



神奈川県
水産技術センター

ISSN2432-0641
神水技セ資料No. 200

令和4年度神奈川県

水産技術センター業務報告

令和5年11月

目 次

I	神奈川県水産技術センターの概要	6
1	沿 革	6
2	所掌事務	6
	(1) 本所	
	(2) 内水面試験場	
	(3) 相模湾試験場	
3	組 織	7
4	職員配置	8
II	事業概要	
1	船舶課	
	(1) 漁業無線通信事業	10
	ア 指導事業	
	イ 漁業無線事業	
	ウ 防災行政通信網	
	(2) 漁業調査指導船運航業務	11
	ア 漁業調査指導船「江の島丸」	
	(3) 漁業取締船運航業務	11
	ア 漁業取締船「たちばな」	
2	企画指導部	
	(1) 県産水産物普及推進事業	14
	ア 手軽に食べられる水産加工品開発	
	(2) 磯焼け対策事業費	14
	ア ムラサキウニ養殖技術開発事業	
	(3) 経常試験研究費	15
	ア 地域課題研究費	
	(ア) 海況調査事業費	
	イ 一般受託研究費	
	(ア) 三崎水産加工のブランド化技術研究	
	(イ) ひらつか農林水産ブランド化支援研究	
	(4) 地域科学技術振興事業費	21
	ア 成果展開型研究事業費	
	(ア) 水産物由来セレノネインの栄養生理機能を活かした魚食の有効性	
3	栽培推進部	
	(1) 磯焼け対策事業費	26
	ア 藻場生産及び藻場動態試験、藻場再生支援事業	
	(ア) 藻場再生技術高度化試験	
	(イ) 城ヶ島周辺海域におけるアイゴ生息状況の解明	
	(ウ) 市民参加型イベントによるウニ除去効果の検証	
	(エ) 県沿岸域における藻場分布状況調査	
	(2) 沿岸資源管理・増養殖推進事業費	31
	ア 新魚種等放流技術開発事業	
	(ア) トラフグ種苗生産技術開発	
	(イ) トラフグ放流技術開発	
	(ウ) カサゴ種苗生産技術開発	
	(3) 資源管理型栽培漁業推進事業費	35
	(4) 種苗量産技術開発事業費	36
	ア 種苗量産技術開発事業	
	イ サザエ不調対策研究	
	(5) 経常試験研究費	38
	ア 水産動物保健対策事業	
	(ア) 養殖衛生管理体制整備事業	
	イ 「江の島丸」資源環境調査費	
	(ア) 底魚資源調査	
	(イ) サバ資源調査	
	ウ 一般受託研究費	
	(ア) 高度回遊性魚類資源対策調査	
	a クロマグロ資源調査	
	b その他まぐろ類、かじき類、さめ類の水揚量調査	
	(イ) 200海里内漁業資源調査	

	a	本県沿岸域における卵稚仔調査	
	b	本県沿岸域におけるサバ類の漁業資源調査	
	c	本県沿岸域におけるいわし類の漁業資源調査	
	d	マダイモニタリング調査	
	e	ヒラメモニタリング調査	
	(ウ)	ナマコ種苗生産試験	
	(エ)	漁場環境改善推進事業（貧酸素水塊対策：トリガイ分布調査）	
	(オ)	資源管理計画等評価事業	
	a	アワビ資源回復効果調査	
	b	東京湾のシャコ資源のモニタリング調査	
	c	東京湾のマアナゴ資源のモニタリング調査	
	d	東京湾のタチウオ資源の管理に関する研究	
	e	東京湾ナマコ資源管理モニタリング	
	f	東京湾の生物相モニタリング調査	
	(カ)	ブルーカーボン	
(6)		東京湾貧酸素水塊対策研究費	53
(7)		地域科学技術振興事業費	
	ア	シーズ探求型研究課題推進事業費	
	(ア)	砂漠化した相模湾にサザエ牧場をつくる	
4		相模湾試験場	
(1)		漁業活性化促進事業費	58
	ア	定置網防災技術開発試験	
	イ	ロボット技術・スマートエネルギーの導入支援研究	
(2)		経常試験研究費	61
	ア	一般受託研究費	
	(ア)	酒匂川濁流影響調査	
	(イ)	200海里内漁業資源調査	
	a	定置網等資源調査	
	b	マアジ、ブリ、イサキに関する調査	
	(ウ)	定置網安全対策調査	
	(エ)	相模湾の漁場環境再生試験	
	(オ)	資源管理計画等評価事業	
	(カ)	定置網漁業における数量管理のための技術開発試験	
(3)		海岸補修費・海岸高潮対策費	67
	ア	養浜環境影響調査	
	(ア)	茅ヶ崎海岸	
	(イ)	平塚・二宮海岸	
	(ウ)	国府津・前川海岸	
	イ	サンショウウニ生息環境調査	
(4)		漁業調査指導船運航業務	76
	ア	漁業調査指導船「ほうじょう」	
5		内水面試験場	
(1)		あゆ種苗生産委託事業費	80
	ア	あゆ種苗調査費	
	(ア)	人工産アユの健苗性の検証試験	
(2)		経常試験研究費	81
	ア	地域課題研究費	
	(ア)	内水面生態系復元研究費	
	a	ヤマメ資源回復推進調査	
	b	ワカサギ資源活用調査	
	c	カワウ被害対策防除	
	d	外来魚被害対策調査	
	e	内水面生態系復元研究	
	(イ)	アユ資源増殖研究費	
	a	アユ資源管理研究	
	b	アユ種苗生産親魚養成・発眼卵供給	
イ		水産動物保健対策事業費	
	(ア)	魚類防疫対策事業費	
	a	コイヘルペスウイルス病まん延防止対策	
	b	養殖業者指導	

(イ) 水産動物保健対策費	
a 医薬品残留総合点検	
b 水質事故対策	
ウ 一般受託研究費	
(ア) 希少淡水魚保護増殖事業	
a ミヤコタナゴ保護増殖事業	
b ホトケドジョウ緊急保護増殖事業	
c メダカ保護区における生物相および環境調査	
(イ) 魚病対策技術・ワクチン推進研究	
(ウ) 酒匂川アユ産卵場調査	
(エ) 酒匂川アユ漁期延長調査	
(オ) アユ繁殖調査	
(カ) 相模川と相模湾沿岸をモデルとした降河後のアユ仔稚魚の生態調査	
6 水産業改良普及事業	
(1) 水産業改良普及事業の推進体制	104
ア 普及組織	
イ 普及担当区域と分担	
(ア) 総括	
(イ) 第1普及区	
(ウ) 第2普及区	
(2) 普及活動促進事業	105
ア 普及指導員活動	
(ア) 第1担当区 (横浜鶴見区～横須賀市津久井)	
(イ) 第2担当区 (三浦市)	
(ウ) 第3担当区 (横須賀市長井～鎌倉市)	
(エ) 第4担当区 (藤沢市～中群二宮町)	
(オ) 第5担当区 (小田原市～足柄下郡湯河原町)	
イ 水産業普及指導事業	
(ア) 令和4年度第1回水産普及指導員研修会	
(イ) 令和4年度第2回水産普及指導員研修会	
(ウ) 関東・東海ブロック水産業普及指導員集団研修会	
ウ その他の活動	
(ア) 普及調整会議	
(イ) 「漁況情報・浜の話題」の発行	
(ウ) 新規就業者調査	
(エ) 普及成果の報告	
(3) 漁業の担い手対策	116
ア 令和4年度神奈川県漁業者交流大会	
イ 漁業者研修会	
ウ 漁業士等育成事業	
(ア) 漁業士認定事務	
a 青年漁業士養成講座	
b 認定委員会	
c 漁業士の認定状況	
(イ) 関東・東海ブロック漁業士研修会	
(4) 沿岸漁業改善資金	119
(5) グループ指導	119
ア 神奈川県漁業士会	
イ 神奈川県しらす船曳網漁業連絡協議会	
ウ 神奈川県小釣漁業連絡協議会	
エ 神奈川県定置漁業研究会	
(6) 漁業就業支援事業	122
ア 漁業セミナー	
イ 漁業体験研修 (漁業現場見学会を含む)	
ウ 就業マッチング会	
エ 漁業就業促進センター	
(7) 磯焼け対策事業	123
ア ワカメフリー配偶体試験	
(8) 沿岸資源資源・増養殖推進事業	124
ア 二枚貝類の増養殖技術開発事業 カキ養殖試験	
イ 貝毒プランクトン調査	

ウ 貝毒検査

Ⅲ 資料

1	令和4年度試験研究体系図	128
2	事業報告書等の発行	130
3	定期刊行物	131
4	広報活動	132
	(1) 放映・掲載実績等	
	(2) コラム	
	(3) 所内催し	
	(4) 所外催し	
	(5) 情報提供	
5	施設見学者	134
6	発表及び講演	135
7	外部投稿	143
8	研修生の受け入れ	144
9	県民等の相談件数	144
10	所内研究報告会	145
11	研究推進支援研修	146
12	研究課題設定部会	147
13	研究成果評価部会	147
14	他機関との連携関係	147
15	令和4年度予算	148

I 神奈川県水産技術センターの概要

1 沿革

- 明治45年4月 県庁内に水産試験場を設置する。
- 大正12年1月 事務拡張に伴い、酒匂村（現小田原市）網一色に庁舎を建設する。
- 昭和3年3月 遠洋漁業試験指導の拡充を図るため、三崎町（現三浦市）に三崎分場を設置する。
- 昭和17年1月 戦時中の業務縮小に伴い、小田原庁舎を閉鎖し、三崎分場を本場とする。
- 昭和38年6月 漁業通信科が三崎漁業無線局として独立し、水産指導所内湾支所を金沢分場として編入する。
- 昭和39年10月 三浦市三崎町城ヶ島養老子の現住所に移転し、庶務部、技術研究部を設置し、2部6課（科）とする。
- 昭和44年7月 小田原市下新田に昭和25年に設置されていた水産指導所を相模湾支所として編入し、庶務部を管理部と改め、2部8課（科）1支所とする。
- 昭和47年8月 金沢分場を廃止し、技術研究部を漁業研究部と増殖研究部とし、3部8課（科）1支所とする。
- 昭和51年7月 業務拡張に伴い、栽培漁業センターを併設する。
- 昭和53年7月 資源研究部を設置するとともに、科制を廃止し、4部1課1支所とする。
- 昭和56年6月 指導普及部を設置し、5部1課1支所とする。
- 昭和58年6月 管理部に船舶課を設置し、5部2課1支所とする。
- 平成5年4月 水産試験場相模湾支所の名称を水産試験場相模湾試験場と改める。
- 平成7年4月 神奈川県行政組織規則の一部改正により、水産総合研究所に改称し、漁業研究部を企画経営部に、資源研究部を資源環境部に、増殖研究部を栽培技術部に、水産試験場相模湾試験場を水産総合研究所相模湾試験場に改めるとともに、淡水魚増殖試験場を廃止し、水産総合研究所内水面試験場を設置して当所に編入し、5部2課2試験場とする。
- 平成9年4月 神奈川県行政組織規則の一部改正により、漁業無線局を統合し、海洋情報部とするとともに、指導普及部を廃止し、5部2課2試験場とする。
- 平成10年2月 新庁舎が完成する。
- 平成15年5月 栽培漁業センターを廃止する。
- 平成17年4月 神奈川県行政組織規則の一部改正により、水産技術センターに改称し、海洋情報部を廃止し、4部2課2試験場とするとともに、企画経営部及び相模湾試験場に「研究担当」及び「普及指導担当」をそれぞれ設置する。
- 平成22年4月 漁業取締船の運航等の業務の移管により、漁業取締船「たちばな」を管理部船舶課に配置する。
- 平成25年4月 神奈川県行政組織規則の一部改正により、本所は4部2課（管理部、企画経営部、資源環境部、栽培技術部）から2部2課（企画資源部、栽培推進部、管理課、船舶課）とする。
- 令和元年6月 神奈川県行政組織規則の一部改正により、企画資源部を企画指導部に改める。

2 所掌事務

(1) 本所

- ・ 水域環境の保全、資源管理型漁業や栽培漁業の推進、資源の有効利用や漁海況情報の活用等に関する調査研究を実施するとともに、水産業にかかる普及指導を行う。
- ・ 漁業無線局として指導通信、漁業通信を行う。
- ・ 漁業秩序維持に関する漁業取締りを行う。

(2) 内水面試験場

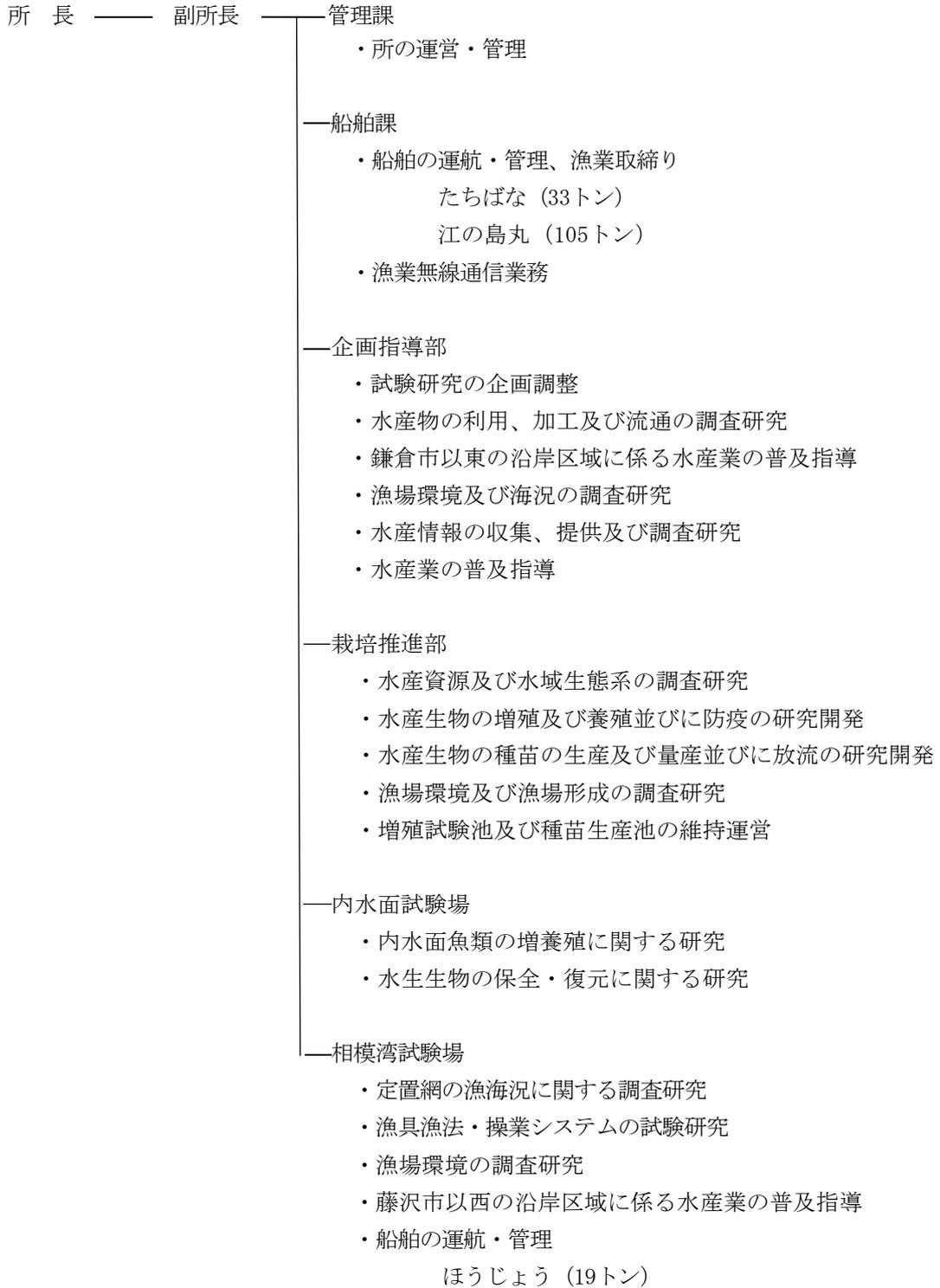
- ・ 淡水魚の増殖・飼育技術・疾病等の各種試験研究、湖沼河川における資源・環境・構造物

改善、希少魚の保護・増殖等の調査研究及び養魚技術・経営の指導等を行う。

(3) 相模湾試験場

- ・ 定置網の漁海況や沿岸漁場環境に関する調査研究ならびに漁具・漁法の改良開発など水産工学分野の試験研究を行うとともに、水産業にかかる普及指導を行う。

3 組織



4 職員配置（令和5年3月31日現在）

組 織	氏 名	分 掌 事 務	事務 職員	技術 職員	技能 職員	臨時的 任用 職員	再任用 職員	会計年 度任用 職員	計
所 長	滝口直之	所の総括		1					1
副所長	西川道代	所長の事務代理	1						1
管理課長	志澤貞雄	管理課の総括	4				1	1	6
船舶課長	照井方舟	船舶課の総括		12			2	6	20
江の島丸船長	成瀬政博	江の島丸の総括		10		2	2		14
企画指導部長	(兼) 滝口直之	企画資源部の総括		6		2		1	9
栽培推進部長	一色竜也	栽培推進部の総括		10	4		2	9	25
内水面試験場長	原日出夫	内水面試験場の総括	1	6	1			4	12
相模湾試験場長	小川砂郎	相模湾試験場の総括		9				3	12
次 長	(兼) 高橋幸治	事務の総括	(5)				(1)	(1)	(7)
合 計			6	54	5	4	7	24	100

※合計には、兼務職員を含まない。

Ⅱ 事業概要

1 船舶課

(1) 漁業無線通信事業

漁業者や県民に対して無線利用に関する指導事業及び漁業に関する無線通信事業を行った。

ア 指導事業

- 指導研修（電波関係法令の周知、無線運用に関する指導等）……………21件
- 無線相談（無線一般に関するもの、機器に関するもの）…………… 6件
- 気象漁況相談…………… 5件
- 急潮情報
 - *城ヶ島沖浮魚礁の潮流観測による急潮情報の提供
(提供先・県下漁業関係機関62ヶ所) 情報発表件数…………… 5回
- (内訳) ・急潮警報…………… 0回
- ・急潮注意報 …………… 4回
- ・定置網安全対策情報 …………… 1回

イ 漁業無線事業

- 漁業の指導監督の通信（漁船の安全や効率的な操業に関する通信）……………236,794通
- (内訳) ・調査取締りに関する通信……………212通
- ・安全操業に関する通信……………3,520通
- ・漁海況に関する通信……………6,325通
- ・人命に関する通信……………91通
- ・気象通信……………226,571通
- ・通信運用等……………49通
- ・その他……………26通
- 漁業通信（漁船と事業所等との間の打合わせや、漁業経営に関する通信、及び
 漁業安全情報伝達迅速化事業に係る安全通信）……………150通
- *一般社団法人神奈川県漁業無線協会より受託

ウ 防災行政通信網

- 非常事態を想定し、防災行政通信網を利用した防災訓練を実施
- 防災訓練…………… 0件

[担当者] 加藤俊明・田代和久・小倉進之介・鈴木奨・道法真悟・石橋晋作・川村英男・森遊

(2) 漁業調査指導船運航業務

ア 漁業調査指導船「江の島丸」

竣工年月日：平成17年10月21日、総トン数：105トン、主機関：1,300PS(956kw)、
定員(乗組員)：20名(14名)、主要装備：GPS航法装置、多項目水質計、海底形状
探査装置

表1-1 令和4年度の運航実績 (数字は航海日数。()内は計画日数)

調査事業名	海況調査	サバ類資源調査	底魚類資源調査	サメ類分布調査	漁場環境調査	東京湾貧酸素水塊対策調査	機器調整及びブイメンテ・その他	合計		
調査水域	東京湾 相模湾 相模灘	相模灘 伊豆諸島 周辺及び 東京湾内	相模湾 相模灘 伊豆諸島 周辺及び 東京湾口	相模湾 相模灘	東京湾	東京湾				
内容	定点・定線での海洋観測	サバ類の漁獲調査及び卵稚仔調査	ムツ・マイ等の漁獲調査及びトラフグ資源調査	サメ類の分布生態調査	海洋観測及びシッコ幼生タチウオ卵等の分布調査	溶存酸素量等の海洋観測				
日数	48 (48)	21 (27)	15 (15)	1 (2)	7 (7)	10 (10)	0 (2)	102 (111)		

・一般修理工事(船底かき落とし等)：令和4年10月24日から10月28日まで(5日間)

[担当者] 成瀬政博・野村正司・高橋則行・西村竜雄・滝澤英樹・三輪洋介・山佐翼・鶴島渉・新地有志・高橋啓太・星野誠・宍戸俊夫・宮川晃・結城佳宏

(3) 漁業取締船運航業務

ア 漁業取締船「たちばな」

竣工年月日：平成30年3月20日、総トン数：33トン、主機関：1,085kw×2基、
定員(乗組員)：10名(5名)、主要装備：多機能レーダー、GPS航法装置

表1-2 令和4年度の運航実績 (数字は航海日数)

業務名	巡回指導取締	緊急出動	磯荒し取締	委員会指示等取締	合計
日数	114	0	1	4 ^(※1)	115 ^(※2)

(※1)は東京湾内(海ほたる採捕禁止区域1、横浜市金沢区白帆地先の採捕禁止区域3)の巡回指導取締とあわせて実施したため、合計日数(※2)には集計せず。

[担当者] 甲斐正臣・高江征仁・渡辺泰行・岩本暁準・峯尾亘

2 企画指導部

(1) 県産水産物普及推進事業

ア 手軽に食べられる水産加工品開発

[目的]

手軽に食べられる加工品、地域の魅力をもつファストフード、そして健康に良い成分を効果的に摂取できる健康加工品の開発から、かながわの魚に対する新たな需要を創出する。民間での製品化に向けて加工技術の開発や衛生管理マニュアル化による支援を行う。

[方法]

安定入手できるカジキやマグロ端材を用いたレトルト製品、ネンブツダイやカタクチイワシの低温貯蔵魚醤を用いたパン用デップソース、エイ魚肉を用いた軟骨入りすり身の味わいについて改良を行った。

[結果]

○カジキやマグロの端材を用いたヒスタミンレスなレトルト製品の開発

自然解凍したカジキやマグロの端材と、トマトやキュウリ、ジャガイモなどの地元野菜を、大きさを合わせるようにカットし、市販の調味料（照り焼きのたれ、焼き鳥のたれ、酢豚のたれ、シーザードレッシングなどのドレッシングなど）とともに真空パック化し、低温調理及びレトルト調理による簡易調理での組合せ適性を行った。癖のないカジキはほとんどの野菜と相性が良く、調味料の量とそれに加える辛子や香辛料の組合せで美味しいものが作成できた。マグロは出汁が多いことから、サラダ用ドレッシングとの組合せが適していた。また、先に過熱調理してから真空パックすることで、その後の味の変化が少なくなり、より味が安定した。

○低利用魚の低温貯蔵の魚醤を用いたソースの作成

ネンブツダイ、カタクチイワシ、メバチ端材を用いた低温熟成の魚醤油を用いて、サラダ油、オリーブオイル、こめ油などでマヨネーズソースを作成した。ネンブツダイのソースは薄いピンク色をして味わいが濃く、カタクチイワシのソースは醤油を加えたマヨネーズのようであり、メバチのソースは刺身につけて食べられるソースとなった。

○エイ軟骨入りすり身の改良

冷凍保存したアカエイを自然解凍後、表面のぬめりは水洗浄のみで処理できた。表皮の黒色及び白色はターナーでそぎ落とし、40℃で10分湯煎したのちに軟骨ごとチョッパーでミンチにしたところ、これまでの独特な臭いと味わいが緩和され、すり身やペーストに混ぜられるミンチにもそぼろ風にも加工ができた。

[研究課題名] 水産加工品開発普及事業

[試験研究期間] 令和2年度～令和6年度

[担当者] 企画指導部 白井一茂

(2) 磯焼け対策事業費

ア ムラサキウニ養殖技術開発事業費

[目的]

磯焼け対策で除去されたムラサキウニの有効利用として、当センターでは海藻以外の地元生産のキャベツをエサとした短期養殖で身入りする「キャベツウニ」を開発した。味は甘く磯臭さの無い特徴を持つが、可食部である生殖巣が茶色や黒色など色彩が悪いものがあり、販売での評価を下げている。そこで、生殖巣の褐色化の原因と改善方法を見つけるため、見た目の色彩をL*、a*、b*値を用いた評価、蓄積するカロテノイド系色素のHPLC分析、組織切片は漂白法も用いた染色により調べた

[方法]

ウニ生殖巣を目視評価により黒、茶、黄に分類した後、色彩計（CR-20、コニカミノルタ製）を用

いてL*、a*、b*値を測定した。L*値は明るさ、b*値プラス方向は黄色方向を示す。

色彩評価後のウニ生殖巣をヘキサン：エタノール（8:2）溶液を用いてカロテノイド系色素を抽出し、HPLC（LC-10AD 島津製）により、ムラサキウニ主成分のβ-エキネノンとβ-カロテンの2種を測定した。

ウニ生殖巣の組織切片は、デビットソン液で1週間固定し、ヘマトキシリン・エオジン（HE）染色と過マンガン酸カリウム・シュウ酸法による脱色を行ってからのHE染色を行い、組織内に見られる黒色顆粒を観察した。

[結果]

① ウニ生殖巣の目視評価と同等の色彩色差計での定量評価

測定の結果はL*値とb*値とも高い値であれば黄色く、低い値であれば黒く見えていた。そこで、L*値とb*値の和（L*値+b*値）をウニ生殖巣の色彩評価指標とし、50未満を黒、50以上70未満を茶、70以上を黄として色の評価を実施したところ、目視評価の結果とほぼ一致した。

② ウニ生殖巣のカロテノイド系色素（β-エキネノンとβ-カロテン）

黒色、茶色及び黄色に色彩分類した生殖巣の色素濃度を測定したところ、3つの分類内での個体差もありβ-エキネノンとβ-カロテン濃度に差はあったものの、黒色と茶色の区と、黒色と黄色の区の生殖巣の色素濃度間には、有意な差は確認されなかった。また、カロテノイド系色素濃度と色彩値との関係については、相関は認められず、カロテノイド色素が少ないことで黒くなったわけではなかった。

③ ウニ生殖巣の組織切片の観察

主にメラニン色素を確認する手法である、組織の脱色を行ってからのHE染色により、細胞内に褐色の顆粒上のものが観察された。特に黒色、茶色のものではその顆粒数が多く、一部に集まるようにして分布していた。また、メラニン色素を確認できるフオンタナ・マッソン染色について行って見たが、同様な結果であった。さらに殻や内臓組織においても房状の顆粒が確認されたことから、紫外線の影響とともに、極度の栄養不足などによるストレスにより、内臓にメラニンが生成していると考えられた。

キャベツウニについては、全国の関係者からの問合せ（335件）や見学（35件）に対応し、新聞等の掲載は6件、テレビ・ラジオ・ネット放送は18件であった。

[資料名] ムラサキウニ生殖巣の色彩と色素濃度との関係，令和4年度水産利用関係研究
開発推進会議研究会資料

[試験研究期間] 令和3年度～令和7年度

[担当者] 企画指導部 臼井一茂 小口美佳子

(3) 経常試験研究費

ア 地域課題研究費

(7) 海況調査事業費

[目的]

相模湾、相模灘及び東京湾の海況の実況、経過及び変動を把握する。

本県沿岸海域（相模湾及び東京湾）及びその周辺海域の漁況、海況の実況把握と予測を行い、操業の効率化や漁業防災等に資する。

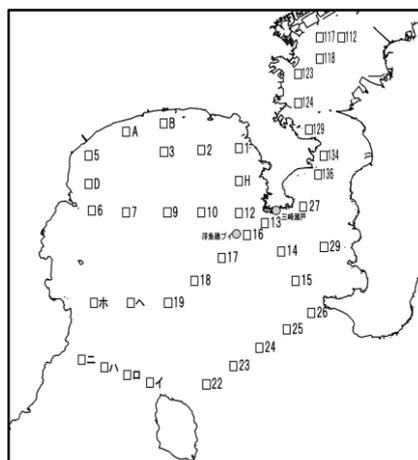


図2-1 定線観測 測点図

[方法及び情報提供]

○定線観測

漁業調査指導船「江の島丸」により毎月1回、相模湾、相模灘及び東京湾の41測点において、表2-1の観測内容により海況観測を行った(図2-1)。

○赤潮調査

漁業調査指導船「江の島丸」及び「ほうじょう」を用いての調査に加え、当センターの職員や漁業者等からの情報や試料により、赤潮の発生日時、海域、原因生物種などを調査する。

○連続海象観測

城ヶ島南西沖浮魚礁ブイ及び三崎瀬戸において連続海象観測を実施した(表2-1)。

○人工衛星画像観測

人工衛星NOAA及びMetOpのHRPT信号をTerascanにより処理・解析を行い、海面水温の分布を観測した(表2-1)。

表2-1 各種海洋観測の内容

観測名	観測間隔	観測内容	観測項目、観測方法		
定線観測	毎月1回	CTD観測 (0~600m)	水温、塩分	CTD(SeaBird SBE9plus)	
		流速観測	流向、流速	ADCP(RD Ocean Surveyor 150kHz)	
		水質分析	COD	アルカリ性過マンガン酸カリウム法	
			栄養塩類	連続流れ分析(SealAnalytical QuAAtro2-HR)	
			NO ₃ -N	銅カドミウム還元カラム・ナフチルエチレンジアミン吸光光度法	
			NO ₂ -N	ナフチルエチレンジアミン吸光光度法	
			NH ₄ -N	インドフェノール青吸光光度法	
		PO ₄ -P	モリブデンブルー吸光光度法		
		海象観測	水温	表層/バケツ採水・水銀棒状温度計	
			水色	フォーレル=ウーレ水色階級	
透明度	セッキ白色円板				
波浪、うねり、潮目	目視				
気象観測	風向、風力、雲量、天気、気温、気圧				
連続海象観測	10分毎	浮魚礁	水温、流向・流速		
		三崎瀬戸	水温、塩分		
人工衛星画像観測	約15回/日	海面水温画像	HRPT信号解析		

○長期漁海況予報

各関係水研・水試等による長期漁海況予報会議に参加し、共同で中央ブロックの長期漁況海況予報「太平洋いわし類・マアジ・さば類長期漁海況予報」(令和4年度第1,2回)及び「太平洋いわし類長期漁海況予報」を作成・発表した。

○関東・東海海況速報

関東・東海海況速報は、北緯31°00'~36°30'N、東経133°30'~142°00'Eの海域における広域海況、黒潮の速報図である。千葉県水産総合研究センター、東京都島しょ農林水産総合センター大島事業所・八丈事業所、静岡県水産・海洋技術研究所、三重県水産研究所、和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場及び一般社団法人 漁業情報サービスセンターと共同で、定地水温、調査船・漁船の海面水温、東海汽船八丈航路の航走水温、人工衛星による海面水温分布等をもとに、毎日、関東・東海海況速報を作成し、ウェブサイトに掲載するとともに、関係各機関(31ヶ所)へファクシミリで送付した。令和4年度、神奈川県は、5月7日~6月3日と10月22日~11月18日の作成を担当した。

○東京湾口海況図

東京湾口海況図は、北緯34°55'~35°27'N、東経139°30'~139°58'Eの海域における海況図である。千葉県水産総合研究センター東京湾漁業研究所と共同で定地水温、調査船・漁船の海面水温、東海汽船八丈航路・東京湾フェリー(久里浜

～金谷間)の航走水温をもとに、毎日、東京湾口海況図を作成し、ウェブサイトに掲載するとともに、関係各機関(7ヶ所)へファクシミリで送付した。

○急潮情報

城ヶ島南西沖浮魚礁による流れ・水温の観測値、三崎瀬戸の水温の観測値や漁業調査指導船「江の島丸」の観測結果等に基づいて、漁業無線業務の中で急潮注意報を4回、関係各機関(61件)へファクシミリで送付した。

○リアルタイム海況データ

三崎瀬戸、城ヶ島南西沖浮魚礁の1時間毎の観測値及び人工衛星画像を自動更新によりウェブサイトに掲載した。

○急潮情報の精度向上

急潮情報と急潮発生状況から、予測と実態の関係を整理するとともに、海洋研究開発機構が運用するJCOPE-Tによる相模湾の海況モデルの作成について助言し、数日前からの予測が可能となる相模湾の海況予報図の公開を目指す。

[結 果]

○定線観測

令和4年度海況調査事業結果報告書をウェブサイトに掲載した。

黒潮は、大蛇行が継続した。9月下旬から10月上旬を除き、流路はA型であった(図2-2)。

東京湾の水温は、4月は「平年並み」、5月は「やや低め」から「平年並み」、6月は「平年並み」から「やや高め」、7月は「高め」から「極めて高め」、8月は「高め」から「極めて高め」、9月は「平年並み」から「やや高め」、10月は「高め」、11月は「平年並み」、12月は「やや高め」、1月は「平年並み」から「やや高め」、2月は「やや高め」、3月に「やや高め」から「高め」であった。相模湾の水温は、4月に「平年並み」から「高め」、5月に「平年並み」から「高め」、6月に「平年並み」から「高め」、7月に「平年並み」から「高め」、8月に「やや低め」から「やや高め」、9月は「やや低め」から「高め」、10月は「やや低め」から「高め」、11月に「平年並み」から「高め」、12月は「平年並み」から「極めて高め」、1月は「平年並み」から「やや高め」、2月は「やや高め」から「極めて高め」、3月は「平年並み」から「やや高め」であった。

