$  で有意差あり

## II 加工関係指導

### ア 巡回指導

水産加工業者、漁協等を対象に、塩干品、練り製品、節類の加工技術の改良や水産物のブランド化、衛生管理について巡回指導を延べ 121 件実施した。

### イ 場内指導

場内において、水産加工品の分析技術や異物の検査などを含めて計 133 件の技術指導を行った。

### ウ 施設利用

場内の加工機械、分析機器を利用して加工業者が行う新製品開発、品質改良等について、延べ 27 件の指導を行った。

### エ 受託研究

県内の 1 業者からの依頼で受託研究を実施した。

### オ 研修会

外部講師を招いて、加工業者及びその関係者を対象に表 1 に示す研修会を実施した。

表 1 2024 年度研修会開催状況（加工関係）

研修会名	場 所	開催日	参加人数	テ ー マ	講 師
水産加工技術 セミナー (第 73 回)	焼津市	2024. 6.19	87 人	水産・海洋技術研究所職員による研究報告	資源海洋科 増田 傑 資源海洋科 山内 悟
				水産研究・教育機構におけるカツオ・マグロ類の利用加工研究～かつお節製造とマグロ血合筋利用の最先端～	水産研究・教育機構水産技術研究所 研究員 世古 卓也
				ヒスタミン測定講習会 (講習、測定実技)	開発加工科 二村 和視
水産加工技術 セミナー (第 74 回)	焼津市	2025. 2.12	45 人	静岡県水産振興課からの情報提供「イノベーション創出事業の紹介」	水産振興課 小塩 理緒菜
				検査結果に基づいた衛生管理の実践と検査キットの活用事例の紹介	キッコーマンバイオケミファ株式会社 衛生検査技術担当マネージャー 志賀 一樹
				未利用水産資源を用いた食品素材への活用	東海大学海洋学部水産学科 准教授 清水 宗茂

## 【深層水科】

## I 藻場造成に関する研究

## 1 静岡特産海藻増養殖研究(海の保全基金充当事業)

## (1)植物成長調整剤を活用した海藻種苗の成長促進

今井基文

## 目的

榛南地域での磯焼け対策では、現在浮遊培養したサガラメ種苗を移植している。浮遊培養した種苗は仮根が丸まり、移植時に活着しにくいことが課題である。これまでに基質に活着しやすい新しい仮根を早く成長させるため切断処理を行う技術を開発したが、更なる効果的な移植のために植物成長調整剤を追加処理した新たな方法を開発する。

2023、2024年には、サガラメのメタボローム解析を行い、オーキシン類とその代謝物、ジャスモン酸、サリチル酸が確認されており、植物ホルモン等の植物成長調整剤が仮根の代謝に影響している可能性が示唆された。さらに、高等植物で根の伸長を促すオーキシン(インドール-3-酢酸、以下 IAA)を利用した処理方法では 50 $\mu$ M で効果がみられたが、天然抽出物であるため価格が高く、現場で使用するには安価で処理ができることが望ましい。そこで、安価な合成ホルモン、1-ナフチル酢酸(オーキシン類、以下 NAA)とベンジルアデニン(サイトカイニン、以下 BAP)の有効性を検討した。

## 方法

葉長 56~182mm のサガラメ種苗を葉長 35mm、仮根 3~5mm に切断し、合成ホルモンを溶解した滅菌海水中に 30 分浸漬させた後、PESI 培地中で種苗を 14~21 日間培養した。培養条件は水温 20 $^{\circ}$ C、日周期 12L:12D、光量 60 $\mu$ mol m $^{-2}$  s $^{-1}$  とし、1 週間に 1 回培地の交換を行った。ホルモン濃度は高等植物の処理濃度を参考にして、1 実験区当たり種苗 10~20 本で 2 回異なる濃度で仮根の状態を確認した(表 1)。

表 1 実験条件

実験区	期間 (日)	葉長(mm)		仮根(mm) 調整後	ホルモン濃度( $\mu$ M)						
		種苗	調整後		0.1	1	5	10	20	50	100
NAA1	21	92	35	5	○		○	○			○
NAA2	21	107.9	35	5		○	○	○		○	
BAP1	14	82.7	35	3	○	○		○		○	
BAP2	14	90.2	35	3		○	○	○	○		

## 結果

NAA では 5 $\mu$ M で再生本数が 1.6 本を超え、対照区の 1.1 本に対して多かった。再生率は 5 $\mu$ M で 88.9、100.0%で、対照区の 77.8、80.0%に対して高かった。10 $\mu$ M の実験区ではホルモンによる枯死が確認された(表 2、3)。

BAP では 1~5 $\mu$ M で再生本数が 2.5 本を超え、対照区の 1.9、2.1 本に対して多かった

が、再生率は対照区と変わらず 85%であった(表 2、3)。

仮根の状態を総合的に評価するため、仮根再生スコアを算出した。

仮根再生スコア = 平均仮根再生本数 × 仮根再生率 / 100

仮根再生スコアは NAA では 5 $\mu$ M が高く、BAP では 1 $\mu$ M が高かった(表 4、5)。

それぞれホルモン海水 20L で処理する場合の経費は、50 $\mu$ M IAA で 5.25 円であるのに対して、5 $\mu$ M NAA では 0.08 円、1 $\mu$ M BAP で 0.15 円であった。

表 2 サガラメ種苗の仮根再生率\*(%)

実験区	ホルモン濃度( $\mu$ M)							
	0	0.1	1	5	10	20	50	100
NAA1	80.0			100.0	90.0		90.0	20.0
NAA2	77.8		88.9	88.9	80.0		62.5	
BAP1	100.0	80.0	80.0		90.0		90.0	
BAP2	85.0		85.0	85.0	85.0	80.0		

\* 仮根再生率 = 新しい仮根が確認された種苗数 / 残存する種苗数 × 100

表 3 サガラメ種苗の平均仮根再生本数(本)

実験区	ホルモン濃度( $\mu$ M)							
	0	0.1	1	5	10	20	50	100
NAA1	1.50			1.60	2.00		2.00	1.00
NAA2	1.14		1.50	1.75	1.71		1.20	
BAP1	1.90	2.83	3.22		2.33		2.00	
BAP2	2.05		2.79	2.61	2.28	1.95		

表 4 サガラメ種苗の仮根再生スコア(NAA)

実験区	ホルモン濃度( $\mu$ M)						
	0	1	5	10	20	50	100
NAA1	1.20		1.60	1.80		1.80	0.20
NAA2	0.89	1.33	1.56	1.37		0.75	

表 5 サガラメ種苗の仮根再生スコア(BAP)

実験区	ホルモン濃度( $\mu$ M)						
	0	0.1	1	5	10	20	50
BAP1	1.90	2.27	2.58		2.10		1.80
BAP2	1.74		2.37	2.22	1.94	1.56	

## II 深層水利用技術に関する研究

### 1 キンメダイの資源回復に向けた種苗生産技術の開発

稲葉晃誠

#### 目的

キンメダイの栽培漁業を目標として、飼育下でキンメダイを養成し、受精卵を得る技術を開発する。特に親魚養成を主目的とし、種苗生産のための基礎情報を得ることに注力した。なお、本研究は水産庁委託「さけ・ます等栽培対象資源対策事業」により実施した。

#### 方法

##### ア 天然親魚の確保

2024年6月から2025年2月の間に伊豆漁業協同組合稲取支所および南伊豆支所の漁船を傭船し、それぞれ稲取沖、新島沖の漁場で親魚採捕を実施した。たて縄で釣獲したキンメダイを活魚のまま港へ持ち帰り、水産・海洋技術研究所駿河湾深層水水産利用施設(深層水利用施設)へ活魚輸送した。なお、搬送中の水温は12~14℃を維持するようにした。輸送後、水深270m及び397mから取水した海水(水温12~14℃)をかけ流しにしたFRP製10t水槽に收容し、死亡尾数を毎日記録することで30日間生残率を算出した。

##### イ ホルモン投与による成熟促進

キンメダイは飼育下において成熟せず、当研究所ではこれまで、ホルモン投与による成熟誘起を試みてきた。2019年度試験においてはヒト絨毛性ゴナドトロピン(hCG)の投与によって雄の排精、2023年度試験においては生殖腺刺激ホルモン放出ホルモンアナログ(GnRHa)及びhCGの共投与によって雌の成熟促進を確認した。しかし、いずれも再現性が確認されておらず、これらホルモンの有効な投与期間や使用濃度については不明な点が多い。そこで本年度試験は、hCG及びGnRHaの成熟促進効果について再現性を確認すると共に、投与期間の延長によって排卵・排精に至るか検証した。

試験魚には2022年(採捕日不明)及び2023年6月6日、6月27日、9月30日、12月9日に稲取沖にて釣獲し、深層水利用施設の20tコンクリート水槽で6か月以上馴致した個体を用いた。飼育期間中、水深270m又は397mから取水した海水をかけ流し(水温12~14℃)、照明として赤色LED(5lux)を常灯した。餌は解凍した冷凍ホタルイカとオキアミを、週に4~5回飽食量与えた。ホルモン投与区にはGnRHa(スポルネン・注、共立製薬株式会社)を10µg/個体の濃度で投与するGnRH区(n=4)、hCG(動物用ゴナドトロピン3000、あすかアニマルヘルス株式会社)を500IU/個体とGnRHaを10µg/個体の濃度で共投与するhCG+GnRH区(n=4)の2区を設定し、2024年6月11日から8月6日の間、計8回腹腔内注射した。また、対照区としてホルモンを投与しない未投与区(n=2)を設けた。最終投与の1週間後に試験を終了し、排卵・排精の有無を確認した後、体重、尾叉長、生殖腺重量を測定し、GSI(生殖腺重量/魚体重)を算出した。熟度鑑別のため、生殖腺はブアン氏液で固定後、組織学的観察に供し、血液はELISA法による血中ステロイドホルモン(テストステロン(T)、11-ケトテストステロン(11-KT)、エストラジオール-17β(E2))濃度の測定に供した。また、産卵期の天然魚との比較として、2024年8月に新島沖で釣獲した個体についても同様に生殖腺組織観察と血中ステロイドホルモン濃度測定を行った。

## 結果

### ア 天然親魚の確保

親魚採捕の結果を表 1 に示した。計 5 回出船し、その内、稲取沖で採捕した個体の 30 日間生残率は平均 61% と例年(2021 年度平均 56%、2022 年度平均 65%)と同程度の結果となった。10 月 24 日と 12 月 12 日には成熟試験に適した大型魚を得ることを目的に新島沖で漁獲を行ったが、釣獲尾数が少なく、長期飼育に至る個体は得られなかった。

### イ ホルモン投与による成熟促進

ホルモン投与試験の結果、対照区、GnRH 区では排精・排卵は確認されなかった一方、hCG+GnRH 区では 4 尾の雄のうち 3 尾で少量の排精が確認された。また、hCG+GnRH 区の表現型性が全て雄であったため、雌の成熟誘起の検証は行うことができなかった。

試験魚と天然魚の各測定結果を表 2 に示した。GSI に着目すると、雌雄共にいずれの試験区においても天然魚と比較して低い値を示し、排精が確認された個体においても対照区と同程度の値であった。

生殖腺組織観察の結果、卵巣は対照区と GnRH 区ともに周辺仁期の細胞が多くを占め、成熟の進行は認められなかった(図 1-1)一方、精巣では排精の有無に関わらず全ての区で精子形成がみられた(図 1-2)。また、これらの個体の血中ステロイドホルモン濃度を測定した結果、雌雄共に T、11-KT、E2 全ての項目で天然区より低い値を示した(図 2)。

以上より、雄は生殖腺重量の増加がなくても、hCG を打注することで排精を促すことができるが、雌の成熟促進には別のホルモンの使用あるいは水温上昇などの環境刺激が必要であると考えられた。

表 1 2024 年度親魚採捕結果

回次	捕獲日	漁場	釣獲尾数	利用施設搬入数	30日間生残率(%)
1	24.6.8	稲取沖	116	78	59.0
2	24.10.24	新島沖	4	2	0.0
3	24.12.12	新島沖	9	5	0.0
4	25.2.1	稲取沖	13	12	83.3
5	25.2.15	稲取沖	20	20	55.0

表 2 ホルモン投与試験区魚の測定結果

	未投与区		GnRH区		hCG+GnRH区		天然区	
	雄 (n=1)	雌 (n=1)	雄 (n=3)	雌 (n=1)	雄 (n=4)	雌 (n=0)	雄 (n=3)	雌 (n=2)
尾叉長 (cm)	29.5	25.5	31.5±1.0	28.5	29.3±1.4	-	28.3±2.5	36.0±4.2
体重 (g)	575.0	375.0	650.0±139.4	550.0	611.3±115.8	-	523.7±144.1	1081.5±468.8
GSI	0.2	0.3	0.2±0.2	0.7	0.2±0.1	-	2.6±2.3	8.8±2.9

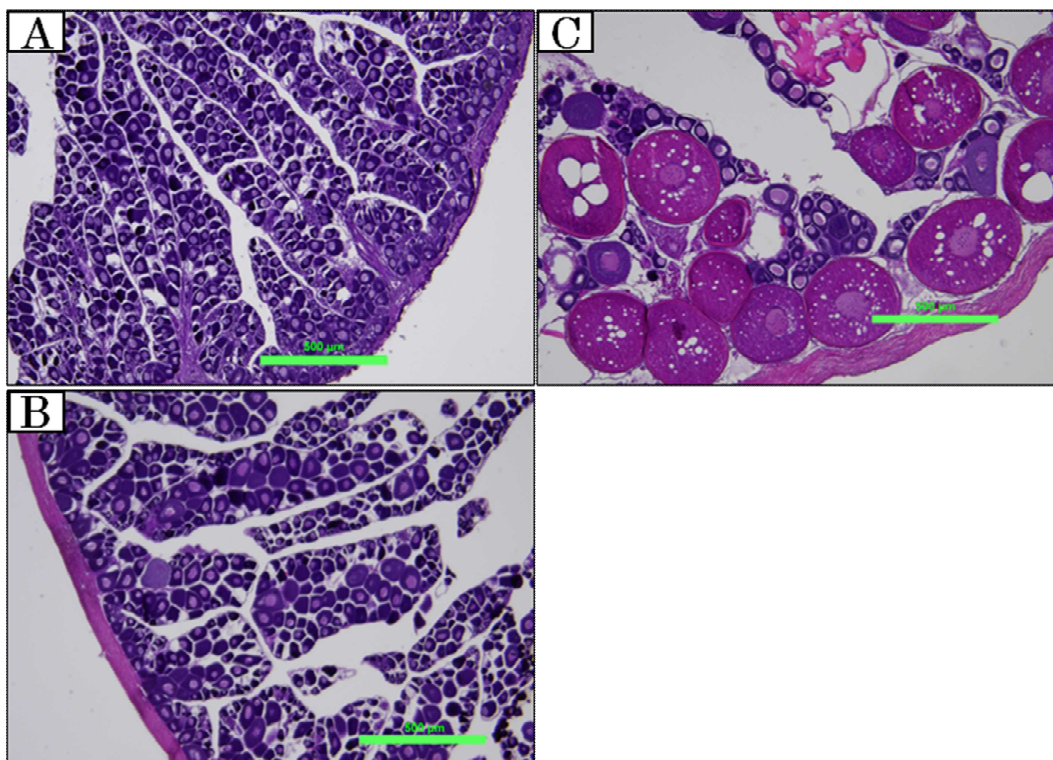


図 1-1 各区卵巣組織切片像(A : 対照区、B : GnRH 区、C : 天然魚)  
スケールバーはいずれも 500μm を示す

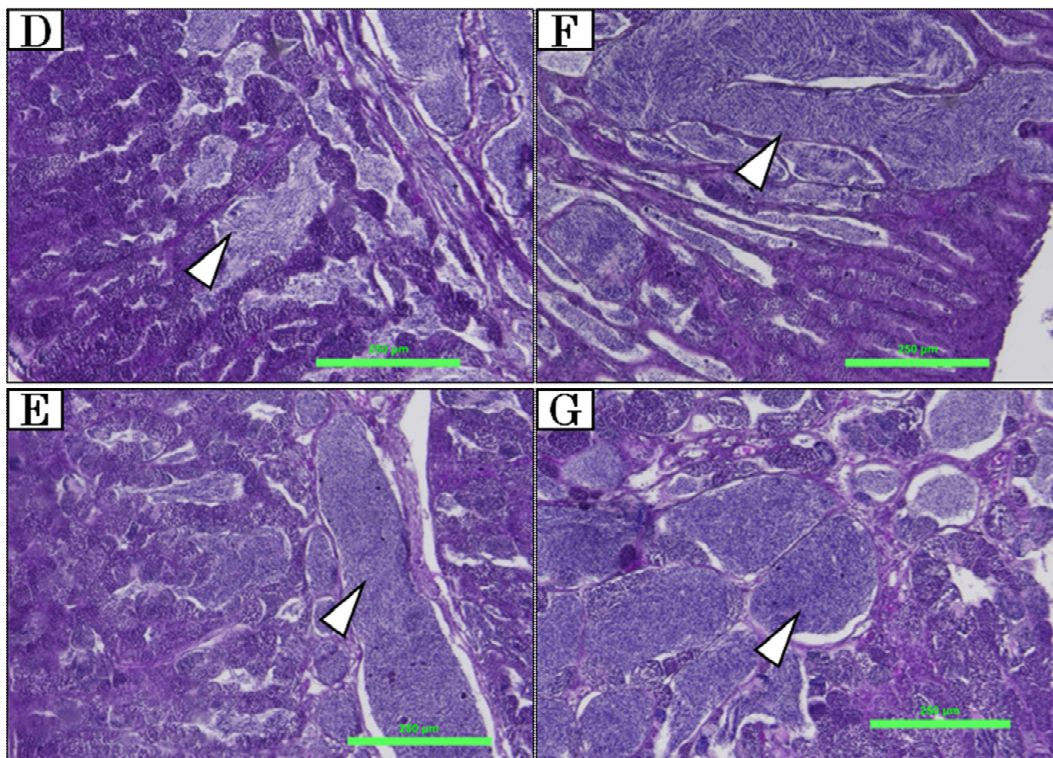


図 1-2 各区精巣組織切片像(D : 対照区、E : GnRH 区、F : hCG+GnRH 区、  
G : 天然魚)白い矢尻は精子形成が認められた箇所を指し、スケールバー  
はいずれも 250μm を示す

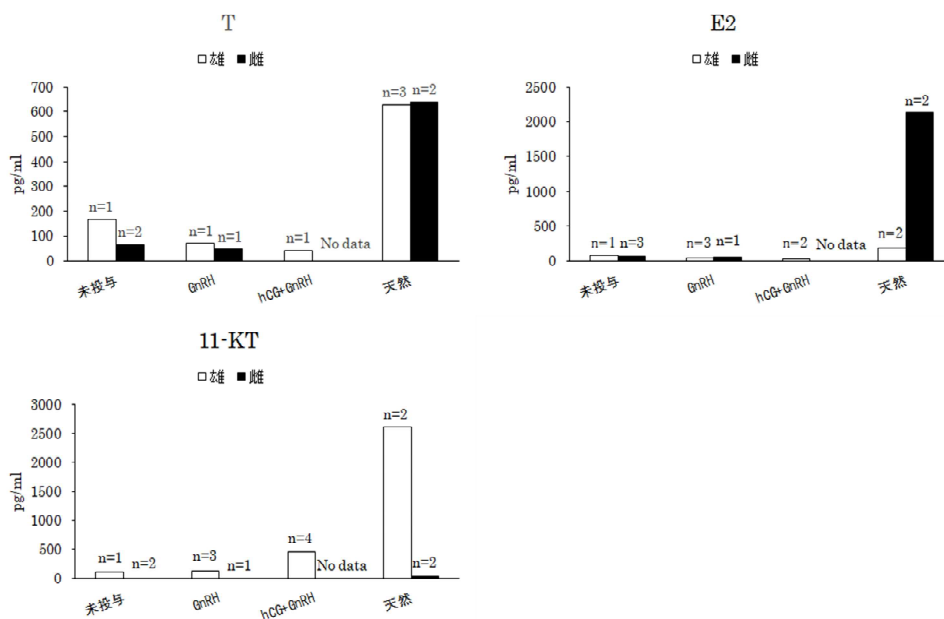


図 2 各種血中ステロイドホルモン(テストステロン(T)、11-ケトテストステロン(11-KT)、エストラジオール-17β (E2))濃度(pg/ml)の測定結果(平均値)

## 2 資源回復に寄与するニホンウナギの効果的な放流手法の開発

鈴木進二

### 目的

ニホンウナギ(*Anguilla japonica* 以下、ウナギ)の資源保護のため、養殖または天然に由来するウナギが各地で放流されているが、放流後に成熟・産卵し資源増加に寄与しているか不明であり、産卵回遊に寄与する放流ウナギを養成する手法を開発する必要がある。

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産技術研究所では、水技研浜名湖分場と共同で、養殖ウナギを露地池で粗放的に管理することで、産卵に寄与する天然の親ウナギ(銀ウナギ)に近い放流ウナギの育成を目指している。本年度は、この取組を更に進めるため、露地池で管理後のウナギを低温海水で飼育し、ウナギの銀化に関連する外観等の形質の変化を観察した。

### 方法

浜名湖地区の露地池で粗放的に管理された放養時期不明の養殖ウナギ 37 尾をを 8 月下旬に駿河湾深層水水産利用施設に搬入し、試験に供した。

魚体測定及び外観撮影の後、個体識別用の PIT タグを腹腔内に留置した。開腹して生殖腺を一部採取後に縫合し、水量 1.8t の水槽へ収容した。飼育水は収容後 1 日間かけて淡水から海水に置換し、50 日間かけて水温を 24℃から 12℃まで下げた。その後、魚を回収し、生殖腺を採取し組織学的観察に供するとともに、銀化状態(銀化指数、生殖腺の発達状態、胸鰭、体色、眼径)を評価した。なお、試験期間は無給餌とした。

## 結果

本研究は、水産庁委託「資源回復のための種苗育成・放流手法検討事業」により、国立研究開発法人 水産研究・教育機構と共同で行い、委託契約上守秘義務が課せられている。詳細については、水産庁 web サイトトップページ>調達情報>委託事業成果物一覧>令和6年度 のページ中の「資源回復のための種苗育成・放流手法検討事業」の項目に、今後掲載予定である。

### Ⅲ ムーンショット型研究

#### 1 昆虫が支える循環型食料生産システムの開発(昆虫由来の水産用飼料開発)

鈴木進二

##### 目的

養殖用飼料の主原料である魚粉価格の世界的な高騰が養殖業者の漁家経営に深刻な影響を与えているが、魚粉価格高騰が早期に終息する見通しは立っていない。一方、魚粉の原料であるイワシ類は天然資源であり、これに頼らない新たな原料が求められている。そこで本研究では、魚粉に代わるタンパク源として昆虫であるアメリカミズアブ(*Hermetia illucens* 以下、ミズアブ)に着目し、魚粉の一部をミズアブの幼虫の粉末に置換した飼料で育てた魚について、成長などの観点から評価を行うことを目的とした。

##### 方法

駿河湾深層水水産利用施設において、魚粉の一部をミズアブの幼虫の粉末に置換した餌でマダイ(*Pagrus major*)を約3か月間飼育し、成長等の評価を行った。また、魚体の成分分析を行った。

##### 結果

本研究は外部機関と共同研究契約(事業名：地球規模の食料問題の解決と宇宙進出に向けた昆虫が支える循環型食料生産システムの開発)を締結して実施しているため、研究成果の詳細については、生物系特定産業技術研究支援センターから報告が行われる\*。

---

\* [https://www.naro.go.jp/laboratory/brain/moon\\_shot/index.html](https://www.naro.go.jp/laboratory/brain/moon_shot/index.html)

## 伊豆分場

### 【研究科】

#### I 栽培漁業に関する研究

##### 1 キンメダイの資源回復に向けた種苗生産技術の開発

吉川康夫

#### 目的

静岡県のキンメダイ年間水揚量は最盛期(1980年代前半)の7,000トンから近年は1,000トン台に減少し、県内漁業者からは資源回復を図る方法の一つとして栽培漁業の実現にむけた種苗放流技術の開発が求められている。本研究では種苗生産に必要な受精卵を安定的に得るため、産卵期に捕獲したキンメダイ親魚から効率よく採卵・採精する方法の検討と、仔魚の生存期間の長期化を目指し、初期餌料や飼育環境を検討する。なお、本研究は水産庁委託事業「さけ・ます等栽培対象資源対策事業」により実施した。

#### 方法

##### (1) 天然親魚の確保

採卵・採精を目的にした親魚採捕調査は、県沿岸・沖合調査・指導船駿河丸(以下、駿河丸)と伊豆漁業協同組合南伊豆支所所属の漁船(以下、A丸)を傭船して実施した。

駿河丸では、キンメダイは夜間産卵すると思われるため、産卵直前の卵を使用して受精卵を得ることを目的に、2024年7月22~23日に、御前崎沖第2天竜海丘にて深海用釣り竿(針数20本)を2組使用して立て縄釣りで夜間操業を行った。釣漁後直ちに船上で採卵、採精し、速やかに人工授精を行い受精卵を得る方法とした。

A丸では、新島沖で日の出以降に漁獲し、2024年6~10月間でのべ7回実施した。釣獲した親魚は船上で麻酔処理した後、水温12~14℃を維持した200L容円形水槽に収容し、生かしたまま静岡県水産・海洋技術研究所伊豆分場(以下、伊豆分場)へ持ち帰った。

##### (2) 受精卵の確保

A丸では、釣獲直後に放卵、放精が見られた親魚は船上で採卵、採精した。卵は保冷ポットに収容し、精子は冷蔵保存液で50倍に希釈したうえで伊豆分場へ持ち帰り人工授精試験に供し受精卵を得た。

釣獲直後に放卵、放精が見られなかった親魚は、釣獲直後に麻酔処理し、活魚のまま伊豆分場へ搬入し、腹部を圧搾し卵、精子を得た。搾出した卵、精子は速やかに人工授精を行い受精卵を得た。雄の採捕がなかった際には、冷蔵保存精液を使用し媒精した。

また、伊豆漁業協同組合下田支所所属の漁業者(以下、R丸)に漁業活動中に船上で放出された卵の採集を依頼した。卵は9月26日、10月4日、11日に採集した。卵は採集直後に保冷ポット(内部12℃以下に保ったポット)に収容し、停泊港で受け渡しをして伊豆分場に持ち帰り、冷蔵保存精液で媒精し受精卵を得た。

##### (3) 初期餌料

初期餌料は水産研究・教育機構のジーンバンク事業から配布をうけたSS型タイ株ワムシとL型能登島株ワムシを使用した。それぞれ100L容アルテミア水槽に収容し淡水クロ

レラを餌料にして培養した。原則週 2 回植え継ぎを行う方法(バッチ式)で培養した。ワムシの栄養強化は市販の栄養強化剤(バイオクロミスリキッド)を使用した。

#### (4) ふ化仔魚の飼育

人工授精で得られた受精卵を、水温を 12℃に調整した滅菌海水を満たした 1L ビーカーに収容し観察した。2 時間ごと(日中)に水替えを行い沈下卵を除いた。卵割の状況は LED ズーム実体顕微鏡を使用して観察した。

ふ化した仔魚は 1L ビーカーから 2L 角型プラスチック水槽に 1 尾ずつスポイトですくい取って移送した後、一部の仔魚を観察用として弱い回転流を伴う 2.5L 容クラゲ鑑賞用水槽に、残りの仔魚を水温 12℃に維持できるようにウォーターバスを施した 100L 容サンライト水槽(図 1)に移送し飼育を試みた。



図 1 100L 容サンライト水槽

## 結果

### (1) 天然親魚の確保

駿河丸を用いた親魚採捕の釣獲結果を表 1 に示した。17:29 から 23:51 まで 6 回の投縄を実施した。キンメダイ 1 尾(尾又長 23.4cm)を釣獲したが未成熟魚であり、船上での人工授精を行うことはできなかった。

表 1 釣獲試験結果(駿河丸)

回数	操業時間		操業位置		海底水深	釣果
	開始	終了	北緯	東経		
1	17:29	18:04	34-09.6	137-49.8	356m	1尾
2	18:05	18:38	34-09.6	138-49.8	356m	無
3	19:20	19:54	34-09.2	137-49.3	355m	無
4	20:28	20:51	34-09.3	137-49.4	339m	無
5	22:04	22:58	34-09.1	137-49.2	351m	無
6	23:18	23:51	34-09.2	137-49.3	350m	無

A 丸を用いた親魚採捕調査の結果を表 2 に示した。6 月から 10 月まで 7 回出船し、計 46 尾を釣獲した。このうち 38 尾を伊豆分場へ活魚搬送した。搬送した日に親魚から採卵、採精し人工授精試験に供した。人工授精試験後に親魚の尾又長、体重、生殖腺重量を測定した。採捕日ごとの親魚の体重を図 2 に、生殖腺指数(GSI=生殖腺重量/(体重-生殖腺

重量)×100)を求め図 3 に示した。

表 2 キンメダイ親魚採捕調査結果(南伊豆)

回次	採捕日	釣獲(尾)	雄(尾)	雌(尾)	生存(尾)	到着時生存率(%)
1	6月19日	0				
2	7月10日	6	4	2	6	100
3	8月22日	5	3	2	0	0
4	9月6日	10	3	7	10	100
5	9月12日	4	3	1	4	100
6	9月20日	18	13	2	15	83
7	10月3日	3	0	3	3	100
計		46	26	17	38	

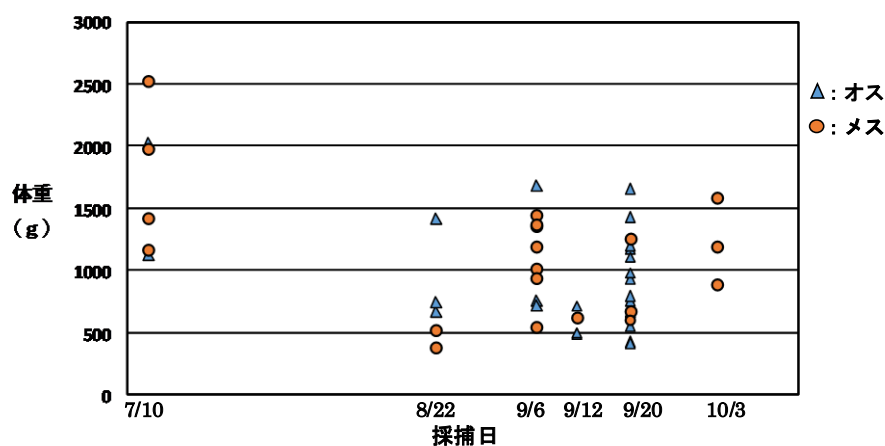


図 2 採捕日ごとの親魚の体重

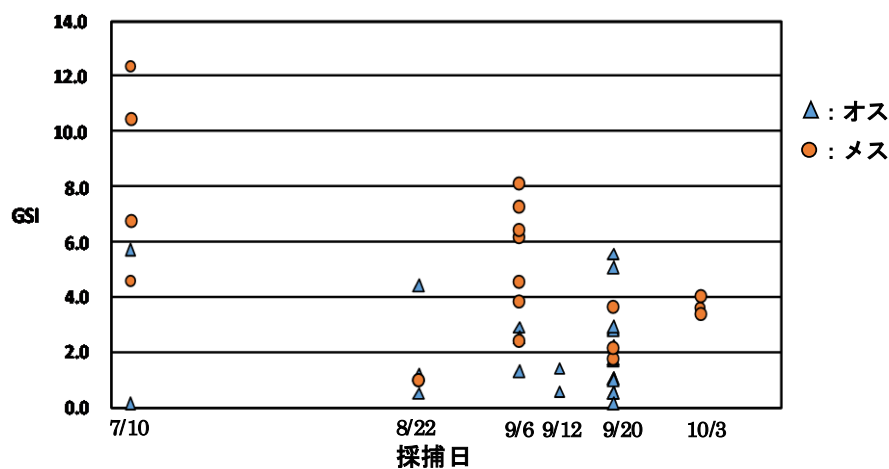


図 3 採捕日ごとの親魚の GSI

## (2) 受精卵の確保

A 丸を用いた親魚採捕で得られたキンメダイを使用して冷蔵保存精液の作成を 2 回(7 月 10 日、9 月 20 日)、人工授精試験を 2 回(9 月 6 日、10 月 3 日)実施した(表 1)。

7 月 10 日:成熟した雄 1 尾から精子を採取して冷蔵保存精液を作成した。この冷蔵保存精液は約 50 日間運動活性を示した。

9 月 6 日:10 尾(雄 3 尾、雌 7 尾)のキンメダイを搬入した。雌の腹部を押して搾出した卵に、雄から採取した精液で媒精し受精卵を得た。受精した 2 時間後に卵割が観察されたが、その後卵割が不等になり胚体を形成するまでに至らなかった。

9 月 20 日:15 尾(雄 13 尾、雌 2 尾)のキンメダイを搬入した。雌 2 尾は未成熟で卵の採取は出来なかった。成熟した雄から精液を採取し冷蔵保存精液を作成した。この冷蔵保存精液は 9 月 28 日、10 月 3 日、4 日、11 日の人工授精試験に活用した。

10 月 3 日:雌 3 尾のキンメダイを搬入した。また、雌 1 尾が船上で放卵したため、その卵を保冷ポットに回収し持ち帰った。雌の腹部を押して搾出した卵と船上で回収した卵に、9 月 20 日に作成した冷蔵保存精液で媒精し受精卵を得た。

表 1 人工授精試験結果(南伊豆)

回次	採捕日	採卵	採精	授精	ふ化	仔魚生存日数
1	6月19日					
2	7月10日	×	○	—	—	
3	8月22日	×	×	—	—	
4	9月6日	○	○	○	×	
5	9月12日	×	×	—	—	
6	9月20日	×	○	—	—	
7	10月3日	○	○	○	○	3日

R 丸の漁業活動中に船上で放出された卵を使用した人工授精試験を 3 回実施した(表 2)。

表 2 人工授精試験結果(漁業者依頼)

回次	実施日	授精	ふ化	仔魚生存日数
1	9月26日	○	○	10日
2	10月4日	○	○	2日
3	10月11日	○	×	

9 月 26 日:卵の量は小さじ 3 杯程度(R 丸から伝聞)。卵を冷蔵保存精液(9 月 20 日作成)で媒精し受精卵を得た。

10 月 4 日:卵の量は小さじ 1 杯弱(R 丸から伝聞)。冷蔵保存精液(9 月 20 日作成)で媒精

し受精卵を得た。受精卵約 50 粒を 1 L ビーカーに入れ卵割、ふ化を観察した。残りの受精卵約 300 粒はサンライト水槽に入れ飼育を試みた。

10 月 11 日:卵の量は小さじ 1 杯弱(R 丸から伝聞)。冷蔵保存精液(9 月 20 日作成)で媒精し受精卵を得た。13 日にふ化状況を観察したがふ化仔魚を確認できなかった。

### (3) 初期餌料

ワムシの培養はバッチ式を採用したことで、試験期間中(6~10 月)の平均密度は、SS 型、L 型ともに 200~400 個体/mL で推移し安定していた。ふ化仔魚を得た際、ワムシを十分に与えることができると考えられた。

### (4) ふ化仔魚の飼育

9 月 26 日に得られた受精卵は 28 日にふ化し、約 200 尾のふ化仔魚を得た。仔魚は 2.5L 容クラゲ鑑賞用水槽に収容し観察した。10 月 1 日(3 日齢)から約 100 尾を 100L サンライト水槽(ごく少量の換水、曝気)に移送し、餌に SS 型ワムシを与えて飼育した。観察用に約 30 尾をクラゲ鑑賞用水槽に収容した。10 月 3 日にサンライト水槽を観察した際、仔魚の存在を確認することができなかった。クラゲ鑑賞用水槽で 10 月 8 日朝に 3 尾の生存が確認されたが、その日のうち死滅した(10 日齢)。

10 月 3 日に得られた受精卵は東京海洋大学館山ステーションに搬送した。10 月 5 日にふ化し、約 1,800 尾の仔魚が得られたが、3 日齢(餌を食べ始める前)で死滅した。

10 月 4 日に得られた受精卵はふ化前にサンライト水槽に投入した。6 日にふ化を確認し、8 日(2 日齢)にワムシ給餌を開始したが、9 日以降サンライト水槽内で仔魚を確認することはできなかったため、11 日に飼育終了した。

## 2 クエの栽培漁業研究

長谷川雅俊・鈴木勇己

### 目的

第8次栽培漁業基本計画で、クエは研究対象種として位置付けられている。現在、不定期に漁業者による種苗放流が行われているが、放流方法や回収率などの放流技術が確立されていない。クエの放流対象種としての適性を明らかにするために、漁獲資料を収集するとともに資源生態、放流技術について解明する。

### 方法

#### (1) 漁獲状況の解明

下田市魚市場(以下、下田市場)と伊東魚市場(以下、伊東市場)におけるクエの水揚げ量を把握する。また、伊東市場においては2024年1~12月の浜伝票から、クエの漁獲日、漁法、体重、単価を調べた。さらに、静岡新聞に毎週木曜日に掲載される釣情報欄から2023年8月から2025年1月までのクエの釣獲情報を収集した。

#### (2) 資源生態の解明

伊東市場においてクエの漁獲物調査を行う。調査項目は、漁獲日、漁法、全長、市場水揚げ体重である。「(1) 漁獲状況の解明」で得られた結果と併せて、クエの成長と生息域の関係を推定する。

#### (3) 放流技術の確立

静岡県温水利用研究センター産の種苗が伊豆地区に放流される際、腹鰭抜去で標識放流を行う。

### 結果

#### (1) 漁獲状況の解明

図1に下田市場(1989~2023年)と伊東市場(2010~2024年)におけるクエの水揚げ量を示した。下田市場では1989~1997年にはおよそ1トン以上の水揚げ量があったが、次第に減少し、近年は100kg以下で推移していた。伊東市場では2010年以降では100kg以下から次第に増加し、近年は500kgを超えていた。下田市場と伊東市場では近年の水揚げ量の推移に差が見られ、その原因究明が必要である。

伊東市場では2024年にクエは133尾水揚げされた。平均体重は3.5kg(最小0.8kg、最大23.2kg)であった。漁法別では、定置網で89尾、平均体重は4.1kg(最小1.3kg、最大23.2kg)、釣・刺網で44尾、

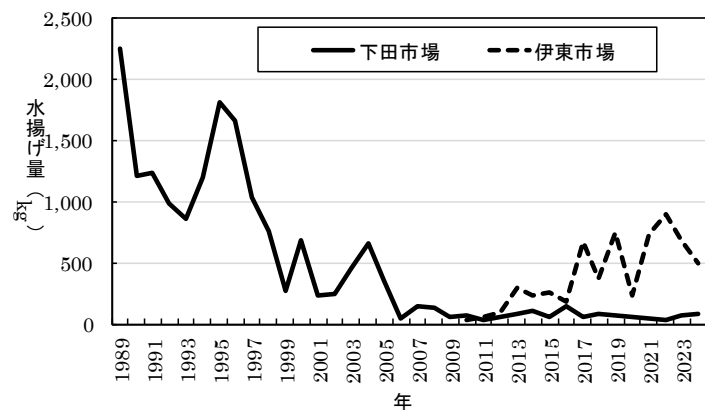


図1 下田・伊東市場のクエ水揚げ量の推移

平均体重は 2.2kg(最小 0.8kg、最大 15.0kg)であり、定置網の方が大きかった。図 2 に月別水揚げ量を示した。定置網、釣・刺網とも 1~3 月の冬季に水揚げがあり、春夏季は少なくなり、

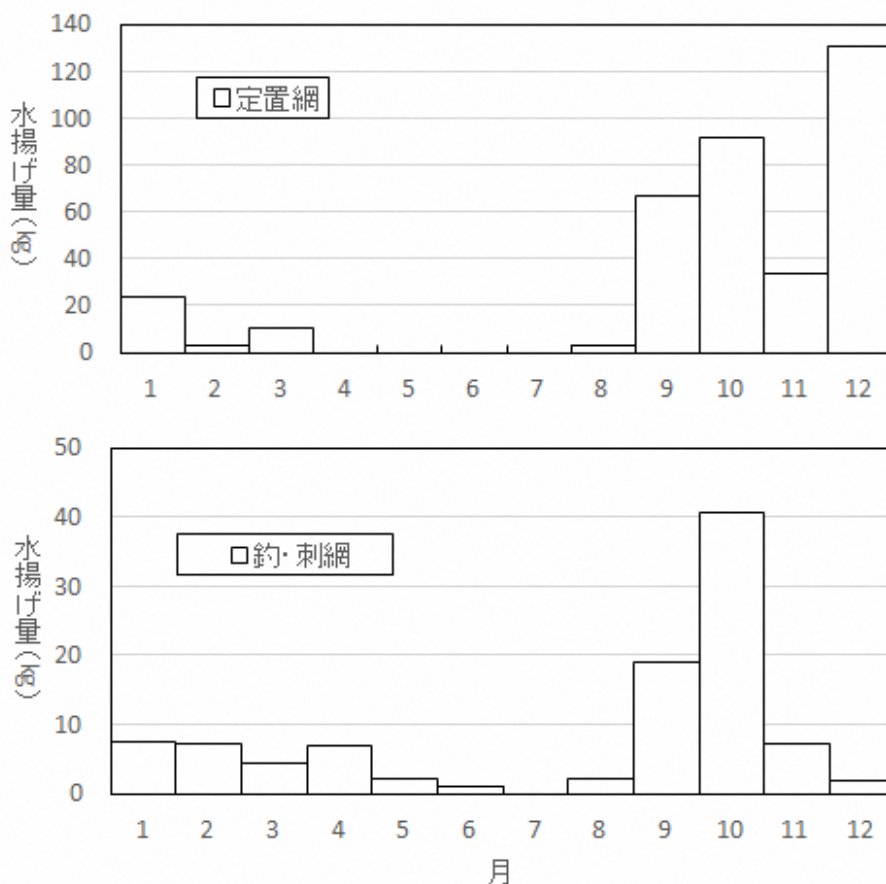


図 2 伊東市場におけるクエの月別漁法別水揚げ量(2024 年)

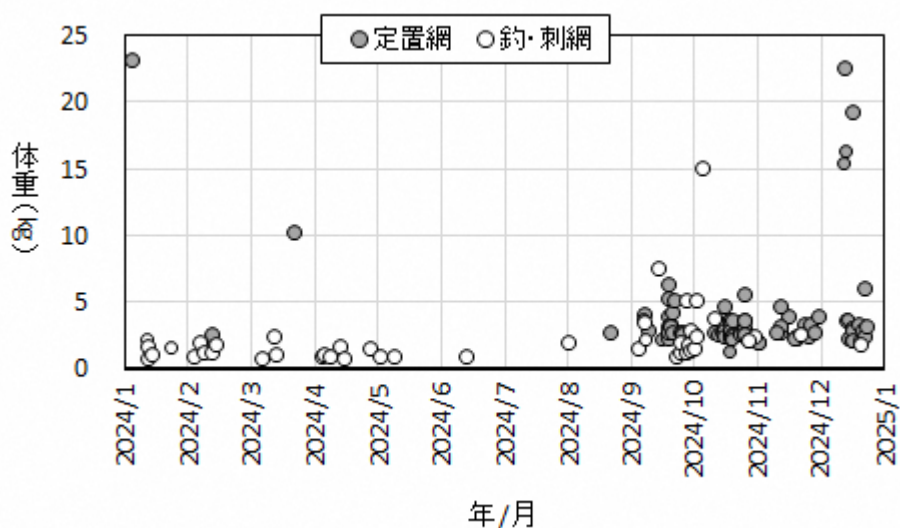


図 3 伊東市場におけるクエの漁法別漁獲日別体重(2024 年)

9 月以降の秋季に水揚げが増えピークを迎えるパターンであった。定置網では 4~7 月に水揚げがなかったことと 12 月に最大水揚げ量を示したことが、釣・刺網との違いであった。

図 3 に 2024 年の伊東市場におけるクエの漁法別漁獲日別体重を示した。秋季のピークは定置網、釣・刺網とも比較的小型個体が漁獲されており、秋季が成長したクエがそれぞれの漁法の漁場に来遊し漁獲対象となる時期と考えることができる。なお、定置網における 15kg を超える大型個体は 1、12 月の冬季に漁獲され、富戸網と赤沢網に限定されていた。

静岡新聞の釣情報では、クエは全長 20~40cm の小型個体が大井川港や清水港で、全長 60~127cm の大型個体が御前崎沖船釣で釣獲されていた。新聞に記載されていた全長から作成した組成を図 4 に示した。

## (2) 資源生態の解明

伊東市場での 2022~2024 年のクエの全長組成を漁法別に図 4 に示した。定置網では全長 40cm 台はなく、50cm 台が中心で、次いで 60cm 台が水揚げされていた。一方、釣・刺網では 40cm 台と 50cm 台が中心であり、ここでも定置網の漁獲物は釣・刺網より大きいことが示された。図 5 に 2022~2024 年の測定データから得た相対成長を示した。相対成長式は  $Y(\text{体重 kg})=1.804 \times 10^{-6} \times X(\text{全長 cm})^{3.536}$  で表された。

図 4 ではこれまで得られた全長組成をサイズの順で示してある。最も小型のサイズ(20~40cm 台)は港内で、次のサイズ(40~50cm 台)は沿岸の釣・刺網漁場で、次の大きいサイズ(50~60cm 台)は釣・刺網漁場より沖の定置網漁場で、最も大型のサイズ(60~120cm 台)は御前崎沖のような沖の根で生息していると考えられ、成長とともに深みに落ちていく移動生態が想定できる。また、定置網漁場では 70~80cm 台が入網しないにも関わらず、冬季の 12~1 月に最大サイズである 90~110cm 台が入網しており、大型個体がこの時期に浅みへの何らかの移動を示している現象かもしれない。

## (3) 放流技術の確立

今年度、静岡県温水利用研究センター産の種苗が静岡県遊漁船業協会によって、以下の通り放流された。9 月 7 日に沼津市静浦地区 1,000 尾、9 月 12 日に由比地区 1,000 尾が放流された。いずれも、全長 9cm サイズで、腹鰭除去で標識放流された。伊豆地区での放流はなく、当場での対応はなかった。

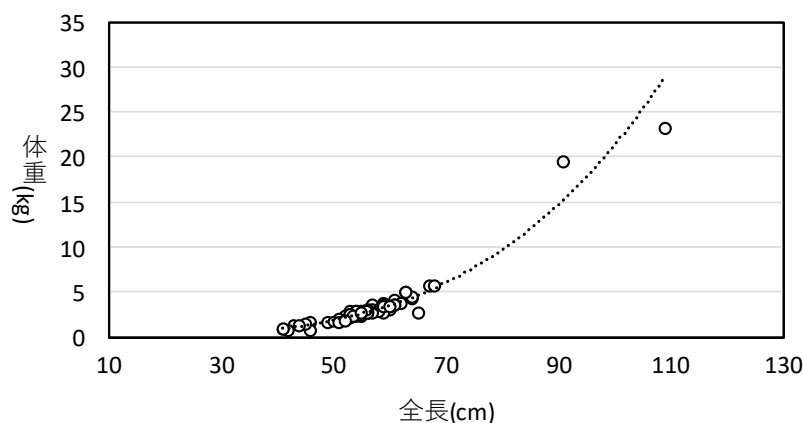


図 5 クエの相対成長(伊東市場水揚げ物、2022~2024 年のデータ)  
相対成長式:  $Y(\text{体重 kg})=1.804 \times 10^{-6} \times X(\text{全長 cm})^{3.536}$

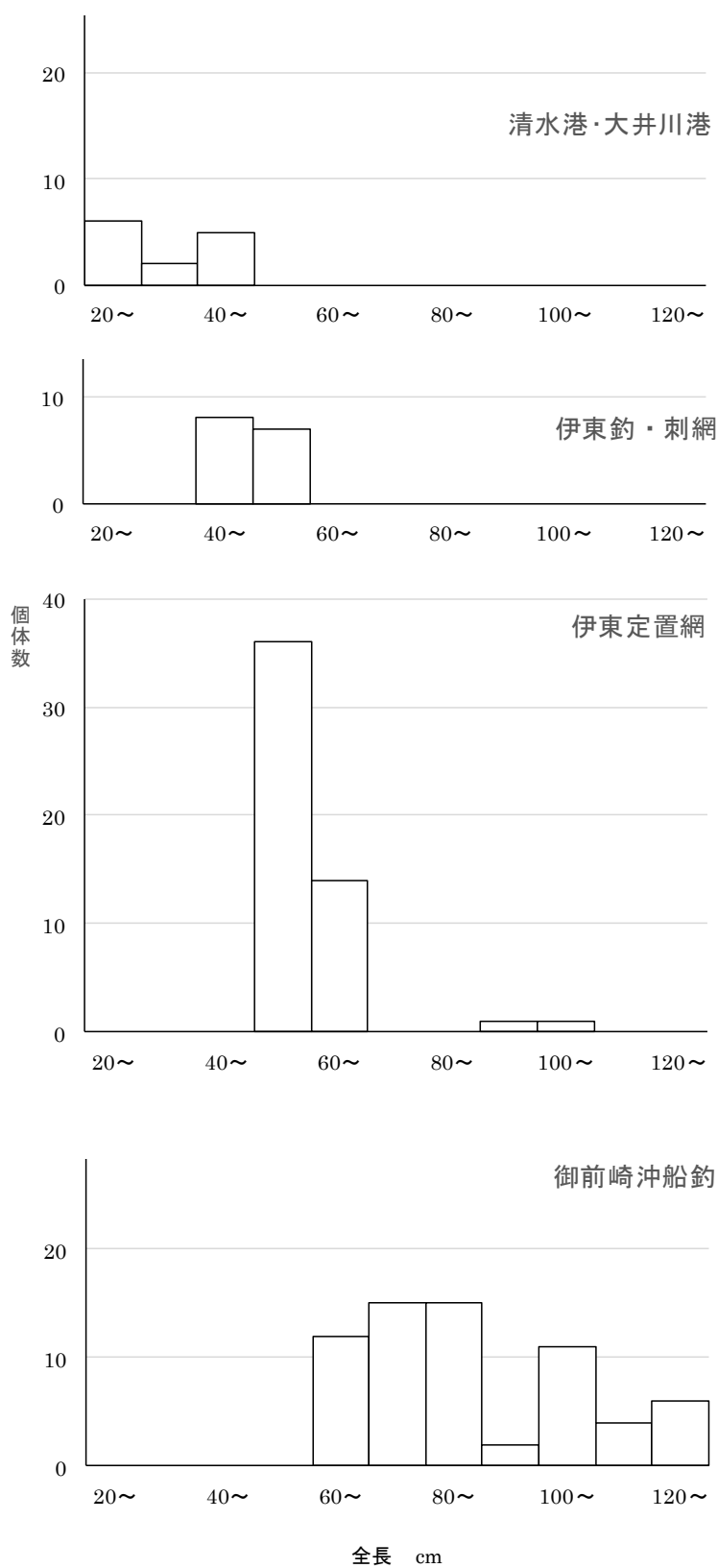


図4 清水港・大井川港、伊東市場、御前崎沖船釣でのクエの全長組成  
 (清水港・大井川港、御前崎沖船釣:2023年8月~2025年1月 静岡新聞 釣情報  
 伊東市場:2022~2024年 伊豆分場測定)

## II 磯根漁業に関する研究

### 1 伊豆の豊かな海を守る海藻移殖研究

#### (1) 伊豆半島の海藻着生状況調査

角田充弘・松浦玲子・鈴木勇己

#### 目的

近年、伊豆半島の海藻の着生状況は大きく変化しており、磯根漁業への影響が懸念される。そこで、潜水及び聞き取りによる調査を行い、現在の伊豆半島の海藻着生状況を把握する。

#### 方法

潜水及び聞き取りにより調査を行った地区、調査時期、調査回数、方法を表 1 に、調査地区の位置を図 1 に示した。

表 1 海藻着生状況調査の実施状況

地区		調査時期		調査回数	方法	
伊豆西岸	沼津市 平沢	2024年	11月	1	聞き取り	
	伊豆市 土肥	2024年	12月	1	聞き取り	
	伊豆市 土肥	2025年 3月、4月		2	潜水	
	西伊豆町 田子	2024年	12月	1	聞き取り	
	西伊豆町 田子	2024年	4月	2025年 3月、4月	3	潜水
	西伊豆町 仁科	2024年	3月、4月	2025年 5月	3	潜水
	松崎町 雲見	2025年 1月		1	聞き取り	
伊豆東岸	南伊豆町 下流	2025年 1月		1	聞き取り	
	南伊豆町 下流	2024年	4月	2025年 4月	2	潜水
	下田市 田牛	2024年 6月、12月		2	潜水	
	下田市 白浜	2024年	4月	~ 2025年 3月	10	潜水
	下田市 白浜 (テングサ漁場)	2024年	3月	2025年 3月	5	潜水
	河津町 菖蒲沢	2024年	4月	~ 2025年 3月	10	潜水
	東伊豆町 稲取 (漁港内)	2024年	6月	~ 2025年 3月	13	潜水
	東伊豆町 稲取 (テングサ漁場)	2024年	3月	2025年 4月	2	潜水
	東伊豆町 稲取	2025年 3月		1	聞き取り	
伊東市 宇佐美	2024年	11月	1	潜水		



図 1 調査場所

(●潜水調査、□聞き取り調査)

## 結果

潜水による調査と聞取りによる調査結果を総合して地区ごとに示した(表1、図1)。

沼津市平沢地区では、ダイビングセンターからの聞取りの結果、「平沢のダイビングエリアにアントクメ又はヒロメが群生しており、数年前に比べ減少しているが、現在でも群落が確認される」という情報を得た。

伊豆市土肥地区では、漁業者からの聞き取りの結果、「ヒジキ、イワノリの着生量が減少している、マメタワラが多く着生している、モズクが確認される、カギケノリの着生が春から夏に確認されるが、11月頃にはあまり見られない」という情報を得た。

西伊豆町田子地区においては、ダイビングセンターからの聞取りでは、「テーブルサンゴが多く確認されるが白色化が著しい」、漁業者からの聞取りでは、「2024年は一部地点でイワノリの着生が多く確認される」という情報を得た。

松崎町雲見地区では、ダイビングセンターからの聞取りの結果、「モク類、フクロノリ類の着生が減少した、テーブルサンゴが多く確認されるが白色化が著しい」という情報を得た。

南伊豆町下流地区では、漁業者からの聞取りの結果、「モク類が減少した」との情報を得た。また、2025年4月のテングサ漁場の潜水調査では、2024年4月の調査時と比べイギス類の着生量が増加し、テングサの着生量が減少していた。

下田市田牛地区では、2024年6月の潜水調査において一つ石でカジメの幼体の着生が確認された一方で、12月の調査ではカジメが全く確認されなかった。一つ石漁場でカジメの幼体が確認されなかったことは、2017年の調査開始以降、初めてのことであった。一つ石漁場にはテングサが着生しており、2024年の1m<sup>2</sup>あたりの着生量は、6月が686g、12月が1,252gであった。また母根では、2024年の6月、12月の調査時ともにカジメが全く確認されず、テングサ類の着生が確認された。1m<sup>2</sup>あたりのテングサの着生量は6月が1,468g、12月が1,164gであった。

下田市白浜地区の潜水調査では、2023年3月の調査時は砥川浦漁場でカジメの幼体が確認されたが、2024年3月の調査時は全く確認されなかった。また、2024年3月以降、下田市白浜地区ではカジメの幼体は確認されなかった。砥川浦漁場では、2024年3月にはモク類の着生量が昨年よりも増加していたが、2024年12月には着生量が大きく減少していた。2025年3月の釜の下、板見増殖場、八代の各テングサ漁場では、2024年3月に比べ、テングサの着生量が減少するとともに石灰藻の急激な着生増加が確認された。また、2025年3月の板見増殖場では、石灰藻が付着したテングサが多く確認された。

河津町菖蒲沢地区の潜水調査では、カジメ等の大型海藻の着生は確認されず、湾内でテングサ類の着生が確認された。また、浅所では、モク類の着生が確認された。漁港内では底質は岩場になっており、湾内同様にテングサ類、モク類の着生が確認された。

東伊豆町稲取地区では、2025年3月に行ったダイビングセンターでの聞取り調査から「モク類が昨年に比べて急激に減少した」との情報を得た。漁港内の潜水調査では2023年同様、一部岸壁に2024年1月から11月までアントクメが着生しており、2025年1月から3月まではアントクメの幼体とワカメが着生する様子が確認された。テングサの漁場(沢尻、白灯台、藤三港、見高境)の潜水調査では、2024年3月に全地点でモク類の着生が多く確認されたが、2025年4月の調査時は、全地点でモク類の着生量が減少しており、藤三港、見高境ではモク類の着生が全く確認されなかった(図2)。また、見高境では、昨年まで見られなかったトサカノリの着

生が多く確認された(図 2)。

伊東市宇佐美地区の潜水調査では 2023 年同様、キントキ、石灰藻が着生しており、カジメの着生が全く確認されなかった。

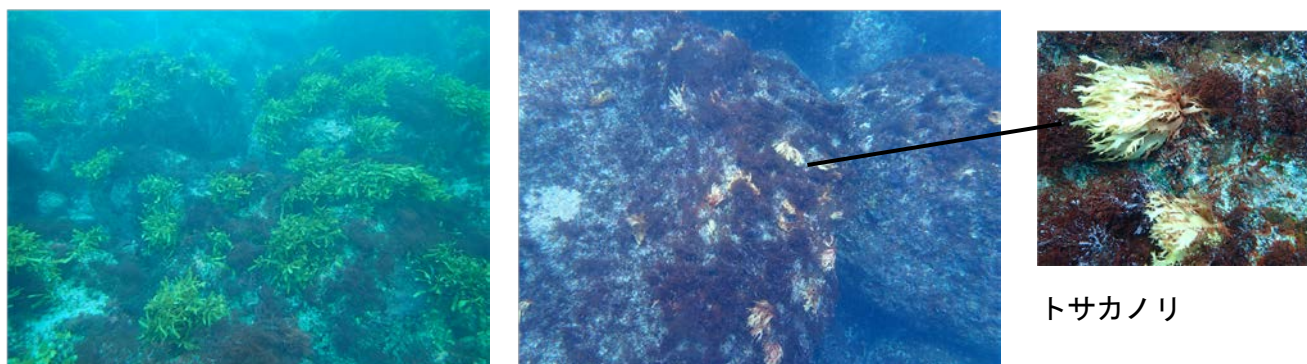


図 2 見高境の様子(左:2024 年 3 月調査時、右:2025 年 4 月調査時)

## (2) 移殖海藻の選択試験

角田充弘・鈴木勇己・佐々木昭\*・飯田直樹\*・土田大介\*

### 目的

黒潮大蛇行による伊豆沿岸海域の高水温環境の継続とアワビ漁獲量の減少を踏まえ、アワビの餌として有用な海藻の中から現環境で生育可能な種を選択する。

### 方法

#### クロアワビを用いた海藻摂餌試験

2024 年 7 月 31 日に温水利用研究センターから全長約 25mm のメガイアワビの稚貝を購入し、8 月 1 日から海藻摂餌試験を開始した。試験期間は、8 月 1 日から 10 月 24 日までの 84 日間とし、水温を 20℃に設定した恒温水槽の中で行った。カジメ、アントクメ、マクサ、ノコギリモクをクロアワビ各 10 個体にそれぞれ給餌し、成長と摂食量の比較を行った。成長の比較は試験開始から 36、56、84 日後に殻長をノギスで測定することで行った。クロアワビ各 10 個体に対し、海藻を 130g ずつ与え、7 日ごとに海藻を回収して湿重量を測定し新たに給餌する海藻を交換した。クロアワビの殻長について経過日数、与えた海藻の種類、経過日数と海藻の種類の交互作用を説明変数とした線形モデルを構造式 1 で求めた。交互作用について Tukey-Kramer の多重比較検定を行い、与える海藻別に日数が経過するに従ってアワビの成長に違いがあらわれるかどうかを分析した。また、アワビの摂餌量について湿重量を測定した日を対応させた分散分析と多重比較検定によって分析し、海藻種ごとの摂餌量を比較した。

$$\text{構造式 1 } y_k = \mu + \alpha_k + \beta x + (\alpha \beta)_{kx} + \varepsilon_k \quad \varepsilon_k \sim N(0, \sigma^2)$$

( $y_k$ :クロアワビの殻長、 $\mu$ :共通切片、 $\alpha_k$ :海藻ごとの切片、 $\beta$ :経過日数による共通効果、 $x$ :経過日数、 $(\alpha \beta)_k$ :海藻ごとの経過日数による効果、 $\varepsilon_k$ :各データの誤差)

### 結果

#### クロアワビを用いた海藻摂餌試験

\*会計年度任用職員

海藻種ごと、測定日ごとのクロアワビ稚貝の殻長の平均値、標準偏差、標準誤差を表 2 に示した。また、線形モデルによって推定した海藻種ごとの経過日数に対するクロアワビ稚貝の殻長の切片( $\mu + \alpha_k$ )と傾き( $\beta + (\alpha \beta)_k$ )の推定値を表 3 に示した。殻長の平均値とモデルによる推定直線を図 3 に示した。Tukey-Kramer の多重比較検定の結果、アントクメとカジメ、アントクメとテングサ、アントクメとノコギリモクの間には有意差が認められ(全て  $p < 0.001$ )、いずれもアントクメを与えたクロアワビの方が殻長の推定値が大きかった。このことから、アントクメを与えたクロアワビ稚貝は他の海藻を与えたものよりも成長することが明らかになった。

海藻種ごとのアワビ 1 個体あたりの摂餌量の推移を図 4 に示した。測定日に対応させた分散分析の結果、テングサとアントクメ( $p < 0.05$ )、テングサとカジメ( $p < 0.01$ )の間で有意差が認められ、いずれもテングサの方が摂餌量が少なかった(表 4、5)。このことから、クロアワビ稚貝はカジメ、アントクメに比べテングサの摂餌量が少ないことが明らかになった。

また、クロアワビではアントクメを与えたものが最も良好な成長を示したが、アントクメの摂餌量はカジメやノコギリモクの摂餌量に比べて有意差は認められなかった。

表 2 クロアワビ殻長の結果

海藻	経過日数(日)	クロアワビ殻長(mm)		
		平均値	標準偏差	標準誤差
アントクメ	0	23.3	0.393	0.124
	36	24.2	0.722	0.228
	56	25.6	1.05	0.331
	84	27.6	1.39	0.44
カジメ	0	23.3	0.553	0.175
	36	23.7	0.705	0.223
	56	24.1	1.16	0.385
	84	25	1.32	0.468
テングサ	0	23.6	0.703	0.222
	36	23.6	0.887	0.281
	56	23.5	0.973	0.308
	84	23.9	0.902	0.301
ノコギリモク	0	23.2	1.03	0.325
	36	23.8	0.938	0.297
	56	23.8	0.402	0.142
	84	23.8	0.63	0.238

表 3 経過日数に対する殻長の切片と傾きの推定値

海藻	切片( $\mu + \alpha_k$ )	傾き( $\beta + (\alpha \beta)_k$ )
アントクメ	22.9	0.051
カジメ	23.2	0.0191
テングサ	23.5	0.00323
ノコギリモク	23.4	0.00709

表 4 摂餌量について分散分析表

要因	自由度	平方和	平均平方	F値	P値
海藻種	3	0.461	0.154	5.17	0.00532
経過日数	10	1.96	0.196	6.59	$2.63 \times 10^{-5}$
誤差	30	0.891	0.0297		
総変動	43	3.312	0.077	-	-

表 5 摂餌量について Tukey-Kramer の多重比較結果

比較海藻	平均差	95%信頼区間下限	95%信頼区間上限	調整済みP値
カジメ-アントクメ	0.0216	-0.178	0.221	0.991
テングサ-アントクメ	-0.2373	-0.437	-0.037	0.015
ノコギリモク-アントクメ	-0.1006	-0.3	0.099	0.528
テングサ-カジメ	-0.259	-0.459	-0.059	0.007
ノコギリモク-カジメ	-0.1223	-0.322	0.078	0.36
ノコギリモク-テングサ	0.1367	-0.063	0.337	0.266

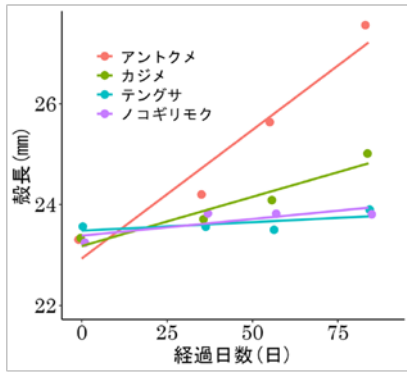


図3 経過日数とクロアワビ殻長  
(点は測定データの平均値、線はモデルによる推定直線を表す)

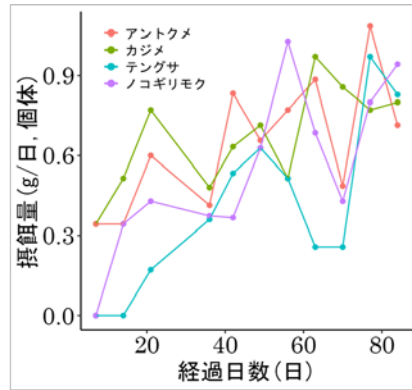


図4 各海藻のクロアワビ摂餌量の推移

(3) 移殖海藻の種苗生産方法の検討

角田充弘・長谷川雅俊・吉川康夫・鈴木勇己・佐々木昭\*・飯田直樹\*・土田大介\*

目的

黒潮大蛇行の継続により、伊豆沿岸海域の水温が上昇し、磯焼けの深刻化とアワビ漁獲量の減少が問題となっている。これを踏まえ、現環境で生育可能であり、アワビの餌として適切な海藻の種苗生産技術を確立する。本試験ではコンブ目海藻の中で最も南方系の種であり比較的高水温に強いと考えられ、(2)移殖海藻の選択でアワビの餌としての成長効果が認められたアントクメの種苗生産試験を行った。

方法

ア アントクメの成熟時期

稲取漁港のアントクメの成熟時期について検討するため、2023年7月から2023年10月まで、稲取漁港の一部岸壁に着生するアントクメを潜水によって20~30個体採取し、採取したアントクメのうち子嚢斑の形成が確認された数(以下「成熟数」という。)を調べ、採取数に占める成熟数の割合(以下「成熟率」という。)を求めた。採取したアントクメは葉状部に子嚢斑の形成がわずかでも確認されたものは成熟個体とした。

イ 室内での種苗生産試験

2024年9月26日に採取したアントクメを水槽で保管し、10月3日及び7日に上段のAと同様の方法で乾湿刺激を行い、滅菌海水内に遊走子を放出させた。10月7日に観察した滅菌海水内の遊走子について0.10μLあたりの遊走子数を計数し(3回繰り返し測定)、1mL中の遊走子数を算出した。遊走子を入れた滅菌海水は50mLずつ円形シャーレ3つに分注し、シャーレにスライドガラスを入れ水温22°C、光量15μmolでインキュベータ内に保管した。40日後にシャーレにPESI溶液を加え、その後1週間ごと培養液を交換しながら、定期的に観察して芽胞体が現れる時期を記録した。芽胞体が現れた後は水温16°C、光量50μmolで培養を継続し、2025年1月15日にスライドガラスに着生した芽胞体をカバーガラスを用いて削り取り、200mLフラスコに収容して培養した。フラスコに移した後は水温15°C、光量50μmolで育成

\*会計年度任用職員

し、肉眼で観察可能な幼体に生長した時期を記録し、生長の確認のため、定期的に幼体の全長を画像解析ソフト(ImageJ)を用いて測定した。また、3月17日時点で肉眼で確認可能な幼体数を計数した。

## 結果

### ア 母藻の成熟

アントクメの採取数、成熟数、成熟率について表6に示した。成熟率は、2023年7月13日は0%であったが、8月8日には50%となり、8月22日から9月27日までは80%前後で横ばいとなり、10月25日に100%となった。

表6 アントクメの採取数、成熟数、成熟率(2023年)

採取日	採取数(個)	成熟数(個)	成熟率(%)
7月13日	30	0	0
8月8日	28	14	50
8月22日	39	30	77
9月5日	36	29	81
9月27日	35	27	77
10月25日	22	22	100

### イ 室内での種苗生産試験

2024年10月7日に計数した遊走子は $310 \pm 55.7$ (平均値 $\pm$ 標準偏差)個体/ $\mu\text{L}$ で、培養液150mL中には $4.63 \times 10^7 \pm 0.835 \times 10^7$ (平均値 $\pm$ 標準偏差)個体の遊走子が含まれていると推定された。配偶体の観察は10月22日から行い、12月23日に初めて芽胞体が確認された(図5)。2025年2月18日には肉眼で確認可能な大きさ(0.417~2.51mm)の幼体に生長し、4月7日には5.37~12.3mmに生長した(図5、図6)。3月17日に行った計数作業では合計158個体の幼体を確認した。これにより、幼体までの種苗生産技術を確立した。



図5 各生活史段階の写真

(左)配偶体(2024年10月22日)、(中央)芽胞体(2024年12月23日)、  
(右)幼体(2025年2月18日)

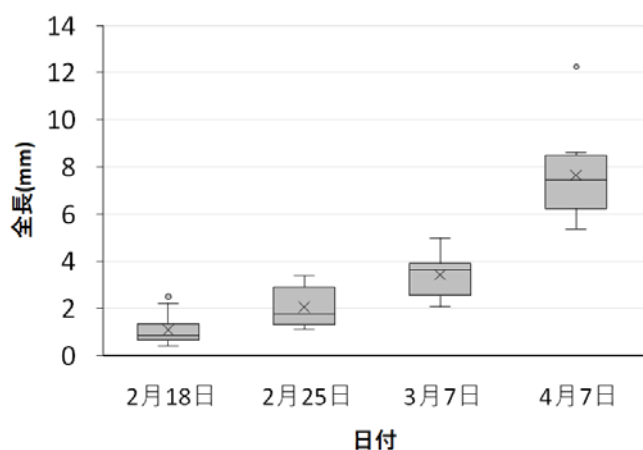


図 6 幼体の成長推移(2025 年 2 月 18 日～2025 年 4 月 7 日)

#### (4) 海藻移殖試験の実施

角田充弘・吉川康夫・鈴木勇己・佐々木昭\*・飯田直樹\*・土田大介\*

##### 目的

黒潮大蛇行の継続により、伊豆沿岸海域の水温が上昇し、磯焼けの深刻化とアワビ漁獲量の減少が問題となっている。これを踏まえ、現環境で生育可能であり、アワビの餌として適切な海藻の海藻移殖試験を行う。

##### 方法

2023 年度に移殖場所として選定した河津町下河津漁港内にて移殖海藻として選定したアントクメの母藻を設置し、周辺への幼体の着生とアントクメの藻場造成を試みた。2024 年 5 月 23 日に漁港内を調査し、6 月 13 日に食害防除ネット(縦 1m×横 1m×高さ 0.8m)を 2 つ設置した。あらかじめ稲取漁港から採取したアントクメ(未成熟個体)の仮根を水中ボンドでコンクリートブロックに接着し、7 月 3 日に食害防除ネット内外にそれぞれ設置した。また、アントクメ(未成熟個体)に対し、仮根をロープでブロックに結びつけ、7 月 25 日に食害防除ネット内外にそれぞれ設置した。10 月 3 日にはアントクメ(成熟個体)を同様の方法で設置した。2025 年 1 月 21 日、2 月 14 日に同様の場所で潜水調査を行い、周辺へのアントクメ幼体の着生の有無を確認した。

##### 結果

2024 年 7 月 3 日に設置したアントクメ(未成熟)は 25 日の観察の際にはすべての個体の葉状部が消失しており、25 日に設置した個体も同様に 9 月 26 日の調査時にすべての個体で葉状部の消失を確認した。また、10 月 3 日に設置したアントクメ(成熟)は 11 月 29 日の観察で葉状部の消失を確認した。各調査日には食害防除ネットの損傷が確認され、損傷したネット内から侵入した魚による食害によって葉状部が消失したと考えられた。

2025 年 1 月 21 日の調査で食害防除ネット外に 2 個体のアントクメ幼体の着生を確認した(図 7)。2 月 14 日の調査では、1 月 21 日に確認された幼体は全て消失していた。

\*会計年度任用職員



図7 着生したアントクメ幼体

## 2 しずおかの海と資源を守るための基盤的研究(テングサ群落の状況把握と作柄予察)

角田充弘・鈴木勇己・松浦玲子・佐々木昭\*・飯田直樹\*・土田大介\*

### 目的

テングサ漁場におけるテングサの生育状況を把握することで、効率的な漁業経営の基礎とするとともに、海藻資源のモニタリングに資する。

### 方法

2025年3月から5月にかけて、伊豆半島の10地区29か所において潜水による1m<sup>2</sup>の枠取りと目視観察でテングサの生育状況を調査し、2024年又は2023年の状況と比較検討した。

### 結果

各地区のテングサ作柄調査結果を表1に示した。

各地区の状況をまとめると下記のとおりとなった。

稲取:(2025年:平均着生量 1,088g、平均藻長 17.6cm 2024年:平均着生量 763g、平均藻長 16.6cm)着生量増加、藻長は前年並み。モク類が大きく減少。前年よりも増加と予想される。

谷津:(2025年:1,933g、19.2cm 2024年:1,317g、20.3cm)着生量は増加、藻長は前年よりも長い。前年よりも増加と予想される。

白浜:(2025年:1,305g、15.0cm 2024年:1,940g、18.8cm)着生量は減少、藻長は前年よりも短い。石灰藻の着生量、着生範囲が増加している。前年より減少と予想される。

外浦:(2025年:1,860g、12.8cm 2024年:2,240g、17.7cm)着生量はやや減少、藻長は前年よりも短い。やや減少と予想される。

須崎:(2025年:1,990g、17.5cm 2024年:1,790g、20.5cm)着生量はやや増加、藻長は前年よりもやや短い。中間では、石灰の付着したテングサが多く観察された。前年並みと予想される。

下流:(2025年:1,267g、15.2cm 2024年:2,047g、17.1cm)着生量は減少、藻長は前年よりもやや短い。イギス類の着生が広範囲に見られた。前年より減少と予想される。

仁科:(2025年:1,215g、14.5cm 2024年:1,430g、14.9cm)着生量はやや減少、藻長は前年並み。前年よりやや減少と予想される。

田子:(2025年:782g、12.7cm 2024年:913g、14.0cm)着生量はやや減少、藻長は前年並み。前年よりやや減少と予想される。

小下田:(2025年:600g、7.9cm 2023年:1,620g、11.0cm)着生量は減少、藻長は前々年よりも短い。前々年より減少と予想される。

小土肥:(2025年:50g、8.8cm 2023年:1,630g、13.6cm)着生量は減少、藻長は前々年よりも短い。前々年より減少と予想される。

以上の結果、各地区の作柄は、やや減少または減少の地区が多い(10地区中7地区)こと、主産地の仁科、小下田、小土肥で減少と予想されたことから、2025年のテングサ作柄予察は「漁場によって着生量に増減が見られるが、県全体としては、減少。」とした。

---

\*会計年度任用職員

表1 テングサ作柄調査結果

地区	漁場名	2025年			2024年			2025年 作柄予察 (前年対比)
		着生量 (g)	平均藻長 (cm)	水深 (m)	着生量 (g)	平均藻長 (cm)	水深 (m)	
稲取	沢尻	1,650	19.9	7.5	200	11.6	3.7	増
	造船場下	1,240	26.9	9.0	675	13.8	6.3	
	藤三港	210	9.2	2.7	1,175	19.3	8.8	
	見高境	1,250	14.4	5.9	1,000	21.7	9.5	
谷津	ハツロウ	2,060	19.9	6.4	1,000	16.9	8.5	増
	千足島浦(稲取側)	1,800	21.0	5.1	1,500	24.9	7.8	
	千足島浦(下田側)	1,940	16.8	11.6	1,450	19.2	4.5	
白浜	釜の下	1,710	17.0	2.5	1,600	19.3	2.5	減
	板見増殖場	900	13.0	7.2	1,340	17.5	6.9	
	八代	-	-	-	2,540	20.1	2.5	
外浦	釜の浦	1,860	12.8	2.3	2,240	17.7	2.5	やや減
須崎	イケンダ	2,080	20.4	6.3	1,340	24.9	8.0	やや増
	中間	1,900	14.6	2.3	2,240	16.0	5.2	
下流	ブダイモ	1,200	17.9	4.8	2,520	18.1	5.0	減
	オヨジマ	700	13.7	6.3	1,800	16.0	7.0	
	二つ根岡側	1,900	13.9	5.4	1,820	17.1	5.5	
	イノジマ沖 <sup>※1</sup>	-	-	-	-	-	-	
仁科	浮島(ショウジ)	1,800	19.5	5.5	2,140	16.2	8.0	やや減
	浮島(段)	1,420	14.6	2.8	2,470	15.1	3.5	
	南浜場	640	11.3	3.1	500	10.6	4.0	
	セバマ	1,000	12.5	2.7	40	11.2	2.0	
田子	シケンバ	286	12.2	10.6	450	12.3	4.0	やや減
	オヤマ合せ	680	14.6	7.0	1,350	21.8	12.0	
	弁天	1,380	11.3	3.0	1,050	7.3	6.5	
小下田 <sup>※2</sup>	小峰	1,700	9.2	3.3	2,230	14	8.0	減
	穴口	400	7.9	5.8	1,350	9.6	6.2	
	丁田	200	7.4	6.4	1,280	7.9	4.4	
	大久保	100	6.9	4.6	1,150	8.8	5.2	
小土肥 <sup>※2</sup>	小土肥	50	8.8	6.3	1,630	13.6	5.1	減