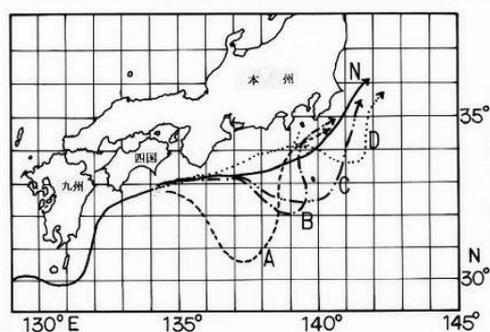


図2-2 黒潮流型の分類

○赤潮調査

神奈川県海面で確認された赤潮の発生状況は表2-2のとおりで、東京湾で1件、相模湾3件の計4件の発生があった。2009年以降の発生件数は、東京湾及び相模湾ともにそれ以前と比較して低い水準で推移した。なお、相模湾西部の漁港内にて局所的に*Karenia mikimotoi*が40,000細胞/mlの高密度で7月末におよそ2日間発生した。漁業被害として、同漁港内で活かしていたサザエの斃死が確認された。

表 2-2 令和 4 年度赤潮発生記録（令和 4 年 4 月 1 日～令和 5 年 3 月 31 日）

月日	発生海域	原因種
6/10～6/18	相模湾・西部	<i>Noctiluca scintillans</i>
7/11～7/14	相模湾・西部	<i>Noctiluca scintillans</i>
7/12～7/14	東京湾	<i>Noctiluca scintillans</i>
7/28～7/29	相模湾・西部	<i>Karenia mikimotoi</i>

※本記録は通報等に基づくものであり、神奈川県海面で発生した全ての赤潮を表記したものではない。

○連続海象観測

三崎瀬戸と城ヶ島南西沖浮魚礁の 1 時間毎の観測値及び人工衛星画像を自動更新によりウェブサイトに掲載した（図 2-3）。

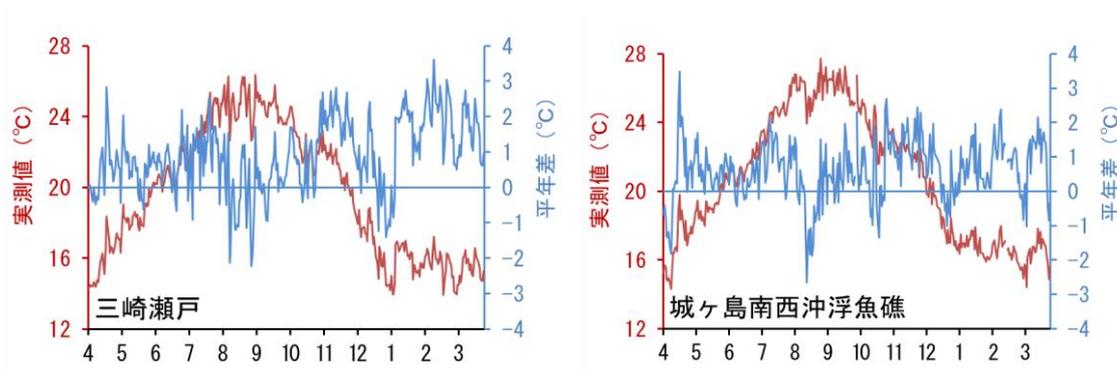


図 2-3 定置観測によるの水温の結果(R4. 4～R5. 3)

○急潮情報の精度向上

城ヶ島南西沖浮魚礁の流向流速データが、観測プログラムの不調によりデータの入手ができず、研究は休止している。

海洋研究開発機構が運用するJCOPE-Tによる相模湾の海況モデルの作成について、協議を進めている。

[試験研究期間] 平成18年度～令和 4 年度

[担当者] 企画指導部 三科智輝 石井 洋 渡邊芳明 栽培推進部 赤田英之

イ 一般受託研究費

(ア) 三崎水産加工のブランド化技術研究

[目的]

三崎のマグロ、カジキの加工業界では、食の安全安心に関わる課題として、原材料から製造ライン、包装まで一括したHACCPに準ずる衛生管理体制の構築と、既存品の自主的な品質管理、ヒスタミンへ対策が必要となっている。また、原料魚のさらなる有効利用による歩留り向上にとして、低利用な血合部位の有効利用や、既存の加工技術を生かした新たな加工品開発によるビジネスブランドを構築し、経営の多角化による改善を進めることにより、組合員の意識と技術の向上を図る。

[方法]

○加工技術開発試験

既存の加工品である味噌、粕、西京味噌による漬け魚について、国内での水産物消費の低下が今後も続くと思われることから、既存の加工法を活かした新たな加工品開発として「冷凍生食用漬け魚」について、今年度は、前年度に漬魚調査において一般細菌数が少なく、ヒスタミン生成菌の検出が無かった2社にて実施した。

生食用で問題となるのは大腸菌や大腸菌群の未検出とともに、ヒスタミン生成を起こすヒスタミン生成菌が製品に付着しないことが重要なポイントである。既存漬魚製品について、2社から製造した既存商品について、抜き取り式でサンプリングし冷凍保存したものを測定試料とし、汚染細菌である大腸菌とヒスタミン生成菌の調査を行った。

また、セレノネイン含量が極めて高いシロカジキ血合を用いて、高い抗酸化力を持つ「健康にいい焼き肉風食品」開発に向け、市販の焼き肉たれ3製品を用いて試作し、ヒスタミン生成量を測定した。

○製品の衛生検査及び品質検査

原料魚等の鮮度を含めた品質検査として、依頼される試験項目に合わせ、鮮度はK値をHPLCによる分析、細菌検査は一般細菌を標準寒天平板培養法、大腸菌群をデゾキシコレート寒天平板培養法、腸炎ビブリオをTCBS寒天平板培養法、サルモネラをMLCB寒天フードスタンプ、黄色ブドウ球菌をTGSE寒天フードスタンプにより測定した。一般成分は水分を105℃乾燥法、たんぱく質をケルダール法、脂質をソックスレー法、灰分を680℃灰化法、炭水化物は差し引き換算法の定法、ヒスタミンは酵素法（チェックヒスタミン）測定で対応した。

○総合衛生管理製造過程認証制度への対応

新たな総合衛生管理製造過程認証制度に対応し、加工場の衛生管理や生産物に関する情報管理など、HACCP手法を組み込んだ総合的な衛生管理システムに対する情報支援と意識向上のため、水産食品業界の身近な話題や新たな情報などを提供し、支援を行った。

[結果]

○加工技術開発試験

—冷凍生食用漬け魚について—

提供された製品は、品名、製造日、賞味期限が記載された合計25検体であった。その結果を表1に示した。大腸菌群はB社から6検体の検出が確認されたが、大腸菌は2社とも未検出であった。ヒスタミン生成菌についてはMPN（最確数）法にて検査算出したところ、A社からは7検体（12検体中）と、B社からは7検体（13検体中）と、50%以上の確率で検出された。特にA社のヒスタミン生成菌が検出された4検体からは、50ppm以上の高いヒスタミンが確認されており、生食基準値以上であった。このことからA社はヒスタミン菌の混入経路の特定から、混入防止策も策定すること、B社は大腸菌群の混入の経緯の解明とその対策が主な対策主点となることが明らかになった。

—抗酸化機能を有した体にいい血合製品について—

シロカジキ血合は自然解凍し、焼き肉程度の厚みにカットして、焼き肉のたれ3種を魚肉重量の10%加え混ぜ、5℃で冷蔵保存した。測定は48時間、96時間、168時間の3回、ヒスタミンを測定した。なお、解凍直後のシロカジキ血合のヒスタミンは10ppm未満の検出限界以下であった。

結果は3種のタレ漬けのシロカジキ血合すべてで、7日目までヒスタミンは10ppm未満で検出されなかった。また、3つの試作品とも、フライパンや焼き網などで加熱調理したが、身崩れやドリップの発生などは見られず、冷蔵保管できる製品であることが分かった（写真1）。今後もセレノネイン含量が極めて高いシロカジキ血合を用いて、機能改善食の「健康にいい焼き肉風食品」開発を、羽床総本店と丸福水産の2社で進める。

○製品の衛生検査や品質検査

原料魚のヒスタミンを7検体で検査を実施した。なお、測定検査結果に関しては、測定依頼組

合員に対して試験成績書を提出した。

○衛生や品質に関する資料などの提供

食品衛生法に関わるHACCPの要素を取り込んだ総合衛生管理製造承認制度について、情報収集すると共に、随時情報提供を行った。

[資料名] 令和4年度調査研究事業「三崎水産加工のブランド化支援研究実績報告書」（神水セ資料No. 195）

[試験研究期間] 令和2年度～令和6年度

[担当者] 企画指導部 臼井一茂、小口美佳子

(イ) ひらつか農林水産ブランド化支援研究

[目的]

平塚産鮮魚の高付加価値化と産業の活性化を図るため、平塚で水揚げされる多獲性魚を用いた土産品の開発、その製法のマニュアル化、および地域商品化のための助言指導を行う。

[方法]

○地域特産の水産加工品の開発

定置網で水揚げされる魚を原料として、家庭で利用・消費しやすい常備菜・惣菜等での活用を図る。サメ、エイを研究材料とし、その有効な利用・活用の方向性を探る。

○食の平塚ブランド開発プロジェクト

漁協が推進するブランド化や新規加工など、地域商品化のための助言指導を行う。

[結果]

○地域特産の水産加工品の開発

・家庭で利用・消費しやすい常備菜・惣菜等での活用

コロナ禍で外食が減り、家庭内での消費が多くなっていることから、SNSでの見栄えする食品が人気となっている。昨年度より「魚+野菜とゼリー」の組合せによる見栄えする、混ぜて食べる加工食品の開発を、漁協2階で料理教室を主催する女性グループにて商品化を進めたところであったが、自主的な商品化に向けた取組は行わないとのことで中止となった。

・サメ、エイ等の利用について

- ① サメの利用促進については、市内に唯一の練り物業者である中秋蒲鉾店では、サメ魚肉とカジキ魚肉を用いて無晒すり身を調整し、揚げカマボコを作成している。昨年度までにサメ利用の問題点として、下処理（頭部及び内臓切除、脱血）に関する品質とともに、加工原料として量の少なさを指摘している。以前より行ってきた頭部と内臓を切除した脱血サメ（ドレス化）したものを、冷凍貯蔵して貯め、1日で利用する30～50キロ単位での出荷ができるようにし、定量化した原料提供体制にすべきと助言したが、現状において実行されておらず、利用が進んでいない。
- ② 市内唯一の練り物業者である中秋蒲鉾店にて、七夕向けサメすり身加工品開発を行った。七夕向けの食べ歩き製品のコンセプトとしては、1. 持ち運びできること、2. さつま揚げより食べて重く感じないこと、3. 七夕に由来することの3点を挙げ、地元の農産物と組合せでの製品試作を中秋蒲鉾店で3回、当センターで8回行った。試作結果から、サメすり身を用いた食べ歩き七夕製品として、①月と短冊の形状をモチーフにした、地元米「はるみ」を利用した餃子皮（三日月）や春巻き皮（短冊）での揚げ製品。副材にはシメジや春菊など食感や香りの強い食材と組合せて五色を表す製品とし、耐油紙などで持ち出し出来る製品の作成を進めることになった。

○食の平塚ブランド開発プロジェクト

・食べるソフトふりかけの開発

コロナ禍の現状で水産物の普及を図るため、家庭において簡易に利用できるおかずとなるふ

りかけ的な利用の総菜開発を検討した。昨年から同組合で魚料理研修を行っている主婦たちに試作提案の依頼をしていたが、自主的な商品化に向けた取組は行わないとのことで中止となった。

・七夕向けサメすり身加工品開発

平塚名物の加工品や料理に育てるため、中秋蒲鉾店での商品化とともに、市内飲食店での定番製品化も進めたいと考えた。一口で食べられる製品を試作し、それをもっていくつかの飲食店にも加わってもらい、地域の名物化として進めていくことになった。

[資料名] 令和4年度調査研究事業「ひらつか農林水産ブランド化支援研究事業実績報告書」
(神水セ資料No.194)

[試験研究期間] 平成30年度～令和4年度

[担当者] 企画指導部 臼井一茂

(4) 地域科学技術振興事業費

ア 成果展開型研究事業費

(7) 水産物由来セレノネインの栄養生理機能を活かした魚食の有効性

[目的]

セレノネインはマグロから発見された含セレン有機化合物で、活性酸素を除去する能力などの機能性から人体の疲労回復効果などが考えられている。かじき類やまぐろ類などにこのセレノネインは特に多く含まれており、セレノネインの摂食により、人体（全血中）への取込の確認と、疲労回復効果などの機能性の確認を行う。さらに、セレノネインの抗酸化力を損なわない加工品や献立の開発とともに、食品のトータル抗酸化力の測定手法を検討する

[方法]

神奈川県水産技術センター、聖マリアンナ医科大学及び国立研究開発法人水産研究・教育機構において、共同研究を行う契約を令和3年8月6日に締結した。また、聖マリアンナ医科大学において、臨床試験の「マグロの刺身および血合筋摂食による血中セレノネイン蓄積と、血中抗酸化力ならびに長寿遺伝子関連蛋白発現度に与える影響の検証」と題し、生命倫理委員会から令和3年3月17日に承認を得た。

県職員及び聖マリアンナ医科大学職員、合計100名をマグロ摂取試験の被験者とし、聖マリアンナ医科大学の生命倫理委員会の承認を得た本試験同意説明文書によるインフォームドコンセントを行い、文書による同意を取得した。

1日1食までとして週3回の頻度でマグロ刺身の摂食試験（0gコントロール群、赤身80gと120g群）を実施し、摂食前と後に採血と口腔粘膜擦過検体を採取した。その後、3週間以上のインターバルを置いて、第2クールを同じ頻度で血合肉（80g群と120g群）を実施し、同様に血液採血と口腔粘膜擦過検体の採取を実施した。第3Gと第4Gは聖マリアンナ医科大学職員を対象とし、第3Gの第1クールは令和4年3月15日～4月4日で、赤身80g群11名、赤身120g群12名で実施した。第2クールは令和4年5月11日～5月31日で、血合80g群11名、血合120g群12名とした。第4Gの第1クールは令和4年5月11日～5月31日で、コントロール群12名、赤身80g群8名、赤身120g群7名で実施した。第2クールは令和4年7月6日～7月26日で、血合80g群8名、血合120g群7名で実施した。

当センターでは血漿からウイスマー社製REDOXLIBRAにより、d-ROMsテスト、BAPテスト、OXY吸着テストにて血中ストレスについて評価し、さらにDNA酸化マーカーの8-OHdGと脂質酸化マーカーの酸化LDLも測定した。また、水産技術研究所では摂食試験用のマグロと被験者の赤血球より、LC-ICPMS法でセレノネイン濃度を測定した。聖マリアンナ医科大学では、血漿から老化・寿命制御に関与する長寿遺伝子サーチュインのSirt2を測定した。

[結果]

第3G、第4Gで1名ずつの脱落者が発生し、前年度の県庁職員 57 名と合わせて 107 名（合計 9 名の辞退者）で実施し、赤身 80g 群が 38 名、赤身 120g 群が 37 名、血合 80g 群が 44 名、血合 120g 群が 46 名となった。また被験者の年齢は 20 代から 60 代にかけて実施でき、60 代が少ないが全体的に偏りの少ない構成となった。全対象者のマグロ摂取によるセレノネイン蓄積結果は、赤身摂取で 80g 群で平均 1.42 倍、120g 群で平均 1.77 倍に増加した。血合摂取では 80g 群で平均 6.69 倍、120g 群で平均 9.56 倍に増加した。しかし、高濃度のセレノネインを含む血合摂取でも血中セレノネイン濃度の上昇がみられない者がいたことから、摂取試験前後のセレノネイン濃度上昇率について、2 倍未満（Non-Responder）と 2 倍以上（Responder）に分類して比較したところ、赤身 80g 群では多くは Non-Responder 判定となつてほぼ変化は見られないが、21.9%の者が Responder 判定で平均 2.88 倍に増加した。赤身 120g 群でも 24.2%の者が Responder 判定で、平均 3.78 倍に増加していた。血合摂取では血合 80g 群は 87.2%が Responder 判定され平均で 7.31 倍に増加し、血合 120g 群では 85.0%が Responder 判定で、平均で 9.98 倍に増加した。このことから、一定濃度以上のセレノネイン摂取により、ほとんどの者がセレノネイン蓄積 Responder になれることが明らかになった。

セレノネインの総摂取量と血中蓄積量と蓄積率について算出したところ、摂取したマグロのセレノネインが 100%血中に移行したと仮定した場合、血中セレノネイン濃度増加量は赤身 80g 群で 0.499nmol/ml、赤身 120g 群が 0.749nmol/ml、血合 80g 群が 46.019nmol/ml、血合 120g 群が 69.028nmol/ml であった。それに対し、実測値からの血中セレノネイン濃度の蓄積率は、赤身 80g 群が 58%、赤身 120g 群が 31%、血合 80g 群が 7%、血合 120g 群が 9%であった。これは、低濃度及び高濃度でのセレノネイン摂取マウス試験で行った蓄積率と同等であり、セレノネインは赤血球を介して臓器に蓄積することが示唆されている。また、マウス試験において摂取セレノネインは 2 週間ほどで代謝により体内より減少・消失している。

血中酸化ストレスについては、血合 80g 群と 120g 群については、提供した血合は赤身と血合が混在するものであり、血合の割合もサンプルによりさまざまであったことから、80g 群と 120g 群（全員で 90 名）を合わせて、赤身摂取群と血合摂取群として評価を行った。OXY 吸着テストは体内の活性酸素を消去する能力を測定しており、今回摂取したマグロからのセレノネイン吸収効果として、抗酸化力を直接的に評価できるものと考えられた。OXY 値の評価は、350 以上を正常、280～349 をストレス軽度、279 以下をストレス強度として判定した。特にセレノネイン蓄積で差が見られた血合摂取群の改善効果を見ると、試験開始前は正常判定が 31 名、軽度判定が 43 名、強度判定が 16 名だったところ、血合摂取後は正常判定が 68 名、軽度判定が 18 名、強度判定が 4 名と改善されていて、ストレス判定の約 67%が正常判定になり、ストレス強度判定の方がストレス軽度に改善され、ほぼすべての被験者で改善効果が確認された。人の健康指標となる血清・血漿中の総合的な酸化度を定量化する d-ROMs 値と、還元力を表す BAP 値について、ヒストグラムにより男女別で分類を行った。その結果、男性の血合摂取群では d-ROMs 値が $p < 0.05$ で、BAP 値では $p < 0.001$ で有意に改善方向に移動し改善していた。年代別に比較した結果、セレノネインの濃度変化が男性の 30 代は少なく ($p < 0.01$) 男性の 40 代は多かった ($p < 0.05$)。また、50 代以上の男女を比較した結果、セレノネイン蓄積変化量は女性の方が血合摂取で大きかった ($p < 0.05$)。血合摂取による男性の d-ROMs 値の上昇傾向を示す一方で、50 代以上の男性のみ d-ROMs 値の変化は少なかった。

老化・寿命制御に関与する 7 種類の長寿遺伝子（Sirtuin 群）のひとつ Sirtuin2 は細胞質内に豊富に存在し、MIT のガレンテ博士が 2000 年に酵母から発見した遺伝子で、脱アセチル化・ADP リボシル転写活性を持っている。Sirtuin が活性化すると、100 近くの細胞増殖、細胞周期、細胞老化等の関連細胞内蛋白が翻訳後修飾され、その結果として皮膚、血管、脳、筋など様々な組織・臓器の細胞活性・エネルギー代謝が変化し、組織老化の遅延や寿命にも影響するとされている。

末梢血単核細胞から抽出した Sirtuin2 は、マグロ赤身摂取では、80g 群で 1.11 倍、120g 群で

1.26 倍、コントロール群で 1.09 倍と統計的な差が見られなかった。同じく血合においても、80g 群で 1.18 倍、120g で 1.31 倍と統計的な差はみられなかった。しかし、個別にデータを見ると、マグロ摂取後に Sirtuin2 濃度が大きく上昇する方がいたため、1.5 倍未満 (Non-Responder) と 1.5 倍以上 (Responder) に分類して比較したところ、全てにおいて Non-Responder は変化が見られなかったのに対し、Responder は赤身 80g 群で 1.61 倍、赤身 120g で 2.61 倍とセレノネインが少ない赤身でも上昇が見られた。血合群では 80g で 1.80 倍、120g 群では 2.15 倍であった。また、赤身群では Responder が 76 名中 13 名 (17.6%)、血合群では 90 名中 23 名 (25.6%) と倍増しており、低濃度のセレノネインでも反応する者と、ある一定濃度により反応する者がいた。この結果から、セレノネインが何かの媒体を通じて Sirtuin2 に働きかけている可能性が考えられた。

マグロ摂食によるセレノネイン研究については、新聞雑誌等の掲載は 2 件、テレビ・ラジオ・ネット放送は 2 件であった。

[資料名] 令和 4 年度 成果展開型 研究状況報告書

[試験研究期間] 令和 4 年度～令和 8 年度

[担当者] 企画指導部 臼井一茂

3 栽培推進部

(1) 磯焼け対策事業費

ア 藻場生産及び藻場動態試験、藻場再生支援事業

(7) 藻場再生技術高度化試験

[目的]

藻場は、磯根資源の生息場であり、多くの魚介類の幼稚仔保育場としても重要な役割を果たしている。磯根資源にはアワビ類をはじめとした水産上の重要種が多い。しかしながら、主に三浦半島の南～西岸において藻場が著しく衰退・消失する「磯焼け」が深刻化している。そのため、磯焼け対策として、藻場造成に用いる早熟性カジメやアカモクの種苗生産を行う。

[方法]

カジメの種苗生産については、前年度に相模湾試験場から当センターに受け入れた早熟性カジメの浮遊培養を継続した。また、2022年11月21日と2023年2月24日に同様に早熟性カジメの幼葉（葉長5～10mm）を受け入れ浮遊培養を開始した。

アカモクの種苗については、2022年4月27日に所内の大池（排水用沈殿池）で、5月4日に横浜市金沢区地先においてそれぞれ試験養殖したアカモクの母藻から採苗した。得られた幼胚は屋内で紫外線照射海水をかけ流ししたトレーで静置培養した。5月31日に剥離して屋外で浮遊培養（京都農水技セ特許）を開始した。アカモク幼胚の冷蔵保存について検討するため、ろ過海水をかけ流したトレーにアカモク母藻を収容し、翌日に底面に貯まった幼胚を回収し供試した。冷蔵保存の前処理として幼胚の水道水による洗浄時間について予備試験を実施した。0、0.5、1、2、4、8分間として洗浄したところ、2分間まで生育したが、4分間以降は失活したので、洗浄時間は2分間とした。5月1日に幼胚を回収し、ナイロンメッシュを用いて2分間水道水で洗浄後、500mLのサンプル瓶に滅菌海水とともに幼胚を5,000個収容（10,000個/L）し、遮光して5℃で保存した。

[結果]

前年度から浮遊培養を継続し全長20cmに達した早熟性カジメ3,415株を海藻養殖用ロープに15cm間隔に括り付け、2022年6月から2023年3月にかけて養殖イカダにおける海面育成試験を行った。

浮遊培養したアカモクは、小田原市漁協へ11月1日に500株（全長6cm）を、小坪漁協へ12月13日に200株（全長10cm）を、横浜市漁協へ12月27日に200株（全長10cm）を、みうら漁協諸磯支所1月11日に200株（全長11cm）を、三和漁協城ヶ島支所3月9日に100株（全長27cm）をそれぞれ供給した。アカモク幼胚の冷蔵保存の検討では、保存から22日経過した5月24日に観察したところ、培養水が白濁し、細菌と思われるフロックが認められた。その保存液（滅菌海水）のpHは6.45で、幼胚の発芽率は0となり、アカモク幼胚の冷蔵保存はうまくいかなかった。これは保存液中で細菌が増殖したことが原因と考えられた。アカモク幼胚の冷蔵保存には保存液の細菌の増殖の抑制が必要と思われた。



図3-1 フリー配偶体由来カジメの早熟性確認



図3-2 小坪漁協で育成した当所のアカモク

[試験研究期間] 令和元年度～令和6年度

[担当者] 栽培推進部 木下淳司、相川英明、神山公男、渡辺芳幸、小師佳子

(イ) 城ヶ島周辺海域におけるアイゴ生息状況の解明

[目的]

相模湾沿岸において、生態系における基礎生産を支える藻場（アラメ・カジメ）が消失する「磯焼け」が発生している。この原因のひとつに、植食性魚種であるアイゴによる食害が挙げられる。三和漁協城ヶ島支所では、水産業多面的機能発揮対策事業（以下、多面的事業）の一環で刺網を用いたアイゴの除去を行っている。そこで、海洋環境要因の影響を補正した1人1操業あたりのアイゴ漁獲尾数と、漁獲されたアイゴの体サイズの経年推移を明らかにして、城ヶ島周辺海域におけるアイゴ個体群の生息状況を検討した。

[方法]

アイゴ漁獲尾数データは、2014～2021年における多面的事業のアイゴ漁獲記録と、2017～2020年に同漁協所属の漁業者が記録した刺網標本船の操業日誌から取得した。海洋環境要因のデータは、三崎瀬戸において観測された水温、塩分およびクロロフィル量のデータを用いた。1人1操業あたりのアイゴ漁獲尾数（以下、アイゴCPUE）と、各種海洋環境要因、網の種類および漁獲年の関係について、負の二項分布を仮定した一般化線形モデルを構築した。この構築したモデルを用いて、水温20（℃）、塩分33、クロロフィル量1（ppb）の条件に補正したアイゴCPUE（以下、標準化CPUE）の経年推移を求めた。

また、多面的事業でアイゴが水揚げされた日に調査員が出向き、漁獲されたアイゴの尾叉長を計測した。2017～2022年の間における尾叉長の違いを、一元配置分散分析により比較検討した。

[結果]

標準化CPUEは2018年以降では減少傾向で推移しており、2021年および2022年では過去最低水準で推移していた（図3-3）。アイゴの尾叉長は年による違いが認められ、直近年になるほど大型化する傾向が認められた（図3-4）。以上これらの結果から、城ヶ島周辺海域におけるアイゴ個体群の規模は、近年は小型個体の割合が減少して縮小傾向にあると考えられた。

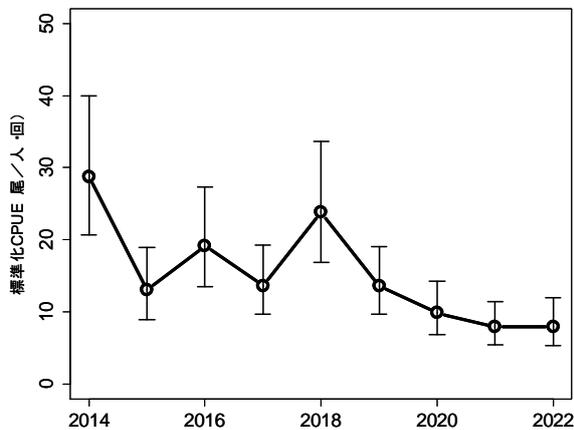


図3-3 城ヶ島におけるアイゴの標準化CPUEの経年推移

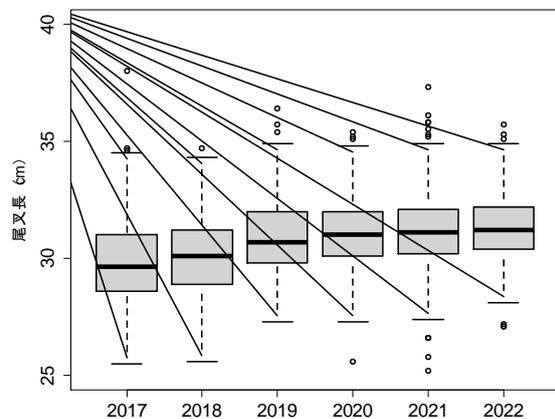


図3-4 刺網で漁獲された城ヶ島におけるアイゴ尾叉長の経年推移

[試験研究期間] 令和元年度～令和4年度

[担当者] 栽培推進部 芳山 拓

(ウ) 市民参加型イベントによるウニ除去効果の検証

[目的]

相模湾沿岸では、大型褐藻の群落（藻場）が消失する「磯焼け」状態が継続している。その原因のひとつにウニ類による食害が考えられ、これを除去することで藻場の回復に効果があると考えられる。逗子市の大崎周辺の海岸では、有志団体「735style」と小坪漁協が共同で一般市民が参加するイベントを開催してムラサキウニを除去する取組を行っている。本研究では、令和3年5月からこの取組に同行してムラサキウニの生息密度のモニタリングを行い、市民参加型イベントによるムラサキウニ生息密度の低減効果を検討した。

[方法]

令和4年度のウニ除去イベントは、5月、7月、9月の計3回実施され、いずれのイベントも100人程度の市民が参加した。イベントでウニを除去するエリアと、ウニを除去しないエリアにそれぞれ1か所ずつ、計2か所に、2m四方の定点観測区画を設け（それぞれSt. 2、St. 1）、毎回のイベント実施時にこれら区画内のムラサキウニ生息密度を計数した。計数後、ウニの加入や移入を調べる目的で、St. 2では区画内のウニは全て除去し、St. 1の区画は5月の調査ではSt. 2と同様にすべてのウニを除去し、9月以降はそのまま放置した。また、生息密度の推移を調査するため、各定点観測区画の周辺において、1m四方の方形枠をランダムに設置して枠内のウニ生息個数を計数して定点観測区画外の生息密度を推定した。St. 2周辺のイベントでのウニ除去を行ったエリアでは、GPS受信機を用いて一般市民がウニを除去していた範囲を計測し、これとSt. 2の定点観測区画外の生息密度を乗じてウニ除去実施エリアにおける生息個体数を推定した。イベントにおいて一般参加者が除去したウニはすべて重量を計測し、これを1個体あたりの平均重量で除し、除去したウニの個数を求めた。一般市民が除去したウニの個数を、ウニ除去実施エリアにおける生息個体数で除して、イベント開催によるウニの除去率を求めた。

令和4年9月のイベント終了後、同年11月、令和5年1月および3月に、2か所の定点観測区画内のウニの生息密度と、定点観測区画周辺のウニ生息密度について同様の方法で調査し、ウニ生息密度の推移を観察した。

[結果]

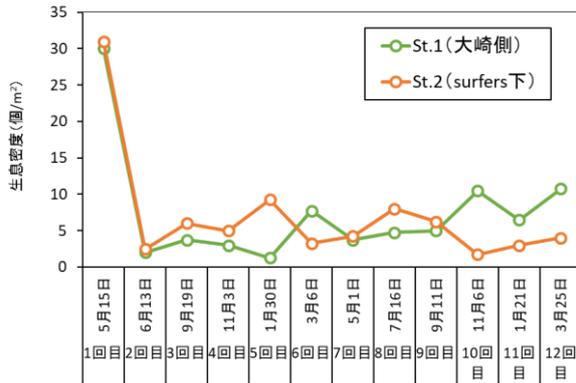
定点観測区画内における令和4年5月以降のウニ生息密度は、St. 1では3.75～10.75個/m²、St. 2では3.0～6.25個/m²で推移しており、いずれも令和3年3月の観察開始時（30個/m²）よりも少なかった（図3-5a）。St. 1では、ウニを除去せずに残した9月以降では生息密度が増加していた。定点観測区画周辺のウニ生息密度は、St. 1周辺では11.0～25.9個/m²、St. 2周辺では11.0～24.8個/m²で推移しており、年間を通した明瞭な傾向はみられなかった（図3-5b）。イベントで一般市民が除去したウニは、5月では618kgで30,260個、7月では520kgで21,650個、9月では855kgで34,840個であった。各月のイベントにおけるウニの除去率は、5月では47%、7月は31%、9月では40%と推定された（表3-1）。

以上の一連の結果から、狭い範囲であっても2か月程度の頻度で徹底的にウニを除去することで、ウニの生息密度を低く抑えることができると考えられた。また、イベントによるウニ除去で生息密度を低減するためには、除去率を高める必要があると考えられた。今後は、本研究でのモニタリング結果を各団体と共有するとともに、より効果的にウニの生息密度を低減するためのイベント開催方法（開催の頻度、時期、ウニを除去する範囲等）について検討する。

表3-1 市民参加イベントで除去したウニの重量、個数、推定生息個数および除去率

イベント開催日	除去重量 (kg)	除去個数	生息密度 (個/m ²)	除去範囲 (m ²)	推定生息個数	除去率 (%)
令和4年5月1日	618	30,260	20.9	3,230	67,510	47
令和4年7月16日	520	21,650	20.6	3,400	70,040	31
令和4年9月11日	855	34,840	25.3	3,410	86,440	40

(a) 定点観測区画



(b) 定点観測区画周辺

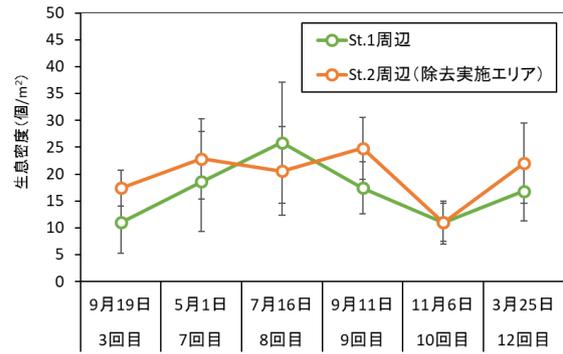


図3-5 定点観測区画および区画外におけるウニ生息密度の推移

[試験研究期間] 令和3年度～令和4年度

[担当者] 栽培推進部 芳山 拓、木下淳司

(I) 県沿岸域における藻場分布状況調査

[目的]