<sup>※1</sup>2024年調査未実施、2025年は調査を実施したが、テングサが確認できず採取り未実施

<sup>※2</sup>2024年調査未実施のため、2023年の調査結果と比較

#### 増減の判断について

- 増 着生量が20%以上増加
- やや増 着生量が10~20%増加
- 並 着生量の増減が10%未満
- やや減 着生量が10~20%減少
- 減 着生量が20%以上減少

### 3 静岡特産海藻増養殖研究(海の保全基金充当事業)

高水温耐性のある海藻種苗の育成技術の普及

角田充弘・吉川康夫・土田大介\*

#### 目的

磯焼けで消失した藻場を再生するためには、陸上で生産した海藻種苗を天然海域で育成する技術の開発が必要である。アントクメは西伊豆地区の特産品として知られ、比較的高水温に強い海藻であるが、近年、植食性魚類の食害により藻場が激減しており、地元から特産品存続のための養殖技術の開発が求められている。そこで、西伊豆地区をモデル地区として食害対策を施したアントクメ幼体の育成試験を実施した。

#### 方法

東伊豆町稲取漁港内で採取したアントクメ幼体を 4~5 個体ずつはさみこんだクレモナ製ロープ(以下養殖ロープ)を、西伊豆町田子漁港内の海面養殖用生簀のフレームに 4 セット設置した。養殖ロープはいずれもプラスチック製ネット(図 1 以下防除ネット)で食害防除を施し、2 セットは水深 2m に、残りの 2 セットは水深 4m の海中に設置した。育成試験は 2024 年 2 月 29 日から 5 月 16 日まで実施し、2 月 29 日、4 月 4 日、4 月 26 日、5 月 16 日に各藻体の全長および葉面積を測定した。葉面積は画像解析ソフト(ImageJ)を用いて現地で撮影したアントクメの写真から測定した。また、5 月 16 日までに生残したアントクメの個体数を記録し、生残率を算出した。



図 1 食害防除ネット

#### 結果

アントクメ幼体は 5 月 16 日時点で生存率 100%であった(2023 年に防除ネットなしで同様の試験を行ったところ藻体がすべて消失した)。水深、経過日数ごとのアントクメの全長、葉面積を表 1 に示し、水深、経過日数ごとの各アントクメ藻体の全長の推移を図 2 に示した。5 月 16 日では、水深 2m のアントクメよりも水深 4m のアントクメの方が全長、葉面積の平均値が大きく(表 1)、全長 30cm 以上に生長した藻体の割合が多かった(図 2 水深 2m:25.0%、水深 4m:77.8%)。

同地域でアントクメ養殖を行う場合は、防除ネットを設けて水深 4m に種苗を設置することが望ましいと考えられた。

\* 会計年度職員

表 1 水深ごとのアントクメの全長と葉面積

水深(m)	経過日数(日)	測定数	全長(cm)			葉面積(cm <sup>2</sup> )		
			平均値	標準偏差	標準誤差	平均値	標準偏差	標準誤差
2	0	8	5.33	1.38	0.172	11.2	5.52	0.69
	35	8	16.2	6.82	0.853	87.7	57.4	7.17
	57	8	22.8	12.8	1.6	195	194	24.3
	77	8	25.1	17.2	2.15	262	277	34.6
4	0	9	5.74	1.81	0.201	11	5.41	0.601
	35	9	20.8	5.58	0.62	149	54.3	6.03
	57	9	30.7	9.57	1.06	322	152	16.9
	77	9	34.2	11	1.22	409	222	24.6

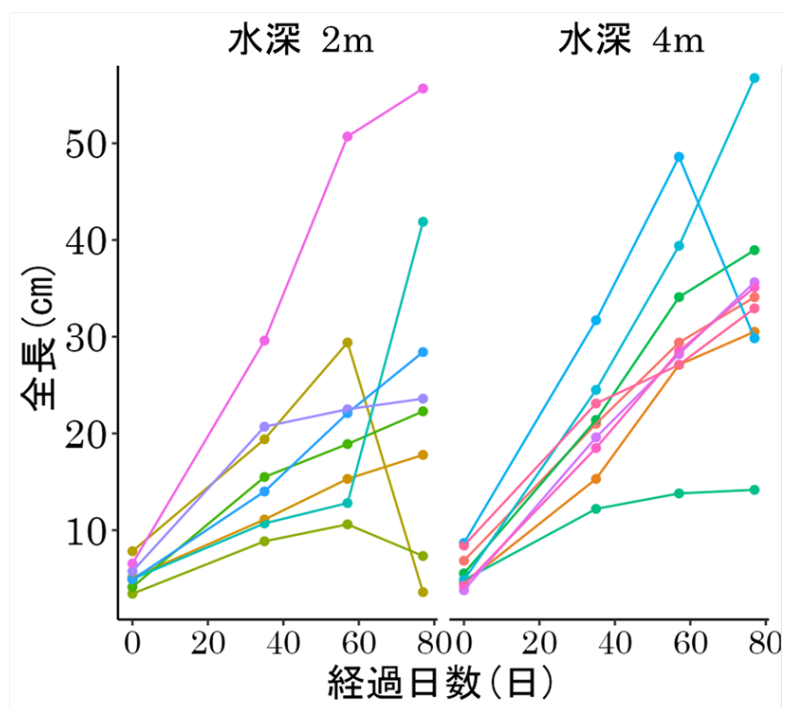


図 2 各アントクメの生長の推移  
(左)水深 2m、(右)水深 4m

## 浜名湖分場

### 【研究科】

#### I ウナギ養殖研究

##### 1 ウナギ人工種苗生産のための育種サイクル短縮化研究

飯沼紀雄・吉川昌之・市川 稜・佐原山雄<sup>\*1</sup>・酒井彩也子<sup>\*1</sup>

###### 目的

国立研究開発法人水産研究・教育機構（以下「水研機構」）と共同で、ウナギ人工種苗生産の育種サイクルの短縮を目指す。当場は人工シラスウナギを若齢のウナギからさらに親魚まで養成する部分を担当する。

###### 方法

水研機構から提供を受けた人工シラスウナギを若齢のウナギを経て親ウナギまで養成する。その中から、遺伝子情報等を基に水研機構が育種サイクルの短縮化に適した個体として選抜した個体を水研機構等へ提供した。

###### 結果

当場で親魚まで養成を行い選抜した親魚を、水研機構等で使用する試験魚として計 24 回供給することができた。

本研究は、水産庁委託「ウナギ種苗の商業化に向けた大量生産システムの実用化事業」として水研機構と共同で行った。研究結果については、委託契約上守秘義務が課せられているため、今後、委託元の了承が得られ次第、学会等外部発表を通じて公表していく。

##### 2 養殖ウナギにおけるプレ・プロバイオティクスに関する研究

吉川昌之・佐原山雄<sup>\*1</sup>・栃尾 巧<sup>\*2</sup>・藤井 匡<sup>\*2</sup>・近藤修啓<sup>\*3</sup>

###### 目的

プレバイオティクスとしての効果があるケストースの飼料への添加について、添加率と飼料効率改善効果の関係について検討する。なお、本事業は学校法人藤田学園、ウェルネオシュガー株式会社及び株式会社農との共同研究で実施した。

###### 方法

ア 用法・用量に係る試験

###### (ア) 添加率の検討

同一の飼育群を無作為に 4 群に分け、対照区並びに試験区 1、2 及び 3 とした。各区の供試魚の試験開始時の全長、体重及び肥満度の平均と標準偏差並びに尾数と総重量を表 1 に記した。供試魚収容時の手違いにより、収容尾数が対照区で多く試験区 3 で少なくなった。飼育水槽には容量 1m<sup>3</sup>の FRP 水槽を用いた。

飼料にはウナギ用配合飼料(マッシュ)を用いた。基本飼料は、配合飼料:タラ肝油:水=1:0.1:1.3

<sup>\*1</sup> 会計年度任用職員

<sup>\*2</sup> 藤田医科大学医学部

<sup>\*3</sup> ウェルネオシュガー株式会社

の割合で混合して調餌した。試験飼料は、ケストースを配合飼料に対して試験区 1 は 5%、試験区 2 は 2.5%、試験区 3 は 1%(w/w)基本飼料に添加した。ケストースは、基本飼料の調餌に用いる水に溶解した。対照区には基本飼料を与えた。

給餌は平日の 9 時に行い、土日休日は行わなかった。給餌量は供試魚の摂餌状況に応じて決定し、配合飼料の給餌率はすべての区で等しくすることとしていたが、供試魚収容時の手違いに気付いていなかったため、結果的に、給餌率が対照区で低く試験区 3 で高くなった。飼育水温は給餌と同時に棒状水銀温度計で測定した。

飼育は 2024 年 3 月 12 日から 5 月 16 日までの 65 日間行った。試験開始時及び終了時に、各区から全個体を取り上げ、全長及び体重を個別に測定し、肥満度を算出した。

#### (イ) 効果持続期間の検討

平均体重 201g の個体 100 尾、総重量 20.09kg を供試した。飼育水槽には容量 1m<sup>3</sup>の FRP 水槽を用いた。

飼料にはウナギ用配合飼料(マッシュ)を用いた。基本飼料は、配合飼料:タラ肝油:水=1:0.1:1.3 の割合で混合して調餌した。試験飼料は、ケストースを配合飼料に対して 1%(w/w)基本飼料に添加した。ケストースは基本飼料の調餌に用いる水に溶解した。給餌は平日の 9 時に行い、土日休日は行わなかった。飼育水温は給餌と同時に棒状水銀温度計で測定した。

2024 年 8 月 15 日に供試魚を水槽に収容し、翌日から給餌を開始した。初めの 5 日間は基本飼料を給餌し、8 月 21 日から 9 月 30 日まで試験飼料を給餌した。10 月 1 日以降、飼料を基本飼料に切り替え、飼育を 11 月 26 日まで継続した。給餌量は摂餌状況に応じて決定した。

供試魚収容時の 8 月 15 日に、供試魚と同じ群れから供試魚とは別に 10 尾を取り上げ測定に供した。ケストース投与終了時の 10 月 1 日に全個体を取り上げ、総重量と尾数を確認した。その内から 10 尾を取上げ測定に供した。ケストースの投与を終了してから 2 週間後(10/16)、4 週間後(10/28)、6 週間後(11/12)及び 8 週間後(11/26)にそれぞれ 10 尾を取上げ測定に供した。

測定では、全長及び体重を測定後、開腹して消化管を摘出しその重量を計測してから切開して消化管内の pH を pH 試験紙(Special indicator paper pH4.0-7.0、6.4-8.0、7.2-9.7 MACHEREY-NAGEL GmbH & Co.)を用いて測定した。ケストースの投与により、ウナギの消化管内細菌叢に *Romboutia* 属の細菌が増加し、それが産生する酢酸により消化管内の pH が低下するとされていることから、ケストース投与の効果を消化管内 pH から判定することとした。

#### (ウ) 投与間隔の検討

同一の飼育群を無作為に 79 尾ずつ 4 群に分け、対照区並びに試験区 1、2 及び 3 とした。各区の試験開始時の全長、体重及び肥満度の平均及び標準偏差並びに総重量を表 2 に記した。

飼料にはウナギ用配合飼料(マッシュ)を用いた。基本飼料は、配合飼料:タラ肝油:水=1:0.1:1.3 の割合で混合して調餌した。試験飼料は、ケストースを配合飼料に対して 1%(w/w)基本飼料に添加した。ケストースは基本飼料の調餌に用いる水に溶解した。給餌量は供試魚の摂餌状況に応じて決定し、給餌率は各区等しくした。

試験飼料の投与間隔を以下のとおり設定した。すなわち、試験飼料を、対照区は毎日、試験区 1 は 1 日置き、試験区 2 は 2 日置き、試験区 3 は 3 日置きに給餌した。試験飼料を給餌した日以外は基本飼料を給餌した。給餌は平日の 9 時に行い、土日休日は行わなかった。試験飼料給餌日が土日休日に当たった場合は、次の平日に試験飼料を給餌した。表 3 に、試験飼料と基

本飼料の給餌日を示した。飼育水温は給餌と同時に棒状水銀温度計で測定した。試験期間は 2024 年 9 月 10 日から 12 月 19 日までの 100 日間とした。

試験開始日及び終了日に全供試魚を取り上げ、個別に全長と体重を測定し、肥満度を算出した。また、試験開始日に、供試魚と同じ群れから供試魚とは別に 10 尾を、試験終了日に各区から摂餌が活発であったと推測される大型魚を 10 尾ずつを取上げて、(i)と同様の測定に供した。

#### イ 低成長群における飼育成績の改善効果の検討

対照区と試験区を設け、シラスウナギでの飼育開始から 1 年 2 か月を経過しても体重が 100g に満たない個体をそれぞれ 83 尾と 84 尾収容した。試験開始時の全長(cm)、体重(g)及び肥満度の平均値±標準偏差、並びに総重量(g)は、対照区でそれぞれ  $30.5 \pm 5.8$ 、 $39 \pm 23$ 、 $1.20 \pm 0.15$  及び 3,238、試験区でそれぞれ  $30.2 \pm 5.7$ 、 $38 \pm 23$ 、 $1.19 \pm 0.16$  及び 3,151 であった。

飼料にはウナギ用配合飼料(マッシュ)を用いた。基本飼料は、配合飼料:タラ肝油:水=1:0.1:1.3 の割合で混合して調餌した。試験飼料は、ケストースを配合飼料に対して 1%(w/w)基本飼料に添加した。ケストースは基本飼料の調餌に用いる水に溶解した。

対照区には基本飼料を、試験区には試験飼料を与えた。ケストースの飼育成績改善効果には摂餌促進効果もある可能性が考えられたことから、それを確認するため、摂餌に要する時間が両区で等しくなるよう給餌量を調整した。給餌は平日の 9 時に行い、土日休日は行わなかった。飼育水温は給餌と同時に棒状水銀温度計で測定した。

飼育は 2024 年 5 月 22 日から 7 月 31 日までの 70 日間行った。試験開始時及び終了時に、両区から全個体を取り上げ、全長及び体重を個別に測定し、肥満度を算出した。また、試験開始日に、供試魚と同じ群れから供試魚とは別に 10 尾を、試験終了日に両区から摂餌が活発であったと推測される大型魚 10 尾ずつを取上げて、ア(i)と同様の測定に供した。

## 結果

### ア 用法・用量に係る試験

#### (7) 添加率の検討

試験開始時及び終了時の各区の供試魚の全長、体重及び肥満度の平均値及び標準偏差並びに尾数と総重量を、各区の飼育水温の平均値、最高値及び最低値とともに表 1 に示した。また、飼育成績を表 4 に示した。摂食率は、対照区、試験区 2 及び 3 ではほぼ 100%であったが、試験区 1 では 86%に低下した。飼料効率は、対照区が 0.89、試験区 1 が 0.84、試験区 2 が 0.86 及び試験区 3 が 0.93 となり、摂食率の低かった試験区 1 でやや低くなったが、対照区と試験区との間に大きな差はなく、ケストースの飼料効率改善効果はみられなかった。今回は手違いにより試験開始時の条件をそろえることができなかったこともあり、条件をそろえて再度試験を行う必要がある。

#### (i) 効果持続期間の検討

飼育水温は、8 月 15 日から 9 月 30 日までは平均  $27.5^{\circ}\text{C}$ 、最高  $29.4^{\circ}\text{C}$ 、最低  $24.5^{\circ}\text{C}$ 、10 月 1 日から 11 月 26 日までは平均  $24.0^{\circ}\text{C}$ 、最高  $26.1^{\circ}\text{C}$ 、最低  $21.7^{\circ}\text{C}$ であった。

ケストース投与終了時の 9 月 30 日までの飼育成績を表 5 に示した。投与終了時の平均体重は 252g となり、成長倍率は 1.25 であった。給餌量及び摂餌量ともに 5,334g となり、摂餌率は 0.50%、飼料効率は 0.96 となった。ケストースの添加量は 48.8g で、添加率は 0.9%であった。

各測定時の消化管内の pH を他の測定項目とともに表 6 に示した。pH の「外れ値」は四分位偏差法により判定し、それらを除外して平均値及び標準偏差を算出した。なお、ケストース投与終了 6 週間後においては、個体 No.4 の消化管が性成熟の進行により委縮していたため、この個体の値を除いたうえで外れ値を判定した。消化管内 pH の外れ値を除く頻度分布を図 1 に、範囲を図 2 に示した。消化管内 pH は、試験開始時は範囲 5.8~6.6、モード 6.4~6.6、平均 6.3、ケストース投与終了時は範囲 6.1~6.5、モード 6.1、平均 6.3 となった。ケストースの投与により、消化管内 pH は、平均値は変わらないものの、6 台前半に限られ、そのうちでも低い値の個体が多くなった。このことは、ケストースの投与により酢酸を産生する *Romboutia* 属の細菌が優勢になっていたことを示している可能性がある。

ケストース投与終了後の消化管内 pH は、図 1 及び図 2 から、4 週間後までは投与終了時と同様の頻度分布及び範囲とみられるが、6 週間後になると、モード及び平均値は投与終了時と等しいものの、範囲は広くなり、消化管内細菌叢の種構成に変化が現れたように見受けられ、さらに 8 週間後になると頻度分布及び範囲とも高い値にシフトした。以上から判断して、ケストース投与の効果は、投与終了後 4 週間程度は維持されるものの、6 週間後には不明瞭となり、8 週間が経過するとなくなると考えられた。

#### (f) 投与間隔の検討

試験開始時及び終了時の各区の供試魚の全長、体重及び肥満度の平均及び標準偏差並びに総重量を、各区の飼育水温の平均値、最高値及び最低値とともに表 2 に、飼育成績を表 7 に示した。飼料効率は、対照区並びに試験区 1、2 及び 3 それぞれ、0.88、0.92、0.90 及び 0.85 となり、いずれの区とも差は見られず、飼料効率の観点からは、ケストースの投与を 3 日置きとしても、毎日投与と違いはないと考えられた。

各測定時の消化管内の pH を他の測定項目とともに表 8 に示した。pH の「外れ値」は四分位偏差法により判定し、それらを除外して平均値を算出した。なお、試験終了時の対照区においては、個体 No.3 の消化管が著しく委縮していたため、この個体の値を除いたうえで外れ値を判定した。消化管内 pH の外れ値を除く頻度分布を図 3 に、範囲を図 4 に示した。試験開始時は範囲 6.4~6.7、モード 6.4、平均 6.5、試験終了時の対照区は範囲 6.1~6.4、モード 6.1、平均 6.2、試験区 1 は範囲 5.9~6.4、モード 6.1、平均 6.1、試験区 2 は範囲 6.1~7.5、モード 7.5、平均 6.9、試験区 3 は範囲 6.0~7.5、モード 6.1、平均 6.5 であった。対照区及び試験区 1 は試験開始時に比べて低下していたが、試験区 2 及び 3 はバラツキが大きくなり、pH の低下は明瞭には認められなかった。これらのことから、消化管内の pH の観点からは、1 日置きならば毎日投与と違いはないが、2 日置き及び 3 日置きになると効果は低下すると考えられた。

#### イ 低成長群における飼育成績の改善効果の検討

図 5 に、両区の摂餌量及び摂餌時間を示した。飼育期間を通して対照区の方が摂餌が活発であり摂餌時間が短くなったため、給餌量を多くした結果として摂餌量が多くなった。

試験開始時及び終了時の両区の供試魚の全長、体重及び肥満度の平均及び標準偏差並びに総重量を、両区の飼育水温の平均値、最高値及び最低値とともに表 9 に、飼育成績を表 10 に示した。摂餌が良好であった対照区の方が増重量及び増重倍率が高く、飼料効率も対照区の方が高かった。対照区の方が摂餌が活発であったため餌をきれいに食べた一方で、試験区はそれに比べると不活発で、摂餌量が多かったのではないかと推察された。

両区の開始時と終了時の体重の頻度分布を図 6 に示した。対照区では終了時に、体重 120g

以下の主群とは離れた 140~200g の個体群、いわゆる「とび群」が見られた。一方試験区では、100g 及び 140g をそれぞれモードとする山が見られたが、とび群は見られなかった。

試験終了時の両区のサンプルの消化管内 pH を図 7 に示した。対照区はすべてのサンプルが pH6.0~7.0 であったが、試験区では pH6.0~7.0 は 4 尾に留まり、6 尾は 8.0~9.5 であった。ケストースの投与によりウナギの消化管内に *Romboutsia* 属細菌が増え、それが酢酸を産生することで、消化管内の pH が低下すると想定していたが、今回はそれとは全く反対の結果となった。

以上のとおり、今回の試験では低成長群における飼育成績改善効果を確認することはできなかった。

表 1 ケストースの飼料への添加率と飼料効率改善効果の確認試験における試験開始時及び終了時の各区の供試魚の全長、体重及び肥満度の平均値及び標準偏差並びに尾数、総重量、飼育水温の平均値、最高値及び最低値

		対照区	試験区1	試験区2	試験区3
試験開始時	全長 (cm)	43.4±5.5	42.1±5.4	41.4±4.7	40.7±5.5
	体重 (g)	132±58	117±53	115±47	107±52
	肥満度*	1.54±0.23	1.47±0.23	1.54±0.24	1.48±0.21
	尾数 (尾)	53	48	47	41
	総重量 (g)	6,987	5,632	5,392	4,390
試験終了時	全長 (cm)	49.4±4.2	47.1±4.7	47.3±4.2	47.4±4.5
	体重 (g)	194±64	166±63	171±55	169±67
	肥満度*	1.53±0.19	1.50±0.22	1.56±0.21	1.51±0.21
	尾数 (尾)	53	48	47	41
	総重量 (g)	10,258	7,948	8,028	6,942
飼育水温 (°C)	平均	22.0	21.7	22.0	22.2
	最高	24.0	24.3	24.4	24.0
	最低	19.0	18.4	19.5	20.1

全長、体重及び肥満度は平均±標準偏差

\*肥満度=体重 (g)\*1,000/全長 (cm)<sup>3</sup>

表 2 ケストースの投与間隔がその効果に及ぼす影響の確認試験における試験開始時及び終了時の各区の供試魚の全長、体重及び肥満度の平均値及び標準偏差並びに尾数、総重量、飼育水温の平均値、最高値及び最低値

		対照区	試験区1	試験区2	試験区3
試験開始時	全長 (cm)	31.0±5.2	29.8±4.9	30.3±5.6	31.3±4.2
	体重 (g)	37±20	32±18	36±21	37±16
	肥満度*	1.12±0.13	1.10±0.14	1.13±0.13	1.12±0.12
	尾数 (尾)	79	79	79	79
	総重量 (g)	2951	2566	2828	2913
試験終了時	全長 (cm)	41.5±7.3	40.4±7.1	40.7±8.2	41.1±7.2
	体重 (g)	107±56	95±53	103±62	102±54
	肥満度*	1.32±0.20	1.25±0.20	1.30±0.22	1.27±0.21
	尾数 (尾)	77	78	76	78
	総重量 (g)	8270	7401	7835	7922
飼育水温 (°C)	平均	25.3	25.2	25.2	25.3
	最高	28.5	28.3	28.2	28.6
	最低	22.0	21.5	22.0	21.2

全長、体重及び肥満度は平均±標準偏差

\*肥満度=体重 (g)\*1,000/全長 (cm)<sup>3</sup>

表3 ケストースの投与間隔がその効果に及ぼす影響の確認試験における試験飼料と基本飼料の給餌日

経過日数	月日	対照区	試験区1	試験区2	試験区3	経過日数	月日	対照区	試験区1	試験区2	試験区3
0	9月10日	—	—	—	—	52	11月1日	●	●	○	●
1	11日	—	—	—	—	53	2日	—	—	—	—
2	12日	○	○	○	○	54	3日	—	—	—	—
3	13日	○	○	○	○	55	4日	—	—	—	—
4	14日	○	○	○	○	56	5日	●	●	●	●
5	15日	—	—	—	—	57	6日	●	○	○	○
6	16日	—	—	—	—	58	7日	●	●	○	○
7	17日	○	○	○	○	59	8日	●	○	●	○
8	18日	○	○	○	○	60	9日	—	—	—	—
9	19日	●	●	●	●	61	10日	—	—	—	—
10	20日	●	○	○	○	62	11日	●	●	●	●
11	21日	—	—	—	—	63	12日	●	○	○	○
12	22日	—	—	—	—	64	13日	●	●	○	○
13	23日	—	—	—	—	65	14日	●	○	●	○
14	24日	●	●	●	●	66	15日	●	●	○	●
15	25日	●	○	○	○	67	16日	—	—	—	—
16	26日	●	●	○	○	68	17日	—	—	—	—
17	27日	●	○	●	○	69	18日	●	●	●	○
18	28日	—	—	—	—	70	19日	●	○	○	●
19	29日	—	—	—	—	71	20日	●	●	○	○
20	30日	●	●	●	●	72	21日	●	○	●	○
21	10月1日	●	○	○	○	73	22日	●	●	○	○
22	2日	●	●	○	○	74	23日	●	○	○	●
23	3日	●	○	●	○	75	24日	—	—	—	—
24	4日	●	●	○	●	76	25日	●	●	●	○
25	5日	●	○	○	○	77	26日	●	○	○	○
26	6日	—	—	—	—	78	27日	●	●	○	●
27	7日	●	●	●	○	79	28日	●	○	●	○
28	8日	●	○	○	●	80	29日	—	—	—	—
29	9日	●	●	○	○	81	30日	—	—	—	—
30	10日	●	○	●	○	82	12月1日	●	●	●	●
31	11日	●	●	○	○	83	2日	●	○	○	○
32	12日	—	—	—	—	84	3日	●	●	○	○
33	13日	—	—	—	—	85	4日	●	○	●	○
34	14日	—	—	—	—	86	5日	●	●	○	●
35	15日	●	●	●	●	87	6日	●	○	○	○
36	16日	●	○	○	○	88	7日	—	—	—	—
37	17日	●	●	○	○	89	8日	—	—	—	—
38	18日	—	—	—	—	90	9日	●	●	●	●
39	19日	—	—	—	—	91	10日	—	—	—	—
40	20日	—	—	—	—	92	11日	●	●	○	○
41	21日	●	●	●	●	93	12日	●	○	●	○
42	22日	●	○	○	○	94	13日	●	●	○	●
43	23日	●	●	○	○	95	14日	—	—	—	—
44	24日	●	○	●	○	96	15日	—	—	—	—
45	25日	—	—	—	—	97	16日	●	●	●	○
46	26日	—	—	—	—	98	17日	●	○	○	●
47	27日	—	—	—	—	99	18日	●	●	○	○
48	28日	●	●	●	●	100	19日	—	—	—	—
49	29日	●	○	○	○						
50	30日	●	●	○	○						
51	31日	●	○	●	○						

● 試験飼料投与日  
○ 基本飼料投与日  
— 投与休止日

表 4 ケストースの飼料への添加率と飼料効率改善効果の確認試験における飼育成績

	対照区	試験区1	試験区2	試験区3	
飼育日数	65	65	65	65	
給餌量 (g)	3,671	3,229	3,129	2,849	
摂餌量 (g)	3,671	2,761	3,075	2,752	
配合飼料	給餌率 (%)	0.65	0.73	0.72	0.77
	摂餌率 (%)	0.65	0.63	0.70	0.75
	摂食率 (%)	100	86	98	97
タラ肝油	添加量 (g)	367.1	276.1	307.5	275.2
ケストース	添加量 (g)	—	148.0	70.9	25.9
	添加率 (%)	—	4.6	2.3	0.9
増重量 (g)	3,271	2,316	2,636	2,552	
成長倍率	1.47	1.41	1.49	1.58	
飼料効率	0.89	0.84	0.86	0.93	
へい死数 (尾)	0	0	0	0	

給餌率=給餌量/((試験開始時総重量+試験終了時総重量)/2\*飼育日数)

摂餌率=摂餌量/((試験開始時総重量+試験終了時総重量)/2\*飼育日数)

摂食率=摂餌量/給餌量

添加率=添加量/給餌量

増重量=試験終了時総重量-試験開始時総重量

成長倍率=試験終了時平均体重/試験開始時平均体重

飼料効率=増重量/摂餌量

表 5 ケストースの効果持続期間確認試験におけるケストース投与終了時までの飼育成績

試験開始時	総重量 (kg)	20.09
	尾数 (尾)	100
	平均体重 (g)	201
ケストース投与 終了時	総重量 (kg)	25.19
	尾数 (尾)	100
	平均体重 (g)	252
配合飼料	飼育日数	47
	給餌量 (g)	5,334
	摂餌量 (g)	5,334
	給餌率 (%)	0.50
	摂餌率 (%)	0.50
タラ肝油	摂食率 (%)	100
	添加量 (g)	524.8
	添加量 (g)	48.8
ケストース	添加率 (%)	0.9
	増重量 (kg)	5.10
成長倍率	1.25	
飼料効率	0.96	
へい死数 (尾)	0	

計算式は表 4 に同じ

表6 ケストースの効果持続期間確認試験における測定値

No.	体重(g)	全長(cm)	肥満度*	消化管重量(g)	同左比**	消化管pH	備考
＜試験開始時 2024/8/15＞							
1	311	57.1	1.67	2.7	0.9	6.6	
2	215	51.5	1.57	2.1	1.0	6.6	
3	174	51.5	1.27	2.0	1.1	6.4	
4	135	49.4	1.12	1.1	0.8	6.4	
5	256	52.7	1.75	2.5	1.0	6.4	
6	298	56.1	1.69	3.2	1.1	6.6	
7	305	56.5	1.69	2.8	0.9	6.1	消化管内容物あり。
8	132	46.5	1.31	1.5	1.1	6.3	
9	155	47.2	1.47	1.7	1.1	5.8	消化管内容物あり。
10	146	46.1	1.49	1.9	1.3	6.0	消化管内容物あり。
平均	213	51.5	1.50	2.2	1.0	6.3	
＜ケストース投与終了時 2024/10/1＞							
1	264	56.4	1.47	2.3	0.9	6.5	
2	292	57.0	1.58	2.5	0.9	6.5	
3	126	46.0	1.29	1.8	1.4	6.4	
4	195	50.2	1.54	1.9	1.0	(7.8)	消化管pHは外れ値
5	310	59.5	1.47	2.5	0.8	6.2	
6	182	49.6	1.49	1.5	0.8	6.1	
7	201	51.1	1.51	1.8	0.9	6.1	
8	234	52.3	1.64	1.9	0.8	6.1	
9	170	48.6	1.48	2.3	1.4	6.1	
10	305	57.0	1.65	2.4	0.8	6.3	
平均	228	52.8	1.51	2.1	1.0	6.3	
＜ケストース投与終了2週間後 2024/10/16＞							
1	178	49.5	1.47	3.0	1.7	6.4	
2	321	56.2	1.81	2.5	0.8	(8.1)	消化管pHは外れ値
3	341	59.4	1.63	1.7	0.5	(8.1)	消化管pHは外れ値
4	353	57.3	1.88	2.7	0.8	6.3	
5	275	53.6	1.79	2.1	0.8	6.4	
6	193	46.9	1.87	2.8	1.5	6.1	
7	252	51.5	1.84	1.4	0.6	6.7	
8	463	66.2	1.60	3.0	0.6	6.0	
9	159	46.6	1.57	3.3	2.1	6.1	
10	271	55.4	1.59	2.8	1.0	6.1	
平均	281	54.3	1.70	2.5	1.0	6.3	
＜ケストース投与終了4週間後 2024/10/28＞							
1	202	50.7	1.55	0.9	0.4	(7.0)	消化管pHは外れ値
2	276	55.4	1.62	1.9	0.7	6.1	
3	276	52.5	1.91	2.3	0.8	6.1	
4	283	55.7	1.64	1.9	0.7	6.5	
5	214	50.4	1.67	3.5	1.6	6.1	
6	334	57.3	1.78	2.1	0.6	6.1	
7	209	50.2	1.65	1.8	0.9	6.2	
8	225	52.0	1.60	1.7	0.8	6.5	
9	148	46.8	1.44	1.7	1.1	6.1	
10	301	57.2	1.61	2.4	0.8	6.1	
平均	247	52.8	1.65	2.0	0.8	6.2	
＜ケストース投与終了6週間後 2024/11/12＞							
1	310	54.7	1.89	2.8	0.9	6.5	
2	330	58.0	1.69	3.1	0.9	6.1	
3	341	57.2	1.82	4.0	1.2	6.2	
4	205	52.0	1.46	0.6	0.3	(9.0)	性成熟が進行し(銀化ステージS1)消化管が萎縮していたため、参考値とする。
5	266	52.6	1.83	2.6	1.0	7.0	
6	279	55.2	1.66	3.7	1.3	6.1	
7	266	52.6	1.83	2.5	0.9	6.3	
8	275	54.7	1.68	2.6	0.9	6.1	
9	139	46.5	1.38	2.5	1.8	6.5	
10	252	52.4	1.75	3.3	1.3	5.9	
平均	266	53.6	1.70	2.8	1.1	6.3	
＜ケストース投与終了8週間後 2024/11/26＞							
1	348	59.0	1.69	7.2	2.1	6.5	
2	233	51.5	1.71	3.3	1.4	6.8	
3	260	57.2	1.39	2.6	1.0	7.2	
4	370	56.9	2.01	2.0	0.5	6.1	
5	240	53.1	1.60	7.4	3.1	6.7	胃及び消化管に内容物極めて多。
6	532	68.2	1.68	3.5	0.7	6.1	
7	359	58.8	1.77	3.2	0.9	6.2	
8	257	52.6	1.77	3.3	1.3	6.4	
9	382	59.3	1.83	2.2	0.6	6.4	
10	265	56.1	1.50	2.4	0.9	6.0	
平均	325	57.3	1.69	3.7	1.2	6.4	

消化管 pH の「外れ値」は四分位偏差法により判定した。

消化管 pH の平均値及び標準偏差は外れ値を除外して算出した。

\*肥満度=体重\*1,000/全長<sup>3</sup> \*\*消化管重量比=消化管重量\*100/体重

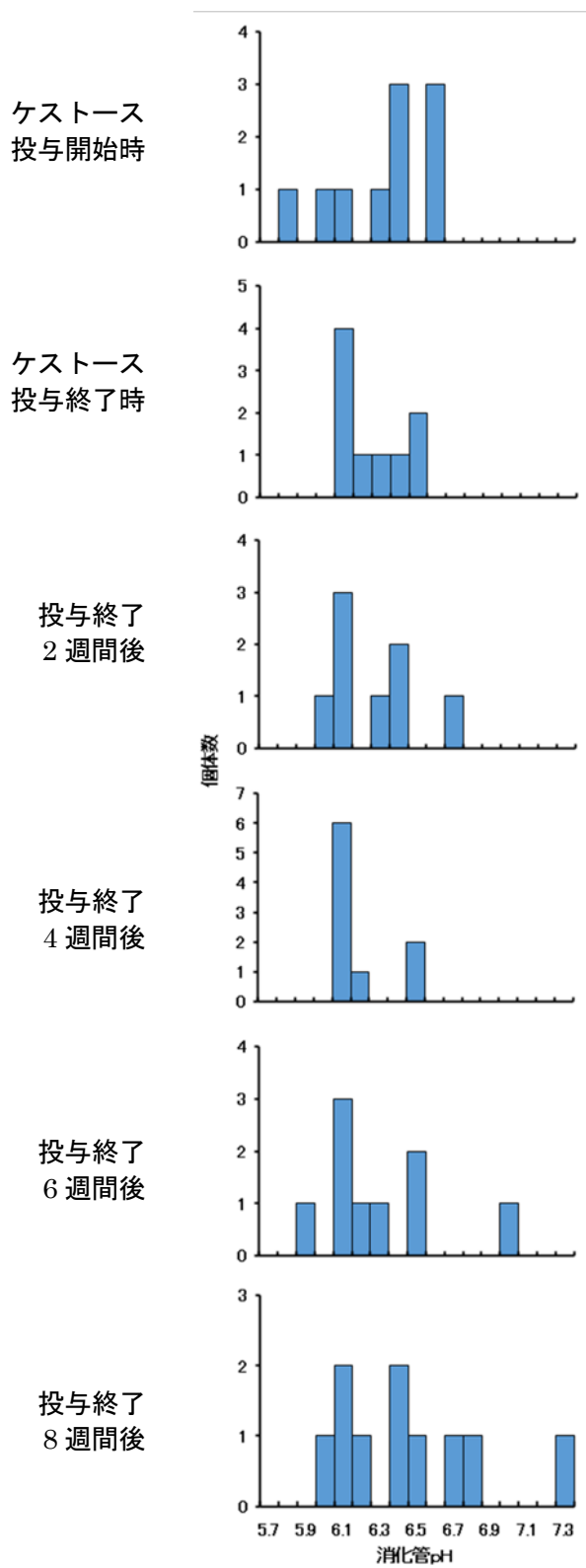


図1 ケストースの効果持続期間確認試験における消化管 pH の頻度分布の推移(外れ値を除く)

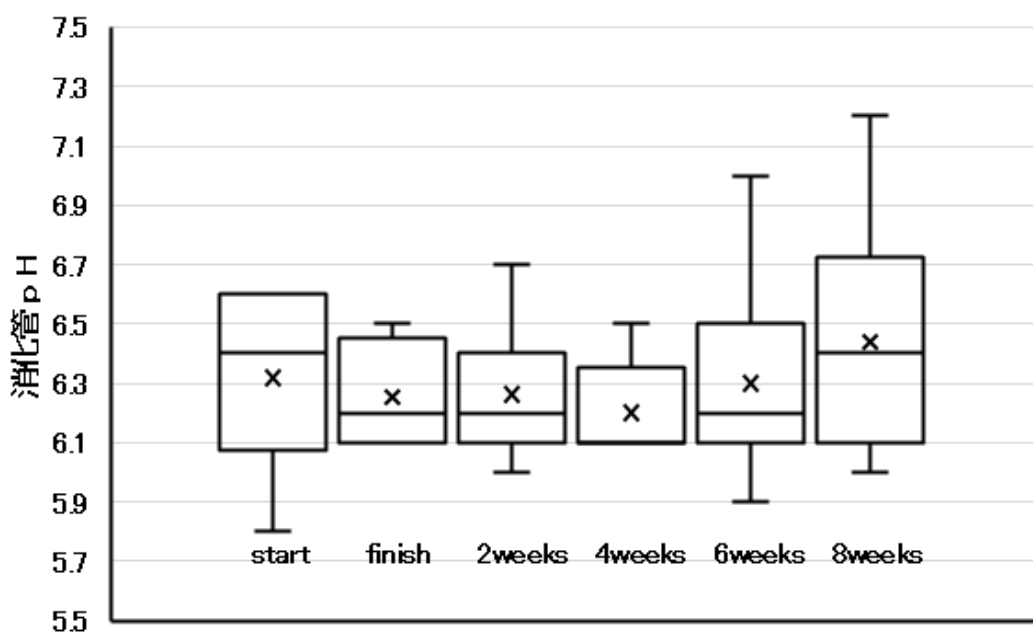


図 2 ケストースの効果持続期間確認試験における消化管 pH の範囲の推移(外れ値を除く)

表 7 ケストースの投与間隔がその効果に及ぼす影響の確認試験における飼育成績

		対照区	試験区1	試験区2	試験区3
飼育日数		100	100	100	100
へい死尾数		0	0	2	1
へい死重量(g)		0	0	177	21
不明減耗		2	1	1	0
生残率(%)		97	99	96	99
配合飼料	給餌量(g)	6,019	5,262	5,761	5,937
	摂餌量(g)	6,019	5,262	5,761	5,937
	給餌率(%)	1.07	1.06	1.08	1.10
	摂餌率(%)	1.07	1.06	1.08	1.10
	摂食率(%)	100	100	100	100
タラ肝油	添加量(g)	601.9	526.2	576.1	593.7
ケストース	添加量(g)	58.2	28.1	22.9	18.6
	添加率(%)	1.0	0.5	0.4	0.3
増重量(g)		5,319	4,835	5,184	5,030
成長倍率		2.89	2.92	2.88	2.75
飼料効率		0.88	0.92	0.90	0.85

不明減耗=試験開始時尾数-試験終了時尾数-へい死尾数

生残率=試験終了時尾数/試験開始時尾数

増重量=試験終了時総重量-試験開始時総重量+へい死重量

上記以外の計算式は表 4 に同じ

表 8 ケースの投与間隔がその効果に及ぼす影響の確認試験における測定値

No.	体重(g)	全長(cm)	肥満度*	消化管重量(g)	同左比**	消化管pH	備考
<試験開始時 2024/9/10>							
1	20	27.2	0.99	0.3	1.5	6.7	
2	22	28.2	0.98	0.3	1.4	(4.9)	消化管pHは外れ値
3	39	33.0	1.09	0.7	1.8	6.4	
4	50	35.5	1.12	0.6	1.2	6.4	
5	35	31.0	1.17	0.6	1.7	6.4	
6	19	26.8	0.99	0.3	1.6	6.5	
7	50	35.5	1.12	0.6	1.2	6.4	
8	26	29.0	1.07	0.4	1.5	6.4	
9	16	24.2	1.13	0.2	1.3	6.5	
10	65	38.4	1.15	0.9	1.4	6.4	
平均	34	30.9	1.08	0.5	1.5	6.5	
<試験終了時 2024/12/19>							
対照区							
1	161	48.0	1.46	2.8	1.7	6.4	
2	208	49.7	1.69	2.8	1.3	6.2	
3	142	44.6	1.60	0.5	0.4	(7.4)	消化管萎縮
4	178	48.1	1.60	1.8	1.0	(8.1)	消化管pHは外れ値
5	185	50.5	1.44	1.6	0.9	6.4	
6	211	51.5	1.54	2.7	1.3	(7.4)	消化管pHは外れ値
7	169	47.2	1.61	1.8	1.1	6.1	
8	178	50.3	1.40	2.6	1.5	6.1	
9	172	46.2	1.74	2.8	1.6	6.1	
10	162	50.0	1.30	2.2	1.4	6.1	
平均	177	48.6	1.54	2.2	1.2	6.2	
試験区1							
1	159	51.2	1.18	2.3	1.4	6.1	
2	218	49.8	1.77	3.2	1.5	6.1	
3	171	49.8	1.38	2.1	1.2	6.0	
4	194	49.5	1.60	1.8	0.9	6.1	
5	189	48.9	1.62	1.7	0.9	(7.0)	消化管pHは外れ値
6	174	51.7	1.26	1.7	1.0	6.1	
7	185	50.7	1.42	1.8	1.0	6.4	
8	156	48.0	1.41	2.1	1.3	6.1	
9	212	53.0	1.42	2.9	1.4	5.9	
10	174	50.3	1.37	2.7	1.6	6.1	
平均	183	50.3	1.44	2.2	1.2	6.1	
<試験終了時 2024/12/19>							
試験区2							
1	157	46.8	1.53	3.0	1.9	7.4	
2	150	47.1	1.44	2.0	1.3	7.5	
3	203	52.0	1.44	2.0	1.0	7.5	
4	155	48.5	1.36	2.0	1.3	6.5	
5	178	49.5	1.47	1.3	0.7	6.7	
6	174	48.7	1.51	2.3	1.3	6.4	
7	177	48.5	1.55	1.5	0.8	7.5	
8	157	47.3	1.48	1.6	1.0	7.5	
9	211	51.5	1.54	2.5	1.2	6.1	
10	180	49.4	1.49	1.9	1.1	6.2	
平均	174	48.9	1.48	2.0	1.2	6.9	
試験区3							
1	179	47.5	1.67	1.7	0.9	6.0	
2	157	47.5	1.46	1.7	1.1	6.2	
3	193	49.5	1.59	2.3	1.2	6.1	
4	206	51.7	1.49	3.0	1.5	(7.8)	消化管pHは外れ値
5	178	48.0	1.61	2.2	1.2	7.5	
6	153	47.7	1.41	1.8	1.2	6.1	
7	140	45.9	1.45	1.5	1.1	6.8	
8	153	46.5	1.52	2.0	1.3	6.6	
9	151	48.0	1.37	1.9	1.3	6.7	
10	183	51.1	1.37	2.0	1.1	6.4	
平均	169	48.3	1.49	2.0	1.2	6.5	

消化管 pH の「外れ値」は四分位偏差法により判定した。

消化管 pH の平均値及び標準偏差は外れ値を除外して算出した。

\*肥満度=体重\*1,000/全長<sup>3</sup> \*\*消化管重量比=消化管重量\*100/体重

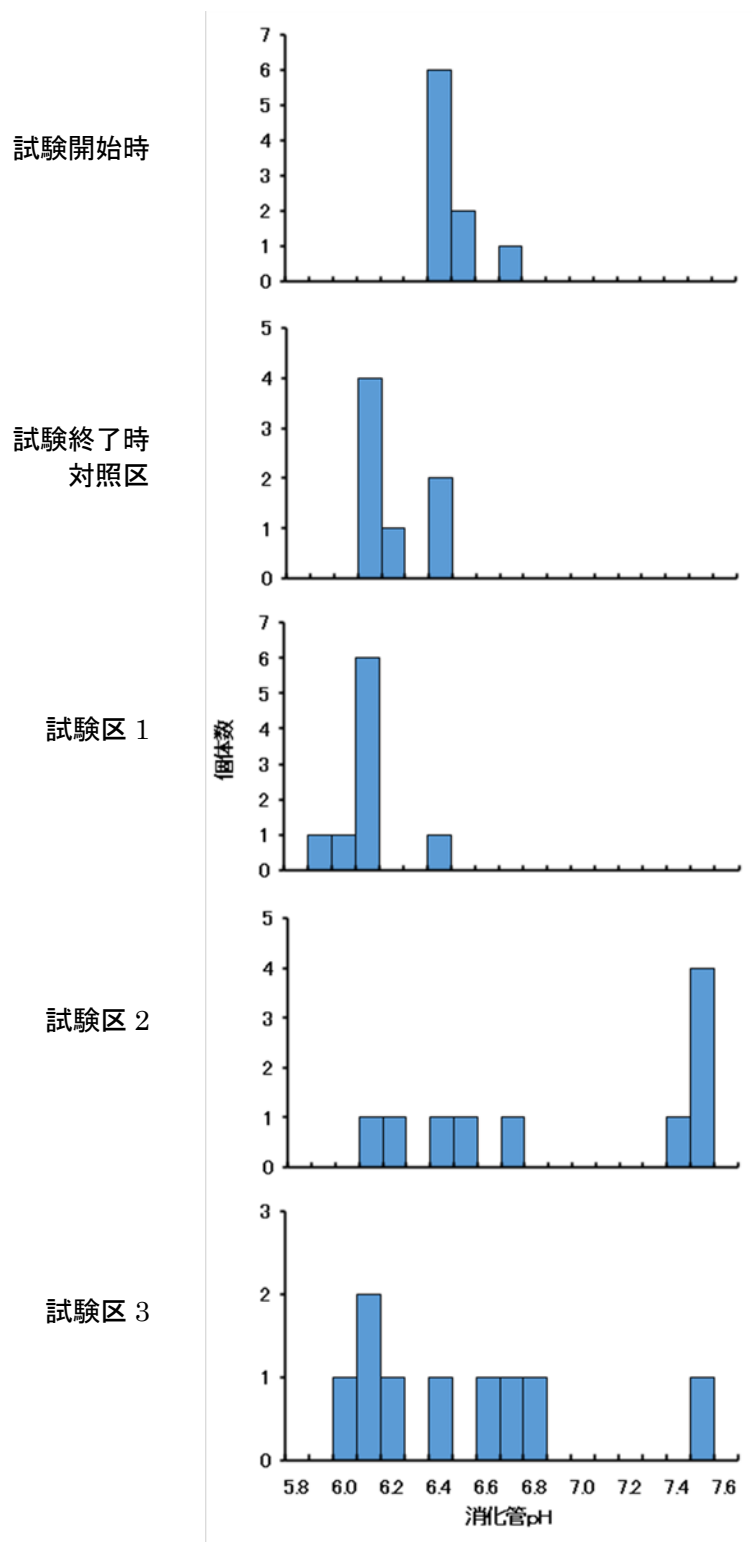


図 3 ケストースの投与間隔がその効果に及ぼす影響の確認試験における消化管 pH の頻度分布(外れ値を除く)

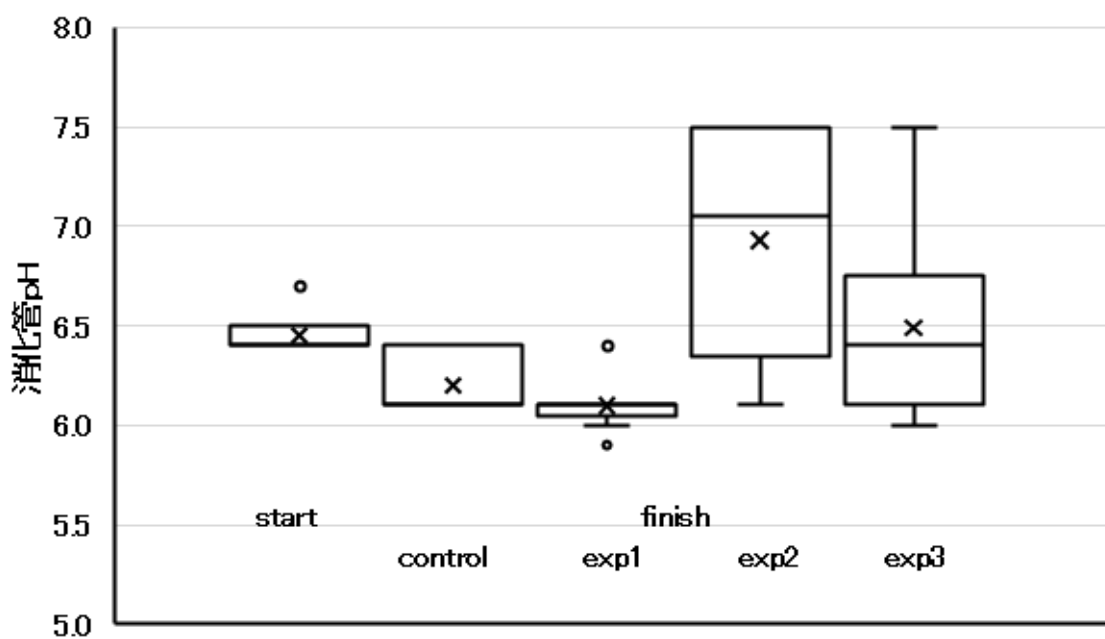


図 4 ケストースの投与間隔がその効果に及ぼす影響の確認試験における消化管 pH の範囲 (外れ値を除く)

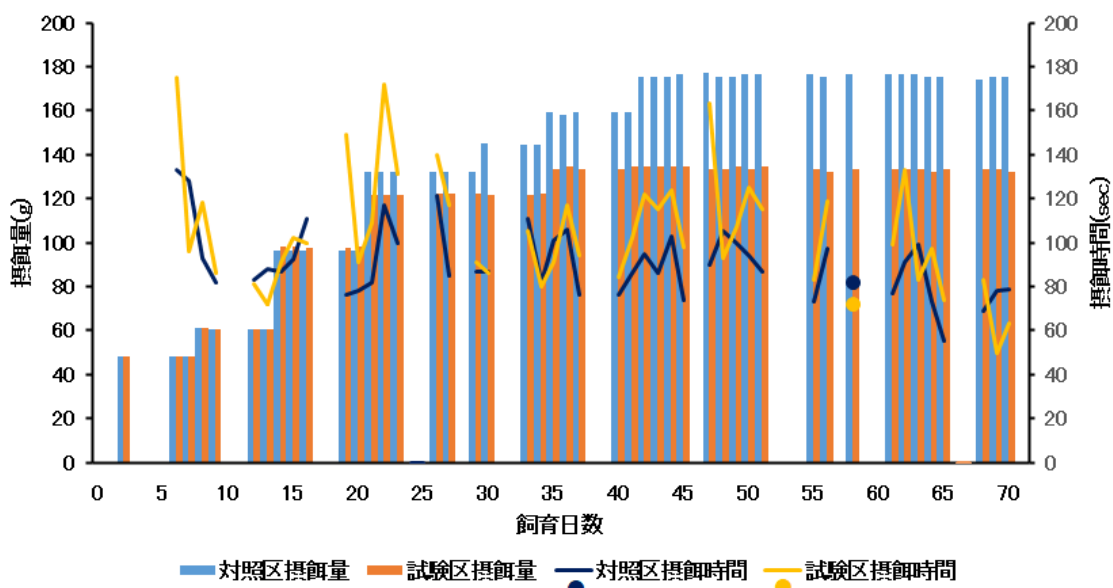


図 5 ケストースの低成長群飼育成績改善効果検証試験における摂餌量及び摂餌時間

表9 ケストースの低成長群飼育成績改善効果検証試験における試験開始時及び終了時の各区の供試魚の全長、体重及び肥満度の平均値及び標準偏差並びに尾数、総重量、飼育水温の平均値、最高値及び最低値

		対照区	試験区
試験開始時	全長(cm)	30.5±5.8	30.2±5.7
	体重(g)	39±23	38±23
	肥満度*	1.20±0.15	1.19±0.16
	尾数(尾)	83	84
	総重量(g)	3,238	3,151
試験終了時	全長(cm)	34.3±8.2	34.0±7.0
	体重(g)	61±51	54±41
	肥満度*	1.16±0.23	1.12±0.21
	尾数(尾)	83	82
	総重量(g)	5,064	4,422
飼育水温(°C)	平均	26.5	26.7
	最高	28.9	29.2
	最低	24.4	25.1

全長、体重及び肥満度は平均±標準偏差

\*肥満度=体重(g)\*1,000/全長(cm)<sup>3</sup>

表10 ケストースの低成長群飼育成績改善効果検証試験における飼育成績

		対照区	試験区
飼育日数		71	71
配合飼料	給餌量(g)	2,660	2,249
	摂餌量(g)	2,660	2,249
	給餌率(%)	0.90	0.84
	摂餌率(%)	0.90	0.84
	摂食率(%)	100	100
タラ肝油	添加量(g)	266.0	224.9
ケストース	添加量(g)	—	17.9
	添加率(%)	—	0.8
増重量(g)		1,826	1,271
成長倍率		1.56	1.44
飼料効率		0.69	0.57
へい死数(尾)		0	2

計算式は表4に同じ

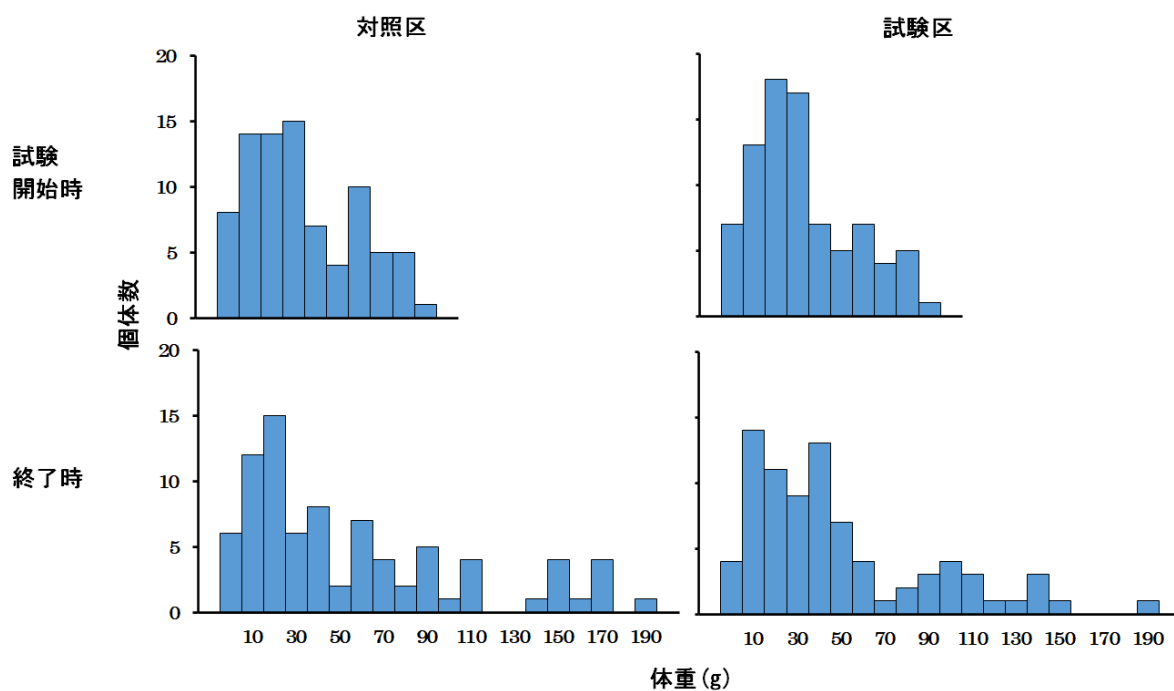


図6 ケストースの低成長群飼育成績改善効果検証試験における対照区及び試験区の試験開始時と終了時の体重の頻度分布

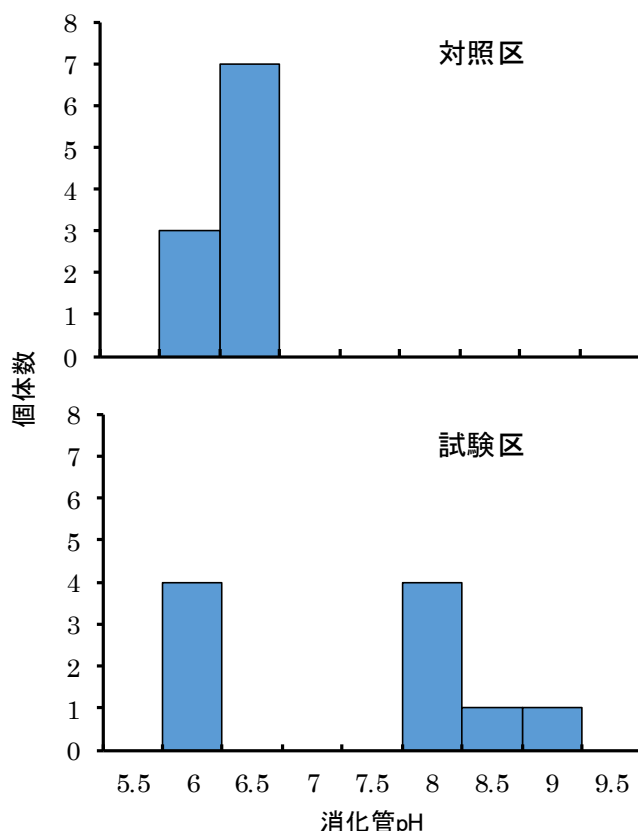


図 7 試験終了時の対照区及び試験区のサンプルの消化管内 pH の頻度分布

## II ウナギ資源生態研究

### 1 沿岸重要種の資源評価研究 (ニホンウナギ)

吉川昌之

#### 目的

ニホンウナギの資源評価の基礎資料とするため、集団遺伝学的解析のサンプルを収集する。

#### 方法

浜名湖で小型定置網により採捕されたシラスウナギを入手して、全長及び体重を測定し肥満度を算出した。また、浜名湖に流入する都田川においてニホンウナギを採捕し、全長、体重、銀化ステージ等を測定した。これらの個体については、集団遺伝学的解析を担う長野大学に送付した。

#### 結果

シラスウナギは 2024 年 4 月に 120 尾、2025 年 1 月に 106 尾、2 月に 120 尾及び 3 月に 120 尾を入手し測定した。また、都田川において 2024 年 5 月、11 月及び 12 月にニホンウナギ計 48 尾を採捕し測定した。なお、本研究は水産庁委託「令和 6 年度水産資源調査・評価推進委託事業のうち国際水産資源調査・評価事業」により実施したものであり、委託契約上守秘義務が課せられているため、概要のみ記した。

## 2 資源回復に寄与するニホンウナギの効果的な放流手法の開発(浜名湖)

吉川昌之・福田野歩人\*・須藤竜介\*・畠山類\*

### 目的

ニホンウナギ(以下「ウナギ」という。)の資源減少対策としてウナギの放流が行われているが、放流魚の生き残りや産卵への参加についてはほとんど解明されていない。そのため本研究では、産卵回遊が期待できるウナギの養成手法の開発と、河川に放流したウナギの残存調査を行い、ウナギ資源の増殖手法を検討し、効果的な放流手法を開発する。なお、本研究は水産庁委託「資源回復のための種苗育成・放流手法検討事業」により、国立研究開発法人水産研究・教育機構(以下「水研機構」という。)と共同で行った。調査結果の詳細は水産庁から公表されるため、ここではその概要のみ記した。

### 方法

#### ア 親ウナギ養成手法の開発

##### (7) 性的成熟における養殖ウナギと天然ウナギの差異の調査

浜名湖の天然ウナギを、2024年8月20日に10尾(1.8kg)、8月22日に10尾(1.5kg)、9月3日に11尾、11月14日に10尾(5.5kg)及び11月28日に10尾(2.1kg)入手し、測定に供した。また、養殖ウナギを2024年8月29日に16尾、11月25日に19尾、2025年2月18日にクロコ20尾、小型魚30尾及び大型魚4kgを入手し、測定に供した。測定は水研機構の研究員が行った。

##### (4) 露地養殖池における養殖ウナギの成長、残存及び銀化の調査

浜名湖うなぎ漁業生産組合(以下「同組合」という。)が所有する南北2面の露地池を用いた。これらの池には、同組合が、南には2020年、北には2024年以降、毎年、数~数十kgの養殖ウナギを放流し、毎日少量の配合飼料を給餌してきた。2023年6~8月に、北に338尾、南に333尾、2024年7月に、北に839尾、南に863尾の養殖ウナギを、いずれもPITタグを装着して放流した。捕獲調査を2023年度10~2月に7回、2024年度5~11月に12回実施し、成長及び銀化の状況を確認するとともに、年間残存率を試算した。

#### イ 河川に放流したウナギの残存調査

2024年2月14日に利根川下流域で商業的に採捕されたシラスウナギを3月22日まで浜名湖分場にて育成、その後水研機構横浜庁舎にて管理し、4月17日にALCで耳石に標識した(以下これらの個体を「初期黄ウナギ放流群」という。)。一方、4月15日に利根川下流域で商業的に採捕されたシラスウナギを4月17日にALCで耳石に標識した(以下これらの個体を「シラスウナギ放流群」という。)。両放流群を4月23日に空輸し、4月25日に宮崎県一ツ瀬川水系日置川の感潮域に、初期黄ウナギ放流群1,051尾及びシラスウナギ放流群1,350尾を放流した。その後、10月15~17日に、エレクトロフィッシャーにより採捕調査を実施した。

### 結果

#### ア 親ウナギ養成手法の開発

##### (7) 性的成熟における養殖ウナギと天然ウナギの差異の調査

養鰻ウナギは天然ウナギよりも成長が良く、頭部が小さいなどの差異があることが明らかとなった。また組織学的解析から、養殖ウナギの卵巣は油球期の個体が多く、肝臓にグリコーゲ

\*国立研究開発法人水産研究・教育機構水産技術研究所

ンをより蓄積している傾向が認められた。

(イ) 露地養殖池における養殖ウナギの成長、残存及び銀化の調査

成長は、大型個体よりも通常個体の方が速い傾向にあった。年間残存率は、南の露地池が12.5%、北の露地池が8.5%であった。銀化の兆候は7月には認められたが、8~9月には一旦退行することが示唆された。

イ 河川に放流したウナギの残存調査

10月の採捕調査において、59尾のニホンウナギが捕獲された。これらについて、耳石を摘出し、耳石標識の確認を行ったところ、シラスウナギ放流群は0尾であった一方、初期黄ウナギ放流群は13尾であった。また、年齢査定をした結果、0歳魚は30尾あり、そのうち天然個体は17尾、初期黄ウナギ放流群は13尾であったことから、今回の初期黄ウナギ放流群は天然加入個体群に近い生息数が残存していると推察された。

今回の結果から、初期黄ウナギまで育成してからの放流はシラスウナギの段階での放流よりも効果的であることが示唆された。天然加入のシラスウナギの減耗がシラスウナギ放流群と等しいとすると、天然加入のシラスウナギは加入初期段階で大量に減耗しているものと推察された。一方で、シラスウナギを短期間育成してから放流することは、資源増大効果がある可能性が示された。

### Ⅲ 内湾及び外海漁業研究

#### 1 アサリ資源に関する調査

##### (1)湖岸域におけるアサリ稚貝発生調査

上原陽平・伊村律次<sup>\*1</sup>・佐藤慎一<sup>\*2</sup>

##### 目的

浜名湖のアサリ資源動向に関する基礎資料として、湖岸域における稚貝発生状況を把握する。

##### 方法

浜名湖におけるアサリ稚貝の発生状況を把握するため、湖内4か所5地点の調査点において、稚貝の生息密度調査を行った(図1)。調査は、2024年4月から2025年3月まで毎月1回、口幅25cm、目合い1mmの鋤簾を用いて、25×25cm(延べ面積0.1875m<sup>2</sup>)の湖底の坪刈りを3回行い、採取したアサリ稚貝の個体数と殻長を計測した。発生量は、計数データから1m<sup>2</sup>当たりの密度へ換算することで求めた。

##### 結果

調査結果を図2に示した。各調査点における稚貝生息密度のピークは、佐久米が3月(1,152個/m<sup>2</sup>)、館山寺-陸が5月(1,115個/m<sup>2</sup>)、館山寺-沖が4月(779個/m<sup>2</sup>)、気賀が12月(693個/m<sup>2</sup>)、鷺津が2月(1,589個/m<sup>2</sup>)であった。



図1 調査位置図

\*会計年度任用職員

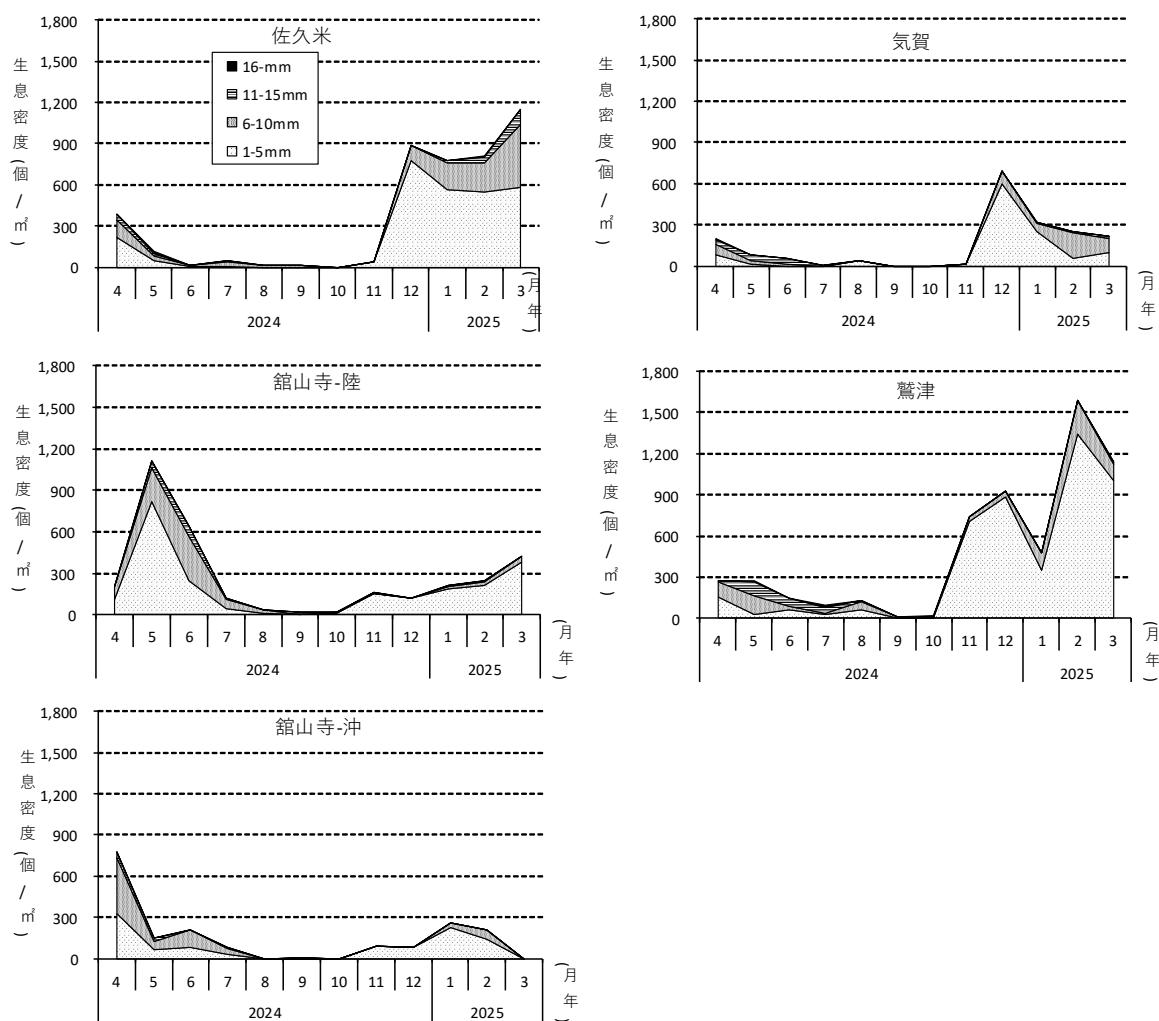


図2 月別の稚貝発生量

(2)漁場におけるアサリ浮遊幼生と稚貝発生調査

上原陽平・伊村律次\*

目的

浜名湖のアサリ資源動向に関する基礎資料として、漁場などにおけるアサリ浮遊幼生と稚貝の発生状況を把握する。

方法

ア 浮遊幼生

湖内5か所の調査点において、浮遊幼生の発生密度を調査した(図1)。調査は、2024年4月から12月まで毎月1~3回の頻度で、取水ポンプにより水深2mから0.5m³の湖水を汲み上げ、プランクトンネット(目合い:50μm)で濾してボトルへ収容した後、分析委託業者へ送付した。発生量は、アサリ浮遊幼生を同定、計数した後、1m³当たりの密度へ換算することで求めた。また、白洲と庄内の結果を合算し庄内湖として示した。

\*会計年度任用職員

## イ 稚貝

湖内3か所の調査点において、稚貝の発生密度を調査した(図1)。調査は、2024年4月から2025年3月まで毎月1回の頻度で、エクマンバージ採泥器(内寸15cm×15cm)を用いて、湖底の砂泥を3回採取し(延べ面積0.0675m<sup>2</sup>)、殻長1mm以上のアサリの個体数と殻長を計測した。発生量は、計数データから1m<sup>2</sup>当たりの密度へ換算することで求めた。

## 結果

### ア 浮遊幼生

結果を図2に示した。各調査点における浮遊幼生密度のピークは、湖心が7月(720個/m<sup>3</sup>)で、鷺津が9月(50個/m<sup>3</sup>)で、村櫛が9月(516個/m<sup>3</sup>)で、庄内湖が7月(496個/m<sup>3</sup>)であった。

なお、湖心については、アサリの漁獲量が3,841トンあった2004年のピークが9月(79,998個/m<sup>3</sup>)であり、2024年は2004年のピーク時の0.71%と激減していた。

### イ 稚貝

結果を図2に示した。各調査点における稚貝生息密度のピークは、鷺津が2月(238個/m<sup>2</sup>)、村櫛は見られず、庄内が2月(166個/m<sup>2</sup>)であった。

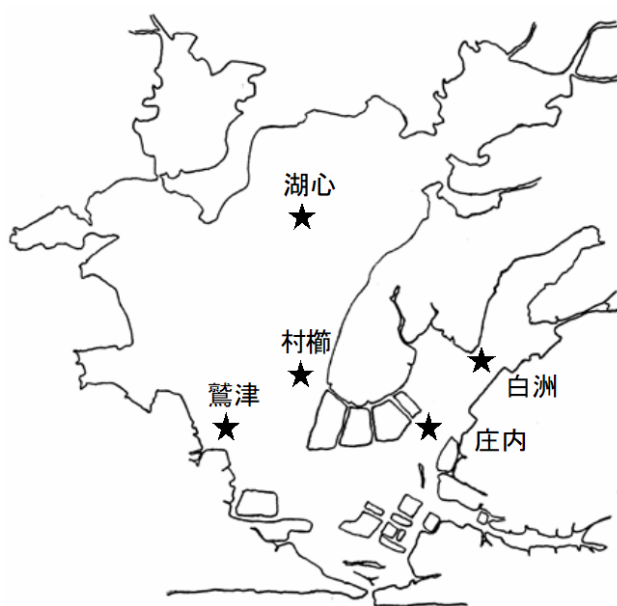


図1 浮遊幼生と稚貝調査位置図

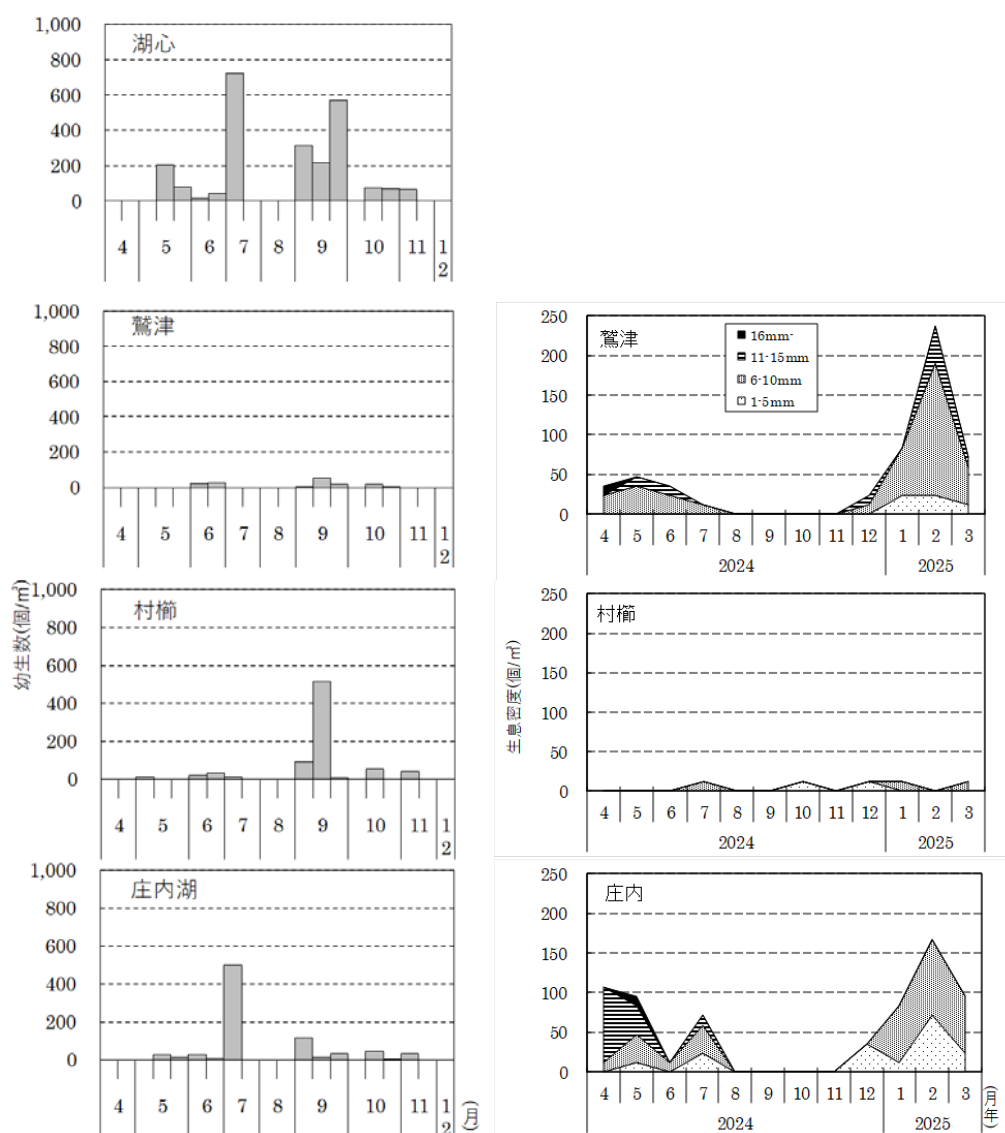


図2 浮遊幼生の発生量(左)と稚魚の発生量(右)

## 2 資源添加率向上技術開発事業(クルマエビ)

吉川昌之

### 目的

近年の天然クルマエビの漁獲量の減少を受け、クルマエビの陸上養殖の実施希望が上がっていることから、その可能性を探るため、止水飼育の可能性について検討した。

### 方法

#### ア 供試個体及び飼育方法

飼育には、縦0.9m、横1.8m、深さ0.7m(実水深0.4m)のFRP水槽を用いた。飼育水は浜名湖から汲み上げたろ過海水を用い、直方体型のエアストーンを用いてばっ気した。水槽は3面用意し、試験区1、2及び3とした。供試個体には平均全長31.2mm、平均体重0.17gの種苗を用い、2023年8月29日に試験区1と2には300個体を、試験区3には100個体を収容し

た。試験区1においては飼育水を掛け流しとした。試験区2及び3においては止水とし、後述する各飼育期の最終日に飼育水の1/2を新鮮水と交換した。また、飼育水が蒸発により減少した際には淡水を注水して減少分を補った。平日の8:45に飼育水温を測定し、試験区2と3の水温を1kWチタン製棒状ヒーターとサーモスタットを用いて試験区1の水温以下に下がらないようにした。

#### イ 平均体重及び生残率

飼育期間を約50日ごとに第1期～第9期に区切った。各飼育期の最終日及びその飼育日数を表1に記した。本年度は第5期～第9期について報告する。第1期～第4期については2023年度事業報告を参照のこと。

生残している全個体を個別に体重測定して平均体重を求めた。生残数を飼育開始時の個体数で除して通算生残率を、また、前期最終日の生残数で除して期間生残率を求めた。

#### ウ 給餌量

餌料には配合飼料(クルマエビ種苗用(株)ヒガシマル)を用い、給餌回数は1日当たり1回(16:30)とした。なお、土日や祝日の休日の給餌は、自動給餌器(YDF160Bo ヤマハ発動機(株))あるいはタイマー付き給餌機(フードタイマー(株)マルカンニッソー事業部)を用いた。

給餌量は以下のとおり算出した。第1期の生残率を100%、第2期以降は、前期の期間生残率が継続し前期最終日の生残数から毎日均等に減耗するものとして、飼育日数ごとの想定飼育数を算出した。また、想定成長速度を、第1期は0.05に、第2期以降は、その前期の成長速度がそのまま持続すると想定した。そして、成長式に従って成長するとして飼育日数ごとの成長式準拠個体重を算出し、想定飼育数と成長式準拠個体重の積を飼育日数ごとの想定飼育重量とした。設定給餌率を表2のとおりとし、想定飼育重量と設定給餌率の積を飼育日数ごとの給餌量とした。

#### エ 飼育結果の検証

実成長速度、推定実個体重及び推定実飼育数を求めた。さらに、飼育日数ごとの推定実飼育重量を求め、飼育日数ごとの給餌量を推定実飼育重量で除して推定実給餌率を求めた。

## 結果

### ア 生残率

飼育水温の推移を図1に、推定実飼育数を図2に、通算生残率と期間生残率を図3に示した。試験区1では第6期の終盤に大幅かつ急激な減耗が生じ(図2)、疾病が原因と推定された。その時点では試験区2及び3には減耗は見られず、止水飼育により病原体の侵入を阻止できていたと考えられるが、第7期になって減耗が生じた(図2、3)。試験区1から疾病が伝播した、あるいは飼育水の1/2を新鮮水と交換した際に病原体が侵入した可能性があるが、確証はない。

### イ 成長

各飼育期の最終日の平均体重及び実成長速度を表1に、推定実個体重の推移を図4に示した。実成長速度は、第5期はいずれの試験区もほぼ等しかった。第6期では試験区1が2及び3に比べて低くなった。第7期では一転して試験区1が最も高くなり、次いで2、そして3が最も低くなった。その傾向は第8期も継続した。第9期になるといずれの区もほぼ等しくなった。その結果、飼育期の最終日の平均体重は、第5期では試験区1と3がほぼ等しくなり、試験区2が低くなった。第6期では試験区3が高くなり、1と2はほぼ等しくなった。第7期になる

と再び試験区 1 と 3 がほぼ等しくなり、試験区 2 が低くなった。第 8 期では試験区 1 が 2 と 3 に比べて高くなり、2 と 3 はほぼ等しかった。その傾向は第 9 期も継続した。

#### ウ 給餌率

推定実給餌率を表 2 に示した。第 5～8 期の給餌率は 2～3% となるよう給餌量を調整したが、減耗が生じた第 7 期の試験区 2 及び 3 では、飼育水の透明度が低いため死骸を確認できず飼育数をリアルタイムで把握できなかったため、給餌量を調整することができず給餌率が高くなった。

表 1 2023 年飼育実験の各飼育期の最終日とその時点の飼育日数及び平均体重、並びに実成長速度

飼育期	試験区	最終日	同左飼育日数	同左平均体重(g)	実成長速度
第 1 期	1	2023/10/18	50	1.6	0.0442
	2			1.0	0.0347
	3			1.3	0.0407
第 2 期	1	12/6	99	2.5	0.0097
	2			1.7	0.0110
	3			2.5	0.0132
第 3 期	1	2024/1/26	150	2.6	0.0008
	2			1.9	0.0019
	3			2.6	0.0006
第 4 期	1	3/21	205	2.9	0.0016
	2			1.9	0.0002
	3			2.7	0.0009
第 5 期	1	5/8	253	4.1	0.0071
	2			2.8	0.0083
	3			3.9	0.0073
第 6 期	1	6/27	303	5.6	0.0063
	2	6/25	301	5.3	0.0130
	3	6/27	303	7.2	0.0119
第 7 期	1	8/14	351	9.0	0.0100
	2			7.8	0.0077
	3			9.0	0.0047
第 8 期	1	10/2	400	11.9	0.0056
	2			9.5	0.0042
	3			8.7	0.0035
第 9 期	1	11/22	451	13.4	0.0024
	2			10.8	0.0025
	3			10.1	0.0030

表 2 2023 年飼育実験の設定給餌率及び推定実給餌率

飼育期	飼育日数	時期	設定給餌率(%)	推定実給餌率(%)		
				試験区1	試験区2	試験区3
第1期	0-4	2023/8/29-9/2	20			
	5-9	9/3-9/7	18			
	10-19	9/8-9/17	15			
	20-29	9/18-9/27	13	17.5	26.4	16.5
	30-39	9/28-10/7	10			
	40-50	10/8-10/18	8			
第2期	51-65	10/19-11/2	7			
	66-80	11/3-11/17	6	13.9	9.3	12.4
	81-99	11/18-12/6	5			
第3期	100-150	12/7-2024/1/26	0.5	0.5	0.5	0.7
第4期	151-205	1/27-3/21	0.5	0.5	0.6	0.5
第5期	206-253	3/22-5/8	2.8	2.3	2.3	2.2
第6期	254-303	5/9-6/27	2.5	3.3	2.2	2.3
第7期	304-351	6/28-8/14	3.4	3.3	9.1	11.2
第8期	352-400	8/15-10/2	2.8	3.1	3.5	5.2
第9期	401-451	10/3-11/22	1.2	1.4	1.1	1.1

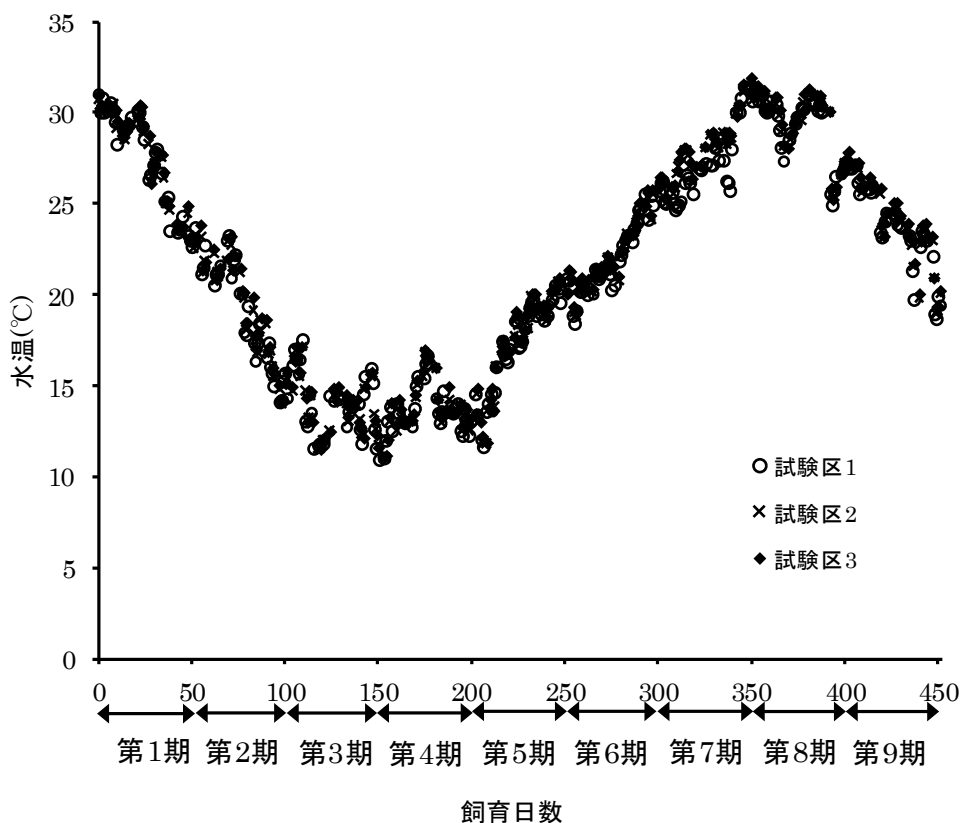


図 1 2023 年飼育実験の各区の飼育水温の推移

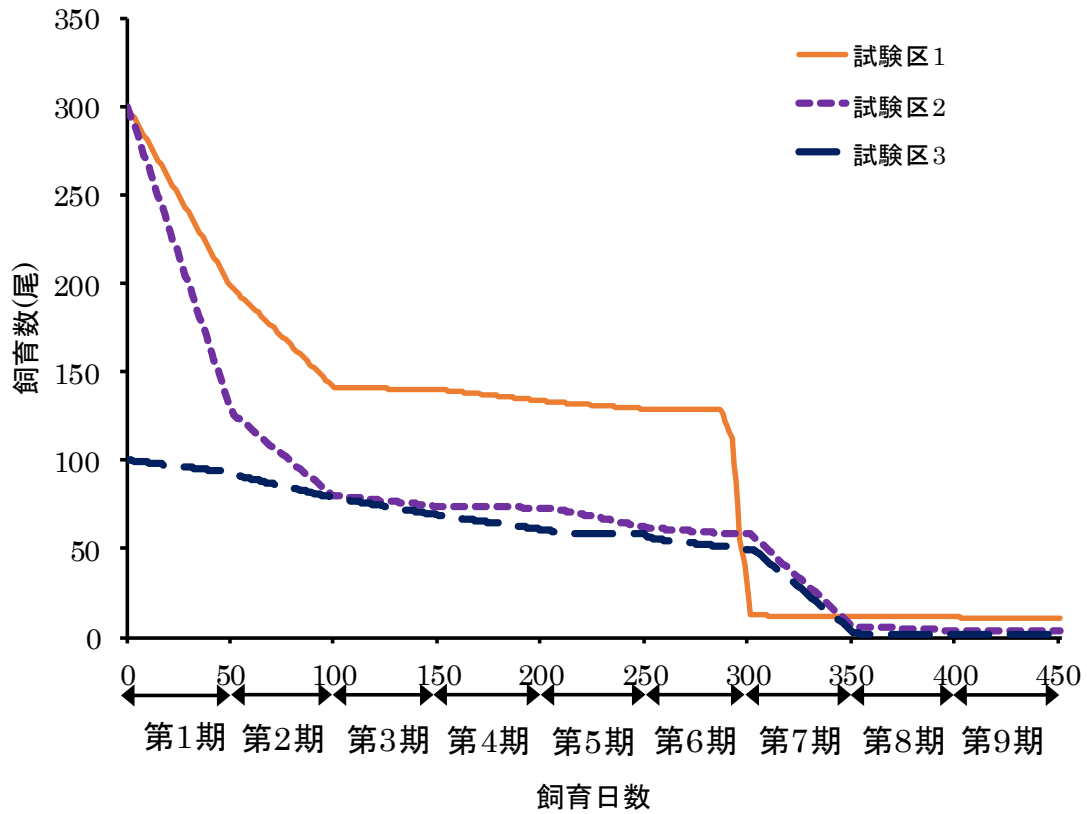


図2 2023年飼育実験における各区の推定実飼育数の推移

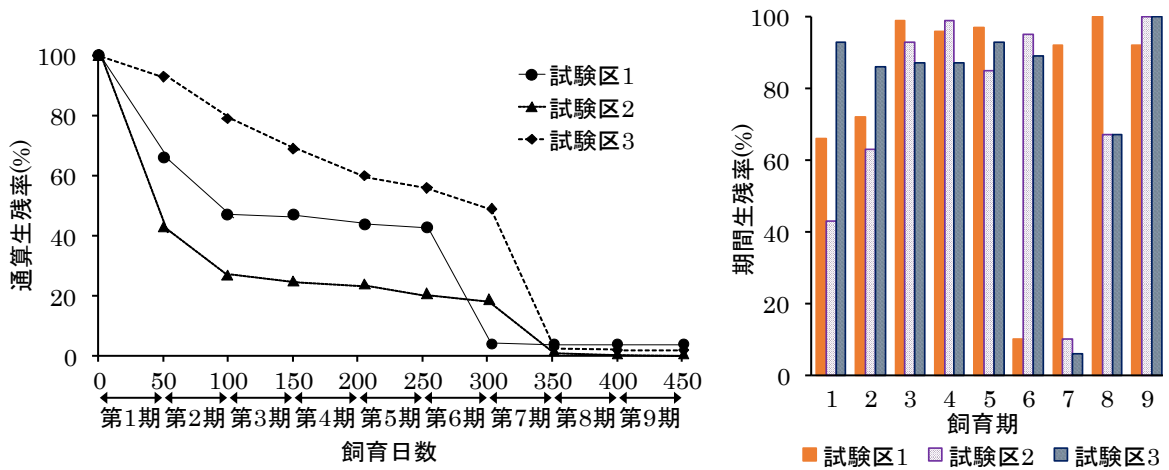


図3 2023年飼育実験の各区の通算生存率(左)と期間生存率(右)

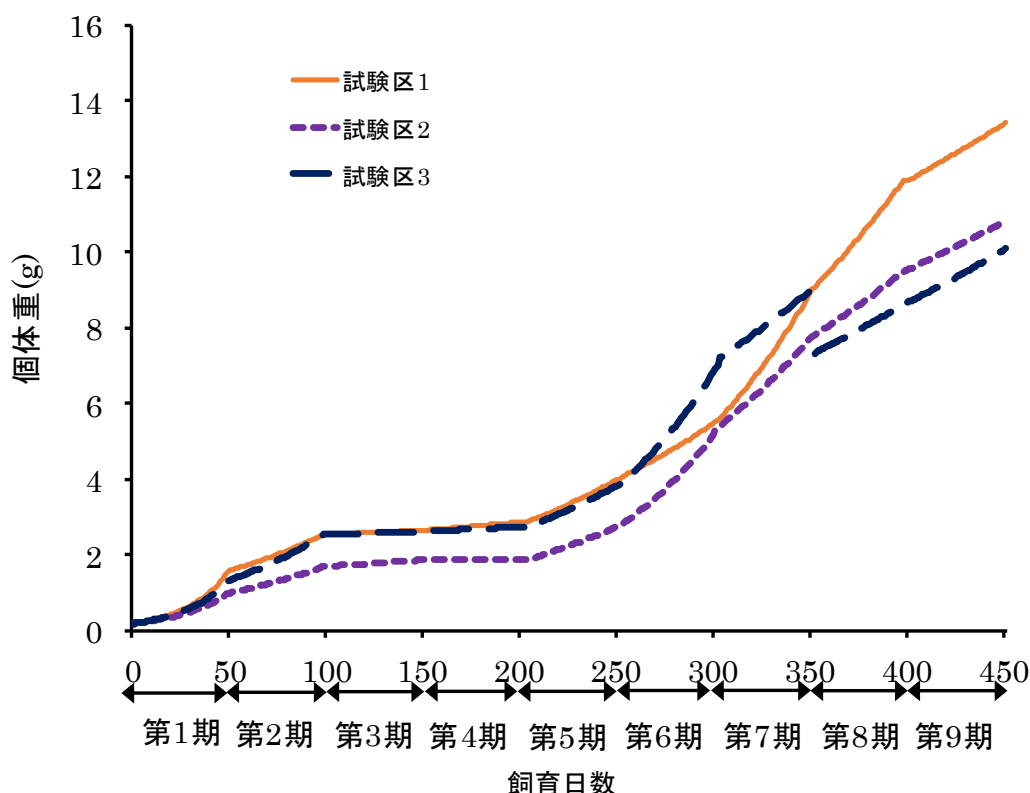


図4 2023年飼育実験の各区の推定実個体重の推移

### 3 クルマエビ資源評価調査

吉川昌之

#### 目的

浜名湖のクルマエビの資源評価に必要な漁獲情報の収集及び解析を行う。

#### 方法

浜名漁業協同組合の水揚月報から、浜名湖におけるクルマエビ漁獲量を集計した。袋網1か統あたりの漁獲量を CPUE(kg/統)と見なし、資源動向について検討した。

#### 結果

##### ア 漁獲動向

2024年のクルマエビ漁獲量は0.71トンであり、2023年の1.78トンの40%となり、2019～23年の5年間の平均値(以下、「平年値」という。)2.25トンの32%であった。2024年の月別漁獲量を平年値の月別漁獲量と比較すると、5月から11月までいずれの月も下回った。また、2024年9月以降の漁獲はほぼなかった(図1)。

##### イ 資源状態

資源水準とその動向については、1999～2023年の25年間の袋網のCPUE(kg/統)を用いて判断した。1999年に174kg/統の最高値を示した後は2011年まで減少傾向であり、それ以降は30kg/統を下回るレベルで横ばいで推移していた。2019年からの5年間は20kg/統を下回り、

2023 年には過去最低の 11kg/統となった(図 2)。

今回、資源水準の判断には、最高値(1999 年)の 2/3(16kg/統)以上の場合を高位水準、1/3(58kg/統)未満の場合を低位水準、1/3 以上 2/3 未満の場合を中位水準とした。2023 年の CPUE は 11kg/統であったことから水準は低位と判断した。また、直近 5 年間(2019~2023 年)の CPUE は緩やかながら減少傾向にあることから、動向は減少と判断した(図 3)。

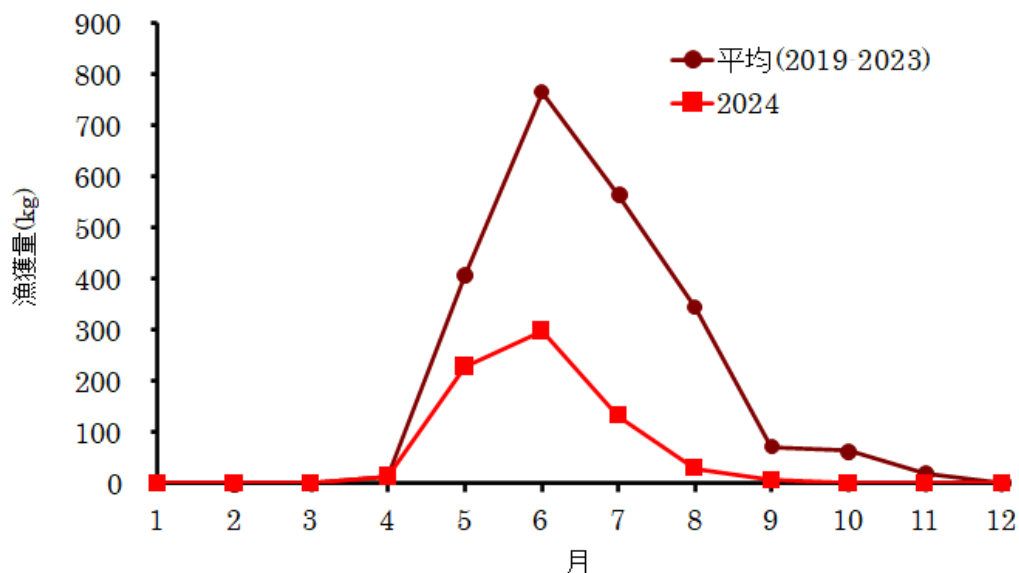


図 1 浜名湖におけるクルマエビ月別漁獲量の 2024 年の値と 2019~2023 年の平均値

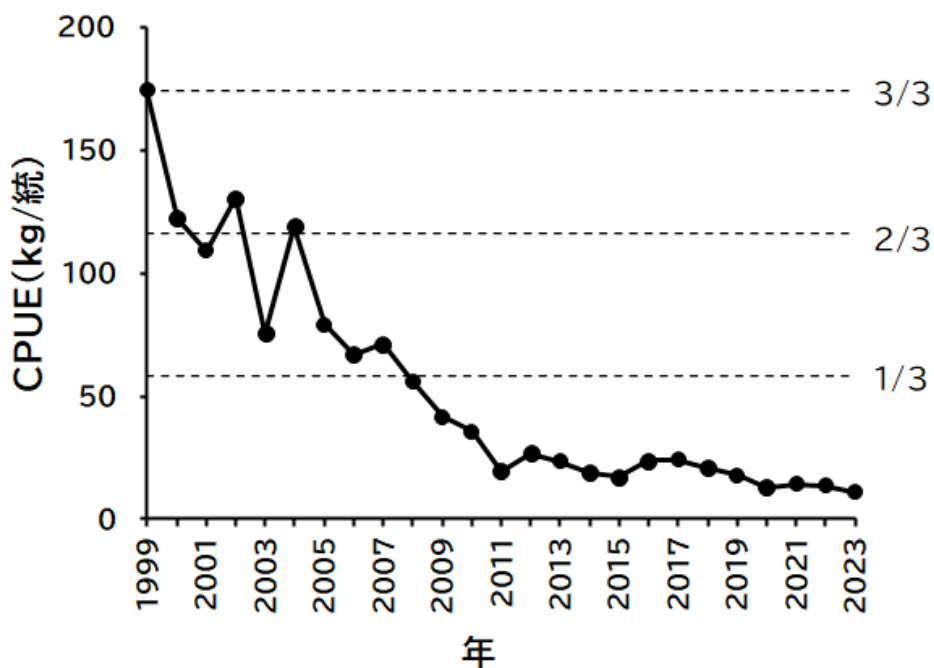


図 2 浜名湖における袋網のクルマエビ CPUE(1 か統あたり漁獲量)の 1999 年以降の推移

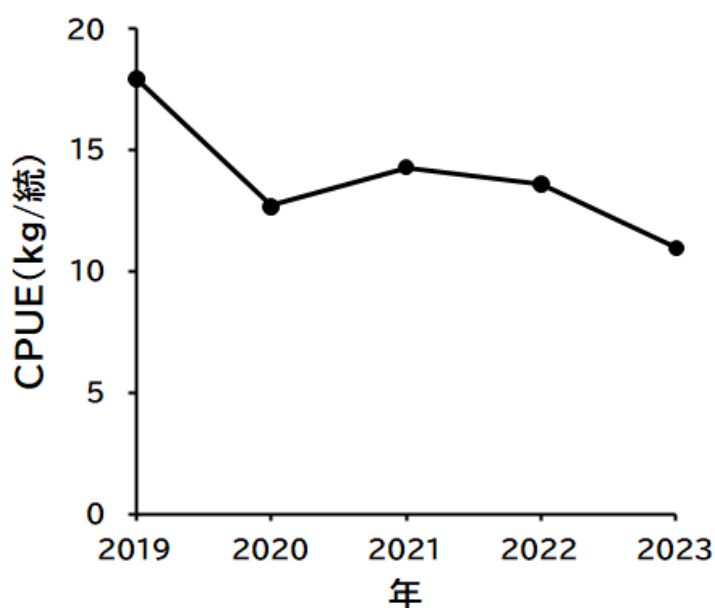


図3 浜名湖における袋網のクルマエビ CPUE(1か統あたり漁獲量)の2019年以降の推移

#### 4 トラフグ資源に関する調査(資源評価・栽培漁業)

鈴木朋和

##### 目的

種苗放流を行っている伊勢・三河湾系群トラフグについて、市場調査等を通じて水揚状況や生物情報を収集し、資源評価や放流効果把握のための基礎資料とする。

##### 方法

###### ア 放流実績

県内生産のトラフグ種苗の放流状況を静岡県温水利用研究センター及び静岡県ふぐ漁組合連合会の資料等から収集した。

###### イ 水揚状況及び生物情報の収集

県内における月別漁獲量を静岡県ふぐ漁組合連合会の資料から集計した。また、はえ縄漁期である2024年10月～2025年2月に、浜名漁協舞阪魚市場(浜松市)で水揚げされたトラフグの全長測定を行うとともに、鰭カット等の外部標識や鼻孔隔皮欠損の有無を確認した。当日市場へ水揚げされたトラフグを全て調査することが困難な場合は、測定個体の選定に伴う人為的な魚体サイズの偏りを回避するため、水揚船単位で調査するように努めた。さらに、県内月別漁獲量を全長一体重換算式を用いて求めた平均体重で除することで、県内月別漁獲尾数を推定した。

##### 結果

###### ア 放流実績

2024年度の放流実績を表1に示した。静岡県温水利用研究センターが生産し耳石ALC一重標識を施した36千尾(うち20千尾には外部標識として尾鰭カットを実施)を、静岡県ふぐ漁組

合連合会及び公益社団法人全国豊かな海づくり推進協会が、放流適地である有滝漁港(三重県伊勢市)へ放流した。

イ 水揚状況及び生物情報の収集

静岡県内の漁獲量の経年推移を図 1 に示した。2024 年度漁期の漁獲量は 11.5 トンと過去 10 年平均(11.6 トン)並みで、過去最低だった 2021 年度漁期(3.8 トン)以降、増加傾向にある。舞阪魚市場における月別全長組成を図 2 に示した。11 月のみ全長 42~50cm の 2 歳魚(2022 年級群)が 6 割を占めていたが、その他の月は全長 36~42cm の 1 歳魚(2023 年級群)が主体であった。県内推定漁獲尾数と舞阪魚市場で確認した外部標識と鼻孔隔皮欠損の結果を表 2 に示した。2025 年 1 月 20 日にスパゲティタグを装着した標識魚 1 尾を確認した。これは 2024 年 2 月に愛知県水産試験場が伊勢湾口で放流した個体であった。また、今回の調査では鰭カット魚は確認できなかった。確認した魚の鼻孔隔皮欠損率は 9.0%であった。

表 1 2024 年度の放流実績

放流日	事業主体	放流場所 (海域)	放流尾数 (尾)	平均全長 (mm)	鼻孔隔皮 欠損率	標識			
						有無	種類	尾数	標識率
6月25日	静岡県ふぐ漁組合 連合会 (公社)全国豊かな 海づくり推進協会	三重県伊勢市 有滝漁港	21,000	59.1	11%	有	耳石ALC 1重(120 $\mu$ m)	36,000	100%
			15,000			有	尾鰭カット	20,000	56%

生産施設：静岡県温水利用研究センター  
太平洋南海域トラフグ栽培漁業広域プランに基づく国庫補助を受けて実施

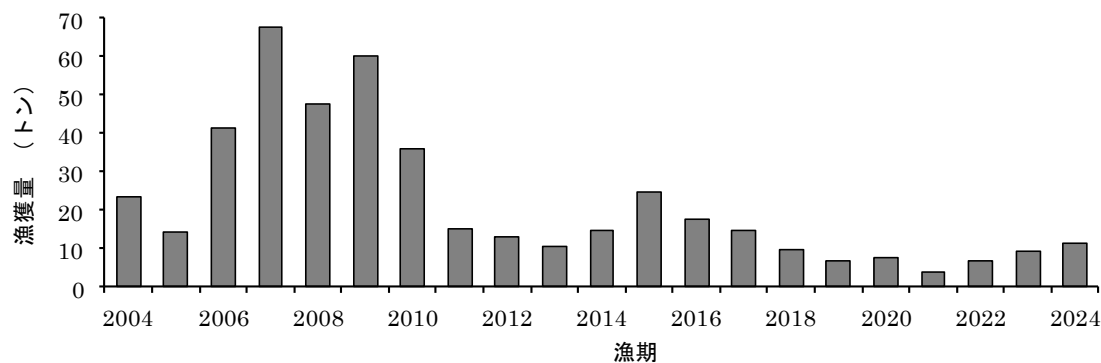


図 1 県内トラフグ漁獲量の推移 (2004~2024 年度漁期)

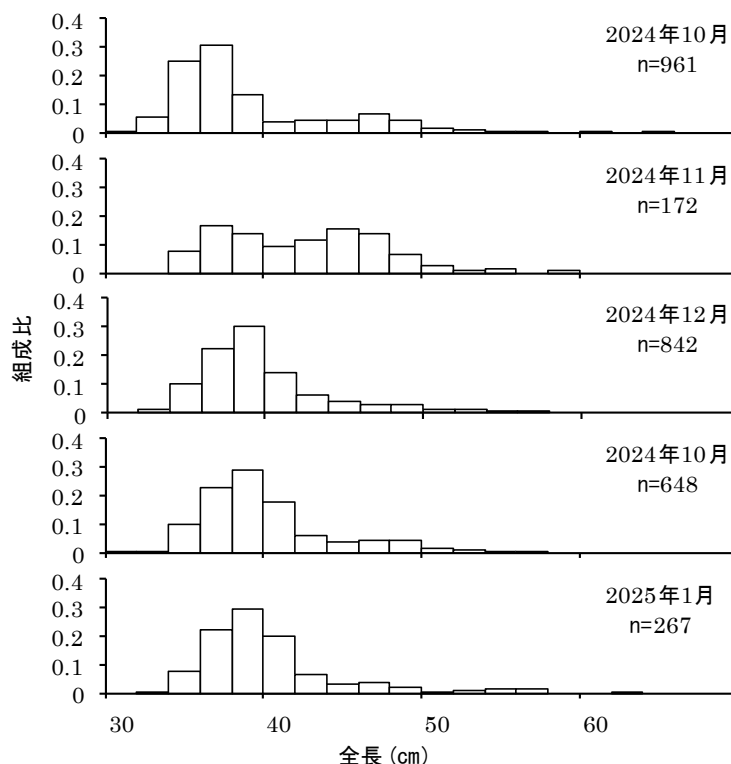


図2 舞阪魚市場におけるトラフグ月別全長組成(2024年度漁期)

表2 2024年度漁期の市場調査結果

漁期	県内 総漁獲量 (kg) A	舞阪魚市場 平均個体重 (kg/尾) B	県内推定 漁獲尾数 (尾) C=A/B	調査尾数 (尾) D	調査率 (%) E=D/C	外部標識魚 確認尾数 (尾) F	同左 混入率 (%) G=F/D	鼻孔隔皮 欠損率 (%)
2024年10月	1,892	0.99	1,909	961	50.3	0	0	10.3
2024年11月	991	1.30	762	172	22.6	0	0	11.0
2024年12月	2,619	1.01	2,598	842	32.4	1	0.12	9.2
2025年 1月	4,063	1.02	3,977	648	16.3	0	0	6.9
2025年 2月	1,979	1.10	1,791	267	14.9	0	0	7.2
合計	11,543	1.05	11,037	2,890	26.2	1	0.03	9.0

## 富士養鱒場

### 【研究科】

#### I 冷水性淡水魚の養殖技術に関する研究

##### 1 しずおかの生物資源を育て、保持活用する基盤的研究

高田伸二・瀧川智人・植松久男\*・望月克敏\*

#### 目的

研究に使用する試験魚の確保及び特長のある魚の選抜のため、当场が保有するサケ科魚類の継代及び飼育を行う。さらに、新成長戦略研究等の育種研究により作出した高成長の形質を保有する新品種について継代及び特性評価を行う。

#### 方法

##### ア 飼育魚の継代

当场が保有する系統について、成熟年齢に達するまで養成した後、交配して次世代を作出した。

##### イ 新品種実証試験

新成長戦略研究にて選抜した親魚から作出した三倍体魚等(LFM ドナ:2019~2023 年度事業報告参照)について民間養鱒場での生産規模での飼育試験を行った。また、次世代の親魚候補の選抜を行った。

##### (7) 飼育特性評価

2021 年度に作出した LFM ドナ 2 家系(4D とドナニセオスの交配、ドナスチとドナニセオスの交配)のニジマス三倍体魚の混合群について、民間養鱒場 1 社にて通常の生産業務と同様の方法で飼育した。4D とドナニセオスを交配した群 5,113 尾、ドナスチとドナニセオスを交配した群 3,943 尾、計 9,056 尾の混合群を飼育試験に供した。これらはいずれも平均体重は 18g で試験を開始した。飼育日数は 400 日とし、試験開始日は 2023 年 9 月 25 日、試験終了日は 2024 年 10 月 29 日であった。民間養鱒場に給餌量、へい死尾数、平均体重の記録を依頼し、飼育試験結果をとりまとめた。

##### (i) マーカー選抜

2023 年に作出した LFM ドナ系のうち、4D の戻し交配家系について(2023 年度事業報告参照)、計 288 尾に DNA マーカーを用いたマーカー選抜(2019~2022 年度事業報告参照)を行い、2 マーカー(4D\_FM11、4D\_FM56)をホモで有する親魚候補を選抜した。

#### 結果

##### ア 飼育魚の継代

今年度は、春成熟(日配)系、4 年成熟系、静岡型ドナルドソン系(通常、4 齢)、アルビノ系、スチールヘッド系、LFM ドナ系について採卵し、次世代を作出した(表 1)。

---

\*会計年度任用職員

表 1 2024 年度採卵結果

系統	採卵日	雌親魚					雄親魚		
		採卵尾数	平均体重(g)	平均体長(mm)	平均採卵量(g/尾)	平均卵重量(g/粒)	平均採卵数(粒/尾)	採精尾数	
春成熟(日配)系	2024年5月24日	3	3,653	582	242	0.054	4,298	3	
4年成熟系	2024年10月30日	2	4,315	483	406	0.085	4,799	3	
	2025年1月13日	1	6,320	738	681	0.089	7,655	2	
静岡型ドナルドソン系	通常	2024年11月11日	3	1,680	455	337	0.068	4,927	3
		2024年11月18日	4	2,258	460	279	0.070	3,990	3
		2024年12月4日	5	2,174	504	427	0.072	5,962	3
	4齢	2024年12月11日	2	2,150	544	373	0.082	4,529	2
		2024年11月13日	3	6,037	674	539	0.087	6,236	3
		2024年11月20日	2	6,150	673	576	0.088	6,529	2
アルビノ系	2024年11月27日	4	1,818	—	278	0.070	3,971	3	
	2024年12月7日	2	2,090	502	316	0.070	4,519	2	
スチールヘッド系	2025年1月8日	3	1,640	438	295	0.081	3,643	3	
	2024年1月29日	4	2,040	447	350	0.089	3,935	3	
LFMドナ系 (戻し交配)	2024年12月11日	6	2,180	541	257	0.070	3,693	2	

— : データなし

イ 新品種実証試験

(7) 飼育特性評価

LFM ドナの飼育試験結果を表 2 に示した。400 日間の飼育で平均体重は 18g から 1,614g に増加した。尾数歩留まり率は期間別では 80~97%で、全期間で 69%、成長倍率は期間別では 128~444%、全期間で 8,969%であった。

表 2 飼育試験結果 (—はデータなし)

試験期間	期間別					全期間	
	2023/9/25~ 2023/12/5	2023/12/5~ 2024/4/2	2024/4/2~ 2024/7/30	2024/7/30~ 2024/9/3	2024/9/3~ 2024/10/29	2023/9/25~ 2024/10/29	
飼育日数	71	119	119	35	56	400	
放養	尾数	9,056	8,816	7,061	6,665	6,485	9,056
	重量 (kg)	163	705	2,554	5,865	7,322	163
	平均体重(g)	18	80	362	880	1,129	18
取上	尾数	8,816	7,061	6,665	6,485	6,225	6,225
	重量 (kg)	705	2,554	5,865	7,322	10,050	10,050
	平均体重(g)	80	362	880	1,129	1,614	1,614
死亡	尾数	240	843	396	180	260	1,919
	重量 (kg)	12	90	276	181	382	941
間引き	尾数	—	912	—	—	—	912
	重量 (kg)	—	45	—	—	—	45
尾数歩留り率(%)	97	80	94	97	96	69	
補正増重量(kg)	554	1,983	3,587	1,637	3,110	10,872	
成長倍率(%)	444	452	243	128	143	8,969	
給餌量 (kg)	441	2,228	4,920	2,545	4,960	15,094	
飼料効率(%)	126	89	73	64	63	72	
日間成長率 (%/day)	2.10	1.27	0.75	0.71	0.64	1.12	
日間給餌率 (%/day)	1.66	1.26	1.01	1.09	1.01	1.46	

— : データなし

上記の LFM ドナの平均体重の推移を、本試験で実施した民間養鱒場で育成された静岡通常生産系の 2 ロットと比較したところ(図 1)、LFM ドナは静岡通常生産系に比べて平均体重の増加が大きく高成長であることが示され、高成長の形質が維持されていることを確認した。

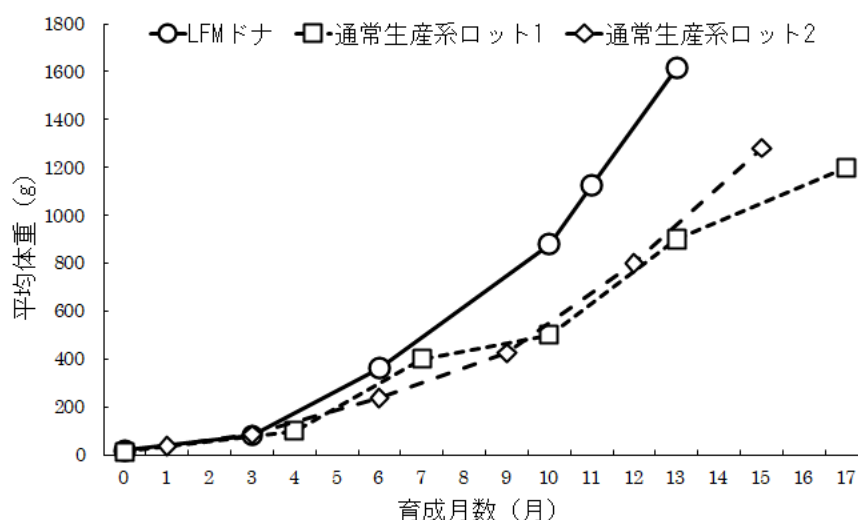


図1 平均体重の推移

#### (イ) マーカー選抜

288尾のうち、2マーカー(4D\_FM11、4D\_FM56)ともホモ型を示したのは17尾であった。これらの魚は今後、親魚候補として養成する予定である。

## 2 海面養殖用の優れたニジマス系統の作出

高田伸二・瀧川智人・鈴木進二\*

内野翼\*\*・宅野将平\*\*・遠藤充\*\*・藤原篤志\*\*・片山貴士\*\*・長副聡\*\*

### 目的

海面でのニジマス養殖は海水温の低い冬季に限られるため、短期間の海水飼育で高成長となる系統の開発が求められている。2019年度から2021年度にかけて複数の系統間交配により作出した基礎集団を活用して選抜育種を実施する。海水飼育期の個体ごとの成長データとゲノム(DNA)情報を元に次世代の親魚を選抜し、海水高成長系統の作出を進める。

### 方法

#### ア 淡水期成長試験

2023年度に作出した選抜第1世代(2023年度事業報告参照)について、2024年6月11日から2024年11月27日にかけて、167日間の淡水飼育試験を実施した。試験水槽は飼育個体数等を考慮し、1トンFRP及び4トン円形キャンバス水槽を用い、飽食給餌で飼育した。試験開始時には35個体を無作為にサンプリングし、平均体重を求めた。試験終了時には全数測定を行い、個体識別用ピットタグを挿入した後、DNA分析用に腹鰭を切除し、保存した。

#### イ 海水期成長試験

基礎集団のうち2021年度第1回作出魚と2021年度第2回作出魚(計16交配区)について、前年度から継続して国立研究開発法人水産研究・教育機構水産技術研究所(以下、水研機構)宮津庁舎で海水期成長試験を実施した(2023年度事業報告参照)。試験は2023年12

\*深層水科 \*\*国立研究開発法人 水産研究・教育機構水産技術研究所

月 17 日から 2024 年 4 月 23 日まで 128 日間かけて行い、高成長を示した個体を選抜して、水研機構玉城庁舎に輸送し、親魚養成に供した(以下、2021 年度作出海水飼育群)。なお、上記作出回次のうち、海水期成長試験に供しなかった個体は富士養鱒場において淡水で継続飼育を行い、次世代の親魚の一部として使用した(以下、2021 年度作出淡水飼育群)。

上記アの選抜第 1 世代については、淡水期成長試験終了後、2024 年 12 月 10 日に富士養鱒場から水研機構宮津庁舎に搬入し、海水馴致した後、12 月 15 日から海水期成長試験を開始した。試験には有効水量 40kL の飼育水槽を用い、飽食給餌で飼育した。

#### ウ 次世代作出

次世代作出の親魚として、2021 年度作出海水飼育群、2021 年度作出淡水飼育群、基礎集団の海水期飼育試験にて成長や生残が良好な成績を示した富士養鱒場保有の系統(以下、富士養鱒場保有系統)、2020 年度作出の基礎集団のうち淡水飼育を継続していた交配区(以下、2020 年度作出淡水飼育群)の 4 つの由来からなる個体を供した。これらの個体の交配により得られた受精卵は吸水前にポピドンヨードで消毒した後、縦型ふ化槽に収容した。

## 結果

### ア 淡水期成長試験

2023 年度に作出した選抜第 1 世代の淡水期成長試験の結果を表 1 に示した。167 日間の飼育で平均体重は 22g から 307g に増加した。尾数歩留まり率は 96%、成長倍率は 1,391% であった。

表 1 選抜第 1 世代の淡水期成長試験結果

試験期間		6/11~11/27
飼育期間	(日)	167
給餌日数	(日)	156
開始時	個体数(尾)	614
	平均体重(g)	22
取り上げ時	個体数(尾)	590
	平均体重(g)	307
尾数歩留り率	(%)	96
成長倍率	(%)	1,391
日間成長率	(%/日)	1.57
日間給餌率	(%/日)	1.76

### イ 海水期成長試験

2021 年度第 1 回作出魚と 2021 年度第 2 回作出魚については、試験開始時の 585 尾のうち、試験終了時の生残は 470 尾であり、生残率は 80.3% であった。生残した 470 尾の平均体重は 971g であり、最大は 2,778g、最小は 269g であった。試験終了時に、試験開始時よりも体重が増加していた個体は 345 尾であった。

選抜第 1 世代は 589 尾で試験を開始し、31 日経過時点までに 2 尾の死亡が確認され、この時点での生残率は 99.7% であった。

#### ウ 次世代作出

雌親魚 33 尾、雄親魚 34 尾から採卵・採精をし、交配を行った。雌親魚 33 尾のうち、2021 年度作出淡水飼育群が 8 尾、富士養鱒場保有系統が 16 尾、2020 年度作出淡水飼育群が 9 尾であった。雄親魚は 2021 年度作出海水飼育群が 16 尾、2021 年度作出淡水飼育群が 13 尾、富士養鱒場保有系統が 5 尾であった。これらの親魚を用いて、265 通りの交配から発眼卵を得ることができた。これらを継続管理しており、今後は選抜第 2 世代として試験に供する予定である。

本研究は、水産庁委託「令和 6 年度養殖業成長産業化技術開発事業：サーモン養殖推進技術開発」として、水研機構と共同で実施した。研究結果の詳細については成果普及資料等を通じて公表する予定であるため、本報告書では概要のみ記載した。

## 中部普及指導員室

### 【本所普及総括班】

#### I 水産業改良普及事業の総括

##### 1 普及事業の体制

総括 青島 秀治

沿岸漁業に対する様々な施策に対応して、水産業改良普及事業を統一かつ効果的に推進するために、表 1 に示した普及指導員 10 人を配置した体制が整備されている。

本事業の総括・連絡調整は、中部普及指導員室(普及総括班)が行った。

表 1 普及事業の体制

普及指導員室名	設置場所	普及指導員数 (人)	普及担当区域
東部普及指導員室	水産・海洋技術研究所 伊豆分場内	2	下田市、熱海市、伊東市、賀茂郡、伊豆市土肥
中部普及指導員室	水産・海洋技術研究所内	4	沼津市、富士市(海城)、静岡市、焼津市、藤枝市、島田市、牧之原市、御前崎市、榛原郡
中部普及指導員室 富士宮市駐在	水産・海洋技術研究所 富士養鱒場内	2	御殿場市、裾野市、三島市、駿東郡、富士宮市、富士市(内陸)、伊豆市(土肥以外)、伊豆の国市、田方郡
西部普及指導員室	水産・海洋技術研究所 浜名湖分場内	2	菊川市、掛川市、袋井市、磐田市、浜松市、湖西市、周智郡

##### 2 普及指導員の普及活動課題

総括 青島 秀治

普及指導員は担当地域内で沿岸漁業振興に係る多種多様な普及業務に対応しているが、早期に解決を求められている課題については重点普及活動課題として明確化し、優先的に対応している。

各普及指導員が担当している重点普及活動課題を表 2 に示した。

表 2 普及指導員の重点普及活動課題

普及指導員室名	普及指導員名	重点普及活動課題
東部普及指導員室 (伊豆分場)	松浦 玲子	持続的なキンメダイ漁業のための自主管理の推進
	鈴木 勇己	伊豆半島における磯焼け対策活動支援
	青島 秀治	県内各地における海業の掘り起こしと取組支援
中部普及指導員室 (本所)	小澤 豊	榛南地区の漁協・漁業者による海業実行支援
	中村 健太郎	漁業収入の増加を目指した海藻の販路拡大支援
	竹本 紘基	戸田漁協が取り組む水産業を中心とした地域づくりの支援
中部普及指導員室 富士宮市駐在 (富士養鱒場)	佐藤 孝幸	デジタルネイティブ対応型産業学習の提案
	富山 皓介	旧来重要疾病撲滅への新たな挑戦
西部普及指導員室 (浜名湖分場)	霜村 胤日人	浜名湖におけるアサリ垂下養殖への支援
	市川 稜	浜名湖の海況等に関する新たな情報提供体制の構築による湖内養殖業等の支援

### 3 普及指導員の研修等

総括 青島 秀治

#### (1) 普及月例会の開催

普及指導員が実施する重点普及活動課題の進捗管理や、各種課題解決のための情報交換を目的として、3月を除く毎月、普及指導員及び水産・海洋局等の関係職員が参加する普及月例会を開催した。基本は対面と Web の併用であるが、7月は資質向上研修として「Blue Economy Expo@駿河湾」の視察を主体に行政からの連絡等は文書開催とし、8月は普及指導員が県民の日のイベント準備に注力できるように Web のみの開催とした。2月は、重点普及活動課題成果報告会として開催した。

#### (2) 普及指導員の研修

##### ア 水産業普及指導員行政研修

##### (7) 第1回研修(普及総括班青島班長参加)

2024年10月30～31日に福井県敦賀市で実施され、1日目のみ参加した。主なテーマは海業推進であり、3題の講義と1題の事例報告を聴講し、その後、海業の推進等における普及指導員の関わり方についてグループ討論を行った。

##### (4) 第2回研修(浜名湖分場市川主任参加)

2025年3月13日に水産庁において Web 併用で開催され、本県からは Web で参加した。主なテーマはスマート水産業の推進であり、主テーマに関する講演のほか、水産庁からの事業説明等があった。

##### イ 関東・東海ブロック水産業普及指導員集団研修会(浜名湖分場霜村主査参加)

愛知県が幹事県となり、2024年7月4～5日に愛知県蒲郡市で開催された。1日目は、愛知県水産課及び愛知県水産試験場からの話題提供の後、新規漁業就業者の状況について参加者による自由討論が行われた。2日目は一色干潟浅場造成場所及び一色干潟貝類増殖

場を視察した。

#### ウ 普及指導員資質向上研修

普及指導員の資質向上を図るため、普及月例会時に表3に示した資質向上研修を実施した。

なお、表中5月8日の水産業改良普及事業に関する研修は新任者研修として行った。

表3 2024年度に実施した普及指導員資質向上研修

	開催月日	研修内容	講師
1	5月8日	水産業改良普及事業って何だ?	水産・海洋局水産振興課 主任 池田卓摩
2	6月15日	株式会社焼津ミール視察	株式会社焼津ミール 代表取締役専務 長房泉
3	7月17、18日	「Blue Economy Expo@駿河湾」視察	—
4	8月15日	DVD 視聴「東日本大震災に学ぶ～中小企業の防災と復興」	—
5	9月19日	海業に係る漁港用地の利用について	港湾局港湾企画課 主事 宮内康浩
6	11月21日	しずおか食の安全推進のためのアクションプランについて 食品表示について	生活衛生局衛生課 専門主査 山田裕貴 主事 木内皓大

## 4 漁業後継者対策事業

総括 青島 秀治

漁業後継者の確保・育成を図るため、次の事業を行った。詳細については、各普及指導員室の「その他の普及事業」、「普及区域指導記録」の項に記載した。

### (1) 巡回指導事業

普及活動を効果的に実施するため、担当区域を巡回し、各種事業についての相談・指導を行った。また、漁業者等を対象にした学習会、研修会を実施したほか、各種の交流活動を支援した。

### (2) 青年・指導漁業士の認定及び活動支援

各普及指導員室において認定を支援した結果、表4に示したとおり、青年漁業士3人、指導漁業士4人の計7人が認定された。

活動支援については、静岡県漁業士会(事務局：県水産振興課)の役員会に普及指導員が出席し、適宜助言・指導を行ったほか、各普及指導員室で地域漁業士会等の活動を支援した。

### (3) 静岡県漁業協同組合女性部連合会等への支援

同連合会は漁協女性部の退会が続き存続が困難となったため、2021年5月27日の総会をもって活動休止となっている。今後は、存続する漁協女性部\*に対して、県漁連指導部とともに普及指導員も必要に応じ助言・指導していく。

\* 由比港漁協、焼津漁協、大井川港漁協、南駿河湾吉田支所、浜名漁協

## (4) 農山漁村ときめき女性の認定・活動支援

2024 年度は水産関連でときめき女性認定はなかった。

活動支援については、水産関連のときめき女性の横連携を強化する目的で作成したメーリングリストにより、21 回の情報発信を行った。また、「志太榛原ときめき女性の会」においては研修の企画に参加する等して会の運営を支援した。

## (5) 漁業者交流大会

第 30 回静岡県青年・女性漁業者交流大会が 2024 年 11 月 15 日に水産・海洋技術研究所にて開催され、担当普及指導員室による支援により下記 1 題の発表があった。本発表は県知事賞を受賞し、2025 年 3 月 4～5 日に開催された第 30 回全国青年・女性交流大会に推薦され、全国大会では資源管理・資源増殖部門において発表を行った。

課題名：磯焼けからの回復とアワビ漁業の再開

—豊かな海を守り将来にわたり漁業が続けられるように—

発表者：坂井平田地先採介漁業者会 松本佳久

なお、2022 年度以降 1 課題のみの発表が続いていることから、今回は 2025 年 1 月 27 日に開催された静岡県漁協青壮年部連合会第 64 回通常総会において、多くの漁協青壮年部員の前で発表と質疑応答・意見交換を行った。

表 4 2024 年度 漁業士認定者

区分	氏名	所属漁協	主な漁業
青年漁業士	古川 太一	南駿河湾漁協	一本釣り
	伊藤 悠馬	遠州漁協	しらす船曳、一本釣り
	堀内 拓郎	浜名漁協	カキ養殖、採貝
指導漁業士	安藤 雅基	伊豆漁協	採介藻、一本釣り、刺網
	藤井 伸一郎	伊豆漁協	一本釣り、刺網
	望月 敏	田子の浦漁協	しらす船曳
	齊藤 信悟	清水漁協	しらす船曳、曳縄、延縄

## 5 農山漁村発イノベーション静岡県サポートセンター相談窓口における支援

青島 秀治

県は 2014 年度から、農山漁村発イノベーションに取り組む事業体の経営改善の取組を支援するため、本部(マーケティング課)及び 13 支部からなる農山漁村発イノベーションサポートセンター(2023 年度に 6 次産業化サポートセンターから改称)を国交付金により運営している。水産分野では 2019 年度まで、水産・海洋技術研究所本所及び各分場による 4 支部が、案件の掘り起こし、企画策定から販路拡大に至る一連の取組に対する支援を実施するとともに、専門知識が必要な場合は、外部の専門家を相談先に派遣してきた。

しかし、2020 年度以降、重点普及活動課題における 6 次産業化案件の減少のほか、水産部局による県単事業(水産業活性化プラン具体化等支援のための専門家派遣事業)による専門家招へいが行われていることから、本事業による取組は行われていない。

なお、2023 年度から水産・海洋技術研究所全体で 1 支部の体制とした。

## 6 沿岸漁業改善資金貸付指導

小澤 豊

本資金の効率的な運用を図るために漁業者からの資金需要の掘り起こしを行ったが、2024 年度は貸付け実績はなかった。

## Ⅱ 流通対策支援

### 1 漁業収入の増加を目指した海藻の販路拡大支援

中村健太郎

#### 目的

主要魚種のサクラエビやシラスの不漁により漁業者の収入が大きく減少する中、シラスの禁漁期に行われているワカメ養殖の重要性が中部地区で高まっている。静岡市用宗地区(清水漁協用宗支所青壮年部)では、自家採苗した種糸を用いた養殖を通してワカメの安定生産が可能となったが、収益性の向上や地域の新たな特産品としての認知度向上が課題となっていることから、これら取組を支援する。

#### 方法

前年度に開催した生わかめ即売会時に購入者に対して実施したアンケート調査の解析結果(地域住民が主な客層となりチラシによる周知の効果が高いこと:2024年度事業報告)を漁業者に共有するとともに、収益性の向上に向けた協議を行った上で、具体的な取組を支援した。

#### 結果

前年度の広告費用が多額であったことが漁業者から課題として挙げられ、経費を抑えた周知方法を漁業者と協議した。その結果、①静岡市内の全世帯に対して毎月配布される静岡市広報紙への掲載を通じた即売会情報の幅広い周知、②ポスターの掲示や地域内の回覧版を活用した即売会開催のチラシの用宗周辺地区への供覧、の2点を重点取組として決定し活動を行った。

①については、用宗漁港を始めとした市内の漁港で水揚げされた水産物を「しずまえ鮮魚」としてPRを行っている静岡市水産振興課との打ち合わせを実施し、2月上旬に配布される広報紙のイベント情報欄に即売会開催情報が掲載されることとなった(図1)。

②については、前年度の新聞折込みチラシのデザインから、より目をひきやすいデザインになるよう助言を行い、フリーソフト Canva によるチラシ作成の支援を行った(図2)。その結果、周知にかかった費用は1.3万円(印刷費)となり、前年度(18.9万円、印刷費+折込み費用)と比較し、9割以上を削減させることが出来た。

今年度の即売会は2月24日と3月2日の2日間実施する計画であったが、夏場の高水温等が影響と推察される発芽の遅れによるワカメの成長の遅れが顕著であったため、2月24日は中止とし、3月2日の1日のみ開催することとなった。当日は、販売開始前から行列ができるほど多くの人を訪れ、生わかめ(400g以上入)と生めかぶ(300g以上入)合わせて約2,300袋を販売し(図3)、1日の販売数としては2022年度に初めて即売会を開催して以降、最も多かった。今年度は1日のみの開催であったこと、これまでの販売により地域内を中心に即売会の認知度が高まっていること等のために単純な比較は出来ないものの、費用を抑えた周知方法でも十分な効果を得られることが示唆さ

れた。



図 1 市広報紙 2 月号に掲載された即売会情報



図 2 回覧板での供覧に向けてデザインを変更したチラシ



図 3 販売開始前から多くの人で賑わう会場

## 2 戸田漁協が取り組む水産業を中心とした地域づくりの支援

竹本 紘基

### 目的

沼津地区の 4 漁協(沼津我入道、静浦、内浦、戸田)は、2017 年度から地域全体の競争力強化と所得向上を目的とした「浜の活力再生広域プラン」を策定しており、2023 年度からは第 2 期プランとして、直売所の売上金額増加を目標に掲げ、各種取組を実施している。第 2 期プランの目標達成のため、4 漁協中で最も直売所の売上金額が大きい戸田漁協直売所の売上金額増加に向けた支援を行う。

### 方法

今年度は主に以下の支援を行った。

#### ア 新店舗の開店に向けた支援

水産振興課の地域漁業活性化プラン実施計画策定事業費助成(以下、専門家派遣事業)を活用し、4 月から 5 月に 3 回マーケティング分野の専門家を派遣し、開店に係る準備や、告知の有無等について漁協と打合せの場を設けた。

### イ 販売力強化・販路開拓に係る支援

専門家派遣事業を活用し、10月から2月に3回マーケティング分野の専門家を派遣し、新店舗の売上金額の増加に向けた対策に関する打合せの場を設けた。また、専門家による売り場の視察を実施し、売上増加に向けた改善点を抽出した。

さらに、新店舗の売上増加に向けた情報収集のため、10月に2回、来店者に対しアンケート調査を実施した。調査方法は原則来店者への聞き取り調査とし、一部の来店者については、アンケート用紙を配布して回答を依頼した。アンケート内容は、居住地、来店頻度、通信販売を知っているか否か、旧店舗と比較した評価等とした。

このほか、旧店舗を有効活用する目的で、旧店舗の海業的活用について打合せを4回実施した。うち3回については、水産振興課の「海業」推進事業費助成を活用し、海業の専門家を交えて実施した。

### ウ 地域関係者との連携支援

深海魚の付加価値向上対策の一環として、戸田在住の農山漁村ときめき女性が行う深海エビを活用しカレーやパスタソースの開発を支援した。ときめき女性から材料となる深海エビの提供を受け、民間企業に新商品の試作を依頼した。また、7月には試作先の企業での打合せを実施した。

このほか、沼津4漁協が連携して行う取組である、山梨県甲府市のJA直売所(以下、たべるJAんやまなし)等で行う水産物の対面販売を支援した。

## 結果

### ア 新店舗の開店に向けた支援

専門家と漁協職員との打合せにより(図1)、新店舗の営業時間や定休日の決定、閉店セール実施の有無や、在庫の整理等、開店予定日までに処理すべき事項を整理するとともに、開店予定日までのスケジュール表を作成し、関係者間で共有できるようにした。告知については、告知により想定外に多い来客があった場合のトラブルの発生を避けるため、行わないこととなった。これらの支援により、開店日には地元住民を中心に多くの来客があったが、トラブルもなく、新店舗での営業が開始された。

### イ 販売力強化・販路開拓に係る支援

専門家派遣を通して、店舗のイメージキャラクターをデザインした集客用のぼり旗の作成が進み、完成後ののぼり旗は店舗周辺に配置された。また、売り場の改善については、商品配置の入れ替え、戸田産深海魚売り場へのポップの配置による一押しコーナーであることの明確化といった改善が図られた。さらに、主力商品である本エビの売上増に向けて、食べ方を記載した掲示物を配置した方が良いという専門家の改善提案に対して、フリーソフト(Canva)によるポップ作成を漁協職員に提案した結果、売り場にポップが掲示されることとなった(図2)。

アンケートの実施については、2回のアンケート調査により、49人から回答を得た。居住地については、沼津市内が半数近くを占め、それ以外の市外在住者のうち、6割強が県外在住であった(図3)。さらに、市外在住者の来店頻度を分析した結果、半数以上

が過去に来店したリピーターであった(図 4)。また、市外在住者の通信販売の知名度を調査した結果、18 人から回答が得られたが、知名度は皆無であった。旧店舗と比較した項目別の評価(図 5)については、戸田以外在住者では、「品揃え」、「陳列・配置のわかりやすさ」、「総合満足度」のすべての項目において、「良くなった」、「少し良くなった」というプラスの評価が過半数を占めた。項目別では、これらの割合が最も低いのは「品揃え」であった。一方、戸田在住者では、「陳列・配置のわかりやすさ」、「総合満足度」では「変わらない」が過半数を占めたが、「品揃え」の項目では「少し悪くなった」、「悪くなった」というマイナスの評価が 80%を占め、商品の充実が課題であることが明らかとなった。

旧店舗の海業的活用については、専門家と漁協との打合せの中で、大型船の漁業基地であり、漁具売り場が非常に充実している等の特徴を生かし、本物の漁師から教わるロープワーク体験や、出漁準備体験等を行う案があがった。専門家の提案で、ターゲットは中流階級以上の家族連れとし、1 グループ 1 万円以内程度の比較的高額な料金を設定することが提案された。

#### ウ 地域関係者との連携支援

ときめき女性との連携支援では、7月に水産加工会社で関係者の打合せを行い、従来ミノエビに限定していた原料について、未利用エビを含む雑エビを使用することで、コストの削減と選別の労力の低減、材料確保の安定性の向上を図ることとなった。9月からの漁期開始後、雑エビを原料にしたカレーやパスタソース等の試作品をときめき女性に提供し、品質に問題がないことを確認した。商品化後の販売方法については、漁協職員に対して漁協での販売を打診し、問題ないとの回答を受けた。

沼津 4 漁協との連携支援では、たべる JA んやまなしでの出張販売における支援を 4 回実施した。商品は、干物、釜揚げしらす、本エビ、養殖マダイのカマ等が用意された。販売金額は、約 6~10 万円/回であり、コストを考慮した目標販売金額である 20 万円/回を下回ったが、販売終了後に購入者から戸田漁協に電話注文が入る等、販促効果も見られた。



図 1 漁協職員と専門家との打合せの様



図 2 作成した掲示物

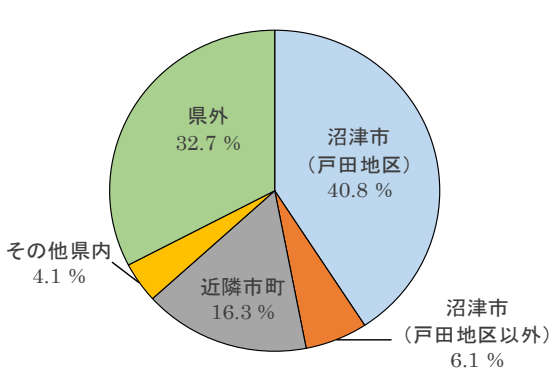


図 3 来店者の居住地

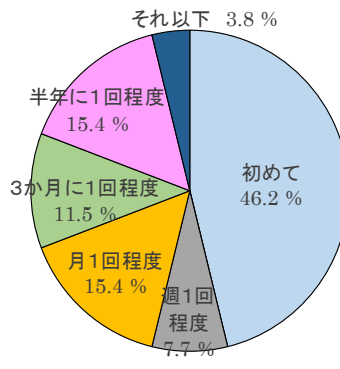


図 4 市外在住者の来店頻

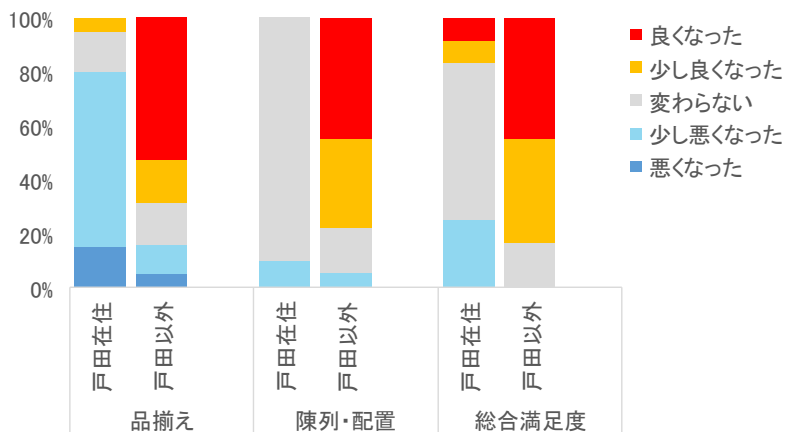


図 5 旧店舗と比較した評価

### Ⅲ 資源増殖調査・指導

#### 1 栽培漁業に関する技術支援及び助言指導

##### (1) 漁業者等が実施するマダイ、ヒラメ中間育成の技術支援

小澤豊・中村健太郎・竹本紘基

##### 目的

地域の栽培漁業推進協議会や漁協青壮年部が実施するマダイ及びヒラメの中間育成や放流事業について、育成に関する指導等の支援を通じて、栽培漁業を推進するとともに、水産資源の増大を図る。

##### 方法

各魚種の中間育成は、表 1 に示した実施主体が担当した。水産・海洋技術研究所は中間育成期間中に現場を巡回し、健康状態や成長の確認及び給餌量等について指導した。疾病については富士養鱒場と連携して対応した。

##### 結果

技術支援を行った各地の中間育成実施結果は表 1 のとおりであった。

表 1 中間育成実施結果 (2024 年度)

魚種	実施主体	育成場所 施設	育成開始尾数(A) 期間	放流尾数(B) サイズ	生残率※ (B)/(A)
マダイ	伊豆地域栽培 漁業推進協議会	沼津市木負沖 海上生簀 4.5×4.5m 12 網	231,000 尾 6/10~7/26	168,200 尾 80.4mm	72.8%
	中部地域栽培 漁業推進協議会	焼津漁港小川地区内 海上生簀 4.5×4.5m 8 網	175,000 尾 5/29~7/3	114,000 尾 71.5mm	65.1%
	榛南地域栽培 漁業推進協議会	地頭方漁港内 海上生簀 3.7×3.7m 34 網	430,000 尾 5/29~7/30	149,200 尾 69.9mm	34.4%
ヒラメ	沼津市漁協青壮 年部連絡協議会	内浦漁協活魚棟 コンクリート水槽 5.0×3.0m 2 面	600,000 尾 4/23~5/24	35,270 尾 46.9mm(5/10) 64.1mm(5/24)	58.8%

※端数処理のため育成開始尾数に対する放流尾数の比が生残率と一致しない場合がある

##### (2) 榛南地区におけるヒラメ放流効果調査

小澤豊

##### 目的

榛南地区におけるヒラメの放流効果を明らかにするため、放流魚の漁獲状況を把握する。

##### 方法

御前崎魚市場における魚種別水揚量(後出「V 情報発信の強化 3 県内主要港水揚量統計の収集と情報提供」参照)から、榛南地区のヒラメ漁獲量をまとめた。また御前崎市場に水揚げされたヒラメについて、全長測定及び無眼側体色異常の確認を周年行った。

**結果**

2020年から2024年までの榛南地区のヒラメ漁獲量の推移を図1に、2024年の榛南地区のヒラメの月別漁獲量を表1に示した。2024年の榛南地区のヒラメ漁獲量は6.5トンで、2023年(6.9トン)に次いで多い漁獲量であった。月別にみると1月の漁獲量が1,546kgと最も多く、年間漁獲量の23.8%を占めていた。また、御前崎市場における体色異常魚の混入率は6.7%であった(表2)。

御前崎魚市場で測定した2,140尾を全長により年齢分解し、各年齢ごとに体色異常尾数を放流時黒化率(種苗放流時における体色異常魚率)で除して放流魚の推定混入尾数を求め、これを測定尾数で除すことにより年齢別の放流魚混入率を求めた(表3)。放流魚混入率は、2歳魚が6.6%と最も低く4歳魚が12.9%と最も高かった。2024年における放流魚混入率は9.0%と推定された。

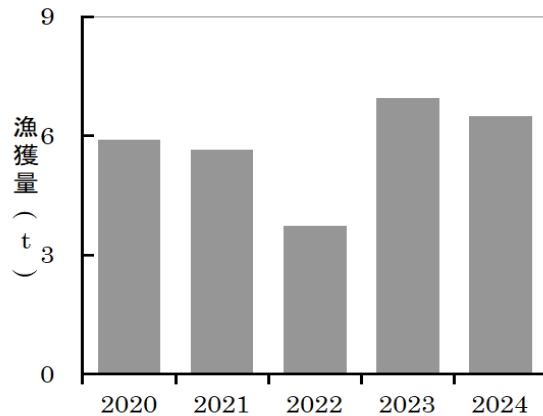


図1 榛南地区におけるヒラメ漁獲量の推移(2020~2024年)

表1 榛南地区ヒラメ月別漁獲量 (2024年)

月	漁獲量(kg)	割合(%)
1	1,546	23.8
2	1,473	22.7
3	1,296	20.0
4	794	12.2
5	225	3.5
6	75	1.2
7	40	0.6
8	22	0.3
9	6	0.1
10	52	0.8
11	245	3.8
12	716	11.0
年間	6,489	100.0

表2 御前崎市場における月別の体色異常魚の混入率(2024年)

月	測定尾数	体色異常尾数	体色異常魚混入率(%)
	A	B	B/A
1	657	34	5.2
2	319	23	7.2
3	428	21	4.9
4	256	10	3.9
5	128	11	8.6
6	25	3	12.0
7	11	2	18.2
8	17	3	17.6
9	0	0	—
10	20	4	20.0
11	90	9	10.0
12	189	23	12.2
年間	2,140	143	6.7

表 3 御前崎市場における年齢別の放流魚混入率(2024 年)

年齢※	測定尾数	正常尾数	体色異常尾数	放流時黒化率	放流魚推定混入尾数	放流魚混入率(%)
	A		B	C	D=B/C	D/A
1	407	390	17	0.36	48	11.7
2	771	721	50	0.98	51	6.6
3	567	523	44	0.97	45	8.0
4	260	241	19	0.57	33	12.9
5	106	95	11	0.95	12	11.0
6≤	29	28	1	0.27	4	12.8
年間	2,140	1,998	142		193	9.0

※小型魚を保護する漁業者の自主管理により 0 歳魚は漁獲されない

## 2 榛南藻場漁場再生化対策支援

小澤豊

### 目的

駿河湾西岸に位置する榛南海域において、榛南地域磯焼け対策推進協議会(以下、協議会)が行う植食性魚類駆除等の活動に対して技術支援を行うことで、同海域における藻場の再生と、2024 年に再開したアワビ漁業の操業を支援する。

### 方法

#### ア 植食性魚類に関する調査支援

協議会が実施する定置網及び刺網による植食性魚類の駆除活動により採捕された植食性魚類の採捕量を取りまとめた。また月に 1 回、御前崎魚市場で植食性魚類の水揚げ調査を行い、漁獲物の一部に対し、尾叉長、胃内容物、生殖腺重量等を測定した。

#### イ アワビ漁業指導

南駿河湾漁協相良支所所属の簡易潜水器漁業者 7 名に対して、採捕したアワビの殻長、重量、種類、放流個体の確認等を記録するよう指導するとともに、記録の集計を支援した。

### 結果

#### ア 植食性魚類に関する調査支援

駆除活動により採捕した植食性魚類(アイゴ、ブダイ、ニザダイ)の採捕量の経年変化を図 1 に示した。定置網及び刺網による採捕量は、2013 年に過去最高の約 6.9 トンとなつてから 2017 年まで減少が続いた。しかし、2018 年から増加に転じ、2022 年は約 6.7 トンと突出して高かったものの、2023 年まで 3 トン前後で推移している。2024 年は約 4.1 トンと前年に比べ約 1.2 倍に増加した。

アイゴ尾叉長組成(図 2)は、春夏期(4~8 月)には 20cm 及び 29cm にモードを持つ二峰性の分布を示したが、秋冬期(11 月、12 月)には水揚げ尾数が少ないこともあり、明

確なピークを確認することはできなかった。

採捕されたアイゴの胃内容物及び生殖腺重量を調査した結果を表 1 に示した。すべての調査日において、胃内容物から海藻類の摂食は確認されなかった。また、生殖腺重量指数 GSI は、雄が 8 月、雌が 6 月に最大となった(表 1)。

これらの調査結果は、2025 年度に開催する協議会の総会において報告し、漁業者等と情報共有を図る予定である。

#### イ アワビ漁業指導

アワビの採捕は1月17日及び22日に行われ、メガイアワビ 78 個体(平均殻長 14.4cm、平均重量 336.7g)、クロアワビ 12 個体(平均殻長 15.4cm、平均重量 472.8g)が採捕された。放流個体の確認は、1月22日に採捕した個体について行われ、放流個体の割合は、メガイアワビ 86.8%、クロアワビ 60.0%であった(図 3、表 2)。

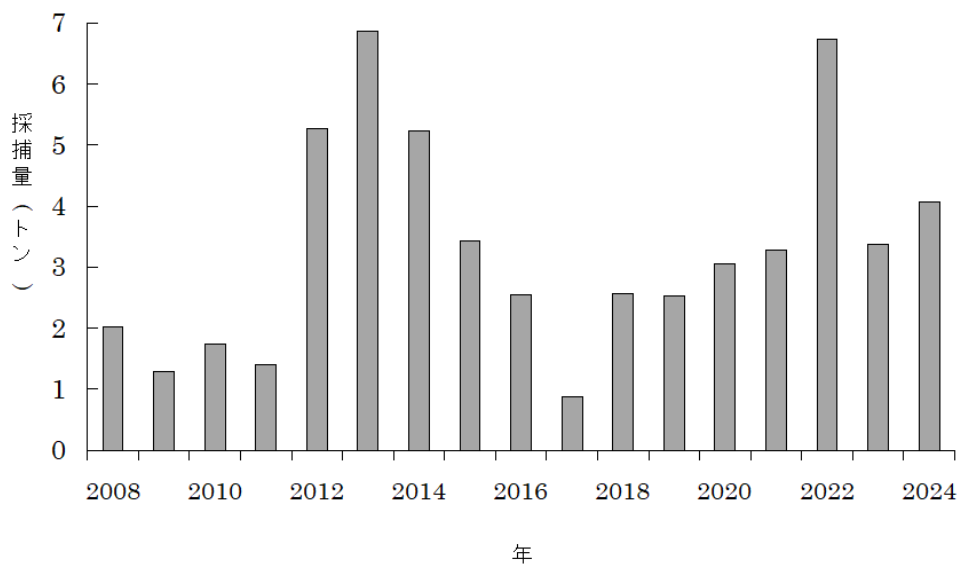


図 1 植食性魚類の採捕量(4月~12月)

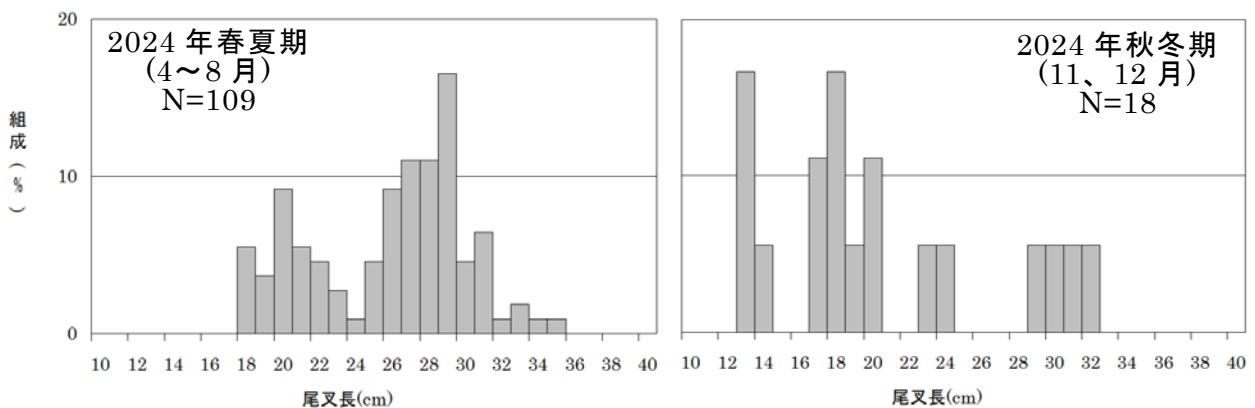


図 2 採捕されたアイゴの尾叉長組成

表 1 アイゴの胃内容物及び生殖腺平均重量

調査日	測定尾数 (尾)	海藻摂食尾数 (尾)	胃内容物の 平均湿重量 (g)	胃内容物	性別	尾数 (尾)	生殖腺の 平均重量 (g)	GSI <sup>※</sup>
4月26日	13	0	—	確認できず	雄	3	7.7	1.74
					雌	6	4.6	1.34
					不明	4	1.5	0.49
5月22日	10	0	0.05	うろこ、カイアシ類	雄	4	20.4	6.44
					雌	2	27.6	5.63
					不明	4	6.2	1.42
6月21日	10	0	0.03	うろこ	雄	2	38.9	9.79
					雌	5	64.0	15.13
					不明	3	0.9	0.77
7月29日	15	0	0.17	うろこ、不明	雄	6	12.8	4.28
					雌	7	39.0	9.96
					不明	2	—	—
8月7日	13	0	0.17	不明	雄	4	50.8	14.67
					雌	4	62.4	11.13
					不明	5	—	—
11月25日	11	0	—	確認できず	雄	0	—	—
					雌	0	—	—
					不明	11	—	—
12月25日	7	0	—	確認できず	雄	0	—	—
					雌	0	—	—
					不明	7	—	—