本県沿岸を含む日本各地の広い範囲で、大型褐藻の群落（藻場）が消失する「磯焼け」が進展し、主に磯根資源を対象とした沿岸漁業の現場に深刻な影響をもたらしている。本研究では沿岸漁業者へ藻場の状況について聞き取り調査を行い、これを衛星画像解析の結果と統合して解析することで、三浦半島沿岸における藻場の分布や磯焼けの進展状況について検討した。

[方法]

令和4年4月～令和5年3月にかけて、鎌倉市腰越～三浦市城ヶ島～横須賀市走水にかけての漁業協同組合およびその支所（以下、漁協等）に所属し、磯根で漁業を営む漁業者に対し、現在の藻場の分布状況と被度、藻場を構成する海藻種、および直近5～10年間で藻場が消失した地点について聞き取り、海図上に記入した。衛星画像解析による藻場分布状況は、環境省生物多様性保全センターが解析して出力した結果を用いた。現在の藻場の分布状況を記入した海図をGISに読み込み、これを2018年の衛星画像を解析した結果とGIS上で重ね合わせ、両者の重なる部分を令和4年現在で藻場が存在する場所として面積を測定した。また、5～10年前の藻場の分布状況を検討するため、2012年に撮影された衛星画像を解析したデータと、聞き取り調査における藻場が現存する地点および消失した地点の重なる部分の面積を測定し、現在の藻場面積と比較した。

[結果]

合計で15の漁協等に所属する40名の漁業者から聞き取りを行った。藻場の分布状況は地域によって異なり、鎌倉市腰越～三浦市諸磯にかけての沿岸における藻場は点在する程度であり、被度も5～50%程度であった。また、広い範囲で直近5～10年の間で藻場が消失していた。一方、三浦市城ヶ島～松輪～横須賀市走水にかけては比較的広い範囲で藻場が分布しており、被度が50～100%の藻場も比較的多くみられた。令和4年現在の鎌倉市腰越～三浦市城ヶ島の間で藻場が現存する面積は、合計で339haと推定された。また、同範囲における5～10年前の藻場面積は900haで、この間に藻場面積は62%縮小したと考えられた。三浦市宮川～松輪～横須賀市走水にかけての藻場面積については現在解析中である。

[試験研究期間] 令和4年度

[担当者] 栽培推進部 芳山 拓、木下淳司

(2) 沿岸資源管理・増養殖推進事業費

ア 新魚種等放流技術開発事業

(7) トラフグ種苗生産技術開発

[目的]

新たな栽培対象種として、漁業者や漁協からの種苗放流による資源増大の要望が特に大きいトラフグの効率的な種苗生産技術の確立を図る。本年度は、近年の放流魚の回収率の低下を踏まえ、先行研究において、回収率が高く、経済効率も高いとされている大型種苗（全長70mm以上）の生産の可能性について検討を行った。

[方法]

令和4年4月7日に静岡県温水利用研究センターで採卵した伊勢・三河湾系群由来の受精卵を購入し、種苗生産試験に使用した。受精卵はアルテミアふ化槽（500L）へ収容して17℃前後に調温したろ過海水を用いて流水環境で管理した。得られた518,984尾のふ化仔魚のうち310,000尾を種苗生産試験に用いた。

飼育は一次飼育（日齢0～27）と二次飼育（日齢28～82）に分けて行った。一次飼育では、飼育密度が種苗の成長・生残等に与える影響を調べる目的で、ふ化仔魚をアルテミアふ化槽（水量1kL）4槽に1万尾（試験区1）、5万尾（試験区2）、10万尾（試験区3）、15万尾（試験区4）の密度で分槽して飼育を行った。日齢28以降は二次飼育として、試験区1及び2で飼育した種苗を円形コンクリート水槽（水量30kL）1面（図3-6）に収容して、自然水温（18.6～22.6℃）の流水環境で種苗の全長が70mmに達するまで飼育した。餌料は、初期餌料ではシオミズツボワムシを用い、種苗の成長にあわせてアルテミアふ化幼生、配合飼料を給餌した。種苗の噛み合いを抑制するため、飼育室の窓を暗幕で、室内照明の蛍光灯をポリエステル樹脂製の遮光幕で覆って飼育水槽の水面照度を種苗の成長に応じて徐々に低下させ、最終的に1Lx未満となるように調整した。また、二次飼育以降は水面照度の低下操作と併せて、飼育水にナンノクロロプシスを 1.0×10^6 cell/mLの密度で添加することで水中の明るさを低下させた。

[結果]

一次飼育中の日齢12～16で試験区3及び4で大量へい死が発生したため、両試験区は日齢16で廃棄することとなった。試験区1及び2は若干のへい死は見られたものの、二次飼育に移行し、日齢80日前後で目標とする全長70mm以上（図3-7）に達した。生産尾数は、6,137尾、生残率は2.0%（廃棄した試験区3及び4を除いて計算した場合は10.2%）となり、昨年度（24.9%）を大きく下回った。

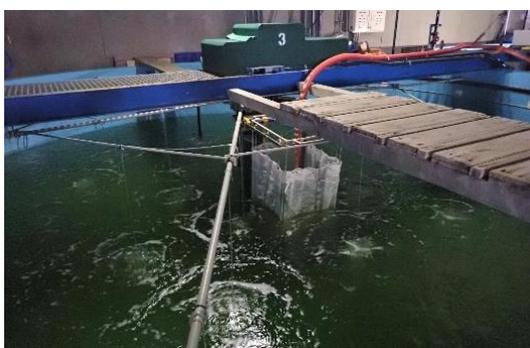


図3-6 二次飼育水槽



図3-7 全長70mm以上の大型種苗

[試験研究期間] 平成27年度～令和6年度

[担当者] 栽培推進部 武内啓明、濱田信行

(イ) トラフグ放流技術開発

[目 的]

新たな栽培対象種として漁業者や漁協からの種苗放流による資源増大の要望が特に大きいトラフグの効果的な放流技術の確立を図るため、漁獲状況と放流効果モニタリング、生態調査を行った。

[方 法]

○地曳網調査

トラフグの天然稚魚が確認されている都立葛西海浜公園の人工なぎさ（西なぎさ）において、葛西臨海水族園が実施している地曳網調査へ令和4年6月13日に参加し、採集数、全長、鼻孔隔皮欠損の有無等を測定した。

○水技C生産分の放流

表3-2に当センター生産分約6,137尾の放流概要を示した。標識にはALCを用いた。

○市場調査

県下3市場（柴・長井・小田原漁港）において漁獲されたトラフグの全長と鼻孔隔皮形状を調査し、放流魚の混入率を推定した。また、県下4市場（柴・長井・大楠・小田原）の水揚量より、本県におけるトラフグの漁獲量を算出した。さらに、市場で水揚げされた魚体を購入し、全長測定、鼻孔隔皮欠損および耳石ALC標識の確認を行った。

○有機酸の標識試験

放流群を識別することを目的とし、トラフグへの標識方法として知られている有機酸標識の試験を行った。方法については千葉県から資料等を譲受した。当センターで生産した日齢74～108のトラフグの背面に自給式ピペットを用いて有機酸を楕円形に塗布し、棘を溶かした。2週間後、溶けた棘が再生しているか、標識として認識できるかを確認した。有機酸の濃度は3段階（下記①～③）に調整して用いた。①ピペットにほとんど気泡が発生しない、②たまに気泡が発生するが、滴下後に適度に広がる、③頻繁に気泡が発生し、滴下後にほとんど広がらない。※気泡が発生する＝調整した有機酸の粘度が高いと気泡を多く含むため、ピペッティングの途中で気泡部分が先端に到達し有機酸を滴下できなくなる

○標本船調査

県内でトラフグを対象とする遊漁船2軒に対し、令和4年4月～令和5年3月に野帳の記入を依頼し、日別の釣獲尾数・重量、漁場等に関する情報を収集した。また、釣獲物の頭部を譲受し、頭長測定、鼻孔隔皮欠損および耳石ALC標識の確認を行った。

○底はえ縄を用いた釣獲試験

2022年9月から12月にかけて5回の調査を実施した。漁具は深場を探索できる底はえ縄とした。概ね50～100mの水深帯で、底はえ縄を可能な限り等深線に沿って敷設した。操業位置は1日につき1～3地点、それぞれ異なる水深に設定し、5回で計13地点とした（図3-8）。調査には漁業調査指導船江の島丸を用い、操業位置ごとにCTDを降ろして海底直上の水温を測定した。

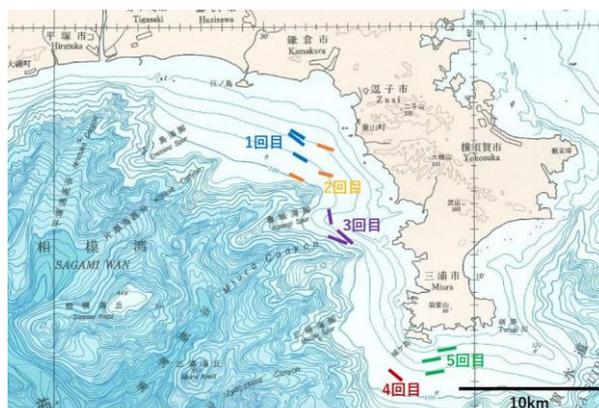


図3-8 操業位置

[結果]

○地曳網調査

トラフグの天然稚魚を合計101個体採集した。69個体を測定し、平均全長は30.2mm（最大54.0mm、最小18.0mm）、鼻孔隔皮欠損率は5.8%であった。

○市場調査

令和4年度は計613尾を測定した。Age-length-keyを用いて年齢組成を推定し、放流時の鼻孔隔皮欠損率で補正し放流魚の混入率を求めたところ、重量混入率は11.8%、尾数混入率は10.6%と推定された。1歳魚の混入率は18.3%と比較的高かった。柴漁港で購入した0歳魚について、鼻孔隔皮欠損および耳石ALC標識の確認を行ったところ、109個体中に鼻孔隔皮欠損個体が3尾いたが、放流個体に全数標識したALC標識は検出されなかった。

令和4年度の神奈川県トラフグ漁獲量は10.2トン、漁獲尾数は11千尾で、このうち放流魚の漁獲量は1.2トン、漁獲尾数は1千尾と推定した。

○水枝C生産分の放流

令和4年度は東京湾1ヶ所、相模湾側1ヶ所に約6,137尾放流した（表3-2）。

表3-2 令和4年度トラフグ種苗放流結果の概要

放流日	推定放流尾数	放流地点	標識の種類	平均全長
2022.7.4（日齢80）	2,156	鴨居漁港（東京湾側）	ALC ^(注1)	67.6mm
2022.7.5（日齢81）	3,981	斉田浜（相模湾側）	ALC ^(注1)	67.6mm
合計	6,137			

（注1）：ALC濃度は50ppmとした。1重（標識径：194.5μm）。

○有機酸の標識試験

①目の付近まで有機酸が広がった。2週間後の確認では棘が残り標識痕は不明瞭だった。②標識はスムーズに行えたが、2週間後の確認では標識痕は残るが棘がわずかに残存した。③標識は行いにくかったが、2週間後も棘は残っていなかった。以上より、本試験では③の濃度の有機酸が標識として適切と考えられた。今後は、棘が再生しないか等、飼育試験を行い確かめる必要がある。

○標本船調査

令和4年2月～令和5年1月に釣獲された236個体の耳石を分析し、令和3年度および4年度放流個体をそれぞれ1尾ずつ検出した。

○底はえ縄を用いた釣獲試験

トラフグの漁獲尾数は、9/21の1回目で1尾（水深58m、水温16.2℃）、10/14の2回目で合計4尾（水深80m、水温17.1℃で3尾、水深51m、水温21.9℃で1尾）の総計5尾であった。11/18の3回目は速い潮や根掛かりによって底はえ縄を見失い、幹縄全体の1/3ほどしか引き上げられなかった。11/22の4回目は、1地点分の底はえ縄のみ敷設したが、こちらも根掛かりが多かった。12/20の5回目は3地点分の底はえ縄を敷設し滞りなく回収したが、トラフグは漁獲されなかった。

漁獲した5尾のトラフグの全長は最小39cm、最大49cmであり、過去本県沿岸で10月に浮はえ縄で漁獲されたトラフグと比較すると、本試験操業で漁獲したトラフグは体長が大きく、2歳魚が多い傾向が見られた。釣獲があった水温は16～22℃の範囲であり、本種の適水温が16～23℃とする知見と一致した。80m以深の水温は9月から11月にかけて上昇しトラフグの適水温となったことから、分布域は経月的に深場へ拡大すると考えられた。

[試験研究期間] 平成27年度～令和6年度

[担当者] 栽培推進部 加藤大棋、武内啓明

(ウ) カサゴ種苗生産技術開発

[目的]

新たな栽培対象種として、漁業者や漁協からの種苗放流による資源増大の要望が特に大きいカサゴの効率的な種苗生産技術の確立を図る。本年度は、前年度に引き続き、養成親魚からの採苗・生産を行うとともに、小型種苗でも使用できる外部標識として「腹鰭抜去」の可能性について検討を行った。

[方法]

三浦市城ヶ島地先で釣獲し、当センターで1年以上養成した成魚を親魚として用いた。親魚は屋外に設置したFRP製巡流水槽2槽を飼育水槽として、自然水温のろ過海水を注水して流水環境で飼育した。餌料としてカタクチイワシや冷凍オキアミなどの生エサの他、配合飼料を給餌した。産仔期の2～4月に腹部に膨らみのある雌個体を取り上げ、産仔用のFRP製角形水槽(1.4kl)に移送した。飼育水にはナンクロロプシスを 1.0×10^6 cell/mLの密度を維持するように添加した。

仔魚の飼育にはFRP製角形水槽(1.4kl)を用い、14℃以上に加温したろ過海水を注水して流水環境で飼育した。各水槽は産仔前より飼育水槽内にシオミズツボワムシを10～20個体/mLを維持するように投与し、産仔直後の仔魚がすぐに摂餌できるよう環境を整えた。その後は仔稚魚の成長段階に合わせてアルテミア幼生、配合飼料へと餌料を切り替えた。

種苗の混入率や回収率を把握するため、城ヶ島周辺海域へ放流する個体には、左側腹鰭抜去を施した。腹鰭の抜去はステンレス製の毛抜き(長さ11cm、挟部の幅1.5cm)を用い、腹鰭基部から引き抜いた。腹鰭抜去後、へい死や感染症が発生していないことを確認した上で放流を行った。

[結果]

令和4年2～4月に雌個体12尾が産仔し、そのうち4尾から得られた種苗が8月までに全長70mm以上に達し、8月16日、8月17日、9月27日に城ヶ島周辺海域、9月15日に横須賀市観音崎～佐島の三浦半島沿岸に放流を行った。総生残個体数10,579尾のうち、城ヶ島周辺海域で放流した7,419尾については左側腹鰭抜去(図3-9)を施したが、1か月以上経過しても、へい死や感染症の発生は見られなかった。腹鰭抜去を施した個体の一部は、標識魚の生残率や腹鰭の再生率を確認するため、令和5年現在も継続飼育を行っている。



図3-9 腹鰭抜去を施したカサゴ種苗(赤丸で示した部分)

[試験研究期間] 平成27年度～令和6年度

[担当者] 栽培推進部 武内啓明、濱田信行

(3) 資源管理型栽培漁業推進事業費

[目的]

漁業者自らがそれぞれの地先に適した種苗・手法で資源管理型栽培漁業に取り組むような体制を構築させるために、本県における栽培漁業対象種の中でも定着性の強い地域種と考えられるカサゴをモデルとして、適正放流条件の解明や放流効果の把握および資源管理方策などを検討して資源管理型栽培漁業の技術開発を進める。

[方法]

三和漁業協同組合城ヶ島支所における令和4年度の水揚物を購入し、全長測定および耳石摘出を行った。測定した全長から年齢を推定した。また、耳石を蛍光顕微鏡で観察し、平成30年度から令和3年度にかけて毎年標識したALC標識の有無を確認した。

[結果]

75尾について全長測定および耳石の確認を行った。全長から推定した年齢組成は、図3-10の通りとなった。ALC標識は平成30年度から開始したため、検出される可能性があるのは1～4歳魚の53尾であったが、標識は見つからなかった。

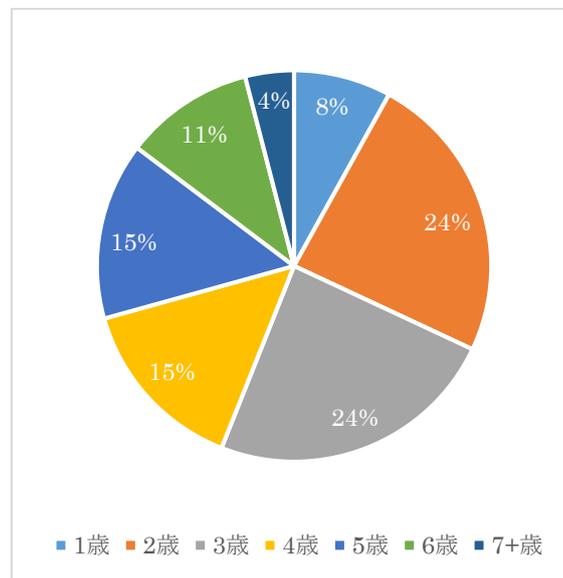


図3-10 城ヶ島周辺におけるカサゴ水揚物の年齢組成

[今後の展開]

本魚種の資源管理型栽培漁業の実現可能性を検討するためには放流効果の算定が不可欠である。標識放流魚が漁場に参加し、漁獲されるのは2歳以降であり、10歳以上生きることから、放流効果の算定に必要な放流魚の漁獲データを得るには調査を継続実施する必要がある。

[試験研究期間] 令和4年度～令和6年度

[担当者] 栽培推進部 加藤大棋、芳山 拓

(4) 種苗量産技術開発事業費

ア 種苗量産技術開発事業

[目的]

磯根漁業におけるサザエ資源の維持・増大を図るため、放流用種苗を生産し県内漁業協同組合等に有償配付する。

[方法]

令和4年度配付用種苗として、令和2年度に採卵・採苗した稚貝を配合飼料及び天然海藻を給餌し中間育成した。また、令和5年度配布種苗用として採卵・採苗を行った。

[結果]

令和4年6月～同5年2月にかけて、殻高20mm以上に育成した種苗340,500個を表3-3のとおり県内漁協等に配付した。すべて当センターで採苗、育成したサザエであった。

また、令和4年7月4日から8月16日にかけて計17回の採卵を行い、波板9,000枚を用いて採苗した。11月以降、殻高2mmに達した稚貝のいる波板を順次水槽底に着底させて、配合飼料を与えて育成した。翌年1月から配合に餌付いたと思われる稚貝を剥離・選別し、殻長6mm以上の種苗をFRP水槽にて直飼いにて飼育した。3月末までにはすべての稚貝が直飼いもしくは小割生簀となり、令和4年度末現在育成中の稚貝は、令和3年生まれが37万個、令和4年生まれが52万個あわせて89万個となった。

表3-3 令和4年度サザエ種苗配付実績

配布先	配布個数	配布先			
		うち漁協独自 分	うち相模湾 事業団分	うち横須賀西部 事業団分	うちその他
横須賀市東部漁業協同組合	28,000	18,000			10,000
みうら漁業協同組合	23,000	23,000			
三和漁業協同組合	55,000	55,000			
長井町漁業協同組合	41,000	35,000		6,000	
横須賀市大楠漁業協同組合	26,000	20,000		6,000	
葉山町漁業協同組合	20,000	8,000	12,000		
小坪漁業協同組合	28,000	20,000	8,000		
鎌倉漁業協同組合	15,000		15,000		
腰越漁業協同組合	20,000	5,000	15,000		
江の島片瀬漁業協同組合	26,500	26,500			
茅ヶ崎漁業協同組合	5,000		5,000		
大磯二宮漁業協同組合	7,000		7,000		
小田原市漁業協同組合	16,000	1,000	15,000		
岩漁業協同組合	10,000		10,000		
真鶴漁業協同組合	20,000	12,000	8,000		
合 計	340,500	223,500	95,000	12,000	10,000

[試験研究期間] 平成2年度～4年度

[担当者] 栽培推進部 櫻井繁、石渡文明、岩崎菜美、神崎悠生、星野昇、高間保宏、吉田幸正、滝口直人、小澤宏至、

イ サザエ不調対策研究

[目的]

サザエの種苗生産不調の解消に資するため、センターおよび栽培協会において生産したサザエ種苗を用いて、健苗性に関する現場で簡便にできる評価手法を検討する。

[方法]

令和5年1月17日～同5年3月28日にかけて、2週間ごとにセンターおよび栽培協会において生産したサザエ種苗を各水槽から10個体ずつ採取し、軟体部乾燥指数の比較による健苗性確認を行った。

[結果]

試験終了時の平均殻高はセンターが11.5、栽培協会が12.0であった。期間中の軟体部乾燥指数については両者の最小値は8程度、最大値は12程度となり、同様の傾向を示した。また、両者のサザエ水槽において、死亡貝、衰弱貝の発生などの生産不調は認められなかった(表3-4)。

表3-4 各施設における軟体部乾燥指数の比較

		水産技術センター				栽培漁業協会				
飼育方法	軟体部乾燥 指数の最小 値	軟体部乾燥 指数の最大 値	終了時		飼育方法	軟体部乾燥 指数の最小 値	軟体部乾燥 指数の最大 値	終了時		
			軟体部乾 燥指数	平均殻高(mm)				軟体部乾 燥指数	平均殻高(mm)	
R4年採卵群	直飼育	8.2	11.6	11.2	11.5	直飼育	9.3	11.6	11.1	12.0

[試験研究期間] 令和元年度～4年度

[担当者] 栽培推進部 櫻井繁、相川英明、石渡文明、岩崎菜美、神崎悠生、星野昇、高間保宏、吉田幸正、滝口直人、小澤宏至

(5) 経常試験研究費

ア 水産動物保健対策事業

(7) 養殖衛生管理体制整備事業

[目的]

栽培漁業や養殖業の発展を図るため、魚病の発生・蔓延を阻止し、魚病被害の軽減及び食品として安全な養殖魚生産の確立を図る。

[方法及び結果]

○総合推進対策

全国的に発生している疾病や近隣地域において問題となっている疾病の状況を把握し、これらの知見を県下の魚類防疫対策に活用した。

○養殖衛生管理指導

養殖生産物の食品としての安全性確保のため、巡回パトロールによって水産用医薬品の適正な使用方法を指導した（表3-5）。

○養殖場の調査・監視

・養殖資機材の使用状況調査

増養殖業における魚病の発生状況、魚病被害量及び水産用医薬品の使用状況について経営体ごとに個別に調査し、県下の魚病発生動向を把握した。

・医薬品残留総合点検

対象の養殖業者が休業しているため、水産用医薬品の残留検査は実施しなかった。

・輸入水産動物の着地検査

平塚市および横浜市の養殖場において輸入エビの着地検査を実施した。

○疾病対策

水産動物の魚病診断を実施した（表3-6）。

表3-5 魚類防疫対策の概要（防疫対策定期パトロール）

実施時期	実施地域	内容
令和4年4月～ 令和5年3月	県内 養殖場及び 種苗生産施設	養殖魚の健康診断及び漁場環境の維持のために定期的な巡回健康診断を12回実施した。

表3-6 主な魚病診断の結果

魚種	病名	件数
ブリ	ハダムシ症	1
ブリ	不明病	1
ヒラメ	ネオヘテロボツリウム症	1
メガイアワビ	筋萎縮症	3
メガイアワビ	ビブリオ病	1
クロアワビ	筋萎縮症	5
クロアワビ	ビブリオ病	1
マダカアワビ	筋萎縮症	2
サザエ	不明病	1
合計		16

[試験研究期間] 昭和62年度～令和5年度

[担当者] 栽培推進部 相川英明、武内啓明

イ「江の島丸」資源環境調査費

(7) 底魚資源調査

[目的]

キンメダイ等の底魚資源の現状を把握するための調査等を漁業調査指導船「江の島丸」により行い、資源管理の推進に必要な不可欠な基礎データを得る。

[方法]

キンメダイ若齢魚の着底場と考えられる東京湾口海域を中心に、江の島丸による釣獲調査を実施し、釣獲尾数と漁獲努力量を記録するとともに精密測定を行う。

[結果]

東京湾口ほかの海域で計7回の調査を実施したが、キンメダイの釣獲はなかった。今後、TAC管理への移行が予定されているキンメダイの0歳魚の漁獲尾数及び努力量（縄数×調査時間）から算出されるCPUE（1縄1時間当たりの0歳魚漁獲尾数）のデータを蓄積し、資源評価の精度向上や卓越年級群発生の早期把握に資する。

[試験研究期間] 平成13年度～令和6年度

[担当者] 栽培推進部 岡部 久

(4) サバ資源調査

[目的]

サバ資源の現状を把握するための調査等を漁業調査指導船「江の島丸」により行い、資源管理の推進に必要な不可欠な基礎データを得る。

[方法]

○生物調査

「江の島丸」により採集されたサバ類について、尾叉長、体重、生殖腺重量等の測定を行い、伊豆諸島に集群した産卵親魚の魚体サイズや成熟状態等を把握した。

○標識放流調査

サバ類の移動の把握を目的として、伊豆諸島海域、相模湾（沖の山）および東京湾において、マサバおよびゴマサバに黄色スパゲティタグ標識を装着して放流した。

[結果]

○生物調査

令和4年1～6月に伊豆諸島海域で漁獲されたマサバは尾叉長29～39cmが主体であった。雌の生殖腺熟度指数（KG）の変化に基づき令和4年漁期のマサバの産卵期を推定した結果、産卵開始日（KG5以上の個体の出現率が50%を超えた日）は2月24日で、その後同月下旬から3月上旬に産卵盛期を迎えたのち、3月21日には産卵終了日を迎えた。

○標識放流調査

令和4年4月～令和5年3月にかけて、合計2,399尾（伊豆諸島海域2,184尾、相模湾215尾）のさば類に対し標識放流を実施した。令和5年3月末日までに11尾（伊豆諸島海域放流群10尾、相模湾放流群1尾）の標識魚が再捕され、再捕率は0.5%であった。また再捕までの日数は7～281日であった。

[試験研究期間] 平成13年度～令和6年度

[担当者] 栽培推進部 加藤充宏

(報告文献：関東近海のさば漁業、令和4年12月一都三県共同報告書)

ウ 一般受託研究費

(7) 高度回遊性魚類資源対策調査

a クロマグロ資源調査

[目的]

相模湾へのクロマグロの来遊状況を把握することにより、資源状態を把握するための基礎資料とする。

[方法]

○水揚状況調査

県内主要5港の沿岸漁業での水揚量の集計と水揚物の魚体測定を実施した。

○標本船調査

県内でまぐろ類を対象とする遊漁船（兼業船を含む）3隻に対し、令和4年7～12月に野帳の記入を依頼し、日別の漁獲尾数・重量、漁場等に関する情報を収集した。

[結果]

○水揚状況調査

令和4年のクロマグロの水揚量は57.6tであった（前年比351%、過去10年平均比214%）。漁法別では、一本釣りが最も多く全体の58%、次いで定置網40%、その他の漁業2%であった。魚体測定の結果は、令和5年2月の一本釣り漁獲物では尾叉長50～74cm、令和5年4月の定置網漁獲物では尾叉長54～62cmであった。

○標本船調査

遊漁では、大磯沖～真鶴沖の海域において利用頻度が高かった。漁獲されたまぐろ類はキハダが主体であった。

[試験研究期間] 平成13年度～

[担当者] 栽培推進部 加藤充宏

b その他まぐろ類、かじき類、さめ類の水揚量調査

[目的]

クロマグロ以外のまぐろ類、かじき類およびさめ類の資源状態を把握するための基礎データを収集する。

[方法]

まぐろ類、かじき類は、神奈川県内主要5港における沿岸漁業の水揚量を集計した。さめ類は、三崎漁港に水揚げされた遠洋まぐろはえ縄漁業等による水揚量を集計した。

[結果]

令和4年のキハダの水揚量は71.7tであった（前年比191%、過去10年平均比161%）。漁法別では定置網が最も多く全体の61%を占め、次いで一本釣り38%、その他の漁業1%であった。

令和4年のかじき類の水揚量は2.9tであった（前年比61%、過去10年平均比98%）。魚種別の割合は、シロカジキが36%、バショウカジキが35%、メカジキが13%、その他カジキ類が16%を占めた。

令和4年のさめ類の水揚量は0.3tであった（前年比17%、過去10年平均比1%）。水揚げされた種類はアオザメとその他のサメであった。

[試験研究期間] 平成13年度～

[担当者] 栽培推進部 加藤充宏

(イ) 200海里内漁業資源調査

a 本県沿岸域における卵稚仔調査

[目的]

卵稚仔の分布域・分布量の解析により、主要魚種の産卵動向を把握し、産卵場及び産卵期、加入量の推定に資する。

[方法]

浅海・沿岸定線観測の実施時に、東京湾、相模湾の12定点において、改良型ノルパックネットを用いて魚卵・仔稚魚を鉛直採集し、主要浮魚類の卵稚仔個体数を計数した。

[結果]

2021年7月～2022年6月の主要魚種の卵採集結果を表3-7に示した。マイワシ卵は2022年1～6月に出現し、平均採集量（全調査地点平均）は1.6粒で、前年（14.6粒）及び平年*（4.2粒）を下回った。*過去10年平均、以下同。

カタクチイワシ卵は2021年7～9月、2022年4～6月に出現し、平均採集量は56.7粒で前年（171.4粒）及び平年（111.4粒）を下回った。マサバ卵は2021年3～6月に出現し、採集量は平年を下回った。本調査結果を、令和4年7月26日に開催された令和4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にて報告した。

表3-7 主要浮魚類の卵出現状況（2021年7月～2022年6月、粒/曳網）

月	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
採集点数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12
マイワシ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	4.7	0.3	3.6	0.1
カタクチイワシ	8.0	13.8	16.5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3	61.1	269.8
マサバ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	1.0	0.6
ゴマサバ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1

[試験研究期間] 平成7年度～

[担当者] 栽培推進部 赤田英之

b 本県沿岸域におけるサバ類の漁業資源調査

[目的]

本県沿岸域におけるサバ類の資源状況の把握及び漁況予測を行うことにより、漁業の効率的な操業や資源の有効利用に資する。

[方法]

○漁況調査

TACシステム等により、本県沿岸域におけるサバ類の漁獲量を把握した。

[結果]

○漁況調査

令和4年の県内主要3港における一本釣漁船の漁獲量は、マサバが16t（前年比127%）、ゴマサバが10t（前年比159%）であった。また定置網15ヶ統による漁獲量は、マサバが519t（前年比115%）、ゴマサバが197t（前年比96%）であった。本調査結果を水研機構が年3回開催する「太平洋いわし類、マアジ、さば類長期漁海況予報会議」で報告した。

[試験研究期間] 平成28年度～

[担当者] 栽培推進部 加藤充宏

c 本県沿岸域におけるいわし類の漁業資源調査

[目的]

いわし類の資源状況の資料の整理及び漁況予測を行うことにより、効率的な操業といわし類の安定供給に資する。

[方法]

○漁況調査

しらす船曳き網4隻の標本船調査を周年(1月1日～3月10日を除く)実施し、日別の漁場、漁獲量等を把握した。またTACシステム等により、県内主要定置網20ヶ統のいわし類漁獲量を把握した。

○生物調査

定置網等により漁獲されたマイワシ及びカタクチイワシ、しらす船びき網により漁獲されたシラスの魚体について、体長、体重、生殖腺重量等の測定を行った。

[結果]

○漁況調査

令和4年の主要定置網によるマイワシの漁獲量は3,150tであった(前年比200%、過去5年平均比252%)。これは1月および3、4月に定置網でヒラゴ主体のまとまった漁獲があったことによるもので、8月以降は前年同様ほとんど漁獲がない状況であった。

令和4年の主要定置網によるカタクチイワシの漁獲量は207tであった(前年比55%、過去5年平均比41%)。マイワシと同様、夏季以降はほとんど漁獲がない状況であった。

令和4年のしらす船びき網標本船4隻の漁獲量は69tであった(前年比110%、過去5年平均比104%)。時期別に漁獲量を見ると、初漁期の3、4月は相模湾全域で不漁であったが、4月下旬から湾西部の海域で、5月下旬からは全域で好漁に転じた。その後9月上旬までは好漁が継続したが、9月中旬以降は再び低調となり、特に湾東部海域で顕著な不漁傾向が継続した。

○生物調査

マイワシの被鱗体長組成は、定置網では5～7月には10～15cmのヒラゴ、小羽イワシが主体で、6月には16～18cmの中羽イワシも漁獲された。また令和5年2～3月に伊豆諸島海域で漁業調査指導船「江の島丸」が実施したサバ資源調査では、さばたもすくいにより16～23cmの中羽、大羽イワシが混獲された。

カタクチイワシの被鱗体長組成は、定置網では5～6月に9～11cmの小型成魚が主体に漁獲された。

シラスの魚種組成は、周年を通じカタクチイワシ仔魚が主体であった。

本調査で取得したデータは、(国研)水産研究・教育機構水産資源研究所が年3回開催する「太平洋いわし類、マアジ、さば類長期漁海況予報会議」で報告を行った。

[試験研究期間] 平成28年度～

[担当者] 栽培推進部 加藤充宏

d マダイモニタリング調査

[目的]

マダイ漁獲量及び遊漁釣獲量、放流効果をモニタリングし、栽培漁業及び資源管理の基礎資料とする。

[方法]

県下の主要7漁港の水揚物の尾叉長と鼻孔隔皮形状を調査し、放流魚の混入率を推定

した。また、農林水産統計データを基に、県下のマダイ年齢別漁獲尾数の推定を行った。

平成22～23年度に県水産課が実施した遊漁実態調査結果及び第11次漁業センサスの船釣遊漁者数から推定したマダイ遊漁釣獲尾数を基に、(公財)神奈川県栽培漁業協会実施の遊漁標本船調査から令和3年の年齢別釣獲尾数の推定を行った。