※ GSI=生殖腺重量(g)/体重(g)×100

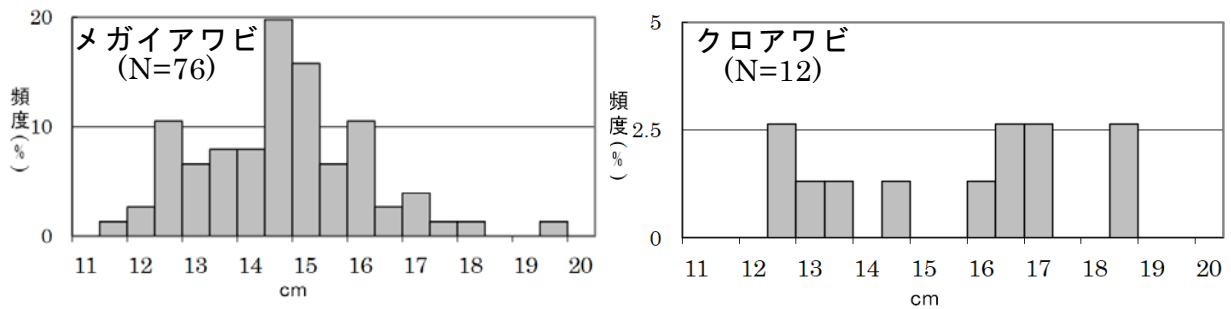


図 3 採捕されたアワビ類の殻長

表 2 アワビ類の平均殻長、重量及び放流個体の割合

	メガアワビ	クロアワビ
平均殻長(cm)	14.5	15.4
平均重量(g)	343.0	472.8
放流個体(%)	86.5	60.0

## IV 海業の推進

### 1 県内各地における海業の掘り起こしと取組支援

青島秀治

#### 目的

豊かな自然や漁村ならではの地域資源を活かして水産物の需要拡大や魚価向上を図る取組である海業に関する情報を収集し、得られた情報を漁協職員・漁業者等に発信するとともに、県内沿海漁協を巡回し、海業取組に適した地区を掘り起こすことで、海業の推進による漁協・漁業者の所得の向上を図る。

#### 方法

##### ア 海業に関する情報収集

海業に関する全国会議、県の海業推進本部会議に出席し、県内外の海業に関する情報を収集した。また、県内沿海漁協を巡回し、各地の取組等を情報収集した。

##### イ 海業取組地区の選定と支援

巡回等により得られた県内各地の現状と課題を整理し、2025 年度に新たに海業に取り組める可能性がある地区を選定した。

##### ウ 海業取組への機運醸成

ア、イで得られた情報を県内の漁協職員・漁業者等へ広く情報発信し、業界の海業推進への機運醸成に努めた。

#### 結果

##### ア 海業に関する情報収集

海業に関する全国会議として、表 1 に示した水産業普及指導員を対象とした全国研修会及び第 2 回海業推進全国協議会に出席した。

全国協議会での講演では、演者から「以前の取組は個々の漁協や漁業者が独自で行っていたもの(直売店や遊漁船業など)であるが、これからの海業は漁業・漁村の維持発展に結びつけるため地域資源をフル活用し、様々な分野の産業の集まりとして実施していくことが求められる」という指摘があった。また、タコを活用した島おこしに取り組む日間賀島の講演では、島民を巻き込んだことが成功要因として語られた。これらの講演から、海業による本県水産業の振興を図るためには、漁協・漁業者と地域との連携を促し、地域が一体となった取組として支援していく必要があると考えられた。

表 1 海業に関する全国会議の概要

名 称	開催年月日	委細場所	主 な 内 容
令和6年度 水産業普及指導員研修会(第1回)	2024年 10月30日	敦賀商工会議所 (福井県敦賀市)	講義:ウニ陸上養殖新産業による地域創生の実現に向けて 講演:高浜町におけるまちづくりと「海業」について グループ討論:テーマ「海業を推進における普及指導員の関わり方」
第2回海業推進全国協議会	2025年 2月3日	農林水産省*1 (東京都千代田区)	基調講演:人口減少社会における海業推進の意義と課題 特別講演:日本版ブルーエコノミーとしての海業推進 取組事例: 海と共に生きるまち「西伊豆町」の「海業推進」に関する取り組み事例紹介 漁協主体の海業 日間賀島の海業 関わりしろ型 海業のすすめ

\*1 Web出席

海業推進の企画や取組の進捗を管理するための担当者会議(9 回開催)に参加したほか、表 2 に示した静岡県海業推進本部会議に出席した。

本部会議のうち、第 2 回は「静岡県の海業推進に関するセミナー」として開催された。近い地域の市町、漁協、漁業者等が班となって実施したグループワークでは、各班から由比地区におけるサクラエビ漁見学ツアーや浜名湖地区における水産業と遊覧船との連携といったアイデアが出され、県内各地でそれぞれの地域資源を活かした海業を展開できる可能性が感じられた。第 3 回は、漁港区域を有料で遊漁者に開放する取組である「海釣り GO」の現地視察を実施した。取組の実施に至るまでの経緯や課題等の話から、海業の推進に当たっては、プレーヤーとなる人材をいかに発掘するかが重要であると改めて認識することができた。

表 2 静岡県海業推進本部会議の概要

回次	開催日	場所	内容
第1回	2024年6月19日	静岡中央ビル (静岡市葵区)	県事業の概要 沿海漁協の状況 各地の取組事例
第2回	2024年9月9日	東海大学 静岡キャンパス (静岡市清水区)	「静岡県の海業推進に関するセミナー」 基調講演 事例紹介 グループワーク
第3回	2025年 3月11~12日	田子漁港、仁科漁港ほか (賀茂郡西伊豆町)	現地視察研修

2024 年度に実施した県内沿海漁協への巡回状況を表 3 に示した。

すでに海業に取り組んでいる地域や、関心が高い地域、様々な理由で取り組みが困難な地域等、状況は様々であった。海業への関心が高い地域については、連携先とのマッチングの支援等を行うことで事業が実施できる可能性が考えられた。1 年をかけて県内の漁協を巡回し(焼津漁協、小川漁協は漁協を直接訪問するのではなく、漁協が参画している焼津市の海業プロジェクトチームへの出席を充当)、現在の取組状況や将来的に実施したい内容あるいは海業について抱えている課題などの情報を収集することができた。

表 3 沿海漁協への巡回状況

漁協	巡回先	聞き取り先	概要
初島	本所	漁協職員	生活自体が海業的で新規の取組は難しい
大熱海	伊豆山港	漁協職員、漁業者	海洋アクティビティなどについて漁業者のアイデアが豊富で、意欲的
いとう	網代支所	漁協職員 ほか	網代漁港で釣り場管理などで港湾部局も含めて協議中
伊豆	稲取支所、 南伊豆支所	漁協職員	南伊豆支所：アイデア(空き倉庫の利用)もあり、職員も意欲的 稲取支所：空いている漁港泊地の有効利用などを希望
戸田	本所	漁協職員	旧直売所の利用などで検討中
内浦	本所	漁協職員	空いた泊地の有効利用や海釣りGO!!の取組には興味あり
静浦	本所	漁協職員	旧事務所棟をPB係留施設にする計画あり、釣り人のマナーに苦慮
沼津我入道	本所	漁協職員	「我入道の渡し船」の運営を受託
田子の浦	本所	漁協職員、漁業者	1漁業者が富士山クルージングを実施し、漁協も協力的
由比港	本所	漁協職員	担当職員はサクラエビオンリーからの脱却を目指し、意欲的
清水	本所、用宗支所	漁協職員	本所：漁協施設を興津へ移転する計画あり(海釣り公園併設) 用宗：どんぶりハウスとわかめ即売や体験乗船を継続
焼津	焼津市役所	漁協職員	市主催の海業プロジェクトチームに参画し、市の取組に協力
小川	焼津市役所	漁協職員	市主催の海業プロジェクトチームに参画し、市の取組に協力
大井川港	本所	漁協職員	サクラエビ、シラスの漁模様が芳しくなく当面計画なし
南駿河湾	本所、吉田支所、 吉田町役場	漁協職員、漁業者	地頭方漁港：漁協や牧之原市と連携して取組中 吉田漁港：「海業の推進に取り組む地区」として吉田町が計画策定中
遠州	本所	漁協職員	タツノオトシゴ養殖が軌道に乗れば可能性あり
浜名	本所	漁協職員	地域としてはポテンシャルは高いが、取組開始には時間を要する

## イ 海業取組地区の選定と支援

巡回等により、各地の取組のアイデア、関係者の積極性等から表4に示した3地区を2025年度に新たに海業に取り組める可能性がある地区として選定した。

表4 2025年度に新たに海業に取り組む地区として選定した地区の概要

地区	漁港・港湾	所在地	種別	管理者	漁協
中木地区	三坂漁港	南伊豆町	漁港 第1種	南伊豆町	伊豆 (南伊豆支所)
伊豆山地区	熱海港 (伊豆山地区)	熱海市	港湾	静岡県 (熱海土木)	大熱海
田子の浦地区	田子の浦港	富士市	港湾	静岡県 (港管理事務所)	田子の浦

中木地区には優れた透明度を誇り、船でしか行くことの出来ない独特の地理的環境のヒリゾ浜があり、毎年多くの観光客が訪れている。当該地区には現在使用されていない倉庫の区画があり(図1)、漁協担当者は飲食ができるスペースへの活用を考えている。現在、漁協担当者レベルでのアイデアであるが、県が積極的に関わることにより、取組の具体化が可能であると判断した。

伊豆山地区はダイビングのポイントとしても知られているが、近年若者を中心に脚光を浴びている熱海市中心部からのしみ出し客も多い。当地区では漁協役員を務めている漁業者らがマリレジャー等に積極的に取り組んでいて、港内で新たなアクティビティーやイベントの実施を計画している。今回巡回した中では最も積極的ともいえる(図2)、新たな取組の着手に期待できると判断した。

田子の浦地区では1漁業者が漁船を使って海から富士山を眺める「富士山クルージング」を実施している(図3)。当該漁業者によると課題となっているのはPRの方法や荒天時の代替アクティビティーとのことである。巡回に同席した漁協担当者も荒天時は漁協会議室の利用を提案する等に協力的であり、PRする場の提供や会議室整備等に県が関わることにより、取組の拡大だけでなく、新規取組の掘り起こしも可能であると判断した。



図1 ヒリゾ浜の使われていない倉庫



図2 伊豆山地区巡回の様子



図3 クルージングに用いている漁船

## ウ 海業取組への機運醸成

上記アにおいて各地の情報収集を行った際、県の補助事業や、漁港漁場整備法が改正され漁港活用がより容易になったこと等について説明を行った。また、海業自体について詳しくない場合もあったことから、そのような場合には海業そのものについて詳しく説明を行った。併せて、不明な点や希望があれば水技研あるいは県庁水産振興課に問い合わせるよう伝え、海業に積極的に取り組めるよう情報発信を行った。今年度の成果の一例として、由比港漁協では、漁港管理者静岡市を交えて海業のための漁港有効活用について検討を行うよう調整することとなった。

## 2 榛南地区の漁協・漁業者による海業実行支援

小澤豊

### 目的

榛南地域の地頭方漁港では、漁協、漁業者、コンサルタント事業者等からなる地頭方漁港海業振興モデル事業推進協議会が海業の活用に向けた事業計画骨子(以下、骨子)を2023年度に策定した。しかしながら同骨子では、海業の実行に向けた漁協や漁業者(以下、漁協等)の関わり方が不透明であったことから、同地域の海業が漁協等の利益につながるよう、骨子で示された取り組みの実務を担う候補者を選定するとともに、計画の具体化を推進するため専門家を交えた検討会を立ち上げて、骨子に記載された水産物の販売等の具体的な取り組み計画となる海業取組計画の策定を支援する。

### 方法

#### (1)取組体制の構築

海業取組計画の策定に向けた取組体制を構築するため、骨子から漁業者等の利益につながる可能性がある取組を抽出し(表1)、それぞれの取組について実務を担うことが想定される者を組織の候補者として選定した。

表1 骨子のうち漁協等の利益につながる可能性のある取組

骨子に記載された内容
マルシェ・軽トラ市での水産物等の販売
直売所の整備
地元水産物を提供する飲食施設(BBQ施設等)の整備

#### (2)海業取組計画の策定支援

毎月1回開催する検討会に実務を担うことが想定される者が参加し、海業取組計画が漁協等の利益につながる内容となるよう支援した。

### 結果

#### (1)取組体制の構築

実務を担うことが想定される各候補者、漁港管理者である牧之原市、海業の推進を支援するため水技研及び水産振興課、静岡県海業推進本部からの派遣による専門家を加え、水

技研が主導して海業取組計画の策定を目指す地頭方漁港海業検討会(以下、検討会)が構築された(表 2)。

表 2 構築した取組体制(地頭方漁港海業検討会)

構成員	役割・取組内容
漁業者	水産物等の販売
鮮魚店	直売所、BBQ施設の運営
南駿河湾漁協	直売所、BBQ施設の整備
牧之原市	漁港管理者、施設整備
県(水技研、水産振興課)	海業の取組を支援
専門家	海業の取組を支援

## (2)海業取組計画の策定支援

検討会では、実務者となる漁協等が海業で取り組みたい内容を協議した。漁業者からは、催事での水産物販売を引き続き行うことに加え、将来的に自ら催事を開催したいことが希望としてあげられた。鮮魚店からは、店舗を漁港内へ移転し、直売所や BBQ 施設を運営する希望が出された。南駿河湾漁協からは、漁協自身が海業に直接的に取り組むのではなく、漁業者の海業の取組を支援する希望が出された(表 3、図 1)。

表 3 海業に対する取組内容

実務者	取組
漁業者	催事で水産物を販売、将来的に催事の主催者になる希望
鮮魚店	直売所、BBQ施設を運営
南駿河湾漁協	漁業者を支援



図 1 検討会の状況

これらに対し、専門家からは、直売所の施設を整備するためには多額の費用を要すること、BBQ 施設は片付け等の付随する業務が多いことが課題である旨の助言がなされた。

その結果、直売所については、恒久的な施設を整備するのではなく、仮設店舗を漁港内へ適宜設置することができるキッチントレーラーで実施し、BBQ 施設については、清掃等、付随する業務の人員確保が困難との判断から実施しない方針となった。催事での水産物の販売については、漁業者が引き続き取り組む意向が示された。

上記を基に、海業取組計画を策定予定であったが、鮮魚店の事業参画が急遽不可能となったため、取組内容からの再構築が必要となった。

一方で、このような状況下においても、漁業者は催事での水産物販売や、その他の活動にも積極的に取り組みたい意向を、牧之原市は漁港の賑わいの創出のため地元住民による催事開催への支援に積極的な姿勢を維持している。以上のことから、取組内容を練り直し、漁協等の所得向上が実現するような海業取組計画の策定を引き続き支援していく。

## V 情報発信の強化

### 1 海況情報の提供

中村健太郎・海野幸雄\*・青山航\*・堤坂京子\*\*

#### 目的

海洋の時間空間変動の実況を的確に反映した「関東・東海海況速報」(広域版及び各県の県内版。以下、海況図)を作成し、迅速な情報提供を行う。

#### 方法

静岡県を含む一都五県(東京、千葉、神奈川、三重、和歌山、静岡)の水産研究機関が4週間交代で海況図(図1)を作成した。

海況図に用いる実測値として、本県では6か所(伊東、稲取、下田、雲見、沼津、焼津)の定地水温並びに調査船(駿河丸)、取締船(天龍、あまぎ)及び県内漁船から提供される水温を毎日収集し、海況図を作成する一都五県で共有した。

作成した海況図は、静岡県内版を県内漁協等53か所の関係機関へメールで送付するとともに、県内版及び広域版を水技研ウェブサイトへ掲載することで、利用者への情報提供を行った。また、収集した実測水温及び人工衛星による水温観測画像についてもウェブサイトへ掲載し、広く情報提供を行った。

#### 結果

2024年4月1日のNo.11580から2025年3月31日のNo.11822まで計243回海況図を発行した(号数は前身の一都三県漁海況速報を継承)。静岡県では2024年5月4日～5月31日、10月19日～11月15日分の作成を担当した。

今後も利用者の要望を取り入れ、より活用しやすい海況図の提供方法について検討を行う。

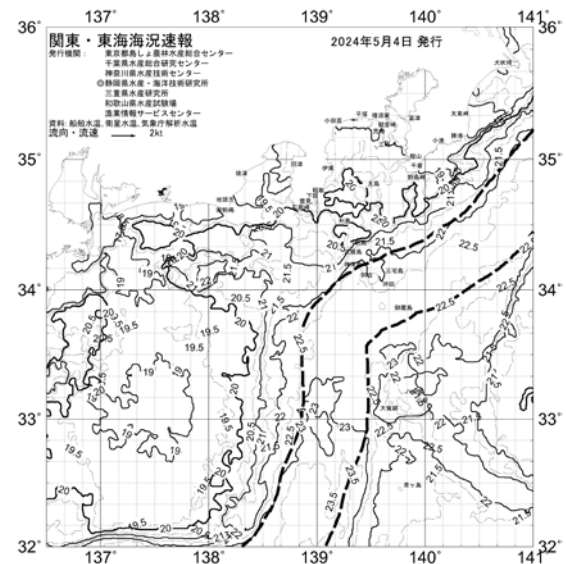


図1 関東・東海海況速報(静岡白黒版)

\*資源海洋科

\*\*会計年度任用職員

## 2 水技研ウェブサイトによる情報発信

小澤豊

### 目的

水産・海洋技術研究所のウェブサイトは、漁業者や一般県民等へ当研究所の取組、海況情報等の情報を発信するツールとして大きな役割を担っている。そこで、当研究所の情報発信力強化に資するため、水技研ウェブサイトの利用状況を解析した。

### 方法

水技研ウェブサイトに設置した、Google analytics 4 のトラッキングコードにより、2024年4月1日から2025年3月31日までのアクセス状況について解析を行った。

### 結果

当該期間における水技研ウェブサイトへのアクセス件数は210,099件であった。全アクセス件数に占めるトップページ及びコンテンツメニュー別のアクセス件数は、「海洋情報」が44.4%、「水技研ウェブサイトトップページ」が32.2%、「水産・海洋技術研究所のご案内」が9.5%であった(表1)。

個々のページ別では、「関東・東海海況速報」が36.5%、「水技研ウェブサイトトップページ」が32.2%、「展示室うみしる」が6.4%であった(表2)。

このことから、水技研ウェブサイトを訪れるユーザーの多くが「関東・東海海況速報」を目的にしていることが推察された。なお、同ページは、平日毎日、漁業や遊漁において有用な情報である最新の海況図を掲載するものであることから、閲覧者の主体は漁業者や遊漁者であると推察された。また、「展示室うみしる」は、本県の水産業や水技研の研究成果等を紹介する体験教育的な展示施設であるため、閲覧者の主体は一般県民と推察された。

表1 水技研ウェブサイトトップページ及びコンテンツメニュー別のアクセス件数及び全アクセス件数に占める割合

トップページ及びコンテンツメニュー	アクセス件数 (件)	割合 (%)
トップページ	67,571	32.2
コンテンツメニュー		
海洋情報	93,231	44.4
水産・海洋技術研究所のご案内	19,920	9.5
水技研らいぶらりい	9,239	4.4
研究情報	8,537	4.1
漁業情報	5,051	2.4
待合室ふきゅう	3,664	1.7
水産・海洋技術研究所からのお知らせ	2,884	1.4
その他	2	0.0
計	210,099	100.0

※割合については、四捨五入しているため計と一致しない。

表 2 ページ別アクセス件数及び全アクセス件数に占める割合

ページ名	アクセス件数(件)	割合(%)
関東・東海海況速報	76,788	36.5
水技研ウェブサイトトップページ	67,571	32.2
展示室うみしる	13,411	6.4
海洋情報トップページ	5,098	2.4
研究情報トップページ	3,585	1.7
人工衛星による観測情報	3,436	1.6
その他	40,210	19.1
計	210,099	100.0

※割合については、四捨五入しているため計と一致しない。

### 3 県内主要港水揚量統計の収集と情報提供

中村健太郎

#### 目的

県内の漁業実態の把握、また県の施策決定等のための基礎データとするため、県内主要港に水揚げされる水産物の水揚量を集計する。

#### 方法

県内主要 21 港(図 1)で水揚げされる水産物について、産地市場から毎月報告される水揚量を魚種別に集計し、水技研ウェブサイトに掲載した。

#### 結果

集計結果をとりまとめ、表 1、2 に示した。

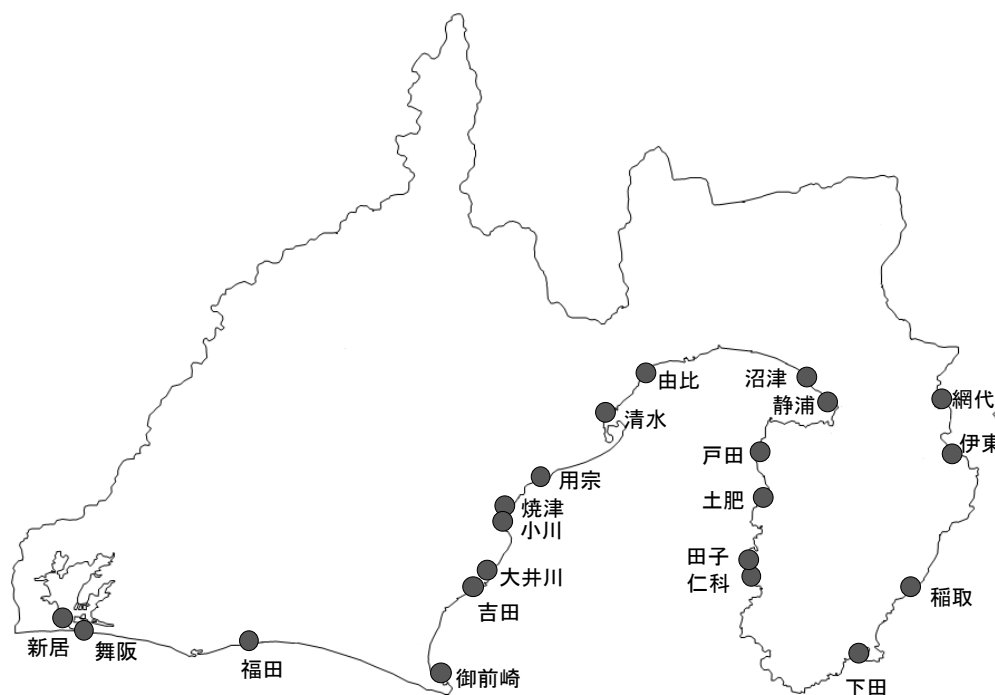


図 1 主要 21 港位置図

表 1 2024 年主要港月別魚種別水揚量

(単位 : kg)

魚種 月	マイワシ	ウルメイワシ	カタクチイワシ	しらす	あじ類	むろあじ類	ぶり類	さば類	イサキ
1	59,306	537	0	52,390	24,796	1,380	2,903	144,949	2,788
2	508,212	8,477	0	0	40,207	39,640	29,411	818,186	1,701
3	2,763,293	14,247	20	259,709	82,417	5,537	88,745	365,743	902
4	2,934,301	8,656	3	527,864	337,658	6,453	399,055	468,873	9,333
5	81,673	646	308	400,215	293,507	6,475	87,583	1,354,748	13,600
6	7,556	21,407	2,560	333,614	241,495	6,137	36,661	302,994	19,055
7	119,690	13,652	159	202,686	98,964	6,452	7,044	218,452	27,837
8	104,645	12,158	0	36,683	284,346	20,689	7,382	207,997	7,428
9	42,684	88,113	0	163,453	88,419	107,253	12,065	418,656	3,441
10	33,728	266,162	0	100,360	73,307	88,664	13,190	321,651	2,214
11	4,813	65,489	0	82,816	47,104	360,380	12,663	202,857	2,846
12	172	1,217	0	40,436	47,011	25,058	11,502	154,613	5,398
合計	6,660,071	500,762	3,050	2,200,224	1,659,231	674,117	708,205	4,979,718	96,540
前年	4,361,603	1,060,630	37,137	2,748,285	1,060,584	164,201	1,113,391	8,099,532	103,633
平年*	7,230,690	551,837	156,021	4,625,068	615,943	289,678	738,283	13,117,026	107,199

魚種 月	サンマ	カツオ	そうだがつお類	まぐろ類	さめ類	マダイ	クロダイ	キンメダイ	むつ類
1	0	6,046,520	43,771	2,213,574	0	5,090	1,033	63,815	3,404
2	0	6,330,707	11,087	17,638	2	6,289	1,517	109,351	4,446
3	0	6,868,739	21,667	2,636,345	3	11,406	4,037	62,174	2,235
4	0	7,991,116	54,268	2,049,937	5	17,386	17,505	161,756	5,049
5	0	7,455,402	168,082	1,521,414	0	13,826	5,850	150,754	6,180
6	0	9,152,966	356,413	1,527,747	0	15,797	734	103,430	4,654
7	0	7,929,309	33,730	1,958,609	3	13,338	438	93,928	3,249
8	0	10,443,919	24,914	2,514,582	4	8,569	283	76,161	4,857
9	0	9,285,414	91,244	1,063,130	1	10,848	491	88,628	6,079
10	0	7,586,090	50,502	2,605,073	0	10,160	711	92,455	6,543
11	0	6,884,432	31,481	2,332,314	2	13,127	992	71,292	5,418
12	11	7,002,681	39,706	2,788,873	3	12,557	1,961	83,067	3,989
合計	11	92,977,294	926,866	23,229,236	24	138,392	35,551	1,156,811	56,101
前年	587	77,897,674	595,978	34,709,790	15	133,377	47,653	1,309,326	71,646
平年*	6,359	90,161,878	334,156	43,455,166	21	142,557	38,083	1,225,622	76,516

\* 一部の魚種については養殖生産物を含む

\* 平年は直近 5 年間(2019~2023 年)の平均値

表 1 2024 年主要港月別魚種別水揚量(つづき)

(単位: kg)

魚種 月	あまだい類	ヒラメ	サワラ	タチウオ	その他の 魚類	小 計	スルメイカ	その他の いか	イセエビ
1	424	2,357	2,883	15,015	96,569	8,783,505	5,114	2,045	3,511
2	557	2,957	3,719	12,196	146,708	8,093,006	745	1,104	3,512
3	541	3,082	2,497	9,118	193,299	13,395,757	2,534	1,838	3,467
4	361	2,173	4,011	3,923	185,028	15,184,711	2,063	4,955	10,357
5	252	1,220	1,274	3,875	191,880	11,758,763	1,982	5,415	6,783
6	126	542	1,373	11,760	170,677	12,317,695	816	3,457	4
7	1,120	557	1,175	7,785	122,090	10,860,266	511	2,183	0
8	772	459	1,676	6,274	177,965	13,941,763	577	1,265	1
9	678	296	1,832	7,016	220,267	11,700,005	767	2,479	402
10	813	316	3,480	3,537	392,928	11,651,880	231	1,448	7,986
11	425	658	1,543	3,756	130,949	10,255,358	438	1,500	7,023
12	559	1,636	1,868	5,581	141,235	10,369,133	8,277	4,224	3,883
合 計	6,626	16,253	27,330	89,835	2,169,594	138,311,842	24,054	31,913	46,928
前 年	6,910	17,120	39,437	105,112	2,362,191	136,045,811	97,354	53,813	63,120
平 年*	7,911	19,646	50,248	146,185	2,051,189	165,135,800	155,719	74,362	62,513

魚種 月	サクラエビ	アワビ	サザエ	トコブシ	貝類	その他の 水産動物	海藻類	小 計	合 計
1	0	370	927	0	5,176	6,271	122,927	146,340	8,929,845
2	0	234	949	0	8,964	5,912	134,224	155,645	8,248,651
3	28,098	77	1,130	0	8,369	5,432	99,495	150,438	13,546,195
4	184,506	129	4,479	39	1,244	7,491	8,304	223,566	15,408,277
5	124,841	82	5,052	76	4,076	2,578	4,861	155,747	11,914,510
6	2,858	135	3,849	68	4,613	239	10,860	26,900	12,344,594
7	0	362	8,754	613	1,108	462	7,938	21,930	10,882,196
8	0	183	9,003	748	1,948	411	971	15,107	13,956,871
9	0	155	5,033	210	1,343	4,441	10,634	25,465	11,725,470
10	0	62	265	6	210	7,385	5,734	23,327	11,675,207
11	50,682	0	181	0	637	5,105	1,092	66,656	10,322,015
12	135,270	0	356	30	5,420	4,839	1,251	163,549	10,532,682
合 計	526,255	1,790	39,977	1,790	43,107	50,567	408,290	1,174,671	139,486,513
前 年	486,902	3,761	53,995	1,485	315,023	66,598	455,208	1,597,258	137,643,068
平 年*	296,446	8,008	69,886	1,362	352,079	101,101	382,930	1,504,602	167,234,577

\* 一部の魚種については養殖生産物を含む

\* 平年は直近5年間(2019~2023年)の平均値

表2 2024年主要港月別魚種別水揚量(まぐろ類・かじき類)

(単位: kg)

魚種 月	クロマグロ	ほんめじ (クロマグロ幼魚)	メバチ	だるま (メバチ幼魚)	ビンナガ	キハダ	きめじ (キハダ幼魚)	ミナミマグロ
1	566	3,282	286,988	0	14,103	1,755,267	820	129,271
2	2,718	1,207	543,326	0	171,959	1,600,377	2,940	274,996
3	75,348	98	786,994	2	241,848	1,304,993	13,034	70,798
4	198,622	4,115	558,535	9	158,023	968,457	24,100	68,935
5	144,321	483	478,264	2,460	156,282	623,412	16,647	1,969
6	60,718	865	558,214	2,788	197,052	605,632	14,035	13,550
7	59,061	229	759,282	0	455,271	381,238	9,500	239,252
8	2,054	60	262,461	1	415,735	995,584	4,976	731,872
9	0	254	74,988	0	169,072	604,352	6,932	175,531
10	139	179	447,080	2	341,353	1,327,601	2,003	427,009
11	298	106	625,983	0	97,713	1,565,302	5,680	0
12	0	116	543,001	67	231,910	1,677,283	544	295,226
合計	543,844	10,994	5,925,115	5,329	2,650,321	13,409,495	101,212	2,428,409
前年	435,732	21,416	6,747,801	2,543	5,824,315	17,819,110	104,422	2,522,031
平年*	333,603	12,843	6,591,151	2,594	7,013,488	25,997,324	99,132	2,382,991

魚種 月	マカジキ	メカジキ	シロカジキ	クロカジキ	その他	合計
1	1,868	7,854	957	8,403	1,959	2,211,337
2	6,831	12,969	2,385	50,232	13,771	2,683,711
3	9,207	42,068	3,409	79,883	6,198	2,633,880
4	9,260	14,973	0	34,930	1,646	2,041,604
5	1,427	60,806	874	25,743	2,120	1,514,807
6	6,343	37,896	585	22,531	2,248	1,522,457
7	747	16,860	192	21,908	3,809	1,947,349
8	10,724	24,441	703	49,124	6,454	2,504,188
9	10,147	9,980	47	3,288	1,312	1,055,902
10	6,869	22,209	49	18,027	4,335	2,596,855
11	2,823	20,118	1,014	3,849	7,680	2,330,566
12	1,342	31,406	194	4,235	735	2,786,058
合計	67,587	301,580	10,407	322,153	52,267	25,828,712
前年	104,894	634,691	14,865	337,735	76,019	34,645,573
平年*	92,324	502,464	23,171	278,199	62,785	43,392,068

\* まぐろ類・かじき類は5港(沼津、清水、焼津、小川、御前崎)の集計値

\* 平年は直近5年間(2019~2023年)の平均値

## VI 本所におけるその他の普及指導

総括 青島 秀治

## ア 普及指導件数

本所における科、班別の場内指導、巡回指導等の件数を表 1 に示した。

## イ 中部地区および沼津・土肥地区における漁業士会活動への支援

漁業士による水産教室が表 2 のとおり実施され、開催前の連絡調整、当日の補助説明等の支援を実施した。

行政との意見交換会は、中部地区では 2024 年 9 月 20 日に本所において開催され、開催前の連絡調整、会場設営等の支援を行った。出席者は、青年漁業士 7 名、指導漁業士 2 名のほか、県水産・海洋局から局長以下 5 名、水技研から所長以下 5 名、漁業高等学園長、東日本信用漁業協同組合連合会職員 2 名であった。当日は、水産振興課職員から海業に関する話題提供があり、その後は自由討論であった。自由討論では、シラスの不漁や高水温がワカメ養殖に与える影響、アマダイの種苗生産、資源管理等について意見が出された。

沼津・土肥地区では 2024 年 10 月 7 日にとさわや旅館(沼津市)において開催され、開催前の連絡調整、当日の議事進行等の支援を行った。出席者は、青年漁業士 1 名、指導漁業士 4 名のほか、沼津市漁協青壮年部連絡協議会員 11 名、水産・海洋局及び水技研合わせて県関係者 10 名、沼津市職員等関係者 4 名であった。当日の議題は、水産業に係る補助制度と近年の海洋環境や漁模様の変化であった。出席した漁業者からは、補助制度について、より使いやすい仕組みを求める意見や、漁模様の変化についてはシラスを主体に思うような水揚げが得られず苦慮しているという意見が出された。

表 1 本所で行った巡回指導、場内指導等の件数(2024 年度)

		資源海洋科	開発加工科	深層水科	普及総括班	計
巡回指導	回数	84	122	11	216	433
場内指導	回数	1	133	69	7	210
研修会開催	回数	21	3	2	0	26
	人数	770	167	99	0	1,036
回数計		106	258	82	223	669

表 2 漁業士による水産教室の開催状況(2024 年度)

地区	開催場所	開催日	対象者	名数	内容	参加漁業士数
中部	用宗漁港 (静岡市駿河区用宗)	8月9日	静岡市内小学生 (長田生涯学習センター)	40名	しらす船乗船体験 等	7名
	用宗漁港 (静岡市駿河区用宗)	9月10日	静岡市立川原小学校児童	80名	しらす船乗船体験 等	5名
	静岡市立清水不二見小学校 (静岡市清水区新緑町)	9月17日	静岡市立 清水不二見小学校児童	54名	しらす漁業説明	1名
	用宗漁港 (静岡市駿河区用宗)	9月17日	静岡市立南部小学校児童	50名	しらす漁業説明 等	1名
	用宗漁港 (静岡市駿河区用宗)	9月25日	城南静岡高等学校中等部 生徒	57名	しらす船乗船体験 等	6名
	静岡市立清水高部小学校 (静岡市清水区押切)	9月26日	静岡市立 清水高部小学校児童	62名	しらす漁業説明 等	2名
	静岡市立賤機中小学校 (静岡市葵区牛妻)	10月1日	静岡市立 賤機中小学校児童	10名	しらす漁業説明 等	1名
	用宗漁港 (静岡市駿河区用宗)	10月4日	静岡市立南中学校生徒	20名	しらす船乗船体験 等	4名
	用宗漁港 (静岡市駿河区用宗)	10月17日	静岡市立藁科小学校児童	11名	しらす船乗船体験 等	1名
	沼津・土肥	内浦地区養殖生簀・魚市場 (沼津市内浦)	9月19日	伊豆の国市立 修善寺東小学校児童	16名	給餌体験 等
内浦地区養殖生簀・魚市場 (沼津市内浦)		9月19日	伊豆の国市立 長岡北小学校児童	24名	給餌体験 等	2名
内浦地区養殖生簀・魚市場 (沼津市内浦)		9月20日	函南町立桑村小学校児童	13名	給餌体験 等	3名
内浦地区養殖生簀・魚市場 (沼津市内浦)		9月20日	伊豆市立天城小学校児童	40名	給餌体験 等	3名
内浦地区養殖生簀・魚市場 (沼津市内浦)		9月25日	函南町立西小学校児童	72名	給餌体験 等	4名

VII 2024 年度普及区域指導記録

中部普及指導員室

事業区分	課題	実施時期	地区・場所	普及対象	協力者・団体等	普及活動事項	
企画事業	1 普及事業の総括	周年	県下全域	普及指導員	水産振興課 水産資源課 マーケティング課 県漁連	各種普及業務が意欲的・自律的かつ行政等との連携の下で行われるよう、普及月例会を 11 回、資質向上研修を 6 回実施した。	
	2 * 広報誌の発行	年 4 回	県下全域	漁業関係者 公共機関 等		調査研究の成果、トピックス等を内容とした広報誌「碧水」を 4 回発行し、Web 配信した。	
	3 * ホームページの更新・管理	随時	全国	漁業者 一般県民		研究・普及事業の PR、広報誌「碧水」、漁海況等の情報を提供する Web サイトを随時見直し、内容の充実を図った。	
	4 漁業士・ときめき女性の認定	9～1 月	管内	漁業者 水産加工業者 漁協職員	水産振興課 農業ビジネス課	候補者の掘り起こしに努め、申請事務等を指導した。2024 年度は青年漁業士 3 人、指導漁業士 4 人が認定された。	
	5 * 「県民の日」対応	8 月	所内	一般県民	水技研総務課 資源海洋科 開発加工科 深層水科 船舶管理課	8 月 21 日に実施した。タッチプール、チリモン教室等の開催により、本県水産業や水技研の業務を PR した。	
	6 * 漁海況情報の提供		毎日	県下全域	漁業者 一般県民	一都五県 水産研究機関 漁業情報 サービスセンター	「関東・東海海況速報」を毎日発行し、Web サイトとメールにより情報提供を行った。また、人工衛星 NOAA 及びひまわり等の観測画像を随時 Web サイトに掲載した。
			7、12、3 月	県下全域	漁業者 等	水研 等	海況、いわし類、さば類の長期予報資料を Web サイトから提供した。
毎月			県下全域	漁業者 等	漁協 等	黒潮流路、沿岸水温、竿釣カツオ、定置網、しらす船曳き、さば棒受網、まき網の漁海況情報を掲載した「漁海況月報」と「漁海況年報」を発行した。	
7 施設見学等対応	随時	所内	一般県民	水技研総務課 資源海洋科 開発加工科 深層水科 船舶管理課	展示室「うみしる」の展示企画、管理を行った。		
調査事業	1 資源調査(ヒラメ)	周年	管内	漁業者 等	漁業者 漁協	市場調査により漁獲情報を収集・把握し、資源管理や栽培漁業の推進に反映させた。また、漁業振興基金が実施する放流効果調査を支援した。	
研修事業	1 資質向上研修	5～11 月	所内	普及指導員	水産振興課	(再掲)普及指導員を対象に資質向上のための研修を 6 回実施した。	
	2 普及月例会	4～2 月	所内	普及指導員	水産振興課	(再掲)普及活動課題の進行管理や各種問題解決のための情報交換を目的として、4 月から 2 月まで、月 1 回開催した。	
	3 * 技術研修会(しらす)	7、12、2、3 月	県下全域	しらす船びき 網漁業者 等	県漁連 漁協	調査等で得られた資料を用いて、漁況経過、漁海況予測について研修会を開催した。	
	4 * 技術研修会(さば)	1～2 月	管内	さば棒受網漁 業者 等	県漁連 漁協	調査等で得られた資料を用いて、資源状況について研修会を開催した。	
	5 * 技術研修会(さくらえび)	5、6、9、10、11、2、3 月	管内	さくらえび船 曳網漁業者 等	県漁連 漁協	調査研究で得られた資料を用いて、産卵状況、漁況経過、漁況予測についての研修会を開催した。	

\* : 研究職員と共同又は研究職員のみで実施したもの

2024年度静岡県水産・海洋技術研究所事業報告(2026)

事業区分	課題	実施時期	地区・場所	普及対象	協力者・団体等	普及活動事項
指導事業	1 青壮年部・女性部活動支援	周年	管内	漁業者等	県漁連 漁協	漁協青壮年部や女性部が行う活動を支援した。青年・女性漁業者交流大会において坂井平田地先採介漁業者会による発表を支援した。
	2 漁業士活動指導	周年	管内	漁業士	水産振興課 漁協等	水産イベント参加等の漁業士活動、地区内水産教室の開催等を支援した。中部地区(9/20)及び沼津地区(10/7)での行政と漁業士との意見交換会を開催を支援した。
	3 ときめき女性活動支援	周年	管内	ときめき女性	農業ビジネス課 水産振興課 志太徳原農林事務所	水産分野の認定者を対象に、メーリングリストによる情報発信(21回)を中心に活動を支援した。
	4 ◎ 静岡県における海業の推進	周年	県下全域	漁協 漁業者	水産振興課 漁協等	国や県行政と連携して本県における海業の推進を支援した。
	5 ◎ 榛南地区の漁協・漁業者による海業実行支援	周年	榛南地区	漁協 漁業者 仲買業者等	水産振興課 牧之原市等	漁協・漁業者の利益につながる取組となるよう、関係者の意見を反映した海業取組計画の策定に向けて支援した。
	6 沿岸漁業改善資金貸付指導	周年	管内	漁業者	信漁連 水産振興課	制度の周知に努め、資金の適正な利用について助言指導した。
	7 魚病対策指導	周年	管内	養殖業者	水産資源課	養殖場において発生した養殖魚の死亡事例において、当普及指導員室が情報収集及び対策を支援したものはなかった。
	8 「浜の活力再生プラン」の策定・実行支援	周年	管内	漁協 漁業者	漁協 漁協青壮年部 市町	「浜の活力再生プラン」、「浜の活力再生広域プラン」の策定・実行のための助言・指導を行った。
	9 農山漁村発イノベーション事業等による6次産業化等への支援	周年	管内	漁業者 漁協 生産業者等	マーケティング課 水産振興課 漁連 市町	農山漁村発イノベーション静岡県サポートセンター水産支部として、管内の漁業者等へ助言・指導を行う事案はなかった。
	10 認証制度の活用推進	周年	管内	漁業者 漁協 生産団体	地域農業課 水産資源課	しずおか農水産物認証等について、制度の周知、希望団体の取得支援、制度を活用した販売促進を支援する事案はなかった。
	11 漁協直営食堂の運営強化と連携の支援	周年	管内	漁協 漁業者	マーケティング課 水産振興課 漁連 市町	地域水産物の知名度向上と消費拡大を図るため、漁協直営食堂の運営を支援した。
	12 * 榛南地域における磯焼け対策及び磯根漁業に係る支援	周年	榛南地区	漁協 漁業者	水産資源課 深層水科 温水利用研究センター	榛南磯焼け対策協議会の海藻種苗移植、母藻投入等の他、アワビ漁業を支援した。
	13 ◎ * 漁業収入の増加を目指した海藻養殖技術支援	周年	管内	漁協青壮年部 漁業者等	深層水科 漁協 他	ワカメ養殖の安定化及び販売促進のための指導を行った。また、アカモクの利活用について指導・助言を行った。
	14 4漁協連携による沼津産水産物の流通促進と新たな取引先の開拓	周年	沼津地区	漁協 漁協青壮年部	水産振興課 マーケティング課 県漁連 沼津市	漁協の経営改善を目指した「浜の活力再生プラン」、「浜の活力再生広域プラン」に基づく、販路拡大の取組等を支援した。
	15 ◎ 戸田漁協が取り組む水産業を中心とした地域づくりの支援	周年	戸田地区	漁協 漁業者	水産振興課 飲食店事業者 観光協会 沼津市 県漁連 他	漁協、漁業者、飲食店等の関係者が行う底曳網漁獲物を活用した地域づくりや海業の取組を支援した。
	16 栽培漁業(放流事業)に関する技術支援及び助言指導	周年	管内	漁業者 漁協青壮年部	漁協 水産資源課 漁業振興基金 温水利用研究センター	地域栽培漁業協議会(伊豆、中部、榛南)や漁協青壮年部が実施するマダイ・ヒラメの中間育成・放流事業に対し技術支援を実施した。
	17 * 資源管理収入安定対策の取組支援	周年	管内	漁業者等	漁協 他	資源管理の基礎資料となる主要港水揚統計の取りまとめを行い、資源管理収入安定対策の取組について助言・指導を行った。
	18 * 漁業高等学園の講義	5、6、10、11月	漁業高等学園	漁業高等学園生徒	漁業高等学園 水産振興課	漁業高等学園において沿岸漁業等に関する授業を行った。
	19 巡回指導	周年	管内	沿岸漁業者	漁協 他	各地区の情報を収集し、情報や技術を提供するため、各漁協等の巡回指導を実施した。

◎:重点普及活動課題として実施

\*:研究職員と共同又は研究職員のみで実施したもの

【富士養鱒場普及班】

I 内水面養殖指導

1 養殖魚安全対策事業(サケ科魚類、コイ及び公共用水面におけるアユ)

(1) サケ科魚類等の魚病対策指導

富山皓介

目的

水産増養殖業の健全な発展、養殖漁家経営の安定や向上及び消費者への安全な養殖魚の提供を実現するため、サケ科魚類養殖における魚病発生状況を把握し、魚病対策に活用することで被害の軽減を図るとともに、養殖衛生に係る支援を実施する。

方法

ア 総合推進対策

養殖衛生に係る各種会議へ出席し、情報収集と関係機関との連携を図った。

イ 養殖衛生指導

サケ科魚類養殖業者を対象に水産用医薬品やワクチンの適正使用の指導、養殖衛生に係る技術の普及・啓発を行った。

ウ 養殖生産及び魚病発生状況調査

県内のサケ科魚類養殖経営体を対象として、養殖生産及び魚病被害についてのアンケート調査を実施した。また、魚病検査等で得られた病原細菌の薬剤耐性を調べ、薬剤耐性菌の県内発生状況をモニタリングした。

エ 疾病対策

疾病が疑われる事案についてその原因を調査し、発生状況を把握するとともに適切な対応が講じられるよう指導した。また、特定疾病に係る対応を行った。

結果

ア 総合推進対策

(7) 全国会議

実施時期	実施場所	構 成 員	内 容
2024年 12月 4-5日	三重県	(国研)水研機構水産技術研究所 全国都道府県 (公社)日本水産資源保護協会 農林水産省消費安全局 他	令和6年度水産増養殖関係研究開発推進会議 「魚病症例研究会」 各地域における症例報告及び討議

(4) 地域検討会

実施時期	実施場所	構 成 員	内 容
2024年 10月 3-4日	富山県	富山県、石川県、福井県、 岐阜県、静岡県、愛知県 農林水産省消費・安全局 (国研)水研機構水産技術研究所 (公社)日本水産資源保護協会 他	<b>令和6年度東海・北陸内水面地域合同検討会</b> 魚病発生状況及び種苗生産・移動状況報告 魚病に関する地域の話題 「魚病部会」に対する地域の要望

## (ウ) 県内会議

実施時期	実施場所	構成員	内 容
2025年 3月17日	静岡市	水産資源課 水産・海洋技術研究所 水技研富士養鱒場 水技研浜名湖分場 養殖関係者・学識委員 他	<b>令和6年度静岡県魚病対策委員会</b> 生産状況及び魚病被害発生状況について 水産動物の輸出入に係る防疫対策について

## イ 養殖衛生指導

## (7) 医薬品の適正使用の指導

実施時期	実施場所	対象者(人数)	内 容
2024年 12月6日	富士宮市	養殖業者等 (20名)	<b>魚病講習会</b> 水産用医薬品の適正使用
周年	県下全域	養殖業者等 (延べ44名)	水産用医薬品の適正使用指導 (巡回指導・場内指導・電話指導など) 水産用抗菌剤使用指導書の発行
周年	県下全域	養殖業者等 (延べ10名)	魚病検査結果に基づく水産用医薬品の適正使用指導 (薬剤感受性試験)

## (4) ワクチンの適正使用の指導

実施時期	実施場所	対象者(人数)	内 容
周年	県下全域	養鱒業者 (延べ15名)	水産用ワクチン使用指導書の発行 巡回指導

## ウ 養殖生産及び魚病発生状況調査

## (7) 養殖生産及び魚病被害状況調査

実施時期	実施場所	対象資機材	内 容
2025年 1-3月	富士宮市他	水産用医薬品等	サケ科魚類の生産実態・魚病被害・水産用医薬品使用状況調査 (アンケート調査)

## (4) 薬剤耐性菌の実態調査

実施時期	実施場所	対象魚	内 容
周年	富士宮市他	サケ科魚類 天然河川魚	魚病検査で分離した病原細菌の薬剤感受性調査

## エ 疾病対策

## (7) 疾病発生状況の把握

実施時期	実施場所	対象魚	内 容
周年	富士宮市他	サケ科魚類 天然河川魚	検査等により確認された疾病の分布状況の調査

## (イ) 疾病発生対策

実施時期	実施場所	対象魚	内 容
周年	県下全域	サケ科魚類 天然河川魚	魚病検査及び薬剤感受性調査

## (ロ) 特定疾病蔓延防止措置

実施時期	実施場所	内 容
周年	県下全域	持続的養殖生産確保法に基づく特定疾病発生に係る対応 (2024 年度は管内において特定疾病の発生は確認されなかった)
周年	県下全域	水産防疫対策要綱に基づく輸入水産動物の着地検査 富士養鱒場は県下全域におけるサケ科魚類発眼卵を担当 2024 年度は 16 件の輸入について検査を行った

## (2) サケ科魚類生産及び魚病発生状況調査

富山皓介

## 目的

県内のサケ科魚類養殖場で発生する魚病被害の実態を把握し、魚病対策の基礎資料とする。

## 方法

サケ科魚類養殖を営む経営体を対象に、2024 年(1 月～12 月)における魚種ごとの生産量と生産額、魚種別及び疾病別の魚病被害量、被害額についてのアンケート調査を行った(海面養殖は除く)。

## 結果

## ア アンケート回答状況

魚種別経営体数及びアンケート回収率を表 1 に示した。実経営体数は 32 軒であった。

## イ 魚種別生産状況

2020 年から 2024 年までの生産量を表 2、生産金額を表 3、平均販売単価を表 4 に示した。2024 年のサケ科魚類生産量は 1,503 トンと 2023 年に比べ 258 トン増加した。生産金額は 1,618 百万円と 2023 年に比べ 420 百万円増加し、平均単価は 1,076 円/kg と 2023 年に比べ 114 円/kg 上昇した。このうちニジマスについては、生産量が 1,413 トンと 2023 年に比べ 228 トン増加、生産金額が 1,494 百万円と 384 百万円増加した。

## ウ 魚種別魚病被害状況

2020 年から 2024 年までの魚病被害量を表 5、被害金額を表 6、2023 年と 2024 年の魚種別、疾病別の被害状況を表 7 及び表 8 に示した。2024 年のサケ科魚類の被害量、被害金額はそれぞれ 31.6 トン、48,064 千円と、2023 年に比べ被害量は減少、被害金額は増加した。また、2024 年における生産量に対する被害量の割合は 2.1%、生産金額に対する被害金額の割合は 3.0%と 2023 年に比べ共に減少した。

ニジマスについては、2024 年は被害量が 22.4 トン、被害金額が 24,947 千円であり、2023 年と比べて被害量は 35.0 トン減少、被害金額は 14,989 千円減少した。疾病別では伝染性造血器壊

死症(IHN)による被害量が最も多く、次いで細菌性冷水病による被害量が多かった。

その他のマス類では、アマゴとイワナで被害がみられ、その量はそれぞれ 8.4 トン、0.8 トンであった。また、被害金額はそれぞれ 21,817 千円、1,300 千円であった。2023 年と比べると被害量、被害金額はいずれも増加した。疾病別ではアマゴは IHN とせつそう病、イワナはせつそう病による被害量が多かった。

表 1 魚種別経営体数及びアンケート回収率

魚種	2024年			2023年
	経営体数 (軒)	回収数 (軒)	回収率 (%)	経営体数 (軒)
ニジマス	20	16	84.2	20
ギンザケ	1	1	100.0	1
アマゴ	17	16	94.1	17
イワナ	5	4	80.0	5
その他*	6	5	71.4	6
計	49**(29)***	42	85.7	49**(32)***

\* その他にはヤマメ(サクラマス)、ブラウントラウト、カワマス、タイセイヨウサケが含まれる

\*\* 延べ経営体数

\*\*\* 実経営対数

表 2 魚種別・年別生産量(トン)

年	ニジマス	ギンザケ	アマゴ	イワナ	その他	合計
2020年	1,128	3	47	14	38	1,230
2021年	1,220	4	42	10	23	1,299
2022年	1,372	5	39	10	20	1,445
2023年	1,185	5	30	13	13	1,245
2024年	1,413	4	62	14	11	1,503

表 3 魚種別・年別生産金額(百万円)

年	ニジマス	ギンザケ	アマゴ	イワナ	その他	合計
2020年	770	16	65	14	28	894
2021年	919	21	53	10	23	1,026
2022年	1,093	21	50	11	20	1,195
2023年	1,110	21	45	12	10	1,198
2024年	1,494	17	77	13	17	1,618

表 4 魚種別・年別販売単価(円/kg)

年	ニジマス	ギンザケ	アマゴ	イワナ	全体
2020年	682	5,141	1,397	1,000	746
2021年	753	5,466	1,242	1,031	789
2022年	797	4,624	1,292	1,085	827
2023年	937	4,015	1,512	910	962
2024年	1,058	4,814	1,240	1,212	1,076

表 5 魚病被害量

年	ニジマス	ギンザケ	アマゴ	イワナ	合計
2020年	46.7	0.0	1.6	1.4	49.7
	4.1	0.0	3.5	9.9	4.0
2021年	58.7	0.0	1.2	0.2	60.1
	4.8	0.0	2.8	2.3	4.6
2022年	54.8	0.0	1.3	0.3	56.4
	4.0	0.0	3.2	2.9	3.9
2023年	57.4	0.0	0.9	0.6	58.9
	4.8	0.0	3.2	2.3	4.7
2024年	22.4	0.0	8.4	0.8	31.6
	1.6	0.0	13.5	5.8	2.1

上段: 被害量(t)

下段: 生産量に対する割合(%)

表 6 魚病被害金額

年	ニジマス	ギンザケ	アマゴ	イワナ	合計
2020年	33,590	0	3,251	1,600	38,441
	4.4	0.0	5.0	11.3	4.3
2021年	45,558	0	2,400	444	48,402
	5.0	0.0	4.6	4.3	4.7
2022年	43,782	0	1,238	156	45,176
	4.0	0.0	2.5	1.4	3.8
2023年	39,936	0	1,560	1,100	42,595
	3.6	0.0	3.5	5.0	3.6
2024年	24,947	0	21,817	1,300	48,064
	1.7	0.0	28.2	7.7	3.0

上段: 被害金額(千円)

下段: 生産金額に対する割合(%)

表7 魚種別・疾病別被害量(kg)

	ニジマス	アマゴ	イワナ他	合計
IHN	12,683	4,165		16,848
	14,263	11		14,274
IPN	61			61
	49			49
ビブリオ病	200			200
せっそう病		4,165	800	4,965
		287	600	887
細菌性冷水病	9,344			9,344
	3,412			3,412
細菌性鰓病	158	106		264
	49	64		113
連鎖球菌症		32		32
ミズカビ病	29,750			29,750
白点病				0
ラッシュ	0			0
	1,821			1,821
ガス病		213		213
原因不明	146			146
	7,808			7,808
合計	22,391	8,436	800	31,627
	57,352	946	600	58,898

上段：2024年  
下段：2023年

表8 魚種別・疾病別被害金額(千円)

	ニジマス	アマゴ	イワナ他	合計
IHN	13,800	10,829		24,629
	11,674	29		11,703
IPN	364			364
	121			121
ビブリオ病	600			139
せっそう病		10,829	1,300	12,129
		630	1,100	1,730
細菌性冷水病	10,369			10,369
	3,849			3,849
細菌性鰓病	121	159		280
	36	51		36
連鎖球菌症		106		106
ミズカビ病	21,335			21,335
白点病	146			146
ラッシュ	1,214			1,214
ガス病		425		425
原因不明	291			291
	4,954			4,954
合計	24,947	21,817	1,300	48,064
	39,911	1,400	1,100	42,412

上段：2024年  
下段：2023年

### (3) 魚病検査及び病原菌の薬剤感受性調査

富山皓介

#### 目的

サケ科魚類養殖における疾病の発生状況を調査し各種対策の一助とする。

#### 方法

疾病の発生が疑われた場合に検査を行った。なお、細菌性疾病の場合には、分離した病原細菌の薬剤感受性試験をディスク拡散法により行った。薬剤には、スルファモノメトキシシン(SMMX)、塩酸オキシテトラサイクリン(OTC)、オキシリン酸(OA)、フロルフェニコール(FF)及びスルフィソゾールナトリウム(SIZ)を用いた。それぞれの薬剤の病原細菌に対する感受性は、阻止円の形成状況により、阻止円が形成されない[-]から阻止円が大きくなるに従い[+]、[++]及び[+++]の順に4段階で評価した。

#### 結果

2024年4月から2025年3月までに実施した月別魚種別魚病検査件数を表1に示した。また、薬剤感受性試験の結果を表2に示した。

魚病検査件数は29件であった。このうち、IHNの単独または混合感染と診断されたものが23

件（単独感染 7 件、混合感染 16 件）と最多であった。魚種別では、ニジマスは 27 件（単独感染 11 件、混合感染 16 件）検査し、うち 23 件（単独感染 7 件+混合感染 16 件）が IHN の単独または混合感染であった。アマゴは 1 件検査し、せっそう病であった。サクラマスは 1 件検査したが、原因は不明であった。

薬剤感受性試験は 9 件実施した。せっそう病原菌においてでオキシリン酸の判定が[+]となり耐性が見られた。

表 1 月別魚種別検査件数

魚種	病名	診断月												小計	計	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
単独感染	IHN			1					2		3	1		7		
	細菌性鰓病	1												1		
	細菌性冷水病	1												1	11	
	白点病	1												1		
	その他												1	1		
	アマゴ	せっそう病			1										1	1
サクラマス	不明											1	1	1		
	小計	3	0	2	0	0	0	0	2	0	3	3	0	13	13	
混合感染	ニジマス	IHN+細菌性冷水病		1	3	1		1	1	1		6	1	1	16	16
		小計	0	1	3	1	0	1	1	1	0	6	1	1	16	16
	計	3	1	5	1	0	1	1	3	0	9	4	1	29	29	

表 2 薬剤感受性調査結果

病名	番号	魚種 (由来)	魚体重 (g)	薬剤感受性(阻止円直径mm: 判定)							混合感染
				SMMX	OTC	OA(OA1)	FF	SIZ			
せっそう病	1	アマゴ	424	0 -	27 +++	12 +	29 +++	30 +++			
細菌性冷水病	1	ニジマス	280.9	0 -	32 +++	35 +++	35 +++	40 +++	IHN		
	2	ニジマス	21	0 -	24 ++	34 +++	34 +++	41 +++			
	3	ニジマス	22.4	0 -	28 ++	39 +++	41 +++	53 +++	IHN		
	4	ニジマス	61	0 -	33 +++	33 +++	35 +++	41 +++	IHN		
	5	ニジマス	66	0 -	40 +++	33 +++	40 +++	40 +++	IHN		
	6	ニジマス	78	0 -	35 +++	34 +++	38 +++	38 +++	IHN		
	7	ニジマス	120.3	0 -	35 +++	38 +++	35 +++	35 +++	IHN		
8	ニジマス	0.5	0 -	31 +++	31 +++	34 +++	38 +++	IHN			

## 2 旧来重要疾病対策

富山皓介

### 目的

古くから発生が知られていて様々な防除・治療策が検討・導入されながら、未だに被害の大きい疾病や原因不明のまま被害が生じている疾病のうち、近年の研究等により新たな対策法が見いだされつつある卵膜軟化症、ラッシュ、IHN について、対策法の生産現場への導入を図り経営の安定化につなげる。卵膜軟化症については、昨年度「緑茶エキス浸漬法」を導入し抑制できたものの、卵の歩留まり（採卵した卵が稚魚になる割合）の向上には至らなかった。そこで原因を再精査し、卵膜軟化症罹病以前の段階である卵質に課題を見出し、今年度はその改善に取り組んだ。IHN、ラッシュについては、昨年度末で共同研究事業が完了し、水研機構から対策マニュアルが

一般公開されたことから、マニュアルを活用した現場普及を行った。

## 方法

### ア 卵の歩留まり向上

漁協が種苗生産に用いるニジマス親魚を使用して、試験を実施した。親魚に与える餌の「量」と「質」が卵質に影響を与えると仮定し、餌の量と種類を変えた試験区A～Dを設けた(表1)。表1に示した条件で約4か月間給餌した後、各試験区の親魚から採卵し、卵の歩留まりを比較した。

### イ IHN対策

公開されたマニュアルを基に、IHNVの強毒化を防ぐために①清浄区の維持、②強毒化を防ぐ池繰り等の対策を、研修会を通じて養鱒業者へ普及した。

### ウ ラッシュ対策

公開されたマニュアルにおいて、ラッシュが細菌性疾病で、感染から発症まで1か月以上かかること、低水温で発症が抑えられることが明らかにされたため、①ラッシュ発症池での飼育を1か月以内に抑える、②低水温の環境で飼育する等の対策を、研修会や個別指導を通じて養鱒業者に普及した。

## 結果

### ア 卵の歩留まり向上

各試験区の歩留まりは、餌の量の影響は見られなかった。一方、試験区Cは84%、試験区Dは94%で、従来使用していた飼料を給餌した試験区Bに比べ歩留まりが高かった。このことから、餌の質を変えることで卵質が改善され、卵の歩留まりが向上する可能性が示された(表1)。

### イ IHN対策

2024年12月6日に開催した県内養鱒業者20名を対象とした研修会において、IHN対策に関する研究成果を説明し、対策に係る留意点等を共有できた。

### ウ ラッシュ対策

2024年12月6日に開催した県内養鱒業者20名を対象とした研修会において、IHN対策に関する研究成果を説明し、対策に係る留意点等を共有できた。また、ラッシュ被害の多い業者に対する個別指導の結果、ラッシュ発症の抑制が確認された。

表1 給餌条件別正常孵化率

試験区	給餌量	餌の種類	卵歩留まり (%)
A	制限給餌(池内魚体重の0.6%)	従来使用していた飼料	78.0
B	制限給餌(池内魚体重の1.0%)	従来使用していた飼料	54.5
C	制限給餌(池内魚体重の1.0%)	市販の育成用飼料	84.1
D	制限給餌(池内魚体重の1.0%)	市販の親魚用飼料	94.2

### 3 場内学校見学講話の動画制作

佐藤孝幸

#### 目的

小中学校等で行われる居住地域や農林水産業等産業に関する学習について、水産業への理解促進や水産物の消費拡大、また、新規就業者の確保育成の観点から、当场においても出前授業や施設見学といった取組を行っている。そうした中、近年の教育現場での情報収集手段の多様化、特に ICT の活用に対応するため、児童生徒や教員の学習での利用を念頭においたインターネットでの「正確」で「わかりやすい」情報の積極的発信を行う。

#### 方法

富士養鱒場では、小中学生が来場する場内見学や当场職員が出向く出前授業において、ニジマスやニジマス養殖に関する講話を行っている。対面で行う講話の中身を、インターネットでも利用・閲覧できる形(文章・写真・映像等)に作り変えてインターネット上へ公開・発信する。今年度は、昨年度に引き続きニジマス講話の動画制作を行ったほか、その公開方法を検討した。

#### 結果

学校見学の「ニジマス講話」を動画化する『マスオくんのニジマス教室』シリーズの制作を行い、昨年度の1本と合わせ計5本の動画を作った(表 1)。動画に用いる映像では、ニジマスの生きている感触を大切にするとともに、「研究所でなければ見ることができないニジマスの姿」を意識し、卵や仔稚魚、摂餌や水中風景を多く撮影、使用した(図 1)。

動画の公開には、静岡県水産・海洋技術研究所ウェブサイトの富士養鱒場ページ内に特設ページ「バーチャル富士養鱒場」を作り、制作した講話動画を Youtube へアップロードして埋め込み公開した(図 2)。

表 1 『マスオくんのニジマス教室』構成

回数	テーマ	概要
第1回	ニジマスってどんなお魚?	魚種ニジマスの紹介
第2回	ニジマス養殖に必要なもの	養鱒に必要なもの3つ
第3回	ニジマス養殖とお水	「水」富士山の湧水
第4回	ニジマスをふやす	「たまご」採卵～浮上
第5回	ニジマスを育てる	「エサ」配合飼料、摂餌



図 2 動画公開ページ

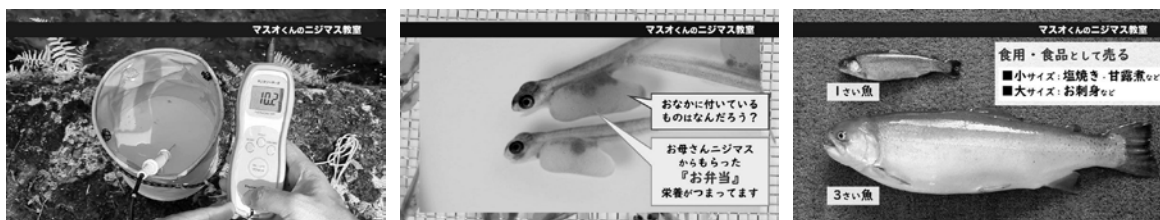


図 1 制作した動画の一場面(キャプチャ画像)

## 4 富士養鱒場内における鳥類食害実態調査

富山皓介

## 目的

富士養鱒場内におけるカワウおよびアオサギによる食害実態を把握するため、飛来数や捕食量を調査し、食害防除方法検討の一助とする。

## 方法

## ア カワウ飛来数調査

被害実態を把握するため、養鱒場内におけるカワウ飛来数を確認した。飛来数は富士養鱒漁協職員の目視により毎日記録し、月ごとに飛来数を集計した。

## イ 採捕方法の検討

捕食量を明らかにするためには食害を引き起こす鳥類の採捕が必要だが、他の鳥類が混獲されない採捕方法を検討する必要がある。そこで、これまで場内で行われてきたニジマスを餌とした釣獲による採捕について、その妥当性を検討するとともに、その胃内容物重量から捕食量の推定を試みた。

## 結果

## ア カワウ飛来数調査

2024年度の飛来数は1,604羽であった。また、月別の飛来数は2月が297羽と最も多く、10月が79羽と最も少なかった(表1)。

## イ 採捕方法の検討

ニジマスを用いた釣獲により、2024年度はカワウが9羽採捕された。(表2)。その他鳥類の混獲は無く、今回用いた方法はカワウの採捕方法として適していると考えられた。捕獲個体のうち2尾からは胃内容物が採取され、全てニジマスであった。飛来数と胃内容物の平均重量から算出される年間被害量は350kgと推測された。

表1 月別カワウ飛来数

月	飛来数(羽)	飛来数/日
4月	142	4.7
5月	86	2.8
6月	77	2.6
7月	97	3.1
8月	86	2.8
9月	104	3.5
10月	79	2.5
11月	88	2.9
12月	109	3.5
1月	229	7.4
2月	297	10.6
3月	210	6.8
年計	1,604	4.4

表2 鳥類採捕結果

採捕番号	採捕日	鳥種	胃内容物	胃内容重量(g)
1	1月21日	カワウ	ニジマス	284
2	1月21日	カワウ	空胃	0
3	1月22日	カワウ	ニジマス	152
4	2月9日	カワウ	空胃	0
5	2月17日	カワウ	空胃	0
6	2月22日	カワウ	空胃	0
7	2月26日	カワウ	空胃	0
8	3月1日	カワウ	空胃	0
9	3月2日	カワウ	空胃	0

## II 海面養殖指導

### 1 養殖魚安全対策事業(海産魚類)

#### (1) 海産魚類の魚病対策指導

富山皓介

##### 目的

水産増養殖業の健全な発展、養殖漁家経営の安定や向上及び消費者への安全な養殖魚の提供を実現するため、海産魚類養殖における魚病発生状況を把握し、魚病対策に活用することで被害の軽減を図るとともに、養殖衛生に係る支援を実施する。

##### 方法

###### ア 総合推進対策

養殖衛生に係る各種会議へ出席し、情報収集と関係機関との連携を図った。

###### イ 養殖衛生指導

海産魚類養殖業者を対象に水産用医薬品やワクチンの適正使用の指導、養殖衛生に係る技術の普及・啓発を行った。

###### ウ 養殖生産及び魚病発生状況調査

海産魚類養殖経営体を対象として、養殖生産及び魚病被害についてのアンケート調査を実施した。また、魚病検査等で得られた原因菌の薬剤耐性を調べ、薬剤耐性菌の県内発生状況のモニタリングした。

###### エ 疾病対策

疾病が疑われる事案について、その原因を調査し、発生状況を把握するとともに、適切な対応が講じられるよう指導した。また、特定疾病に係る対応を行った。

## 結果

### ア 総合推進対策

#### (7) 全国会議

実施時期	実施場所	構 成 員	内 容
2024 年 12 月 4-5 日	三重県	(国研)水研機構水産技術研究所 全国都道府県 (公社)日本水産資源保護協会 農林水産省消費安全局 他	令和6年度水産増養殖関係研究開発推進会議 「魚病症例研究会」 各地域における症例報告及び討議

#### (i) 地域検討会

実施時期	実施場所	構 成 員	内 容
2024 年 10 月 30 日	東京都	千葉県、東京都、神奈川県、 静岡県、三重県、和歌山県 農林水産省消費・安全局 (国研)水研機構水産技術研究所 (公社)日本水産資源保護協会 他	<b>令和6年度太平洋ブロック地域合同検討会</b> 各地域内の魚病発生状況 各地域内の魚病に関するトピックや問題点 水産技術研究所への研究開発ニーズおよび消費・安全局、水産庁等への要望事項

## (ウ) 県内会議

実施時期	実施場所	構成員	内 容
2025年 3月17日	静岡市	水産資源課 水産・海洋技術研究所 水技研富士養鱒場 水技研浜名湖分場 養殖関係者・学識委員 他	<b>令和6静岡県魚病対策委員会</b> 生産状況及び魚病被害発生状況について 水産動物の輸出入に係る防疫対策について

## イ 養殖衛生指導

## (7) 医薬品の適正使用の指導

実施時期	実施場所	対象者(人数)	内 容
2024年 5月27日	沼津地区	養殖業者等 (11名)	<b>魚病講習会</b> 水産用医薬品の適正使用
周年	沼津地区	養殖業者等 (延べ29名)	水産用医薬品の適正使用指導 (巡回指導・場内指導・電話連絡など) 水産用抗菌剤使用指導書の発行
周年	沼津地区	養殖業者等 (延べ19名)	魚病検査に基づく水産用医薬品の適正使用指導 (薬剤感受性試験)

## (4) ワクチンの適正使用の指導

実施時期	実施場所	対象者(人数)	内 容
2024年 5月27日	沼津地区	養殖業者等 (11名)	<b>魚病講習会</b> ワクチンの適正使用
周年	沼津地区	養殖業者 (延べ5名)	水産用ワクチン使用指導書の発行 巡回指導

## (ウ) 養殖衛生技術の普及・啓発

## 7) 養殖衛生管理技術講習会

実施時期	実施場所	対象者(人数)	内 容
2024年 5月27日	沼津地区	養殖業者等 (11名)	<b>魚病講習会</b> 海面養殖魚の生産状況及び魚病被害

## ウ 養殖生産及び魚病発生状況調査

## (7) 養殖生産及び魚病被害状況調査

実施時期	実施場所	対象資機材	内 容
2025年 1-3月	県下全域	水産用医薬品等	海産魚類の生産実態・魚病被害・水産用医薬品使用状況調査 (アンケート調査)

## (4) 薬剤耐性菌の実態調査

実施時期	実施場所	対象魚	内 容
周年	沼津地区	海産魚類	魚病検査で分離した病原細菌の薬剤感受性調査

## エ 疾病対策

## (7) 疾病発生状況の把握

実施時期	実施場所	対象魚	内 容
周年	沼津地区	海産魚類	検査等により確認された疾病の分布状況の調査

## (4) 疾病発生対策

実施時期	実施場所	対象魚	内 容
周年	沼津地区	海産魚類	魚病検査及び薬剤感受性調査

## (9) 特定疾病蔓延防止措置

実施時期	実施場所	内 容
周年	県下全域	持続的養殖生産確保法に基づく特定疾病発生に係る対応 (2024 年度は管内において特定疾病の発生は確認されなかった)

## (2) 海産魚類養殖生産及び魚病被害発生状況調査

富山皓介

## 目的

海産魚類養殖における魚病被害の実態を把握し、魚病対策指導の基礎資料とする。

## 方法

県内で海産魚類養殖業を営む経営体を対象に、2024 年(1 月～12 月)における魚種ごとの生産量と生産額、魚種別及び疾病別の魚病被害量、被害額についてのアンケート調査を行った。

## 結果

## ア アンケート回収状況

魚種別経営体数及びアンケート回収率を表 1 に示した。実経営体数は 15 軒であった。

## イ 生産状況

海産魚類養殖生産状況を表 2 に示した。2024 年の海産養殖生産量は 1,916 トン、生産額は 1,934 百万円で、2023 年と比べそれぞれ 88 トン、76 百万円減少した。

## ウ 魚病被害状況

2020 年から 2024 年までの魚病被害量を表 3、被害金額を表 4、主要 4 魚種における 2023 年と 2024 年の魚種別、疾病別の被害状況を表 5 及び 6 に示した。総被害量は 118.3 トン、総被害金額は 99,660 千円で、2023 年と比べてそれぞれ 74.0 トン、57,689 千円増加した。生産量に対する被害量の割合は 6.1%、生産金額に対する被害金額の割合は 5.2%で、2023 年と比べどちらも増加した。

マアジについては、生産量に対する魚病被害量割合が 16.6%で、連鎖球菌症及びビブリオ病による被害が多かった。マダイについては、同割合が 5.2%で、β溶血性連鎖球菌症による被害が特に多かった。ブリについては、同割合は 0.5%で連鎖球菌症による被害が多かった。シマアジについては、同割合が 33.0%で、昨年までに引き続き α溶血性連鎖球菌症(血清型Ⅲ型)による

被害量が多かった。

エ 水産用医薬品使用状況

抗菌剤使用報告のあった5魚種における水産用医薬品の使用状況を表7に示した。マアジ及びブリにおいて、エリスロマイシンの使用が多かった。

表1 魚種別経営体数及びアンケート回収率

魚種	2024年			2023年
	経営体数 (件)	回収数 (件)	回収率 (%)	経営体数 (件)
マアジ	7	7	100.0	7
マダイ	10	10	100.0	11
ブリ	2	2	100.0	2
シマアジ	1	1	100.0	3
海面その他	2	2	100.0	3
陸上ヒラメ	2	2	100.0	1
陸上その他	5	5	100.0	5
計	29(15)*	29	100.0	34(16)*

\* 数字は延べ経営体数、カッコ内は実経営体数

表2 海産魚類養殖生産状況

魚種	2024年			2023年		
	生産量 (t)	生産額 (百万円)	単価 (円/kg)	生産量 (t)	生産額 (百万円)	単価 (円/kg)
マアジ	234	330	1,412	227	353	1,556
マダイ	1,466	1,337	913	1,539	1,401	910
ブリ	190	185	974	190	165	868
シマアジ	6	12	2,000	9	17	2,000
海面その他	10	15	1,500	23	24	1,031
陸上ヒラメ	15	45	3,000	14	43	3,185
陸上その他	4	10	2,337	2	4	2,441
計	1,916	1,934	1,009	2,004	2,010	1,003

表3 魚病被害量

年	マアジ	マダイ	ブリ	シマアジ	その他	合計
2020年	26.3	44.1	14.0	1.4	0.0	85.7
	8.6	3.3	6.4	3.7	0.0	4.4
2021年	21.0	76.0	7.1	4.6	0.0	108.7
	9.5	4.8	3.8	9.9	0.0	5.2
2022年	36.9	14.4	3.6	9.0	0.0	63.9
	16.8	1.0	1.9	34.0	0.0	3.3
2023年	28.2	4.1	1.0	11.0	0.0	44.3
	12.5	0.3	0.5	129.4	0.0	2.2
2024年	38.7	76.6	1.0	2.0	0.0	118.3
	16.6	5.2	0.5	33.3	0.1	6.1

上段: 被害量(t)  
下段: 生産量に対する割合(%)

表4 魚病被害金額

年	マアジ	マダイ	ブリ	シマアジ	その他	合計
2020年	29,730	56,782	13,000	1,683	0	101,195
	7.6	6.7	8.4	3.0	0.0	6.6
2021年	24,985	57,940	6,000	7,102	0	96,026
	8.8	6.3	3.6	9.8	0.0	6.2
2022年	37,950	11,680	4,600	13,800	0	68,030
	11.4	0.9	2.4	35.4	0.0	3.6
2023年	26,950	2,621	1,000	11,400	0	41,971
	7.6	0.2	0.6	67.1	0.0	2.1
2024年	20,550	75,460	500	3,000	150	99,660
	6.2	5.6	0.3	25.0	0.2	5.2

上段: 被害金額(千円)  
下段: 生産金額に対する割合(%)

表5 魚種別・疾病別被害量(kg)

	マアジ	マダイ	ブリ	シマアジ	合計
マダイ イリドウイルス病		1,000			1,000
ビブリオ病	2,000 5,250				2,000 5,250
連鎖球菌症	9,700 12,950	45,800	500 500	2,000 11,000	58,000 24,450
ビブリオ病 +連鎖球菌症	25,000 10,000				25,000 10,000
エドワジエラ症		2,800			2,800
連鎖球菌症 +エドワジエラ症		30,800			30,800
ミコバクテリア症			500		500
エラムシ症		310			310
不明	2,000				2,000
合計	38,700 28,200	76,600 4,110	500 1,000	2,000 11,000	117,800 44,310

上段: 2024年  
下段: 2023年

表6 魚種別・疾病別被害金額(千円)

	マアジ	マダイ	ブリ	シマアジ	合計
マダイ イリドウイルス病		750			750
ビブリオ病	1,750 5,950				1,750 5,950
連鎖球菌症	8,300 12,000	46,380	500 500	3,000 11,400	58,180 23,900
ビブリオ病 +連鎖球菌症	8,500 9,000				8,500 9,000
エドワジエラ症		1,830			1,830
連鎖球菌症 +エドワジエラ症		29,080			29,080
ミコバクテリア症			500		500
エラムシ症		41			41
不明	2,000				2,000
合計	20,550 26,950	75,460 2,621	500 1,000	3,000 11,400	99,510 41,971

上段: 2024年  
下段: 2023年

表7 水産用医薬品の使用状況

魚種	抗菌剤		有効成分 (主なもの)	駆虫剤	
	使用量 (kg)	使用額 (千円)		使用量 (kg)	使用額 (千円)
マアジ	1,015	5,188	EM, FF, OTC		
マダイ	390	1,730	EM, OTC		
ブリ	800	3,800	EM, OTC		
シマアジ	75	100	EM, OTC		
ヒラメ	1	5	OTC		
トラフグ	0.7	10	OTC		
計	2,282	10,833		0	0

EM: エリスロマイシン, FF: フロルフェニコール,  
OTC: 塩酸オキシテトラサイクリン

### (3) 魚病検査及び病原菌の薬剤感受性調査

富山皓介

#### 目的

海産魚類養殖における疾病の発生状況を調査し、対策の一助とする。

#### 方法

疾病の発生が疑われた場合に検査を行い、細菌性疾病の場合には分離した病原細菌の薬剤感受性試験を行った。

## 結果

2024年4月から2025年3月までに実施した月別魚種別検査件数を表1に示した。また、薬剤感受性の調査結果を表2に示した。

魚種別では、マダイにおいてβ溶血性連鎖球菌症、マアジ、シマアジ、ブリにおいてα溶血性連鎖球菌症の血清型Ⅲ型の発生が確認された。

α溶血性連鎖球菌症(血清型Ⅲ型)にリンコマイシン(LCM)耐性のあるものが確認された。

表1 月別魚種別検査件数

魚種	病名	診断月												小計	計		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
マダイ	β溶血性連鎖球菌症					4	1									5	8
	β溶血性連鎖球菌症+エドワジエラ症					1										1	
	ビブリオ病	1														1	
	スクーチカ症									1						1	
マアジ	α溶血性連鎖球菌症(血清型Ⅲ型)					2									2	2	
ブリ	α溶血性連鎖球菌症(血清型Ⅲ型)					1									1	1	
	ノカルジア症													1		2	
シマアジ	α溶血性連鎖球菌症(血清型Ⅲ型)					2									2	2	
カワハギ	β溶血性連鎖球菌症									1						1	
	不明	1														1	
クエ	ウイルス性神経壊死症				1										1	1	
	計	2	0	0	1	10	1	1	0	1	0	0	0	1	17	17	

表2 薬剤感受性結果

魚種名	病名	薬剤名	検体数	薬剤感受性			
				+++	++	+	-
マダイ	β溶血性連鎖球菌症	EM	4	4			
		FF	4		4		
		OTC	4	4			
マアジ	α溶血性連鎖球菌症(血清型Ⅲ型)	EM	2	2			
		FF	2	1	1		
		LCM	2			2	
		OTC	2	2			
シマアジ	α溶血性連鎖球菌症(血清型Ⅲ型)	EM	2	2			
		FF	2	2			
		OTC	2	2			
ブリ	α溶血性連鎖球菌症(血清型Ⅲ型)	EM	2	2			
		FF	2	2			
		OTC	2	2			

EM: エリスロマイシン、FF: フロルフェニコール  
 LCM: リンコマイシン、OTC: オキシテトラサイクリン  
 SMMX: スルファモノメトキシ、TP: チアンフェニコール

2 海面養殖漁場環境調査

富山皓介

目的

水温等の変動が大きい夏季に飼育管理の一助とするため、内浦湾における養殖場周辺の海水温及び溶存酸素量(DO)の鉛直分布を調査し、養殖業者等に提供する。

方法

2024年7月3日から10月23日にかけて原則2週間ごとに、西浦立保1点、木負2点及び内浦3点の計6点(図1)において、デジタルDOメーター(YSI ProSolo)を用いて、表層から海底まで水深5mおきに水温及び溶存酸素量を測定した。観測結果は、観測日の翌日までに「低酸素情報」(図2)として取りまとめ、養殖業者及び関係団体に配布した。

結果

低酸素情報を計9回発行した。発行日について表1に示す。

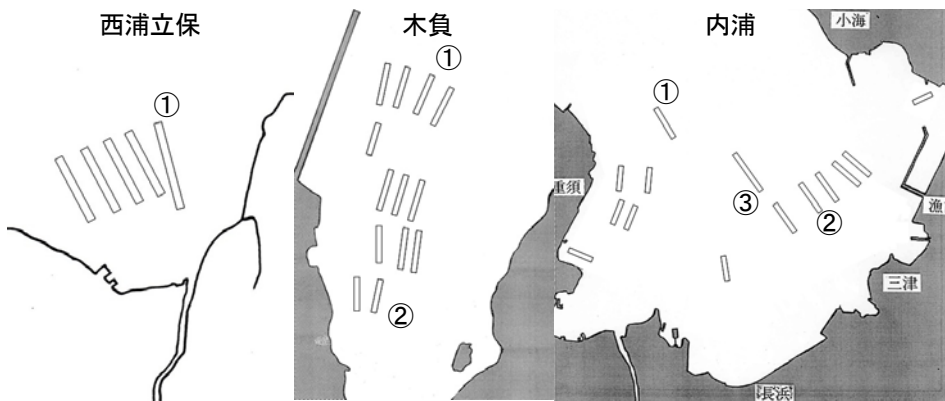


図1 調査地点(図中の番号は各漁場の調査地点を示す)

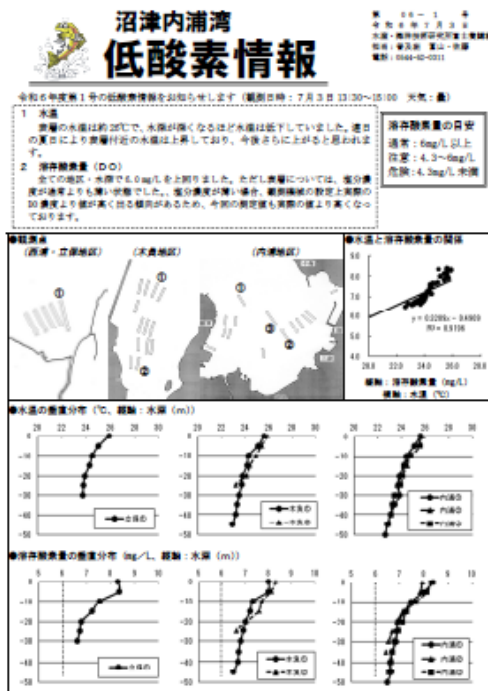


図2 低酸素情報(例: 第1回)

表1 低酸素情報発行日

回数	発行日
第1回	7月3日
第2回	7月17日
第3回	7月31日
第4回	8月14日
第5回	9月4日
第6回	9月11日
第7回	9月25日
第8回	10月9日
第9回	10月23日

### Ⅲ 富士養鱒場内における水質等調査

#### 1 排水のモニタリング調査

富山皓介

##### 目的

用水及び排水の水質変化をモニタリングすることで、当該における養魚環境の変化を把握する。なお、排水については、富士養鱒場は水質汚濁防止法に規定された特定施設に該当し、排水について監視する必要がある。

表 1 調査項目及び分析法

項目	方法
水温	棒状水銀温度計
pH	JIS K 102 12.1
SS	JIS K 102 14
DO	JIS K 102 32.1
BOD	JIS K 102 21

##### 方法

測定及び分析法を表 1 に示した。採水場所は「水源池(河川地 8 号取水口周辺)」及び「総排水口(排水処理施設内ビオトープ)」の 2 か所とし、毎月 1 回各項目について測定・分析を行った。

##### 結果

測定及び分析結果を表 2 に示した。水源池における各項目の平均値(最小値～最大値)は、水温が 10.4℃(10.0～10.8℃)、pH が 7.0(6.8～7.2)、DO が 8.7mg/L(7.7～9.4mg/L)、BOD が 0.7mg/L(0.1～1.4mg/L)であり、SS は全ての調査日で検出限界以下であった。同様に、総排水口における各測定値は、水温が 11.4℃(8.8～14.3℃)、pH が 7.0(6.9～7.1)、SS が 0.6mg/L(0.2～1.8mg/L)、DO が 8.3mg/L(7.0～9.1mg/L)、BOD が 0.9mg/L(0.1～2.4mg/L)であった。水源池に比べると総排水口における水温の季節変動が大きく、また SS と BOD が高く、DO が低くなる傾向にあった。

なお、総排水口の測定値は、水質汚濁防止法第 3 条第 3 項に基づく排水基準に関する条例に定められた基準値を下回っていた。

表 2 富士養鱒場内における水質調査結果(2024 年度)

場所	項目	2024年・調査日												平均	最小	最大
		4.30	5.30	6.28	7.29	8.16	9.26	10.29	11.26	12.24	1.29	2.28	3.28			
水源池	天候	晴	晴	晴	晴	晴	曇	晴	晴	曇	晴	晴	晴			
	気温 (°C)	18.0	19.2	25.5	29.2	28.2	25.6	17.0	13.0	8.5	8.1	1.8	12.1	16.7	1.8	29.2
	水温 (°C)	10.3	10.4	10.4	10.7	10.8	10.5	10.5	10.2	10.2	10.2	10.0	10.5	10.4	10.0	10.8
	pH	6.8	7.0	7.0	6.9	7.1	7.0	7.0	7.1	7.0	7.2	7.1	7.1	7.0	6.8	7.2
	SS (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	DO (mg/L)	9.3	9.4	9.2	9.4	8.3	8.6	8.7	8.3	8.5	8.2	7.7	8.1	8.7	7.7	9.4
総排水口 (排水処理施設)	BOD (mg/L)	1.4	0.8	0.9	1.3	0.6	0.8	0.8	0.8	0.5	0.3	0.5	0.1	0.7	0.1	1.4
	水温 (°C)	10.9	11.8	12.8	14.3	14.0	12.5	10.7	10.1	10.0	9.8	8.8	10.5	11.4	8.8	14.3
	pH	7.0	7.0	7.1	7.1	6.9	6.9	7.1	7.1	7.0	7.1	6.8	7.0	7.0	6.9	7.1
	SS (mg/L)	0.4	1.0	0.6	0.2	0.2	0.2	0.4	0.6	0.4	0.8	0.8	1.8	0.6	0.2	1.8
	DO (mg/L)	9.0	8.8	9.1	8.4	7.4	8.9	8.0	7.3	8.3	7.0	9.0	8.1	8.3	7.0	9.1
	BOD (mg/L)	2.4	1.2	1.4	1.0	0.1	0.7	1.3	0.5	1.2	0.4	0.5	0.4	0.9	0.1	2.4

水質汚濁防止法第3条第3項に基づく排水基準に関する条例に定められた排水基準値 ND: 検出限界以下

SS: 日間平均20mg/L, 最大30mg/L

BOD: 日間平均10mg/L, 最大15mg/L

水産用水基準における基準値

pH: 6.7-7.5

DO: 7mg/L以上(サケ・マス・アユを対象とする場合)

SS: 5mg/L以下(人為的に加えられる量) BOD: 3mg/L以下(サケ・マス・アユの生育条件)

## 2 降雨量及び湧水量調査

富山皓介

### 目的

降雨量及び湧水量をモニタリングする。

### 方法

降雨量は、富士農林事務所が場内に設置した雨量計の日ごとの観測値を用いた。1日あたりの湧水量は、旬別に場内5か所における、流速と流路の断面積から算出したそれぞれの水量の総和とした。

### 結果

月間降雨量及び日間湧水量の推移を図1に、日間湧水量の月別平均値を表1に示した。2024年度の月別降雨量は、8月が542mmと最も多く、12月が0mmと最も少なかった。日間湧水量は、9月上旬に14.8万トン/日と最多となりその後は概ね減少傾向となり、2月下旬に2.1万トン/日と最小となった。2~3月は平年値を下回っていた。年間降雨量は2,767mm(平年値2,710mm)、平均日間湧水量は6.8万トン/日(平年値5.5万トン/日)であった。

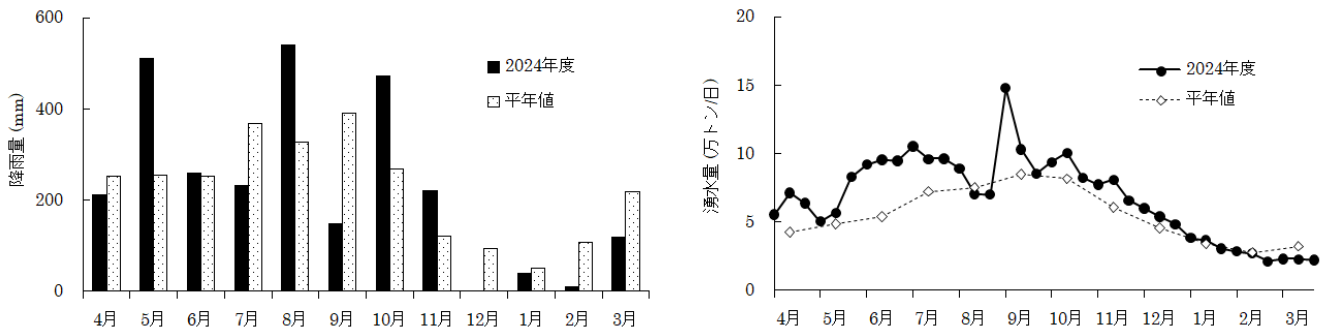


図1 降雨量(左図)及び湧水量(右図)の推移  
(平年値：当該年を含まない過去20年の平均値)

表1 日間湧水量の年度月別平均値(過去10年分)

年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	平均
2015	4.1	3.9	3.3	6.7	6.8	8.9	7.6	5.1	5.2	4.4	3.6	4.0	5.3
2016	4.4	6.3	4.8	3.7	3.2	9.0	9.4	5.8	5.0	4.3	3.2	2.3	5.1
2017	3.0	3.5	2.5	2.6	4.4	4.3	4.8	8.3	4.6	2.9	2.2	3.7	3.9
2018	4.2	5.8	4.0	5.8	6.1	13.7	14.5	7.8	4.9	3.0	2.1	1.9	6.2
2019	1.6	3.0	4.1	6.1	9.9	7.6	7.2	8.3	6.1	4.7	3.5	3.2	5.4
2020	3.9	4.0	4.6	19.1	15.3	9.7	7.3	5.2	3.5	2.6	2.1	2.4	6.6
2021	4.4	4.6	6.1	9.4	12.5	13.0	7.7	5.2	3.8	3.0	2.4	2.0	6.2
2022	2.9	5.0	5.3	4.3	6.5	9.1	10.9	6.7	5.0	3.4	2.6	2.4	5.3
2023	4.3	5.4	10.3	6.6	5.5	5.3	3.8	3.5	3.0	2.1	2.3	3.6	4.6
2024	6.4	6.4	9.4	9.9	7.7	11.2	9.2	7.5	5.4	3.5	2.6	2.3	6.8

## IV その他の普及指導

佐藤孝幸・富山皓介

## ア 普及指導件数

	養鱒業	内水面漁業	海面養殖業	栽培漁業	計
場内指導	76 件	2 件	14 件	4 件	96 件
巡回指導	85 件	3 件	31 件	1 件	120 件
研修会・講習会等	30 件	—	1 件	—	31 件
計	191 件	5 件	46 件	5 件	247 件

## イ 研修会の開催状況

実施日	研修会名	開催場所	人数	演題名	講師
7月5日	第24回養鱒業若手研修会	富士養鱒漁協(富士宮市)	15名	『しずおか認証』の再点検	佐藤孝幸
12月6日	令和6年度養鱒研修会	富士養鱒漁協(富士宮市)	23名	IHN・ラッシュ研究	富山皓介 瀧川智人
				昆虫餌料研究	鈴木進二 (深層水科)
				魚病講習会	富山皓介
				内水面養殖事業者向け補償制度について	小堀彰彦 (全国養鱒振興協会)

## ウ 場内視察見学・出前授業対応

日付	対象者	人数	内容
2024年4月26日	清水港寄港クルーズ船ツアー(NPO 猪之頭振興協議会)	35名	猪之頭地域の湧水利用
2024年5月29日	焼津水産高校流通情報科1年生	38名	ニジマス養殖について
2024年6月14日	富士宮市立芝富小学校3年生	16名	ニジマス養殖について
2024年6月20日	富士宮市立東小学校3年生	99名	ニジマス養殖について
2024年6月26日	静岡市立長田東小学校5年生	153名	ニジマス養殖について
2024年6月27日	富士宮市立大宮小学校3年生	71名	ニジマス養殖について
2024年6月28日	富士宮市立富士見小学校3年生	61名	ニジマス養殖について
2024年7月29日	フランス大使館(東京事務所)	4名	ニジマス養殖について
2024年9月20日	静岡市立番町小学校5年生	93名	ニジマス養殖について
2024年9月27日	加藤学園暁秀初等学校5年生	50名	ニジマス養殖について
2024年10月3日	藤枝市立朝比奈第一小学校4,5年生	23名	ニジマス養殖について
2024年10月7日	県立漁業高等学園	9名	ニジマス養殖について

日付	対象者（続き）	人数	内容
2024年10月8日	富士宮市立富士根南小学校3年生	154名	ニジマス養殖について
2024年10月9日	富士宮市立富丘小学校3年生	131名	ニジマス養殖について
2024年10月11日	富士宮市立大富士小学校3年生	135名	ニジマス養殖について
2024年10月18日	長泉町立南小学校5年生	130名	ニジマス養殖について
2024年10月29日	三島市立錦田小学校4年生	92名	ニジマス養殖について
2024年11月11日	四街道市立四街道中学校2年生	42名	ニジマス養殖について
2024年11月15日	御殿場市立御殿場小学校5年生	194名	ニジマス養殖について
2024年11月27日	富士宮市井之頭中学校2年生	6名	(出前授業)富士宮市食育事業 ニジマス養殖について
2024年12月11日	焼津水産高校栽培漁業科2年生	41名	ニジマス養殖について
	合計	1,577名	

## V 2024年度普及区域指導記録

中部普及指員室富士宮市駐在

事業区分	課題	実施時期	地区場所	普及対象	協力者・団体等	普及活動事項
企画事業	1 広報誌の発行	年2回	県内全域	養殖業者 内水面漁業者他		「富士養鱒場だより」259,260号を発行した。
	2 ウェブサイトの更新・管理	随時		一般県民		富士養鱒場での養鱒業・河川漁業に関する情報等の提供を行った。
	3 漁業士の認定	1月	県内全域	養鱒業者	富士養鱒漁協 水産振興課	認定に係る漁業者等の指導を行ったが、管内に該当者はいなかった。
	4 「県民の日」の対応	8月	場内	一般県民		8/21に観覧施設の無料開放及び県民向けイベント開催を行った。
	5 富士養鱒場見学対応	周年	場内	一般県民		小学校等教育機関の児童・生徒の施設見学を受け入れた。
	6 デジタルネイティブ対応型産業学習の提案(重点課題)	周年		小中高等学校等	水産振興課	学校見学で行うニジマス講話の動画製作等を行った。
調査事業	1 種卵種苗生産状況・種苗交流調査	1-3月	県内全域	養鱒業者	富士養鱒漁協市町	サケ科魚類の発眼卵及び稚魚の生産及び移動状況を把握するため、養鱒業者を対象にアンケート調査を行った。
	2 生産実態・魚病被害・水産用医薬品使用状況調査	1-3月	県内全域	養鱒業者 海面養殖業者	富士養鱒漁協 県かん水協会等	サケ科魚類養殖及び海面養殖業における魚病の発生状況、水産用医薬品の使用実態を把握するためにアンケート調査を行った。
	3 漁場環境観測及び「低酸素情報」発行(海面養殖漁場)	7-10月	沼津内浦湾内	海面養殖業者	県かん水協会等	内浦湾の海面養殖漁場周辺の水温、DO分布調査を計9回実施した。
	4 特定疾病事案発生時の魚病検査	周年	県下全域(KHVは県内中・東部地域)	内水面漁業者 養鯉業者 養鱒業者等	内水面漁連等	担当管内では特定疾病が疑われる事案の発生は無かった。
	5 河川等の魚類へい死時の魚病検査	周年	県内全域	内水面漁業者	内水面漁連等	疾病が疑われるへい死事案の発生は無かった。
	6 災害発生時の被害状況調査	周年	県内全域	養鱒業者	富士養鱒漁協	災害発生時にその被害状況を確認し、水産振興課へ報告を行った。
指導事業	1 沿岸漁業改善資金貸付指導	周年	県内全域	養鱒業者	富士養鱒漁協	資金の利用について助言・指導したが、貸付要望はなかった。
	2 養鱒技術支援(巡回指導)	周年	県内全域	養鱒業者	富士養鱒漁協	定期巡回、指導の要請等を通じ、養鱒技術の指導、普及を行った。
	3 水産用医薬品の使用指導	随時	県内全域	養鱒業者 海面養殖業者	富士養鱒漁協 県かん水協会等	水産用医薬品の使用の適否及び適正使用方法の指導、水産用抗菌剤使用指導書及び水産用ワクチン使用指導書の発行を行った。
	4 養殖魚の魚病対策支援	周年	県内全域	養鱒業者 海面養殖業者	富士養鱒漁協 県かん水協会	養殖場を巡回し、情報の収集及び魚病の検査を行い、魚病対策及び水産用医薬品の適正な使用について指導した。
	5 沼津駐在	6-11月	沼津市	海面養殖業者 温水利用研究センター	県かん水協会 水産資源課	疾病多発時期の養殖業者からの魚病診断持ち込みに対し、迅速な対応を行った。
	6 種苗生産の魚病対策支援	周年	沼津市 裾野市 御前崎市	温水利用研究センター・あゆ種苗センター	県漁連 内水面漁連	放流用種苗生産の防疫対策を支援した。
	7 栽培漁業・中間育成の魚病対策支援	周年	県内全域	中部・伊豆地域栽培推進協議会	県漁業振興基金	栽培漁業のための中間育成時の魚病対策を支援した。
	8 6次産業化関係事業への支援	周年	県内全域	養鱒業者	富士養鱒漁協 水産振興課 マーク課等	6次産業化の推進を支援した。

2024年度静岡県水産・海洋技術研究所事業報告(2026)

事業区分	課題	実施時期	地区場所	普及対象	協力者・団体等	普及活動事項
指導事業(続き)	9 「しずおか農林水産物認証制度」への支援	周年	県内全域	養鱒業者	富士養鱒漁協 水産振興課等	しずおか農水産物認証制度の周知及び働きかけを行った。
	10 水産イノベーション対策支援推進事業費助成の支援	周年	県内全域	養鱒業者 内水面漁業者	水産振興課 各種県域団体	水産振興課事業「水産イノベーション対策支援推進事業費助成」を用いた新規取組を支援した。
	11 旧来重要疾病撲滅への新たな挑戦(重点課題)	周年	富士宮市	富士養鱒漁協 養鱒業者	富士養鱒漁協 養鱒業者 水産資源課	緑茶抽出物を用いた卵膜軟化症対策手法をとりまとめ、現場普及を図った。
	12 ニジマスレギュラー鮮魚集出荷の円滑化支援	周年	富士宮市	富士養鱒漁協	富士養鱒漁協	富士養鱒漁協が行うレギュラー鮮魚の集出荷の調整を支援した。
	13 大型ニジマスの増産・販売支援	周年	富士宮市	富士養鱒漁協 養鱒業者	富士養鱒漁協	富士養鱒漁協の大型魚生産・販売への助言・支援を行った。
研修事業	別表(IV その他の普及指導・イ 研修会の開催状況)に記載					

## 東部普及指導員室

## 【伊豆分場普及班】

## I 資源管理型漁業の推進事業

## 1 漁業者によるキンメダイ漁業の自主的管理支援

松浦玲子

## 目的

静岡県を含む東京都、千葉県、神奈川県(以下、一都三県)の漁業者は自主的な努力量管理により、キンメダイを漁獲してきた。この自主管理は資源の維持利用だけでなく、漁業者間の合意形成にも貢献しており、漁村社会における役割も大きい。このため、資源の維持、管理のみならずキンメダイ漁業全体の持続性を目指す自主管理の推進を支援する。

## (1) 流通実態調査

## 方法

資源評価の精度向上のため、主要港水揚量統計で把握している以外のキンメダイの水揚実態の有無を調査した。具体的には、いとう、伊豆(稲取支所を除く)、南駿河湾漁業協同組合に対し実態聞き取りを行い 2019 年から 2023 年まで過去 5 年間の県外出荷の有無を調査した。同時に主要港水揚量統計の数値見直しを行い、キンメダイの水揚報告が欠損していた港について数値を把握し県全体の値を再度集計した。

## 結果

調査の結果、県外出荷の事例は確認されたものの、主要港水揚統計で把握している県全体水揚量の 1%に満たず、資源評価そのものについて大きな影響はないと考えられた。

主要港水揚量統計に計上されてこなかった小川魚市場分については、小川漁業協同組合の協力を得て 2006 年から 2023 年までの数値を把握し、県全体の水揚量を修正し(表 1)、修正後の数値を資源評価に用いる本県分のデータに反映した。

表 1 静岡県におけるキンメダイ水揚量(静岡県主要港水揚量統計を一部修正)

年	修正前		修正後		年	修正前		修正後	
	県全体	小川魚市場	県全体	小川魚市場		県全体	小川魚市場	県全体	
2006	2,935,255	1,857	2,937,112		2015	1,812,316	10,945	1,823,261	
2007	3,093,731	2,779	3,096,510		2016	1,686,605	13,335	1,699,940	
2008	3,192,842	2,848	3,195,690		2017	1,414,827	10,530	1,425,357	
2009	3,491,876	10,366	3,502,241		2018	1,374,705	10,468	1,385,173	
2010	2,587,590	8,940	2,596,529		2019	1,210,225	11,455	1,221,680	
2011	2,402,533	11,265	2,413,798		2020	1,050,920	11,199	1,062,119	
2012	2,217,041	10,691	2,227,732		2021	1,320,954	16,287	1,337,241	
2013	2,168,482	11,131	2,179,613		2022	1,182,512	15,233	1,197,744	
2014	2,209,235	14,202	2,223,437		2023	1,289,773	19,554	1,309,326	

## (2) 食害実態調査

## 方法

伊豆東岸沖漁場におけるキンメダイ立縄漁業の食害被害状況を把握するため、この漁場で操業する3隻の標本船に、被害状況の記録を依頼した。記録項目は、操業日毎のキンメダイ漁獲尾数、食害生物(サメ類、イルカ類、バラムツ)による被害尾数、食害生物との遭遇の有無等とした。食害による漁獲物の損失は、漁業者が手応えから推測した釣針にかかった尾数と実際に漁獲した尾数から被害尾数を推定しており、概ね食害による損失を反映していると考えられる。

得られたデータから年別に被害率と食害生物との被害遭遇率を集計した。被害率は食害が無ければ漁獲できた尾数のうち食害により失われた尾数の比率で、被害率=被害尾数/(漁獲尾数+被害尾数)として求めた。被害遭遇率は出漁した日数のうち食害被害を受けた日数の比率で被害遭遇率=被害を受けた日数/出漁日数として食害生物別に求めた。

伊豆東岸沖漁場での総水揚量を、被害率と市場への水揚量から、総被害量=総水揚量×被害率/(1-被害率)で推定した。総水揚量は伊豆東岸沖漁場での漁獲物が水揚げされる3か所の魚市場(伊東、稲取、下田)の水揚げ統計を使用した。なお、今回の被害推定は漁獲物の被害を対象としており、漁具の被害等は考慮しなかった。

## 結果

2017～2024年の伊豆東岸沖漁場の水揚量、被害量、被害率を図1に示した。2024年の伊豆東岸の被害量は9トンであり前年(20トン)を下回った。被害率は6%であり、前年(9%)を下回った。2018～2024年の食害生物別の被害遭遇率を図2に示した。サメは7%で前年(7%)並、イルカは20%で前年(18%)並み、バラムツは26%で前年(14%)を大きく上回った。また、全体の被害遭遇率は47%で前年(35%)を上回ったほか2017年以降、最大となった。なお、全体の被害遭遇率には食害生物が不明である場合も含んでいる。

伊豆東岸沖漁場の食害被害量と金額の推定結果を表1に示した。2024年の食害被害量、被害金額は、それぞれ9トン、2,592万円であり、前年の20トン、4,205万円を下回った。

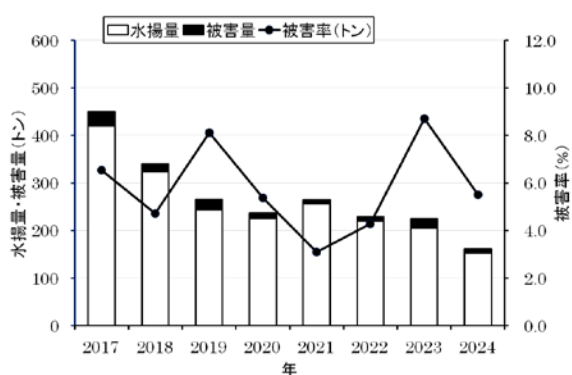


図1 伊豆東岸における水揚量、被害量、被害率

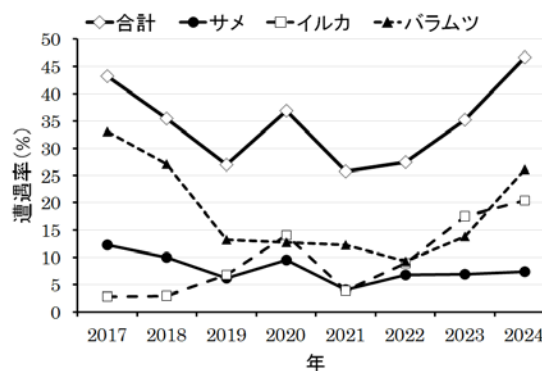


図2 伊豆東岸における食害生物別の被害遭遇率

表 2 伊豆東岸における被害量、被害金額等

	水揚量 (トン)	被害量 (トン)	被害率 (%)	被害尾数 (千尾)	被害金額 (万円)
2017年	420	29	7	39.7	6,062
2018年	324	16	5	24.2	3,222
2019年	244	22	8	33.0	4,595
2020年	225	13	5	18.5	2,538
2021年	257	8	3	12.2	1,648
2022年	219	10	4	16.5	2,013
2023年	206	20	9	34.9	4,205
2024年	153	9	6	15.9	2,592

### (3) 矢筈出し漁場における漁場調査

#### 方法

稲取埼と伊豆大島間に位置する矢筈出しは、伊豆東岸(伊東、稲取)の立て縄漁業者にとって主漁場の一つである。この海域のキンメダイ漁業の海底地形を明らかにするため、沿岸沖合漁業指導調査船駿河丸を活用し、第1回次調査を2024年6月17日から18日及び同月19日から21日までの期間、第2回次調査を同年11月19日から21日までの期間実施した。調査は図3に示した点線に囲まれた海域において、マルチビームソナー(FURUNO製 WASSP MULTIBEAM WMB-4340)による海底地形の測量及びCTDによる水温、塩分観測を行った。

#### 結果

マルチビームソナーによる測量で得られた矢筈出しの海底地形を図4に示した。また、6月の調査で得られたCTD観測結果を図に示した。11月の調査では気象・海象の都合により欠測となった。

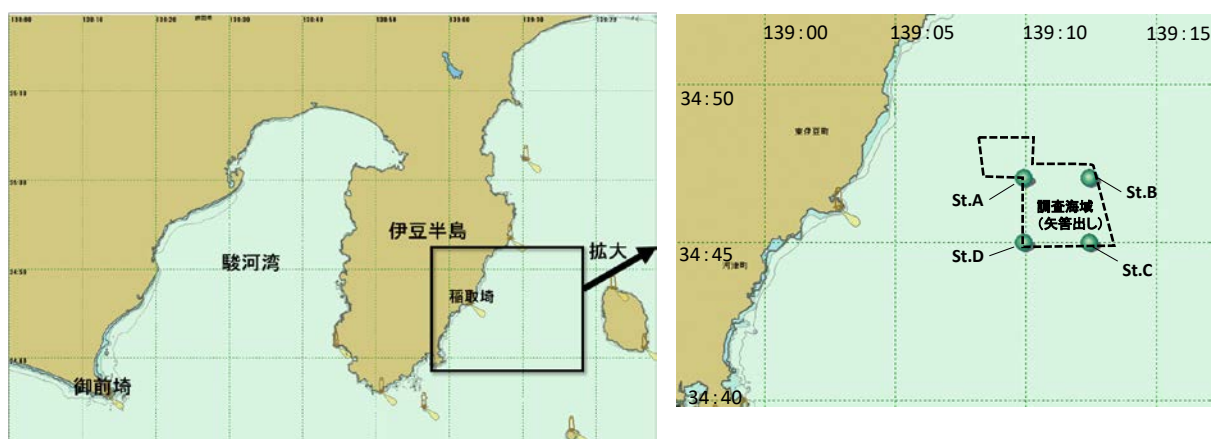
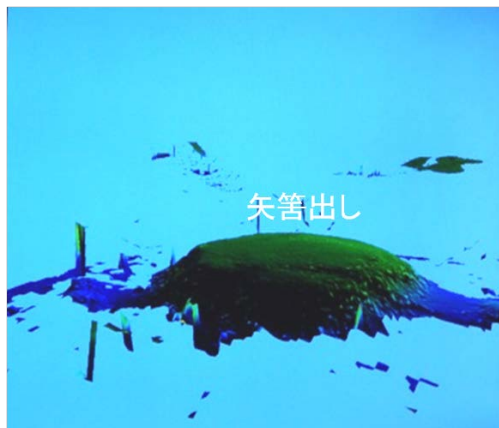
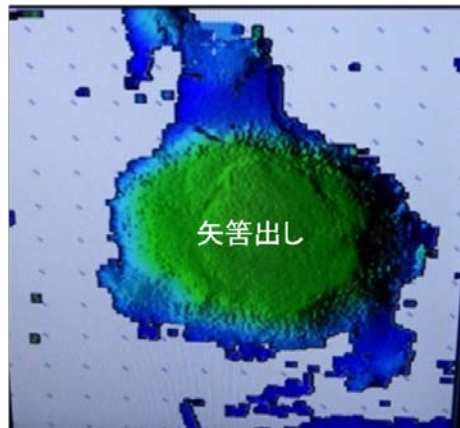


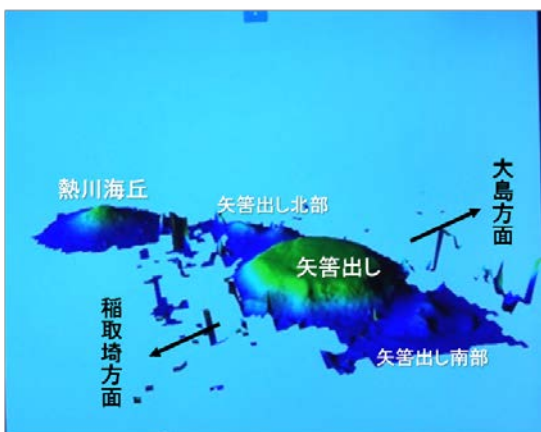
図 3 調査海域図



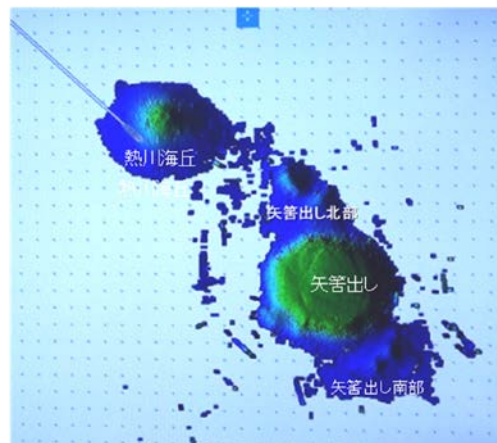
2024年6月17日



2024年6月20日



2024年11月20日



2024年11月20日

図4 マルチビームソナーで得られた矢筈出し漁場の海底地形図

点名 及び 位置	St.A 34° -47.05 139° -10.00	St.B 34° -47.05 139° -12.50	St.C 34° -45.00 139° -12.50	St.D 34° -45.00 139° -10.00
鉛直 水温				

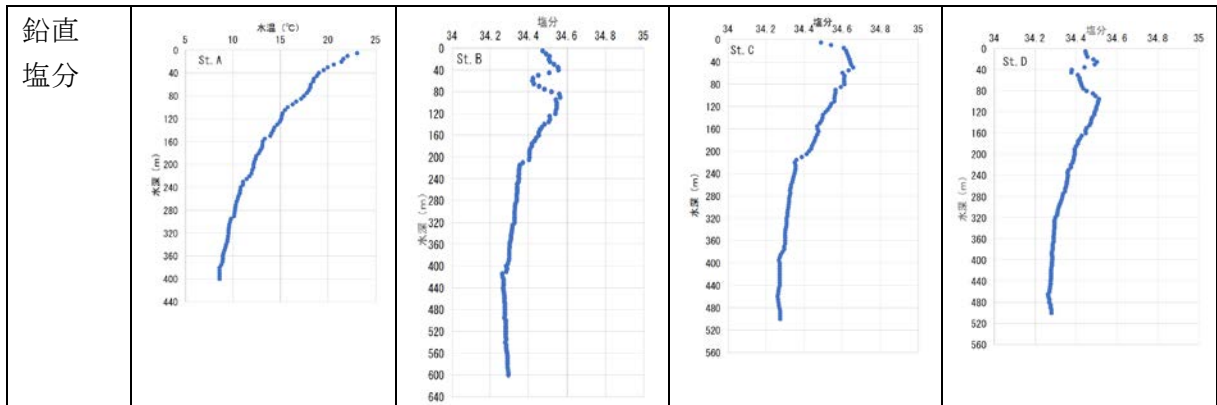


図5 CTD データによる水温及び塩分の観測結果(観測日：2024年6月17日)

#### (4) 自主管理にかかる過去の経緯調査

##### 方法

伊豆東岸(立て縄)及び御前崎(樽流し)の漁業者に対し聞き取りを行った。

##### 結果

聞き取り結果をとりまとめ内部資料として保管した。令和8年度以降も同様に実施する予定である。

#### (5) 漁業者による自主的資源管理の推進支援

##### 方法

##### ア 小型魚保護を目的とした標識放流支援

伊豆東部一本釣り協議会きんめ部会(以下、協議会)が小型魚保護の目的で操業自粛としている海域において、所属漁業者が実施する小型魚の標識放流に同行し、放流する小型キンメダイの尾叉長測定を行った。

##### イ 市場水揚情報の共有と聞き取り

下田市魚市場に水揚げされる立て縄キンメダイの尾叉長組成について、伊豆漁業協同組合下田支所と情報共有するとともに、漁獲状況の聞き取りを実施した。同漁協稲取支所については漁業者から直近の漁獲状況の聞き取りのみ実施した。

##### 結果

##### ア 小型魚保護を目的とした標識放流支援

2025年1月17日、協議会が初島沖で標識放流した全248尾のキンメダイのうち、111尾の尾叉長を測定した結果、保護対象となる全長28cm未満に該当するものは45尾(40.5%)であった。

##### イ 市場水揚情報の共有と聞き取り

実施日及び概要を表3に示した。

なお、漁業者による自主的資源管理推進のため、伊豆東岸で水揚げされるキンメダイの漁況に関する情報共有や意見交換は令和7年度以降も継続・拡大して実施する。

表 3 漁協、漁業者との情報共有

年月日	対象者	内容
2024年12月16日	伊豆漁業協同組合下田支所 職員、所属漁業者	キンメダイの漁況及び操業場所について
2025年2月5日		
2025年1月10日	伊豆漁業協稲取支所所属漁 業者	キンメダイの漁況及び操業場所について
2025年2月13日		キンメダイの漁況について

## II 資源評価調査

### 1 我が国周辺漁業資源調査

鈴木勇己・長谷川雅俊・松浦玲子・角田充弘・吉川康夫

#### 目的

本県沿岸水域内における重要魚種の実態を把握し、その資源評価及び漁獲可能量の推計に必要な資料とする。

#### 方法

静岡県内の魚介類について表1のとおり水揚量を集計した。また、伊東港及び下田港に水揚げされたマサバ、ゴマサバ、マイワシ、カタクチイワシ、マアジ、ブリ、スルメイカ、キンメダイ、マダイについて、魚体測定を実施した。水揚量及び測定結果は、国立研究開発法人水産研究・教育機構に報告した。

#### 結果

各魚種の測定回数及び尾数を表2に示した。これらのデータは表1のとおり集計した水揚量とともに、国立研究開発法人水産研究・教育機構が資源解析を行うために活用した。

表1 水揚量集計方法

魚種	集計した統計	統計データ元
マアジ	伊豆東岸大型定置網7か統 静岡県主要港水揚統計	(一社)静岡県定置協会、静岡県水産・海洋技術研究所伊豆分場 静岡県水産・海洋技術研究所
スルメイカ	伊豆東岸大型定置網7か統 下田魚市場水揚統計	(一社)静岡県定置協会、静岡県水産・海洋技術研究所伊豆分場 伊豆漁業協同組合
キンメダイ	仁科漁港水揚統計	伊豆漁業協同組合西伊豆統括支所
マダイ	静岡県主要港水揚統計	静岡県水産・海洋技術研究所
イセエビ	漁業・養殖生産統計	農林水産省
イボダイ	漁業・養殖生産統計	農林水産省
カイワリ	伊豆東岸大型定置7か統	(一社)静岡県定置協会、静岡県水産・海洋技術研究所伊豆分場
シイラ	伊豆東岸大型定置7か統	(一社)静岡県定置協会、静岡県水産・海洋技術研究所伊豆分場
ヤマトカマス	伊豆東岸大型定置7か統	(一社)静岡県定置協会、静岡県水産・海洋技術研究所伊豆分場
アカカマス	伊豆東岸大型定置7か統	(一社)静岡県定置協会、静岡県水産・海洋技術研究所伊豆分場
アワビ類	漁業・養殖生産統計	農林水産省
サザエ	漁業・養殖生産統計	農林水産省
タカベ	伊豆東岸大型定置7か統	(一社)静岡県定置協会、静岡県水産・海洋技術研究所伊豆分場
トコブシ	静岡県主要港水揚統計	静岡県水産・海洋技術研究所
マナマコ	下田魚市場水揚統計	伊豆漁業協同組合

表 2 魚体測定回数と尾数

魚種	回数	尾数
マサバ	24	775
ゴマサバ	33	3,258
マイワシ	14	682
カタクチイワシ	3	9
マアジ	35	7,403
ブリ	25	616
スルメイカ	20	623
キンメダイ	52	8,619
マダイ	61	245
計	267	22,230

## 2 定置漁業の漁海況予報

### (1) 定置漁況調査

鈴木勇己

#### 目的

伊豆半島東岸における大型定置網の漁況を調査し、漁業資源の動向を把握する。

#### 方法

伊豆半島東岸大型定置網7か統(伊豆山、古網、川奈、富戸、赤沢、北川、谷津)における2024年の漁獲量を調査した。

#### 結果

2024年の総漁獲量は4,573.4トンで(表1)、前年漁獲量4,276.7tの1.1倍、平年漁獲量(1982年～2023年平均)3,965トンの1.2倍であった。月別漁獲量は、3～6、9月は前年を上回り、12月は前年並み、1、2、7、8、10、11月は前年を下回った(図1)。

また、漁場別の漁獲量では、古網、川奈、赤沢漁場は前年を上回り、富戸、谷津漁場は前年並み、伊豆山、北川漁場は前年を下回った。水揚量の多かった漁場は、順に古網(マイワシ、マルソウダ、マアジ主体)、川奈(ブリ、マイワシ、マルソウダ主体)、北川(マルソウダ、マイワシ、マアジ主体)漁場であった(図2、表1)。

多獲された魚種(上位10種)の漁獲量は表2のとおりで、マルソウダ、マアジ、クサヤモロ、オアカムロ、マアジは前年を上回り、マイワシ、イサキは前年並み、ブリ、さば類、ヤマトカマスは前年を下回った。

マイワシは1238.5トン、前年比92%、平年比3.0倍で、2～4月に水揚量が多く(年間平均水揚量を上回った)、中羽～大羽主体であった。

マルソウダは770.8トン、前年比2.8倍、平年比3.1倍で、5、6、9月に水揚量が多かった。

マアジは669.9トン、前年比1.9倍、平年比1.4倍で、4、5、6、8月に水揚量が多かった。水揚げされたマアジのうち、じんだ(小型当歳魚銘柄)は25.2トンで、前年比32%、平年比82%であった。

ブリは537.3トン、前年比87%、平年比1.9倍で3～5月に水揚量が多く、銘柄わらさ、ぶり主体であった。水揚げされたブリのうち、ぶりは244.9トンで前年比3.4倍、平年比2.3倍、わらさは265.6トンで前年比50%、平年比2.3倍、いなだは6.4トン、前年比1.2倍、平年比18%、わかしは20.5トン、前年比2.0倍、平年比90%であった。

さば類は432.3トン、前年比59%、平年比441%で2、3、5、7、9月に水揚量が多かった。水揚げされたさば類のうち、マサバは103.2トンで、前年比1.3倍、平年比1.2倍、ゴマサバは289.8トンで、前年比51%、平年比32%、さばっこ(小型当歳魚銘柄)は39.3トンで、前年比47%、平年比55%であった。

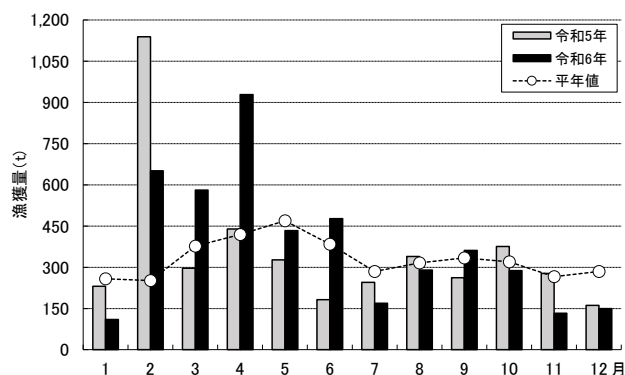


図1 月別漁獲量の推移

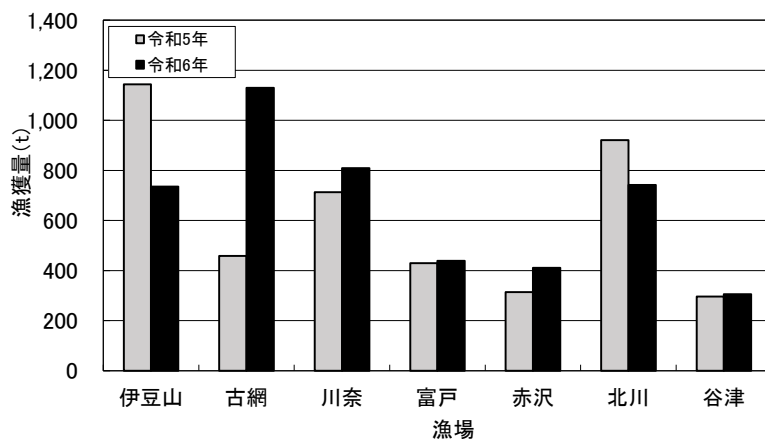


図2 漁場別漁獲量

表2 多獲された魚種の漁獲量(t)

魚種	漁獲量	前年比	平年比
マイワシ	1,238.5	0.92	3.01
マルソウダ	770.8	2.82	3.11
マアジ	669.9	1.94	1.41
ブリ	537.3	0.87	1.91
さば類	432.3	0.59	0.41
ヤマトカマス	229.5	0.77	2.78
クサヤモロ	99.6	4.97	10.79
オアカムロ	64.8	3.91	2.02
イサキ	52.6	0.97	0.93
メアジ	51.9	2.43	3.47

表1 2024年伊豆東岸大型定置網漁場別魚種別漁獲量(kg)

魚種名	伊豆山	古網	川奈	富戸	赤沢	北川	谷津	総計
ブリ(ぶり)	44,473	39,657	85,741	49,727	16,990	4,880	3,413	244,880
ブリ(わらさ)	17,936	29,380	92,486	60,902	47,778	14,299	2,822	265,603
ブリ(いなだ)	2,418	2,586	41	572	240	197	325	6,378
ブリ(わかし)	7,066	9,859	475	388	1,310	810	573	20,481
ヒラマサ	115	51	163	845	313	94	51	1,632
カンパチ	1,941	2,047	102	1,369	3,957	312	1,656	11,383
マサバ	12,108	44,649	15,868	12,459	9,557	7,197	1,320	103,158
ゴマサバ	26,318	25,734	44,622	44,161	41,556	85,763	21,678	289,832
さばっこ	108	866	16,810	0	10,642	964	9,871	39,261
マイワシ	334,010	413,481	176,288	57,999	71,221	161,320	24,201	1,238,519
カタクチイワシ	18	258	0	0	0	40	0	316
ウルメイワシ	7,267	13,451	2,252	2,043	2,185	5,923	55	33,176
マアジ	100,108	122,224	92,670	49,730	75,737	126,368	57,941	624,778
マアジ(じんだ)	1,577	360	26,786	7,632	2,012	1,485	5,285	45,137
マルソウダ	55,463	231,553	157,153	76,370	32,828	182,181	35,228	770,775
ヤマトカマス	38,503	80,702	4,654	10,871	13,038	53,591	28,096	229,454
クサヤモロ	854	1,421	21,700	3,172	44,224	10,778	17,407	99,556
オアカモロ	219	179	15,798	17,538	2,853	25,308	2,933	64,828
イサキ	4,695	3,732	1,902	1,820	4,091	3,507	32,893	52,640
メアジ	9,759	10,631	11,592	1,532	4,224	6,533	7,634	51,904
シイラ	9,478	9,283	2,531	2,799	1,514	12,899	12,556	51,059
ヒラソウダ	5,029	5,882	1,606	209	4,120	7,876	5,018	29,739
フグ類	6,997	14,660	1,969	695	158	1,899	790	27,167
アカカマス	8,339	15,155	587	255	778	823	690	26,627
キハダ	2,875	2,387	3,546	340	185	3,967	11,637	24,936
トビウオ	1,629	1,950	5,441	1,141	1,056	1,568	5,160	17,944
ホウボウ	2,319	4,088	3,377	1,253	472	1,409	232	13,150
ムロアジ	638	1,769	479	2,839	1,665	2,404	497	10,290
マルアジ	3,082	3,092	684	99	707	1,171	390	9,225
モロ	124	487	86	7,012	58	292	895	8,955
クロマグロ	1,961	1,827	1,334	1,450	211	1,686	452	8,920
ウスバハギ	985	1,099	1,693	1,499	801	947	1,337	8,361
ムツ	1,799	2,291	2,584	1,384	1,894	778	1,055	11,785
サワラ	542	1,720	2,664	46	94	347	37	5,450
メジナ	442	233	1,949	503	1,482	703	0	5,312
ヘダイ	1,602	1,430	0	35	1,359	798	0	5,225
ニザダイ	0	42	0	517	1,010	0	3,444	5,013
マンボウ	1,847	2,959	0	0	0	0	0	4,806
インダイ	663	654	252	1,930	502	506	41	4,548
カマスザワラ	510	730	519	112	191	733	1,078	3,873
チダイ	698	976	448	1,252	164	198	0	3,735
イボダイ	1,025	1,472	554	32	56	376	137	3,651
ヤガラ	1,177	1,367	109	317	70	90	109	3,239
マダイ	772	669	643	656	58	311	79	3,188
ウマヅラハギ	851	1,118	125	636	38	221	101	3,090
バショウカジキ	661	542	688	84	72	302	696	3,044
カイワリ	676	671	846	387	113	180	29	2,903
カワハギ	282	978	53	388	395	36	189	2,320
ヒラメ	346	370	170	127	239	156	255	1,663
シロカジキ	0	316	372	0	0	465	304	1,457
シログチ	164	34	238	0	292	445	0	1,173
メナダ	0	0	375	290	66	76	207	1,014
スルメイカ	3,771	6,390	2,657	7,863	877	4,053	1,755	27,367
スルメイカ(こいか)	0	2	0	1	0	3	9	15
ヤリイカ	304	422	560	240	187	67	67	1,847
アオリイカ	1,538	1,722	684	444	372	253	397	5,409
その他	7,018	8,795	2,261	2,968	5,533	2,753	2,837	32,165
総計	735,100	1,130,403	809,185	438,928	411,545	742,335	305,858	4,573,354

## (2) 定置網漁況予測

鈴木勇己

## 目的

マアジやブリ等の主要魚種の伊豆半島東岸大型定置網7か統(以下、伊豆東岸定置網)の来遊量について予測を行う。なお、伊豆半島沿岸に分布、回遊する魚が必ずしも漁獲されるとは限らないため、来遊量の予測とした。

## 方法

## ア 予測対象魚種の資源・漁獲動向

予測対象魚種(マアジ、ブリ、マサバ、ゴマサバ、マイワシ、カタクチイワシ)について、令和6年度資源評価等を基に近年及び2023年の資源動向を調査した。また、伊豆東岸定置網の漁獲統計から近年及び2024年の伊豆東岸定置網における漁獲動向を調査した。

## イ 2024年下半期の予測と検証

2024年1月から6月に伊東魚市場において行った魚体測定結果と伊豆東岸定置網の漁獲統計に基づき、2024年下半期(2024年7月~12月)の漁況(漁獲の主体及び来遊量)の予測及び検証を行った。この内容について、神奈川県水産技術センターと協議し、漁況の予測及び検証の内容を確定して定置漁業者等へ情報提供を行った。

## ウ 2025年上半期の予測

2024年7月から12月に伊東魚市場において行った魚体測定結果と伊豆東岸定置網の漁獲統計に基づき、2025年上半期(2025年1月~6月)の漁況(漁獲の主体及び来遊量)の予測及び検証を行った。この内容について、神奈川県水産技術センターと協議し、漁況の予測内容を確定して定置漁業者等へ情報提供を行った。

## 結果

## ア 予測対象魚種の資源・漁獲動向

## (ア) マアジ

マアジ太平洋系群資源量は1997年以降、減少傾向にあり、2019年以降は4万トン以下で推移していたが、2023年は前年をやや上回る4.6万トンと推定された。親魚量については、減少傾向で推移しており、2023年の親魚量は1.8万トンと推定された。伊豆東岸定置網における漁獲量は、2010年頃以降、減少傾向で推移していたが、2022年に増加に転じた。また、じんだ(小型当歳魚銘柄)の漁獲量は2014年以降、低調であったが、2023年7~12月は前年の3,544倍、平年の2.5倍と顕著な増加が認められた。2024年の漁獲量は670トン、前年比1.9倍、平年比1.4倍であり、このうち、じんだの漁獲量は25トン、前年比32%、平年比82%であった。

## (イ) ブリ

ブリ資源量は2009年以降、25万~36万トンで推移し、2023年は34.6万トンと推定された。親魚量については、2018年以降、減少傾向にあったが、2022年に増加に転じ、2023年は1994年以降最高の20.5万トンと推定された。伊豆東岸定置網における漁獲量は、2015年の1,000トンをピークに減少傾向にあったが、2022年に増加に転じ、高い水準で推移している。2024年の漁獲量は537トン、前年比87%、平年比1.9倍であった。

## (ウ) マサバ

マサバ太平洋系群資源量は2013年に251万トンに急増し、その後、2019年まで横ばい傾向を示したが、2020年以降、減少に転じ、2023年は122万トンと推定された。親魚量については2017年に急増し、70万トンとなったが、その後減少傾向で推移し、2023年は14万トンと推定された。伊豆東岸定置網における漁獲量は2018年に400トンまで急増し、その後100～300トン台で推移したが、2023年に80トンまで減少し、2024年の漁獲量は103トン、前年比1.3倍、平年比76%であった。

(エ) ゴマサバ

ゴマサバ太平洋系群資源量は2010年に70万トンを超える極めて高い水準に達したが、2011年頃から減少傾向にあり、2023年は19.1万トンと推定された。親魚量については、2015年以降、減少傾向にあり、2023年は7.9万トンと推定された。伊豆東岸定置網における漁獲量は、2013年以降、500～1,000トン台で推移したが、2024年の漁獲量は290トンで、前年比51%、平年比32%であった。

(オ) マイワシ

マイワシ太平洋系群資源量は2010年頃から増加傾向にあり、2020年には500万トンを上回ったが、その後わずかに減少し、2023年は426.4万トンと推定された。親魚量については、2011年以降増加傾向にあり、2023年は279.1万トンと推定された。伊豆東岸定置網における漁獲量も、2022年以降は1,000トン以上と好調に推移しており、2024年の漁獲量は1,238トン、前年比92%、平年比3.0倍であった。

(カ) カタクチイワシ

カタクチイワシ太平洋系群資源量は2003年以降減少傾向を示し、2018年には9.3万トンまで減少したが、その後増加傾向を示し、2023年は26.2万トンと推定された。親魚量についても、2019年以降増加傾向を示しており、2023年は9.8万トンと推定された。伊豆東岸定置網における漁獲量は2018年頃から減少傾向で推移しており、2024年の漁獲量は0.3トン、前年比1%、平年比0.1%と、1982年以降、最も少なかった。

イ 2024年下半期の予測(2024年8月27日発表)と検証

主要魚種について以下のとおり来遊量を予測した。

(ア) マアジ

尾叉長15～20cmの0歳魚主体に、20cm以上の1歳魚以上も来遊する。伊豆東岸定置網における上半期のじんだ(小型当歳魚銘柄)漁獲尾数と下半期のマアジ漁獲尾数は同調する関係にあり、2024年上半期の漁獲尾数は前年と同程度であったことから、今期の来遊量は「前年並み」と予測した。

(イ) ブリ

銘柄わかし・いなだ主体に来遊する。近年の銘柄いなだ・わかし漁獲量は減少傾向かつ低調に推移していることから、今期の来遊量は「低水準」と予測した。

(ウ) マサバ

2001年以降、下半期は尾叉長30cm前後主体に漁獲されるが、2023年下半期は、漁獲量が比較的多かった11月以降に35cm以上の割合が高かったことから、今期は35cm以上主体に来遊すると予測した。下半期の漁獲量は平均約30トンと少ないことから、今期の来遊量はゴマサバに混じる程度(ゴマサバ漁獲量の1割程度)と予測した。

(エ) ゴマサバ

2001 年以降、下半期は尾叉長 30cm 以上主体に漁獲されるが、2023 年は 9~12 月に 25cm 前後の割合が高かったことから、今期は 30cm 以上に加えて 25cm 前後も来遊すると予測した。伊豆東岸定置網における上半期のゴマサバ漁獲量と下半期のゴマサバ漁獲量は同調する関係にあり、2024 年上半期の漁獲量は前年より少なかったことから、今期の来遊量は「前年を下回る」と予測した。

(オ) マイワシ

被鱗体長 10~15cm の 0 歳魚主体に来遊する。2020 年以降、マイワシの下半期漁獲量は 100 トン以下で推移していることから、今期の来遊量は「低調な平年並み(直近 5 年間の下半期漁獲量の平均値)」と予測した。

(カ) カタクチイワシ

被鱗体長 9cm 未満の未成魚主体に 10cm 以上の小型成魚も来遊する。黒潮大蛇行流路が継続中の 2018 年以降、下半期漁獲量は数トンに留まっており、JCOPE2M による黒潮長期予測(7 月 3 日発表)によると、黒潮大蛇行流路は少なくとも 9 月まで継続すると予測されていることから、今期の来遊量は「低調な平年並み(直近 5 年間の下半期漁獲量の平均値)」と予測した。

実際の漁況経過は下記のとおりであった。

マアジは 0 歳魚主体で、漁獲量 265.2 トン、前年比 1.4 倍、平年(1987~2024 年平均値)比 2.0 倍と、前年を上回った。

ブリは銘柄わかし、いなだ主体で、漁獲量 29.0 トン、前年比 1.6 倍、平年比 28%と、前年を上回った。

マサバは漁獲量 20.1 トン(ゴマサバ漁獲量の 1.5 割)、前年比 96%、平年比 58%であり、ゴマサバに混じる程度であった。

ゴマサバは漁獲量 152.7 トン、前年比 42%、平年比 28%と、前年を下回った。

マイワシは漁獲量 45.0 トン、前年比 44%、平年比 31%、であり、直近 5 年間の下半期漁獲量の平均値(61.0 トン)と同程度であった。

カタクチイワシは全く漁獲が無かった。

ブリ、マサバ、ゴマサバ、マイワシは予測とほぼ合致する漁況であったが、マアジ、カタクチイワシについては予測と異なる漁況であった。

ウ 2025 年上半期の予測(2025 年 2 月 3 日発表)

主要魚種について以下のとおり来遊量を予測した。

(フ) マアジ

尾叉長 20cm 前後に成長した 1 歳魚主体に、5 月頃から 0 歳魚も来遊する。また、伊豆東岸定置網における上半期の 1 歳魚漁獲尾数と前年 4~11 月の 0 歳魚漁獲尾数は同調する関係にあり、2024 年 4~11 月の 0 歳魚漁獲尾数は前年を上回ったことから、今期の来遊量は「前年を上回る」と予測した。

(イ) ブリ

銘柄ぶり、わらさ主体に来遊する。伊豆東岸定置網における銘柄ぶり、わらさ漁獲量は、3 歳以上(銘柄ぶり、わらさに相当)の資源量と同調する関係にあり、3 歳以上の資源量は 2021 年以降、増加傾向で、2023 年は 1994 年以降最大となったことから、今期の来遊量は「前年並み又は前年を上回る」と予測した。

(ロ) マサバ

2001年以降、上半期は尾叉長 30～35cm 主体に漁獲されており、小型化等の兆候も認められないことから、今期も 30～35cm 主体に来遊すると予測した。伊豆東岸海域に来遊するマサバは、産卵南下回遊群と産卵後の北上回遊群と考えられているが、現在、常磐沖の黒潮が北偏し、産卵南下回遊群の来遊を妨げる要因となっていることから、今期の来遊量は「低調であった前年並み又は前年を下回る」と予測した。

(エ) ゴマサバ

2001年以降、上半期は尾叉長 30～35cm 主体に漁獲されており、小型化等の兆候も認められないことから、今期も 30～35cm 主体に来遊すると予測した。ゴマサバ太平洋系群の資源量は減少傾向で推移しており、加入状況も低水準であることから、今期の来遊量は「低調であった前年並み又は前年を下回る」と予測した。

(オ) マイワシ

南下回遊する産卵親魚主体に来遊する。近年は資源量が増加傾向であり、また、伊豆諸島周辺海域が主産卵場になっていることから、冬から春にかけて産卵親魚が相模湾に来遊しやすくなっている。以上のことから、来遊量は「好調である前年並み(直近 5 年間の下半期漁獲量の平均値)」と予測した。

(カ) カタクチイワシ

被鱗体長 9～11cm(1 歳魚)主体に来遊する。黒潮大蛇行流路が継続中の 2018 年以降、下半期漁獲量は数トンのレベルに留まっている。JCOPE2M による黒潮長期予測(12 月 4 日発表)によると、黒潮大蛇行流路は少なくとも 2 月まで継続すると予測されており、今期も近年同様の不漁傾向が継続すると考えられることから、今期の来遊量は「低調な前年並み(直近 5 年間の下半期漁獲量の平均値)」と予測した。

### 3 キンメダイの資源評価調査

松浦玲子・鈴木勇己

#### 目的

キンメダイ漁業者の自主的な資源管理の継続を支援するため、キンメダイ資源に関する情報を漁業者等に提供する。

#### 方法

##### (1) 漁獲状況とりまとめ

伊豆半島東岸沖漁場の漁獲物が水揚げされる伊東魚市場、稲取魚市場、下田市魚市場(沿岸漁場)、及び伊豆諸島海域(沖合漁場)で操業する底立てはえ縄漁業の漁獲物が水揚げされる下田市魚市場において、キンメダイの尾叉長を測定するとともに水揚量と CPUE を集計した。CPUE は、伊東及び稲取魚市場では1隻1日当たり水揚量とし、下田市魚市場では1隻1航海当たり水揚量とした。

御前崎沖漁場の漁獲物が水揚げされる御前崎魚市場においては、キンメダイの水揚量と CPUE(1隻1日当たり水揚量)を集計した。

##### (2) キンメダイ標識魚再捕にかかる情報情報

漁業者が操業中に再捕した標識魚について報告を受けた際は、標識をもとに放流時の情報を確認し、漁業者及び所属漁業協同組合に結果を送付した。

#### 結果

##### (1) 漁獲状況とりまとめ

伊東地区のキンメダイの水揚量と CPUE の推移を図 1 に示した。2024 年の水揚量は 13.4 トンで、前年(14.8 トン)及び過去 10 年(2014~2023 年)平均(39.4 トン)を下回った。CPUE は 17.2kg/隻・日で、前年(13.1kg/隻・日)を上回り、過去 10 年平均(20.9kg/隻・日)を下回った。

稲取地区のキンメダイ水揚量と CPUE の推移を図 2 に示した。2024 年の水揚量は 17.2 トンで、前年(31.5 トン)及び過去 10 年平均(61.6 トン)を下回った。CPUE は 11.6kg/隻・日で、前年(16.3kg/隻・日)及び過去 10 年平均(21.5kg/隻・日)を下回った。

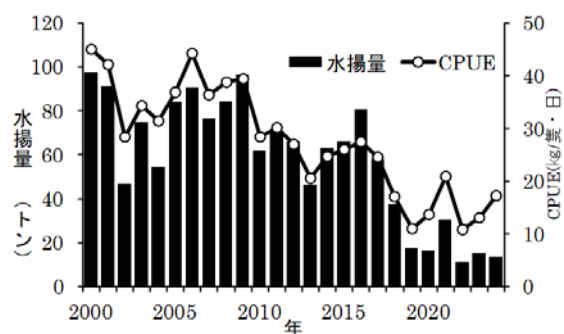


図 1 伊東地区のキンメダイ水揚量と CPUE(1隻1日当たり水揚量)の推移

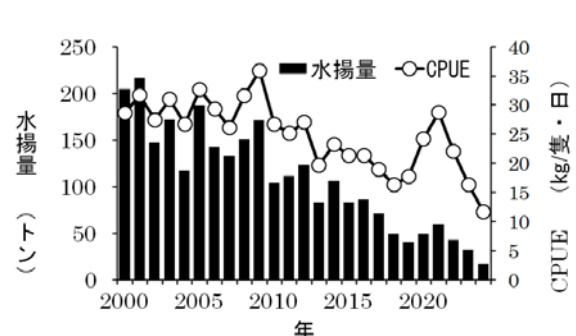


図 2 稲取地区のキンメダイ水揚量と CPUE(1隻1日当たり水揚量)の推移

下田地区(沿岸漁場)の水揚量の推移を図 3 に示した。2024 年の水揚量は 122.3 トンで、前年(159.2 トン)を下回り、過去 10 年平均(229.2 トン)を大きく下回った。

下田地区の底立てはえ縄漁業(沖合漁場)の水揚量と CPUE の推移を図 4 に示した。2024 年の水揚量は 717.3 トンで、前年(756.5 トン)並となり、過去 10 年平均(864.3 トン)を下回った。CPUE は 4.0 トン/航海で、前年(4.4 トン/航海)並となり、過去 10 年平均(3.5 トン/航海)を上回った。

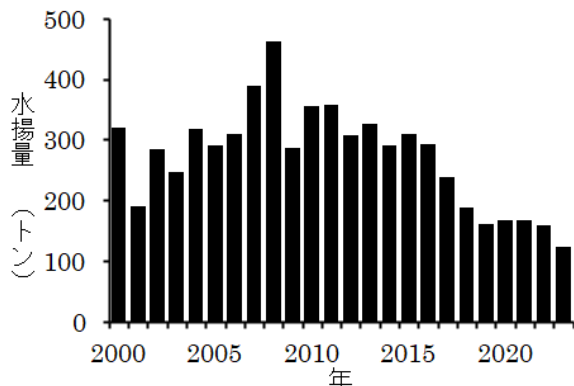


図 3 下田地区の立縄漁業によるキンメダイ水揚量の推移

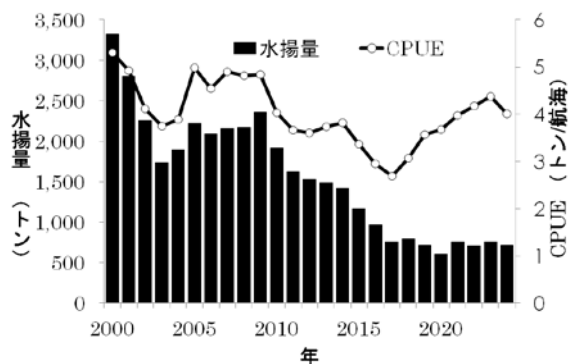


図 4 下田地区の底立てはえ縄漁業によるキンメダイ水揚量と CPUE(1 隻 1 航海当たり水揚量)の推移

御前崎地区における水揚量と CPUE の推移を図 5 に示した。2024 年の水揚量は 190.4 トンで前年(230.3 トン)を下回り、過去 10 年平均(198.9 トン)を上回った。CPUE は 191.1kg/隻・日で、前年(179.6kg/隻・日)並となり、過去 10 年平均(127.5kg/隻・日)を上回った。

図 6 に伊豆東岸沖海域(沿岸漁場)と伊豆諸島海域(沖合漁場)における尾叉長組成を示した。2024 年において伊豆東岸沖漁場で 26~28cm 及び 32~33cm の割合が高かった。また、伊豆諸島海域では 36~37cm の割合が高かった。

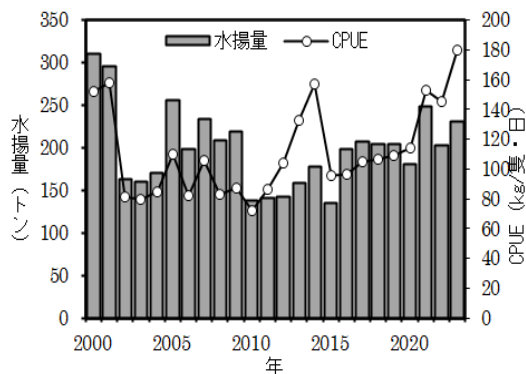


図 5 御前崎地区のキンメダイ水揚量と CPUE(1 隻 1 日当たり水揚量)の推移

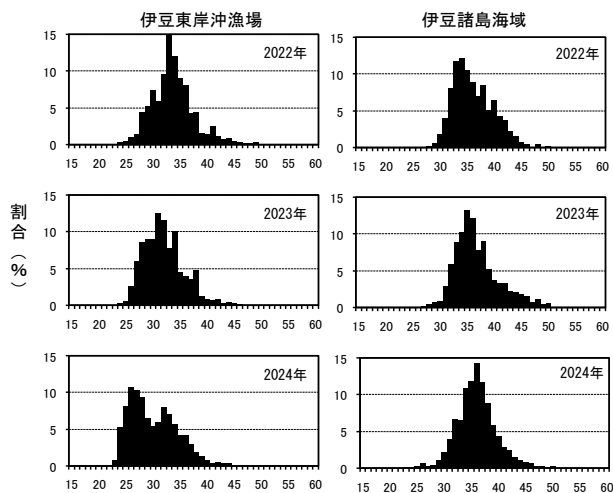


図 6 漁獲物の尾叉長組成

## (2) キンメダイ標識魚再捕にかかる情報提供

表 1 にキンメダイ標識魚の再捕結果を示した。2024 年度には 5 尾(いとう地区放流分 3 尾、千葉県放流分 2 尾)の再捕報告があった。

表 1 キンメダイ標識魚の再捕報告

再捕日	再捕場所	尾叉長 (cm)	全長 (cm)	体重 (g)	再捕者	標識番号	種類	放流日	放流場所
2024. 4.7	矢筈出	31	—	700	あづさ丸	SO- E011	緑色	2023. 3.20	初島沖
2024. 4.14	ひょうたん	32	—	650	海神丸	SO-1 2283	青色	2021. 5.10	初島沖
2024. 8.18	神子元海丘 の瀬	39	—	—	富見丸	CB10- T666	黄色	2010. 7.3	勝浦沖
2024. 9.16	1500	33	—	770	第8栄進丸	CB21- ウ591	黄色	2021. 11.3	銚子沖
2024. 12.24	中汐	—	—	700	浜熊丸	SO-1 2244	青色	2021. 5.10	初島沖

— : 測定せず

### Ⅲ 資源増殖調査・指導

#### 1 伊豆半島における磯焼け対策活動支援

鈴木勇己・長谷川雅俊

##### 目的

2017年8月以降、伊豆半島沿岸では磯焼けが発生し、カジメ群落が消滅する等の深刻な状況となっていることから、漁業者グループ等による海藻種苗移植や、海藻食害生物(ブダイ、ムラサキウニ)採捕等の磯焼け対策活動が行われている。しかし、ブダイについては採捕効率が悪く活動効果が得られない、「独特の臭いがある」、「鮮度が低い」等の理由で市場単価が低い、ムラサキウニについては需要先が無いため採捕の労力や経費に見合う収益が得られない、といった課題を抱えており、磯焼け対策活動の継続が困難な状況にある。そのため、これらの課題解決を支援し、伊豆半島全域での磯焼け対策活動の推進を図ることで、磯焼けからの回復を目指す。

##### 方法

##### (1) ブダイ食害対策支援

2023年度に、磯焼け対策として刺網によるブダイ採捕活動を実施した4地区(南伊豆、下田、河津、伊東)の漁業者や漁協職員から、採捕方法やCPUE(1時間・1網あたり採捕量)について聞き取り調査を行い、得られた情報を解析して刺網によるブダイの効率的な採捕方法を検討した。

採捕したブダイの高付加価値化を図るため、ブダイを刺網から外した後、生きていうちに砕氷と海水を満たしたクーラーボックスに収容して急冷し、高い鮮度を維持するよう漁業者に指導した。また、鮮度低下が早いと想定される夏季の採捕個体について、採捕後1~3日目のK値を分析して生食利用の可否を判断するとともに、加工業者等と連携し、一次加工品(冷凍刺身)を試作して首都圏の飲食店4店舗に試験提供し、食味等の評価を調査した(図2)。また、下田市主催の「磯焼け」をテーマとしたエコツーリズムイベントにおいて、県内外在住の参加者22名に対してブダイ料理の試食とアンケートを実施し(図3)、消費者のブダイに対する食味等の評価を調査した。