[結果]

令和4年の神奈川県全体のマダイ漁獲量は63トン、漁獲尾数は53千尾、遊漁船の釣獲量は56トン、釣獲尾数は43千尾と推定した。そのため、採捕量は計119トン、採捕尾数は96千尾と推定された。このうち、放流魚の採捕量は14トン、採捕尾数は12千尾で重量混入率は12.3%、尾数混入率は12.3%と推定された。

令和3年度の資源評価調査報告書において、本県を含む太平洋中部系群(千葉県～三重県)のマダイ資源は「高位・横ばい」である。本県の採捕量は「高位」であるが、過去5年と比べると動向は「減少」と予測された。

[試験研究期間] 平成11年度～

[担当者] 栽培推進部 加藤大棋

e ヒラメモニタリング調査

[目的]

ヒラメの漁獲状況と放流効果をモニタリングし、放流事業並びにヒラメ資源管理計画の評価等の基礎資料とする。

[方法]

県下主要7漁港の水揚物の全長と体色異常の有無を調査し、放流魚の混入率を推定した。

[結果]

令和4年の神奈川県全体のヒラメ漁獲量は89.0トン、漁獲尾数は63.5千尾で、このうち放流魚の漁獲量は5.1トン、漁獲尾数は3.0千尾と推定した。そのため、重量混入率は5.7%、尾数混入率は4.8%と推定された。

令和4年度の資源評価調査報告書において、本県を含む太平洋中部系群(千葉県～三重県)のヒラメ資源は「高位・減少」である。本県漁獲量は令和3年に「中位」へ推移し、加入量である1歳魚が少ないことから、動向は「減少」と予測された。

[試験研究期間] 平成11年度～

[担当者] 栽培推進部 加藤大棋

(ウ) ナマコ種苗生産試験

[目的]

本県東京湾沿岸域の主要な漁獲対象種であるナマコの資源を増大させるために、種苗生産試験を行う。

[方法]

○採卵

採卵用の親ナマコには、令和4年3月24日に横須賀市浦賀地先で漁業者が採捕したマナマコ80個体を用いた。採卵は3月31日および4月5日に行った。実施日の3日前にシリンジで生殖腺の一部を吸い出し、雌雄の判別と成熟状態の確認を行い、採卵可能と判断したものを43個体使用した。採卵前に、水道水で体表に付着するチグリオパス(ケンミジンコ的一种)を洗い落した。産卵誘発は、飼育水より5℃昇温させた紫外線(UV)照射海水をかけ流すとともに、生殖腺刺激ホルモン「クビ

プリン」を注射(0.1ml/体重100g)して行った。

○浮遊幼生の飼育

得られた卵は媒精後、目合38 μ mのプランクトンネットで洗卵し、0.5tのパンライト水槽に收容して浮遊幼生期の飼育を行った。換水はふ化後3日目から始め、チグリオパスを除去するためにカートリッジフィルター(5 μ mと0.5 μ mの2連)とプランクトンネット(目合38 μ m)を用いてろ過した海水を掛け流し、換水率は3～7日目は0.6～1.2回転/日、8日目以後は1.2回転/日とした。調温は行わなかった。餌として浮遊期は市販の濃縮浮遊珪藻(キートセロス・グラシリス)を与えた。給餌量については、珪藻数が幼生1個体あたり1万細胞/日となるように幼生と餌の密度を毎日計数し、成長に応じて1～3回/日投与した。

○波板での飼育

浮遊幼生の着生以前に、予め屋内の0.4～1.5t角型水槽4面と0.5tのパンライト水槽1面の合計4面で珪藻(シリンドロセカ)を培養した。浮遊幼生の20%がドリオラリア期以降に変態したのを確認後、上述の0.4～1.5t角型水槽4面と0.5tのパンライト水槽1面の合計4面に移槽して浮遊幼生を着生させた。採苗(着生)に用いた波板は計660枚で、横型に直置きに設置した。

採苗後数日間は止水とし、ナマコの成長に応じて徐々に注水量を増やした。また、毎給餌後1～2時間は止水として摂餌効率を高めた。飼育水はろ過海水の掛流しで、チグリオパスを除去するため2重にしたプランクトンネット(目合38 μ m)を用いてろ過したが、目詰まりするため1日に1回交換した。

採苗後1ヶ月間は濃縮浮遊珪藻(キートセロス・グラシリス)の給餌を続けた。これ以降、配合飼料(アルギンゴールド)をナマコ水槽の容積1tあたり0.6gの割合で2次ろ過海水に懸濁させてジョウロで散布した。また、毎給餌後1～2時間を止水として給餌効率を高めた。

[結果]

○採卵

親ナマコ43個体(雌22、雄21)のうち25個体(雌11、雄14)が産卵誘発に反応し(誘発率58%)、産卵数は約974万粒で、ふ化率は39.6～53.8%となり、436万個体を0.5tパンライト水槽6面に收容して浮遊幼生期の飼育を開始した。

○浮遊幼生の飼育

ふ化後1日目で囊胚期、2日目にアウリクラリア期幼生となり、20日目にドリオラリア幼生が出現したため採苗を行った。この間の結果の概要を表3-8に示す。

表3-8 令和4年度ナマコ採卵および浮遊幼生飼育試験の結果

採卵日	反応個体		産卵数 (万個)	孵化率 (%)	孵化幼生 (万個体)	幼生飼育 日数	備考
	♀	♂					
3月31日	8	4	620	39.6	245	20	
4月5日	3	10	354	53.8	191	20	

○波板での飼育

ふ化幼生をハンドカップで海水ごとすくって0.4～1.5t角型水槽4面と0.5tのパンライト水槽1面の合計5面に移し採苗した。

94日目に、水槽内にチグリオパスの発生が確認されたため、水槽内のチグリオパスを小型水中ポンプとプランクトンネットで集めて回収する簡易装置を作成し、駆除に努めた。

令和4年9月7日に1回目の放流用として体長20～120mmの1,569個体を、12月7日に2回目の放流用として体長10～110mmの2,160個体を取り上げた。

○放流

横須賀市東部漁協の浦賀・久里浜・北下浦漁港に均等に合計3,729個体を放流した（表3-9）。

表3-9 令和4年度ナマコ放流状況

放流月日	放流場所			合計	体長範囲
	浦賀	久里浜	北下浦		
9月7日	523	523	523	1,569	20-120mm
12月7日	720	720	720	2,160	10-110mm
合計	1,243	1,243	1,243	3,729	

[試験研究期間] 平成25年度～令和4年度

[担当者] 栽培推進部 相川英明、神山公男、渡辺芳幸、小師佳子

(イ) 漁場環境改善推進事業（貧酸素水塊対策：トリガイ分布調査）

[目的]

東京内湾の神奈川県沿岸にて、有用二枚貝類資源であるトリガイに貧酸素環境が与える影響を明らかにするとともに、本種の有効利用を図るため小型貝の垂下養殖を検討する。また今年度は最終年度のため、期間を通じたとりまとめを行う。

[方法]

2019～2020年度に小型底びき網漁場でのトリガイの分布と貧酸素水塊の影響を調査した。また2021年度～2022年度に貧酸素の影響を受けにくい横須賀市新安浦港にて、アンスラサイトを10cmの深さまで敷いた容器を用い稚貝の垂下養殖試験及び採苗試験を行った。

[結果]

トリガイは貧酸素水塊の発生時期である7～9月に全ての地点で大きく減少した。この間、溶存酸素量が2ml/lを切る地点があった。小型貝の加入は11月に多かった。採集した小型貝を水深2mに垂下した養殖試験容器に収容して育成したところ天然貝と遜色ない成長を示し、生残率も最大63%と高かった。夏季の高水温と冬季のクロロフィルの低下が、へい死の原因として考えられた。垂下養殖試験容器内にトリガイ稚貝が高密度に発生し、天然採苗が可能と考えられた。呈味試験では、貝肉重量にばらつきがあるものの食味の評価は高かった。

[試験研究期間] 平成30年度～令和4年度

[担当者] 栽培推進部 木下淳司

(オ) 資源管理計画等評価事業

a アワビ資源回復効果調査

[目的]

三浦半島沿岸の4地区（松輪・城ヶ島・長井・芦名）では、2011年より、親貝場として禁漁区を設定した場所に種苗放流を行うことで親貝密度を上げ、再生産を促して資源全体を回復する取組を実施している。その効果を検証するため、稚貝の発生状況、産卵期における親貝密度、生息環境を調査した。また、市場調査により、種ごとの資源状況を推定するための諸データを取得した。

また、鎌倉漁協では2013年に潜水器漁業を開始してからアワビ類の漁獲量が急増し、その後2017年をピークに急減している。そこで、鎌倉漁協地先におけるアワビ類資源の実態を明らかにするため、鎌倉市稲村ヶ崎および和賀江島周辺において、親貝密度、生息環境、放流貝の割合を調査した。

[方法]

○市場調査（長井および城ヶ島におけるアワビ類の水揚げ状況）

横須賀市の長井漁港で6～9月に計5回、三浦市の三和漁協城ヶ島支所で6～翌3月に計12回の市場調査を実施し、一般漁場で漁獲されたアワビ類の種組成と天然・放流の割合を調査した。

○稚貝の発生状況調査

6月に城ヶ島地先の禁漁区北西部および南部において3名でそれぞれ30分間のスクーバ潜水を行い、転石上のアワビ類稚貝（殻長80mm未満）の種類、殻長、石の性質（長径、短径、高さ、無節サンゴモ被度）を記録した。

○各禁漁区における親貝密度調査

城ヶ島において1月に潜水調査を行い、2×2mの枠取り法により、殻長80mm以上のアワビ類親貝の生息密度と、大型褐藻類の被度、外敵生物の生息密度を調査した。磯焼けによりアワビ類の資源回復が見込めない長井および芦名では調査を行わなかった。

○鎌倉市地先におけるアワビ資源調査

鎌倉市地先において11月にスクーバ潜水による調査を行い、稲村ヶ崎地先では2×2m、和賀江島地先では1×1mの枠取り法により、種ごとのアワビの生息密度、親貝（殻長80mm以上の個体）の生息密度、大型褐藻類の被度および外敵生物の生息密度を調査した。調査で発見されたアワビ類は種判別だけでなく、グリーンマークの有無で由来（天然/放流貝）を判別した。

[結果]

○市場調査（長井および城ヶ島におけるアワビ類の水揚げ状況）

長井漁港における2022年のアワビ類の水揚量は212kgであり、前年度よりは増加したものの低水準のままであった（図3-11a）。調査時にアワビが水揚げされていないことが多く、13個体を測定したのみであった。

三和漁協城ヶ島支所では323個体を測定した。内訳はクロアワビが115個体、メガイアワビが81個体、マダカアワビが4個体であった。そのうち、放流貝はクロアワビで101個体（51%）、メガイアワビで77個体（63%）、マダカアワビで4個体（100%）であった。城ヶ島における2022年の漁獲量は、クロアワビ797.6kg、メガイアワビ280.9kgであり、クロアワビは前年（689.2kg）および過去5年平均（591.8kg）を上回ったものの、メガイアワビは前年（276.0kg）と同程度で、過去5年平均（354.2kg）を下回った（図3-11b）。城ヶ島においては引き続き放流貝の割合を注視する一方で、アワビ類の絶対的な個体数が減少しており、放流・天然の区別なくアワビ類全体の資源量を増加させることが必要と考えられた。

○稚貝の発生状況調査

禁漁区内におけるアワビ類の稚貝は確認されなかった。

○城ヶ島禁漁区における親貝密度調査

城ヶ島禁漁区における親貝（殻長80mm以上）の密度は0.70個/m²であり、管理目標である2.0個体/m²および前年度の密度（1.05個/m²）を越えなかった。大型褐藻の被度は16%であり、前年（17%）と同程度であった。2010年以降、城ヶ島の被度は増減が激しく、今後もモニタリングを継続していく必要があると考えられた。

○種苗の標識放流

城ヶ島禁漁区において、赤の瞬間接着剤により標識をしたマダカアワビの大型種苗（殻長35.3±23.6mm）700個を3月に放流した。

○鎌倉市地先におけるアワビ類資源調査

稲村ヶ崎地先における潜水調査では、前年に引き続き、アワビ類は全く確認できなかった。さらに、アラメおよびカジメも全く見られず、深刻な磯焼け状態にあることが確認された。

和賀江島地先の潜水調査の結果、アワビ類の親貝密度（殻長80mm以上）は2.20個/m²であり、前年（2.17個/m²）と同程度であった。和賀江島地先で発見されたアワビ類は、1個体を除き全てクロ

アワビであった。また、前年、前々年と同様に、調査で発見されたクロアワビは全て天然貝であった。これまで及び今年度の調査結果から、和賀江島地先は、クロアワビの生育場であるとともに再生産拠点であると考えられた。一方、大型褐藻類の被度は10%以下であり、アワビ類にとって良好な餌料環境にあるとは考えにくい。よって、磯焼け対策を行うとともに、現在も和賀江島においてクロアワビが再生産している仕組みについて解明する必要があると考えられた。

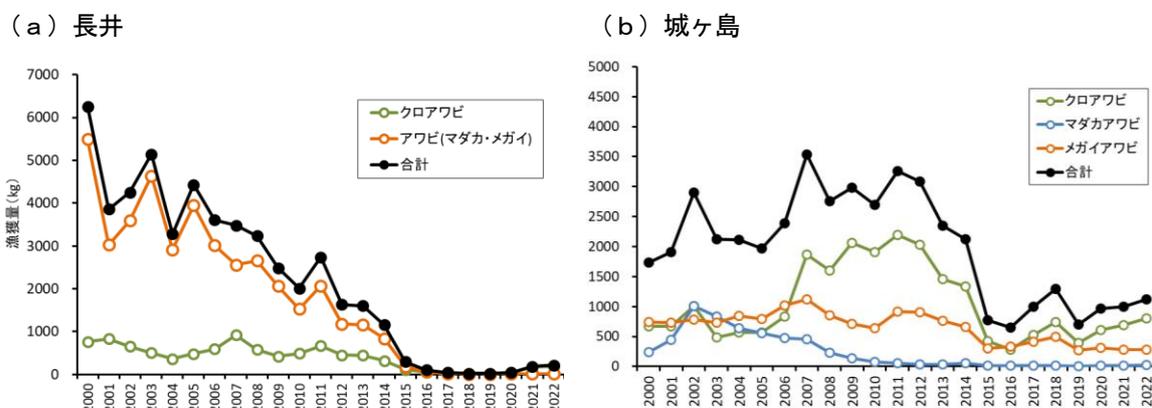


図3-11 長井 (a) と城ヶ島 (b) の市場におけるアワビ類水揚げ量の推移

[試験研究期間] 平成18年度～令和4年度

[担当者] 栽培推進部 芳山 拓

b 東京湾のシャコ資源のモニタリング調査

[目的]

東京湾における小型機船底びき網漁業の重要種であったシャコの浮遊幼生と着底後の稚シャコの量的変動から低水準期の資源状態を把握するための調査を実施し、資源回復の兆候をとらえる。

[方法]

○標本船調査

横浜市漁業協同組合柴支所の小型機船底びき網漁船3隻に依頼して、操業日ごとの操業位置、操業回数、曳網時間、漁獲量を野帳に記載してもらい、記録を整理解析した。

○浮遊幼生分布調査

東京湾口に2定点、内湾に15定点を設定し、5月から11月に漁業調査指導船「ほうじょう」及び「江の島丸」を用いて、月に1回、改良型ノルパックネット (GG54) による海底直上からの鉛直曳きを行い、シャコ浮遊幼生を採集した。

○若齢期分布調査

「ほうじょう」を用いて、東京内湾5定線で試験用底びき網による調査 (生物相モニタリング調査) を行い、シャコ若齢個体を採集した。10月から1月の稚シャコ (体長8cm未満) の曳網1時間あたり平均採集量を加入量の指標とした。

[結果]

○標本船調査

シャコ狙いの出漁はなく、これに代わる重要資源の漁獲状況を把握した。結果はタチウオの報告書と同じ。

○浮遊幼生分布調査

湾内15定点におけるアリマ幼生の6～10月の1曳網あたり平均採集個体数は11.1と、近年の平均的な水準だった前年（5.5個体）の2倍に増加した（図3-12）。

○若齢期分布調査

稚シャコの曳網1時間あたりの平均採集個体数は前年（20.7個体）をやや下回る17.1個体となった（図3-13）。

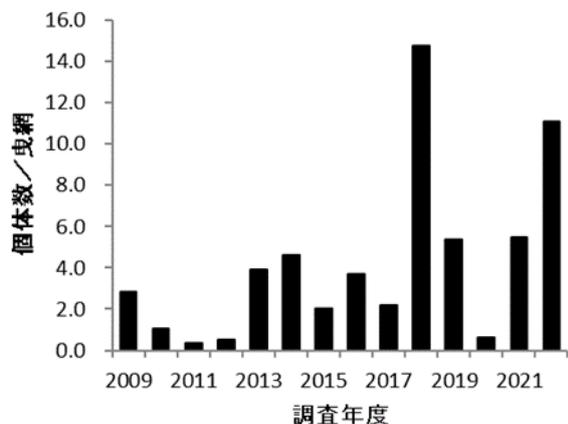


図3-12 アリマ幼生の出現状況
(曳網1回あたりの平均採集個体数)

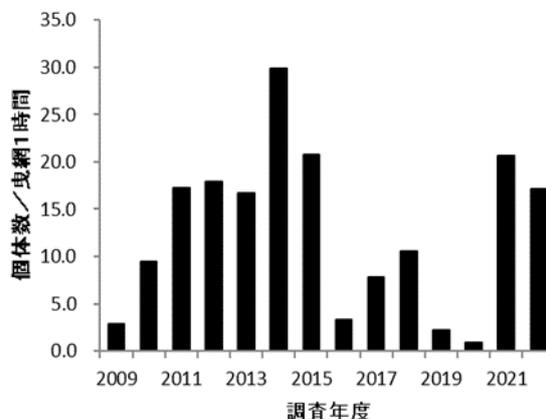


図3-13 稚シャコの出現状況
(曳網1時間あたりの平均採集個体数)

[試験研究期間] 平成30年度～令和4年度

[担当者] 栽培推進部 岡部 久

c 東京湾のマアナゴ資源のモニタリング調査

[目的]

東京湾のあなご筒漁業の漁獲量は全国の内湾漁場と同調するように減少している。マアナゴ資源の適切な利用を推進してきた神奈川県あなご漁業者協議会による取組を技術的に支援する。

[方法]

○標本船調査

横浜市漁業協同組合柴支所のあなご筒漁業専業船1隻に操業日ごとの漁場位置や投入筒数、マアナゴ漁獲量、市場サイズ以下の小型マアナゴ(メソ)の混獲量等の記録を依頼し、整理解析した。

○メソ調査(あなご漁業者協議会の資源調査)

協議会が例年12月に東京湾内の14定点で実施してきた調査をサポートし、漁獲された全長36cm未満の「メソアナゴ」の筒1本あたりの漁獲尾数から、翌年主漁期の漁況を予測する準備を行った。

○魚体測定調査

柴支所のあなご筒漁業者が漁獲したマアナゴの体長(全長)の測定を2022年11月、12月、2023年1月の3回行った。測定には柴支所のあなご筒漁業者が漁獲したマアナゴを用いた。

[結果]

○標本船調査

標本船調査による主漁期(4～10月)の漁獲量は約2.7トンと、記録を取り始めて以来最低だった前年の0.5トンから回復した。CPUE(筒100本あたりの漁獲量(kg))も8.2kgと大きく増加した(図3-14)。標本船の操業日数、投入した筒の数は前年のそれぞれ192%、301%と増加した。

また、主漁期の漁場は4月以降、軍港から富岡前、根岸湾、本牧前といった神奈川県側の漁場が主体で、6月下旬には木更津～盤洲、東京湾横断橋にも出漁したが回数は少なかった。成層期の貧酸素水塊発生に伴う漁場の南北の移動は例年よりは大きくなかった。

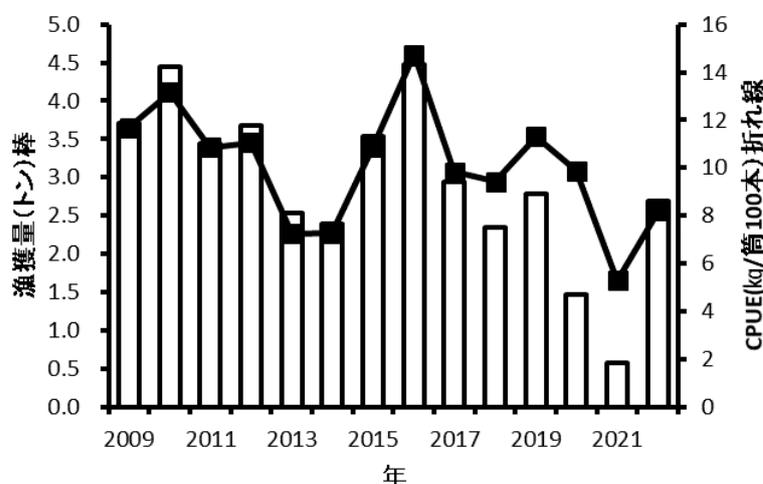


図3-14 4～10月の主漁期における標本船のマアナゴ漁獲量(棒)とCPUE(筒100本あたりの漁獲量 折れ線)

○メソ調査 (あなご漁業者協議会の資源調査)

あなご漁業者協議会が2000年度から継続して行ってきた当該調査は、今年度の実施も見送られた。内湾のマアナゴの資源状態を漁業者が自らチェックし続けている事例は全国でも稀有であり、2023年は、何らかの形で調査を行えるよう、漁業者協議会とともに準備する必要がある。

○魚体測定調査

2022年11月26日の八景島周りでの操業で漁獲されたマアナゴは50～60cm主体で、36cm以下のメソアナゴは少なかった。12月10日の軍港から根岸湾でも40cm台後半から60cm主体、2023年1月28日の軍港周辺でも50cm以上の大型個体が主体で、いずれもメソアナゴの混ざりは少なかった。

[試験研究期間] 平成30年度～令和4年度

[担当者] 栽培推進部 岡部 久

d 東京湾のタチウオ資源の管理に関する研究

[目的]

東京湾の重要資源であったシャコの資源回復計画が策定された2007年以降、小型機船底びき網（以下小底）漁業の対象として重要度を増してきたタチウオの東京湾内での漁業生物学的特性を把握し、漁業者による有効な資源管理方策の構築を目指す。

[方法]

○漁獲状況調査

2022年漁期の小底によるタチウオ漁獲量を横浜市漁業協同組合柴支所の漁業種類別水揚げ旬報で把握した。漁場の変化と銘柄別組成の変化を柴支所の小底漁船3隻に依頼した標本船野帳から把握した。

○卵の分布量調査

2022年5月から11月に実施したシャコのアリマ幼生の分布調査に混獲されるタチウオ卵の採集数と翌年の柴支所の小底による本種の漁獲量の関係から2023年漁期の漁模様を予測した。

[結果]

○漁獲状況調査

小底漁船によるタチウオ漁は初夏以降漁獲が増加し、特に秋から冬に増加する傾向にある。2022年漁期は前年に続いて1～4月、特に3、4月の漁が好調で、例年低迷する5、6月の低下も鈍かった。夏から秋は近年の平均的な漁獲量を維持し、12月にかけて漁獲量の増加がみられた。年間漁獲量は255トンと、2012年以降では2番目の大漁となった。

2022年4月以降の小底漁船はタチウオを狙って富岡前から本牧沖を中心に出漁した。5～7月にアカクラゲの入網が増えて漁獲量は減ったが、例年ほどの落ち込みはなかった。8月以降も貧酸素水塊の影響が少ない富岡前から中ノ瀬南西沖、さらに南の軍港沖から第二海堡の間などが漁場となったが、中ノ瀬南部、西部でのあなご狙いの操業も見られた。秋以降の貧酸素水塊の縮小、解消により、本牧周辺から富岡前、根岸湾を中心に東扇島から多摩川河口といった範囲に漁場が広がった。

○卵の分布量調査

2022年の平均採集数は37.4個で、これまでの5年間では最も多かった2020年の54.4個には及ばないものの、近年では多い採集数となった。タチウオ卵の分布量の指標値と翌年の柴支所の小底による漁獲量の関係は、2020年の卵の大量出現を受けた2021年の214トンから回復を見せ、2022年の漁獲量は255トンとなった。ここ3年連続して年間200トンを超える好調が持続したこと、2022年の卵の出現状況も依然として高い水準にあることから、湾内の資源状態は依然として良好であり、2023年漁期も好漁が期待できる。

[試験研究期間] 平成30年度～令和4年度

[担当者] 栽培推進部 岡部 久

e 東京湾ナマコ資源管理モニタリング

[目的]

東京湾におけるナマコ資源の利用状況等の調査を行い、適切な資源管理の助言を行う。

[方法]

東京内湾のナマコ資源の動向を検討するため、横須賀市東部漁業協同組合横須賀支所(以下「横須賀支所」)の漁獲量の推移を把握した。

[結果]

○資源動向

横須賀支所のナマコ漁獲量の推移を図3—15に示す。横須賀支所の全漁業種類によるナマコ漁獲量は、平成18年の111.3トンとピークに減少に転じ、平成29年には17.7トンとピーク時の16%にまで減少した。資源を回復させるために、平成25年から漁獲努力量削減措置が行われたことに加え、平成28年から漁期を約1ヶ月に短縮したこともあり、平成30年の漁獲量は28.9トン、令和元年は25.9トンとやや増加傾向が見られた。なお、令和2～3年は、新型コロナウイルス感染症の影響により漁期が短縮されたことで漁獲量は減少した。

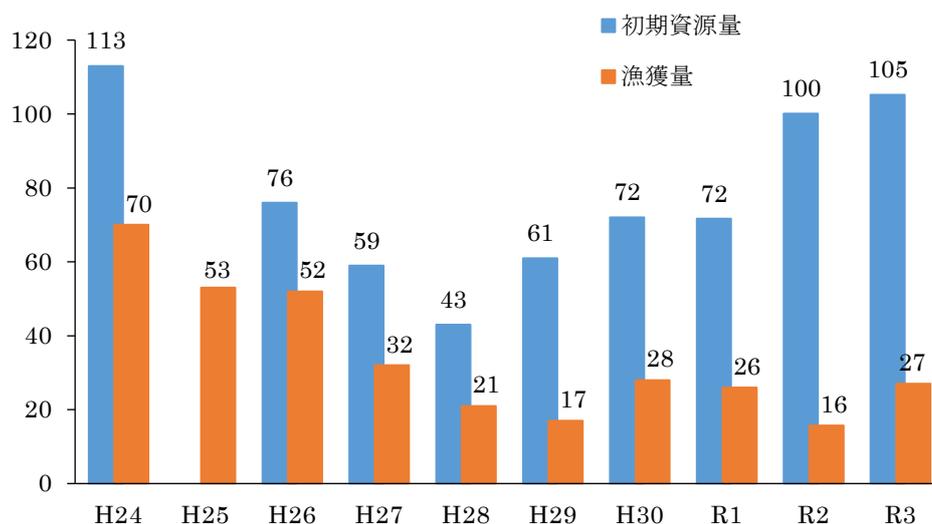


図3-15 横須賀支所のナマコ漁獲量と初期資源量 (Delury 法)

[試験研究期間] 平成28年度～令和4年度

[担当者] 栽培推進部 赤田英之

f 東京湾の生物相モニタリング調査

[目的]

東京湾南部における底生生物相の変化を把握し、資源管理研究の基礎資料を得る。また、貧酸素水塊の生物への影響評価を行う。

[方法]

底生生物の採集は、漁業調査指導船「ほうじょう」を使用して、東京湾南部の5定線において、表3-10の通り4回実施した。調査には試験用底びき網（ビーム長3m、袋網の目合16節）を用い、曳網速度2ノットで1定線あたり20分間曳網した。採集された魚介類は、船上で10%ホルマリンで固定し、実験室に持ち帰って種別に個体数の計数と合計重量の測定を行った。

[結果]

底生生物の採集は、令和4年6月から令和5年1月の間に4回(総曳網回数20回)実施した。

採集された種数及び個体数は、魚類45種1953個体（前年42種1560個体）、甲殻類27種2357個体（前年29種1828個体）、頭足類6種116個体（前年6種51個体）で、総計78種4426個体（前年総計77種3439個体）であった。全体的な出現種数は前年並み。採集個体数は、魚類は前年の25%増、甲殻類は29%増、頭足類は127%増となった。5定線での魚類、甲殻類、頭足類の曳網1回あたりの採集個体数（CPUE）は、前年（170個体/曳網）を上回る230個体/曳網であった（図3-16）。

今年度は、重要水産資源の餌となる底生生物の分布量の指標となる甲殻類、魚類のCPUEが増加し、2009年以降では平均的な水準となった。これを支えたのは甲殻類ではエビジャコ、魚類ではテンジクダイ、ハタタテヌメリ、コモチジャコの増加であるが、2000年代半ば以前のレベルには遠く及ばず、底生生物に依存する湾内の重要資源の餌環境は依然として低水準で推移していることがとらえられた。

表 3-10 モニタリング調査の実施状況

測点	R4		R5	
	6/21	8/19	10/20	1/12
1	○	○	○	○
2	○	○	○	○
3	○	○	○	○
4	○	○	○	○
5	○	○	○	○

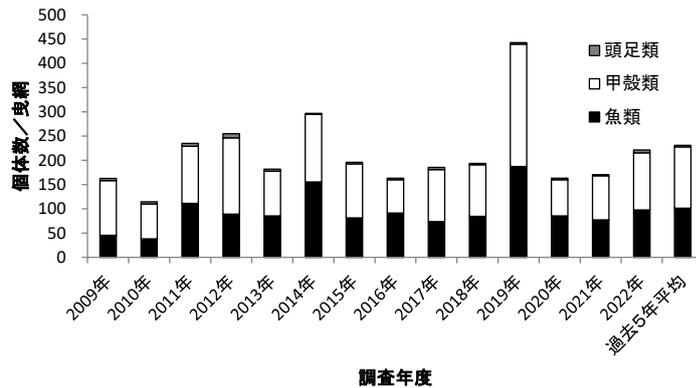


図 3-16 曳網 1 回あたりの採集個体数 (CPUE) の推移と過去 5 年(平成 28~令和 4 年)平均

[試験研究期間] 平成30年度～令和 4 年度

[担当者] 栽培推進部 岡部久

(カ) ブルーカーボン

[目的]

神奈川県に適したブルーカーボン貯留量を向上させる手法を開発するため、カジメ及びアカモク種苗の海域への移植により、大規模面積の一括再生を試みる。

[方法]

カジメ種苗作成の効率化を図るため、市販のポルフィランコンコ培養液（第一製網）を使い種糸の作成を試みた。

当所で生産したカジメ及びアカモク種苗をロープに挿し込み、2022年12月に逗子市沖に展開した。カジメは全長 221 ± 100 mm、密度2.6本/m（ロープ長36m）、アカモクは全長 110 ± 20 mm、密度5本/m（ロープ長40m）であった。アカモクは4月に全長、収量および歩留まりを調べた。

[結果]

3回行った種苗作成の試験において、いずれも市販の培養液によりカジメが着生した種糸を作成することができ、効率化が図れた。2023年度は本方式で作成した種糸の現場展開を行う。

現場展開したカジメは2022年12月から2023年4月の間に、平均で 370 ± 14 mmへと成長した。歩留まりは食害や藻体の流出等により52%であった。アカモクは最大3mに成長し、収量は20kgであった。成熟したものが多く見られた。歩留まりは10.5%と低かった。

冬～春季の相模湾の表層で、カジメ、アカモクともにロープ養殖方式での育成が可能であった。歩留まりの向上が課題であり、食害対策やカジメとアカモクに適した育成方法の検討が必要と考え

られた。

[試験研究期間] 平成30年度～令和4年度

[担当者] 栽培推進部 木下淳司・相川英明・相模湾試験場 蓑宮敦・春山出穂

(6) 東京湾貧酸素水塊対策研究費

[目的]

東京湾では、夏季を中心に底層の溶存酸素量が著しく低下し貧酸素水塊が形成され、シャコやマアナゴ等底生性魚介類の分布や漁場形成に影響を与えている。そこで、貧酸素水塊の動向を監視し、漁業者に対して漁場選択の効率化のための情報提供を行うとともに、資源管理研究の基礎資料とする。

[方法]

漁業調査指導船「江の島丸」及び「ほうじょう」により東京内湾域で水温、塩分及び溶存酸素濃度の調査を実施し、観測結果を元に、千葉県水産総合研究センター東京湾漁業研究所他と共同で「貧酸素水塊速報」を、また独自に「東京湾溶存酸素情報」を作成し、ファクシミリ他で関係漁業協同組合等に配布するとともに、県ホームページ上で公開して情報提供を行った。

[結果]

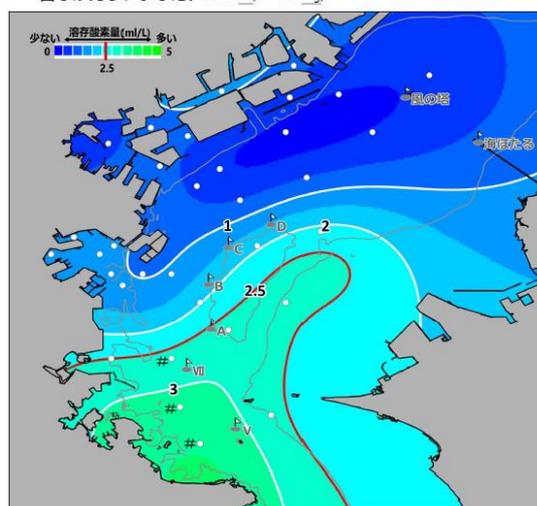
今年度の貧酸素水塊は、本牧以北の海域で5月下旬から出現した。7月下旬には大規模に拡大し、走水沖合域にまで貧酸素水塊の張り出しを確認した。11月初旬には概ね解消された。「東京湾溶存酸素情報」を計13回、「貧酸素水塊速報」を計24回発行した。