##### (2) ムラサキウニ食害対策支援

ムラサキウニの大量発生が認められる西伊豆町仁科において、地元の漁業者やダイビングショップのダイバーが実施する採捕活動(図4)を支援するため、5~8月に仁科地先の潮間帯においてムラサキウニの現存量調査を実施し、1m<sup>2</sup>あたりの個数の計数と殻径の測定を行った。また、食用利用の可否を判断するため、現存量調査の際に採捕したムラサキウニの可食部(生殖巣)重量等を測定するとともに、飲食店へ試験提供し、利用の可否を聴取した。さらに、採捕から飲食店等へ提供するまでの蓄養期間を検討するため、絶食試験を実施した。絶食試験では、仁科地先で採捕したウニを無給餌で4週間飼育し、1週間ごとに生殖巣重量を測定した。

##### (3) 藻場再生活動支援

伊東市富戸において、水産多面的機能発揮対策事業活動組織(以下、活動組織)が実施する海藻種苗移植活動について、カジメ種苗の移植方法(図5)や、食害生物から種苗を保護するための食害防除カゴの設置等について指導した(図6)。

## 結果

### (1) ブダイ食害対策支援

南伊豆と下田では、三枚刺網を、明け方から数時間設置する方法でブダイを採捕しており、CPUE は南伊豆が 2.2kg/網/h、下田が 1.2kg/網/h であった。一方、河津と伊東では、夜間に一枚網を設置する方法で採捕しており、その CPUE は河津が 0.2kg/網/h、伊東が 0.1kg/網/h と低かった(図 7)。以上から、刺網でブダイを採捕する際は「三枚刺網を明け方に設置する」方法が CPUE が高く効率が良いと考えられた。

今後は、南伊豆や下田の採捕方法を他地域にも普及し、採捕活動の促進を図る。

高鮮度維持処理を施した夏季採捕個体の K 値は、保管 3 日後でも 11% と低く高鮮度を維持しており(図 8)、生食利用による高付加価値化が可能と考えられた。一次加工品に対する飲食店の評価は、「初めて食べたが食感が特徴的で美味」、「加熱するとエビとイカの間のような食感で面白い」、「刺身はフグのようだ」と好評であった。アンケートでは、回答者の約 7 割から「食味が好ましい」、約 8 割から「またブダイを食べたい」と好意的な回答が得られたことから(図 9)、採捕したブダイの販路を開拓できる可能性が示唆された。

今後は、採捕したブダイを一次加工して付加価値を向上させ、漁業者からの買取単価向上に繋げることを目指し、漁業者、加工業者、飲食店の連携による新たな流通体制の構築を支援する。

### (2) ムラサキウニ食害対策支援

仁科地先におけるムラサキウニの 1m<sup>2</sup>あたりの現存量は 17±5.7 個と、高い密度での分布が認められ、継続的な駆除が必要な状況であった。また、殻径 50mm~59mm(4 歳前後)の個体の割合が最も多かった(図 10)。

採捕個体の生殖巣の平均重量は 5.7±1.9g(図 11)であり、試験提供した西伊豆町内の飲食店からは、使用してみたい、との前向きな意見が得られた。また、絶食後 1 週間で生殖巣重量が減少したことから(図 12)、採捕後の蓄用期間は 1 週間以内が望ましいと考えられた。

今後は、加工業者と連携した加工品開発や、飲食店等での利用促進に取り組み、採捕したムラサキウニから収益を確保し、採捕活動を継続的に実施できる体制づくりを進める。

### (3) 藻場再生活動支援

7 月に移植したカジメ種苗は、1 月には側葉を形成し(図 13)、食害生物から保護すれば同海域でもカジメは生長可能であることが明らかとなった。これにより、活動組織の食害生物に対する採捕意欲醸成に繋がったことから、今後はブダイ採捕マニュアルに基づき、ブダイの採捕を指導する。



図 1 ブダイ採捕活動の様子



図 2 飲食店関係者によるブダイ一次加工品の試食



図 3 イベントにて提供されたブダイ料理を試食する参加者



図 4 ムラサキウニ採捕活動の様子



図 5 カジメ種苗を移殖用基板に接着させる作業



図 6 食害防除カゴ設置作業

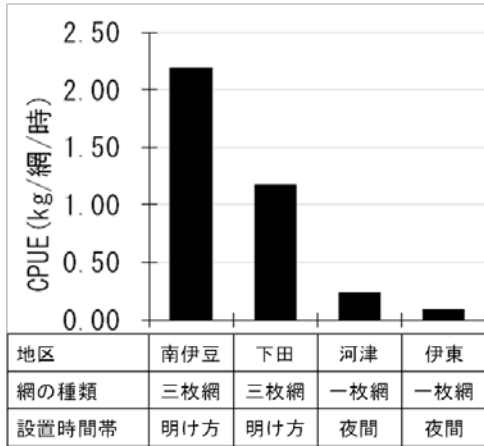


図 7 2023 年度に南伊豆～伊東で実施された採捕活動におけるブダイ CPUE

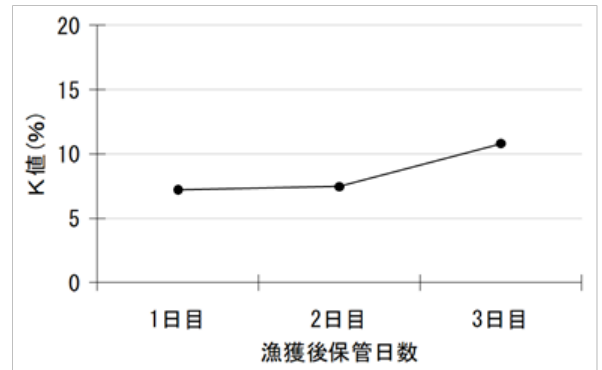


図 8 採捕したブダイの K 値変化 (20%未満で生食可)

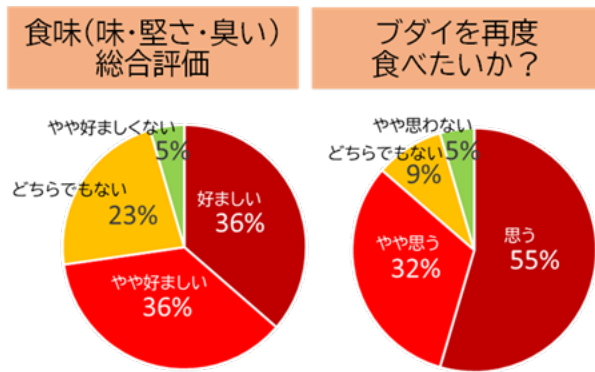


図 9 ブダイ食味アンケート結果

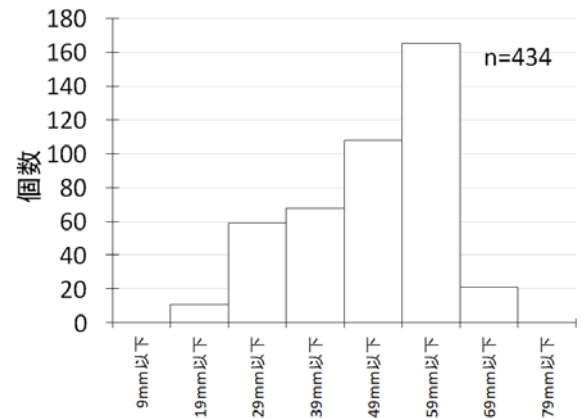


図 10 仁科地先のムラサキウニの殻径組成

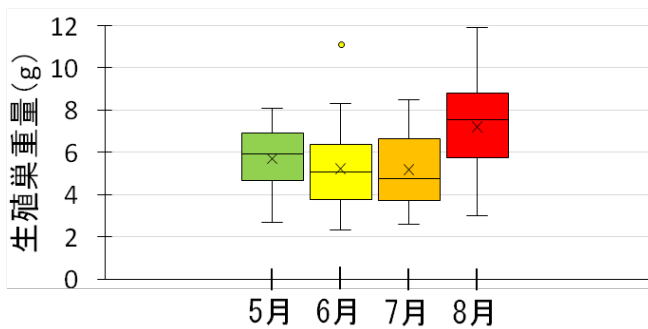


図 11 ムラサキウニ生殖巣重量の月別推移

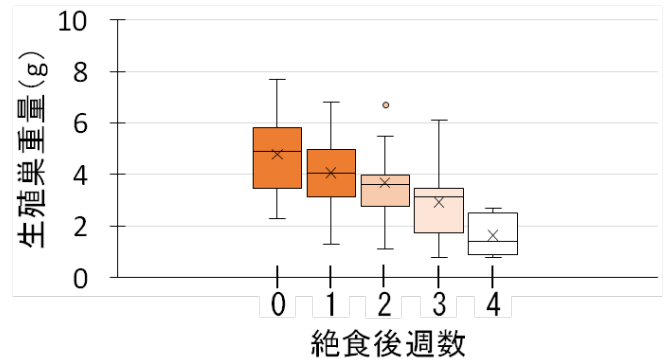


図 12 絶食後のムラサキウニ生殖巣重量の推移



図 13 側葉が生長したカジメ種苗

## 2 その他の磯焼け関連事業

### (1) 磯焼けモニタリング調査

角田充弘・鈴木勇己・飯田直樹\*・佐々木昭\*・土田大介\*

#### 目的

2017年8月以降、黒潮は大蛇行流路となった。伊豆沿岸では黒潮大蛇行に伴いカジメ磯焼けが発生し、それによってアワビの漁獲量が減少している。カジメ磯焼けが発生した際の漁業者の漁場管理を促すために、伊豆沿岸のカジメ群落の状況を明らかにする。

#### 方法

下田市田牛地区、伊東市宇佐美地区で潜水調査し、カジメ群落の状況を観察した。下田市田牛地区は2024年6月14日、12月11日、伊東市宇佐美地区は11月22日に行った。また、2024年6月14日の下田市田牛地区の一つ石漁場においては、カジメを1m<sup>2</sup>枠取りし、全個体の合計重量、着生個体数、全長、中央葉長、茎長、全重量、葉部重量を測定した。

#### 結果

下田市田牛地区の一つ石及び母根漁場における1m<sup>2</sup>のカジメの測定結果を表1に示した。

田牛地区一つ石漁場では、2024年6月14日の調査時には、カジメの幼体の着生が確認されたが、葉部に食害の痕が残った個体が多く確認された。一方で、母根漁場ではカジメ幼体の着生が確認されなかった。2024年12月11日の調査時には、両漁場ともカジメの着生が全く確認されず、6月の調査時にカジメの幼体が着生していた場所にテングサが着生している様子が確認された。1つ石漁場でカジメが全く確認されなかったのは伊豆分場の調査開始以降初めてのことであった。母根漁場では、昨年同様、今年はカジメの着生は確認されず、従来カジメが生育していた場所はテングサが着生していた。

伊東市宇佐美地区の調査では、カジメの着生は確認できず、2014年に発生した磯焼け状態が継続していると判断された。



図1 調査位置図

表1 田牛カジメ 1m<sup>2</sup>枠取り結果

調査日	2024年6月14日
漁場	一つ石
枠取り水深(m)	8.4
現存量(g/m <sup>2</sup> )	163
着生数(個)	38
平均重量(g)	4.3
平均葉部重量(ξ)	4.1
平均全長(cm)	16.3
平均中央葉長(c)	13.1
平均茎径(mm)	2.3

(母根ではカジメの確認なし)

\*会計年度任用職員

## (2) 磯焼け対策のための海藻種苗の供給と藻場造成の試み

長谷川雅俊

## 目的

2017年8月以降、黒潮大蛇行流路に伴い、伊豆沿岸でカジメ磯焼けの発生やアワビの痩せ貝、ヒジキの生育不良が確認された。磯焼け発生地区での対策として海藻種苗を供給し、藻場造成を試みる。

## 方法

## ア アカモク種苗の供給

屋外8トン容水槽に2024年3月29日、4月9日に分場内で育成していたアカモクを収容し、水槽内で成熟させ幼胚を落下させて水槽底や壁に採苗した。2024年12月27日～2025年1月28日に生長したアカモクを順次採取し、計35個体を屋外2トン容水槽(以下、母藻槽)に収容し育成した。母藻槽で育成したアカモクから側枝が生長した段階で側枝を切り取り、別の屋外2トン容水槽で側枝由来の種苗を育成した。側枝切り取り作業は2025年2月4日～2月14日、2月26日、3月17日に行い、育成したアカモク種苗を2025年2月19日、3月24日に出荷した。

## イ カジメ種苗の供給

深層水科が採苗したカジメ幼体の分与を2024年1月に受け、分場屋内の500L容パンライト水槽で育成した。4月以降、海域への展開時に食害対策を施すことを条件に、10cm程度に育った種苗を漁業者団体に提供した。基本的な海域への展開方法は以下の通りである。

- ・フレキシブルボード(5cm角切り出し、以下スレート板と呼ぶ)に接着剤アロンアルファGEL10と硬化促進剤AAセッターでカジメを接着する(平田ら 1997)。
- ・カジメ種苗から新しい仮根が伸びてくる(発根と称す)まで、水槽内などで養生する。
- ・養生後、スレート板を潜水作業で、海中の基盤に水中ボンドE380で設置する(平田ら 1997)。
- ・魚類の食害を防除するために、網などを掛ける。

## ウ カジメ種苗のスレート板接着に関する試験

イのカジメ種苗の供給におけるスレート板へのカジメ接着では接着後の発根が養生期間を左右する。また、作業工程も不明であった。そこで、発根を促す方法(試験Ⅰ)、発根条件(試験Ⅱ)、作業工程の検討(試験Ⅲ)を行った。

## (7) 試験Ⅰ 仮根部切断(仮根部を全て切断、以下同じ)による発根状況

2024年5月10日と7月4日にカジメの仮根を切断し、その後、500L容パンライト水槽で育成し、5月10日開始分については5月22日と5月30日に、7月4日開始分については7月16日、7月19日、7月31日に発根状況を調べた。

## (4) 試験Ⅱ スレート板接着前のカジメの前処理

スレート板接着前のカジメを、仮根部切断なし、接着直前に仮根部切断、接着4週間前に仮根部切断、3月29日に仮根部をスポンジ差し込み、3月29日に紐のよりを緩めて空いた隙間に仮根部を通し(紐通し)、仮根部切断なしで赤沢深層水で育成の6区設定し、さらに硬化促進剤を新旧(新は使用直前に購入、旧はおおよそ20年前に購入の2区設定した(表1))。8月2日にスレート板に接着し、8月27日まで養生した。供試個体数は表1に示した。

表1 試験Ⅱ スレート板接着前のカジメの前処理の試験設定と供試個体数

仮根部		カジメ側の要因					
		切断なし			切断あり		
		そのまま	スポンジ 差し込み	紐通し	そのまま	接着直前 に切断	接着4週間前 に切断
育成海水		表層海水			赤沢深層水	表層海水	
接着剤側の 要因	硬化促進剤 古い	4	3	4	3	3	4
	硬化促進剤 新しい	3	4	3	2	4	3

## (ウ) 試験Ⅲ スレート板接着後の空中放置時間の影響

スレート板接着後に空中に放置する時間を1~3分(1区)と5~12分(5区)とし、8月28日から9月26日まで養生した。供試個体数は区毎に15とし、いとう漁協赤沢深層水施設で行った。

## 結果

## ア アカモク種苗の供給

屋外8トン容水槽にアカモクを収容後、2024年4月19日に成熟を確認した。この屋外8トン容水槽にはトゲモクも同時に収容しており、7月2日にトゲモク幼体を確認され、水槽内のホンダワラ類はトゲモクがほとんどであった。アカモク幼体を確認されたのは12月2日で、12月27日~2025年1月28日に採取したアカモクの平均全長は27.2cm(測定日1月31日、N=35)で、側枝が出現していた個体は7個体であった。母藻槽で育成したアカモクの側枝長がおおむね3cm以上に生長した段階で側枝を切取った。2月4日~14日の切取り時の側枝長は7.2~13.0cmで数は60個体、2月26日の切取り時の側枝長は5.2cmで数は149個体、3月17日の切取り時の側枝長は4.7cmで数は61個体であった。育成したアカモク種苗は2月19日に大熱海漁協上多賀地区のワカメ養殖場へ60個体(2月4日~14日の切取り種苗、平均全長14.7cm、範囲6~44cm)、3月24日に伊東地区海の再生委員会へ140個体(2月26日切取り種苗、平均全長13.7cm、範囲4~32cm)を出荷した。

大熱海漁協上多賀地区のワカメ養殖場に沖出ししたアカモクの観察を3月24日に行った。長い個体は1mを超えていたが、食害の形跡(短い、伸びていない)が見られた。未成熟であったが、生殖器床の原基は観察された。

## イ カジメ種苗の提供と藻場造成の試み

表1に示すように8団体15例960株の移殖を実施した。2ヶ月以上にわたってカジメが生残・生長したのは、白浜、須崎、富戸、伊東新井の4地区だった。これらの地区では食害対策として、潜水者により網など(図1)が設置されていた。現状の環境ではカジメは生残・生長できるが、魚の食害でカジメの生息が阻害されている状況が明らかとなった。

今後は次の諸点に留意して、海域への展開を行うべきと考えられた。時期は夏前の早い時期(5月)、あるいは12月以降の水温が下がった時期、食害防除の網は必須で、潜水作業による網の設置、コンクリート等の基盤が必要である。

表2 2024年度の伊豆海域におけるカジメ種苗移殖

地区	主体	カジメ接着数	場所	参加人数	養生場所	水中設置数	場所	参加人数	基盤	食害防除	備考
		4月30日 80	分場	5	分場内水槽	5月19日 70	白浜板戸港	4	アンカー固定ブロック	無し	5/24潜水観察。消失しており魚の食害と思われる。
下田 白浜	白浜漁業管理運営委員会	6月5日 50	分場	5	分場内水槽	7月24日 47	白浜板戸港	5	アンカー固定ブロック	有り	食害防除網有り・無しで実施。7/29網無しは食害で残存無し。8/25、12/1、12/11、2/27、3/23網有りで残存確認。生長している。
		11月6日 58	分場	4	分場内水槽	12月11日 55	白浜板戸港	5	アンカー固定ブロック	有り	2/27、3/24網有りで残存確認。生長している。
下田 須崎	須崎青年部	5月28日 86	分場	14	分場内水槽	6月11日 70	須崎港	13	自家製コンクリートブロック	有り	6/27、7/4、9/18、11月に残存を確認。
伊東 富戸	富戸藻場再生協議会	6月7日 55	富戸市場	8	富戸港	7月12日 20	富戸ヨコバマ(2セット)	4	U字溝(凸面)	有り	8/20潜水観察。マキノハマは台風7号の影響で全滅。ヨコバマは食害の影響で残存は少ないが、11月まで残っている。
		6月25日 50	富戸市場	6	富戸港	8月10日 80	マキノハマ(3セット)				
		11月7日 100	富戸市場		富戸港	12月	100				
下田 外浦	外浦漁業管理組合	6月17日 100	分場	5	分場内水槽	7月4日 91	外浦湾、磯	4	U字溝(凹面)	金網を掛ける	12/5確認したが、網が破け、残っていない。
伊東 宇佐美	宇佐美潜水組合	6月26日 110	宇佐美	5	宇佐美						養生中に、消失(10/17)
下田 柿崎	柿崎磯管理組合	6月27日 100	分場	5	分場内水槽	7月25日 80	下田湾弁天島	6	独自製作枠	有り	8/20潜水観察。残存し、生長していた。
伊東 新井	伊東海の再生委員会	7月1日 100	伊東市場	14	伊東港網生養		伊東新井禁漁区		独自製作枠	有り	10/17間取り、10株だけ沖出し、網施設にはまだ余裕あり。
		1月14日 100	伊東ダイビングセンター	10	-	1月14日 100	伊東新井禁漁区		独自製作枠	有り	3/14潜水観察。順調に生長。
		3月14日 98	伊東ダイビングセンター	8	-	3月14日 98	伊東新井禁漁区		独自製作枠	有り	
河津 見高、 浜、谷津	河津町漁業経営振興会	7月18日 300	分場	15	分場内水槽	8月20日 45	谷津浜との境	7	U字溝(凹面)	網を掛ける	未確認
						45	菖蒲沢港	4			10/3分場確認U字溝3個、カジメなし、網は外れる。写真あり、浮泥が貯まっている。
						8月23日 49	見高港	4			未確認



図1 白浜漁業管理運営委員会が使用した食害防止網

ウ カジメ種苗のスレート板接着に関する試験

(7) 試験Ⅰ 仮根部切断による発根状況

5月10日開始分について、5月22日には発根率44%、5月30日(終了時、開始20日後)には65%であった。7月4日開始分について、7月16日には発根率60%、7月19日には発根率70%、7月31日(終了時、開始後27日後)には85%であった。

(イ) 試験Ⅱ スレート板接着前のカジメの前処理

試験開始時には接着 4 週間前に仮根部切断、3 月 29 日にスポンジ差し込み、3 月 29 日に紐差し込みで、カジメの仮根部の伸長が著しかった。試験期間中の平均水温は 27.6°C(25.9～29.5°C)で、その間、発根は認められなかった。終了時の 8 月 27 日の残存率を表 3 に示した。紐通し区と切断 4 週間前区の硬化促進剤新だけ残存した。赤沢深層水育成区は、接着 3 日後に全てとれており、その要因として、温度ショックが考えられた。

紐通し区では茎が他の試験区よりも長く伸び、硬化促進剤にも強いことが考えられる。しかし、大量に紐通しする方法が課題である。

表 3 試験Ⅱ 終了時の残存率(%)

		カジメ側の要因					
		切断無し	切断 (直前)	切断(4週 間前)	スポンジ 差し込み	紐通し	赤沢深層 水育成
接着剤側 の要因	硬化促進剤 古い	0	0	0	0	50	0
	硬化促進剤 新しい	0	0	30	0	67	0

## (ウ) 試験Ⅲ スレート板接着後の空中放置時間の影響

表 4 に終了時の 9 月 26 日の結果を示した。スレート板接着後に空中に放置する時間が 1～3 分(1 区)の方が残存率が高く、接着後すぐに海水に入れたほうが良い。

表 4 試験Ⅲ 終了時の状況と残存率(%)

		付着	付着(発根、 但しこぶ状)	剥がれ	残存率
空中放置 時間	1区	6	7	2	87%
	5区	4	2	9	40%

文献 平田ら(1997)海中造林のための接着剤を用いたカジメ藻体の移植、藻類、45、111-115.

## (3) 海洋深層水を使ったカジメ種苗育成

長谷川雅俊・鈴木勇己・佐々木昭\*・飯田直樹\*

## 目的

2017 年 8 月以降、黒潮大蛇行流路に伴う磯焼け発生地区での対策として海藻種苗を供給が必要であり、カジメ種苗の育成方法の 1 つとして伊東市赤沢のいとう漁業協同組合赤沢深層水施設で深層水によりカジメ種苗を育成することが考えられる。当該施設でのカジメ種苗育成手法を確立する。

## 方法

## ア 2024 年度上半期の試験

2024 年 2 月 9 日から 500L パンライト円形水槽を日光が差し込む扉近くに設置し、水面上に LED 照明(明 12 時間、暗 12 時間)を設置した(図 1)。深層水水温、気温とも低いため、深層水を給水した後止水にし、エアレーションを施し、水温・照度を HOB0 Pendant Logger(Onset 社)で測定した。4 月 10 日からは気温が上昇してきたため給水した。8 月 26 日に、水槽に付着する珪藻の繁茂が著しくなったため、新しい 500L パンライト円形水槽に交換した。その際、LED 照明は撤去した。

カジメの供試個体数は仮根部をスポンジに差し込んだ個体として①2 月 9 日に 5 個体(全長 15.7 cm)、②5 月 27 日に 3 個体(全長 11.2 cm)、③6 月 18 日に 17 個体(全長 10.3 cm)であった。①と②で使用したスポンジは各辺 2.5cm の立方体で、③では辺長 2.5cm×2.5cm×1.25cm の直方体であった。また、浮遊育成として④2 月 28 日に 210 個体(全長 3.4cm)、⑤4 月 3 日に 56 個体(全長 11.0cm)、⑥7 月 9 日に 300 個体(全長 5.5cm)、⑦8 月 29 日に 300 個体(全長 3.8cm)を使用した。

育成期間は①～⑤では 7 月 9 日まで、⑥は 8 月 20 日までで、⑦は下半期の試験に継続した。



図 1 500L パンライト円形水槽の設置状況

## イ 2024 年度下半期の試験

上半期試験から継続して 500L パンライト円形水槽を用い、8 月 29 日から育成を開始した浮遊カジメ(⑦)と 11 月 28 日からは辺長 2.5cm×2.5cm×1.25cm のスポンジに差し込んだカジメ 29 個体を育成した。照明は用いず、自然光としたが、8 月 29 日から 10 月 17 日まで扉の窓からの日光直射を和らげるために、パンライト水槽の扉側に寒冷紗を張った。給水は給水栓内部の部品の腐食により、給水量の十分な調整ができず、2025 年 1 月 6 日以降は止水とし、おお

\* 会計年度任用職員

よそ 10 日ごとに十数分間給水した。飼育は 2 月 28 日に終了し、生残したカジメの全長、生残数を測定した。

## 結果

### ア 2024 年度上半期の試験

スポンジに差し込んだカジメの生長と水温、照度を図 2 に示した。①2 月 9 日に全長 15.7cm で開始した 5 個体は 4 月 26 日に全長 34.4cm に生長したが、その後は葉部の色が抜け、次第に葉部に穴があくなどして欠けていき全長は短くなった。図 3 に 3 月 22 日、4 月 18 日、5 月 14 日、5 月 27 日のカジメの状況を示した。2 月 9 日から 4 月 26 日までの日間生長率は 0.010 だった。②5 月 27 日に全長 11.2cm で開始した 3 個体は 7 月 9 日に全長 15.7cm に生長した。5 月 27 日から 7 月 9 日までの日間生長率は 0.008 だった。③6 月 18 日に全長 10.3cm で開始した 17 個体は 7 月 9 日に全長 12.6cm に生長した。6 月 18 日から 7 月 9 日までの日間生長率は 0.010 だった。

水温(図 2 中)は 2 月 9 日から 4 月 10 日まで(止水期間中)は、外気温に連動して水温も変動し、その範囲は 9~20℃であった。4 月 10 日から 5 月 8 日までは給水量を絞って給水したが、水温は気温変動に連動して変動しており、その範囲は 13~23℃であった。5 月 8 日以降は給水量を増やした結果、水温はおおよそ 12~18℃で維持され、それ以前と比べ変動は少なくなった。照度(図 2 下、1 日の平均照度:30 分ごとの測定値の平均値)は 2 月 9 日から 4 月 3 日までは 200~2,300Lux であった。2 月 28 日に投入した浮遊培養カジメで葉部が白くなる現象が観察されたので、4 月 3 日にパンライト水槽の扉側に寒冷紗を設置し、5 月 27 日に外した。その間の照度は 90~800Lux と抑制された。5 月 27 日に寒冷紗を外したが、パンライト水槽の下部 1/3 を付着珪藻が被っていたためか、その間の照度は 70~800Lux であり、高くならなかった。

浮遊育成したカジメの生長と水温、照度を図 4 に示した。④2 月 28 日に全長 3.4cm で開始した 210 個体は 4 月 10 日に全長 5.4cm に生長した。この間の日間生長率は 0.011 であった。その後は⑤と同一水槽だったので区別せず測定したが、生長しなかった。⑤4 月 3 日に全長 11.0cm で開始した 56 個体はほとんど生長せず、5 月 17 日以降、全長は減少した。⑥7 月 9 日に全長 5.5cm で開始した 300 個体は 8 月 20 日に全長 8.3cm に生長した。この間の日間生長率は 0.011 であった。⑦8 月 29 日に全長 3.8cm で開始した 300 個体は 10 月 11 日に全長 6.1cm に生長した。この間の日間生長率は 0.011 であった。

水温(図 4 中)と照度(図 4 下、1 日の平均照度:30 分ごとの測定値の平均値)については 7 月 9 日までは前述してあるので省略し、7 月 9 日以降の結果を述べる。水温は 7 月 9 日以降は 13℃台あるいは 10℃台に下がった時に給水量を絞る作業を行った結果、一時的に水温は 14~16℃に維持できたが、給水栓内部の部品の腐食により、給水量の十分な調整ができず、時間の経過とともに水温は 10℃前後まで低下した。照度は 7 月 9 日から 8 月 26 日は 100~1,000Lux であった。水槽を替えた後一時的に 1,500Lux になったことがあったが、おおむね 10~1,000Lux で経過した。

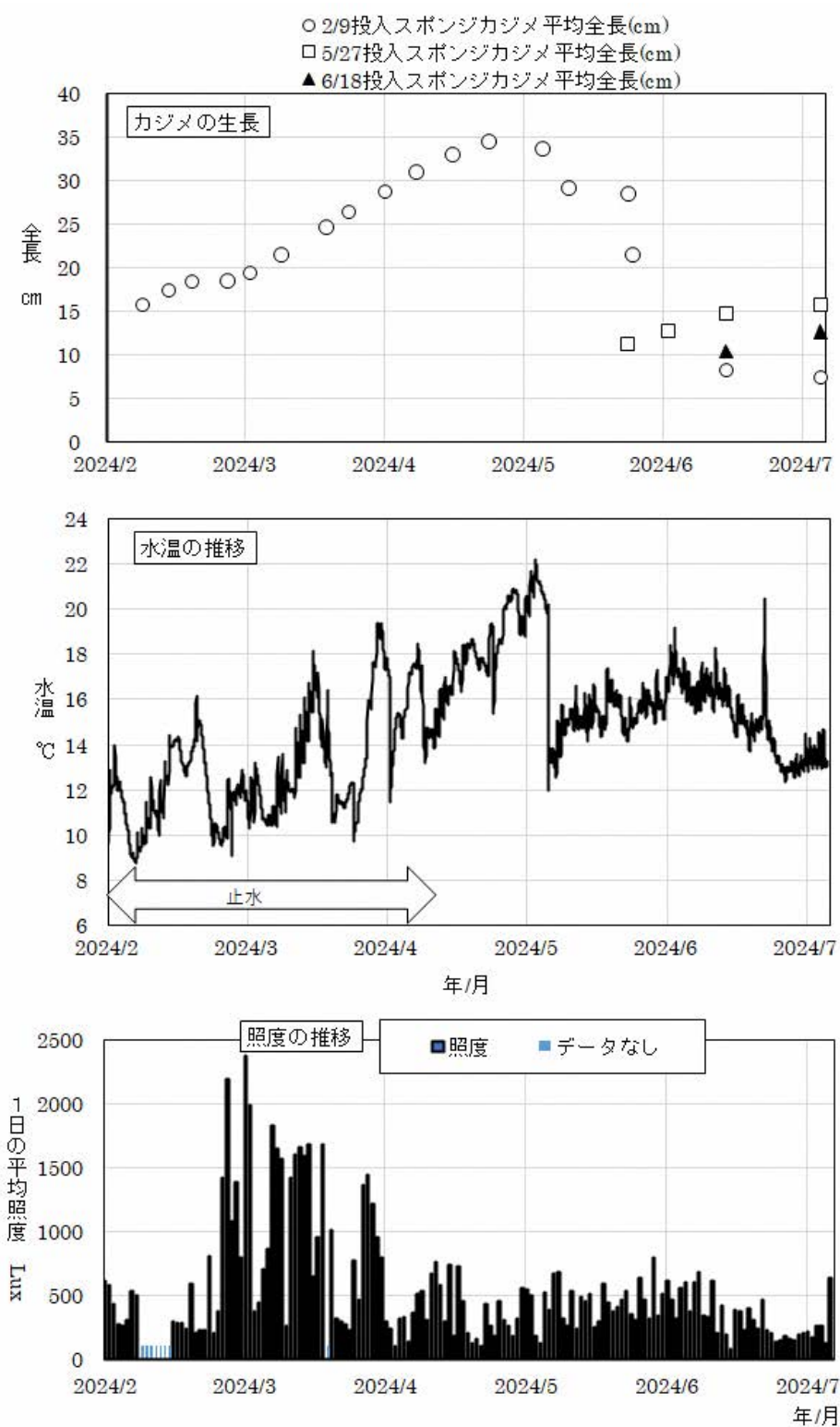


図2 水温・照度の推移とスポンジに差し込んだカジメの生長



図3 スポンジに差し込んだカジメの状況

左上:3月24日(平均全長25cm)、右上:4月18日(平均全長33cm)  
左下:5月14日(平均全長29cm)、右下:5月27日(平均全長28cm)

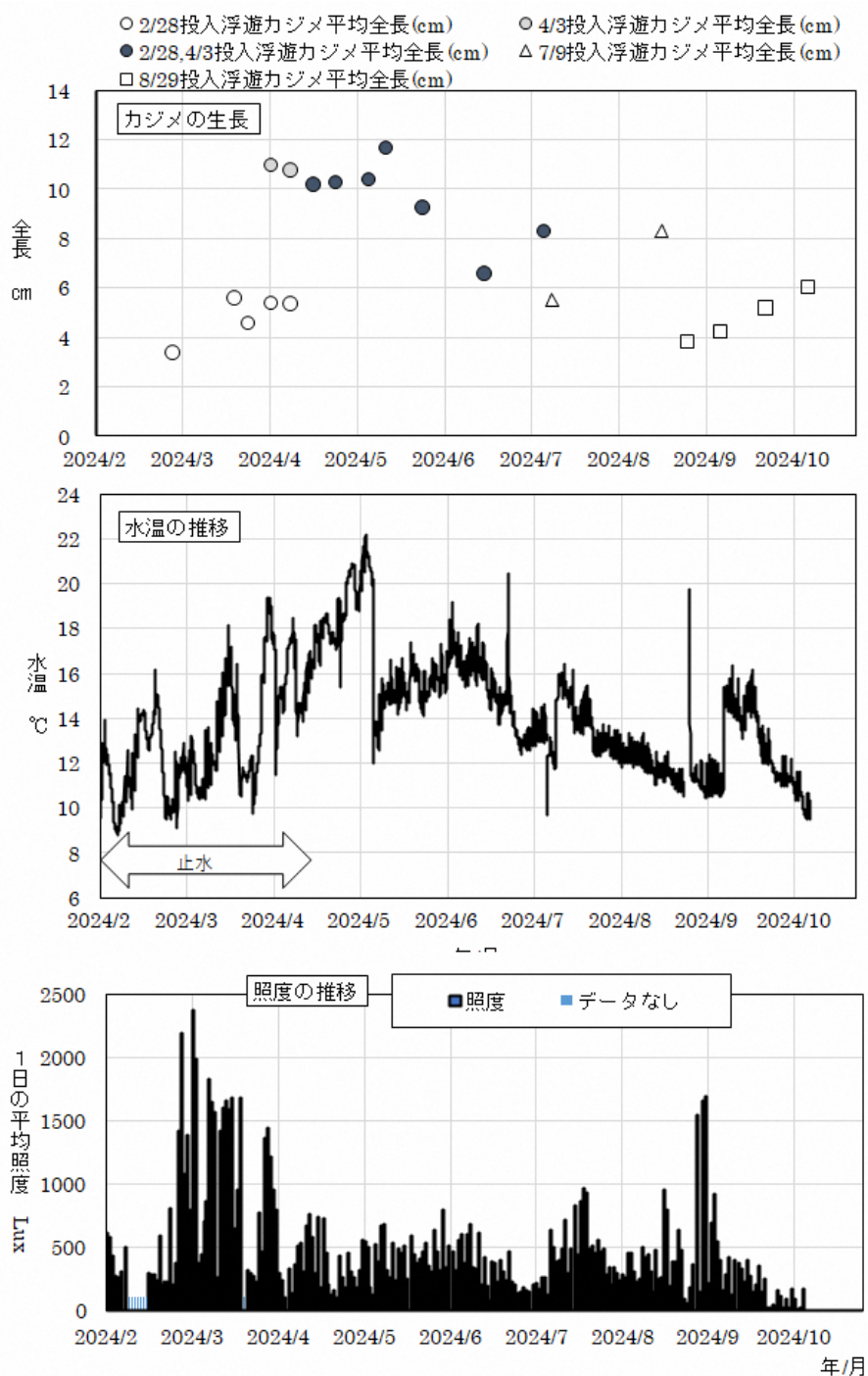


図4 水温・照度の推移と浮遊育成したカジメの生長

イ 2024年度下半期の試験

8月29日に全長3.8cmで開始した300個体(⑦)は2025年2月28日には全長16.4cmとなった。この間の日間生長率は0.008であった。生残個体は74個体であり、生残率は25%であった。11月28日に全長9.8cmで開始したスポンジ差し込みカジメは2月28日には全長17.0cmとなった。この間の日間生長率は0.006であった。生残個体は24個体であり、生残率は83%であった。1月6日にはカジメ葉部の先端にシオミドロ、珪藻、有柄原生動物が付着し毛様と

なっていた。2月19日には葉部が千切れる個体が多くなったが、2月28日には葉部の色、つやが良くなり、葉部が厚くなってきた。

水温・照度をHOBO Pendant Logger(Onset社)で測定していたが、機器の不調によって11月22日までしかデータ取得ができなかった。観察日の水温は1月6日8.6℃、1月30日9.5℃、2月12日9.4℃、2月19日10.9℃、2月28日12.1℃であった。

終了時に生残していた合計98個体は3月19日にいとう漁協海の再生委員会が実施する藻場造成に提供した。

#### ウ まとめ

これまでの結果から、この施設での深層水供給によるカジメの日間生長率はおおむね0.01であることがわかった。この生長率では3cmの種苗を10cmまで育成するのに4ヶ月かかることとなる。このことから、この施設の利用方法として3cmのカジメ種苗を4ヶ月育成して、磯焼け対策の種苗として供給することが考えられる。なお、水温と照度の厳密な調整は本格的な調温設備や照明設備がないと難しいことも判明した。

## (4) 熱海地区ワカメ養殖指導

長谷川雅俊

## 目的

熱海地区のワカメ養殖が 2015 年頃より生産不調となり、生産量や着業者の減少を招いている。2024 年 4 月、6 月、11 月に養殖業者と今後の方策について協議を行った。岩手県のワカメ養殖では種苗の沖出し時期を判断するための硝酸イオン基準(0.09mg/L 以上)があることから、当地区でも種苗の沖出し時期を検討するために硝酸イオンの測定が必要とされたので、測定法の検討を行うとともに、硝酸イオンの測定を行う。

## 方法

## ア 硝酸イオン測定法の検討

JIS K 0102 工業排水試験方法 1998 では硝酸イオンの公定法として、還元蒸留-インドフェノール青吸光度法、還元蒸留-中和滴定法、銅カドニウムカラム還元-ナフチルエチレンジアミン吸光度法が示されているが、蒸留分離など操作が複雑な点や銅やカドニウムの廃液処理の問題など簡便ではない。そこで、簡便な方法を探索する。

## イ 森田・中村法による硝酸イオン測定

熱海地区の上多賀、下多賀、和田木のワカメ養殖場で 2024 年 11 月 21 日から 2025 年 1 月 14 日まで 7~14 日ごとに表層水を採水し、測定法として選択された森田・中村法で硝酸イオンを測定した。採水はワカメ養殖業者が行った。

## 結果

## ア 硝酸イオン測定法の検討

公定法以外の硝酸イオンの測定方法を表 1 に示した。これらは硝酸イオンを還元剤(ヒドラジン、あるいは亜鉛)で亜硝酸イオンに還元して、GR 試薬、または NEDA(ナフチルエチレンジアミン)で比色する方法である。各測定法の項目で下線を引いた箇所は操作が複雑な点であり、それがない森田・中村による方法を測定法として選択した。森田・中村法の利点は特別な還元条件がいらないこと、還元を使うフィルターを繰り返し使用することができる点である。

表 1 硝酸イオン測定法の比較

対象	海水			海水	大気	海水
出典	Mullin Riley	荻野(1961)	小松ら(1967)	西村ら (1969)	根津ら(1980)	北村ら(1982)
還元剤	ヒドラジン・銅	粉末亜鉛	粉末亜鉛	粉末亜鉛	硫酸ヒドラジン	硫酸ヒドラジン
還元条件	20°C 24hr		50°C 15min	p H3.3	40°C 120min	33°C 30min
発色	GR試薬	GR試薬	GR試薬	GR試薬	NEDA	NEDA
吸光度(nm)	524	530	520	520	545	540
その他	アセトン	遠沈	遠沈	ろ過	アセトン	海水遠沈前処理

対象	海水	河川・湖沼	排ガス	土壌	海水
出典	柳ら(1983)	原田 (1986)	黒田(1990)	林ら (1997)	森田・中村 (2008)
還元剤	硫酸ヒドラジン	硫酸ヒドラジン	硫酸ヒドラジン	硫酸ヒドラジン	粉末亜鉛
還元条件	35°C 120min	35°C 60min	60°C 30min	38°C 30min	p H5.2
発色	NEDA	NEDA	NEDA	NEDA	NEDA
吸光度(nm)	543	550	540	540	540
その他				アセトン	亜鉛担持フィルター

## イ 森田・中村法による硝酸イオン測定

図1に硝酸イオンの測定結果を示した。変動が激しく、下多賀では12月末になっても岩手県のワカメ養殖の沖出し基準(0.09mg/L)以下であった。実際の沖出しはほとんどが12月19日から27日の間で行われ、一部の業者は年明け後にも行った。沖出し後の生育は和田木では順調であったが、上多賀、下多賀ではほとんど生育しなかった。下多賀では硝酸イオンが沖出し基準以下であったが、上多賀では硝酸イオンが沖出し基準以上で不調であり、別な要因を検討しなければならない。また、伊豆地先に合ったワカメ養殖の沖出し基準も検討する必要がある。

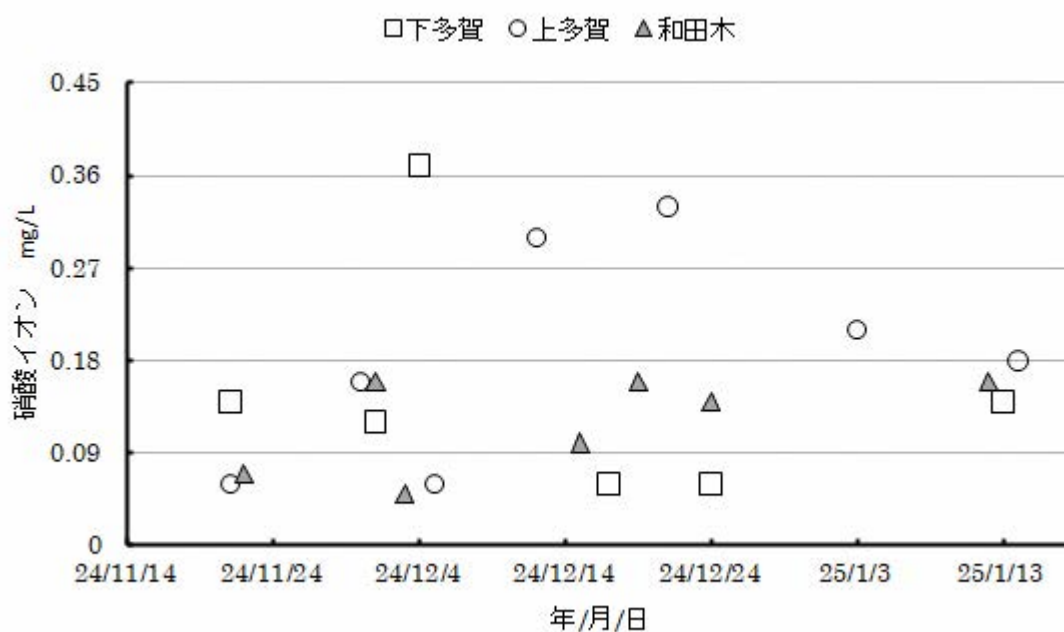


図1 硝酸イオンの推移

## 3 資源増大推進普及事業(マダイ)

角田充弘・松浦玲子・鈴木勇己

## 目的

伊豆地域栽培漁業推進協議会が行う資源増大推進普及事業等に対し、中間育成・放流等の指導を行う。

## 方法

網代、田子で行われたマダイの中間育成、放流場所、放流方法等を指導した。

## 結果

2024 年の網代及び田子の中間育成結果、熱海～土肥の放流結果を表 1 に示した。今年は病気等による目立ったへい死が確認されなかった。給餌については、中間育成の生残率が高かった 2018～2022 年と同様に沖出し当日から開始し、初期給餌率 7%の給餌表を基に給餌を行うように指導した。

中間育成期間中の生残率は網代では 95.2%、田子では 92.0%であった。また、放流尾数は網代 330 千尾、田子で 177 千尾であった。

放流場所は、水深 10m以浅の底質が砂泥で、周辺に藻場があり、餌料生物が存在している場所を選ぶとともに、放流適地と考えられる水深が浅く波浪が穏やかな海域である港内への放流を指導した。

表 1 中間育成放流結果

	中間育成場						
	網代			田子			
沖出し月日	6/12			6/11			
尾数(尾)	347,000			192,000			
生簀数(面)	16			8			
計測月日	7/18			7/22			
尾数(尾)	330,200			176,700			
生残率(%)	95.2			92.0			
平均体重(g)	7.4			7.4			
平均尾叉長(mm)	66.9			67.6			
鼻孔隔皮欠損率(%)	79.2			88.8			
放流	場所	月日	尾数	場所	月日	尾数	
		初島	7/23	21,900	南伊豆	7/20	45,900
		大熱海	7/23		松崎	7/20	10,900
		網代	7/26	77,700	仁科	7/20	44,300
		宇佐美	7/23	27,500	田子	7/20	44,000
		伊東	7/31	84,300	安良里	7/20	10,900
		川奈・富戸	7/26	36,000	土肥	7/20	20,700
		稲取・河津	7/26	40,400			
		下田	7/31	42,400			

## 4 ヒラメ中間育成・放流指導

角田充弘・吉川康夫・長谷川雅俊

## 目的

伊豆沿岸の漁業協同組合が行うヒラメの中間育成・放流等の事業に対し、中間育成・放流等の指導を行う。

## 方法

熱海市内で行われたヒラメの中間育成、放流場所、放流方法等を指導した。

## 結果

大熱海漁協が実施したヒラメの中間育成結果を表 1 に示した。放流時の体色異常率は大熱海、上多賀両地区で 0%であった。2024 年の熱海海域での放流尾数は 6,350 尾であった。放流場所は、水深 10m 以浅の底質が砂泥で、周辺に河川があり、餌料生物が存在している場所を選ぶよう指導した。

表 1 中間育成結果

中間育成場	受入日 月日	受入尾数 (尾)	放流日 月日	生残尾数 (尾)	生残率 (%)	全長 (mm)		
						最小	最大	平均
大熱海漁協(熱海)	4/19	13,000	5/20	3,908	30	48	108	61
大熱海漁協(上多賀)	4/19	7,000	5/20	2,442	35	48	78	60

#### IV 漁場環境保全調査

##### 1 白浜定地水温観測

松浦玲子・飯田直樹\*・佐々木昭\*・土田大介\*

###### 目的

沿岸域の海況変動を把握し、沿岸漁業に関わる漁況予測の資料とする。

###### 方法

毎日午前9時に、板戸港防波堤先端部(図1)にて水温、比重の観測を行った。

###### 結果

2024年4月～2025年3月の観測結果を表1に示した。水温は旬平均水温を平年値(過去30年平均)と比較した(図2)。

水温は、4月から5月が「平年並み」～「高め」、6月から8月が「やや高め」～「高め」、9月が「やや低め」から「高め」、10月、11月が「やや高め」～「高め」、12月から1月が「平年並み」～「やや高め」、2月が「平年並み」、3月が「平年並み」～「やや高め」で推移した。

###### <水温の目安>

かなり低め:~-2.5℃、低め:-2.4~-1.5℃、やや低め:-1.4~-0.5℃、平年並み:±0.4℃、やや高め:0.5~1.4℃、高め:1.5℃~2.4℃、かなり高め:2.5℃~



図1 採水地点(★マーク)

\*会計年度任用職員

表1 2024年度白浜定地水温の観測結果

月	旬	水温 (°C)	比重( $\sigma_{15}$ )	月	旬	水温 (°C)	比重( $\sigma_{15}$ )
4	上	16.2	25.2	10	上	25.0	25.0
	中	17.3	25.8		中	24.5	25.5
	下	18.2	25.7		下	23.6	25.8
	平均	17.2	25.6		平均	24.3	25.4
5	上	18.1	25.7	11	上	22.9	25.5
	中	18.3	25.4		中	22.2	25.6
	下	19.1	25.3		下	20.5	25.9
	平均	18.6	25.4		平均	21.8	25.7
6	上	20.7	25.5	12	上	19.2	26.3
	中	21.6	25.4		中	18.3	26.4
	下	21.5	25.0		下	16.6	26.3
	平均	21.3	25.3		平均	18.1	26.3
7	上	22.0	26.3	1	上	15.7	26.2
	中	22.3	25.0		中	15.6	26.4
	下	24.4	25.9		下	15.5	26.5
	平均	22.9	25.8		平均	15.6	26.4
8	上	27.2	26.1	2	上	14.6	26.6
	中	27.3	26.1		中	14.5	26.6
	下	26.8	25.9		下	14.2	26.6
	平均	27.0	26.0		平均	14.4	26.6
9	上	26.4	24.6	3	上	14.6	25.8
	中	26.6	25.5		中	14.5	26.1
	下	23.8	25.3		下	14.2	26.0
	平均	25.7	25.2		平均	15.0	26.0

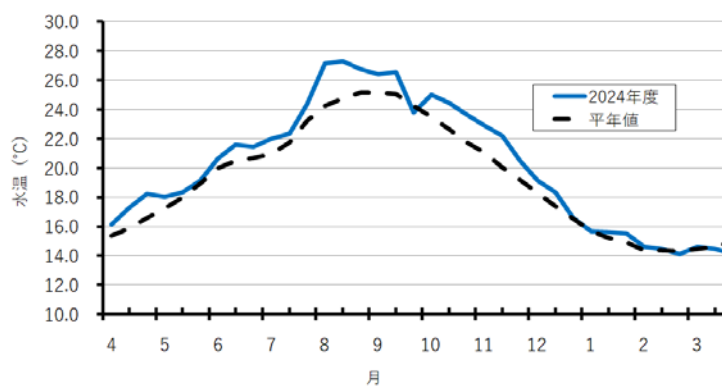


図2 2024年度白浜定地水温の変化

## V その他の普及事業

松浦玲子・鈴木勇己

### ア 普及指導件数

2024年度に実施した普及指導件数を表1に示した。

表1 2024年度普及活動件数

項目	漁業支援	栽培漁業	6次産業化	その他	合計
場内指導	45	0	1	4	50
巡回指導	109	6	4	9	128
講習・研修	12	1	0	17	30
施設利用	0	0	0	18	18
計	166	7	5	48	226

### イ 沿岸漁業改善資金貸付指導

本資金の効率的運用を図るために、各漁協、漁業者に対して指導を行った(2024年度の貸付け件数は0件)。

### ウ 東部地区漁業士会の活動支援

2024年10月18日に西町公民館(東伊豆町稲取)にて、東部地区の漁業士と県行政との意見交換会を開催した。漁業士22人、名誉漁業士1人、行政からは水産・海洋局5人、伊豆分場から4人、オブザーバーとして静岡県漁業協同組合連合会、東日本信用漁業協同組合連合会静岡支店下田営業店が参加した。

表2に示したテーマに沿って伊豆分場から話題提供し、それぞれ意見交換を行った。

表2 意見交換会テーマ及び意見概要

意見交換テーマ	意見概要
令和6年度矢筈出し漁場の地形調査結果及び放流キンメダイの採捕結果について	<ul style="list-style-type: none"> <li>直近の漁模様及び黒潮大蛇行の状況について</li> <li>漁業者による自主管理方策の内容について</li> <li>イルカ、サメ等の食害対策について</li> </ul>
伊豆半島各地で進む海業等の取組 ～混迷する漁業現場を救う一手となりうるか!?!～	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブダイ、ウツボの利活用について</li> <li>県や国の取組支援体制及び支援状況について</li> <li>過去のウツボ漁と加工、販売の状況について</li> </ul>

### エ 青壮年部・女性部活動支援

伊豆漁協須崎青壮年部とともに、地区内の磯焼け対策としてカジメ移殖を実施した。2022年に寄り藻で作成したスポアバックを、2023年にカジメブロックを港外に投入したものの明確な効果が得られなかったため、2024年は自作したコンクリート板にカジメ種苗を接着したプレートを貼り付け、食害防除用の金網を被せたものを須崎港内の複数箇所に設置する方法で実施した。

6月11日に上記に記載した方法で須崎港内3か所に設置し、同年9月及び11月に水中カメラ又は潜水による目視確認を行ったところ、カジメの生残が確認された。

### オ 研修会の開催状況

漁業者や一般市民などを対象にした研修会を表3に示した。

表3 2024年度研修会開催結果

研修会名	開催月	場所	対象	人数	講師名
定置協会理事会・役員会	4月	伊東市	漁業者	12	鈴木
漁業権運営委員会(ングサ作柄予測)	4月	下田市	採介藻漁業者	20	長谷川、角田
下田市立白浜小	4月	下田市	一般	67	松浦、鈴木
静岡県立下田高校	5月	場内	一般	17	松浦、角田
定置協会総会	6月	伊東市	漁業者	12	鈴木
下田市立下田保育所	6月	場内	一般	14	松浦、鈴木
下田市立下田認定こども園	6月	場内	一般	40	松浦、鈴木
県立漁業高等学園	6月	場内	一般	12	松浦、鈴木
NPO法人豆游義塾	6月	下田市	一般	25	松浦、鈴木
東洋水産カサゴ放流	5月	西伊豆町	一般	32	角田
イセエビ漁期前予測説明	9月	南伊豆町	一般	14	長谷川
国土館中学校	9月	場内	一般	54	鷺山
駿河丸海底地形調査結果報告	9月	伊東市	漁業者	12	松浦
イセエビ漁期前予測説明	9月	下田市	漁業者	25	長谷川
駿河丸海底地形調査結果報告	9月	東伊豆町	漁業者	12	松浦
東洋水産カサゴ放流	9月	西伊豆町	一般	30	角田
下田市立白浜小学校	9月	場内	一般	11	松浦、鈴木
西伊豆町消費生活研究会	9月	場内	一般	24	松浦、鈴木
東部地区漁業士会と行政との意見交換会	10月	東伊豆町	漁業者	23	松浦、鈴木
伊豆地域研究機関情報交換会	10月	場内	一般	3	研究科、普及班全員
下田中学職場体験	10月	場内	一般	2	鈴木
煙火講習会	11月	伊東市	漁業者	15	松浦
定置協会役員会	12月	伊東市	漁業者	25	長谷川
伊豆まるごとオフィス講和会	12月	下田市	一般	25	鈴木
一都三県キンメダイ実践協議会	2月	東京都	漁業者、漁協	84	松浦
静岡県都市環境保全行政研究会	2月	場内	一般	31	吉川
キンメダイ資源評価にかかわる説明	2月	東伊豆町	漁業者	5	松浦
水産物出荷組合連合会総会	2月	静岡市	一般	50	松浦

下田市寿大学閉校式 記念講演	3月	下田市	漁協、漁業者	16	長谷川
水産海洋学講座	3月	下田市	一般	30	角田

カ その他

広報誌「伊豆分場だより」を3回、「ニュース白浜」を年間12回発行し、当場の事業内容や管内のトピックス等を広報した。

VI 2024年度普及区域指導記録

松浦玲子・鈴木勇己

事業区分	課題	実施時期	地区・場所	普及対象	協力者・団体等	普及活動事項
企画事業	1 広報誌の発行*	年4回 毎月	県下全域	漁業関係者、 公共機関, 県民等		分場だより(年3回)、ニュース白浜(毎月)を発行し、研究成果地域漁業情報等を提供した。
	2 ホームページの更新・管理	随時	全国	漁業者、県民		ホームページを通じて研究・普及事業のPR、伊豆地域の漁業の紹介などを行った。
	3 漁業士の認定	9月～1月	管内	漁業士	漁協、水産振興課	候補者を掘り起こして申請事務等を指導した。
	4 漁海況情報、急潮情報の提供*	周年	全域	漁業者	県定置協会	定置の漁況や表面水温、黒潮流路等の情報を提供した。
調査事業	1 定置漁業の漁況予測	周年	伊豆東岸沿岸	定置漁業者	県定置協会、漁協、漁業者	マアジ、ブリ、スルメイカ等の資源水準把握のため、魚体測定調査や漁獲量の集計等を行い、対象魚種の資源水準の推定と漁況予測情報を提供した。
	2 キンメダイ資源管理支援◎	周年	管内	キンメダイ漁業者	キンメダイ漁業者、漁協、県漁連	キンメダイの資源動向を調査し、結果を基に、漁業者と連携し自立的な資源管理の推進を支援した。
	3 磯根資源調査*	周年	管内	沿岸漁業者	漁協	イセエビ、アワビ、テングサ等の資源生態やカジメ等磯焼け調査を行った。
	4 地先海域調査	周年	管内	沿岸漁業者等	漁協	地先の水温等を調査した。
指導事業	1 青壮年部・女性部活動支援	周年	管内	漁業者等	県漁連、漁協	漁協青壮年部等が行う活動を支援した。青年・女性漁業者交流大会にむけて、課題の掘り起こしを行った。
	2 漁業士活動指導	周年	管内	漁業士	水産振興課、漁協等	行政と漁業士の意見交換会等の漁業士活動や地区内水産教室の開催等を支援した。また、デジタル技術の知見取得を支援した。
	3 沿岸漁業改善資金貸付指導	周年	管内	漁業者	水産振興課、信漁連	制度の周知に努め、資金の適正な利用について助言指導した。
	4 磯焼け対策支援◎*	周年	管内	漁業者	漁協等	漁業者による藻場再生活動を支援するとともに、漁業者の収入に繋がる食害生物の採捕・活用方法の検討を行った。
	5 海業企画及び活動支援	周年	管内	漁協、漁業者	漁協、水産振興課	漁協、漁業者が行う海業に関する企画や活動を支援した。
	6 定置漁業経営多角化支援	周年	管内	漁業者	市町、観光業者、漁協	定置漁業者が行う観光定置、養殖および定置網漁獲物のオンライン販売等多角的な取組について支援した。
	7 低未利用資源の高付加価値化	周年	管内	漁協	漁協	マダイ等の低未利用資源の価値向上を支援する。

2024年度静岡県水産・海洋技術研究所事業報告(2026)

	8 「浜の活力再生プラン」 実行支援	周年	管内	漁協、漁業者	漁協、青壮年部、市町	「浜の活力再生プラン」の実行のための助言・指導を行った。
	9 6次産業化及び農商工連携事業指導	周年	管内	漁協、漁業者 生産業者等	水産振興課、マーケティング課、漁協、市町	6次産業化及び農商工連携事業について助言・指導を行った。
	10 認証制度の活用推進	周年	管内	漁業者 漁協 生産団体	マーケティング課、水産振興課、水産資源課	しずおか農水産物認証等について、制度の周知、希望団体の取得支援、制度を活用した販売促進を支援した。
	11 キンメダイの食害対策	周年	管内	キンメダイ漁業者	漁協、県漁連、資源海洋科	サメ、イルカ等による食害の実態把握及び対策を行い、キンメダイ漁業の効率化を支援した。
	12 水産基盤整備関連指導*	周年	伊豆沿岸	漁協、漁業者	漁協、水産資源課	地先型増殖場調査の指導を行った。
	13 栽培漁業技術指導*	随時	管内	漁業者	漁業振興基金、漁協、市町、水産資源課	伊豆地域栽培漁業推進協議会や漁協、市町が実施するマダイ・ヒラメ等の中間育成・放流事業に技術支援を行った。
	14 アントクメ養殖指導*	随時	管内	漁業者	漁協他	アントクメの養殖を目標とし、養殖技術の普及と指導を行った。
	14 漁業所得補償制度への支援	周年	管内	漁業者等	漁協他	漁業所得保障制度について助言・指導を行った。
	15 巡回指導	周年	管内	沿岸漁業者	漁協他	各地区の情報を収集し、情報や技術を提供するため、各漁協等の巡回指導を実施した。
研修事業	1 資質向上研修	5～11月	水産・海洋技術研究所	普及指導員	水産振興課 等	普及総括班が実施する資質向上研修に参加した。
	2 普及月例会	4～2月	水産・海洋技術研究所	普及指導員	水産振興課 等	普及総括班が開催する普及月例会に参加した。
	3 技術研修会(イセエビ)*	9月	伊豆漁協	沿岸漁業者	漁協	イセエビ漁況予測の研修会を実施した。
	4 技術研修会(テングサ)*	4～5月	伊豆漁協	沿岸漁業者	漁協	テングサの漁況予測の研修会を実施した。
	5 技術研修会(定置網)	11月	いとう漁協	定置漁業者	県定置協会	定置漁業の生産技術に関する研修会を実施した。
	6 栽培漁業研修会*	周年	管内	沿岸漁業者	漁業振興基金、漁協、水産資源課	マダイ、アワビ等の放流効果について研修会を実施した。

◎：重点普及活動課題として実施

\*：研究職員と共同で実施したもの

## 西部普及指導員室

### 【浜名湖分場普及班】

#### I 内水面養殖指導

##### 1 ふじのくに養殖魚安全対策事業（ウナギ、アユ及びコイ）

飯沼紀雄・市川 稔・吉川昌之

#### 目的

近年、消費者の食への関心が高まる中で、安全で安心な養殖魚の生産が求められている。また、ウナギ及びアユ養殖業において魚病被害が経営を圧迫する要因となっている。そこで、安全で安心な養殖魚生産のために医薬品の適正使用等の指導に努めるとともに、魚病対策技術等の普及により魚病被害の軽減を図る。

#### 方法

##### ア 養殖衛生総合推進対策

養殖衛生対策を具体的に推進する上で必要な事項について検討する東海・北陸内水面地域合同検討会に出席し、情報を収集するとともに、関係機関との連携を図った。

##### イ 養殖衛生管理指導

###### (7) 医薬品の適正使用の指導

医薬品等の使用の適正化による薬事関係法令の遵守徹底を図るため、養鰻業者を対象に説明会を2回実施した。

###### (4) 養殖衛生管理技術の普及・啓発

養殖衛生対策に関する全国的な研修会へ参加するとともに、養殖衛生管理技術等の向上・推進を図るため、養鰻業者を対象に講習会を2回開催するとともに、巡回指導を実施した。

##### ウ 養殖場の調査・監視

###### (7) 水産用医薬品等の使用状況調査

水産用医薬品等の使用状況を把握するため、県内に養殖池のある養鰻業者 53 経営体及び養鮎業者 9 経営体を対象にアンケート調査を実施した。結果については、後出の「2 ウナギ養殖にかかる生産、魚病被害状況調査」及び「3 アユ養殖にかかる生産、魚病被害状況調査」の項にそれぞれ記載した。

###### (4) 薬剤耐性菌の実態調査

養鰻及び養鮎業者により、水産・海洋技術研究所浜名湖分場に持ち込まれた検体から分離培養した菌について薬剤耐性状況を調査した。

##### エ 疾病対策

###### (7) 疾病監視対策

養鰻及び養鮎業者により、水産・海洋技術研究所浜名湖分場に持ち込まれた検体について、疾病検査及び診断を行うとともに、治療方法等の指導を行った。

また、魚病被害の発生状況を把握するため、県内に所在地のある養鰻業者 53 経営体及び養鮎業者 9 経営体を対象にアンケート調査を実施した。結果については、後出の「2 ウナギ養殖にかかる生産、魚病被害状況調査」及び「3 アユ養殖にかかる生産、魚病被害状況調査」の

項にそれぞれ記載した。

(イ) 疾病発生対策

特定疾病や新疾病等の重大な被害が予想されるときに、必要な防疫対策を講じ、疾病の伝播防止に努めた。

(ウ) アユ冷水病対策

アユ種苗放流による冷水病の伝播を防ぐため、河川放流用及び養殖用アユについて、放流前の保菌検査を5ロット実施した。

## 結果

### ア 養殖衛生総合推進対策

実施時期	実施場所	構成員	内容
2024年 10月3～4日	富山県 富山市	(国研)水産研究・教育機構、(公社)日本水産資源保護協会、愛知県、静岡県、岐阜県、石川県、富山県、学識者	各県魚病発生状況及び種苗生産・移動状況、情報交換、要望事項

### イ 養殖衛生管理指導

#### (ア) 医薬品の適正使用の指導

実施時期	実施場所	参加者(人数)	内容
2024年 4月23日	浜松市	養鰻業者 (20名)	水産用医薬品の適正使用及び薬剤耐性菌対策について研修会実施
2025年 1月24日	吉田町	養鰻業者 (12名)	水産用医薬品の適正使用及び薬剤耐性菌対策について研修会実施

#### (イ) 養殖衛生管理技術の普及・啓発

実施時期	実施場所	参加者(人数)	内容
2024年 4月23日	浜松市	養鰻業者 (20名)	ウナギ養殖における魚病発生状況について研修会実施
2025年 1月24日	吉田町	養鰻業者 (12名)	ウナギ養殖における魚病発生状況について研修会実施

### ウ 養殖場の調査・監視

#### (ア) 水産用抗菌剤等の使用状況調査

実施時期	実施場所	対象資機材	内容
2024年12月 ～2025年3月	全県	水産用医薬品等	養鰻業における水産用医薬品使用状況アンケート調査 (配付数53：回収数48)
2024年12月 ～2025年3月	全県	水産用医薬品等	養鮎業における水産用医薬品使用状況アンケート調査 (配付数9：回収数8)

## (イ) 薬剤耐性菌の実態調査

魚種	細菌名	調査件数	薬剤名	結果(件数)
アユ	カラムナリス菌	2件	スルフィゾールナトリウム	+++ (2)
			フロルフェニコール	+++ (1), ++ (1)
			オキシリン酸	+++ (1), ++ (1)
ウナギ	パラコロ病菌	2件	塩酸オキシテトラサイクリン	++ (2)
			スルファモノメトキシシ	- (2)
			+オルメトプリム	
			フロルフェニコール	+++ (2)
			オキシリン酸	++ (2)

( )は件数、-・+・++・+++は感受性の判定基準。

## エ 疾病対策

## (ア) 疾病監視対策

実施時期	実施場所	対象魚	内容
周年	浜名湖地区	ウナギ	鰓病、パラコロ病等の疾病検査 (検査件数 11 件)
周年	浜名湖地区	アユ	カラムナリス病、寄生虫症等の疾病検査 (検査件数 8 件)
周年	浜名湖地区	スッポン	疾病検査(検査件数 2 件)
周年	浜名湖地区	コイ	疾病検査(検査件数 1 件)
周年	浜名湖地区	海産物	疾病検査(検査件数 1 件)
2024年12月 ～2025年3月	全県	ウナギ	養鰻業における水産用医薬品使用状況 アンケート調査(配付数 53 : 回収数 48)
2024年12月 ～2025年3月	全県	アユ	養鮎業における水産用医薬品使用状況 アンケート調査(配付数 9 : 回収数 8)

## (イ) 疾病発生対策

実施時期	対象地区	対象魚	内容
周年	ウナギ・アユ：全県 コイ：焼津地区以西	ウナギ アユ コイ	ウナギでは重大な疾病等の発生はみられ なかった。 アユではカラムナリス病により大きな被 害が発生した。 コイの特定疾病であるコイヘルペスウイ ルス (KHV) 病の発生はみられなかった。

## (ウ) アユ冷水病対策

実施時期	実施場所	対象機関 所在地	内容
2024年 4月～7月	浜名湖分場	浜松市 裾野市	種苗供給施設における冷水病保菌状況調査 (5ロット計 186尾を検査し、全て冷水病菌陰性)

## 2 ウナギ養殖にかかる生産、魚病被害状況調査

飯沼紀雄・市川 稜

### 目的

生産者に対する養殖指導の資料とするため、県内のウナギ養殖における生産状況、魚病被害状況及び水産用医薬品使用状況を調査する。

### 方法

ウナギを養殖する県内の53経営体を対象に、2024年1月から12月までの生産状況、魚病被害状況及び水産用医薬品の使用状況にかかるアンケートを実施した(回答率91%)。

取りまとめた数値は回答率を100%に引き延ばした推定値を用いた。また、農林水産省の漁業・養殖業生産統計も適宜使用した。

### 結果

#### ア 養殖の状況

2015年から2024年の生産状況等の推移を表1に示した。2024年の生産量は1,735トンであった。生産金額は81億56百万円で、生産単価は4,701円/kgであった。

#### イ 魚病の発生状況

アンケート結果から推計した2015年から2024年の魚病被害状況の推移を表2に、直近3年の疾病別被害状況を表3に示した。2024年の被害量と、生産量に対する被害割合は、それぞれ69.2トン、4.0%と、前年(66.8トン、3.0%)より減少した。また、2024年の疾病別被害量は骨曲がり(原因不明)が34.4トンで最も多く、次いで、パラコロ病(細菌感染症)が7.7トン、板状出血症が6.7トンであった。

#### ウ 医薬品等の使用状況

2024年の養殖ウナギにおける抗菌剤の使用量及び使用金額はそれぞれ442kg、424万円で、使用量及び使用金額ともに前年(554kg、815万4千円)から減少した。

表1 養殖の状況

年	経営体数	生産量 (トン)	生産金額 (百万円)	生産単価 (円/kg)
2015	51	(1,834)	6,571	3,582
2016	55	(1,654)	6,188	3,733
2017	55	(1,705)	5,553	3,257
2018	55	(1,457)	6,183	4,244
2019	55	(1,534)	6,635	4,325
2020	54	(1,536)	5,867	3,820
2021	54	(1,557)	5,641	3,623
2022	54	(2,365)	10,760	4,550
2023	53	(2,255)	7,981	4,716
2024	53	1,735	8,156	4,701

カッコ内の数値は漁業・養殖業生産統計(農林水産省)による。  
他数値はアンケート集計値から推定。

表2 魚病被害状況

年	被害量 (トン)	被害割合 (対生産量) (%)	被害金額 (百万円)	被害割合 (対生産金額) (%)
2015	100.4	5.5	368.5	5.6
2016	73.2	4.4	186.9	3.0
2017	100.2	5.9	253.3	4.6
2018	98.0	6.7	303.5	4.9
2019	91.1	5.9	282.4	4.3
2020	69.5	4.5	173.4	3.0
2021	92.3	5.1	252.1	4.5
2022	79.4	3.4	300.0	2.8
2023	66.8	3.0	201.2	1.9
2024	69.2	4.0	228.7	2.8

表3 疾病別被害状況

病名	(単位: kg)		
	2022年	2023年	2024年
ウイルス性血管内皮壊死症	11,123	5,177	6,241
点状出血症	220	253	167
板状出血症	7,030	1,928	6,673
カラムナリス病	3,676	2,356	6,601
滑走細菌性鰓病	2,934	1,460	2,520
パラコロ病	11,770	7,052	7,687
寄生虫症	943	294	1,789
骨曲がり	34,305	39,441	34,427
その他	3,687	6,130	1,763
不明	3,751	2,719	1,353
合計	79,439	66,810	69,220

### 3 アユ養殖にかかる生産、魚病被害状況調査

飯沼紀雄・市川 稜

#### 目的

生産者に対する養殖指導の資料とするため、県内のアユ養殖における生産状況、魚病被害状況及び水産用医薬品使用状況を調査する。

#### 方法

アユを養殖する県内の9経営体を対象に、2024年1月から12月までの生産状況、魚病被害状況及び水産用医薬品の使用状況にかかるアンケートを実施した(回答率89%)。取りまとめた数値には農林水産省の漁業・養殖業生産統計も適宜使用した。

#### 結果

ア 養殖の状況

2015年から2024年の生産状況等の推移を表1に示した。2024年の生産量は80トンであった。生産金額は1億22百万円で、生産単価は1,515円/kgであった。

#### イ 魚病の発生状況

アンケート結果から推計した2015年から2024年の魚病被害状況の推移を表2に、直近3年の疾病別被害状況を表3に示した。2024年の被害量と、生産量に対する被害割合は、それぞれ9.0トン、11.2%で、前年(9.2トン、15.0%)並であった。また、2024年の疾病別被害量は、異型細胞性鰓病(通称「ボケ」)が1.8トン、全体の約20%を占めた。また、病名では不明となっているが主にカラムナリス病と思われる被害が大きかった。

#### ウ 医薬品等の使用状況

2024年の養殖アユにおける抗菌剤使用量、使用金額はそれぞれ16kg、26万2千円で前年(154kg、85万9千円)より大きく減少した。

表1 養殖の状況

年	経営体数	生産量 (トン)	生産金額 (百万円)	生産単価 (円/kg)
2015	7	(165)	211	1,280
2016	7	(165)	228	1,385
2017	7	(138)	182	1,316
2018	7	(115)	145	1,263
2019	10	(98)	109	1,475
2020	10	(91)	103	1,128
2021	9	(67)	80	1,193
2022	9	(66)	96	1,449
2023	9	(64)	101	1,577
2024	9	80	122	1,515

カッコ内の数値は漁業・養殖業生産統計(農林水産省)による。  
他数値はアンケート集計値から推定。

表2 魚病発生状況

年	被害量 (トン)	被害割合 (対生産量) (%)	被害金額 (百万円)	被害割合 (対生産金額) (%)
2015	9.9	6.0	11.2	5.3
2016	11.9	7.2	16.4	7.2
2017	3.9	2.8	6.2	3.4
2018	6.3	5.5	9.2	6.3
2019	7.2	7.3	15.2	13.9
2020	6.8	7.4	22.6	22.0
2021	3.5	3.8	8.1	7.3
2022	4.2	6.4	6.4	6.7
2023	9.6	15.0	20.5	20.3
2024	9.0	11.2	16.0	13.1

表3 疾病別被害状況

(単位: kg)

病名	2022年	2023年	2024年
ビブリオ病	113	252	113
冷水病	875	655	1,259
細菌性鰓病	2,328	0	0
真菌性肉芽腫症	0	0	0
チョウチン病	0	0	225
グルゲア症	56	28	0
通称「ボケ」	338	7,072	1,830
その他	34	0	1,085
不明	479	1,575	4,500

## II 海面養殖指導

### 1 カキ養殖支援

市川 稜

#### 目的

浜名湖のマガキ養殖業者(以下、カキ業者)が採苗連の適切な投入時期を判断するために、カキ業者が湖内において実施するマガキ幼生(以下、幼生)の発生密度調査を支援する。

#### 方法

調査は、図1に示した2地点において、2025年6月28日から7月29日までの間に計13回実施された。サンプリングは、北原式定量プランクトンネット(目合い $80\mu\text{m}$ )を用いて水深1m又は2mからの鉛直曳きにより行われた。その後、カキ業者が水産・海洋技術研究所浜名湖分場にサンプルを持ち込み、自ら顕微鏡で発生ステージごとに幼生数を計数した。その計数結果を基に水産・海洋技術研究所浜名湖分場が「カキ採苗調査速報」(図2)としてとりまとめ、カキ業者への情報提供を行った。

#### 結果

幼生の発生密度は7月中旬以降大きく増加し、7月16日の発生密度は3,180個/500Lと調査期間中で最大となった。しかし、その後は徐々に減少し、7月29日の発生密度は278個/500Lであった(図3)。

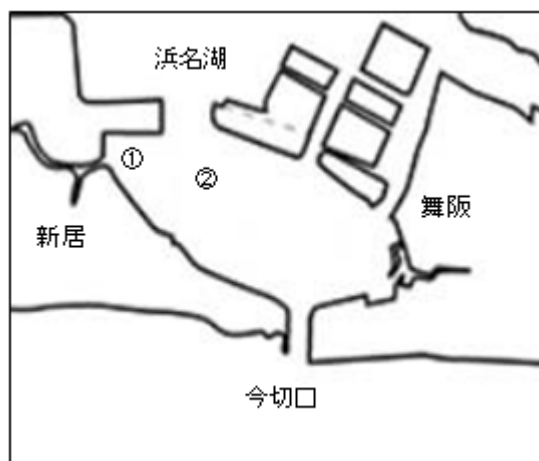
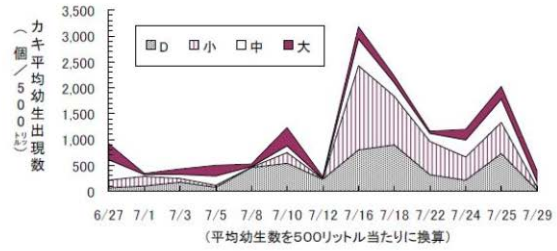


図1 調査地点(①新居、②穴ミオ)

2024年 カキ採苗調査速報 第13号(最終) 7月29日 (作成: 静岡県水産・海洋技術研究所浜名湖分場)

確認者	堀内拓郎
採水日時	7/29 13:00~13:30

場所	塩分	水温(°C)	透明度(m)	潮候	幼生数(個/100リットル)			
					D	小	中	大
穴ミオ1m	35.0	26.0	—	上~止	6	18	24	42
穴ミオ2m	—	—	—	上~止	2	6	17	24
新居1m	35.0	27.0	—	上~止	9	9	27	57
追加								
平均	35.0	26.5		合計	17	33	68	123
				平均	6	11	23	41



成長段階による区分	大きさ	付着までに要する日数			次期幼生になるまでの所要日数
		早いもの	普通	遅いもの	
産卵受精	50μ前後	13	14~15	16	1~2
D状幼生	90μ以下	12	12~14	16~17	3~4
小型殻頂期幼生	150μ以下	9	9~10	12	3~4
中型殻頂期幼生	220μ以下	6	7~8	8~9	3~4
大型殻頂期幼生	220μ以上	3	3~4	4~5	2~3
成熟期幼生	300μ前後	1	1~2	2	1~2
付着期幼生		0	0	0	

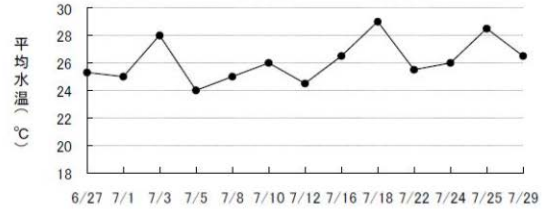


図2 カキ業者に提供したカキ採苗調査速報

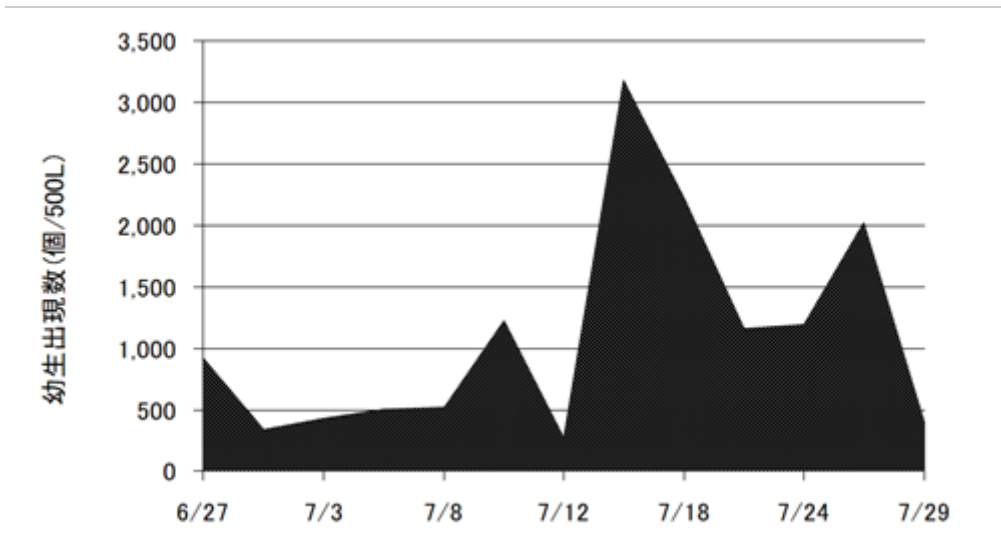


図3 マガキ幼生出現数の推移

2 アオノリ養殖業者の支援

市川 稜

目的

浜名湖のアオノリ(ヒトエグサ)養殖業者(以下、ノリ業者)に対し、ノリ網設置のタイミング判断や張り出し中の網の管理等、生産活動の参考となる海況等の情報を定期的に提供する。

方法

「アオノリ養殖海況情報」(図1)を週1回程度作成し、浜名湖分場ウェブサイト(<https://fish-exp.pref.shizuoka.jp/hamanako/>)に掲載するとともに、浜名漁業協同組合及びノリ業者への情報提供を行った。

作成にあたり、水産・海洋技術研究所ウェブサイト(<https://fish-exp.pref.shizuoka.jp>)に掲載される関東・東海海況速報の海況図、浜名湖分場が浜松市中央区舞阪町内の渚橋で閉庁日を除く毎朝9時に行っている定地観測(水温、比重)、気象庁(<https://www.jma.go.jp/jma/index.html>)の潮位予測及び静岡県土木総合防災情報(<https://sipos.pref.shizuoka.jp>)の天気予報を基にした。

結果

2024年10月から2025年3月までに、計16回の情報提供を行った。

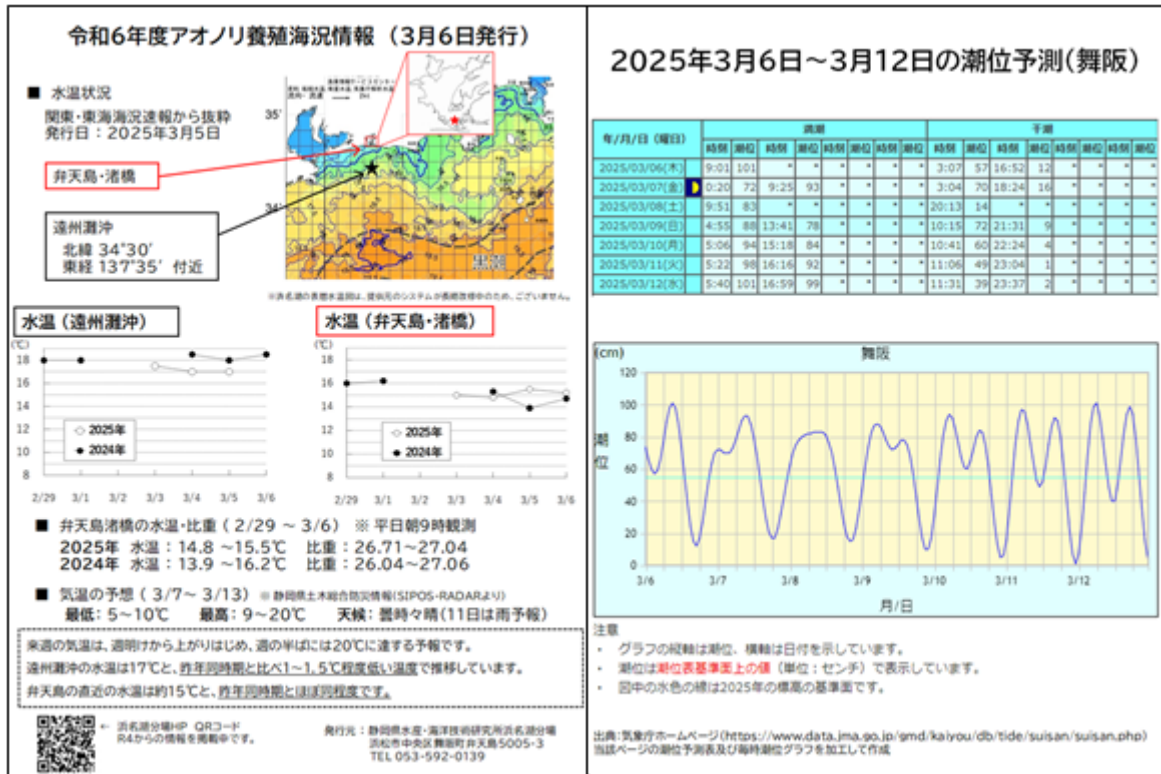


図1 ノリ業者に提供したアオノリ養殖海況情報

### Ⅲ 海面漁業指導

#### 1 アサリ資源回復活動の拡大支援

霜村胤日人

##### 目的

浜名湖のアサリは長期的な不漁が続いており、資源回復が緊急の課題となっている。有志の採貝漁業者による資源対策の実践組織として 2023 年度に発足した「浜名湖垂下あさり研究会 (以下、研究会)」の活動を支援する。

##### 方法

研究会では、浜名湖内にクロダイ等による食害対策として被覆網等(図 1)を設置し、天然稚貝を成貝になるまで長期間養成した後、産卵後の成貝を垂下養殖(図 2)することで身入りが向上した段階で出荷する取組を試験的に行っている。今回、養成・養殖技術の向上を図りながら、将来的に浜名湖においてアサリ養殖を経済活動として定着させるために、以下の支援を行った。

##### ア 生産量増加に向けた支援

被覆網等の食害防除資材の確保に関する指導、養成面積の拡大作業の補助及びカキ養殖業者との垂下場所の調整等を行った。また、垂下養殖の試験方法や肥満度<sup>\*</sup>の評価に関する指導、及び生産結果の分析を行った。

※肥満度=100×(軟体部重量 g)／(殻長 cm×殻幅 cm×殻高 cm)

##### イ 流通体制の構築及び高付加価値化支援

試験出荷に当たり、前年度の実施結果の検証及び課題抽出を行い、販売方法や売り先等を再検討した。また、新規売り先との商流構築及び専門家を交えての垂下アサリのブランディングに関する取組を支援した。

##### 結果

##### ア 生産量増加に向けた支援

研究会による食害防除資材の調達に当たり、水産関係団体の助成事業の活用を支援した。養成面積は、前年度からの継続分及び今年度の新規増設分を合わせて最大延べ 543m<sup>2</sup>を確保し、前年度の 310m<sup>2</sup>から拡大した。垂下場所は、カキ養殖業者と協議の結果、前年度と同じ庄内湖のカキ養殖区画内に確保した。

養成期間を経て一定のサイズに成長したアサリ 32.6kg(平均殻長 38.7mm、平均肥満度 10.3)を 11 月 15 日から庄内湖内に垂下した。1 月 27 日(74 日後)には平均肥満度 21.5 に達したことから、2 月 7 日以降、順次水揚げを行った結果、総水揚げ量は 43.0kg であった。肥満度は前年度と同様に増加しており、垂下養殖による身入り向上の再現性は高かった。

##### イ 流通体制の構築及び高付加価値化支援

前年度の試験出荷では、研究会が直接飲食店に販売したが、受注窓口を一人に一本化したことにより受注窓口担当者の負担が大きかったこと、飲食店あてに送付した会計書類に不備があったことなど幾つかの課題が抽出された。これらの課題への改善策として、今年度の試験出荷は、研究会メンバー個人が各々に地元の仲買業者に販売することとし、2 月 7、13、30 日の計 3 回試験出荷を実施し、計 32.3kg を当該仲買業者に販売した。

また、専門家との計2回の面談により、研究会が生産した垂下アサリの商品コンセプトやブランディングの方向性を検討した(図3)。その結果、垂下アサリを「浜名湖垂下 恵比寿あさり」と命名し、ロゴデザイン(図4)及び販促資材を作製した。



図1 被覆網

(左：動物よけネットや金網を使用して被覆網を作製、右：被覆網の設置状況)



図2 垂下養殖

(左：牡蠣用の吊るしカゴにアサリと軽石を入れて垂下、右：垂下作業の様子)



図3 専門家を交えてのブランディング検討

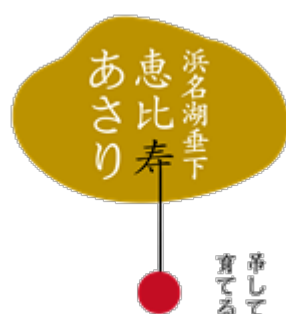


図4 考案したロゴマーク

## 2 クロダイによるアサリの食害対策

霜村胤日人

### 目的

浜名湖のアサリ資源の減少要因の一つとして、クロダイによる食害の影響が挙げられる。食害圧の低減を目的に、小型のクロダイ(以下、小型魚)を積極的に漁獲し、有効活用を図る体制を構築する。

### 方法

浜名湖内で操業が行われている袋網には、一度にまとまった数の小型魚(目安として全長15cm程度までの個体)が入網することがある(図1)。しかし、食材として扱いにくいサイズであるため需要(商品価値)がなく、水揚げ作業時には選択的に除外されている。

そこで、このような小型魚を積極的に漁獲することにより、アサリへの食害圧を低減できる可能性があることから、小型魚の漁獲及び有効活用を図る新たな仕組みの構築を目指し、動物園において餌として使用する取組を企画し、関係者への提案及び実施内容の調整を行った。

### 結果

はじめに、餌としての使用の可否を検討するため、浜松市動物園(以下、動物園)に取組の趣旨

説明を行い、凍結した小型魚を試験的に提供した。飼育動物への給餌が行われた結果、動物によっては餌として使用可能であることが分かったことから、取組の実施に当たり動物園側(NPO法人浜松市動物園協会を含む)から小型魚の試験的な買取り方針の決定が示された。

次に、動物園の方針決定を受けて、袋網漁業者及び仲買業者に取組への協力を要請したところ同意が得られたことから、漁獲時期や両者間の売買方法等について協議を行った。

協議の結果、動物園が買取ることにより、漁業者が漁獲した小型魚を仲買業者が相対取引で買付けて動物園へ配送する一連の流通体制を構築することができた。

今回の取組に対し、動物園から示された買取り数量は100kgであったことから、11月中旬から下旬にかけて漁獲された小型魚約100kgを仲買業者が買付けて冷凍保存し、動物園の希望に応じて複数回に分けて納品した。動物園では、ヒグマ及びツキノワグマに週2回与えられたが、今後は他の動物への給餌が検討されている。



図1 1回の操業で入網した多数の小型クロダイ

#### IV 有害プランクトン調査

市川 稜・伊村律次\*

##### 目的

浜名湖における有害プランクトンによる漁業被害軽減のため、湖内のプランクトンの発生状況を監視し、情報提供を行う。

##### 方法

###### ア プランクトン調査

湖内 14 定点(図 1)で毎月 1 回採取した湖水(各地点の水深に応じて表層～底層(0.5m 直上)間を 2m 間隔で採水)のほか、各種研究調査で採取した湖水及び漁業者等が採取した湖水を検鏡した。有害プランクトンや赤潮を確認した場合はその細胞密度を調べた。

###### イ 漁業関係者等への情報提供

調査結果は、所定の様式(図 2)にとりまとめ、浜名漁業協同組合、マガキ養殖業者等へ提供した。

##### 結果

###### ア プランクトン調査

2024 年 4 月から 2025 年 3 月までに計 35 回の検鏡を行った。9 月に細江湖で *Heterosigma akashiwo* による赤潮(最高細胞数 9,280cells/mL)が発生した。また、1 月末から 3 月末にかけて庄内湖奥部で、クリプト藻の一種を優占種とする赤潮(最高細胞数 47,750cells/mL)が発生したが、いずれも漁業被害は確認されなかった。

###### イ 漁業関係者等への情報提供

計 31 回の検鏡結果について、所定の様式により情報提供を行った。なお、有害プランクトン警報及び注意報の発令基準値を設けている *Heterocapsa circularisquama* 及び *Karenia mikimotoi* の発生は確認されなかった。

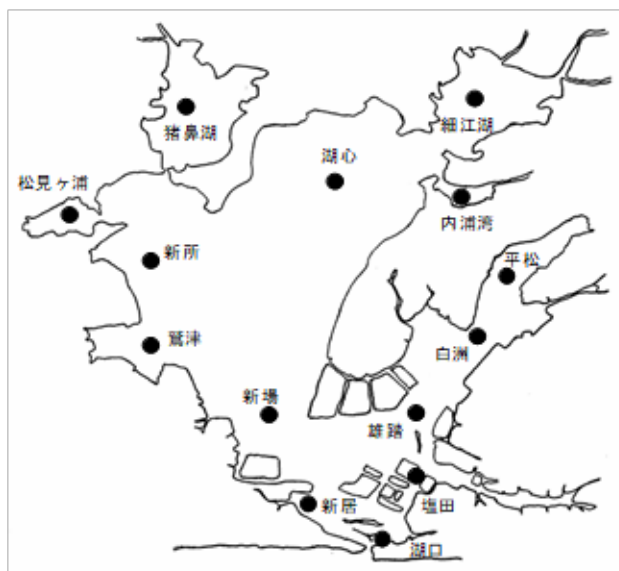


図 1 調査地点

\*会計年度任用職員

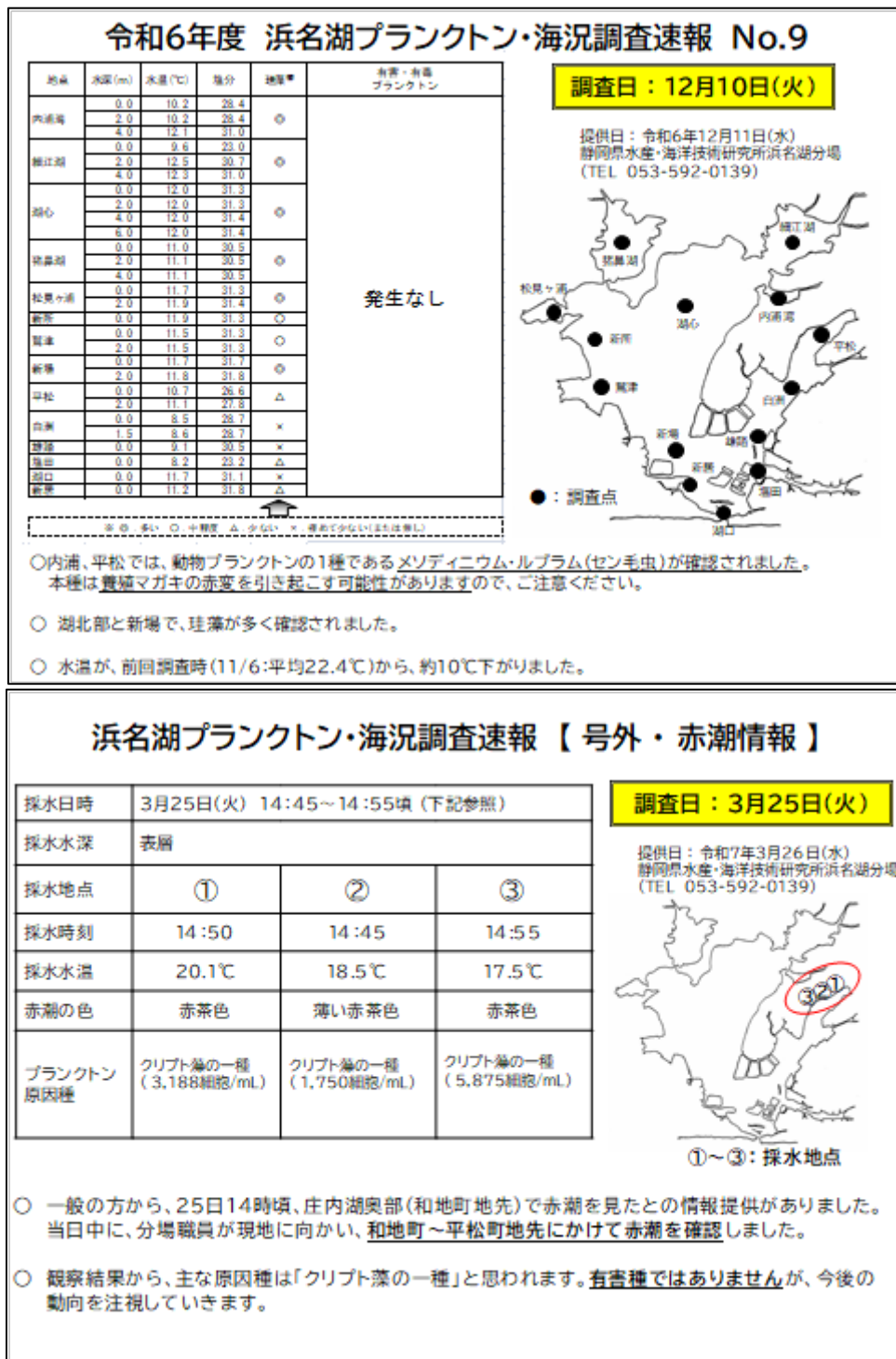


図2 プランクトン調査結果の提供様式の一例

## V 漁場環境監視強化対策事業(貝毒モニタリング)

市川 稜・伊村律次\*

### 目的

浜名湖産の二枚貝類の食品としての安全性を確保するため、貝毒検査及び原因プランクトンの発生状況の監視を行う。

### 方法

#### ア 貝毒検査

検査は、一般財団法人食品環境検査協会清水事業所に委託し、公定法(麻痺性貝毒：マウスアッセイ法、下痢性貝毒：機器分析(LC/MS/MS法))により実施した。検体は全て浜名湖産の養殖マガキとし(図1)、検査1回当たり600g以上のむき身を用いた。

#### イ 貝毒原因プランクトン調査

調査方法は「IV 有害プランクトン調査」と同様の方法で実施した。

### 結果

#### ア 貝毒検査

検査は2024年5月から2025年2月までに計10回実施した。10月22日及び1月7日に採集した検体から、微量の下痢性貝毒(0.01mgOA当量/kg)が検出されたが、本県が定める緊急監視体制へ移行する際の基準値(0.05mgOA当量/kg)を下回っていた。また、麻痺性貝毒は検出されなかった(表1)。

#### イ 貝毒原因プランクトン調査

8月及び9月に、下痢性貝毒の原因プランクトン(*Dinophysis*属)がそれぞれわずかに確認された。一方、麻痺性貝毒の原因プランクトン(*Alexandrium*属)は一年を通じて確認されなかった。

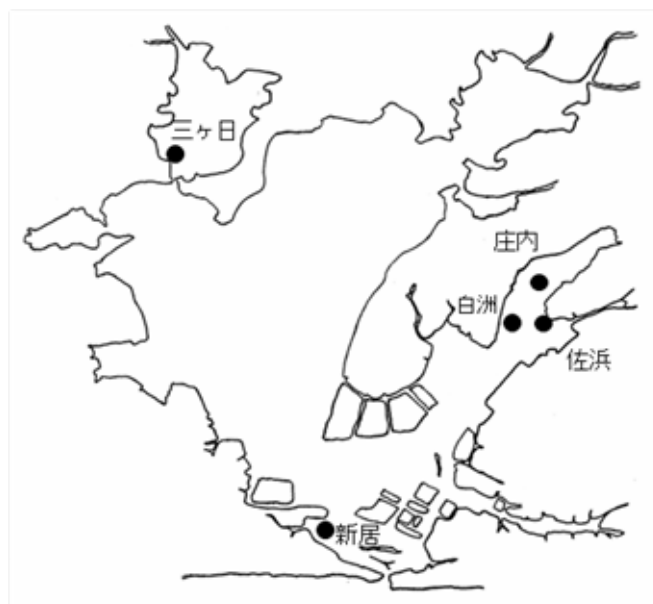


図1 検体(マガキ)の採取場所

\*会計年度任用職員

表 1 貝毒検査結果(検体：マガキ)

検体採取日	採取場所	検査結果	
		麻痺性貝毒 (MU/g)	下痢性貝毒 (mgOA当量/kg)
5月 7日	庄内		検出せず(検出限界以下)
5月21日	新居		検出せず(検出限界以下)
6月 4日	佐浜		検出せず(検出限界以下)
10月22日	白洲		0.01mgOA当量/kg
11月 6日	白洲	検出せず(検出限界以下)	検出せず(検出限界以下)
12月17日	白洲		検出せず(検出限界以下)
1月 7日	三ヶ日		0.01mgOA当量/kg
1月21日	白洲		検出せず(検出限界以下)
2月 3日	横山		検出せず(検出限界以下)
2月18日	白洲		検出せず(検出限界以下)

## VI 水質調査

### 1 公共用水域水質測定調査(浜名湖定点観測)

市川 稜・伊村律次\*

#### 目的

浜名湖の水質環境保全のため、定期的に水質調査を実施する。

#### 方法

2024年4月から2025年3月まで、図1に示した湖内12定点で毎月1回調査を行った。各調査地点の水深に応じて表層～底層(湖底の0.5m直上)間を2m間隔で採水を行い、水深ごとに水温、塩分、溶存酸素量(以下、DO)、COD、pHを測定した。本調査は、静岡県環境衛生科学研究所が実施する静岡県公共用水域の水質測定と共同で行い、DO及びCODの分析値は、同研究所から提供を受けた。

#### 結果

各調査地点における表層及び底層の水温、塩分、溶存酸素量(以下、DO)、COD、pHの年平均値を表1に示した。なお、結果の詳細は「令和6年度静岡県公共用水域及び地下水の水質測定結果(静岡県環境衛生科学研究所)」に掲載予定である。

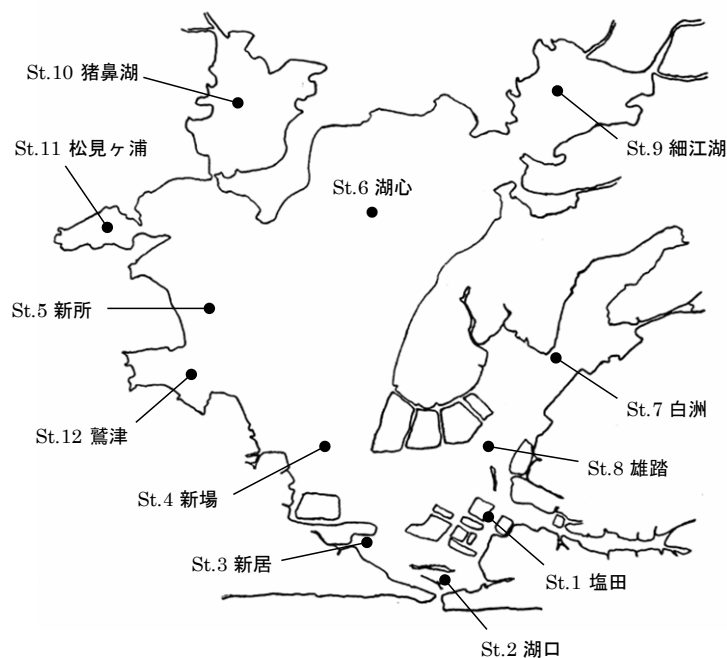


図1 調査地点

\*会計年度任用職員

表 1 各調査地点における水温、塩分、DO、COD、pH の年平均値

調査地点	St.1		St.2		St.3		St.4		St.5		St.6	
	塩田		湖口		新居		新場		新所		湖心	
全水深(m)	4.1		5.8		4.0		4.3		3.5		10.7	
採水層(m)	0m	底層	0m	底層	0m	底層	0m	底層	0m	底層	0m	底層
水温(°C)	20.5	20.5	20.3	20.4	20.4	20.4	22.1	20.4	20.4	19.9	20.4	18.6
塩分	31.7	32.6	32.9	33.1	31.7	32.8	31.0	32.7	27.3	29.3	25.0	31.7
DO(mg/L)	7.6	7.7	7.7	7.8	7.5	7.8	7.7	7.5	8.7	8.6	8.7	5.9
COD(mg/L)	1.4	1.4	1.1	1.1	1.3	1.3	1.4	1.4	2.9	2.6	3.1	2.2
pH	8.2	8.3	8.2	8.2	7.9	8.1	8.3	8.3	7.7	8.4	8.4	8.2

調査地点	St.7		St.8		St.9		St.10		St.11		St.12	
	白洲		雄踏		細江湖		猪鼻湖		松見ヶ浦		鷺津	
全水深(m)	1.9		2.6		6.7		5.9		5.9		3.4	
採水層(m)	0m	底層	0m	底層	0m	底層	0m	底層	0m	底層	0m	底層
水温(°C)	19.6	19.7	20.5	20.4	20.5	19.1	20.2	19.0	20.6	19.3	20.2	19.9
塩分	22.0	25.4	28.6	31.9	21.3	30.5	20.1	29.9	27.1	30.4	26.9	28.9
DO(mg/L)	9.0	7.9	7.4	7.5	9.2	6.5	9.6	6.3	8.6	7.5	8.9	8.1
COD(mg/L)	2.0	1.9	2.1	1.5	3.3	2.7	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
pH	8.5	8.4	8.3	8.3	8.5	8.3	8.6	8.3	8.4	8.3	8.4	8.4

## 2 浜名湖定地観測

市川 稜・伊村律次\*・佐原山雄\*

### 目的

浜名湖内の水温及び比重の短期変動を把握し基礎資料とする。

### 方法

浜松市中央区舞阪町内の渚橋中央部において、閉庁日を除く毎朝 9 時に採水を行い、水温及び比重を測定した。

### 結果

水温及び比重の観測結果について、旬別・月別平均値を表 1 に、2024 年度及び過去 10 年(2014~2023 年度)の旬別平均値(以下、平年値)の推移を図 1 に示した。

2024 年度の水温の最高値は 8 月 15 日の 31.7°C、最低値は 2 月 6 日の 8.9°Cであった。また、8 月中旬、9 月中旬、10 月上旬、11 月上旬及び 1 月下旬の水温は、平年値と比較して 2°C以上高かった。

比重の最高値は 12 月 27 日の 27.45、最低値は 8 月 27 日の 12.80 であった。また、4 月中旬、5 月中下旬、6 月上旬、8 月下旬及び 9 月上旬の比重は、平年値と比較して 1.5 以上低かった。特に 8 月下旬は、同時期に静岡県に接近した台風 10 号による降雨の影響で大幅に低下した。

\*会計年度任用職員

表1 渚橋における水温及び比重の測定結果(2024年度旬別・月別平均値)

月	旬	水温(°C)	比重( $\sigma 15$ )	月	旬	水温(°C)	比重( $\sigma 15$ )
4	上	16.8	26.22	10	上	26.3	24.25
	中	18.4	23.91		中	25.2	23.03
	下	18.7	25.34		下	23.5	24.11
	平均	17.8	25.20		平均	24.9	23.91
5	上	18.9	25.51	11	上	23.3	25.87
	中	19.8	22.87		中	22.0	25.27
	下	20.8	22.47		下	18.5	25.61
	平均	20.0	23.45		平均	21.1	25.54
6	上	22.4	22.83	12	上	15.7	25.45
	中	24.4	23.26		中	16.2	26.75
	下	24.8	24.62		下	12.3	25.98
	平均	23.9	23.54		平均	15.0	26.10
7	上	26.0	21.95	1	上	12.5	25.72
	中	26.7	22.83		中	15.2	26.98
	下	27.0	25.42		下	15.6	27.05
	平均	26.6	23.45		平均	14.7	26.68
8	上	29.3	25.32	2	上	12.3	26.87
	中	31.0	23.83		中	12.9	26.96
	下	28.2	19.39		下	13.1	27.09
	平均	29.4	22.64		平均	12.7	26.97
9	上	29.0	21.42	3	上	15.1	27.03
	中	29.8	22.61		中	15.3	26.79
	下	25.9	22.62		下	15.5	26.86
	平均	28.4	22.17		平均	15.3	26.88

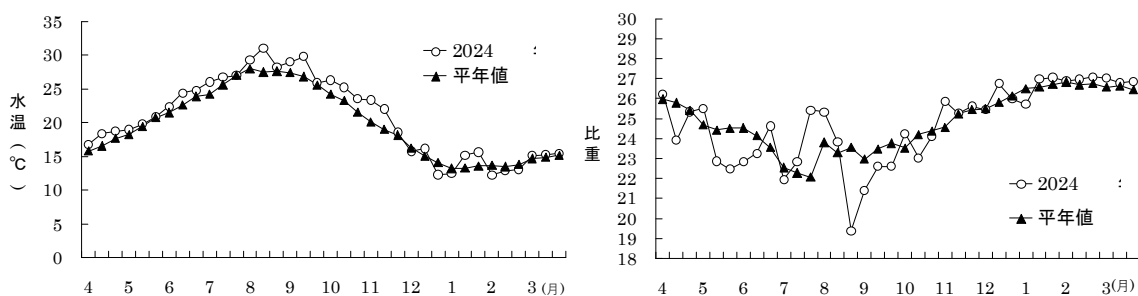


図1 渚橋における水温(左図)及び比重(右図)の推移(旬別平均値)

## VII 情報発信の強化

### 1 海況等の新たな情報提供体制の構築による湖内養殖業等の支援

市川 稜

#### 目的

浜名湖分場では、従来から浜名湖内のカキ・ノリ養殖業者等に向けて、プランクトンの発生状況や海況等の情報を提供している。しかし、これらの情報提供を受けている漁業者等から、情報内容の充実や提供方法の見直し、迅速化等の要望があることから、必要な情報とその内容の見直しを行うとともに、提供方法の集約・合理化を図ることで、漁業者が活用しやすい情報の提供体制を構築する。

#### 方法

漁業者がそれぞれ必要としている情報を把握するため、カキ養殖業者及びノリ養殖業者との意見交換を実施した。また、情報提供の集約化・合理化に向けて、FAXやメール等、従前の情報提供方法と併用しながら段階的に分場ウェブサイトの提供に移行した。さらに、今年度浜名湖内に設置した水温等の連続観測機器から得られたデータの活用方法を検討した。

#### 結果

カキ養殖業者及びノリ養殖業者を対象に、随時、情報提供に対するニーズの聞き取りを実施した。その結果「水温・塩分等のリアルタイムに近い海況情報が知りたい」、「海況情報の発行頻度が少ない」、「ノリ網の干出時間把握のため、潮汐情報が必要」、「過去の結果との比較ができる体制としてほしい」などの意見があった。これらを踏まえ、ノリ養殖業者向けの海況情報に新たに潮汐情報を追加し、発行頻度をこれまでの月2,3回から週1回に増やした(II-2アオノリ養殖業者の支援を参照)。また、浜名湖分場ウェブサイトにて、「浜名湖における海況・プランクトン情報」のページを新設し、直近の情報その他、前年度に提供した情報も掲載することで過去との比較が可能な体制とした(図1)。

連続観測機器で得た水温等のデータの活用方法について(一財)マリンオープンイノベーション機構と協議し、一部のデータについては、今後、浜名湖分場ウェブサイト上でアップローダーによる自動更新を行い、リアルタイムに近い情報提供を目指すこととなった。

2024年度		2023年度	
4月	2024年4月16日	2023年4月11日	
5月	2024年5月14日	2023年5月9日	
6月	2024年6月11日	2023年6月6日	
7月	2024年7月9日	2023年7月13日	
8月	2024年8月6日	2023年8月8日	
9月	2024年9月10日	2023年9月5日	
10月	2024年10月8日	2023年10月3日	
11月	2024年11月6日	2023年11月4日	
12月	2024年12月10日	2023年12月12日	
1月	2025年1月10日	2024年1月10日	
2月	2025年2月7日 (NEW 1)	2024年2月6日	
3月		2024年3月5日	

図1 浜名湖分場ウェブサイトでの「浜名湖内プランクトン情報」の提供

## VIII その他の普及指導

霜村胤日人・市川 稜

## ア 普及指導件数

2024 年度の普及指導実績を表 1 に、研修会等の対応実績を表 2 に示した。

## イ 西部漁業士会の活動支援

2024 年 6 月 14 日及び 8 月 6 日に西部支部会を開催し、活動計画や漁業士会関連の各種会議への対応等を協議した。8 月 25 日には、支部活動の一環として、沼津地区のマアジ及びマダイの海面養殖施設を見学し、養殖業における海況情報の活用等について情報収集を行った。

## ウ 沿岸漁業改善資金貸付指導

広報誌「はまな」を計 3 回発行し、浜名湖分場の業務内容や地域の話題等の情報発信を行った。

表 1 2024 年度普及指導実績

	場内指導	巡回指導	研修会等	合計
件数(件)	156	61	10	227
延べ人数(人)	1,357	426	164	1,947

表 2 研修会等の対応実績

研修内容	開催日	場所	対象	人数	講師等の対応者
魚病講習会	4月23日	浜松市	養殖業者等	20	飯沼ほか
2023年度期トラフグ漁業結果	5月23日	静岡市	トラフグ漁業者等	7	小林ほか
養鰻技術開発試験報告会	6月21日	吉田町	養鰻業者等	10	吉川
養鰻技術開発試験報告会	6月26日	浜松市	養鰻業者等	10	吉川
養殖業における海況情報の利活用	8月25日	沼津市	西部地区漁業士	8	霜村ほか
トラフグ資源管理・漁況予測	9月27日	浜松市	トラフグ漁業者等	17	鈴木
西部地域の漁業	11月11日	浜名湖分場	県立漁業高等学園生徒	8	鈴木
浜名湖産クロダイの利活用	11月25日	浜松市	飲食店関係者等	65	霜村ほか
魚病講習会	1月24日	吉田町	養殖業者等	12	飯沼
2024年度期トラフグ漁業結果	3月28日	静岡市	トラフグ漁業者等	7	小林ほか

## IX 2024年度普及区域指導記録

西部普及指導員室

事業区分	課題	実施時期	地区・場所	普及対象	協力者・団体等	普及活動事項
企画事業	1 広報誌の発行	年3回	県下全域	漁業者 一般県民等		広報誌「はまな」を発行(分場ホームページに掲載)し、研究成果や普及の取組等について情報発信を行った。
	2 ホームページの更新・管理	随時	全国	漁業者 一般県民等		広報誌「はまな」、海況等に関する情報をホームページ上に掲載した。
	3 漁業士の認定	4~1月	管内	漁業者	水産振興課	認定候補者の選定、申請事務の指導等を行った。
	4 「県民の日」対応	8月	場内	一般県民	ウォット	一般県民を対象に、西部地域の水産業や、浜名湖及び遠州灘の水産物等に関する水産教室を開催した。
	5 施設見学等対応	周年	場内	一般県民	ウォット	視察研修等の来訪者に対して浜名湖の漁業や水技研業務の説明を行った。
調査事業	1 浜名湖定点観測(*)	月1回	浜名湖	浜名漁協 カキ養殖業者等	県環境衛生科学研究所	湖内14測点(自主観測の2測点を含む)で毎月1回水質調査を行い、得られた結果を漁業関係者に情報提供した。
	2 アサリ資源調査(*)	周年	浜名湖	アサリ漁業者	浜名漁協 採貝連合会	漁場内のアサリの資源状態を把握するための調査を支援した。
	3 貝毒モニタリング	周年(7~9月を除く)	浜名湖	アサリ漁業者 カキ養殖業者 浜名漁協	浜名漁協 水産振興課	浜名湖産の二枚貝について、麻痺性及び下痢性貝毒検査を実施した。
	4 トラフグ資源回復計画に関わる調査(*)	10~2月	管内	フグ漁業者	水産資源課 水研機構 愛知・三重県	トラフグ資源管理のための基礎データを収集した。
	5 魚病被害・水産用医薬品使用状況調査(*)	周年	県下全域	養鰻業者 養鮎業者	水産資源課	魚病発生被害・水産用医薬品の使用状況を調査した。
	6 コイのKHV病調査(*)	周年	管内	養鯉業者 一般県民	水産資源課	KHV病が疑われる事案が1件発生したため、原因ウイルスの有無を検査し、陰性であることを確認した。
	7 シラスウナギ漁況調査	11月	浜名湖	漁業者 養鰻業者	浜名漁協	漁期前調査では近年の採捕数が少ないこと、漁況予測に対する漁業関係者のニーズ変化等を踏まえて、実施を見送った。
研修事業	1 資質向上研修	5~11月	水産・海洋技術研究所	普及指導員	水産振興課等	普及総括班が実施する資質向上研修に参加した。
	2 普及月例会	4~2月	水産・海洋技術研究所	普及指導員	水産振興課等	普及総括班が開催する普及月例会に参加した。
	3 技術研修会(トラフグ)(*)	6, 9, 3月	県下全域	フグ漁業者	管内漁協 県漁連	トラフグ漁業者等を対象に漁況予測及び資源管理等に関する研修を行った。
	4 技術研修会(ウナギ)(*)	4~1月	浜松市、磐田市、吉田町	養鰻業者	養鰻漁協	魚病講習会を開催した。

2024年度 静岡県水産・海洋技術研究所事業報告(2026)

指導事業	1 青壮年部・女性部等活動指導	周年	管内	漁業者等	管内漁協 県漁連	業種研究会等に対して指導・助言を行った。
	2 沿岸漁業改善資金貸付指導	周年	管内	漁業者	信漁連 水産振興課	資金の利活用について指導・助言を行った。
	3 漁業士活動指導	周年	管内	漁業士	水産振興課 管内漁協等	西部地区漁業士の支部活動を支援した。
	4 アサリ養殖支援(◎*)	周年	浜名湖	アサリ漁業者 浜名漁協	アサリ漁業者 浜名漁協	新しく開始したアサリ増養殖の定着に向けて経済活動を前提とした体制の構築に関する支援を行った。
	5 トラフグの資源管理(*)	周年	管内	フグ漁業者	管内漁協 県漁連	トラフグの資源評価及び管理に関する指導及び支援を行った。
	6 養殖業者・組合における県認証制度の活用支援	周年	県下全域	養鰻業者等	水産資源課	養殖現場における衛生管理の向上等を図る県認証制度の定着に向けて指導を行った。
	7 温水性淡水魚、陸上養殖施設の疾病対策指導(*)	周年	県下全域	養鰻業者等	関係漁協 内漁連	養殖ウナギ、アユ等の魚病の予防、防疫対策に関する技術指導を行った。
	8 栽培漁業の推進(*)	周年	管内	漁業者	管内漁協	クルマエビ、トラフグの種苗放流等に関する技術指導を行った。
	9 カキ、ノリ養殖支援(◎)	周年	浜名湖	カキ養殖業者 ノリ養殖業者	浜名漁協	生産活動に有用な情報の内容及び発信方法の合理化・迅速化を図り、海況等の総合的な情報発信体制の構築を進めている。
	10 有害・有毒プランクトン対策支援	周年	浜名湖	アサリ漁業者 カキ養殖業者 浜名漁協等	浜名漁協 水研機構等	有害・有毒プランクトンの発生状況調査及び情報提供を行ったほか、発生予測及び増殖抑制技術に関する情報収集を行った。
	11 海業等の推進	周年	管内	漁業者 養殖業者 管内漁協	水産振興課	西部地域における海業関連の取組についての情報収集を行った。
	12 浜の活力再生プランの実行推進支援	周年	管内	管内漁協 漁業者	管内漁協 関係自治体	「浜の活力再生プラン」の策定に関する指導・助言を行った。
	13 巡回指導(*)	周年	管内	漁業者 養殖業者 管内漁協等	管内漁協等	生産現場等への巡回を行い、情報収集や技術指導等を行った。

◎：重点普及活動課題として実施したもの

\*：研究職員と共同で実施したもの

地先定線観測結果表

調査船：駿丸

調査期間：2024年4月04～05日

調査員：市川

2024-04

観測	ST.No.	1	3	5	8	9	10	12	13	15	17	18	20	21	23	24	25	26	27	28		
地点	Lat.N	34-33.2	34-25.9	34-07.0	34-26.0	34-16.0	34-06.1	34-25.2	34-36.8	34-35.2	34-35.7	34-35.2	34-44.2	34-44.2	34-44.2	34-44.3	34-51.2	34-51.5	34-51.2			
地点	Long.E	138-48.8	138-49.4	138-48.8	138-14.6	138-14.6	138-14.8	137-44.8	137-44.7	138-05.0	138-18.7	138-29.8	138-41.6	138-36.7	138-25.8	138-17.9	138-21.8	138-31.8	138-41.8			
観測	日	04-05	04-05	04-04	04-04	04-04	04-04	04-04	04-04	04-04	04-04	04-05	04-05	04-05	04-05	04-04	04-05	04-05	04-05			
日時	開始時刻	02:49	01:45	23:45	17:03	18:08	19:17	14:41	13:30	12:01	10:52	04:27	07:29	06:51	05:50	10:01	12:12	11:00	08:21			
	終了時刻	03:01	02:05	00:05	17:13	18:27	19:38	15:00	13:40	12:11	11:07	04:59	07:45	07:08	06:06	10:12	12:40	11:22	08:44			
観測	水	0m	18.1	18.2	18.1	18.4	19.2	18.0	18.9	17.0	16.2	16.8	17.0	17.1	17.5	16.2	16.8	15.7	16.1	17.5		
		10	18.91	19.34	19.29	18.28	19.29	18.01	18.94	16.60	16.23	16.69	16.97	17.23	17.35	16.75	16.56	16.53	16.64	17.53		
		20	18.49	19.34	19.19	17.84	19.24	18.00	18.93	16.45	16.24	16.82	16.82	16.82	16.96	16.63	16.60	16.64	16.61	17.19		
		30	17.42	19.35	19.13	17.19	18.99	17.77	18.87	16.17	16.19	16.56	16.71	16.75	16.94	16.39		16.65	16.50	17.08	調	
		50	16.41	18.94	19.07	16.92	18.25	16.54	18.45			16.17	16.28	16.33	16.66	16.11		16.54	16.05	16.70		
		75	15.96	18.22	18.61	16.52	17.60	16.07	17.26				16.08	16.06	16.07	15.78		16.20	15.84	16.09	査	
		100	15.58	17.36	17.21		17.45	15.70	16.53				15.74	15.77	15.83	15.66		15.92	15.43	15.10		
	温	125		16.35	16.95		16.39	15.48	16.07			15.24	15.22	15.03	15.41		15.51	14.81	14.76	対		
		150		15.20	16.53		15.76	14.49	15.80			14.92	14.76	14.49	14.84		15.22	13.87	13.97			
		200		14.40	16.02		14.00	13.02	13.14			13.22	13.14	13.19	13.31		13.85	12.83	12.49	象		
		250		12.67	14.54		12.16	12.44	11.48			11.73		11.61	11.90		12.35	12.12	11.50			
		300		11.36	13.34		10.94	10.04	10.76			10.65		10.57	10.34		10.59	10.60	10.05	外		
		400											8.11									
		500											6.37									
°C	600										5.34											
	700										4.45											
	層	塩	0m	34.69	34.70	34.69	34.66	34.69	34.62	34.70	34.22	34.27	33.63	34.50	34.40	34.59	34.24	31.65	32.46	34.04	34.66	
			10	34.69	34.68	34.68	34.65	34.68	34.61	34.69	34.43	34.33	34.21	34.39	34.57	34.60	34.27	33.50	32.85	34.02	34.63	
			20	34.65	34.68	34.67	34.65	34.67	34.61	34.69	34.43	34.40	34.42	34.44	34.59	34.59	34.40	34.03	34.05	34.34	34.58	
			30	34.54	34.68	34.67	34.56	34.65	34.61	34.69	34.42	34.43	34.41	34.53	34.62	34.59	34.49		34.34	34.47	34.59	調
			50	34.55	34.67	34.67	34.57	34.65	34.60	34.66			34.51	34.57	34.60	34.61	34.57		34.47	34.52	34.60	
75			34.57	34.65	34.66	34.62	34.63	34.60	34.64				34.57	34.60	34.60	34.57		34.56	34.57	34.57	査	
100			34.57	34.67	34.64		34.62	34.60	34.63				34.57	34.59	34.59	34.57		34.57	34.56	34.54		
分		125		34.62	34.64		34.63	34.58	34.62			34.55	34.57	34.55	34.56		34.56	34.53	34.54	対		
		150		34.57	34.63		34.57	34.52	34.62			34.54	34.54	34.52	34.53		34.55	34.49	34.49			
		200		34.52	34.61		34.49	34.44	34.45			34.45	34.45	34.45	34.46		34.48	34.44	34.42	象		
		250		34.43	34.53		34.41	34.40	34.36			34.38		34.37	34.39		34.41	34.40	34.37			
		300		34.37	34.46		34.34	34.30	34.34			34.34		34.33	34.33		34.33	34.34	34.31	外		
		400										34.26										
		500										34.25										
層	600									34.28												
	700									34.33												
ブ ラ ン ク ト ン	サト種類	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52		
	採集層(m)	130	150	150	80	150	150	150	40	45	50	150	150	150	150	18	150	150	150			
	傾角(度)	47	6	10	14	32	40	6	16	15	35	2	16	2	12	4	0	6	20			
	濾水計(rd)	1,810	1,959	1,690	992	2,030	1,860	1,688	510	655	1,000	2,040	1,830	1,320	1,780	305	1,425	1,458	1,650			
海深(m)	152	300<	300<	94	300<	300<	300<	64	59	66	700<	-	300<	300<	27	300<	300<	300<				
水色、透明度	-;m	-;m	-;m	4,11m	-;m	-;m	3,16m	4,6m	5,8m	3,6m	-;m	4,12m	4,10m	7,12m	2,3m	5,3m	5,5m	2,13m				
波浪、うねり	1,2	1,2	2,3	1,3	1,3	1,3	2,3	2,3	2,3	2,3	1,2	1,2	1,1	1,1	2,3	2,2	2,2	1,2				
風向、風力	ENE,5	NE,4	ENE,3	E,3	ENE,3	ENE,3	WNW,5	E,4	ESE,3	ESE,4	ESE,3	NNE,3	ENE,2	N,3	NE,4	ENE,4	ENE,5	ESE,4				
気温(°C)	16.9	17.6	18.4	17.4	17.8	17.8	18.0	17.1	16.6	16.3	17.2	17.4	16.9	16.3	16.1	13.9	14.6	16.4				
雲量	-	-	-	7	7	-	6	7	9	9	-	6	6	6	9	9	9	7				
天気	bc	c	c	bc	bc	c	bc	bc	c	c	bc	bc	bc	bc	c	c	c	bc				
気圧(hpa)	1,013.8	1,013.3	1,013.0	1,008.7	1,010.1	1,010.8	1,007.0	1,006.8	1,007.3	1,006.9	1,014.3	1,016.7	1,016.0	1,015.4	1,006.5	1,017.9	1,017.9	1,017.2				
備考																				6-11月観測		
測器	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+			

観測機器：CTD(SBE9plus(SBE9+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

/M<sup>2</sup>の濾水計No.4070

4月5日

1回目：0° 480rd 2回目：1° 470rd 3回目：0° 465rd

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸

調査期間：2024年 4月04~05日

調査員：市川

2024-04

観測	ST.No.	29	30	31	32	33	34	35	saba3												
	Lat.N	35-01.5							34-00.0												
	Long.E	138-33.7							138-55.0												
地点	日	04-05							04-04												
	開始時刻	09:51							22:19												
日時	終了時刻	10:10							22:59												
	0m	16.1							19.2												
水	10	16.69							19.43												
	20	16.67							19.43												
	30	16.70	欠	欠	欠	欠	欠	欠	19.42												
	50	16.17							19.34												
	75	15.79							19.32												
	100	15.48							19.22												
	125	15.06							18.84												
	150	14.57							18.58												
	200	13.06	測	測	測	測	測	測	17.23												
	250	11.70							15.87												
温	300	10.47							12.41												
	400																				
	500																				
	600																				
	700																				
	測	0m	32.87							34.70											
		10	34.02							34.69											
		20	34.22							34.69											
		30	34.36	欠	欠	欠	欠	欠	欠	34.69											
		50	34.53							34.69											
75		34.58							34.69												
100		34.56							34.69												
125		34.54							34.68												
150		34.52							34.67												
200		34.44	測	測	測	測	測	測	34.63												
層	250	34.38							34.58												
	300	34.33							34.42												
	400																				
	500																				
	600																				
	700																				
	プランク	ネット種類	LNP_GG52							LNP_GG52											
		採集層(m)	150							150											
		傾角(度)	0							35											
		濾水計(rd)	1,332							3,065											
海深(m)	300<							300<													
水色、透明度	5.4m							-.m													
波浪、うねり	1,2							2,3													
風向、風力	ENE,6							NE,3													
気温(°C)	13.9							18.4													
雲量	7							-													
天気	bc							c													
気圧(hpa)	1,018.2							1,012.8													
備考																					
測器	SBE9+							SBE9+													

観測機器：CTD(SBE9plus(SBE9+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

/ル 77濾水計No.4070

4月5日 1回目：0° 480rd 2回目：1° 470rd 3回目：0° 465rd

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸	調査期間：2024年5月08~10日	調査員：岡田	2024-05
---------	--------------------	--------	---------

観測	ST.No.	1	3	5	8	9	10	12	13	15	17	18	20	21	23	24	25	26	27	28
地点	Lat.N	34-33.1	34-26.0	34-06.9	34-26.0	34-16.1	34-06.1	34-24.2	34-37.0	34-35.2	34-35.2	34-35.2	34-44.5	34-44.2	34-44.2	34-43.9	34-50.8	34-51.5	34-51.5	
	Long.E	138-48.8	138-48.8	138-48.9	138-14.5	138-14.6	138-14.8	137-45.5	137-44.9	138-04.9	138-18.9	138-29.8	138-41.9	138-36.9	138-25.9	138-17.9	138-21.3	138-32.0	138-41.7	
日時	開始時刻	05:09	05:09	05:09	05:09	05:09	05:09	05:09	05:08	05:08	05:08	05:08	05:08	05:08	05:08	05:08	05:10	05:08	05:08	
	終了時刻	21:52	20:49	18:58	03:38	04:54	06:28	00:57	23:36	21:28	19:48	18:09	13:43	14:28	16:00	16:55	00:33	10:00	12:34	
観測	0m	18.2	19.7	21.0	18.2	19.4	19.6	17.4	17.1	18.1	18.2	18.5	19.5	19.2	19.4	19.0	19.3	20.5	20.2	
	10	19.39	20.33	21.80	18.68	20.05	19.95	18.90	17.25	18.39	18.72	19.16	19.49	19.05	-	-	19.82	19.51	19.77	
	20	19.12	20.33	21.83	18.72	20.05	19.91	18.90	17.27	17.64	18.71	19.05	19.31	17.88	-	-	19.80	18.84	18.84	
	30	18.92	20.28	21.65	18.76	20.03	19.21	18.89	17.25	16.89	18.66	17.82	18.86	17.54	-	-	19.84	17.98	18.42	調
	50	17.82	19.78	21.05	17.82	19.77	18.20	17.73			16.77	16.99	17.42	16.88	-	-	19.41	17.27	17.43	
	75	16.97	18.83	19.75	16.94	17.91	16.79	16.89				16.44	16.41	16.13	-	-	17.24	16.58	16.55	査
	100	16.28	18.00	18.85		16.65	16.20	16.22				15.87	15.50	15.53	-	-	15.78	15.61	16.07	
	125		16.93	18.07		15.82	15.78	15.63				15.47	14.83	14.95	-	-	14.83	14.87	15.54	対
	150		16.06	16.80		15.29	15.05	14.51				15.08	14.14	14.01	-	-	14.42	14.07	14.93	
	200		14.32	15.97		13.61	12.82	12.56				13.28	13.39	12.28	-	-	12.81	12.63	13.71	象
	250		12.77	14.12		11.80	11.91	11.35				11.25		10.96	-	-	11.24	11.75	11.96	
	300		10.86	11.91		9.90	10.32	9.89				9.88		10.01	-	-		10.07	10.69	外
	400											7.56								
	500											6.45								
600											5.72									
700											4.93									
分層	0m	34.46	34.50	34.48	34.33	34.54	34.43	34.27	34.48	34.36	34.36	34.15	34.16	34.32	33.86	34.33	33.85	34.19	33.80	
	10	34.42	34.50	34.44	34.34	34.51	34.41	34.24	34.46	34.35	34.35	34.14	34.17	34.27	-	-	33.83	34.16	33.89	
	20	34.39	34.50	34.46	34.36	34.51	34.40	34.25	34.46	34.58	34.35	34.21	34.38	34.50	-	-	33.86	34.33	34.40	
	30	34.39	34.51	34.52	34.39	34.51	34.47	34.27	34.48	34.59	34.35	34.46	34.41	34.58	-	-	33.90	34.49	34.46	調
	50	34.59	34.55	34.58	34.56	34.55	34.54	34.60			34.56	34.52	34.50	34.57	-	-	34.27	34.53	34.51	
	75	34.60	34.59	34.56	34.60	34.62	34.59	34.59				34.58	34.59	34.57	-	-	34.52	34.55	34.55	査
	100	34.57	34.60	34.58		34.60	34.60	34.60				34.57	34.57	34.57	-	-	34.54	34.56	34.58	
	125		34.56	34.61		34.58	34.60	34.58				34.56	34.53	34.54	-	-	34.48	34.53	34.57	対
	150		34.59	34.60		34.56	34.54	34.52				34.54	34.50	34.49	-	-	34.50	34.50	34.54	
	200		34.51	34.59		34.48	34.41	34.43				34.46	34.47	34.41	-	-	34.43	34.43	34.48	象
	250		34.44	34.50		34.39	34.39	34.37				34.36		34.35	-	-	34.36	34.38	34.39	
	300		34.35	34.40		34.32	34.33	34.31				34.31		34.32	-	-		34.32	34.34	外
	400											34.25								
	500											34.26								
600											34.28									
700											34.30									
プランク	初種	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52
	採集層(m)	120	150	150	80	150	150	150	40	45	50	150	150	150	150	18	150	150	150	
	傾角(度)	22	35	23	10	7	56	68	5	27	5	4	30	5	0	61	40	48	75	
	濾水計(rd)	1,610	2,095	2,045	1,340	2,592	2,400	3,480	350	730	644	1,840	3,850	1,710	1,590	465	2,140	2,400	3,850	
海深(m)	156	300<	300<	80<	300<	300<	300<	56	50	70	700<	300<	300<	300<	29	300<	300<	300<		
水色、透明度	-,m	-,m	-,m	-,m	-,m	3,16m	-,m	-,m	-,m	-,m	3,14m	3,22m	3,16m	4,6m	5,3m	-,m	3,24m	3,15m		
波浪、うねり	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	3.3	3.3	2.2	4.4	3.3	3.3	3.3	3.3	5.5	5.4	3.3	1.2	2.3	2.3	
風向、風力	ENE,4	E,4	ESE,2	SW,-	W,3	WNW,4	NW,6	W,5	WNW,6	WSW,6	W,6	WSW,7	SW,7	WSW,6	WSW,6	NNE,3	SW,5	WSW,6		
気温(°C)	16.1	16.8	16.7	15.5	15.5	15.8	15.3	14.7	16.5	18.4	19.7	19.2	19.2	20.1	21.2	15.1	20.2	20.3		
雲量	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	6	3	3	4	5	-	4	3		
天気	bc	bc	bc	r	r	bc	bc	bc	-	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc		
気圧(hpa)	1,016.7	1,015.6	1,014.0	1,009.5	1,010.0	1,010.6	1,008.8	1,009.0	1,006.9	1,005.1	1,004.8	1,003.7	1,003.1	1,003.7	1,003.5	1,018.7	1,005.0	1,003.8		
備考																				6-11月観測
測器	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	

観測機器：CTD(SBE9plus(SBE9+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

ルバの濾水計No.4002

5月10日 1回目：10° 590rd 2回目：7° 630rd 3回目：10° 628rd

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸

調査期間：2024年 5月08～10日

調査員： 岡田

2024-05

観測	ST.No.	29	30	31	32	33	34	35	saba3										
	Lat.N	35-01.5	33-45.2	33-30.7	33-14.9					33-59.9									
地点	Long.E	138-33.7	138-15.0	138-14.9	138-14.9				138-54.8										
観測	日	05-08	05-09	05-09	05-09				05-09										
	開始時刻	11:08	08:54	10:54	12:48				17:55										
	終了時刻	11:29	09:26	11:24	13:23				18:14										
観測	水	0m	21.5	19.4	19.2	20.2				21.3									
		10	19.64	20.55	19.32	20.25				22.13									
		20	19.44	20.55	19.31	19.55				21.77									
		30	18.96	20.38	18.49	19.46	欠	欠	欠	21.75									
		50	17.85	18.33	17.17	17.39				21.66									
	温	75	16.40	17.00	16.29	16.71				19.36									
		100	15.71	16.08	15.82	15.57				18.16									
		125	14.80	15.44	14.88	14.46				17.57									
		150	14.39	14.78	14.23	13.18				16.96									
		200	13.08	12.52	11.94	11.33	測	測	測	14.70									
		250	11.43	10.48	10.29	9.77				12.26									
		300	10.45	9.23	9.01	8.59													
		400		7.01	7.13	6.83													
		500		5.69	5.47	5.50													
層	600		4.83	4.47	4.50														
	700		4.09	3.99	3.94														
	塩分	0m	33.52	34.53	34.41	34.51				34.44									
		10	34.19	34.50	34.38	34.46				34.38									
		20	34.42	34.51	34.38	34.43				34.47									
		30	34.40	34.54	34.45	34.43	欠	欠	欠	34.47									
		50	34.51	34.48	34.60	34.57				34.47									
		75	34.56	34.60	34.60	34.60				34.56									
		100	34.55	34.60	34.59	34.57				34.62									
		125	34.52	34.57	34.53	34.52				34.60									
		150	34.51	34.53	34.51	34.46				34.58									
		200	34.45	34.43	34.40	34.37	測	測	測	34.53									
		250	34.37	34.33	34.32	34.31				34.41									
		300	34.33	34.29	34.28	34.28													
400			34.26	34.27	34.28														
500			34.25	34.27	34.27														
600		34.28	34.30	34.31															
700		34.34	34.35	34.35															
ブランチ	ネット種類	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52				LNP_GG52										
	採集層(m)	150	150	150	150				150										
	傾角(度)	10	70	45	58				28										
	濾水計(rtd)	1,840	2,030	2,260	2,070				2,221										
海深(m)	300<	700<	700<	700<				300<											
水色、透明度	3,11m	5,8m	5,15m	4,14m				2,18m											
波浪、うねり	2,2	3,3	4,4	3,3															
風向、風力	NE,2	NW,5	NNW,5	NW,5				ENE,2											
気温(°C)	19.5	16.3	16.7	16.8				16.8											
雲量	3	7	7	7				2											
天気	bc	bc	bc	bc				bc											
気圧(hpa)	1,004.8	1,011.5	1,012.1	1,012.3				1,013.0											
備考																			
測器	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+				SBE9+											

観測機器：CTD(SBE9plus(SBE9+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

ルバツ濾水計No.4002

5月10日 1回目：10° 590rd 2回目：7° 630rd 3回目：10° 628rd

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸	調査期間：2024年6月03~05日	調査員：青山	2024-06
---------	--------------------	--------	---------

観測	ST.No.	1	3	5	8	9	10	12	13	15	17	18	20	21	23	24	25	26	27	28	
	地点	Lat.N	34-33.2	34-25.7	34-07.0	34-26.0	34-16.9	34-06.2	34-25.8	34-36.9	34-35.2	34-35.6	34-35.2	34-44.2	34-44.2	34-44.2	34-44.4	34-51.3	34-51.5	34-51.1	35-02.1
観測	Long.E	138-48.8	138-48.8	138-48.9	138-13.6	138-14.6	138-14.8	137-44.8	137-45.1	138-05.3	138-18.8	138-29.9	138-41.8	138-36.7	138-25.8	138-17.9	138-22.0	138-32.0	138-41.8	138-44.7	
日時	日	06-04	06-04	06-04	06-03	06-03	06-03	06-03	06-03	06-03	06-03	06-03	06-04	06-04	06-04	06-03	06-05	06-05	06-04	06-05	
	時刻	開始時刻	18:31	17:30	15:47	16:50	17:49	19:05	14:37	13:25	11:58	10:47	20:04	23:02	22:22	21:19	09:55	05:22	04:03	23:53	01:06
	終了時刻	18:46	17:49	16:05	17:02	18:12	19:23	14:57	13:40	12:07	11:05	20:32	23:20	22:42	21:38	10:03	06:28	04:45	00:10	01:35	
観測	水	0m	21.4	22.2	21.4	22.6	22.0	22.6	23.2	21.8	21.6	22.1	22.4	21.2	21.2	20.5	22.0	20.5	20.4	21.1	
		10	21.81	22.27	21.35	21.35	22.06	23.11	21.65	20.12	20.52	20.96	21.29	20.72	20.71	20.38	20.56	20.98	21.10	21.09	20.74
		20	21.73	21.92	20.82	20.96	21.88	22.23	21.56	19.32	19.81	20.20	20.55	20.41	20.26	19.47	20.33	20.15	20.58	20.62	20.07
		30	21.62	20.44	19.96	20.62	21.77	19.72	21.52	18.44	19.24	19.55	19.21	19.96	19.83	18.63		18.79	19.74	19.73	18.88
		50	21.03	19.39	18.00	18.50	18.23	18.68	18.52			17.71	17.79	18.41	18.01	17.54		17.72	17.96	18.52	17.97
		75	18.50	17.93	16.17	16.76	16.47	17.58	16.94				16.65	17.01	16.49	16.59		16.41	16.53	16.93	15.61
		100	16.68	16.80	15.38		14.51	16.48	16.02				15.86	16.00	15.63	15.39		15.83	15.57	15.68	14.87
		125		15.56	14.86		13.69	14.60	15.43				14.75	15.23	14.69	14.54		15.10	14.96	14.56	14.14
	温	150		14.91	14.21		12.51	13.52	14.91			13.58	14.03	13.85	13.80		14.55	14.04	13.60	13.68	
		200		12.78	12.94		11.62	11.37	11.94			11.70	12.32	12.03	12.04		13.87	12.24	12.10	11.97	
		250		11.28	11.67		9.96	9.74	10.70			10.52		10.67	10.48		12.77	11.37	10.72	10.51	
		300		10.70	10.94		9.23	9.25	9.48			9.71		9.53	9.57		11.42	9.84	9.68	9.26	
		400												8.09				10.09			
		500												6.66							
		600												5.76							
		700												5.03							
測層	塩分	0m	34.28	34.32	34.28	34.24	34.27	34.36	34.33	29.61	33.09	32.39	32.81	34.11	33.44	33.50	30.67	30.19	34.01	34.19	33.08
		10	34.26	34.29	34.26	34.29	34.26	34.34	34.33	33.15	33.23	33.20	33.42	34.04	33.50	33.75	33.20	33.83	33.96	33.98	33.76
		20	34.26	34.28	34.27	34.32	34.29	34.27	34.35	33.73	33.67	33.79	33.77	34.11	33.78	33.93	33.71	34.05	34.12	34.05	34.04
		30	34.26	34.34	34.29	34.31	34.29	34.35	34.37	34.21	33.97	34.20	34.34	34.06	33.98	34.18		34.32	34.21	34.01	34.33
		50	34.18	34.51	34.48	34.34	34.51	34.55	34.56			34.54	34.54	34.37	34.52	34.49		34.48	34.50	34.38	34.47
		75	34.35	34.55	34.55	34.53	34.55	34.56	34.61				34.55	34.55	34.56	34.57		34.55	34.56	34.54	34.54
		100	34.56	34.56	34.56	34.51	34.56	34.60					34.56	34.57	34.56	34.55		34.55	34.55	34.55	34.53
		125		34.55	34.54		34.48	34.51	34.57				34.52	34.55	34.52	34.51		34.53	34.54	34.52	34.48
	層	150		34.53	34.50		34.42	34.47	34.54			34.46	34.50	34.49	34.49		34.51	34.50	34.47	34.47	
		200		34.43	34.45		34.38	34.37	34.40			34.39	34.42	34.39	34.40		34.48	34.41	34.40	34.39	
		250		34.37	34.38		34.28	34.25	34.34			34.34		34.35	34.34		34.43	34.37	34.34	34.33	
		300		34.35	34.35		34.31	34.30	34.30			34.31		34.30	34.30		34.37	34.31	34.31	34.29	
		400											34.26				34.32				
		500											34.25								
		600											34.26								
		700											34.29								
ブランチ	初種	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	
	採集層(m)	120	150	150	80	150	150	150	40	45	50	150	150	150	150	18	150	150	150	150	
	傾角(度)	6	19	19	25	13	30	22	7	15	4	7	12	25	33	35	0	20	8	15	
	濾水計(rd)	1,280	1,552	1,722	1,012	1,715	2,070	1,765	488	543	530	1,438	1,658	1,835	1,762	270	1,470	1,750	1,410	1,520	
水深(m)	221	300<	300<	80<	300<	300<	300<	57	57	68	700<	283	300<	300<	25	300<	300<	300<	300<		
水色、透明度	2,-m	2,21m	3,22m	2,25m	1,18m	1,-m	2,21m	6,3m	3,6m	4,5m	,-m	,-m	,-m	,-m	5,1m	5,3m	,-m	,-m	,-m		
波浪、うねり	1,2	1,2	2,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	21,1	1,1	1,1	1,1	1,1		
風向、風力	E,3	E,4	E,5	SSW,2	WSW,2	SE,1	WSW,3	SSW,3	S,3	NNE,1	E,4	E,2	N,2	NNE,3	NE,3	NNE,3	E,3	ESE,2	ESE,4		
気温(°C)	20.7	21.6	21.1	21.1	21.1	21.1	20.8	20.5	20.3	20.6	20.5	19.8	20.0	20.0	20.7	18.3	19.4	19.5	20.0		
雲量	3	3	4	4	6	-	3	4	4	6	-	-	-	-	7	2	-	-	-		
天気	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	-	bc	bc	bc	bc	bc	bc		
気圧(hpa)	1,012.2	1,010.8	1,010.2	1,005.6	1,006.1	1,006.5	1,006.0	1,005.9	1,006.7	1,007.0	1,012.9	1,014.0	1,014.0	1,013.8	1,007.0	1,015.9	1,014.9	1,014.0	1,013.9		
備考	サマニト,xx13																				
	50m 30°,642rd											サマニト,xx13 50m 7°,310rd	サマニト,xx13 50m 13°,248rd	サマニト,xx13 50m 15°,432rd	サマニト,xx13 50m 17°,488rd	サマニト,xx13 50m 18m 0°,310rd	サマニト,xx13 50m 8°,488rd	サマニト,xx13 50m 2°,352rd	サマニト,xx13 50m 9°,432rd		
測器	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	

観測機器：CTD(SBE9plus(SBE9+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

ルバツカ濾水計No.4002  
サマニト濾水計No.3480

6月5日 1回目：0° 555rd 2回目：1° 530rd 3回目：1° 520rd  
6月5日 1回目：0° 210rd 2回目：3° 280rd 3回目：2° 215rd

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸

調査期間：2024年 6月03～05日

調査員： 青山

2024-06

観測	ST.No.	29	30	31	32	33	34	35	saba3												
	Lat.N	35-02.1	33-45.4	33-30.3	33-15.4	33-00.2	32-45.4	32-30.6	34-00.0												
地点	Long.E	138-33.9	138-14.8	138-14.8	138-14.8	138-14.9	138-14.8	138-14.8	138-55.0												
観測	日	06-05	06-03	06-03	06-04	06-04	06-04	06-04	06-04												
	開始時刻	02:21	21:07	22:54	00:50	03:06	05:13	07:06	14:50												
	終了時刻	03:00	21:40	23:29	01:35	03:51	05:49	07:38	15:06												
観測	水	0m	21.0	21.6	23.2	24.5	24.1	24.5	25.1	21.2											
		10	21.03	22.12	24.07	25.19	24.90	24.90	25.24	21.07											
		20	20.20	21.57	22.67	25.21	24.90	24.90	25.24	21.01											
		30	19.35	19.63	21.73	25.21	24.90	24.88	25.24	20.46											
		50	18.22	18.36	19.81	25.12	24.66	24.19	23.10	18.61											
		75	16.77	16.85	18.41	22.35	23.10	24.16	22.06	17.84											
		100	15.63	15.99	17.36	20.01	21.86	23.15	21.21	15.23											
		125	14.85	14.78	16.31	18.32	20.70	21.21	20.47	14.06											
		150	14.11	13.77	15.42	17.20	19.24	19.77	19.90	13.00											
		200	12.03	12.24	13.42	15.24	16.94	18.67	18.40	12.15											
		250	10.45	10.72	11.88	12.84	15.54	16.15	17.07	11.62											
		300	9.23	9.33	10.08	11.29	12.96	14.51	16.32												
		400		7.32	7.80	8.40	9.67	11.25	12.95												
		500		5.84	6.33	6.65	7.89	8.47	9.28												
600		4.78	5.03	5.53	6.42	6.79	7.04														
700		4.30	4.27	4.61	5.18	5.44	5.94														
観測	塩	0m	31.44	-	34.43	34.56	34.47	34.47	34.52	34.06											
		10	33.76	34.23	34.42	34.53	34.45	34.45	34.50	34.03											
		20	33.89	34.23	34.36	34.52	34.45	34.45	34.50	34.04											
		30	34.25	34.30	34.40	34.52	34.45	34.44	34.50	34.23											
		50	34.43	34.51	34.46	34.51	34.41	34.28	34.40	34.43											
		75	34.52	34.55	34.60	34.44	34.63	34.29	34.75	34.48											
		100	34.56	34.55	34.58	34.52	34.73	34.67	34.76	34.53											
		125	34.52	34.52	34.58	34.47	34.63	34.57	34.76	34.50											
		150	34.49	34.48	34.58	34.56	34.63	34.71	34.75	34.45											
		200	34.40	34.41	34.47	34.56	34.65	34.73	34.73	34.41											
		250	34.33	34.34	34.39	34.44	34.57	34.59	34.68	34.38											
		300	34.29	34.29	34.32	34.38	34.44	34.53	34.65												
		400		34.24	34.28	34.28	34.23	34.32	34.44												
		500		34.26	34.25	34.24	34.27	34.17	34.18												
600		34.29	34.27	34.26	34.25	34.17	34.14														
700		34.32	34.33	34.30	34.27	34.19	34.18														
ブランチ	ネット種類	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52												
	採集層(m)	150	150	150	150	150	150	150	150												
	傾角(度)	13	18	52	36	30	55	50	14												
	濾水計(rd)	1,470	1,730	3,380	1,840	2,660	2,700	3,300	1,938												
海深(m)	300<	700<	700<	700<	700<	700<	700<	300<													
水色、透明度	-,m	-,m	-,m	-,m	-,m	1,22m	1,18m	3,21m													
波浪、うねり	1,1	1,2	1,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3													
風向、風力	N,3	ENE,2	N,4	N,4	N,5	NNE,5	NE,5	ENE,4													
気温(°C)	18.9	21.2	21.0	21.5	22.1	22.4	23.4	20.6													
雲量	-	-	-	-	-	6	4	5													
天気	bc	-	-	-	-	bc	bc	bc													
気圧(hpa)	1,014.3	1,007.6	1,007.6	1,007.4	1,006.6	1,007.0	1,007.3	1,010.0													
備考	チリマビト,xx13 50m 7,425rd																				
測器	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+												

観測機器：CTD(SBE9plus(SBE9+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

ルンツ濾水計No.4002  
チリマビト濾水計No.3480

6月5日 1回目：0° 555rd 2回目：1° 530rd 3回目：1° 520rd  
6月5日 1回目：0° 210rd 2回目：3° 280rd 3回目：2° 215rd

静岡県水産・海洋技術研究所

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸	調査期間：2024年7月02~03日	調査員：門奈	2024-07
---------	--------------------	--------	---------