関東地方整備局京浜港湾事業所が行う令和4年11月の根岸湾海底耕うんの実証試験の実施に際し、貧酸素水塊の観測結果を基に適切な実施時期等についての技術的な助言を行った。

東京湾溶存酸素情報 神奈川県水産技術センター 2022/07/20～21

漁業調査指導船江の島丸により調査を実施しました。

○#の走水沖合の海域にまで、中層に貧酸素水塊(≦2.5ml/L)の張り出しが見られました。※2.5ml/L=3.6mg/L



赤い線は貧酸素水塊の境界を、白い点は今回の調査の観測点を表しています。
※上記の分布図は調査による観測値から底層の溶存酸素量を推定したものです。

発行：神奈川県水産技術センター 栽培推進部・資源増殖担当 ☎ 046(882)2314

[試験研究期間] 平成28年度～令和7年度

[担当者] 栽培推進部 赤田英之

(7) 地域科学技術振興事業費

ア シーズ探求型研究課題推進事業費

(7) 砂漠化した相模湾にサザエ牧場をつくる

[目的]

相模湾沿岸において、生態系における基礎生産を支える海藻類（アラム・カジメ）の群落が消失する「磯焼け」が進展し、沿岸漁業の現場に深刻な影響をもたらしている。サザエは本県沿岸漁業における重要な漁業対象種であるが、磯焼け状態にあるにも関わらず漁獲量の減少がみられていない地域もある。本研究では、磯焼け環境に順応したサザエ資源の増殖方法を開発するため、磯焼け環境下においてサザエが育つ条件と、この時の成長について調査した。

[方法]

天然海域での磯焼け環境におけるサザエの成長を明らかにするため、サザエの標識放流実験を行った。城ヶ島周辺における磯焼け状態にある海域と藻場が残存している海域それぞれ1か所ずつにおいて、令和4年8月にサザエ610個体に標識をつけて放流した。放流後、城ヶ島周辺で漁業を営む漁業者に標識個体の再捕獲報告を求めるとともに、潜水調査により標識個体を探索した。再捕獲された標識個体は殻高と重量を測定した。また、令和4年2月に、サザエ1歳貝種苗（殻高20～30mm程度、合計19万個体）を、磯焼け状態にある海域3か所（諸磯、長井、城ヶ島ホテル下）と藻場が残存している海域2か所（城ヶ島赤羽根海岸、水産技術センター前）にそれぞれ放流し、その後一定期間においてこれらの場所で潜水調査を行い再捕獲して、放流後の成長を海域で比較した。

サザエの成長に影響する要因として餌に着目し、異なる餌を与えてサザエの飼育実験を行い成長と生残率を調査した。殻高40～90mm程度のサザエに対し、1) カジメ（本県沿岸の藻場を構成する大型海藻）、2) テングサ（本県沿岸に広く生息する小型海藻）、3) 珪藻、4) カジメ・テングサ・珪藻の3種類混合の4パターン（餌）を与えて水槽内で飼育した。飼育開始後3か月後および5か月後（3種類混合では5か月および7か月後）に飼育個体の殻高と重量を測定し、個体ごとに成長を調べた。

[結果]

標識放流実験では、漁業者から4個体の再捕獲報告があったほか、潜水調査で1個体を再捕獲した。漁業者が再捕獲した3個体について個体識別が可能であり、放流後64日間で殻高2～4mm程度、殻付き湿重量3～23g程度の成長が認められた（表3-11）。

放流種苗の再捕獲調査は各海域で2回ずつ計12回調査を行い、1回の調査で14～32個体を再捕獲した。いずれの地域で再捕獲されたサザエ種苗も、放流後に一定の成長がみられたが、磯焼け状態にある海域では藻場が残存している海域に比べ成長が遅い傾向が見られた（図3-17）。また、城ヶ島ホテル下ではサザエ種苗を放流した後に一時的に藻場が再生したが、ここに放流したサザエは磯焼け環境のサザエと藻場のサザエの中間的な成長を示した。これらの結果から、サザエの種苗は磯焼け環境においても生育は可能なものの、藻場が残存している環境に比べて成長が遅い可能性が示唆された。

飼育実験の結果では、テングサおよび3種類混合の餌を与えたサザエの成長量が最も高かった（図3-18）。カジメを餌に与えたサザエの成長量はテングサに次いで高かったが、その値はテングサの半分程度であった。珪藻のみを餌に与えたサザエではほとんど成長はみられなかった。この結果から、サザエの成長は餌によって異なるが、藻場の主な構成種であるカジメはサザエにとって餌資源としての重要性は低く、むしろテングサの方が重要な餌であると考えられた。

表3-11 標識放流後に再捕獲されたサザエ

標識番号	放流場所	環境	再捕獲場所	放流時		再捕獲時		成長量		放流後の日数
				殻高	重量	殻高	重量	殻高	重量	
2242*	赤羽根海岸	藻場	赤羽根海岸	82	116	-	139	-	23	64
2243	赤羽根海岸	藻場	赤羽根海岸	81	122	85	144	4	22	64
2295	赤羽根海岸	藻場	赤羽根海岸	93	175	95	178	2	3	64
不明	赤羽根海岸	藻場	赤羽根海岸	-	-	74	105	-	-	64
不明	ホテル下	磯焼け	ホテル下	-	-	70	86	-	-	180

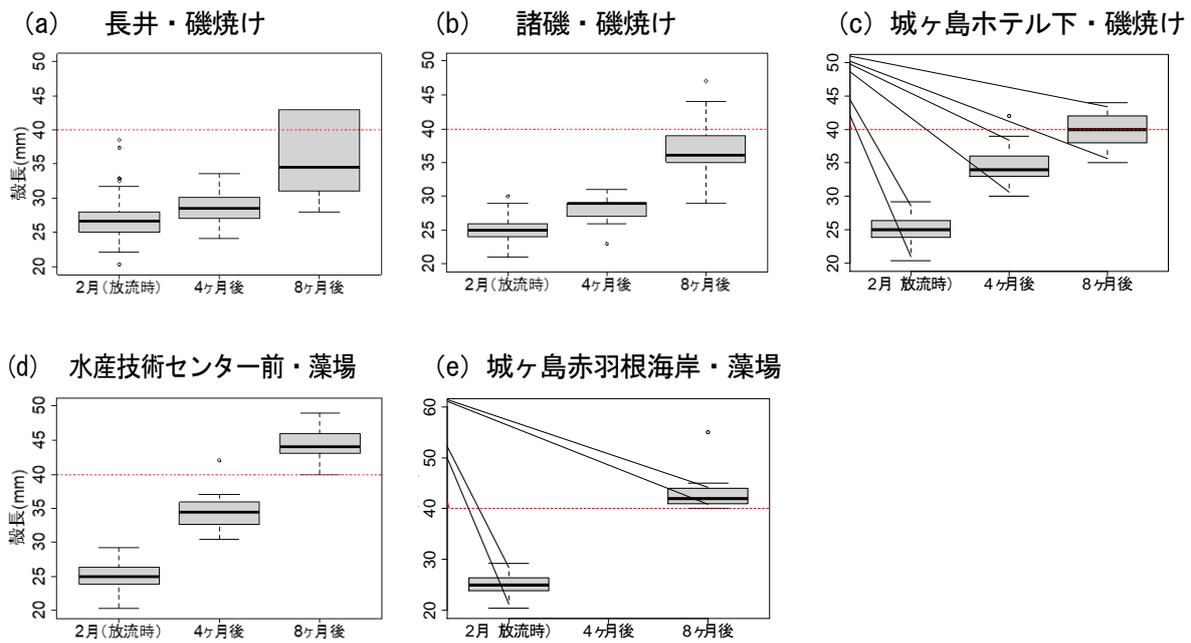


図3-17 各海域に放流したサザエ種苗の殻高の推移

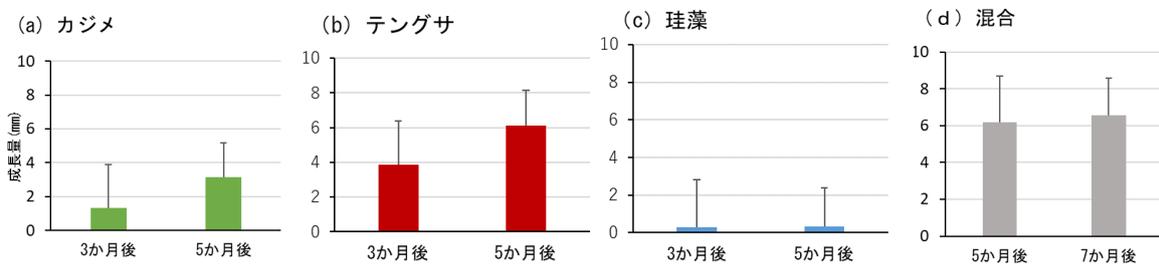


図3-18 飼育実験で異なる餌を与えたサザエの成長量

[試験研究期間] 令和4年度

[担当者] 栽培推進部 芳山 拓

[報告] 令和4年度シーズ探求型研究結果報告書「砂漠化した相模湾にサザエ牧場をつくる」

4 相模湾試験場

(1) 漁業活性化促進事業費

ア 定置網防災技術開発試験

[目的]

台風による波浪や強力な急潮について、回流水槽や先端技術を活用して現場検証を含めた分析を行い、漁業者に被害軽減対策手法を提案する。

[方法]

波浪や急潮時において、定置網が海中でどのような挙動となるのか、コンピューターシミュレーションによって把握できるかどうかを検証する。また、シミュレーション結果について、回流水槽による模型実験や定置による現場実験の結果をもってその精度の検証を行う。

急潮や台風被害に遭った漁場の状況を的確に記録するため、被害状況をドローンにより俯瞰的に記録に残していくとともに、被害に遭った漁業者から聞き取り調査を行い、各漁場について被害の傾向がみられるかどうか把握していく。

[結果]

米神漁場をサンプルとして回流水槽模型実験及び漁具の挙動シミュレーションを行った。運動場から金庫までの網についてシミュレーションを行い、波浪や急潮を受けた場合の網の挙動を確認した。台風被害は起こらなかったものの、被害が起こった時に被害状況を定量的に評価できるよう、測量用ドローンによる試験飛行と撮影を相模湾内の大型定置で行った。

[試験研究期間] 令和3年度～令和7年度

[担当者] 相模湾試験場 田村怜子、鎌滝裕文、蓑宮敦、加々美雄也、島田績、長谷川光、浅倉美保

イ ロボット技術・スマートエネルギーの導入支援研究

[目的]

本県の沿岸漁業の現場にロボット技術やスマートエネルギーなどの先端技術を導入し、省力化や省エネ化、労働環境の改善により安全対策の向上を図る。

[方法]

これまでの調査で、魚市場ではいろいろな姿勢や作業中に歩行することから、試験に利用したパワーアシストスーツは利用しづらい面がある一方、着こなし方により不具合が緩和されることが明らかとなったことから、被験者には着こなしをメーカーからレクチャーしてもらい、改めて水揚げ職員に対して効果試験を実施した。また、レクチャー前後や水揚量と作業前後の疲労度の差の関係について検討した。

ROV（遠隔操作無人探査機）については、付加機能として新しいセンサーの検討を行ってきた。ROVを調査対象となる目標物に到達させるためには、カメラだけでは方向などを把握しづらいため難しい。引き続きマルチナロービームソーナーによる目標探索の試験を行った。

スマートエネルギーの導入については、漁業者の漁船の電動化に関する意識調査を行った。

定置モニタリングシステム調査は、石橋定置漁場で長距離無線 LAN（IEEE802.11ah）を用いて網内の映像を陸上局へ送れるか試験を行った。

[結果]

○アシストスーツの導入について

パワーアシストスーツの着用効果について、作業性向上のためのレクチャーを受けたうえで、引き続きアンケートによる効果調査（腰への疲労度 0：まったくない、1：少しある、2：ある、3：かなりある）を行った結果、着用していない場合は、作業後の疲労度はおおむね上昇していた（図4-1）。

また、着用した場合のレク前、レク後で腰への疲労度に関する効果に変化は見られなかった。作業後の疲労度についてみると作業後に疲労度が上がったことがあったが、いずれも0から1であっ

た。それ以外は、疲労度が変わらなかったか、改善していた（図4-2）。

さらにレクチャー前、レクチャー後も含めて、パワーアシストスーツを装着しない場合の作業前後、着用した場合の作業前後で腰への疲労度を調査したところ、装着したほうが腰への負担が少なかった。作業前後の疲労度の差をパワーアシストスーツの装着、未装着で検定したところ、有意な差があったことから、パワーアシストスーツの装着によって腰への疲労度は少なくなったと思われた。レクチャー前後で作業前後の疲労度の差について、検定したところ有意な差は認められなかった。また、水揚量と作業前後の疲労度の差の関係については、パワーアシストスーツの装着の有無にかかわらず相関は小さかった。

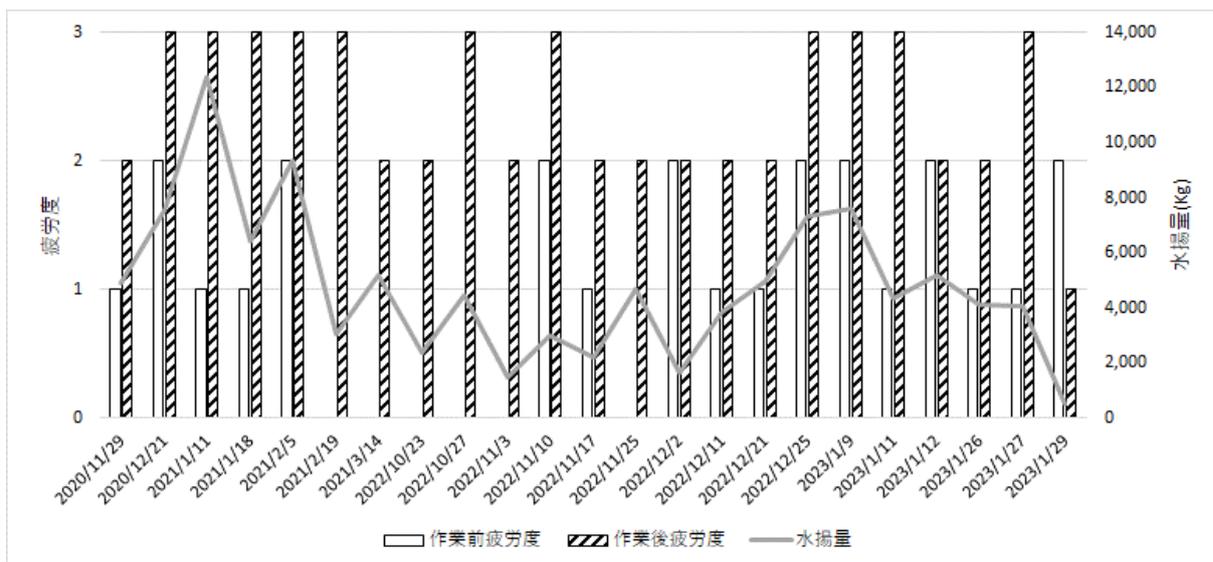


図4-1 パワーアシストスーツ非着用時の作業前後の腰への負担と水揚量について

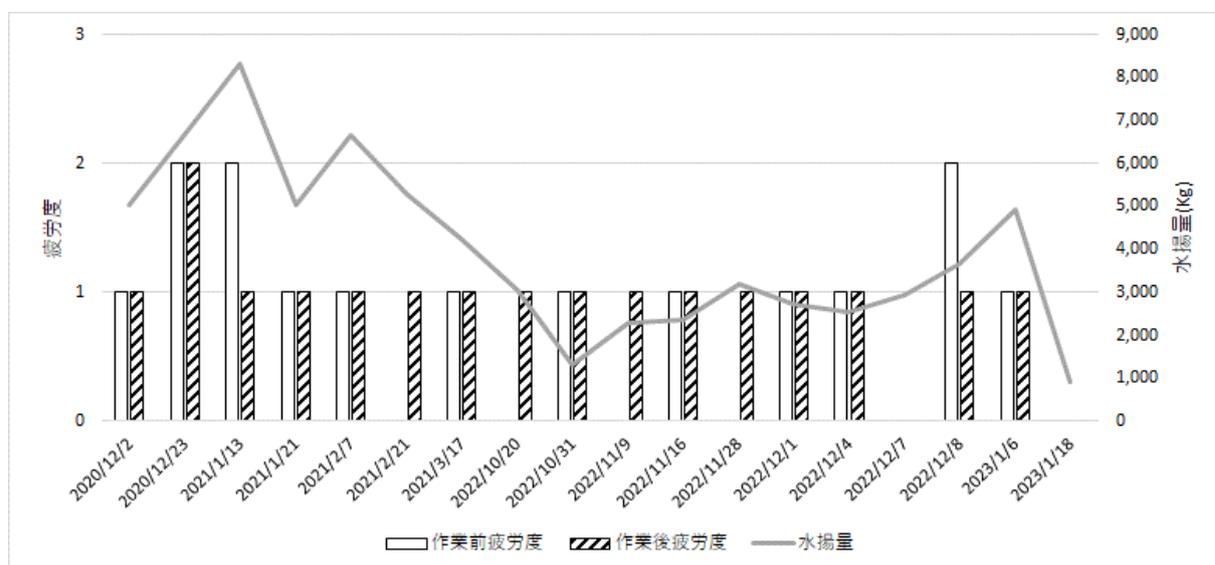


図4-2 パワーアシストスーツ着用時の作業前後の腰への負担と水揚量について

OROV 開発に関する支援について

マルチナロービームソナーは、最大で 120m先まで簡素な映像として目標物を捉えられることから、従前のカメラのみの水中ドローンと比較して目標物への到達時間が圧倒的に早く短時間で作業ができた。ソナーは目標物までの距離レンジを変えて探査することができることからカメラでとることが難しい距離や透明度が低いところでも役立てられることができると考えられた（図4-3、図4-4）。



図4-3 水中ドローンに取り付けられたマルチナロービームソナー

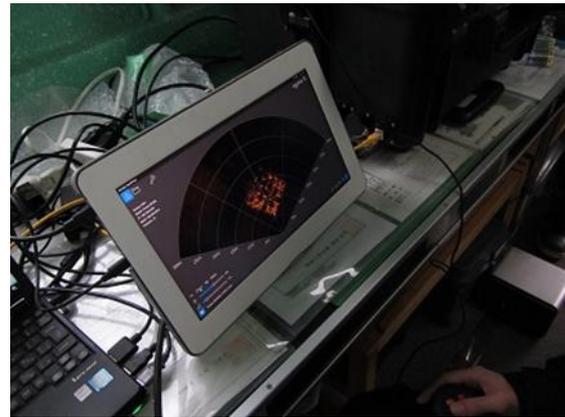
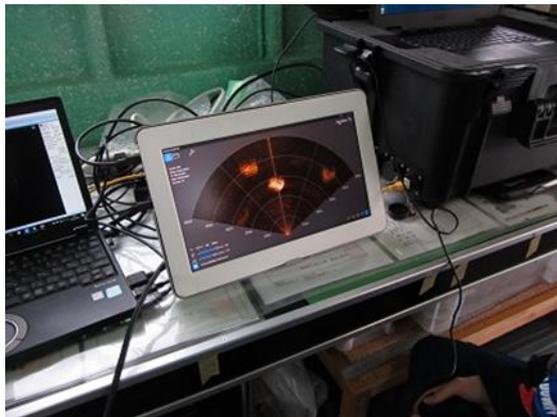


図4-4 マルチナロービームソナーの映像（人工魚礁がはっきり見える）

○スマートエネルギーの導入支援研究について

東京湾で操業している漁業者に対して（対象者 80 名、回答 13 名）、漁船の電動化に関するアンケート調査を行ったところ、国が進めているカーボンニュートラルに関しては、30.8%が「知っている」と回答し、69.2%が「知らない」と回答した。また、小型漁船の電動化については、「反対」又は「わからない」と回答した人が 84.6%いた。電動化への情報が少ないことや改造費用、電動化による漁船の使い勝手などに不安があることなどが伺われた。属性は年齢が 40 代、50 代、60 代がそれぞれ 33%で、刺網漁業が 46.2%、一本釣りが 38.5%であった。比較的年齢が若い層でも「わからない」という回答している傾向が多く普及啓発なども合わせて実施していく必要がある。アンケートのサンプル数がまだ少ないため、令和 5 年度も漁船の電動化に関する情報提供を含めてアンケート調査を実施していく。

○定置モニタリングシステム研究

石橋定置漁場において実証試験を行った。金庫網にカメラを設置して、撮影した映像を小田原魚市場屋上まで長距離無線 LAN を利用して送信したところ、金庫網内の魚の映像を送信することができた（図 4-5）。送られてきた映像からは魚種判定が難しいものもあり、操業のしやすさを含めて定置網のどの位置にカメラを設置するか考えていく必要がある。

長距離無線 LAN については、定置網モニタリング以外にも海洋情報収集の伝達手段など利用方法があるため、引き続き他利用方法についても共同で実施している 802.11ah 推進協議会とともに検討していく。



図4-5 長距離無線LANにより送られた画像（左：ウマヅラハギ、右：スルメイカ）

〔試験研究期間〕 令和3年度～令和7年度（平成28年～）

〔担当者〕 相模湾試験場 鎌滝裕文、蓑宮敦、田村怜子、加々美雄也、島田績、長谷川光、春山出穂、吹野友里子

(2) 経常試験研究費

ア 一般受託研究費

(7) 酒匂川濁流影響調査

〔目的〕

〔目的〕

平成22年9月と翌23年9月の2回にわたり、酒匂川流域で豪雨災害が発生した。酒匂川の河口海域は優良な漁場であるが、豪雨災害に伴う海底への大量の土砂や流木の堆積により、漁場環境が顕著に悪化した。このため当场では、（公財）相模湾水産振興事業団からの委託を受け、平成22年12月から豪雨災害の影響把握を目的とした調査を継続している。

〔方法〕

令和4年9月5日と11月17日に酒匂川河口海域に4測点を設け（図4-6）、底泥をスミスマッキンタイヤ採泥器（採泥面積0.05 m²）で採取し、粒度組成、化学的酸素要求量（COD）、強熱減量（IL）、全硫化物量（T-S）及び底生生物の種組成と密度を調べた。また、令和5年1月4日にSt. 1とSt. 4において、ROVを用いて海底の状況を確認した。

〔結果〕

令和4年度の特徴として令和2～4年の3年に渡り台風の襲来が無かったことがあげられる。しかし、令和2年は7月に梅雨の長雨が、令和3年は8月に本州に停滞した前線が、令和4年は9月に台風14号と台風15号に伴う降雨が、それぞれ酒匂川を増水させ濁流を引き起こした。

底質の状況は、9月から11月にかけて、St. 3では他の測点と比べて粒度組成の変化が大きく特に粘土シルトの割合が高くなった。河口前面に位置するSt. 1とSt. 4では、CODとT-Sの値が水産用水基準を超えた（COD：20 mg/g 乾重、T-S：0.2 mg/g 乾重）。

底生生物は、全調査日及び測点で環形動物門が主体を占めその割合は75～95%であった。また、個体数は全て測点で9月に比べ11月は減少した。一方、種類数と多様度指数は、St. 1を除く3測点で9月に比べ11月は減少した。汚濁指標種は、強汚濁海底（Ⅰ）や弱汚濁海底（Ⅱ）は出現したが個体数は少なく、強過栄養海底（Ⅲ）が主体であった。

また、ROVにより海底の観察を行ったところ、St. 1では、46～52m深で広範囲に小さな木片やゴルフボールが多数沈積していることが確認できた。一方、河口深場のSt. 4では、50～80m深には沈積物は全く見当たらず、泥質の海底に無数の穴が確認された。



図 4 - 6 調査位置

[試験研究期間] 平成 23 年度～令和 7 年度

[担当者] 相模湾試験場 蓑宮敦、春山出穂、吹野友里子、加々美雄也、島田績、長谷川光、
樋田史郎、小川砂郎

(イ) 200 海里内漁業資源調査

a 定置網等資源調査

[目的]

定置網資源の動向等を把握し、漁況予測に必要な基礎資料とする。

[方法]

相模湾沿岸定置網漁場について月別漁場別漁獲量を取りまとめた。また小田原魚市場において定置網漁獲物の体長測定を行った。

[結果]

相模湾における標本漁場では、西湘 10 カ統、湘南 6 カ統、三浦 7 カ統の計 23 カ統の定置網での令和 4 年 1～12 月までの漁獲量の集計を行った。県内定置網の魚種別漁獲量が最も多かったのはマイワシで 3,390 トン（前年 1,613 トン）であった。次に漁獲が多かったのはサバ類で 1,637 トン（前年 1,829 トン）であった。次いでブリ類が 618 トン（前年 682 トン）であった。主要魚種である、マイワシは前年を大きく上回ったが、サバ類、ブリ類は前年を下回った。ブリ類の銘柄別漁獲量として、銘柄ブリの漁獲量は 4 トン（前年 35 トン）、銘柄ワラサの漁獲量は 369 トン（前年 175 トン）、銘柄イナダの漁獲量は 124 トン（前年 208 トン）、銘柄ワカシの漁獲量は 121 トン（前年 265 トン）であった。

栽培推進部及び静岡県水産・海洋技術研究所伊豆分場と共同で、年 2 回、相模湾における漁海況予測を行った。また、県内定置網漁業関係者を対象とした漁海況予測説明会は今年度も昨年同様に資料配布となった。

令和 3 年の定置網漁海況調査票を県内、県外主要機関と県内関係漁場に送付した。

[担当者] 相模湾試験場 吹野友里子、田村怜子、浅倉美保、春山出穂

b マアジ、ブリ、イサキに関する調査

[目的]

相模湾西湘海域の定置網で漁獲される魚種の中でも重要魚種となるマアジ、ブリ、イサキの生態・資源状態の把握を行う。

[方法]

マアジ、ブリ類、イサキについて、西湘地区定置網における日別漁場別漁獲量調査を行い、マアジについては 1～8 月間に生物測定調査を行った。

[結 果]

マアジについて、令和4年の漁獲量は342トンであり、これは前年179トンの191%、平年(過去5年平均)の196%であった。魚体測定調査より、上半期を通して尾叉長15~19cmの0~1歳魚が主体であったが、4~8月は尾叉長22cm以上の2歳魚も含まれた。

ブリ類について、令和4年の漁獲量は191トンであり、これは前年247トンの50%、平年(過去5年平均)の77%であった。

イサキについて、令和4年の漁獲量は79トンであり、これは前年58トンの136%、平年(過去5年平均)の188%であった。

[試験研究期間] 平成20年度~

[担当者] 相模湾試験場 吹野友里子、田村怜子、浅倉美保

(ウ) 定置網安全対策調査

[目 的]

定置網の張立て状況や漁場周辺の海底の障害物、台風による被害状況などを調査することにより、定置網の安全で円滑な操業方法について助言を行う。

[方 法]

測量用ドローン等を使用し、網の形状および側張りの形状等の目視調査を行った。

[結 果]

定置網漁場8か所ではドローンによる網成りおよび網の入れ替え後の敷設状況に関する調査を行った。各漁場について異常がないか確認したが、特に問題は見られなかった。

[試験研究期間] 平成24年度~

[担当者] 相模湾試験場 田村怜子、蓑宮敦、加々美雄也、島田績、長谷川光

(イ) 相模湾の漁場環境再生試験

[目 的]

磯焼けの進行により失われた相模湾の藻場の再生をめざし、通常のカジメより早く成熟し次世代を残すことで藻場再生効果が高いと期待される「早熟カジメ」の増殖技術の開発に取り組む。

[方 法]

○ フリー配偶体から培養した早熟カジメの海域育成試験

試験場内でフリー配偶体から生産した早熟カジメの中間育成試験を、小田原市江之浦沖に設置された相模湾流速モニタリングシステム(以下「江之浦ブイ」という。)と小田原漁港新港西側エリア(以下「蓄養水面」という。)で行った。また、当試験に使用したカジメ株の一部は、成熟の有無を確認した。さらに、蓄養水面においては、網生け簀による育成試験を実施した。

○ 簡易母藻礁による移植試験

蓄養水面において、スチール製の籠で作成した藻礁(以下「簡易母藻礁」という。)を設置し設置後の状況確認を行った。

○ 植食性魚類からの防除対策試験

蓄養水面においては、網生け簀による育成試験、当才株の成熟度調査、タイムラプスカメラによる植食性魚類のモニタリング及び籠網等による植食性魚類の駆除方法の検討も行った。

○ 栄養塩環境の調査

相模湾の山王川河口沖(北緯35度14.40分、東経139度10.82分)において、漁業調査指導船「ほうじょう」により月2回の頻度で、水深200m(0、10、30、50、100、200m)まで採水をして栄養塩(リン酸塩、硝酸塩(硝酸+亜硝酸)及びケイ酸塩濃度)を測定した。

[結果]

○ フリー配偶体から培養した早熟カジメの海域育成試験

令和4年1月28日～5月24日の間に早熟カジメの中間育成試験を行った。令和3年12月10日に沖出した種糸を1月28日に親綱に固定し、江之浦ブイで育成したものをA、令和4年1月7日に沖出した種糸を親綱に固定し、江之浦ブイ（1月28日）と蓄養水面（2月25日）でそれぞれ育成したものをBとCとすると、同じ種糸を使用しているBとCを比較すると3月25日の全長は2地点間で差が見られなかったが、4月19日以降はCの全長が大きく、蓄養水面の方が江之浦ブイより成長が良い傾向があった。今回の結果は、A、Bに比べてCの測定数が少ないことから、追加試験により確認する予定である。

令和4年7月19日及び25日に生簀を設置し、8月4日からカジメを收容した。8月4日から11月下旬までに生簀に收容したカジメは、令和4年生産の当才株や令和3年生産の1+株で、植食性魚類からの食害を受けることなく育成できた。しかし、12月27日に種糸を固定した親綱（令和5年生産株）を收容したところ、令和5年1月6日に食害が確認され、タイムラプスカメラによる観察でブダイ、タカノハダイ及びメジナの食害が確認された（図4-7）。当生簀の網地は海苔養殖用の網を50mmの角目となるように重ねて製作したものであるが、食害が確認されたことから改良が必要である。

早熟カジメの成熟度調査は、中間育成試験に使用した35株について、令和4年9月30日と10月20日に行った。9月30日では60%、10月20日では63.6%がそれぞれ成熟しており、早熟カジメ由来のフリー配偶体から育成したカジメが、海域に移植後も早熟性を有することが確認できた。

○ 簡易母藻礁による移植試験

簡易母藻礁は、令和4年8月24日から11月4日の間に51基を設置した。11月4日に、スキューバ潜水により設置後の状況を確認したところ、12基の株が消失していた。株消失の要因は、上部の蓋が開いてしまうことで植食性魚類に食べられたり、浮泥の堆積により枯死したものと考えられた。今後は、簡易母藻礁の増設を行うとともにスキューバ潜水や水中ドローンによるモニタリングで移植効果を確認していく予定である。

○ 植食性魚類からの防除対策試験

令和4年6月7日～令和5年2月28日の間にタイムラプスカメラによりカジメ株を観察した。タイムラプスカメラにより撮影されたアイゴとブダイの画像から摂餌回数を計測した。アイゴは、6、9及び10月にブダイは11～翌年1月に摂餌回数が多かった。また、昨年度の調査では、アイゴは12月以降、ブダイは1月中旬以降には摂餌が確認できなかったが、今年度は2月まで確認された。この要因の一つとして令和5年1月の水温が、15℃を下回らなかったことがあげられる。

令和4年7月27日～12月27日の間に籠網による植食性魚類の採捕試験を行った。籠網によりアイゴ、タカノハダイ及びメジナの3種の植食性魚類が採捕された。同形状で、入網部が側面にある籠と底面にある籠について、アイゴの採捕状況を比較したところ、底面の方が採捕効率の高い結果となった。ただし、入網部が底面にある籠は、ウツボが入網して他の魚類を捕食する行動が確認されたことから、入網部の位置については更なる検討が必要である。

○ 栄養塩環境の調査

栄養塩は、硝酸・亜硝酸態窒素濃度、リン酸態リン濃度及びケイ酸態ケイ素濃度ともに水深に比例して濃度が高く、100m以浅では12月から3月にかけて濃度差が小さくなり鉛直混合による底層から表層への栄養塩の供給が伺われた。



図4-7 タイムラプスカメラがとらえた網生簀内での食害

[試験研究期間] 令和2年度～

[担当者] 相模湾試験場 蓑宮敦、春山出穂、吹野友里子、加々美雄也、島田績、長谷川光

(オ) 資源管理計画等評価事業

[目的]

平成23年の資源管理・漁業所得補償対策事業の施行に伴い、県内の定置網漁場は所属する漁業協同組合が定めた資源管理計画に基づき、連続7日間以上の休漁期間等を設定し資源保護に努めている。本事業はそれら休漁による漁獲削減の効果の検証で得たデータをもとに、効果的な取り組み方法等の検討を行うことを目的としている。

[方法]

○漁場ごとの休漁による漁獲削減量の推定

対象とする漁場は県内で資源管理計画を策定し、休漁措置を実施している定置網漁場とし、推定漁獲削減量^{*1)}と推定漁獲削減率^{*2)}の把握と分析を引き続き行った。