観測	ST.No.	1	3	5	8	9	10	12	13	15	17	18	20	21	23	24	25	26	27	28	
地点	Lat.N	34-33.2	34-26.0		34-26.0	34-16.2		34-25.2	34-36.9	34-35.2	34-35.5	34-35.2	34-44.3	34-44.2	34-44.1	34-44.4	34-51.2	34-51.5	34-51.1	35-02.2	
	Long.E	138-48.8	138-48.8		138-14.5	138-14.7		137-44.8	137-45.5	138-05.1	138-18.8	138-29.9	138-41.2	138-36.2	138-25.8	138-18.1	138-21.8	138-31.8	138-41.8	138-44.8	
日時	日	07-02	07-02		07-02	07-02		07-02	07-02	07-02	07-02	07-02	07-03	07-03	07-03	07-02	07-03	07-03	07-03	07-03	
	開始時刻	21:42	20:35		16:58	18:00		14:37	13:30	11:54	10:34	23:30	03:10	02:11	00:49	09:41	09:07	07:57	04:14	05:43	
日時	終了時刻	22:02	20:57		17:08	18:19		14:55	13:38	12:05	10:47	23:58	03:40	02:47	01:25	09:51	10:15	08:26	04:51	06:03	
	0m	24.5	25.3		25.2	25.2		24.9	24.5	24.7	24.7	23.6	24.5	24.1	24.5	24.3	24.9	24.6	24.7	24.6	
観測	10	24.56	25.24		24.88	25.18		24.78	23.40	24.66	23.31	23.54	24.40	24.17	24.35	22.88	24.24	24.41	24.77	24.42	
	20	24.33	25.20		24.53	24.01		24.72	22.20	23.11	21.75	23.57	23.96	23.55	23.46		23.65	24.09	24.08	24.01	
	30	24.34	23.76	欠	23.81	24.09	欠	23.15	21.34	22.31	21.00	23.01	22.75	22.73	22.16		22.51	22.70	22.64	23.94	
	50	21.82	22.14		21.43	22.00		20.76			19.99	20.77	20.72	20.50	20.24		20.57	20.21	20.19	20.45	
	75	18.88	20.88		19.18	19.83		18.92				19.53	18.55	18.76	18.62		18.65	18.72	18.51	18.39	
	100	16.69	19.58			18.27		16.83				17.90	16.73	17.23	16.70		17.20	17.67	17.12	16.63	
	125		17.50			17.23		15.91				16.53	15.83	15.58	15.96		15.82	16.36	16.49	15.76	
	150		16.39			16.39		15.03				15.32	15.20	14.88	15.24		15.18	15.40	15.62	15.35	
	200		14.96	測		14.30	測	13.14				13.50	14.38	13.92	13.52		14.12	13.68	14.35	14.17	
	250		13.33			12.66		11.31				12.11		12.45	12.14		12.21	12.46	12.81	12.57	
	300		12.30			10.68						10.21		10.81	10.92		10.65	10.97	10.98	10.90	
	400											8.46									
	500											6.92									
	600											5.83									
700											5.02										
層	0m	33.56	33.94		33.07	33.89		33.82	33.79	31.49	32.88	33.54	32.48	32.94	33.32	31.32	32.27	32.99	32.62	32.03	
	10	33.53	33.94		33.39	33.85		33.81	34.19	33.74	33.62	33.52	32.62	32.92	33.32	33.85	33.50	32.99	33.13	33.22	
	20	33.80	33.98		34.24	34.14		33.80	34.29	34.11	34.25	33.55	33.76	33.78	33.77		33.54	33.59	33.65	33.44	
	30	34.11	34.31	欠	34.25	34.56	欠	33.94	34.40	34.28	34.34	33.91	34.14	34.31	34.08		34.02	34.30	34.33	33.72	
	50	34.23	34.31		34.28	34.57		34.27			34.35	34.50	34.30	34.33	34.45		34.33	34.41	34.43	34.23	
	75	34.52	34.62		34.58	34.44		34.54				34.44	34.52	34.51	34.52		34.44	34.49	34.45	34.42	
	100	34.63	34.73			34.51		34.57				34.47	34.55	34.53	34.56		34.52	34.56	34.55	34.59	
	125		34.56			34.56		34.57				34.55	34.56	34.55	34.57		34.53	34.56	34.58	34.58	
	150		34.63			34.56		34.57				34.54	34.53	34.53	34.55		34.53	34.54	34.56	34.56	
	200		34.56	測		34.52	測	34.45				34.47	34.52	34.48	34.47		34.50	34.47	34.51	34.50	
	250		34.46			34.43		34.37				34.41		34.40	34.41		34.41	34.41	34.43	34.42	
	300		34.40			34.33						34.33		34.35	34.36		34.34	34.35	34.35	34.35	
	400											34.27									
	500											34.25									
600											34.27										
700											34.30										
ブランチ	初種	LNP_GG52	LNP_GG52		LNP_GG52	LNP_GG52		LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	
	採集層(m)	120	150		80	150		150	40	45	50	150	150	150	150	18	150	150	150	150	
	傾角(度)	47	48		24	22		18	0	22	30	1	55	39	22	16	0	1	49	0	
	濾水計(rd)	1,817	2,520		1,410	1,850		2,010	650	530	738	1,519	3,045	2,618	1,985	214	1,591	1,598	3,425	1,444	
水深(m)	-	300<		95	300<		300<	57	59	68	700<	376	300<	300<	26	300<	300<	300<	300<		
水色、透明度	-,m	-,m		3.9m	3.15m		3.19m	3.7m	4.4m	4.5m	-,m	-,m	-,m	-,m	5.4m	4.8m	3.9m	-,m	-,8m		
波浪、うねり	1,1	1,1		1,2	1,2		1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	24.6	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1		
風向、風力	WSW,6	WSW,6		WSW,5	W,5		W,5	WSW,5	WSW,5	W,5	WSW,5	WSW,6	WSW,5	WSW,5	ENE,2	NE,3	NN,3	ESE,2	ESE,3		
気温(°C)	25.6	25.4		26.2	26.0		25.6	25.6	25.2	25.7	24.8	25.1	24.8	24.6	25.1	25.5	25.3	25.2	25.6		
雲量	-	-		9	9		10	9	7	8	-	-	-	-	8	9	8	-	8		
天気	c	c		c	c		r	c	bc	bc	c	bc	bc	bc	bc	c	bc	bc	bc		
気圧(hpa)	1,011.5	1,011.0		1,009.8	1,010.5		1,010.3	1,009.7	1,009.2	1,008.8	1,011.8	1,010.6	1,011.2	1,011.2	1,008.6	1,013.1	-	1,011.5	1,011.9		
備考	サンプラ	xx13								xx13	xx13	xx13	xx13	xx13	xx13	xx13	xx13	xx13	xx13	xx13	
	50m									50m	50m	50m	50m	50m	18m	50m	50m	50m	50m		
測器	50°									24°	755rd	1°	780rd	38°	804rd	27°	703rd	15°	807rd	16°	240rd
	1070rd																				
	SBE9+	SBE9+		SBE9+	SBE9+		SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	

観測機器：CTD(SBE9plus(SBE9+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

ルバの濾水計No.4002  
カワの濾水計No.4067

7月3日 1回目：0° 505rd 2回目：0° 480rd 3回目：2° 560rd  
7月3日 1回目：0° 485rd 2回目：1° 502rd 3回目：1° 490rd

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸	調査期間：2024年 7月02～03日	調査員：門奈	2024-07
---------	---------------------	--------	---------

観測	ST.No.	29	30	31	32	33	34	35	saba3											
	Lat.N	35-02.2																		
地点	Long.E	138-34.0																		
観測	日	07-03																		
	開始時刻	06:46																		
	終了時刻	07:06																		
観測	水	0m	24.6																	
		10	24.42																	
		20	24.23																	
		30	23.55	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠										
		50	20.43																	
		75	18.22																	
		100	17.07																	
	温	125	16.04																	
		150	15.26																	
		200	14.17	測	測	測	測	測	測	測										
		250	12.65																	
		300	10.88																	
		400																		
		500																		
観測	塩	600																		
		700																		
		0m	28.23																	
		10	32.69																	
		20	33.21																	
		30	34.01	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠										
		50	34.30																	
	分層	75	34.45																	
		100	34.50																	
		125	34.52																	
		150	34.53																	
		200	34.49	測	測	測	測	測	測	測										
		250	34.43																	
		300	34.35																	
ブランチ	ネット種類	LNP_GG52																		
	採集層(m)	150																		
	傾角(度)	0																		
	濾水計(rd)	3,420																		
海深(m)	300<																			
水色、透明度	7,4m																			
波浪、うねり	1,1																			
風向、風力	NE,4																			
気温(°C)	25.5																			
雲量	8																			
天気	bc																			
気圧(hpa)	1,012.6																			
備考	サクラエビ,xx13																			
	50m																			
	4° .515rd																			
測器	SBE9+																			

観測機器：CTD(SBE9plus(SBE9+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

ルバ` ッカ濾水計No.4002  
 ッラエビ` 濾水計No.4067

7月3日 1回目：0° 505rd 2回目：0° 480rd 3回目：2° 560rd  
 7月3日 1回目：0° 485rd 2回目：1° 502rd 3回目：1° 490rd

静岡県水産・海洋技術研究所

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸	調査期間：2024年8月05~07日	調査員：増田	2024-08
---------	--------------------	--------	---------

観測	ST.No.	1	3	5	8	9	10	12	13	15	17	18	20	21	23	24	25	26	27	28	
	地点	Lat.N	34-33.2	34-26.0	34-06.9	34-25.9	34-16.7	34-06.0	34-26.0	34-36.9	34-35.1	34-35.7	34-35.2	34-44.2	34-44.2	34-43.5	34-44.7	34-51.2	34-51.6	34-51.2	35-02.2
観測	Long.E	138-48.8	138-48.8	138-48.8	138-13.7	138-14.6	138-14.8	137-44.8	137-45.6	138-06.4	138-18.8	138-29.8	138-41.7	138-36.8	138-27.2	138-18.3	138-21.8	138-31.9	138-41.8	138-44.8	
日時	日	08-06	08-06	08-06	08-05	08-05	08-05	08-05	08-05	08-05	08-05	08-05	08-06	08-06	08-06	08-05	08-07	08-07	08-07	08-07	
	時刻	開始時刻	18:52	17:50	15:46	16:37	17:40	18:59	14:26	13:20	11:53	10:45	20:43	23:04	23:03	21:57	09:47	07:43	06:08	00:33	02:01
	終了時刻	19:07	18:04	16:00	16:50	18:06	19:15	14:45	13:30	12:06	11:05	21:09	23:58	23:30	22:23	10:02	08:26	06:45	01:00	02:23	
観測	水	0m	29.9	30.1	30.4	29.6	30.4	30.4	31.3	30.3	30.6	30.0	29.4	29.2	29.1	28.8	29.6	29.3	29.8	29.6	28.6
		10	29.94	29.74	29.96	29.38	29.70	29.68	28.65	29.10	28.41	27.53	28.37	29.00	28.54	29.51	27.77	28.94	29.79	29.67	28.21
		20	29.90	27.25	29.79	25.92	26.95	28.85	24.37	28.62	27.03	26.42	26.24	25.49	24.48	26.87		27.16	27.48	29.07	26.86
		30	28.89	25.19	27.31	22.15	25.02	25.97	23.52	26.74	23.82	23.74	25.07	24.46	22.40	24.69		23.70	24.19	25.12	23.17
		50	23.30	22.15	23.67	21.07	22.19	23.79	20.43			22.42	21.01	20.43	20.74	21.13		19.56	20.45	21.06	20.45
		75	19.06	20.87	21.64	18.45	20.26	21.56	17.93				19.02	18.42	18.87	18.52		17.90	18.15	18.43	18.76
		100	17.24	19.87	20.34		18.62	19.89	17.12				17.51	17.36	17.27	17.19		17.19	16.88	17.34	16.78
		125		18.81	19.30		17.18	18.55	15.94				16.49	16.61	16.38	16.03		16.36	16.22	16.42	15.74
		150		17.58	17.84		16.35	16.72	15.27				15.17	16.00	15.47	14.92		15.48	15.89	15.73	15.15
		200		15.66	16.91		14.51	15.39	12.83				12.92	13.67	13.89	13.73		13.98	14.08	14.20	12.96
		250		13.04	15.19		13.12	13.09	10.83				11.93		12.34	12.28		12.07	12.27	12.24	11.62
		300		10.55	14.14		10.94	11.50	9.56				10.45		10.91	10.68		10.60	10.53	10.80	10.04
		400											8.46								
		500											7.13								
		600											5.86								
		700											5.06								
測層	塩分	0m	33.83	33.92	34.13	33.78	33.84	33.93	33.63	33.53	33.44	32.64	32.88	33.33	33.43	33.73	32.60	33.01	33.59	33.64	33.15
		10	33.80	33.90	34.08	33.60	33.79	33.90	33.60	33.79	33.63	33.34	33.15	33.62	33.56	33.74	33.02	32.97	33.58	33.61	33.35
		20	33.80	34.22	34.10	33.77	34.17	33.87	34.04	33.77	33.69	33.60	33.82	33.93	33.97	33.88		33.53	33.72	33.72	33.66
		30	33.82	34.43	34.45	34.25	34.39	34.26	34.18	33.81	34.16	33.94	33.88	34.06	34.24	34.03		33.89	34.09	33.94	34.11
		50	34.04	34.69	34.58	34.52	34.53	34.51	34.44			34.32	34.38	34.42	34.40	34.35		34.40	34.41	34.41	34.41
		75	34.47	34.66	34.69	34.57	34.66	34.60	34.57				34.51	34.53	34.49	34.55		34.52	34.55	34.55	34.51
		100	34.56	34.69	34.70		34.65	34.66	34.59				34.56	34.57	34.56	34.56		34.53	34.57	34.57	34.56
		125		34.67	34.72		34.58	34.65	34.56				34.57	34.57	34.57	34.57		34.56	34.57	34.57	34.54
		150		34.61	34.66		34.58	34.58	34.56				34.54	34.57	34.56	34.54		34.51	34.57	34.55	34.53
		200		34.56	34.61		34.52	34.56	34.44				34.44	34.48	34.49	34.48		34.49	34.49	34.50	34.44
		250		34.44	34.55		34.45	34.44	34.33				34.40		34.41	34.41		34.40	34.41	34.41	34.38
		300		34.31	34.51		34.35	34.35	34.27				34.32		34.34	34.33		34.34	34.34	34.34	34.32
		400											34.25								
		500											34.24								
		600											34.26								
		700											34.29								
ブランチ	初種	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	
	採集層(m)	120	150	150	80	150	150	150	40	45	50	150	150	150	150	18	150	150	150	150	
	傾角(度)	48	57	39	19	50	57	27	41	14	22	22	19	5	13	18	2	25	2	15	
	濾水計(rd)	1,680	2,700	2,130	1,070	2,162	3,025	1,979	630	445	645	1,722	1,709	1,558	1,690	208	1,420	2,088	1,600	1,718	
水深(m)	141	300<	300<	94	300<	300<	300<	56	49	68	700<	292	300<	300<	53	300<	300<	300<	300<		
水色・透明度	-,m	2-,m	2,30m	2,20m	1,25m	-,m	3,25m	3,18m	4,21m	4,11m	-,m	-,m	-,m	-,m	4,6m	4,11m	-,m	-,m	-,m		
波浪・うねり	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1		
風向・風力	SE,2	SE,2	E,4	SSE,2	ESE,2	ESE,3	SSW,3	S,4	S,3	SW,2	SSE,1	S,2	S,2	ENE,2	ESE,3	WSW,1	NNW,2	ESE,1	ESE,2		
気温(°C)	29.0	29.3	29.4	29.6	29.5	29.5	30.0	30.1	29.9	29.5	29.5	28.6	28.8	28.8	28.6	29.0	28.6	28.4	28.3	28.7	
雲量	-	7	5	5	4	4	5	4	5	6	-	-	-	-	3	8	6	-	-		
天気	bc	r	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	o	
気圧(hpa)	1,005.6	1,005.8	1,005.5	1,006.6	1,006.7	1,006.3	1,006.5	1,006.4	1,007.6	1,007.6	1,005.8	1,005.9	1,006.2	1,005.9	1,007.8	1,006.0	1,005.4	1,006.0	1,005.3		
備考	サンプラ	xx13									xx13	xx13	xx13	xx13	xx13	xx13	xx13	xx13	xx13	xx13	
	50m	69°_1428rd									50m	50m	50m	50m	50m	18m	50m	50m	50m	50m	
測器	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	

観測機器：CTD(SBE9plus(SBE9+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

ルバノノ濾水計No.4178  
サンプラノ濾水計No.4067

8月7日 1回目：1° 650rd 2回目：4° 680rd 3回目：1° 552rd  
8月7日 1回目：1° 470rd 2回目：0° 470rd 3回目：0° 490rd

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸

調査期間：2024年 8月05～07日

調査員：増田

2024-08

観測	ST.No.	29	30	31	32	33	34	35	saba3																
	Lat.N	35-02.2	33-45.3	33-30.2	33-15.3	33-00.3	32-45.2	32-29.2																	
地点	Long.E	138-33.8	138-14.8	138-14.8	138-14.8	138-14.8	138-14.8	138-14.8																	
観測	日	08-07	08-05	08-05	08-06	08-06	08-06	08-06																	
	開始時刻	04:03	21:16	23:21	01:24	03:28	05:26	07:35																	
日時	終了時刻	05:05	21:55	23:55	01:56	03:55	05:59	08:15																	
観測	水	0m	28.7	29.9	29.2	29.5	29.5	30.1	29.9																
		10	28.71	30.15	29.76	29.75	29.69	30.17	29.80																
		20	25.57	27.67	29.38	29.54	29.69	29.97	29.13																
		30	22.89	26.45	27.70	27.80	28.45	28.08	26.65	調															
		50	19.69	24.54	24.95	24.95	25.51	25.24	23.58																
		75	18.37	21.62	22.08	23.04	22.84	22.38	20.92	査															
		100	17.33	20.47	20.58	21.77	20.74	20.20	19.03																
	温	125	16.57	19.40	20.09	19.89	19.38	19.34	17.56	対															
		150	15.73	18.08	18.58	18.74	18.57	17.71	16.35																
		200	13.98	16.36	15.95	15.91	16.60	15.46	13.80	象															
		250	11.06	14.00	14.77	14.26	15.68	13.88	12.20																
		300	9.78	12.15	13.16	12.55	13.11	11.74	11.10	外															
		400		8.91	10.29	9.13	9.88	8.94	7.88																
		500		6.94	6.87	7.78	7.34	6.69	6.43																
層	600		5.45	5.76	5.97	5.59	5.87	5.45																	
	700		4.88	4.83	4.83	4.71	4.69	4.71																	
	塩	0m	29.10	33.81	33.64	33.62	33.55	33.84	33.47																
		10	33.81	33.78	33.61	33.59	33.52	33.81	33.44																
		20	33.91	34.11	33.64	33.66	33.52	33.75	33.67																
		30	34.11	34.54	34.08	33.90	34.06	34.17	34.31	調															
		50	34.40	34.65	34.59	34.36	34.41	34.46	34.57																
		75	34.48	34.68	34.63	34.71	34.71	34.64	34.65	査															
		100	34.51	34.73	34.71	34.75	34.71	34.70	34.66																
	分	125	34.54	34.73	34.73	34.74	34.70	34.69	34.66	対															
		150	34.54	34.66	34.68	34.69	34.70	34.68	34.60																
		200	34.49	34.59	34.61	34.59	34.62	34.56	34.49	象															
		250	34.36	34.49	34.54	34.51	34.58	34.49	34.40																
		300	34.31	34.40	34.45	34.41	34.45	34.36	34.35	外															
400			34.24	34.32	34.26	34.31	34.26	34.26																	
500			34.20	34.19	34.24	34.23	34.23	34.23																	
ブ	初種類	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52																	
	採集層(m)	150	150	150	150	150	150	150																	
	傾角(度)	9	68	76	70	76	76	76																	
	濾水計(rd)	1,623	3,920	4,270	4,540	5,655	6,434	5,620																	
海	深(m)	300<	700<	700<	700<	700<	700<	700<																	
水色、透明度	-,m	-,m	-,m	-,m	-,m	2-,m	1.23m																		
波浪、うねり	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2																		
風向、風力	N,2	E,3	E,3	ENE,2	NNE,3	NNE,3	NE,4																		
気	温(°C)	28.1	29.1	28.8	28.6	28.6	28.6	30.1																	
雲	量	-	-	-	-	-	5	2																	
天	気	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc																	
気	圧(hpa)	1,005.2	1,007.4	1,008.0	1,007.1	1,006.7	1,006.7	1,007.1																	
備	考	サリテビ,xx13 50m 2`_435rd							2-6月観測																
測	器	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+	SBE9+																	

観測機器：CTD(SBE9plus(SBE9+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

ルン ヲ濾水計No.4178  
サリテビ 濾水計No.4067

8月7日 1回目：1° 650rd 2回目：4° 680rd 3回目：1° 552rd  
8月7日 1回目：1° 470rd 2回目：0° 470rd 3回目：0° 490rd

静岡県水産・海洋技術研究所

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸	調査期間：2024年9月17~18日	調査員：市川	2024-09
---------	--------------------	--------	---------

観測	ST.No.	1	3	5	8	9	10	12	13	15	17	18	20	21	23	24	25	26	27	28	
	地点	Lat.N	34-33.2	34-26.0	34-07.0	34-26.0	34-16.0	34-06.1	34-25.1	34-25.1	34-35.2	34-34.7	34-35.2	34-44.2	34-44.1	34-44.2	34-44.3	34-51.2	34-51.3	34-51.3	35-02.1
観測	Long.E	138-48.8	138-48.9	138-48.8	138-14.6	138-14.7	138-14.8	137-44.8	137-44.8	138-04.8	138-18.8	138-29.8	138-41.8	138-37.7	138-25.9	138-17.9	138-22.0	138-31.8	138-41.8	138-44.7	
日時	日	09-18	09-18	09-17	09-17	09-17	09-17	09-17	09-17	09-17	09-17	09-17	09-18	09-18	09-18	09-17	09-18	09-18	09-18	09-18	09-18
	開始時刻	00:58	00:00	21:53	17:13	18:12	19:16	15:06	13:55	12:24	11:18	02:38	06:21	05:30	04:17	10:15	12:42	11:25	07:31	08:48	
日時	終了時刻	01:18	00:20	22:25	17:24	18:25	19:29	15:20	14:05	12:34	11:28	03:30	06:54	05:59	04:46	10:29	13:40	12:03	07:56	09:17	
	0m	28.4	28.6	28.0	29.6	29.3	29.1	29.8	29.4	29.1	29.0	28.8	28.9	28.0	28.9	29.5	29.3	29.6	29.4	29.4	
観測	10	29.40	29.29	28.27	29.41	29.46	29.50	29.32	29.40	27.05	28.80	29.32	29.12	29.18	29.13	29.09	29.08	29.16	29.30	28.90	
	20	29.32	28.36	27.37	28.91	28.31	26.49	29.12	27.47	23.04	24.97	27.50	26.37	26.95	27.98	26.22	27.48	27.17	27.49		
	30	28.63	24.51	22.89	24.91	25.97	24.41	26.18	23.28	20.83	22.28	23.84	22.70	24.90	24.38	23.41	23.43	23.97	24.68		
	50	19.99	20.45	19.93	20.53	22.70	20.90	21.59			19.81	20.35	19.42	20.30	20.36	20.68	20.01	21.03	19.62		
	75	17.38	17.53	18.66	18.19	19.36	18.50	19.67				18.28	17.73	17.37	17.16	17.59	17.66	17.69	17.53		
	100	15.12	16.09	17.92	17.81	17.29	18.58					16.72	16.75	15.95	15.93	16.05	16.04	16.30	15.59		
	125		15.24	16.36	15.76	16.29	16.58					15.22	15.89	14.67	15.15	14.84	15.35	15.52	15.10		
	150		14.36	14.77	14.05	15.36	15.40					13.81	14.32	13.95	14.46	13.72	14.57	13.98	14.90		
	200		12.76	12.52	12.16	13.27	12.68					11.40		12.13	12.69	11.53	12.86	12.08	13.32		
	250		10.95	11.16	10.87	11.60	10.67					10.06		10.41	10.57	9.79	10.79	10.37	11.03		
	300											8.76									
	400											7.12									
	500											6.19									
	600											5.36									
700																					
測層	0m	32.66	33.47	33.52	33.25	33.20	33.19	33.25	31.17	30.77	31.61	32.54	32.38	32.49	32.52	32.46	31.07	32.09	32.43	31.16	
	10	33.02	33.48	33.69	33.26	33.31	33.23	33.23	32.50	32.78	32.86	32.57	32.36	32.47	32.54	32.69	32.52	32.54	32.41	31.94	
	20	33.20	33.57	33.85	33.49	33.63	33.66	33.34	33.37	34.04	33.82	33.41	33.42	33.21	33.17		33.54	33.44	33.49	32.55	
	30	33.51	34.09	34.25	34.01	34.02	34.10	33.98	34.12	34.42	34.17	34.00	34.07	33.83	33.94	34.14	34.11	33.63	33.33		
	50	34.29	34.57	34.47	34.52	34.33	34.32	34.47			34.42	34.41	34.42	34.36	34.34	34.35	34.34	34.29	34.33		
	75	34.49	34.54	34.57	34.56	34.55	34.55	34.56				34.52	34.47	34.52	34.45	34.50	34.53	34.45	34.49		
	100	34.50	34.58	34.54	34.56	34.57	34.61					34.56	34.56	34.48	34.56	34.53	34.52	34.54	34.53		
	125		34.54	34.53	34.48	34.54	34.59					34.50	34.54	34.49	34.51	34.46	34.50	34.53	34.53		
	150		34.46	34.48	34.42	34.55	34.53					34.47	34.48	34.48	34.49	34.44	34.47	34.45	34.51		
	200		34.40	34.39	34.38	34.42	34.40					34.35		34.40	34.42	34.34	34.41	34.37	34.43		
	250		34.31	34.34	34.32	34.38	34.32					34.31		34.26	34.28	34.31	34.33	34.31	34.33		
	300											34.25									
	400											34.24									
	500											34.24									
600											34.27										
700																					
ブランチ	初種	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	
	採集層(m)	120	150	150	80	150	150	150	40	45	50	150	150	150	150	18	150	150	150	150	
	傾角(度)	32	31	27	20	3	22	8	10	2	12	40	30	35	38	40	2	3	31	52	
	濾水計(rd)	1,410	2,180	1,763	1,032	2,730	1,658	1,720	640	535	540	2,590	1,600	2,940	2,260	383	1,510	2,760	3,120	2,310	
海深(m)	151	300<	300<	95	300<	300<	300<	56	59	57	700<	210	300<	300<	24	300<	300<	300<	300<		
水色、透明度	-,m	-,m	-,m	3,17m	-,m	-,m	3,31m	5,4m	4,4m	-,10m	-,m	4,12m	3-,m	-,m	4,9m	4,5m	4,8m	2,13m	3,5m		
波浪、うねり	2,3	2,3	2,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	2,3	1,3	1,3	2,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1		
風向、風力	WSW,4	WSW,4	SW,4	SW,3	SSW,3	SSW,3	SW,3	S,4	S,2	SSE,2	WSW,4	W,5	WSW,5	W,3	SE,3	NE,2	WSW,3	SW,4	SSW,1		
気温(°C)	28.5	28.6	28.6	29.7	28.6	28.7	28.9	29.3	28.6	28.8	28.6	28.8	28.5	28.0	28.0	28.1	30.6	30.2	28.8	29.1	
雲量	-	-	-	3	-	-	3	3	3	3	3	-	5	4	-	4	5	2	4	3	
天気	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	
気圧(hpa)	1,015.6	1,015.6	1,016.1	1,014.6	1,014.8	1,015.2	1,014.5	1,014.9	1,015.7	1,016.3	1,014.9	1,014.7	1,014.5	1,014.4	1,016.7	1,013.5	1,014.3	1,014.9	1,015.1		
備考	ササビ,xx13										ササビ,xx13	ササビ,xx13	ササビ,xx13	ササビ,xx13	ササビ,xx13	ササビ,xx13	ササビ,xx13	ササビ,xx13	ササビ,xx13	ササビ,xx13	
	50m 49°,1020rd										50m 9°,570rd	50m 18°,720rd	50m 18°,725rd	50m 35°,1850rd	50m 18°,250rd	50m 18m	50m 4°,480rd	50m 7°,600rd	50m 29°,710rd	50m 16°,810rd	
測器	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	

観測機器：CTD(SBE19plus(SBE19+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

ルバの濾水計No.4002  
ササビの濾水計No.4067

9月18日 1回目：2° 540rd 2回目：2° 670rd 3回目：1° 565rd  
9月18日 1回目：4° 498rd 2回目：1° 500rd 3回目：6° 520rd

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸	調査期間：2024年9月17～18日	調査員：市川	2024-09
---------	--------------------	--------	---------

観測	ST.No.	29	30	31	32	33	34	35	saba3											
	Lat.N	35-02.2																		
地点	Long.E	138-33.9																		
観測	日	09-18																		
	開始時刻	09:56																		
日時	終了時刻	10:35																		
観測	水	0m	29.1																	
		10	29.14																	
		20	28.46																	
		30	26.41	欠	欠	欠	欠	欠	欠	調										
		50	21.43																	
		75	18.10							査										
		100	16.48																	
	温	125	15.48							対										
		150	14.49																	
		200	12.53	測	測	測	測	測	測	象										
		250	10.61																	
		300								外										
		400																		
		500																		
観測	塩	600																		
		700																		
		0m	29.64																	
		10	31.61																	
		20	32.47																	
		30	33.55	欠	欠	欠	欠	欠	欠	調										
		50	34.24																	
	75	34.48							査											
	分層	100	34.45																	
		125	34.48							対										
		150	34.50																	
		200	34.37	測	測	測	測	測	測	象										
		250	34.33																	
		300								外										
400																				
ブランチ	ネット種類	LNP_GG52																		
	採集層(m)	150																		
	傾角(度)	8																		
	濾水計(rd)	1,540																		
海深(m)	300<																			
水色、透明度	4,6m																			
波浪、うねり	1,1																			
風向、風力	ENE,2																			
気温(°C)	29.0																			
雲量	2																			
天気	bc																			
気圧(hpa)	1,015.0																			
備考	ササビ、xx13								2-6月観測											
	50m																			
測器	12° ,500rd																			
	SBE19+																			

観測機器：CTD(SBE19plus(SBE19+と略記))  
 9月18日 1回目：2° 540rd 2回目：2° 670rd 3回目：1° 565rd  
 9月18日 1回目：4° 498rd 2回目：1° 500rd 3回目：6° 520rd

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸	調査期間：2024年10月2,10日	調査員：岡田, 門奈	2024-10
---------	--------------------	------------	---------

観測	ST.No.	1	3	5	8	9	10	12	13	15	17	18	20	21	23	24	25	26	27	28
地点	Lat.N										34-35.2	34-35.3	34-44.3	34-44.2	34-44.1	34-44.2	34-51.2	34-51.2	34-51.3	35-02.2
地点	Long.E										138-18.8	138-30.0	138-41.8	138-37.0	138-25.8	138-17.8	138-21.8	138-31.5	138-41.8	138-44.7
日時	開始時刻										10-10	10-02	10-02	10-02	10-10	10-10	10-10	10-02	10-02	10-02
日時	終了時刻										10:47	17:04	15:09	15:48	11:58	09:56	13:16	10:34	14:19	12:57
観測	水	0m									25.6	26.2	26.9	27.7	25.7	25.6	25.4	27.4	27.6	27.3
	水	10									25.62	25.29	26.40	27.04	26.07	25.64	25.43	27.01	26.99	26.84
	水	20									25.63	25.01	26.21	26.34	26.03		25.41	26.96	26.59	26.23
	水	30	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	25.62	23.17	25.91	26.22	25.99		25.35	26.79	25.98	26.18
	水	50									24.00	19.94	21.49	22.54	24.83		25.64	24.11	23.42	25.92
	水	75										18.14	18.45	18.65	20.25		21.71	18.80	17.94	19.85
	水	100										16.79	16.93	16.30	17.29		17.74	17.31	16.30	17.35
	水	125										15.74	15.39	15.28	16.51		16.64	15.95	14.90	15.11
	水	150										14.79	14.00	14.83	15.34		15.61	14.54	13.76	13.83
	温	200	測	測	測	測	測	測	測	測	測	12.74	11.96	12.29	13.75		13.51	12.69	11.93	11.21
	温	250										10.44		10.67	11.80		12.06	11.29	10.37	9.57
	温	300										9.10			10.10		10.32		9.30	8.66
	温	400										6.97								
	温	500										5.92								
温	600										5.29									
温	700										4.84									
観測	塩	0m									33.17	33.45	33.44	33.56	33.35	32.56	32.52	33.53	33.63	33.57
	塩	10									33.38	33.46	33.43	33.54	33.33	32.78	32.47	33.49	33.56	33.55
	塩	20									33.16	33.60	33.46	33.52	33.35		32.49	33.53	33.55	33.54
	塩	30	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	33.16	34.02	33.56	33.51	33.36		32.49	33.62	33.58	33.54
	塩	50									33.84	34.43	34.26	34.09	33.71		33.58	33.82	33.91	33.56
	塩	75										34.55	34.53	34.51	34.43		34.19	34.44	34.49	34.33
	塩	100										34.54	34.55	34.52	34.54		34.52	34.54	34.53	34.55
	塩	125										34.53	34.49	34.54	34.56		34.54	34.54	34.51	34.50
	塩	150										34.52	34.46	34.52	34.54		34.54	34.50	34.46	34.46
	塩	200	測	測	測	測	測	測	測	測	測	34.43	34.39	34.41	34.48		34.48	34.42	34.39	34.36
	塩	250										34.32		34.33	34.40		34.40	34.36	34.32	34.29
	塩	300										34.28			34.33		34.34		34.30	34.28
	塩	400										34.25								
	塩	500										34.26								
塩	600										34.28									
塩	700										34.31									
観測	層	0m																		
	層	10																		
	層	20																		
	層	30	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠										
観測	層	50																		
	層	75																		
	層	100																		
	層	125																		
観測	層	150																		
	層	200	測	測	測	測	測	測	測	測										
	層	250																		
	層	300																		
観測	層	400																		
	層	500																		
	層	600																		
	層	700																		
観測	層	0m																		
	層	10																		
	層	20																		
	層	30	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠										
観測	層	50																		
	層	75																		
	層	100																		
	層	125																		
観測	層	150																		
	層	200	測	測	測	測	測	測	測	測										
	層	250																		
	層	300																		
観測	層	400																		
	層	500																		
	層	600																		
	層	700																		
観測	層	0m																		
	層	10																		
	層	20																		
	層	30	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠										
観測	層	50																		
	層	75																		
	層	100																		
	層	125																		
観測	層	150																		
	層	200	測	測	測	測	測	測	測	測										
	層	250																		
	層	300																		
観測	層	400																		
	層	500																		
	層	600																		
	層	700																		
観測	層	0m																		
	層	10																		
	層	20																		
	層	30	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠										
観測	層	50																		
	層	75																		
	層	100																		
	層	125																		
観測	層	150																		
	層	200	測	測	測	測	測	測	測	測										
	層	250																		
	層	300																		
観測	層	400																		
	層	500																		
	層	600																		
	層	700																		
観測	層	0m																		
	層	10																		
	層	20																		
	層	30	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠										
観測	層	50																		
	層	75																		
	層	100																		



地先定線観測結果表

調査船：駿河丸	調査期間：2024年11月5～6日	調査員：増田	2024-11
---------	-------------------	--------	---------

観測	ST.No.	1	3	5	8	9	10	12	13	15	17	18	20	21	23	24	25	26	27	28	
	地点	Lat.N	34-33.2	34-26.0	34-07.0	34-26.0	34-16.0	34-06.0	34-25.2	34-37.0	34-35.2	34-35.4	34-35.2	34-44.2	34-44.2	34-44.2	34-44.4	34-51.2	34-51.3	34-51.1	35-02.2
観測	Long.E	138-48.8	138-48.8	138-48.8	138-14.6	138-14.6	138-14.7	137-44.8	137-44.9	138-05.1	138-18.8	138-29.9	138-41.8	138-36.5	138-25.8	138-18.0	138-21.7	138-31.8	138-41.8	138-44.8	
日時	日	11-06	11-06	11-06	11-05	11-05	11-05	11-05	11-05	11-05	11-05	11-05	11-06	11-06	11-06	11-05	11-06	11-06	11-06	11-06	11-06
	開始時刻	11:03	10:13	08:28	16:25	17:29	18:36	14:09	13:04	11:36	10:29	12:35	15:39	14:58	13:54	09:40	21:26	20:24	16:30	17:44	
日	終了時刻	11:18	10:28	08:42	16:39	17:44	18:53	14:26	13:14	11:45	10:41	13:04	15:52	15:16	14:15	09:48	21:50	20:46	16:52	18:03	
	0m	24.9	24.8	25.6	25.1	25.1	24.8	25.2	24.1	23.7	24.1	24.4	25.0	24.8	24.5	23.9	23.5	24.0	24.0	23.8	
観測	10	25.06	24.95	25.86	25.55	25.66	25.05	25.41	25.01	24.58	24.91	24.66	25.09	24.84	24.68	24.47	24.76	24.80	24.68	24.19	
	20	25.13	24.95	25.87	25.55	25.67	25.06	25.42	25.40	24.88	24.91	24.66	25.11	24.76	24.67		24.79	24.81	24.68	24.21	
	30	25.21	24.95	25.87	25.52	25.66	25.07	25.45	25.38	24.76	24.85	24.58	25.03	24.72	24.63		24.80	24.81	24.69	24.46	
	50	25.28	24.95	25.85	25.47	25.67	25.13	25.50				24.43	24.70	24.48	24.45		22.63	24.55	24.65	23.94	
	75	23.03	22.29	24.88	23.45	23.68	21.57	22.93				20.90	20.26	20.48	20.04		19.33	19.67	19.33	20.28	
	100	19.35	19.08	22.04		20.18	18.89	18.83				17.72	16.80	17.78	17.71		16.57	17.31	16.99	16.67	
	125		17.50	18.87		17.80	17.33	16.03				16.24	15.95	16.41	16.17		15.15	15.86	15.80	15.37	
	150		16.58	17.47		15.98	15.99	15.09				14.83	15.16	14.30	15.05		13.89	14.51	14.98	14.45	
	200		14.40	14.38		13.64	14.10	12.88				12.95	13.82	12.57	12.89		12.38	12.68	13.04	12.29	
	250		12.80	12.74		11.59	12.17	10.87				11.32		11.35	11.72		10.75	11.10	10.90	10.68	
	300							9.33				10.05		9.68	9.86						
	400											7.48									
	500											6.05									
	600											5.27									
700											4.55										
測層	0m	33.87	33.85	34.04	33.99	33.97	33.82	33.89	33.07	32.89	32.88	33.77	33.90	33.87	33.92	32.96	33.20	33.95	33.91	33.55	
	10	33.86	33.84	34.03	33.97	33.96	33.81	33.87	33.57	33.57	33.93	33.80	33.89	33.84	33.90	33.35	33.92	33.92	33.89	33.56	
	20	33.91	33.84	34.03	33.97	33.96	33.81	33.87	33.99	33.76	33.94	33.90	33.93	33.85	33.91		33.93	33.92	33.90	33.57	
	30	33.95	33.84	34.03	33.96	33.96	33.81	33.90	34.03	33.85	33.92	33.90	33.92	33.84	33.91		33.94	33.93	33.90	33.74	
	50	34.00	33.84	34.03	33.94	33.96	33.87	33.92				33.91	33.87	34.01	33.95		34.12	33.91	33.94	33.89	
	75	34.31	34.41	34.07	34.29	34.28	34.33	34.42				34.35	34.52	34.41	34.38		34.47	34.40	34.42	34.28	
	100	34.54	34.55	34.45		34.56	34.56	34.53				34.56	34.54	34.54	34.52		34.51	34.54	34.55	34.49	
	125		34.57	34.57		34.57	34.55	34.55				34.54	34.55	34.55	34.53		34.50	34.53	34.55	34.52	
	150		34.57	34.58		34.56	34.56	34.54				34.53	34.53	34.49	34.51		34.47	34.49	34.52	34.49	
	200		34.51	34.50		34.47	34.49	34.44				34.44	34.49	34.42	34.43		34.41	34.42	34.44	34.41	
	250		34.43	34.44		34.37	34.41	34.35				34.37		34.36	34.38		34.35	34.36	34.34	34.33	
	300							34.27				34.31		34.29	34.32						
	400											34.22									
	500											34.25									
600											34.29										
700											34.33										
ブランチ	袖種類	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	
	採集層(m)	120	150	150	80	150	150	150	40	45	50	150	150	150	150	18	150	150	150	150	
	傾角(度)	18	42	53	24	29	28	10	20	2	26	11	14	24	21	17	4	8	4	11	
	濾水計(rd)	1.285	1.860	2.320	1.069	1.740	1.950	1.432	512	430	670	1.490	1.502	1.508	1.700	230	1.360	1.375	1.460	1.542	
水深(m)	-	300<	300<	93	300<	300<	300<	56	59	68	700<	281	300<	300<	18	300<	300<	300<	300<		
水色、透明度	2.25m	2.25m	2.25m	3.19m	-.m	-.m	4.17m	6.6m	6.8m	6.5m	6.9m	4.17m	4.15m	5.15m	7.2m	-.m	-.m	-.m	-.m		
波浪、うねり	1,1	1,1	2,2	3,1	3,2	3,2	2,1	1,1	1,1	1,1	2,1	2,1	1,1	2,1	1,1	2,1	2,1	2,1	3,1		
風向、風力	ENE,3	WNW,3	NNE,2	ENE,5	ENE,5	ENE,6	ENE,3	E,2	NE,2	NNE,3	WSW,4	SSE,5	SW,4	SW,5	N,2	N,3	NNW,4	SE,5	E,6		
気温(°C)	19.6	20.8	20.1	21.3	21.5	21.9	21.0	19.7	20.1	20.1	21.3	20.5	22.7	22.0	18.4	18.3	19.9	20.6	17.6		
雲量	6	5	9	10	10	10	10	10	10	10	10	1	4	3	1	10	-	-	3		
天気	bc	bc	c	o	o	o	o	o	o	o	b	bc	bc	b	o	bc	bc	bc	r		
気圧(hpa)	1,013.1	1,013.3	1,013.4	1,013.7	1,014.5	1,013.9	1,013.3	1,014.0	1,014.8	1,015.0	1,012.0	1,012.4	1,011.8	1,011.2	1,015.3	1,016.3	1,015.2	1,012.8	1,013.8		
備考	ササビ,xx13										ササビ,xx13	ササビ,xx13	ササビ,xx13	ササビ,xx13	ササビ,xx13	ササビ,xx13	ササビ,xx13	ササビ,xx13	ササビ,xx13		
	50m 23°,570rd										50m 20°,609rd	50m 26°,578rd	50m 15°,578rd	50m 27°,611rd	50m 22°,591rd	18m 7°,515rd	50m 13°,552rd	50m 5°,439rd	50m 5°,579rd		
測器	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+		

観測機器：CTD(SBE19plus(SBE19+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

ルバの濾水計No.4070  
ササビの濾水計No.4067

11月06日 1回目：6° 540rd 2回目：7° 540rd 3回目：1° 540rd  
11月06日 1回目：2° 510rd 2回目：2° 520rd 3回目：5° 525rd

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸

調査期間：2024年 11月5～6日

調査員：増田

2024-11

観測	ST.No.	29	30	31	32	33	34	35	saba3										
	Lat.N	35-02.2	33-45.2	33-30.5	33-15.3	33-00.2													
地点	Long.E	138-33.8	138-14.8	138-15.0	138-14.9	138-14.9													
観測	日	11-06	11-05	11-05	11-06	11-06													
	開始時刻	18:48	20:43	22:32	00:22	02:14													
	終了時刻	19:30	21:13	23:02	00:52	02:55													
観測	水	0m	23.6	25.4	25.0	25.1	24.9												
		10	24.28	25.64	25.19	25.32	25.09												
		20	24.39	25.65	25.20	25.29	25.10												
		30	24.49	25.70	25.20	25.14	25.10	欠	欠	調									
		50	23.87	25.72	24.77	22.08	25.21												
		75	18.80	22.64	20.60	18.51	20.44			査									
		100	16.94	18.67	17.61	17.15	17.31												
	温	125	15.97	16.82	15.79	15.73	16.01			対									
		150	15.15	15.63	14.62	14.29	14.86												
		200	13.27	13.42	12.55	12.32	12.38	測	測	象									
		250	10.67	11.62	11.08	10.89	10.88												
		300		9.64	9.09	9.28	9.47			外									
		400		7.45	7.44	7.20	7.63												
		500		5.75	5.71	5.46	5.93												
	層	600		5.01	4.82	4.66	4.97												
		700																	
		分	0m	33.49	34.01	33.87	33.69	33.66											
10			33.56	34.01	33.85	33.68	33.64												
20			33.67	34.01	33.85	33.69	33.64												
30			33.79	34.04	33.85	33.69	33.64	欠	欠	調									
50			34.00	34.05	33.96	34.28	33.84												
75			34.46	34.33	34.48	34.53	34.53			査									
100			34.52	34.50	34.53	34.59	34.54												
125			34.53	34.56	34.53	34.56	34.56			対									
150	34.51		34.55	34.52	34.49	34.52													
200	34.44		34.46	34.42	34.41	34.41	測	測	象										
層	250	34.34	34.39	34.35	34.35	34.34													
	300		34.30	34.27	34.28	34.29			外										
	400		34.26	34.25	34.24	34.25													
	500		34.26	34.23	34.28	34.24													
	600		34.29	34.30	34.31	34.30													
	700																		
ブ ラ ン ク	初種類	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52													
	採集層(m)	150	150	150	150	150													
	傾角(度)	5	50	45	61	9													
	濾水計(rd)	1,504	2,445	2,155	2,145	2,035													
海 深(m)	300<	700<	700<	700<	700<														
水色、透明度	-,m	-,m	-,m	-,m	-,m														
波浪、うねり	3,1	3,2	2,2	2,1	-,														
風向、風力	ENE,5	ENE,5	ENE,5	NE,3	NW,3														
気 温(°C)	17.9	22.4	22.5	23.0	23.3														
雲 量	10	10	6	9	-														
天 気	o	o	bc	c	c														
気 圧(hpa)	1,014.9	1,013.7	1,013.3	1,012.8	1,012.4														
備 考		サブリミット,xx13							2-6月観測										
		50m																	
		27°,770rd																	
測 器	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+														

観測機器：CTD(SBE19plus(SBE19+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

ルン ヲ濾水計No.4070  
サブリミット 濾水計No.4067

11月06日 1回目：6° 540rd 2回目：7° 540rd 3回目：1° 540rd  
11月06日 1回目：2° 510rd 2回目：2° 520rd 3回目：5° 525rd

静岡県水産・海洋技術研究所

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸	調査期間：2024年12月2~4日	調査員：青山	2024-12
---------	-------------------	--------	---------

観測	ST.No.	1	3	5	8	9	10	12	13	15	17	18	20	21	23	24	25	26	27	28
地点	Lat.N	34-32.5	34-25.3	34-06.1	34-26.0	34-16.7	34-06.9	34-26.0	34-36.9	34-35.2	34-36.2	34-35.1	34-44.3	34-44.2	34-43.4	34-45.0	34-51.2	34-51.2	34-51.1	
	Long.E	138-48.9	138-48.9	138-48.5	138-13.5	138-14.5	138-14.8	137-44.8	137-45.7	138-06.1	138-18.8	138-30.8	138-41.5	138-35.9	138-26.1	138-18.4	138-21.8	138-31.8	138-41.8	
日時	日	12-03	12-03	12-03	12-02	12-02	12-02	12-02	12-02	12-02	12-02	12-03	12-03	12-03	12-03	12-02	12-04	12-04	12-03	
	開始時刻	16:30	15:28	13:44	16:29	17:28	18:36	14:12	13:09	11:42	10:41	18:04	21:09	20:27	19:24	09:49	01:50	00:40	21:59	
日時	終了時刻	16:47	16:00	14:07	16:43	17:47	18:55	14:39	13:22	11:53	10:52	18:39	21:25	20:48	19:43	10:02	02:50	01:06	22:16	
	0m	21.0	21.9	22.9	20.8	20.8	22.1	21.5	18.7	19.4	20.2	20.7	20.9	21.0	20.3	20.4	20.6	20.4	21.4	
水	10	22.06	22.85	23.58	22.07	22.59	22.89	22.12	19.47	20.18	21.23	21.65	21.88	21.54	21.16	21.16	21.05	21.46	21.71	
	20	22.07	22.84	23.57	22.06	22.59	22.88	22.13	19.75	20.18	21.24	21.64	21.84	21.55	21.15	21.07	21.47	21.70		
	30	22.12	22.86	23.25	22.05	22.64	22.87	22.13	19.79	20.17	21.24	21.65	21.70	21.55	21.15	21.10	21.48	21.70		調
	50	22.06	22.86	22.41	21.67	22.65	22.54	22.13			21.05	21.64	21.36	21.27	21.16	21.03	21.12	21.43		
	75	21.30	22.86	21.66	21.28	22.62	22.48	22.14				20.04	20.61	20.02	20.21	19.21	19.77	21.16		査
	100	18.26	19.31	21.89		20.85	20.19	19.43				17.20	17.63	17.69	17.12	17.29	17.40	18.75		
	125		17.51	20.33		18.59	18.10	17.85				15.50	16.81	15.78	16.37	16.05	16.67	18.00		対
	150		16.08	17.96		16.66	16.32	15.96				14.48	15.04	14.41	14.99	15.26	15.55	16.52		
	200		13.14	15.43		13.48	13.56	13.36				13.03	13.67	12.60	13.12	13.67	14.19	13.69		象
	250		11.23	14.13		10.46	11.56	10.77				11.13	11.07	11.13		11.89	11.70	11.60		
°C	300		10.03	11.54		9.47	10.16	9.37				9.23	9.59	9.63		9.73	10.45	10.57		外
	400											7.45								
	500											6.25								
	600											5.67								
	700											4.87								
	0m	34.15	34.32	34.47	34.39	34.37	34.32	34.34	34.11	34.24	34.08	34.36	34.40	34.36	34.25	33.55	33.96	34.34	34.36	
	10	34.15	34.32	34.46	34.38	34.36	34.32	34.33	34.12	34.23	34.08	34.36	34.37	34.36	34.24	34.05	33.93	34.30	34.35	
20	34.16	34.32	34.46	34.38	34.36	34.32	34.33	34.27	34.23	34.08	34.36	34.37	34.36	34.24		33.94	34.30	34.35		
30	34.20	34.32	34.38	34.38	34.40	34.31	34.33	34.30	34.23	34.08	34.36	34.36	34.36	34.24		33.95	34.30	34.35	調	
50	34.30	34.31	34.15	34.30	34.45	34.20	34.33			34.11	34.35	34.35	34.32	34.24		34.19	34.21	34.30		
75	34.44	34.32	33.99	34.26	34.45	34.20	34.33				34.42	34.37	34.40	34.48		34.42	34.46	34.32	査	
100	34.52	34.56	34.15		34.52	34.50	34.54				34.56	34.53	34.54	34.54		34.52	34.57	34.58		
125		34.58	34.59		34.56	34.60	34.63				34.52	34.57	34.55	34.56		34.52	34.58	34.60	対	
150		34.56	34.59		34.58	34.57	34.56				34.50	34.52	34.51	34.53		34.52	34.56	34.55		
200		34.45	34.56		34.47	34.46	34.45				34.45	34.48	34.42	34.45		34.47	34.50	34.47	象	
250		34.32	34.49		34.29	34.37	34.33				34.36		34.35	34.36		34.39	34.38	34.37		
300		34.32	34.35		34.28	34.30	34.28				34.29		34.28	34.31		34.31	34.34	34.34	外	
400											34.25									
500											34.26									
600											34.28									
700											34.30									
プランク	種別	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	
	採集層(m)	120	150	150	80	150	150	150	40	45	50	150	150	150	18	150	150	150		
	傾角(度)	40	40	55	23	5	29	9	10	28	23	30	58	7	8	21	28	37	11	
	濾水計(rd)	1,480	1,970	2,758	1,475	1,700	1,850	1,550	490	650	770	1,470	2,885	2,030	1,465	318	1,805	2,082	1,470	
海深(m)	187	300<	300<	91	300<	300<	300<	56	53	69	700<	220<	300<	300<	25	300<	300<	300<		
水色、透明度	-.m	2.21m	2.17m	2-.m	-.m	-.m	2.18m	3.13m	3.15m	3.15m	-.m	-.m	-.m	-.m	4.11m	-.m	-.m	-.m		
波浪、うねり	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2		
風向、風力	WSW,6	WSW,5	W,5	WNW,5	WNW,5	WNW,4	WNW,5	WNW,4	W,4	NW,2	W,5	W,5	W,5	WSW,5	N,2	WSW,4	WSW,5	WSW,5		
気温(°C)	19.5	19.8	19.5	17.1	17.8	17.5	16.6	16.2	15.3	14.5	19.1	18.8	18.5	18.5	13.8	15.8	17.7	18.7		
雲量	5	2	1	0	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-		
天気	bc	bc	b	b	b	b	b	b	b	b	bc	bc	bc	bc	b	bc	bc	bc		
気圧(hpa)	1,013.9	1,014.2	1,014.8	1,016.9	1,017.3	1,018.0	1,016.8	1,016.6	1,017.4	1,018.1	1,014.7	1,014.8	1,014.5	1,014.6	1,018.3	1,012.6	1,013.2	1,014.0		
備考																				6-11月観測
測器	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	

無網試験 50m鉛直曳

ルバ<sup>®</sup>の濾水計No.4174  
ルバ<sup>®</sup>の濾水計No.4070

12月04日 1回目：13° 525rd 2回目：5° 528rd 3回目：4° 640rd  
12月04日 1回目：3° 545rd 2回目：10° 600rd 3回目：10° 578rd

観測機器：CTD(SBE19plus(SBE19+と略記))

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸

調査期間：2024年 12月2～4日

調査員：青山

2024-12

観測	ST.No.	29	30	31	32	33	34	35	saba3												
	Lat.N	35-02.1	33-45.7	33-30.4	33-15.2	33-00.2	32-45.2	32-31.2													
地点	Long.E	138-33.9	138-14.9	138-14.9	138-14.8	138-14.8	138-14.8	138-14.8													
観測	日	12-03	12-02	12-02	12-03	12-03	12-03	12-03													
	開始時刻	23:20	20:44	22:29	00:27	02:16	04:08	06:09													
日時	終了時刻	23:42	21:11	23:00	00:53	02:48	04:47	06:52													
	0m	20.0	20.8	21.2	21.8	21.8	23.6	22.6													
水	10	20.81	21.60	21.57	21.96	22.25	23.92	23.45													
	20	20.95	21.61	21.59	21.96	22.01	23.92	23.41													
	30	21.32	21.61	21.61	21.92	22.00	23.91	23.21	調												
	50	21.31	21.61	21.64	21.95	22.01	23.83	22.91													
	75	20.45	21.61	21.65	21.85	21.95	23.39	22.26	査												
	100	18.58	19.56	19.95	18.12	20.33	22.37	21.90													
	125	17.41	17.48	18.23	16.08	18.19	18.63	21.62	対												
	150	15.90	15.66	15.84	14.76	16.65	16.49	17.73													
	200	14.39	13.58	10.32	12.55	13.45	14.44	14.62	象												
	250	11.99	11.31	8.99	11.22	11.17	12.13	11.79													
°C	300	10.44	9.97	7.98	9.45	9.88	10.01	10.21	外												
	400		7.25	6.56	7.41	7.66	7.82	7.44													
	500		5.93	5.39	5.64	6.06	6.21	5.93													
	600		4.91	4.65	4.49	4.80	5.03	5.09													
	700		4.22	4.04	3.86	4.14	4.26	4.31													
塩	0m	33.64	33.93	34.03	34.13	34.29	34.51	34.40													
	10	33.62	33.92	34.02	34.12	34.19	34.49	34.40													
	20	33.73	33.92	34.03	34.12	34.14	34.48	34.39													
	30	34.08	33.92	34.03	34.12	34.14	34.48	34.33	調												
	50	34.09	33.92	34.04	34.14	34.14	34.45	34.27													
	75	34.30	33.92	34.05	34.14	34.13	34.38	34.13	査												
	100	34.47	34.55	34.49	34.57	34.48	34.58	34.08													
	125	34.51	34.58	34.57	34.55	34.57	34.53	34.11	対												
	150	34.52	34.56	34.51	34.52	34.57	34.58	34.52													
	200	34.49	34.47	34.31	34.42	34.45	34.51	34.50	象												
分	250	34.38	34.36	34.25	34.38	34.35	34.40	34.39													
	300	34.31	34.32	34.24	34.29	34.32	34.26	34.33	外												
	400		34.22	34.25	34.26	34.28	34.27	34.23													
	500		34.26	34.27	34.25	34.26	34.27	34.25													
	600		34.30	34.30	34.30	34.30	34.29	34.30													
層	700		34.34	34.35	34.34	34.34	34.33	34.35													
	初種類	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52													
	採集層(m)	150	150	150	150	150	150	150													
	傾角(度)	20	41	51	51	58	14	15													
	濾水計(rd)	1,672	1,809	2,730	2,545	2,990	1,580	1,530													
海深(m)	300<	700<	700<	700<	700<	700<	700<														
水色、透明度	-,m	-,m	-,m	-,m	-,m	-,m	-,m														
波浪、うねり	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1														
風向、風力	SW,5	W,3	W,5	SW,4	W,4	W,4	W,3														
気温(°C)	18.1	17.7	18.5	18.7	19.4	19.6	19.7														
雲量	-	-	-	-	-	1	7														
天気	bc	b	b	b	b	b	bc														
気圧(hpa)	1,012.9	1,018.4	1,018.2	1,018.1	1,017.8	1,017.7	1,018.0														
備考									2-6月観測												
測器	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+														

観測機器：CTD(SBE19plus(SBE19+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

ルバ<sup>®</sup> ヲカ濾水計No.4174  
ルバ<sup>®</sup> ヲカ濾水計No.4070

12月04日 1回目：13° 528rd 2回目：5° 528rd 3回目：4° 640rd  
12月04日 1回目：3° 545rd 2回目：10° 600rd 3回目：10° 578rd

静岡県水産・海洋技術研究所

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸	調査期間：2025年1月09日	調査員：門奈	2025-01
---------	-----------------	--------	---------

観測	ST.No.	1	3	5	8	9	10	12	13	15	17	18	20	21	23	24	25	26	27	28	
地点	Lat.N										34-35.2				34-44.2	34-44.2	34-51.2	34-51.2	34-51.2		
	Long.E										138-18.9				138-25.9	138-17.8	138-21.8	138-31.8	138-41.8		
日時	日										01-09				01-09	01-09	01-09	01-09	01-09		
	開始時刻										10:55				12:19	10:01	19:06	17:50	14:23		
	終了時刻										11:05				12:42	10:09	19:30	18:14	14:47		
観測	水	0m									16.1				16.1	16.6	16.3	16.5	16.4		
		10									16.54				16.61	16.88	16.97	16.97	16.77		
		20									16.54				16.61	16.88	16.99	16.98	16.78		
		30	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	16.55	欠	欠	欠	16.61		17.01	16.98	16.78	調	
		50									16.55				16.62		17.01	16.98	16.79		
		75													16.53		16.52	16.99	16.79	査	
		100													16.17		15.92	16.96	16.76		
		125													15.60		15.51	15.98	15.59	対	
		150													14.54		14.71	15.06	14.67		
		200	測	測	測	測	測	測	測	測	測		測	測	測	12.85		12.60	12.76	12.98	象
		250														11.36		11.08	11.63	11.90	
		300														10.21		9.88	10.05	10.60	外
		400																			
		500																			
	600																				
	700																				
層	塩	0m									34.51				34.52	34.48	34.57	34.56	34.52		
		10									34.51				34.52	34.52	34.57	34.55	34.52		
		20									34.51				34.52	34.52	34.57	34.55	34.52		
		30	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	34.51	欠	欠	欠	34.52		34.57	34.55	34.52	調	
		50									34.51				34.52		34.57	34.55	34.52		
		75													34.52		34.53	34.55	34.52	査	
		100													34.52		34.53	34.55	34.51		
		125													34.54		34.53	34.52	34.52	対	
		150													34.51		34.51	34.53	34.51		
		200	測	測	測	測	測	測	測	測	測		測	測	測	34.44		34.43	34.43	34.44	象
		250														34.37		34.36	34.39	34.39	
		300														34.32		34.32	34.31	34.34	外
		400																			
		500																			
	600																				
	700																				
プラン	ネット種類										LNP_GG52				LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52		
	採集層(m)										50				150	18	150	150	150		
	傾角(度)										7				6	12	2	19	6		
	濾水計(r/d)										742				1,408	195	1,375	1,815	1,478		
	海深(m)										70				300<	26	300<	300<	300<	300<	
水色、透明度										3,12m				2,9m	3,10m	4, m	3, m	2,15m			
波浪、うねり										3,3				2,2	2,2	1,1	2,3	3,4			
風向、風力										WNW,6				W,7	W,6	WNW,6	W,7	W,7			
気温(°C)										9.3				9.9	8.0	5.5	7.0	9.9			
雲量										3				3	2	2	2	2			
天気										bc				bc	bc	bc	bc	bc			
気圧(hpa)										1,010.5				1,008.1	1,011.6	1,010.0	1,008.7	1,007.3			
備考																					6-11月観測
測器											SBE19+				SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+		

観測機器：CTD(SBE19plus(SBE19+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

ルバ<sup>®</sup>濾水計No.4080

1月9日 1回目：12° 540rd 2回目：1° 538rd 3回目：3° 540rd

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸	調査期間：2025年 1月09日	調査員：門奈	2025-01
---------	------------------	--------	---------

観測	ST.No.	29	30	31	32	33	34	35	saba3											
	Lat.N	35-02.2																		
	Long.E	138-33.9																		
地点	日	01-09																		
	開始時刻	16:03																		
	終了時刻	16:32																		
観測	水	0m	16.4																	
		10	16.90																	
		20	16.90																	
		30	16.91	欠	欠	欠	欠	欠	欠	調										
		50	16.84																	
	温	75	16.77							査										
		100	16.30																	
		125	15.64							対										
		150	14.75																	
		200	12.74	測	測	測	測	測	測	象										
		250	10.96																	
		300	9.87							外										
		400																		
		500																		
		600																		
観測	塩	0m	34.53																	
		10	34.52																	
		20	34.52																	
		30	34.52	欠	欠	欠	欠	欠	欠	調										
		50	34.51																	
	分層	75	34.50							査										
		100	34.53																	
		125	34.53							対										
		150	34.51																	
		200	34.43	測	測	測	測	測	測	象										
		250	34.35																	
		300	34.30							外										
		400																		
		500																		
		600																		
ブランク	ネット種類	LNP_GG52																		
	採集層(m)	150																		
	傾角(度)	2																		
	濾水計(rd)	1,403																		
海深(m)	300<																			
水色、透明度	4.12m																			
波浪、うねり	1,2																			
風向、風力	SW,6																			
気温(°C)	9.5																			
雲量	3																			
天気	bc																			
気圧(hpa)	1,006.5																			
備考									2-7月観測											
測器	SBE19+																			

無網試験 50m鉛直曳

ルバツ濾水計No.4080

1月9日 1回目：12° 540rd 2回目：1° 538rd 3回目：3° 540rd

観測機器：CTD(SBE19plus(SBE19+と略記))

静岡県水産・海洋技術研究所

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸	調査期間：2025年 02月03日	調査員：青山	2025-02
---------	-------------------	--------	---------

観測	ST.No.	1	3	5	8	9	10	12	13	15	17	18	20	21	23	24	25	26	27	28
地点	Lat.N										34-36.0	34-35.2	34-44.3	34-44.2	34-43.7	34-44.6	34-51.2	34-52.2	34-50.7	
	Long.E										138-18.7	138-28.4	138-41.0	138-35.8	138-26.1	138-18.0	138-23.0	138-32.1	138-41.9	
日時	開始時刻										02-03	02-03	02-03	02-03	02-03	02-03	02-03	02-03	02-03	02-03
	終了時刻										10:40	11:35	14:45	13:58	12:55	09:48	19:38	18:33	15:35	
水	0m										15.6	16.3	17.2	17.2	16.5	15.0	15.2	15.1	16.9	
	10										15.94	16.68	17.35	17.35	16.95	15.46	15.76	16.46	17.36	
	20										15.94	16.58	17.35	17.34	16.72		15.76	16.34	17.37	
	30	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	15.94	16.58	17.35	17.34	16.27		15.77	16.13	17.37	調
	50										15.91	16.37	17.36	17.32	16.20		15.83	16.12	17.37	
	75										16.07	17.36	17.32	17.32	16.10		15.84	16.11	16.77	査
	100										15.13	17.35	17.00	16.04			15.86	16.05	16.70	
	125										13.72	17.17	16.55	15.95			15.85	16.04	16.19	対
	150										12.40	15.14	15.48	15.15			15.86	15.82	15.89	
	200	測	測	測	測	測	測	測	測	測	11.41	13.50	13.01	12.91			13.43	13.23	13.50	象
	250										10.34		11.72	11.08			12.30	11.86	11.68	
	300										9.40		10.64	9.94			11.62	10.79	10.36	外
	400										7.82									
	500										6.89									
600										6.24										
700										5.44										
塩分	0m										34.58	34.65	34.64	34.63	34.65	34.47	34.44	34.61	34.64	
	10										34.59	34.65	34.64	34.63	34.66	34.46	34.46	34.62	34.65	
	20										34.59	34.64	34.64	34.63	34.64		34.45	34.59	34.65	
	30	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	欠	34.59	34.64	34.64	34.63	34.60		34.46	34.56	34.65	調
	50										34.58	34.63	34.65	34.64	34.60		34.52	34.57	34.65	
	75										34.61	34.65	34.64	34.64	34.57		34.54	34.57	34.63	査
	100										34.56	34.65	34.61	34.57			34.54	34.56	34.63	
	125										34.47	34.65	34.62	34.57			34.54	34.56	34.59	対
	150										34.42	34.53	34.54	34.50			34.55	34.54	34.56	
	200	測	測	測	測	測	測	測	測	測	34.38	34.47	34.44	34.44			34.45	34.45	34.45	象
	250										34.34		34.38	34.35			34.42	34.40	34.38	
	300										34.31		34.35	34.32			34.38	34.35	34.33	外
	400										34.25									
	500										34.25									
600										34.28										
700										34.29										
プランク	種別										LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52
	採集層(m)										50	150	150	150	150	18	150	150	150	150
	傾角(度)										21	43	14	18	4	24	9	36	18	
	濾水計(rd)										562	1,950	1,470	1,620	1,350	260	1,400	2,115	1,540	
海深(m)										74	700<	268	300<	300<	26	300<	300<	300<	300<	
水色、透明度										2,25m	2,25m	2,28m	3,22m	3,20m	4,6m	-,m	-,m	2,23m		
波浪、うねり										1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1		
風向、風力										N,2	SW,3	WSW,4	WSW,5	SW,5	N,3	WSW,5	W,6	SW,5		
気温(°C)										10.0	11.1	13.2	12.8	12.0	9.1	10.8	12.0	13.0		
雲量										9	9	4	6	7	9	-	-	6		
天気										c	c	bc	bc	bc	c	bc	bc	bc		
気圧(hpa)										1,008.5	1,008.1	1,005.7	1,006.0	1,006.4	1,008.9	1,004.5	1,003.9	1,005.1		
備考																				6-11月観測
測器											SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+

観測機器：CTD(SBE19plus(SBE19+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

ルバツカ濾水計No.4080

2月3日 1回目：1° 512rd 2回目：3° 495rd 3回目：0° 490rd

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸	調査期間：2025年 02月03日	調査員：青山	2025-02
---------	-------------------	--------	---------

観測	ST.No.	29	30	31	32	33	34	35	saba3										
	Lat.N	35-01.3																	
	Long.E	138-34.4																	
地点	日	02-03																	
	開始時刻	16:56																	
	終了時刻	17:18																	
観測	水	0m	15.3																
		10	16.06																
		20	16.03																
		30	16.03	欠	欠	欠	欠	欠	欠	調									
		50	16.01																
		75	15.96							査									
		100	15.93																
		125	15.86							対									
		150	15.43																
		200	13.33	測	測	測	測	測	測	象									
		250	12.64																
		300	10.66							外									
		400																	
		500																	
		600																	
700																			
観測	塩分	0m	34.06																
		10	34.50																
		20	34.51																
		30	34.51	欠	欠	欠	欠	欠	欠	調									
		50	34.51																
		75	34.54							査									
		100	34.54																
		125	34.54							対									
		150	34.50																
		200	34.45	測	測	測	測	測	測	象									
		250	34.43																
		300	34.33							外									
		400																	
		500																	
		600																	
700																			
ブランク	ネット種類	LNP_GG52																	
	採集層(m)	150																	
	傾角(度)	13																	
	濾水計(rtd)	1,550																	
海深(m)	300<																		
水色、透明度	4,m																		
波浪、うねり	1,1																		
風向、風力	W,4																		
気温(°C)	13.6																		
雲量	5																		
天気	bc																		
気圧(hpa)	1,004.1																		
備考									2:7月観測										
測器	SBE19+																		

無網試験 50m鉛直曳 ルバ ヲ濾水計No.4080 2月3日 1回目：1° 512rd 2回目：3° 495rd 3回目：0° 490rd 観測機器：CTD(SBE19plus(SBE19+と略記))

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸	調査期間：2025年03月06~07日	調査員：市川	2025-03
---------	---------------------	--------	---------

観測	ST.No.	1	3	5	8	9	10	12	13	15	17	18	20	21	23	24	25	26	27	28
地点	Lat.N	34-33.2	34-26.0	34-07.0	34-25.8	34-16.1	34-06.1	34-25.4	34-36.9	34-35.1	34-35.2	34-35.2	34-44.1	34-44.2	34-44.1	34-44.8	34-51.2	34-51.5	34-51.0	
	Long.E	138-48.8	138-48.8	138-48.8	138-14.1	138-14.1	138-14.8	137-44.9	137-45.8	138-05.8	138-18.9	138-29.9	138-41.7	138-36.3	138-25.8	138-18.3	138-21.8	138-31.9	138-41.7	
日時	開始時刻	03:07	03:07	03:06	03:06	03:06	03:06	03:06	03:06	03:06	03:06	03:07	03:07	03:07	03:07	03:06	03:07	03:07	03:07	
	終了時刻	03:27	02:22	23:59	17:24	18:32	19:48	14:57	13:48	12:09	11:03	05:05	08:19	07:38	06:35	09:59	12:41	11:41	09:09	
観測	0m	14.7	15.0	17.4	16.6	16.6	16.3	16.1	16.4	16.4	15.2	14.6	14.7	14.4	14.7	15.4	14.4	14.2	15.1	
	10	15.33	15.90	17.80	17.03	17.61	18.30	17.16	17.05	17.12	15.78	14.95	15.73	15.52	15.57	15.58	15.15	15.33	15.68	
	20	15.33	15.85	17.79	16.92	17.60	18.31	17.16	17.01	17.12	15.77	14.95	15.74	15.53	15.57	15.16	15.32	15.67		
	30	15.33	15.53	17.80	16.65	17.61	18.31	17.15	16.94	17.08	15.77	14.96	15.75	15.52	15.55	15.35	15.33	15.58	調	
	50	15.33	15.36	17.80	16.39	17.62	17.74	17.16			15.57	14.96	15.73	15.45	15.55	15.69	15.34	15.05		
	75	15.34	15.34	17.73	16.08	17.61	17.31	17.11				14.86	15.66	15.23	15.31	15.35	15.30	15.02	査	
	100	15.28	15.30	17.20		17.16	17.22	16.43				14.31	15.25	15.18	15.09	15.32	15.23	14.96		
	125		15.30	16.77		16.60	17.02	15.43				13.68	14.52	14.73	14.74	14.97	15.01	14.26	対	
	150		15.07	16.34		16.09	16.87	14.82				13.30	13.68	14.63	14.28	14.34	14.34	13.50		
	200		13.32	14.64		13.79	15.59	13.68				12.74	12.52	12.48	12.36	12.49	12.36	12.11	象	
	250		11.40	13.88		12.20	13.64	11.83				11.01	11.21	11.09		11.69	11.32	11.14		
	300		10.06			10.59		9.99				9.99		10.16	10.20	10.20	10.27	9.97	外	
	400											8.49								
	500											7.20								
	600											6.28								
	700											5.35								
	分層	0m	34.65	34.69	34.74	34.71	34.73	34.73	34.71	34.72	34.70	34.66	34.64	34.67	34.67	34.66	34.47	34.09	34.64	34.66
10		34.64	34.67	34.73	34.69	34.72	34.73	34.70	34.69	34.70	34.67	34.63	34.66	34.66	34.66	34.53	34.40	34.61	34.66	
20		34.64	34.65	34.73	34.67	34.73	34.73	34.70	34.68	34.69	34.67	34.63	34.66	34.65	34.66		34.42	34.62	34.66	
30		34.64	34.64	34.73	34.63	34.72	34.73	34.70	34.68	34.69	34.67	34.63	34.66	34.65	34.66		34.48	34.63	34.61	調
50		34.64	34.66	34.73	34.64	34.72	34.66	34.70			34.63	34.63	34.66	34.64	34.66		34.61	34.63	34.58	
75		34.64	34.66	34.72	34.61	34.72	34.66	34.69				34.62	34.64	34.63	34.63		34.57	34.63	34.58	査
100		34.62	34.66	34.68		34.66	34.67	34.58				34.51	34.62	34.63	34.61		34.68	34.62	34.56	
125			34.66	34.66		34.62	34.65	34.59				34.49	34.56	34.59	34.60		34.59	34.62	34.49	対
150			34.47	34.63		34.59	34.65	34.59				34.46	34.48	34.59	34.54		34.54	34.55	34.47	
200			34.47	34.51		34.47	34.58	34.51				34.43	34.41	34.39	34.42		34.41	34.39	34.37	象
250			34.38	34.48		34.40	34.46	34.34				34.34		34.33	34.36		34.38	34.38	34.36	
300			34.32			34.34		34.30				34.31		34.34	34.33		34.33	34.32	34.30	外
400												34.26								
500												34.26								
600												34.27								
700												34.27								
プランク		種別	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52	LNP_GG52
	採集層(m)	120	150	150	80	150	150	150	40	45	50	150	150	150	150	18	150	150	150	
	傾角(度)	25	52	56	22	38	49	27	12	23	11	47	4	10	14	0	2	15	1	
	濾水計(rd)	1,445	2,225	2,340	1,200	1,440	2,768	2,150	415	665	672	2,170	1,418	1,642	1,585	150	1,450	1,760	1,400	
水深(m)	-	300<	300<	95	300<	300<	300<	65	56	71	700<	-	300<	300<	27	300<	300<	300<		
水色、透明度	-.m	-.m	-.m	-.m	-.m	-.m	2.8m	2.14m	3.17m	3.18m	-.m	2.21m	2.19m	-.m	3.18m	3.15m	2.25m	2.20m		
波浪、うねり	4.3	5.4	4.3	4.3	-.	5.-	5.4	2.2	3.3	2.2	3.3	3.2	2.2	3.2	1.1	2.2	2.2	2.2		
風向、風力	NNW,4	NE,6	NE,5	NW,5	WNW,6	WNW,7	NW,7	NW,6	NW,4	NW,4	NNE,4	N,6	N,6	NW,3	WNW,3	SSW,3	WNW,2	N,4		
気温(°C)	7.7	9.1	11.7	12.8	12.5	11.7	12.7	12.5	12.1	12.1	7.8	8.9	8.5	8.0	11.0	9.8	10.2	8.2		
雲量	-	-	-	10	-	-	10	9	10	10	8	5	8	10	9	6	3	3		
天気	c	c	c	c	-	-	c	c	c	c	bc	bc	bc	c	c	bc	bc	bc		
気圧(hpa)	1,013.7	1,012.5	1,012.3	1,010.4	1,010.9	1,011.7	1,010.2	1,009.5	1,010.0	1,010.1	1,015.0	1,018.0	1,017.5	1,016.6	1,010.4	1,019.2	1,019.3	1,018.8		
備考																				6-11月観測
測器	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	SBE19+	

観測機器：CTD(SBE19plus(SBE19+と略記))

無網試験 50m鉛直曳

ルバの濾水計No.4080

3月7日 1回目：0° 505rd 2回目：2° 465rd 3回目：0° 525rd

地先定線観測結果表

調査船：駿河丸	調査期間：2025年 03月06～07日	調査員：市川	2025-03
---------	----------------------	--------	---------

観測	ST.No.	29	30	31	32	33	34	35	saba3										
	Lat.N	35-02.2							34-00.0										
地点	Long.E	138-33.8							138-55.0										
観測	日	03-07							03-06										
	開始時刻	10:29							22:49										
	終了時刻	10:49							23:09										
観測	水	0m	14.7						16.7										
		10	14.99						18.14										
		20	14.99						18.12										
		30	14.98	欠	欠	欠	欠	欠	18.13										
		50	14.99						17.39										
		75	15.21						16.81										
		100	15.16						16.74										
	温	125	14.13						16.74										
		150	13.51						16.76										
		200	11.94	測	測	測	測	測	16.65										
		250	10.52						15.89										
		300	9.41																
		400																	
		500																	
観測	塩	0m	34.45						34.76										
		10	34.43						34.75										
		20	34.43						34.74										
		30	34.43	欠	欠	欠	欠	欠	34.74										
		50	34.44						34.67										
		75	34.59						34.63										
		100	34.62						34.65										
	分層	125	34.49						34.66										
		150	34.46						34.66										
		200	34.37	測	測	測	測	測	34.66										
		250	34.34						34.59										
		300	34.28																
		400																	
		500																	
プランクトン	ネット種類	LNP_GG52							LNP_GG52										
	採集層(m)	150							150										
	傾角(度)	1							52										
	濾水計(rd)	1,300							2,810										
海深(m)	300<							300<											
水色、透明度	2,20m							-,m											
波浪、うねり	2,2							4,3											
風向、風力	NNE,4							ENE,4											
気温(°C)	9.3							11.5											
雲量	4							-											
天気	bc							c											
気圧(hpa)	1,018.7							1,012.2											
備考																			
測器	SBE19+							SBE19+											

無網試験 50m鉛直曳

ルバツ濾水計No.4080

3月7日 1回目：0° 505rd 2回目：2° 465rd 3回目：0° 525rd

観測機器：CTD(SBE19plus(SBE19+と略記))

**静岡県水産・海洋技術研究所事業報告  
(2024年度)**

令和8年3月31日 発行

発行所 静岡県水産・海洋技術研究所  
焼津市鰯ヶ島136-24  
電話 054(627)1815  
郵便番号 425-0032  
発行者 高木 康次  
焼津市鰯ヶ島136-24