*1) 推定漁獲削減量＝休漁した月の日別平均漁獲量（CPUE）×休漁実施日数

*2) 推定漁獲削減率（％）＝ $\frac{\text{推定漁獲削減量}}{\text{年間漁獲量} + \text{推定漁獲削減量}} \times 100$

○休漁措置効果の検証

西湘地域の小田原市漁業協同組合の4漁場（江之浦漁場、根府川漁場、米神漁場、石橋漁場）と岩漁業協同組合の岩漁場および福浦漁業協同組合の福浦漁場とし、各漁場の日別漁獲量のデータより漁獲傾向を判断した。期間は3つに分け、事業実施以前の平成18～23年までと、事業実施後の平成24～28年まで及び平成29年～令和3年までの月ごとの日別平均漁獲量を求め、月別推移の変化を分析した。また、各漁場の年間漁獲量と魚種組成の推移を事業実施前と実施後とで分析した。

[結果]

令和3年の各漁場の休漁措置による効果について推定漁獲削減量を試算すると、西湘地域では合計91.3トン、湘南地域では合計210.7トン、三浦地域では合計25.6トンであった。また、推定漁

獲削減率は各々2.69%、14.60%、1.35%であった。これより、県内の資源管理計画を策定している定置網全体の推定漁獲削減量は327.6トン、推定漁獲削減率は4.75%であった。このことにより、資源への漁獲圧を減らすという観点からは休漁は一定の効果があると考えられた。

対象漁場について、漁獲盛期、閑散期を判断するに当たり、平成18年から令和3年の月別漁獲量データを使用して漁獲される魚種や量、時期等の漁獲傾向の分析を行ったところ、年々漁獲される魚種の漁獲割合、および入網時期は変化する傾向にあった。さらに、同じ漁場でも漁獲盛期は年々変動し、年間漁獲量のうち魚種組成上位を占める魚種の漁獲割合に左右されると考えられた。例を挙げると、マアジの漁獲量が減少した漁場では4～6月の漁獲盛期は無くなり、ヤマトカマスやソウダガツオが増えた漁場では9～10月が漁獲盛期となった。

また、平成30年と令和元年のように台風などの影響により網が破損し、長期間の休漁を余儀なくされると総漁獲量は大幅に減少するため、漁獲盛期が明瞭ではなくなる傾向もあった。

効果的に漁獲圧を減らすには、漁獲盛期に休漁日を設定するほうが良いと考えられるが、令和3年実施結果によると、漁獲盛期に休漁を行っている漁場は、20漁場中（金田湾を除く）わずか4漁場であり、さらに資源管理を強化できる可能性があると考えられた。

[試験研究期間] 平成28年度～令和7年度

[担当者] 相模湾試験場 吹野友里子、鎌滝裕文

(カ) 定置網漁業における数量管理のための技術開発試験

[目的]

定置網における数量管理のために、網の中にいる数量管理対象魚種を主体とした魚種判別やその量をリアルタイムに把握するための技術開発を行う。

[方法]

魚探ブイの魚探画像とカメラの水中映像から、定置網内の魚種判別分析を行い、魚探反応に魚種別のパターンがあるかを分析する。また、魚探画像と日別魚種別漁獲量のデータから魚探画像と漁獲量の関連性を分析する。

[結果]

水中映像で見られた魚群は、魚探画像と時空間的に合致しており、サバとマイワシについては魚種別の魚群反応のパターンを割り出すことができた（図4-8、4-9）。このことから、本手法により網内にいる魚種別に魚群反応のパターンの判別が可能であることがわかった。また、全天球カメラを用いることで箱網内全体を撮影することができ、タイムラプスカメラより多くの情報を収集できることがわかったため、今後の効率の良い情報収集手段として全天球カメラの活用が期待できる。また、機械学習による魚種判別はマイワシ、サバ、ソウダガツオで平均80%以上の正解率で、魚群の大きさ判別は平均90%以上の正解率で判別可能であった。今回分析できなかった数量管理対象魚種をはじめとした、各漁場における重要魚種についても同様の手法により魚群反応のパターンや機械学習の精度を高めていくことで、より現場で活用できるツールとなりうることがわかった。魚探に見られる魚群の反応を簡易な式で魚群量指数として数値を算出することで、時期による変動は見られるものの、魚群量指数と漁獲量の間に関係が認められた。

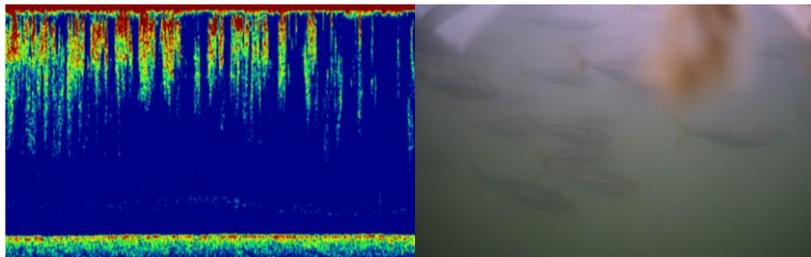


図4-8 サバの魚群反応（左）と水中映像で確認されたサバ（右）

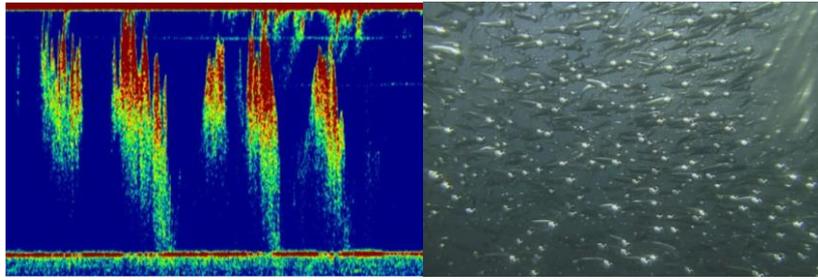


図4-9 マイワシの魚群反応（左）と水中映像で確認されたマイワシ（右）

[試験研究期間] 令和3年度～令和4年度

[担当者] 相模湾試験場 田村怜子、鎌滝裕文、浅倉美保、小川砂郎

(3) 海岸補修費・海岸高潮対策費

ア 養浜環境影響調査

(7) 茅ヶ崎海岸

[目的]

近年、湘南海岸は河川からの土砂供給の減少や海岸構築物の整備等により海岸浸食が深刻となっている。県は、砂浜の回復を目指して平成18年から年間3.0万 m^3 の養浜を行い、砂浜の回復が認められている。しかし、養浜が底質環境や生物相にどのような影響を及ぼすかについて、十分な知見は見あたらぬ。そこで当場は、平成20年から養浜を実施した海域と対照区において、底質環境（粒度組成、化学的酸素要求量（COD）、強熱減量（IL）、全硫化物量（T-S））及び底生生物相等の経年変化を把握し、養浜の影響について検討した。

[方法]

令和4年9月26日と12月5日、茅ヶ崎海岸沖合に14測点を設け（図4-10）、底泥をスミスマッキンタイヤ採泥器（採泥面積0.05 m^2 ）で採取し、粒度組成、COD、IL、T-S及び底生生物の種組成と密度等を調べた。

[結果]

今年度調査は、前年度と同様に、平成30年度から令和2年度に実施した測点に、St. G（白浜町-9m）とSt. I（白浜町-15m）の2箇所を追加した14測点とした。殆どの測点は底質の粒度組成が細砂（0.075mm以上0.25mm未満）主体であるが、St. 8（中海岸-9m）とSt. 12（ワカメ筏）は、他の測点と比べて粘土シルトの割合が高かった。St. I（白浜町-15m）では、9月と12月で粒度組成が大きく異なっており、9月に比べて12月は中粗砂と礫分（2mm以上）の割合が非常に高くなっていた。なお、これらの結果は概ね令和3年度と同様であった。また、全測点で、CODとT-Sは水産用水基準に定められた基準値（COD：20mg/g乾重、T-S：0.2mg/g乾重）を超過することはなかった。

底生生物は175種（前年度は164種）、1,592個体（前年度は1,388個体）を採集した。前年と比べて、種数、個体数ともにやや増加した。最も多く出現したのは環形動物門で、9月は全体の55.0%、12月は53.5%をそれぞれ占め、前年度と同様の傾向であった（前年度は9月が73.1%、12月が60%）。汚濁指標種のシノブハネエラスピオ（ヨツバナエラスピオA型）は、9月は4番目、12月は6番目に多く、両月をあわせた出現個体数は63個体であったが、前年度の163個体と比べて少なかった。

また、COD、IL、T-S、泥分含有率（MC）及びシャノンウィナー多様度指数から算出される合成指標による評価では、全て正常な底質環境であると判断された。以上のことから、現段階では茅ヶ崎海岸の底質環境において、懸念材料は特に見られないと考えられる。しかし、St. I（白浜町-15m）では、急激な底質環境の変化が2年連続で確認されたことから、次年度以降もこれらの変化に注意

を払いつつ調査をする必要がある。



図4-10 調査位置

[試験研究期間] 平成20年度～令和7年度

[担当者] 相模湾試験場 蓑宮敦、春山出穂、吹野友里子、加々美雄也、島田績、長谷川光、樋田史郎、小川砂郎

(イ) 平塚・二宮海岸

[目的]

現在、平塚海岸および二宮海岸で行われている養浜事業が当該海岸域の漁場環境に及ぼす影響を明らかにするため底質環境（粒度組成、化学的酸素要求量（COD）、強熱減量（IL）、全硫化物量（T-S））、底生生物及び水温・塩分・透明度を調査し、良好な環境が保たれているかを評価検討した。

[方法]

令和4年6月16日と11月9日に、平塚、二宮の両海岸沖に10測点を設け（図4-11）、スミスマッキンタイヤ採泥器（採泥面積 0.05 m²）で底泥を採取し、底質環境・底生生物調査を実施し、またCTDによる水温・塩分測定と、透明度板を用いた透明度測定を行った。今年度は令和4年1月から3月にかけて養浜工事（二宮区）と砂寄せ（平塚区）が行われ、これら工事後に調査が実施されたため、比較が必要と思われる項目に関しては、前年度の令和3年11月に行った調査結果を養浜前として、今回の調査結果を養浜後のものとして評価した。

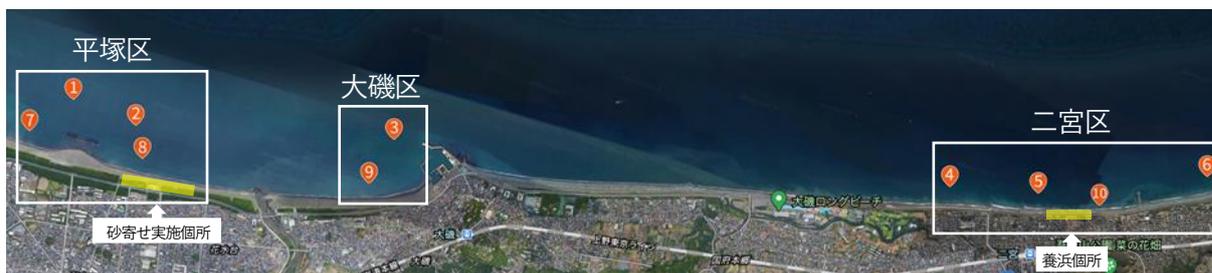


図4-11 調査位置図

[結果]

○透明度結果

透明度の測定結果を表4-1に示す。透明度は、令和4年6月が2.0～5.0m、令和4年11月が4.0～12.5mであった。調査期間全体でみると、令和4年6月が最も透明度は低く、令和4年11月に最も高くなった。

表4-1 透明度の測定結果（m）

No.	調査点	養浜前	養浜後	
		R3.11	R4.6	R4.11
St.7	平塚対照区(5m)	5.5<	2.3	5<
St.1	平塚対照区(10m)	8.0	4.5	12<
St.2	平塚養浜区(10m)	8.0	4.0	12<
St.8	平塚養浜区(5m)	5.5<	3.0	5.5<
St.3	大磯区(10m)	9.0	2.0	11<
St.9	大磯区(5m)	5.0<	2.0	5.5<
St.4	二宮対照区(10m)	6.5	3.5	4<
St.5	二宮養浜区(10m)	7.0	5.0	11<
St.10	二宮養浜区(5m)	6.5	4.0	8<
St.6	二宮対照区(10m)	7.0	3.0	12.5<

○底質分析結果

底質の分析結果を表4-2に示す。平塚～二宮区間で比較するとIL、CODともに平塚区、大磯区の方が二宮区より高い傾向にあった。T-Sは大磯区のSt.3でのみ、検出限界値以上の値になったが、平塚区、二宮区では検出限界値以下であった。CODはいずれの調査地点・調査日においても水産用水基準(1)に定められた基準値20mg/gを大幅に下回っていた。

表4-2 底質の分析結果

St	調査地点	養浜	調査年月日	粘土シルト (%)	強熱減量 (IL %)	COD (mg/g乾重)	全硫化物 (T-S mg/g乾重)
St.7	平塚対照区 (5m)	養浜前	R3.11	4.4	2.3	0.6	< 0.01
		// 後	R4.6	3.6	2.6	0.7	< 0.01
		// 後	R4.11	2.1	2.7	0.5	< 0.01
St.1	平塚対照区 (10m)	養浜前	R3.11	5.5	2.5	0.7	< 0.01
		// 後	R4.6	7.6	3.1	1.5	< 0.01
		// 後	R4.11	5.2	2.5	1.1	< 0.01
St.2	平塚養浜区 (10m)	養浜前	R3.11	2.7	2.5	0.7	< 0.01
		// 後	R4.6	4.1	2.6	0.7	< 0.01
		// 後	R4.11	3.2	2.2	0.7	< 0.01
St.8	平塚養浜区 (5m)	養浜前	R3.11	3.5	2.3	0.5	< 0.01
		// 後	R4.6	2.4	2.2	0.5	< 0.01
		// 後	R4.11	3.3	2.2	0.6	< 0.01
St.3	大磯区 (10m)	養浜前	R3.11	5.7	2.2	0.7	< 0.01
		// 後	R4.6	4.7	2.7	1.3	0.02
		// 後	R4.11	13.0	2.5	2.7	0.01
St.9	大磯区 (5m)	養浜前	R3.11	3.5	2.2	0.6	< 0.01
		// 後	R4.6	1.6	2.2	0.6	< 0.01
		// 後	R4.11	1.6	1.9	0.4	< 0.01
St.4	二宮対照区 (10m)	養浜後	R3.11	1.4	1.4	< 0.1	< 0.01
		// 後	R4.6	2.0	1.6	< 0.1	< 0.01
		// 後	R4.11	2.4	1.3	0.1	< 0.01
St.5	二宮養浜区 (10m)	養浜後	R3.11	3.3	1.4	0.2	< 0.01
		// 後	R4.6	2.5	1.3	< 0.1	< 0.01
		// 後	R4.11	4.0	1.3	0.2	< 0.01
St.10	二宮養浜区 (5m)	養浜後	R3.11	2.7	1.3	< 0.1	< 0.01
		// 後	R4.6	2.1	1.3	0.1	< 0.01
		// 後	R4.11	1.1	1.2	< 0.1	< 0.01
St.6	二宮対照区 (10m)	養浜後	R3.11	4.3	1.1	0.5	< 0.01
		// 後	R4.6	2.4	1.3	0.3	< 0.01
		// 後	R4.11	1.8	1.0	0.1	< 0.01

注: 水産用水基準に定められた基準値 COD=20mg/g | 全硫化物(T-S)=0.2mg/g

粒度組成については、殆どの測点は細砂(0.075 mm以上 0.25 mm未満) 主体であり、養浜後に細砂

の比率が増える傾向が見られた。一方で、St. 9、6、10 では養浜後に細砂が減り中粗砂が増えて、St. 10と6では礫分が増加した。令和4年11月にSt. 3で粘土シルトが急増したが（4.7～13%）、他測点では粘土シルトの変動幅は小さかった。

○底生生物調査結果

底生生物の調査結果を表4-3に示す。出現個体数は令和4年6月には35～94個体/0.1㎡の範囲で、St. 6が最多であり、11月には10～95個体/0.1㎡の範囲で、St. 2が最多であった。種類数は6月には7～32種類/0.1㎡の範囲でSt. 1が最多で、11月には7～27種類/0.1㎡の範囲でSt. 2が最多であった。多様度は6月には1.49～4.29の範囲でSt. 1が最多で、11月には2.14～3.61の範囲でSt. 2が最多であった。全測点で出現個体数、種類数ともに養浜後の6月に増加し、11月にはSt. 1、2を除いて減少した。令和4年6月のSt. 8は多様度指数が最も低い値（1.49）となったが、これは出現種数が少なかったことに加え一種（マルソコエビ）が極端に多く出現した為と考えられた。

また、汚濁指標種のシノブハネエラスピオ（ヨツバナスピオA）は、11月のSt. 1で1個体/0.1㎡が確認されたのみであった。過去の調査では、令和2年度は179個体/0.1㎡、令和3年度は22個体/0.1㎡であったことから、非常に少ない結果となった。

表4-3 底生生物の調査結果

St	調査地点	年月日	養浜	個体数 n/0.1㎡	種類数 n/0.1㎡	多様度
St.7	平塚対照区(5m)	R3.11	養浜前	16	9	2.85
		R4.6	〃 後	64	14	2.12
		R4.11	〃 後	13	7	2.62
St.1	平塚対照区(10m)	R3.11	養浜前	26	15	3.37
		R4.6	〃 後	79	32	4.29
		R4.11	〃 後	94	15	2.14
St.2	平塚養浜区(10m)	R3.11	養浜前	50	16	3.14
		R4.6	〃 後	70	21	3.51
		R4.11	〃 後	95	27	3.61
St.8	平塚養浜区(5m)	R3.11	養浜前	7	5	2.24
		R4.6	〃 後	67	7	1.49
		R4.11	〃 後	10	9	3.12
St.3	大磯区(10m)	R3.11	養浜前	16	10	3.13
		R4.6	〃 後	76	22	3.71
		R4.11	〃 後	47	12	3.00
St.9	大磯区(5m)	R3.11	養浜前	14	6	2.41
		R4.6	〃 後	41	12	2.41
		R4.11	〃 後	11	11	3.46
St.4	二宮対照区(10m)	R3.11	養浜前	11	8	2.91
		R4.6	〃 後	55	18	3.66
		R4.11	〃 後	15	8	2.79
St.5	二宮養浜区(10m)	R3.11	養浜前	23	13	3.33
		R4.6	〃 後	64	22	3.70
		R4.11	〃 後	18	11	3.15
St.10	二宮養浜区(5m)	R3.11	養浜前	12	5	2.08
		R4.6	〃 後	35	13	3.01
		R4.11	〃 後	21	14	3.55
St.6	二宮対照区(10m)	R3.11	養浜前	29	13	3.30
		R4.6	〃 後	94	17	2.72
		R4.11	〃 後	16	10	3.16

[試験研究期間] 平成24年度～令和7年度

[担当者] 相模湾試験場 春山出穂、蓑宮敦、吹野友里子、加々美雄也、島田績、長谷川光、
樋田史郎、小川砂郎

(ウ) 国府津・前川海岸

[目的]

小田原市国府津地先及び前川地先の海岸で実施されている養浜事業による漁場環境への影響を把握するため、底質環境（粒度組成、化学的酸素要求量（COD）、強熱減量（IL）、全硫化物量（T-S））と底生物について調査した。

[方法]

令和4年9月7日と11月8日に国府津地先および前川地先、対照区として小八幡地先の海底においてCTDによる水温・塩分測定および透明度板を用いた透明度測定を行った（図4-12）。また、スミスマッキンタイヤ採泥器（採泥面積0.05㎡）を用いて採泥し、底質環境及び底生物について分析した。粒度組成、IL、COD、T-Sは「JIS A1204」ならびに「平成24年8月8日環水大水発120725002号『底質調査方法』」に基づく方法で行った。

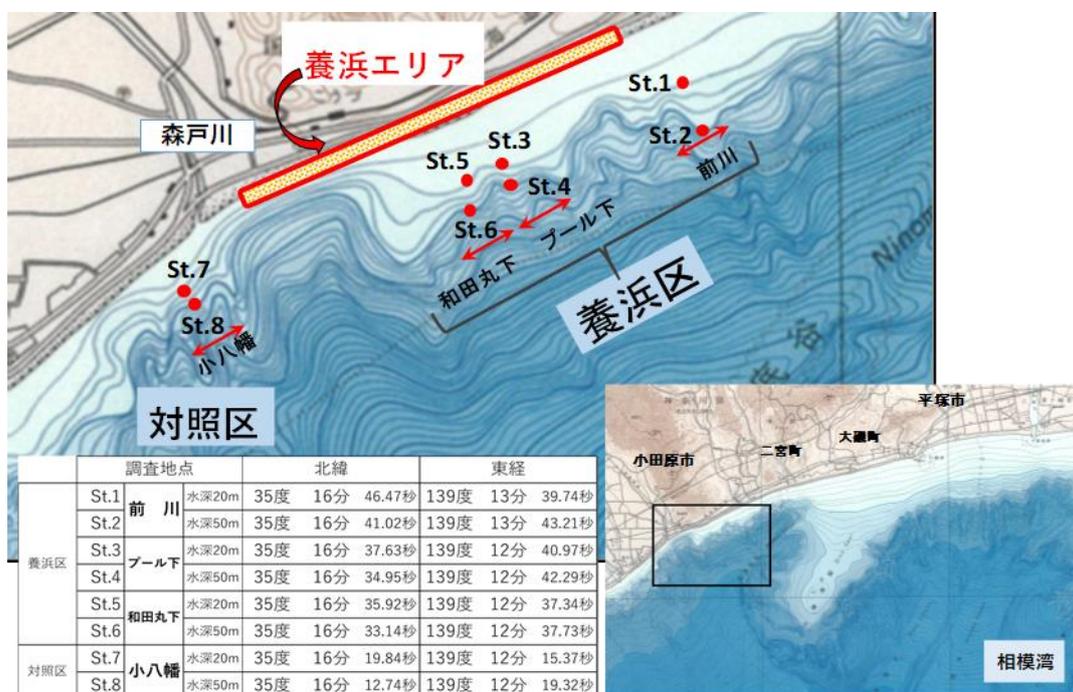


図4-12 国府津海岸及び前川海岸調査位置

[結果]

○底質

粒度組成について、9月の養浜区では粒径0.075mm以下のシルト・粘土分の比率が2.4~42.0%で、対照区ではSt.7は17.5%、St.8は58.0%であった。11月の養浜区では2.5~59.1%で、対照区ではSt.7は5.1%、St.8は48.3%であった

CODについて、9月の養浜区では0.7~6.6mg/gで、対照区ではSt.7は2.7mg/g、St.8は6.9mg/gであった。12月の養浜区では0.4~6.3mg/gで、対照区ではSt.7は0.8mg/g、St.8は5.7mg/gであった。今年度の調査においても例年同様に、COD値は水産用水基準値20.0mg/gを超過しなかった。

ILについて、9月の養浜区では1.3~3.3%で、対照区ではSt.7は2.2%、St.8は3.4%であった。11月の養浜区では1.0~4.0%で、対照区ではSt.7は1.4%、St.8は3.4%であった。

T-Sについて、9月の養浜区では検出限界未満(<0.01mg/g)~0.08mg/gで、対照区ではSt.7は

0.05 mg/g、St. 8は0.09 mg/gであった。11月の養浜区では検出限界未満 (<0.01 mg/g) ~0.19mg/gで、対照区ではSt. 7は検出限界未満値、St. 8は0.04 mg/gであった。いずれの測点においても水産用水基準値2.0 mg/gを超過しなかった(表4-4)。

底質の分析値について、養浜区と対照区の明瞭な差異は見られなかったが、水深50m測点(St. 2, 4, 6, 8)の方が、水深20m測点(St. 1, 3, 5, 7)より粘土・シルト割合が高く、底質の粒径は細かい傾向にあり、CODとILは水深50m測点の方が、水深20m測点より高い値を示した。

表4-4 底質分析結果(9月・11月)

測点	調査日	粘土・シルト割合(%)	COD(mg/g)	IL(%)	T-S(mg/g)
St.1	R4.9	2.4	0.7	1.3	<0.01
St.2		32.9	4.5	3.0	0.03
St.3		34.9	3.9	2.8	0.08
St.4		42.0	6.6	3.3	0.07
St.5		21.7	2.6	1.9	0.07
St.6		41.7	5.4	3.0	0.07
St.7	対照区	17.5	3.7	2.2	0.05
St.8		58.0	6.9	3.4	0.09
St.1	R4.11	2.5	0.4	1.0	<0.01
St.2		44.7	5.7	2.9	0.03
St.3		34.1	4.1	2.2	0.08
St.4		59.1	6.2	4.0	0.08
St.5		21.5	2.0	2.1	0.02
St.6		49.2	6.3	3.8	0.19
St.7	対照区	5.1	0.8	1.4	<0.01
St.8		48.3	5.7	3.4	0.04

○底生生物

底生生物の個体数について、9月の養浜区では141~932個体/0.1 m²で、対照区ではSt. 7は445個体/0.1 m²、St. 8は83個体/0.1 m²であった。11月の養浜区では75~275個体/0.1 m²で、対照区ではSt. 7は214個体/0.1 m²、St. 8は45個体/0.1 m²であった。底生生物の種類数について、9月の養浜区では31~57種類/0.1 m²で、対照区ではSt. 7は62種類/0.1 m²、St. 8は33種類/0.1 m²であった。11月の養浜区では29~59種類/0.1 m²で、対照区ではSt. 7は51種類/0.1 m²、St. 8は25種類/0.1 m²であった。生物の多様性を示す多様度H'について、9月の養浜区では0.8~4.5で、St. 7は4.30、St. 8は3.78であった。11月の養浜区では1.74~4.85で、対照区ではSt. 7は3.6、St. 8は4.5であった(表4-5)。なお、汚濁指標種について、昨年3個体出現したシノブハネエラスピオ(ヨツバナエラスピオA)は、今回の2回の調査において認められなかった。

表4-5 底生生物分析結果（9月・11月）

測点	調査日	個体数 /0.1㎡	種類数 /0.1㎡	湿重量 (g) /0.1㎡	多様度指数
St.1	R4.9	161	31	2.50	3.2
St.2		932	38	10.23	0.8
養浜区 St.3		456	57	12.05	4.4
St.4		141	36	6.40	4.3
St.5		345	45	15.72	4.2
St.6		204	46	7.16	4.5
対照区 St.7		445	62	6.24	3.6
St.8		83	33	6.53	4.5
St.1	R4.11	144	35	1.96	3.5
St.2		171	44	1.52	3.9
養浜区 St.3		222	49	7.75	4.5
St.4		75	29	2.87	4.1
St.5		275	59	4.84	4.4
St.6		103	47	1.60	5.0
対照区 St.7		214	51	4.30	3.9
St.8		45	25	1.72	4.2

[試験研究期間] 平成22年度～令和8年度

[担当者] 相模湾試験場 吹野友里子、蓑宮敦、春山出穂、加々美雄也、島田 績、長谷川光、樋田史郎、小川砂郎

イ サンショウウニ生息環境調査

[目的]

平成13年度から海岸浸食対策として養浜事業が実施されている国府津海岸において、令和3年1月中旬から下旬にかけてサンショウウニとハリサンショウウニが発生し、刺網にかかったヒラメ等の漁獲物を食害するなどの漁業被害が報告された。このことを受け、サンショウウニ等の底質環境などを把握することを目的として、水温、塩分、透明度、底生生物について調査を令和3年度より開始した。令和4年度は2年目の調査である。

[方法]

各測点の調査水深は10mとした。St.Noは小田原市国府津・前川地先養浜影響調査で対象区域の水深20mと水深50mをSt.1～St.8として設定しているため、それに倣い東からSt.9～St.11とし、サンショウウニはSt.10より西にかけて発生したためSt.10とSt.11のほぼ中間にSt.12を設定した(図4-13)。

調査は令和4年8月8日と、11月1日の2回実施し、CTDによる水温・塩分測定および透明度板を用いた透明度測定と、スミスマッキンタイヤ採泥器(採泥面積0.05㎡)を用いて採泥し、底質環境(粒度組成、化学的酸素要求量(COD)、強熱減量(IL)、全硫化物量(T-S))及び底生生物について分析した。



図4-13 調査測点図

[結果]

○底質

粒度組成は、8月、11月ともに、全測点で50%以上を中粗砂が占めた。また、粘土・シルトの割合は、全測点で4%以下であった。

測点間を比較すると、St. 9とSt. 10では、8月、11月ともに中粗砂より粒径の大きい礫が約40%以上であり、中粗砂の次に割合が高かった。St. 11とSt. 12では、8月、11月ともに中粗砂の割合は72.5～82.5%で、St. 9とSt. 10より高かった。なお、サンショウウニは粒径の粗い底質を好むとされている(図4-14)。

底質の化学分析について、COD、T-Sともに水産用水基準(COD: 20 mg/g、T-S: 0.2 mg/g)を超過しなかった(表4-6)。

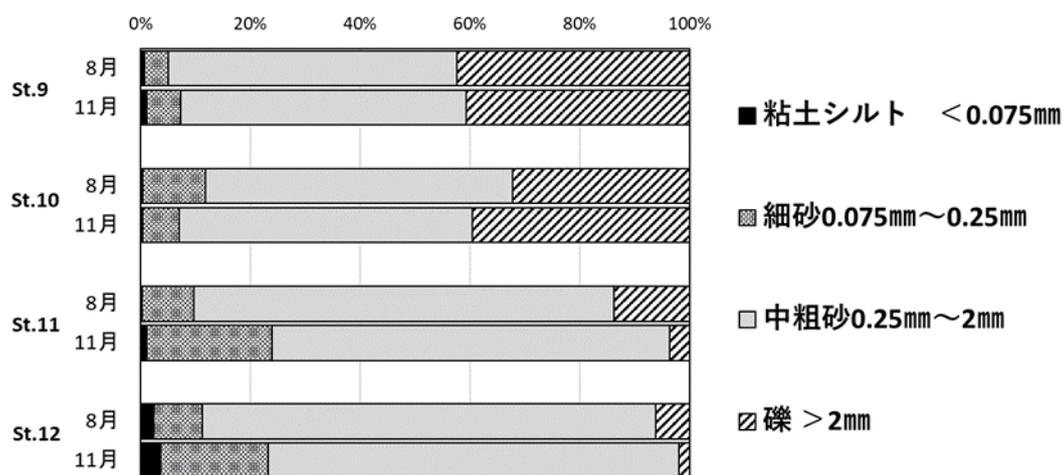


図4-14 測点別粒度組成(8月、11月)

表 4-6 底質分析結果 (8月、11月)

R4.8.8			
測点	COD (mg/g)	IL(%)	T-S (mg/g)
St.9	1.4	1.2	<0.01
St.10	1.5	1.3	0.1
St.11	1.5	1.1	0.1
St.12	1.9	1.7	0.0

R4.11.1			
測点	COD (mg/g)	IL(%)	T-S (mg/g)
St.9	0.3	1.4	<0.01
St.10	0.4	1.2	<0.01
St.11	0.5	1.3	<0.01
St.12	0.8	1.6	<0.01

○底生生物

2回の調査で合計、101種 466個体の底生生物を採取した。調査日毎では、8月は78種 303個体、11月は101種 163個体で、種類数は11月の方が多く、個体数は8月の方が多かった。多様度指数について、8月は3.95~4.94、11月は3.30~4.26であった(表4-7)。

門別出現割合は8月は、St.10とSt.11では節足動物が最も多く、11月はSt.12では節足動物が多く、その他の3測点では環形動物が最も多かった(図4-15)。

また、サンショウウニは、令和3年度の調査では採取されなかったが、令和4年度の調査では、8月に1個体、St.10において出現した。この個体は湿重量0.00mg、殻径2mmの稚ウニであった(図4-16)。

表 4-7 底生生物分析結果

R4.8.8					
測点	個体数 /0.1m ²	種類数 /0.1m ²	湿重量 (g) /0.1m ²	多様度指数	
St.9	109	44	1.37	4.94	
St.10	63	28	2.06	4.36	
St.11	34	18	1.1	3.95	
St.12	97	32	0.99	4.13	
合計	303	78	5.52		

R4.11.1					
測点	個体数 /0.1m ²	種類数 /0.1m ²	湿重量 (g) /0.1m ²	多様度指数	
St.9	42	18	1.21	3.86	
St.10	38	24	7.31	4.26	
St.11	35	16	14.17	3.45	
St.12	48	18	0.86	3.30	
合計	163	101	23.55		

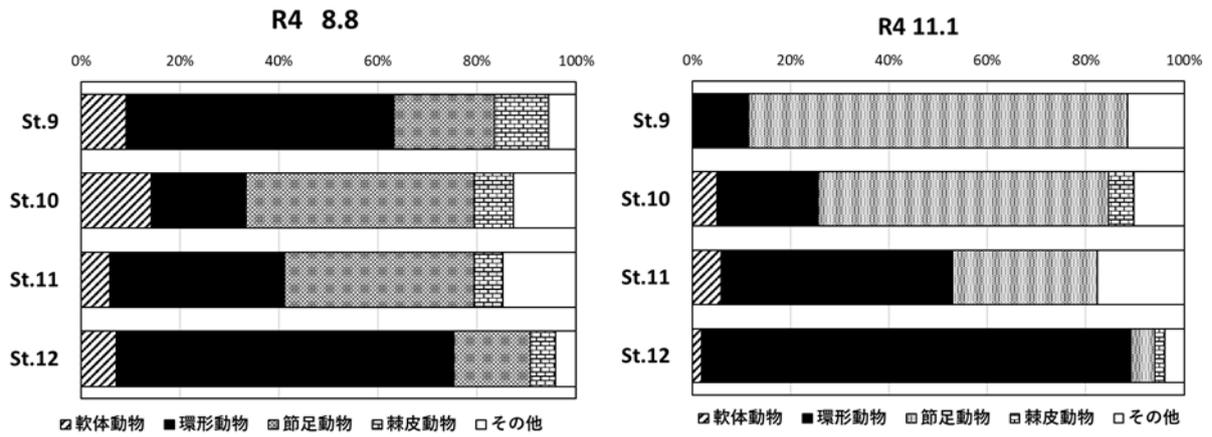


図4-15 門別出現割合（8月、11月）

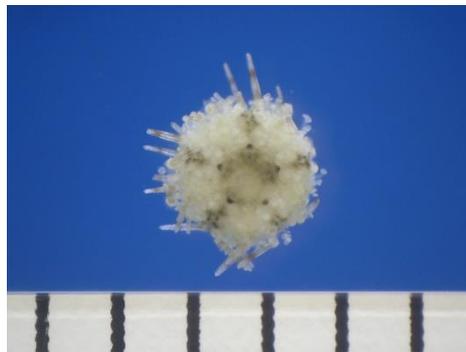


図4-16 サンショウウニ

[試験研究期間] 令和3年度～

[担当者] 相模湾試験場 吹野友里子、蓑宮敦、春山出穂、加々美雄也、島田 績、長谷川光、樋田史郎、小川砂郎

(4) 漁業調査指導船運航業務

ア 漁業調査指導船「ほうじょう」

漁業調査指導船「ほうじょう」の概要は次のとおり。また、令和4年度の運航計画及び実績を表4-8に示す。

- ・竣工年月日：平成27年2月25日
- ・総トン数：19トン
- ・主機関：610kw
- ・定員（乗組員）：15名（3名）
- ・主要装備：レーダー、GPS、航跡記録装置、魚群探知機など

表 4-8 令和 4 年度漁業調査指導船「ほうじょう」運航

関連細々事業名等	主な調査等内容	計画日数	運航日数	
ほうじょう運航費	回航、ドック、定期検査等	8	6	
相模湾試験場	漁業活性化促進事業	定置網防災、定置網安定出荷、先端技術導入試験等	53	24
	200 海里内漁業資源調査	アジ生態調査	8	0
	養浜環境影響調査	底質、底生生物調査、ROV 調査	14	11
	相模湾の漁場環境再生試験	藻場・植生調査、藻類増殖試験、採水調査、潜水調査、ROV 調査	28	40
	酒匂川濁流影響調査	底質・生物調査、ROV 調査	9	12
	岩礁域における堆積物影響調査	磯根資源の調査	8	0
	定置網数量管理技術開発試験	定置網モニタリング	24	11
	現場要望対応等	シラス分布調査、視察等	26	37
相模湾試験場 計		178	141	
本所	漁場環境調査	貧酸素関連の調査	4	4
	生物相モニタリング	小型底曳網調査	3	3
	本所 計		7	7
合計		185	148	

5 内水面試験場

(1) あゆ種苗生産委託事業費

ア あゆ種苗調査費

(7) 人工産アユの健苗性の検証試験

[目的]

県内人工産アユについて、一部の漁業関係者の中で放流効果が低いのではないかと懸念されているため、継代数の違いによる健苗性の比較、短期継代魚の移動及び放流魚の体色変化を調査した。また、アユ漁場におけるアユ冷水病等の保菌状況を検査した。

[方法]

○継代数の違いによる健苗性の比較、短期継代魚の移動及び放流後の体色変化

(ア) とびはね能力

内水面試験場で生産した人工産アユF 1（1回目6.7g/尾、2回目8.8g/尾）、F 3（1回目7.2g/尾、2回目9.7g/尾）、F 5（1回目7.2g/尾、2回目10.0g/尾）及びF 19（1回目5.1g/尾、2回目7.3g/尾）のとびはね率を比較した。底面積1㎡、水深15cmの水槽で、0.6L/秒の落水刺激を与え、5cmの高さを飛び越え、別の水槽に移動したアユをとびはね個体とした。各種苗約100尾ずつ収容し、24時間後のとびはね率（とびはねた個体数/収容個体）×100を算出した。6月2日～6月30日にかけて継代群毎に2回実施し、とびはね率の平均値を χ 二乗検定による残差分析を行った。

(イ) 標識放流試験

7月6日に神奈川県内水面漁業振興会（以下、振興会）で生産したF 3（約40g/尾）1,000尾に標識（PEライン0.8号）を装着後、早川に放流を行い、友釣りによる釣獲調査を地元早川河川漁協及び振興会と協力し実施した。

(ウ) 放流後の体色変化

5月19日に相模川の河川内に畜養イケス（高田橋の約400m下流右岸、約210㎡）を設置し、同月20日にイケス内に振興会で生産したF 3（約15g/尾）2,000尾を収容し、1週間後の体色状況を調べた。

○アユ冷水病の保菌状況

PCR法による保菌検査を実施した。

[結果]

○継代数の違いによる健苗性の検討

(ア) とびはね能力

各種苗のとびはね率の平均値は図5-1に示す。とびはね率の平均値はF 1に有意差がみられた（ $P < 0.05$ ）。

(イ) 標識放流試験

釣獲調査の結果は図5-2に示す。7月7日～8月16日に計29尾（回収率2.9%）が再捕され、このうち28尾が放流地点または上流域で再捕され、遡上性の強さが確認された。

(ウ) 放流後の体色変化

5月26日までにイケス内の種苗の斃死はなく、種苗の体色が緑色に変化していたことから1週間程度で天然と同様な体色となることが確認された。

○アユ冷水病の保菌状況

相模川水系において、陽性魚を確認した。

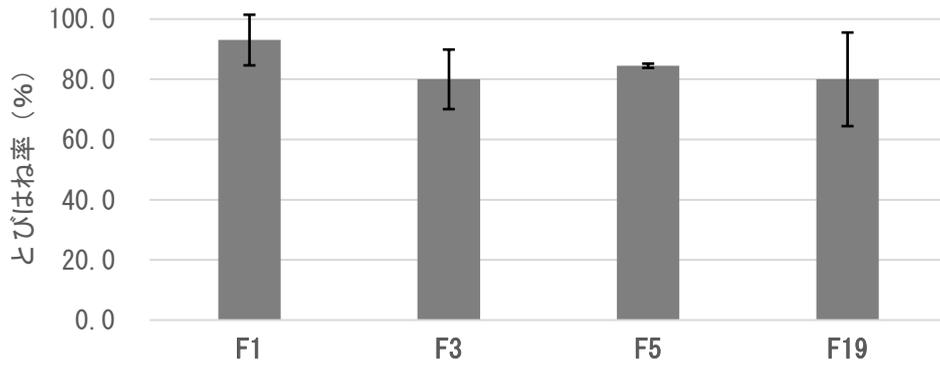


図5-1 各種苗のとびはね率の平均値 (縦線は標準偏差)

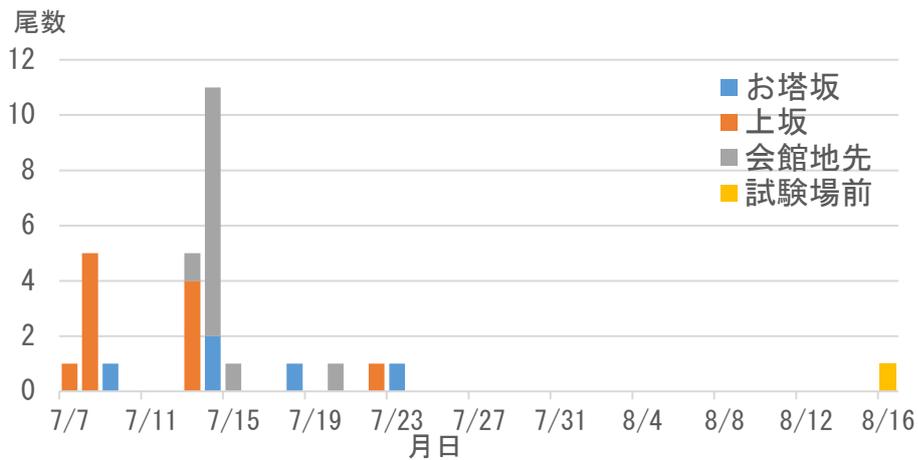


図5-2 釣獲調査による標識魚の回収 (早川)

[試験研究期間] 令和3年度～令和7年度

[担当者] 内水面試験場 山田敦、古川大、山本裕康、小山幸代

(2) 経常試験研究費

ア 地域課題研究費

(7) 内水面生態系復元研究費

a ヤマメ資源回復推進調査

[目的]

丹沢在来のヤマメの生息状況を把握し、増殖ほう助などによる生息地の保全・復元を図ることで、在来系群が安定的に生息する種川を確保するとともに、飼育下での増殖技術を開発し、放流用種苗としての養成技術の開発を行う。

[方法]

○生息状況調査

丹沢ヤマメ生息の可能性のある相模川水系4支流と酒匂川水系1支流において、エレクトロフィッシャーと叉手網、手網を用いて採集調査を行った。

○遺伝子解析研究

本年度および昨年度において、生息状況調査で採集されたヤマメと養殖継代魚について合計147尾から遺伝子を抽出し、mt-DNAのD-loopの遺伝子配列について、日本大学に委託して解析を行った。

○種苗生産技術の開発

当場で孵化した天然F 1魚、半天然魚(継代魚と酒匂川水系の天然魚との交配魚)、継代魚を継続飼育して2歳以上の親魚に養成し、令和5年1月から2月にかけて表5-1の組み合わせでそれらを交配させて孵化仔魚を得た。

○資源増殖技術の開発

半天然魚の放流効果を検証するため、令和4年8月31日に酒匂川水系の白石沢において、半天然魚(1/4半天然魚・平均体長22.7cm)と継代魚(26.3cm)の1歳魚をそれぞれ96尾ずつ放流し、9月5日と12月13日に白石沢とその支流のモロクボ沢で採集調査を行い、移動と生残について比較検討した。

[結果]

○生息状況調査

相模川水系の3支流と酒匂川水系の1支流において採集したヤマメについて、外部形態の写真を撮影して、パーマークや朱斑の解析を行うとともに、鱭サンプルを採取した。中津川水系の支流や相模湖流入河川等から特徴的な外部形態のヤマメが採集された。

○遺伝子解析研究

現在、日本大学が読み込んだ塩基配列について、比較解析中であるが、6つのハプロタイプが確認され、相模湖流入河川からは新たなハプロタイプが出現した。

○種苗生産技術の開発

表5-1のとおり孵化仔魚が得られた。孵化仔魚は県内の内水面漁業協同組合及び養殖業者に対して飼育試験に用いる種苗として養成する。

表5-1 ヤマメ採卵及び孵化の状況

採卵日	親魚	採卵数(粒)	孵化仔魚数(尾)	孵化率(%)
2023/1/11	♂天然F 1 × ♀継代	2,462	4	0.16
2023/1/24	♂天然F 1 × ♀継代	570	21	3.68
2023/1/27	♂天然F 1 × ♀継代	1,796	398	22.16
2023/2/3	♂天然F 1 × ♀継代	5,878	48	0.82
2023/2/3	♂継代 × ♀天然F 2	45	28	62.22

○資源増殖技術の開発

9月の採集結果は、継代魚の26尾(再捕率27.1%)に対し、半天然魚は38尾(39.6%)と半天然魚の生残が良く、また、半天然魚は継代魚が採集されなかった放流地点よりも上流の白石沢上流域や支流のモロクボ沢から採集され、移動距離が長い傾向があった(図5-3)。

12月の調査時は、継代魚は全く採集されなかったが、半天然魚は白石沢から5尾、モロクボ沢から4尾、合計9尾(生残率9.4%)が採集され、産卵期を含め3か月が経過した後も、半天然魚の生残が確認された(図5-3)。

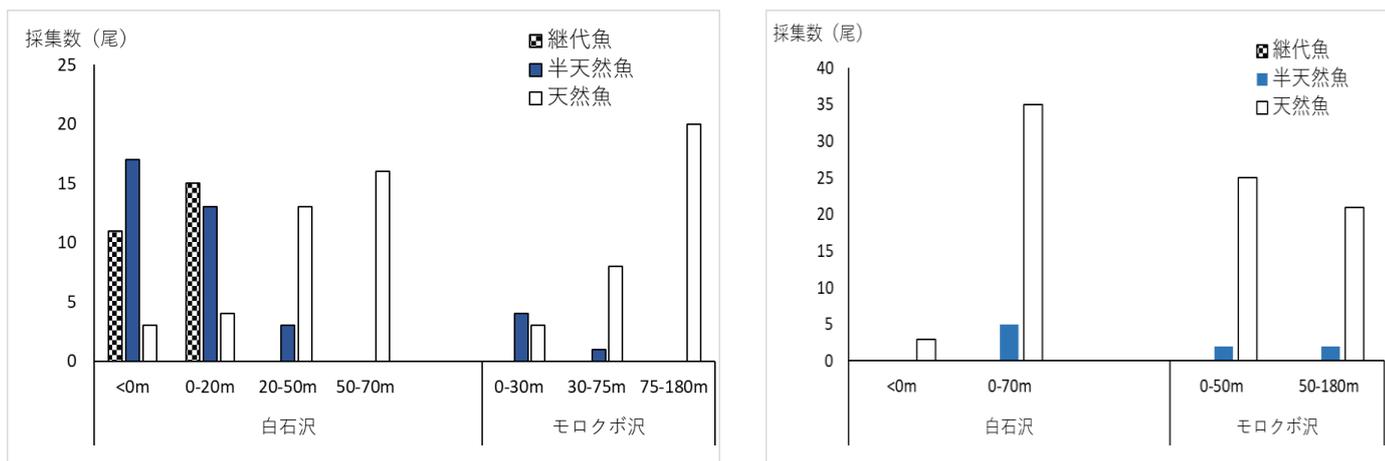


図5-3 白石沢における半天然魚の再捕状況；左；9月，右；12月
 ※横軸の数値は放流地点からの距離を示す。

[試験研究期間] 令和3年度～令和7年度

[担当者] 内水面試験場 勝呂尚之、古川大、本多聡、嶋津雄一郎

b ワカサギ資源活用調査

[目的]

ワカサギ資源の維持のため、芦ノ湖漁協では、独自に開発した採卵技術を使って毎年多くのふ化仔魚（発眼卵3億粒相当）を放流しており、多大な手間と経費を要している。しかし、適正な放流量は把握されておらず、経験的に数量を定めている。また、餌料生物が多い適地に放流すればふ化仔魚の高い生残が期待され放流量を削減できるが、放流適地は明らかになっていない。そこで、適正放流量の算出と放流適地の探索を念頭に、餌料生物の発生とそれらの基礎となる水質について調査を実施した。

○芦ノ湖における動物プランクトン調査（北里大学 山田雄一郎講師 分析結果提供）

[方法]

令和3年4月から令和4年3月までの毎月1回、芦ノ湖の4定点（箱根湾、蛭川、真田および湖尻、いずれも水深20m）において丸川式中層プランクトンネット（口径30cm、目合い100μm）を用いて水深0～10mおよび10～18mの2層よりプランクトン試料を区分採集し、直ちにシュガーホルマリン（最終濃度3%）で固定した。採集した試料を15ml遠沈管に移した後に24時間静置し、プランクトン沈殿量を測定した。また蛭川定点において深度0、5、10、15および18mの5層よりバンドーン採水器を用いて採集した湖水5Lを20μmメッシュでろ過して約120mlまで濃縮した後に、シュガーホルマリン（最終濃度3%）で固定し、この試料中に含まれるワムシ類の種同定と計数を行った。さらに蛭川定点の上記5層より採水した湖水100mlをWhatman GF/Fでろ過し、蛍光法（Welschmeyer 1994）によりクロロフィルa濃度を測定した。また上記の4定点に元箱根を追加した5定点で、多項目水質計（ASTD102、JFEアドバンテック）を用いて水温および溶存酸素量を水深0.2m毎に測定した。

[結果]

表層水温は4月の10℃台から次第に上昇し、9月に最高値の24℃台を記録した後に下降に転じ、2月には6℃台まで低下した。一方、水深16m以深では年間を通して水温は14℃以下であった。水深12～15m付近には6月から11月にかけて顕著な水温躍層が確認された。12月から3月にかけて水温は全層を通じて6℃台から11℃台の範囲でほぼ均一であった。

溶存酸素量は、4月は全層を通じて9.7～10.7mg/Lでほぼ均一であったが、5月から10月にかけて

て水深 10～15m 以深では溶存酸素が低下した。11 月には湖底付近において 1.0mg/L 以下のきわめて低い値記録した。その後 12 月から翌年 3 月にかけては全層を通じて概ね 8.0mg/L 以上であった。クロロフィル a 濃度は 4 月、5 月および 1 月の 5m 層 (6.0、5.4 および 7.2 $\mu\text{g/L}$)、10 月の 10m 層 (7.3 $\mu\text{g/L}$) において高い値を示した。その他の月では全層で 0.6-2.7 $\mu\text{g/L}$ の範囲で変化し、特に 7 月および 9 月の表層においては年間を通した最低値 (0.8 および 0.6 $\mu\text{g/L}$) を記録した。水深 0～18m のプランクトン沈殿量は 4～6 月にかけて比較的高い値を示した (4.5～15.6 mL/m^3) 後、7 月には大幅に減少し (4.3～5.0 mL/m^3)、8～9 月には再び増加した (6.4～14.2 mL/m^3)。さらに 10～12 月は 2.6～8.8 mL/m^3 まで減少したが、1 月には再度増加し (2.4～12.9 mL/m^3)、その後、2～3 月 にかけては減少した (1.4～6.0 mL/m^3)。蛙川定点におけるワムシ出現数は、4～8 月にかけては 98～120 個体/L の範囲で推移した後、9 月には 158 個体/L まで増加し、10 月には年間を通したピーク (272 個体/L) に達した。その後、1 月以降は減少に転じ、2 月は年間を通して最も少なかった (29 個体/L)。ほとんどの月で水深 5m 層における出現数が最も多く (年平均 200 個体/L)、次いで 10m 層で多く出現し (141 個体/L)、0m 層における年平均出現数は最も少なかった (70.5 個体/L)。出現種はワムシ群集中ではハネウデワムシが年間を通して各深度とも最も高頻度で出現したが、4 月の 15、18m 層では、トゲナガワムシが 5 割以上を占めた。

[試験研究期間] 令和元年度～令和 5 年度

[担当者] 内水面試験場 本多聡、工藤孝浩、嶋津雄一郎

c カワウ被害対策防除

[目 的]

近年、県内におけるカワウはねぐらの数を増やし、個体数も増大している。このため、本県の重要魚種であるアユへの食害が懸念されている。そこで、カワウによる食害の防止等に対する対策の資料として、カワウの飛来数等を把握した。

[方 法]

○飛来数調査

相模川水系、酒匂川水系および早川水系に飛来するカワウの数を把握するため、毎月 1 回河川沿いに車で移動しながら、カワウの行動を双眼鏡等で観察し、飛来数を把握した。

また、多摩川において、10、12 月に飛来数調査を行った。

○分布生態調査

相模川水系や酒匂川水系など内陸部のほか、沿岸部におけるカワウのねぐらを調べるため、ねぐらとなっている場所を特定するとともに、7～8 月、11～12 月および 2 月の 3 回、ねぐらで休むカワウの数を把握した。

[結 果]

○飛来数調査

相模川におけるカワウの延べ飛来数 (令和 4 年 4 月から翌年 3 月、4・6・8 月は欠測) の合計は 32 千羽で、昨年度の 29 千羽から微増した。

酒匂川におけるカワウの延べ飛来数 (令和 4 年 4 月から翌年 3 月、4・6・8 月は欠測) の合計は 22 千羽であり、昨年度の 54 千羽から大きく減少した。

多摩川では 10 月に 217 羽、12 月に 84 羽が確認された。早川では 11～3 月に観察を行い、11、12 月に合計 6 羽が確認されたのみだった。

○分布生態調査

内水面域におけるカワウのねぐらは、多摩川水系の等々力緑地 (28～400 羽)、相模川水系の東名高速道路橋 (33 羽)、酒匂川水系の赤岩 (0～97)、芦ノ湖 (41～125 羽) が確認された。ま

た、沿岸部におけるカワウのねぐらは、横浜市金沢区の長浜公園（69～182羽）、横須賀市長井の轡堰（0～300羽）、三浦市の小網代湾（702羽）、平塚沖の波浪等観測塔（10～84羽）が確認された。

[試験研究期間] モニタリング調査

[担当者] 内水面試験場 工藤孝浩・勝呂尚之

d 外来魚被害対策調査

[目的]

近年、県内においてオオクチバス、コクチバス、ブルーギルなどの特定外来種をはじめとする外来魚が確認されており、内水面漁業への被害が懸念されている。そのため、特定外来種を中心とした外来種の生息状況を把握し、対策を講じるための基礎資料とした。

[方法]

主として相模川水系において、外来種の分布調査を行うとともに、食性や繁殖状況の詳細を調査した。宮ヶ瀬湖においては国土交通省関東地方整備局相模川水系ダム管理事務所と連携して調査を行ったほか、県内の内水面漁業団体が行った外来魚駆除活動とも連携を図った。

[結果]

相模川水系2ヶ所から、オオクチバス19個体、コクチバス24個体、ブルーギル34個体が採集された（表5-2）。

表5-2 令和4年度における外来魚の採集状況

採集月日	採集地	水系	採集個体数			採集方法
			オオクチバス	コクチバス	ブルーギル	
5月26日	宮ヶ瀬湖	相模川	5		2	刺網
5月27日	宮ヶ瀬湖	相模川	5		17	刺網
5月31日	宮ヶ瀬湖	相模川	4		15	刺網
11月2日	相模川本流(座架依橋)	相模川	5	24		投網・刺網・電気ショッカー
合計			19	24	34	

宮ヶ瀬湖においてオオクチバスとブルーギルが、相模川本流の座架依橋においてオオクチバスとコクチバスが採集された。投網・刺網・電気ショッカーを併用した新たな採集方法によって、まとまった数のコクチバス大型魚を採集することができた。

採集された外来魚の全個体について胃内容物を分析したところ、オオクチバス3個体、コクチバス3個体、ブルーギル5個体の合計11個体が魚類を捕食しており、うちコクチバス1個体がアユを捕食していた。

[試験研究期間] 令和元年度～5年度

[担当者] 内水面試験場 工藤孝浩

e 内水面生態系復元研究

[目的]

内水面水域の健全な生態系を保全・復元し、生物多様性を維持するため、絶滅危惧種等の生息地を復元するとともに、飼育下での継代飼育による遺伝子の保存を図る。また、近年、魚類保護のため、実施されている魚道の整備・改良や多自然型護岸等の「魚に優しい川づくり」事業に技術支援を行う。

[方法]

○自然水域における希少魚の分布・生態調査

相模川水系、金目川水系および酒匂川水系等において、絶滅危惧種をはじめとする水生生物の分布調査を実施した。

○希少魚の飼育技術開発試験および種苗生産技術開発試験

県内産ミナミメダカを屋外100L水槽と屋内45cm水槽において人工水草に自然産卵させ、稚魚を育成した。

県内産ホトケドジョウ3系統を屋内60cm水槽と100L円形水槽において人工水草に自然産卵させ、稚魚を育成した。

○希少魚の水辺ビオトープおよび自然水域における復元研究

場内の水辺ビオトープ、生態試験池（ミヤコタナゴ・ギバチ）、谷戸池（ホトケドジョウ）、川崎市生田緑地（ホトケドジョウ）等において生息地復元試験を継続して実施し、生田緑地において間伐材を用いた小型魚礁を設置してその効果を調査した。

ヒノキを用いた間伐材魚礁とアルミニウム製の枠を用いた新型間伐材魚礁（以下、アルミニウム魚礁）の効果を検討するため、生態試験池に魚礁を設置して、魚類をはじめとする生物の利用状況を調査した。

小田原市メダカ・ビオトープにおいて、引き続き間伐材魚礁4基（間伐材魚礁とシュロ魚礁）と、改良型のミナミメダカの浮き魚礁（人工水草「キンラン」を使用）を4基設置して、利用状況を調査した。また、鬼柳・桑原特定保留区域の開発計画に伴い、開発予定区域内の水路と鬼柳第二公園公園の代替ビオトープで、生物調査とミナミメダカの産卵調査を行った。

○自然型護岸や魚道の調査研究および魚に優しい川づくりの助言指導

○市民団体等の河川調査、外来種駆除および観察会の助言指導

[結果]

○自然水域における希少魚の分布・生態調査

県内の主要河川から、絶滅危惧種のスナヤツメ類、ホトケドジョウ、カジカ、カワアナゴ等の生息を確認した。また、多くの河川から外来種のカワリヌマエビ属の他、カワムツやドンコなどの国内移入種が採集された。特に近年、カワムツとカワリヌマエビ属は、多くの水系から確認されたが、特に絶滅危惧種の宝庫である相模川支流の道保川で激増し、絶滅危惧種の資源量が大きく減少した。

○希少魚の飼育技術開発試験および種苗生産技術開発試験

県内産ミナミメダカの13系統について種苗生産を行い、約2,000尾を継代飼育するとともに、川崎市などの地域の小学校の環境教育や市民団体の実施する自然保護活動などに活用した。

県内産ホトケドジョウ3系統について種苗生産を行い、約2,000尾の継代飼育を行った。

○希少魚の水辺ビオトープおよび自然水域における復元研究

生態試験池では、ミヤコタナゴとギバチ、谷戸池では、ホトケドジョウの自然繁殖がそれぞれ確認され、生息密度などの基礎データを収集した。生田緑地のホトケドジョウビオトープでも、今年度も継続して繁殖し、越冬場に設置した間伐材魚礁については、ホトケドジョウの利用が確認された。

小田原市メダカ・ビオトープの間伐材魚礁は、ミナミメダカの利用は少なかったが、タモロコはよく利用した。また、水生植物が消失する冬季は、国外移入種であるアメリカザリガニやカワリヌマエビ属の利用が多く、魚礁調査時に外来種を除去することで、駆除にも利用できることが判明した。新たに設置した浮き魚礁は、少数ではあるが、ミナミメダカの産卵が確認された。

鬼柳第二公園に新設されたビオトープでは、ミナミメダカの生息は確認されず、外来種のカワリヌマエビが多かった。また、開発予定区域内の用水路は、ミナミメダカの越冬場所として機能し、当歳魚が多数確認された。

○自然型護岸や魚道の調査研究および魚に優しい川づくりの助言指導

国の河川事務所や県土整備局等の河川管理者が実施する河川調査や魚道関係の相談について、16件の助言・指導を行った。

○市民団体等の河川調査、外来種駆除、観察会の助言指導

ミナミメダカやホトケドジョウの市民団体、河川や谷戸の保全団体やNPOが実施する調査や観察会に対して、調査方法や生物査定、結果のとりまとめ等の助言指導を実施した。今年度もコロナ禍のため、市町や市民団体が主催する調査や観察会の開催が少なかった。

[試験研究期間] 令和元年度～令和5年度

[担当者] 内水面試験場 勝呂尚之、工藤孝浩、本多聡、嶋津雄一郎、西巻多香子

(イ) アユ資源増殖研究費

a アユ資源管理研究

○アユ産卵場調査

[目的]

アユの増殖手法はこれまで種苗放流が主体であったが、遺伝的多様性の保全に配慮した増殖を行うためには、天然アユを増やし、各河川にあった産卵場造成技術を確認する必要がある。

平成24年度から（一財）神奈川県内水面漁業振興会と相模川漁業協同組合連合会は、相模川にアユの産卵場を造成している。産卵場造成技術の確認のためには、造成前後のデータの蓄積が重要であることから、人工産卵場における調査を実施した。また、人工産卵場調査と並行して相模川の広範囲で天然産卵場の調査を行うとともに、人工・天然産卵場において産着卵数を推定するための定量調査を試みた。

[方法]

産卵場内に数箇所の定点を設定し、水深、流速および貫入度を測定するとともに、定点およびその周辺域において、産着卵の計数と河床の状態を調査した。

水深は河床から水面までを1cm単位で、流速はプロペラ式流速計を用いて水面から60%の深さにおいて、それぞれ測定した。貫入度は河床の柔らかさを判断する指標として、直径1.3cm、全長150cmの鋼製丸棒を河床に垂直にたて、5kgの錘を50cmの高さから落下させた衝撃により、河床に貫入する深さを1cm単位で計測した。

産着卵の確認は、川底の礫や砂礫をタモ網で1回採取し（約500ml）、目視により産着卵数（未発眼卵、発眼卵、死卵）を計数した。

産着卵数の定量調査は、産卵場を5m四方のグリッドに区切って各交点を調査点とし、各調査点において上記手法によって産着卵数を計数し、1㎡あたりの平均卵数から産卵場の総卵数を推計した。

[結果]

・人工産卵場調査

人工産卵場の造成は、中流域の海老名運動公園前（河口からの距離16.0km）において10月22日、下流域の神川橋下流（河口からの距離6.5km）において10月25日に実施され、神川橋下流の造成作業には、初めて長井町漁協の漁業者20名が参加した。造成手法は地点により異なり、海老名運動公園前においては重機による河床の掘り起こしと懐柔を、神川橋下流においては鋤簾を用いた人力のみによる河床の耕耘を行った。

調査は造成当日から12月8日までの間に毎週1～2回、延べ12回実施したが、2ヶ所とも造成当日において産着卵は確認されなかった。神川橋下流では、10月27日～12月8日に産着卵が確認され、11月上旬から12月上旬の1ヵ月以上にわたって高水準の産卵が継続した。一方の海老名運動公園前では産着卵は確認されなかった。

・天然産卵場調査

天然産卵場では、14ヵ所において10月27日～12月8日に延べ28回の調査が実施され、河口から

の距離10.0～16.3kmの6ヶ所で産着卵が確認された（表5-3）。うち、相模大堰下流と戸沢橋下流の2ヶ所は大規模な産卵場で、延べ100を超える調査地点から産着卵が確認され、1網で計数された最大卵数はともに2,000粒を超えた。

・産着卵の定量調査

13ヶ所の産卵場で定量調査を行い、調査地点数は延べ1,400点に及んだ。総産卵数等は集計中であるが、一例として神川橋下流産卵場を挙げると、最大卵密度は約1,500粒/m²、調査1回あたりの最大卵数は約100万粒であった。

表5-3 令和4年度の相模川におけるアユ人工・天然産卵場調査の概要

調査地点名	河口からの距離(km)	天然/造成	調査期間	調査点数	卵確認点数	最大卵数
座架依橋上下流	20.8	天然	11/2	10	0	0
新相模大橋	17.4	天然	11/8-11/28	30	0	0
横須賀水管橋	16.3	天然	11/8-12/7	41	18	918
三川合流点	15.5	天然	11/8-12/7	130	35	354
小田急鉄橋下流	14.6	天然	10/27-11/8	22	0	0
海老名運動公園前	14.0	造成	10/20-11/28	122	0	0
旭スポーツ広場前	13.5	天然	11/28	42	35	84
相模大堰下流	11.5	天然	11/1-12/7	309	167	4,696
中野上流	11.0	天然	11/16	12	1	2
中野下流部	10.6	天然	11/1-11/16	32	0	0
新東名橋	10.2	天然	10/27-11/16	42	0	0
戸沢橋	10.4	天然	10/27	10	0	0
戸沢橋下流	10.0	天然	10/27-12/8	248	152	2,640
神川橋下流	6.5	造成	10/25-12/8	419	242	817

[試験研究期間] 令和3年度～令和7年度

[担当者] 内水面試験場 工藤孝浩

○アユ遡上状況調査

[目的]

アユ資源量の指標となるアユの遡上数を推計することを目的として、相模川水系及び酒匂川水系においてアユの遡上状況調査を実施した。

[方法]

・相模川

相模川の河口から約12km上流にある相模大堰の魚道において令和4年4月9日から4月24日までの15日間、遡上計数調査を実施した。得られた調査データは神奈川県内広域水道企業団が4～5月に別途実施した遡上調査のデータとあわせて解析し、令和4年のアユ総遡上量を推計した。

・酒匂川

酒匂川の河口から約2km上流にある飯泉取水堰の魚道で、令和4年4月1日から6月1日までの間、延べ13日間に酒匂川漁協が計数したデータを入手して解析した。

[結果]

・相模川

当场と企業団の調査データから、令和4年の相模川におけるアユ遡上量は9.1～12.2百万尾と推計され、同調査を開始した平成11年以降では9番目で平均値に近い尾数となった。また、今期の遡上は4月上旬と下旬に2回の盛期がみられ、5月の遡上は極めて少なかった。

・酒匂川

飯泉取水堰魚道において、計測されたアユ遡上数は84,118尾で、前年（遡上量59,742尾、調査日数13日）を上回った。4月13日と26日に10,000尾を超える大量遡上がみられた。

[試験研究期間] 令和3年度～令和7年度

[担当者] 内水面試験場 工藤孝浩

○早川のアユ産卵場調査

[目的]

早川に生息するアユ資源の増殖、管理の基礎資料とするためアユ産卵場の調査を行った。

[方法]

令和4年10月28日から同年12月23日までの間に計4回、新幹線橋梁付近、新早川橋付近、相模湾試験場前及び旧早川橋上の4地点で調査を実施した。調査は、数人の調査員が川底の礫や砂礫をタモ網で約500ml採取し、目視により産着卵数を計数し、調査員1人が10分間に発見した単位卵数（個／人・10分）を算出した。また、産卵場調査地点のうち2地点において、水質調査を行った。

[結果]

産着卵は、新早川橋下から旧早川橋上にかけて確認することができた。産着卵の発見率（単位卵数：個／人・10分）は、試験場前で10月28日に10.0、11月11日に70.0、11月25日に185.5、新早川橋下で11月11日に11.3、11月25日に20.0となった。

今年度は、著しい増水がなく、河床が更新されていないため産卵場の形成が少なかった。水質については、大きな問題はみられなかった。

[試験研究期間] 令和3年度～令和7年度

[担当者] 内水面試験場 山田敦

b アユ種苗生産親魚養成・発眼卵供給

[目的]

県内河川への放流用アユ種苗は、県が（一財）神奈川県内水面漁業振興会に委託して、内水面種苗生産施設において生産している。内水面試験場はアユの親魚を養成し、アユ種苗生産に必要な発眼卵を同振興会に供給するとともに技術指導を行った。

[方法]

令和3年度に内水面種苗生産施設で生産した人工産アユF1を親魚候補として屋内12t水槽2面、屋内10t水槽5面、屋内5t水槽9面及び屋外50t水槽3面で飼育した。内水面種苗生産施設に供給するF1親魚からの卵については採卵時期を調整するため、屋内10t水槽2面に蛍光灯(20W)4台/面及び屋外50t水槽2面にLED電灯(20W及び32W型)2台/面を用いて、表5-4のとおり6月21日から8月3日にかけて電照飼育を行った。8月24、30日に雌雄選別を行い、雌親魚の一部を室内12t水槽2面に收容し、冷却機で18～20℃に冷却した飼育水により管理した。採卵は9月中旬より開始し、受精は搾出乾導法で行い、卵は円筒型孵化器で管理した。

[結果]

F1親魚は、冷却群が電照終了後の約1.5ヶ月後、冷却開始後の17日目から採卵可能となり、冷却開始後約5週間で採卵のピークとなった(表5-3)。無処理群は、10月5日から室内12t水槽1面に收容し、採卵を開始したが、過熟個体が散見されたので卵供給に使用しなかった。

採卵結果を表5-4に示した。F1親魚から9月28日～10月7日に採卵したうち、発眼卵合計700.5万粒を内水面種苗生産施設に供給した。発眼卵の供給後は、選別方法等についての技術指導を行った。

[試験研究期間] 令和3年度～令和7年度

[担当者] 内水面試験場 山田敦、古川大、山本裕康、小山幸代

表5-3 アユ親魚の電照期間と採卵時期

親魚の系統	電照期間	雌雄選別	採卵のピーク*	前年の採卵のピーク**
相模湾産F1 (冷却)	6/21～8/3	8/24	10/7	9/24
相模湾産F1	同上	8/30	10/11	10/4

*：排卵個体が最も多かった日

**：飼育池ごとの排卵個体が最も多かった日

表5-4 アユ採卵結果 (内水面種苗生産施設への供給分)

採卵 月日	使用親魚			採卵総数 (千粒)	1尾当たりの 採卵数(粒)	g当たり 卵数(粒)	雌親 体重(g)
	系統	雌(尾)	雄(尾)				
R4.9.28、 30、10.7	相模湾産F1 (冷却)	616	87	15,730	24,450 ～35,050	2,197 ～2,476	66.30 ～71.95
合計 平均		616	87	15,730	30,360	2,355	69.00
前年		477	350	16,390	35,100	2,197	117.95

イ 水産動物保健対策事業費

(7) 魚類防疫対策事業費

a コイヘルペスウイルス病まん延防止対策

[目的]

コイヘルペスウイルス (KHV) 病のまん延防止のため、検査及び対策指導を行う。

[方法]

KHV情報の提供、まん延防止指導等を行った。

[結果]

令和4年度は県内KHV未発生水域でのKHV新規発生報告はなかった。

[試験研究期間] 平成15年度～令和4年度

[担当者] 内水面試験場 古川大、山田敦、山本裕康

b 養殖業者指導

○内水面養殖業者協議会

新型コロナウイルス感染症まん延防止のため、令和4年度の本会活動は暫定的に休止となった。

○その他の指導

県内の養殖業者等を対象に防疫対策及び飼育技術に関する指導を行ったほか、へい死魚が持ち込まれた際には魚病診断を実施して、魚病である場合は対応策を指導した

また、(一財)神奈川県内水面養殖業者協議会が実施するアユ種苗生産業務において魚病細菌の増殖抑制対策として飼育水へのバチルス菌添加等を指導した。

[試験研究期間] 昭和38年度～令和4年度

(イ)水産動物保健対策費

a 医薬品残留総合点検

[目的]

魚病診断等による魚病被害の軽減及び、医薬品残留検査等により水産用医薬品の適正使用を指導する。

[方法]

県下の養殖場及び河川等で発生した魚病の診断を行ったほか、アユ放流種苗に対して冷水病及びエドワジエラ・イクタルリ感染症の保菌検査を行った。また、主要な養殖事業者（9経営体）を対象に水産用医薬品の残留検査と、防疫対策技術の向上及び医薬品適正使用の徹底を図るための指導助言を行った。

[結果]

診断結果を表5-5、アユ冷水病及びエドワジエラ・イクタルリ感染症の保菌検査結果を表5-6に示した。医薬品残留検査の結果、表5-7のとおり残留は認められなかった。

表5-5 令和4年度の魚病診断結果

区分	病名	件数	区分	病名	件数
マス類	伝染性造血器壊死症（IHN）	1	アユ	異型細胞型鰓病	1
	細菌性鰓病	4		細菌性冷水病	1
	レンサ球菌症	2		細菌性鰓病	3
	イクチオポド症	1		レンサ球菌症	1
	キロドネラ症	1		グルゲア症	1
	胃鼓張症	1		真菌症	1
	魚病ではなかった	2		魚病ではなかった	7
フナ類	穴あき病	1		診断件数合計	
	鰓ミクソボルス症	1			
	魚病ではなかった	1			

表5-6 アユ冷水病及びエドワジエラ・イクタルリ感染症の保菌検査結果

病名	年月	R 4										R 5			合計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
冷水病	尾数	90	30	300	0	0	0	30	0	0	0	0	0	450	
	ロット数	3	1	10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	15	
	陽性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ロット数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
エドワジエラ・イクタルリ感染症	尾数	90	30	300	0	0	0	30	0	0	0	0	0	450	
	ロット数	3	1	10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	15	
	陽性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ロット数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

表5-7 医薬品残留検査結果

医薬品	魚種		
	アユ	ニジマス	ヤマメ
スルフイソゾール	1(0)	1(0)	1(0)
オキシリン酸	4(0)	3(0)	2(0)
合計	5(0)	4(0)	3(0)

() 内は残留が認められた検体数

[試験研究期間] 平成13(昭和62)年度～令和3年度

[担当者] 内水面試験場 古川大、山田敦、山本裕康

b 水質事故対策

[目的]

自然水域の魚類へい死事故が発生した場合にその原因を究明する。

[方法]

検査が依頼されたへい死魚について、外部観察及び解剖観察等を行う。

[結果]

表5-8のとおり原因究明の依頼があり、検査を実施した。

表5-8 魚類へい死事故の原因究明に係る検査結果

検査日	へい死発生河川	依頼者	魚種	結果
令和4/7/21	尺里川	酒匂川漁業協同組合	アユ	魚病による死亡ではなかった

[試験研究期間] 平成13(昭和62)年度～令和4年度

[担当者] 内水面試験場 古川大、山田敦、山本裕康

ウ 一般受託研究費

(7) 希少淡水魚保護増殖事業

a ミヤコタナゴ保護増殖事業

[目的]

ミヤコタナゴは小型のコイ科魚類である。昭和49年に国の天然記念物に指定されたが、現在は県下の自然水域から姿を消している。当场では人工授精による種苗生産を行い、遺伝子の保存を図っている。

[方法]

60cmガラス水槽に1歳魚の雌雄を分けて入れ、20～25℃の水温調節と7～17.5WのLEDの14時間/日点灯により成熟させた。5～6月に人工授精をおこない、採卵・採精は搾出法とし、シャーレで湿導法により授精させた。親魚は1尾の雌に対して1尾の雄を使用した。受精卵は0.01%塩水を約200ml入れた角型プラケースに入れて管理し、ふ化仔魚は収容尾数が30尾になるように0.05%塩水入りの角型スチロールケース(1000ml容量)に移し変え、浮上までの約20日間、20℃の恒温器中で管理した。浮上後は60cm水槽に移し、アルテミアと配合飼料を与えて飼育を行った。

[結果]

5月12日から6月3日までに7回の採卵作業を実施した。延べ親魚数は雌雄合わせて800尾、採卵数は1,921粒、ふ化尾数は1,626尾、浮上尾数は1,433尾であった。

[試験研究期間] 令和元年度～令和5年度

[担当者] 内水面試験場 嶋津雄一郎、勝呂尚之、工藤孝浩、本多聡、西巻多香子

b ホトケドジョウ緊急保護増殖事業

[目的]

ホトケドジョウは湧水のある河川源流部に生息する小型のドジョウである。近年、都市化に伴う生息地の破壊により減少し、環境省のレッドデータリストに絶滅危惧種IB類として掲載されている。県下の生息地は特に減少が著しく、絶滅の危機に直面している。

従前から本種が生息していた川崎市の生田緑地では、建設工事により生息地が埋め立てられ、同緑地内で復元が検討されている。このホトケドジョウの一部を試験場に緊急避難し、飼育下で繁殖させ遺伝子の保存を図る。

[方法]

生田緑地産ホトケドジョウを屋内の60L円形水槽に收容し、水温上昇(20℃)と長日処理で成熟させた。採卵方法は自然産卵で、産卵基質にはキンランを用いた。孵化した魚は60cmガラス水槽において、アルテミア幼生と人工飼料を給餌して養成した。

[結果]

令和4年4月13日から同年4月25日までの期間に、上記の方法により自然産卵による採卵を行い、生まれた稚魚約100尾を成魚サイズに養成した。

[試験研究期間] 令和元年度～令和5年度

[担当者] 内水面試験場 本多聡、勝呂尚之、西巻多香子

c メダカ保護区における生物相および環境調査

[目的]

メダカ類は、都市化等による生息地の環境悪化により、全国的に減少し、環境省および神奈川県内の絶滅危惧種となったが、小田原市の桑原鬼柳農業用水路周辺は、県下最大のミナミメダカ生息地が残る。しかし、近年、生息地の一部が開発されたため、県・市・市民団体が一体となって、保護対策を講じ、メダカ・ビオトープを造成した。ビオトープでは、毎年、ミナミメダカをはじめとして、多くの生物の繁殖が確認されているが、地球温暖化にともなうゲリラ豪雨による土砂の流入、アメリカザリガニやカワリヌマエビ属などの外来種の増加、あるいは、水田の耕作放棄や生息域の水路と水田の分断化などによる周辺地域の環境悪化のため、ビオトープの機能が低下している。

これらの問題に対処するため、メダカ・ビオトープの環境、生物相、魚類の繁殖状況等の調査を実施し、ミナミメダカをはじめとする水生生物が安定して生息できる環境を維持し、包括的な保全に資する。

[方法]

○水生生物調査

魚類等の水生生物の採集調査を季節ごと(令和4年6月, 9月, 令和5年1月, 3月)に実施した。ビオトープにおいて4水域(上流・下流・支流・池)を曳網と手網により採集した種の査定と計数をおこない、魚類については体長と体重を測定し、計測後、再放流した。また、アメリカザリガニやカワリヌマエビ属などの外来生物は現場で液浸標本として試験に持ち帰った。

○環境調査

多項目水質計により水質測定(水温、水素イオン濃度、溶存酸素など)を実施し、水質環境を把握した。

[結果]

採捕された魚類は、ミナミメダカ、オイカワ、タモロコ等を中心に、計6種であった。その他、アメリカザリガニ、カワリヌマエビ属などが採捕された。全期間を通して、ミナミメダカは

1,263尾が採捕され、繁殖稚魚は、各区域で確認された。またミナミメダカの多くは水深のある池エリアで採捕され、6月は18尾、10月は361尾が採捕された。冬季以降は水深がある下流域の一部と池で多く採捕され、1月は623尾、3月は261尾であった。

今年度のミナミメダカの採捕数は、昨年度を下回ったが、その原因は9月の採捕数が関係している。昨年の9月は361尾も採集されたが、今年は65尾である。今年の調査時期は、水田の落水時期と重なり、ミナミメダカがまだビオトープに移動していなかったため、採捕数が少なかったのであろう。また、経年変化を見ると、ミナミメダカはある程度の個体群で生存しており、2020年以降は、生息数とバイオマスは増加傾向にあるが、ビオトープ設置当初に比べると、明瞭に減少し、生物相も大きく変化し(図5-4、5-5)、不安定なビオトープとなっているため、今後ともモニタリングを継続し、状況を把握する必要がある。

特に、外来種のカワリヌマエビ属が継続して大量に採集されており、ミナミメダカに悪影響を及ぼしている可能性がある。そのため、本種の駆除のために、新たな魚礁の開発なども検討したい。加えて、ビオトープの岸边には、キショウブやハンゲショウが過繁茂しており、その影響もあって、産卵基質となる在来の水生植物が衰退しているため、今後は、ミナミメダカの産卵数が増えるように浮き魚礁を改良したり在来の水生植物の移植を行ったりして、繁殖ほう助を検討したい。

また、最近の課題としては、地球規模の温暖化に伴う豪雨の影響により、周辺から土壌が流入し、全体的にビオトープの水深が浅くなっている。特に越冬場である池と下流の一部が浅くなっており、その機能は低下しているものと推定されるが、今年もミナミメダカの多くは池と下流で越冬していた。今後は泥上げの頻度を増やし、水深を確保することにより、越冬場所の機能を保つ必要がある。

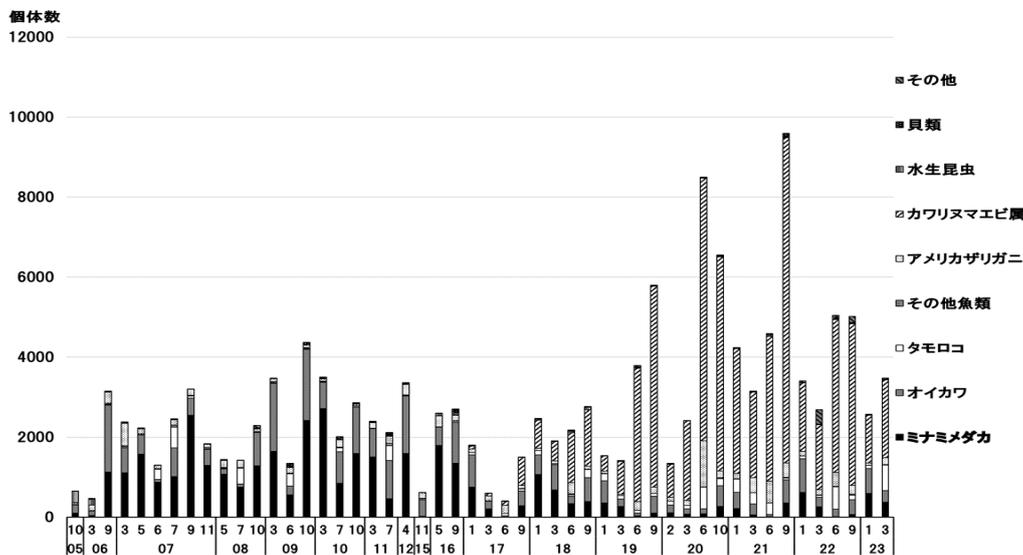


図5-4 小田原市メダカ・ビオトープにおける生物相の変化(2005-2023)

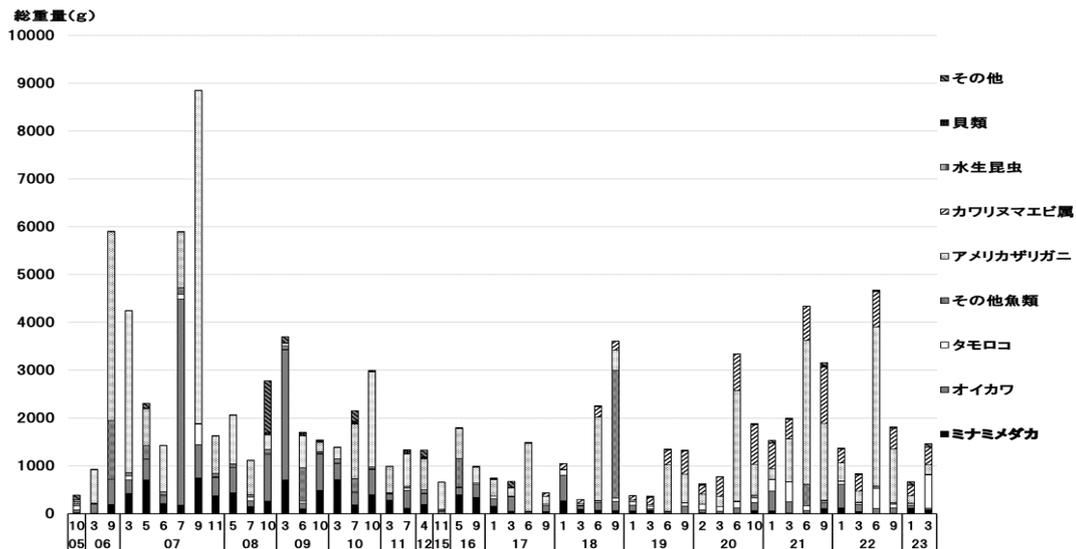


図5-5 小田原市メダカ・ビオトープにおけるバイオマスの変化（2005-2023）

[試験研究期間] 令和元年度～令和5年度

[担当者] 内水面試験場 嶋津雄一郎、勝呂尚之、工藤孝浩、本多聡

(イ) 魚病対策技術・ワクチン推進研究

[目的]

アユの細菌性冷水病は全国のアユ養殖場で発生する魚病であり、予防に有効なワクチンは未だ開発及び実用化されていない。そこで受託研究として、委託機関が試作した冷水病ワクチンの有効性の評価等、ワクチン開発及び実用化を目的とした試験を行った。

昨年度の試験では、少量のワクチン原液で冷水病によるアユ死亡の低減効果を得られるか否かを検証するために、1,000倍希釈浸漬ワクチン及び経口投与ワクチンの有効性を試験した。その結果、1,000倍希釈浸漬ワクチンを投与した場合に、対照区に比べて有意に累積死亡率が低下したが、対照区の死亡率が30%未満と低かったことから、有効な死亡低減効果が得られたとは評価されなかった。

そこで令和4年度は、アユ供試魚を冷水病菌液に浸漬する時間を前年度よりも延長して攻撃強度を高めることで、対照区を含む全試験区の死亡率を上昇させるとともに、1,000倍希釈浸漬ワクチンの投与による有意な累積死亡率の減少について再現性が得られるか否かを検証した。

[方法]

○ワクチンの入手及び冷水病菌の培養

試験には、本研究の委託機関である一般財団法人松岡科学研究所が試作及び提供した失活型コラゲナーゼ発現大腸菌及び不活化した冷水病菌体の混合ワクチンを使用した。また、攻撃試験には当場で培養した冷水病菌液 Ph0424 株の原液を用いた。

○第一回試験

表5-9のとおりワクチン投与の方法別に4試験区を設定して、アユ（平均体重 2.2g、F3）にワクチンを2週間間隔で2回投与した（1回目投与日 4月27日、2回目投与日 5月11日）。2回目の投与から2週間が経過した5月26日に、各試験区のアユを冷水病菌液に浸漬して人為的に感染させた。菌液浸漬の条件は昨年度と同じで、冷水病菌液の原液または50倍希釈液に30分間浸漬した。感染から21日後の累積死亡率及び算出されたワクチン有効率（RPS (%) = (1 - 処理区累積死亡率 / 対照区累積死亡率) × 100) をワクチン投与区及び対照区との間で比較して、

「対照区の累積死亡率が 30%以上かつワクチン投与区よりも有意に高い (Fisher の直接確立検定 (片側検定、 $p < 0.05$))」、「ワクチン投与区の RPS が 60%以上」の 2 条件を満たす試験区を有効性があると評価した。

○第二回試験

表 5-9 のとおりワクチン投与の方法別に 4 試験区を設定して、アユ (平均体重 2.4g、F 3) にワクチンを 2 週間間隔で 2 回投与した (1 回目投与日 5 月 26 日、2 回目投与日 6 月 9 日)。2 回目の投与から 2 週間が経過した 6 月 23 日に、各試験区のアユを冷水病菌液に浸漬して人為的に感染させた。第二回試験では昨年度よりも攻撃強度を高めるため菌液浸漬時間を延長し、冷水病菌液 1.5 倍希釈液に 120 分間浸漬、または 53.3 倍希釈液に 240 分間浸漬した。ワクチン投与区の有効性は第一回試験と同様に評価した。

表 5-9 試験区の概要

試験区	ワクチン投与の方法
試験区① 投与区：浸漬 (10 倍希釈)	飼育水で 10 倍希釈したワクチン液にアユを浸漬
試験区② 投与区：浸漬 (1,000 倍希釈)	飼育水で 1,000 倍希釈したワクチン液にアユを浸漬
試験区③ 投与区：経口	ワクチン原液を混ぜた飼料を給餌
試験区④ 対照区：ワクチン投与なし	ワクチンを投与しない

[結果]

○第一回試験

表 5-10 のとおり、累積死亡率は原液感染で対照区が 21.7%となり最も高かったが、ワクチン投与区に比べて有意差はなかった。また、50 倍希釈液感染では、対照区よりも死亡率が低かったのは試験区③ (経口投与) のみで、こちらも有意差はなかった。原液感染及び 50 倍希釈液感染とも、RPS が 60%を超えたワクチン投与区はなかった。

このことから、第一回試験では累積死亡率及び RPS とも条件を満たした試験区はなく、ワクチンの有効性はなかったと評価された。

○第二回試験

表 5-10 のとおり、攻撃強度を増強した第二回試験では第一回試験に比べて各試験区の死亡率が高まる傾向が見られた。しかし、累積死亡率は 1.5 倍希釈液感染で対照区が 25.7%となり、30%に満たないほか、最も低くなった。53.3 倍希釈液感染では対照区及び試験区③ (経口投与) がともに死亡率 12.9%で、それに対して試験区① (10 倍希釈浸漬投与) が 7.14%と低く、一方で試験区② (1,000 倍希釈浸漬投与) は 14.3%と高くなった。1.5 倍希釈液感染及び 53.3 倍希釈液感染とも、対照区での有意に低い死亡率は見られず、RPS が 60%を超えたワクチン投与区はなかった。このことから第二回試験でも第一回試験と同様に、ワクチンの有効性はなかったと評価された。

以上のとおり、本年度に試験したワクチン投与条件では冷水病による死亡の低減効果は認められず、前年度の試験で有効性が示唆されたワクチン 1,000 倍希釈浸漬投与については、本年度試験 1 回目で対照区の死亡率を下回ったのみで低減効果の安定した再現性は得られなかった。

表 5-10 試験区別の累積死亡率及び RPS

(単位：%)

第一回試験								
処理区	冷水病菌液 原液				冷水病菌液 50 倍希釈液			
	10 倍浸漬	1,000 倍浸漬	経口投与	対照区	10 倍浸漬	1,000 倍浸漬	経口投与	対照区
累積死亡率	18.3	11.7	16.7	21.7	5.0	6.7	3.3	5.0
RPS	15.4	46.2	23.1	-	-	-	33.3	-

(単位：%)

第二回試験								
処理区	冷水病菌液 1.5 倍希釈液				冷水病菌液 53.3 倍希釈液			
	10 倍浸漬	1,000 倍浸漬	経口投与	対照区	10 倍浸漬	1,000 倍浸漬	経口投与	対照区
累積死亡率	41.4	45.7	61.4	25.7	7.1	14.3	12.9	12.9
RPS	-	-	-	-	44.4	-	-	-

※第一回試験、第二回試験とも有意差なし (Fisher の直接確立検定 (片側検定、 $p < 0.05$))

[資料] 令和 4 年度 アユ冷水病ワクチンの開発に関する研究 成果報告書 (神水セ資料 No.154)

[試験研究期間] 令和 2 年度～令和 4 年度

[担当者] 内水面試験場 古川大、山田敦、山本裕康

(ウ) 酒匂川アユ産卵場調査

[目的]

平成 22 年 9 月の台風 9 号の土砂崩れ等により酒匂川の河床に堆積した大量の泥や砂が、アユの産卵場などに及ぼす影響について調査した。

[方法]

○産卵場調査

令和 4 年 10 月 19 日から 12 月 22 日にかけて、9 回のアユ産卵場調査を実施した。対象はのべ 11 エリア 48 地点で、酒匂川本流の富士道橋上流から酒匂橋までの区間と、一部の支流域である。

産着卵の確認は、川底の礫や砂礫をタモ網で採取し (約 500ml)、目視により産着卵数を計数した。また、アユ産卵場の規模を把握するため、各産卵場において面積を算出し、産着卵数の推定を行った。

○産卵場環境調査

産卵場調査地点のうち本流 4 地点において、水深、流速、貫入度および河床砂礫の粒度組成について調査を行った。

[結果]

○産卵場調査

中流域では、富士道橋上流、富士見大橋上流および下流、飯泉橋上流、下流域では小田原大橋下流および酒匂橋上下流の 5 エリア 9 地点において産着卵が確認された。産着卵は 10 月下旬から

12月下旬まで確認され、富士見大橋下流と小田原大橋下流が今年の主要な産卵場であった。

アユの推定産着卵数は、下流の小田原大橋下流・瀬⑤（11月18日）が292,024個と最大で、中流域では、富士見大橋下流・瀬⑤（11月11日）が157,870個と最大であったが、全体の産着卵数は884千個と昨年の3,044千個よりも大きく減少した。

○産卵場環境調査

酒匂川本流の産卵場の底質の状態は、全体に貫入度は固めであったが、産卵阻害要因や産卵に不向きな小さな礫は昨年度よりも改善された。

[試験研究期間] 令和3年度～令和7年度

[担当者] 内水面試験場 勝呂尚之、工藤孝浩、本多聡、嶋津雄一郎

(報告文献：令和4年度酒匂川水系砂泥堆積魚類影響調査報告書 神水セ資料 No.198 令和5年3月)

(エ)酒匂川アユ漁期延長調査

[目的]

本県ではアユ産卵親魚の保護を目的として、神奈川県内水面漁業調整規則によって10月15日～11月30日までの期間におけるアユの採捕禁止が定められている。本県内水面漁業関係団体は、利用可能な漁場の漁期延長を含めた新たな資源管理の体制づくりなどを県に要望しており、相模川水系においては平成30年度から3度にわたる特別採捕許可によるアユ釣り漁期の延長（10月15～31日）による調査がなされた。令和4年度は、酒匂川水系で2度目となるアユ釣り漁期の延長調査が行われたことから、酒匂川漁協から委託を受けて漁期の延長期間中に釣獲されたアユの生物測定調査を実施した。

[方法]

令和4年10月15～31日に、酒匂川中流の松田地区において釣獲されたアユ126個体を対象として、全長、標準体長、体重、生殖腺重量を測定し、雌雄を生殖腺の性状から目視で判定し、背鰭第5軟条を起点として側線までに至る側線上方横列鱗数と下顎の左右下面に開孔する側線孔から産地（海産または人工産）の判別を行った。そして、GSI(gonado somatic index、生殖腺熟度指数)を次式から求めた。 $GSI(\%) = (\text{生殖腺重量}(g) / \text{体重}(g)) \times 100$

[結果]

アユの体長は、平均標準体長115.4mm、標準偏差18.4であった。10月中旬期（10月15～19日）と10月下旬期（10月26～31日）の体長に有意差はなかった。雌雄別のアユの体長は、雌雄ともに110mm台の階級にピークをもつ単峰型の頻度分布を示し、有意差はみられなかった。

アユの平均GSIは5.9、標準偏差は3.9であり、10月中旬期と比較して下旬期は有意に大きかった。また、成熟度が極大に達した雄アユのGSIは10%内外、雌アユでは26%内外とされているが、雄1個体のみがこれに該当した。本調査の検体は、全て中流域の松田地区で釣獲されたものであり、成熟が進んだ個体は下流域に移動した可能性が指摘された。

アユの性比は、性別の判定が不能な5個体を除く合計121サンプルのうち雄が73個体(57.9%)、雌が48個体(39.1%)で、やや雄に偏っていた。

アユの産地は、合計126サンプルのうち海産が118個体(92.1%)、人工産が8個体(7.9%)であった。

[試験研究期間] 令和3年度～令和7年度

[担当者] 内水面試験場 工藤孝浩

(報告文献：令和4年度酒匂川アユ繁殖調査報告書 令和5年3月)

(オ)アユ繁殖調査

[目的]

アユ産卵親魚の保護を目的として、神奈川県内水面漁業調整規則によって10月15日～11月30日

までの期間におけるアユの採捕禁止が定められている。本県内水面漁業関係団体は、利用可能な漁場の漁期延長を含めた新たな資源管理の体制づくりなどを県に要望しており、平成 30・令和 2・3 年度に引き続き、4 度目となる特別採捕許可によるアユ釣り漁期の延長（令和 4 年 10 月 15～31 日）による調査がなされた。そこで、アユ釣り漁期の延長がアユ資源に与える影響を把握するための基礎資料を得るために、（一財）神奈川県内水面漁業振興会から委託を受けて漁期の延長期間中に釣獲されたアユの生物測定調査を実施した。

[方 法]

令和 4 年 10 月 15～30 日に、中津川において釣獲されたアユ 54 個体と相模川上流において釣獲されたアユ 33 個体を対象として、全長、標準体長、体重、生殖腺重量を測定し、雌雄を生殖腺の性状から目視で判定し、背鰭第 5 軟条を起点として側線までに至る側線上方横列鱗数と下顎の左右下面に開孔する側線孔から産地（海産または人工産）の判別を行い、GSI を算出した。

[結 果]

アユの体長は、平均標準体長 125.1mm、標準偏差 21.3 であった。これを河川別にみると、中津川の 54 個体は平均標準体長 132.3mm、標準偏差 12.3、相模川の 33 個体は平均標準体長 116.7mm、標準偏差 21.7 で、両河川間には有意な差がみられた。

雌雄別のアユの体長は、雄の 51 個体は平均標準体長 124.9mm、標準偏差 18.9、雌の 36 個体は平均標準体長 128.4mm、標準偏差 17.0 で、両者の間には有意な差はみられなかった。

アユの平均 GSI は、中津川は 9.2%、標準偏差 4.3、相模川上流は 11.7%、標準偏差 3.8 で、両河川間には有意な差がみられた。また、成熟度が極大に達した雄アユの GSI は 10%内外、雌アユでは 26%内外とされているが、これに照らすと雄アユのうち 17 個体（33.3%）がこれに該当し、雌アユで該当するものはみられなかった。完熟状態の雄は、平成 30 年度・令和 2・3 年度には 2～3 割を占めていたが、完熟状態の雌はほとんどみられなかった。このことは、漁期の延長期間において完熟状態の雄は釣られるが、雌は釣られにくいことを示唆している。

アユの産地は、中津川の 54 サンプルのうち海産が 47 個体（87.0%）、人工産が 7 個体（13.0%）であった。また、相模川上流の 33 サンプルは全てが海産であった。

[試験研究期間] 令和 3 年度～令和 7 年度

[担当者] 工藤孝浩

(報告文献：令和 4 年度アユ繁殖調査報告書 令和 5 年 3 月)

(カ) 相模川と相模湾沿岸をモデルとした降河後のアユ仔稚魚の生態調査

[目 的]

アユは高い市場価値を持ち、本県の内水面漁業において最も漁獲量が多い重要水産魚種である。本県のアユ資源の多くは相模湾からの天然遡上魚によってまかなわれているが、近年は天然遡上数の変動が著しく、本県のアユ資源は非常に不安定なものになっている。

アユはふ化直後に河川から海へ流下し、沿岸域で仔稚魚期を過ごす。近年は全国的にアユの資源減少が大きな問題となっているが、蓄積されつつある知見では海洋生活期での大量減耗が資源減少要因の一つと推測されている。そこで、相模湾におけるアユの海洋生活期の生態特性や減耗要因に関する知見を得るために、（国研）水産研究・教育機構と連携して調査を実施する。

当場はこの調査のうち、相模川感潮域におけるアユの採集調査を担当した。

[方 法]

令和 4 年 12 月～令和 5 年 2 月に、相模川の感潮域 2 ヶ所（馬入橋から 700m 下流の右岸にある砂が堆積した河岸と相模川河口から 600m 上流の右岸にある須賀港の岸壁）において次の調査を実施した。

○アユ仔稚魚採集調査

大潮の日没～約4時間の間、LED 水中集魚灯を照射して蝟集したアユ仔稚魚を手網で採集するとともに、岸と並行にサーフネット（網の全長 11m、袋網の目合 1mm）を徒歩で曳いてアユ仔稚魚を採集した。

○アユ仔稚魚耳石解析調査

アユ仔稚魚が採集された日ごと、場所ごと、採集方法ごとに採集数と体長を計測するとともに、耳石日輪計測システム ARP（ラトックシステムエンジニアリング社製）を用いて日周輪を計数してふ化日を推定した。

[結 果]

○アユ仔稚魚採集調査

大潮の日没～約4時間の間、LED 水中集魚灯を照射して蝟集したアユ仔稚魚を手網で採集するとともに、岸と並行にサーフネット（網の全長 11m、袋網の目合 1mm）を徒歩で曳いてアユ仔稚魚を採集した（表5-11）。

○アユ仔稚魚耳石解析調査

アユ仔稚魚が採集された日ごと、場所ごと、採集方法ごとに採集数と体長を計測するとともに、日周輪を計数してふ化日を推定した。最も早いものは令和4年10月23日、最も遅いものは令和5年1月20日に生まれたものと推定された（表5-12）。

表5-11 令和4年度の相模川感潮域におけるアユ仔稚魚採集調査の概要

調査年月日	採集場所	採集方法	満潮時刻	潮位 (cm)	採集時刻	水温(°C) (表層/底層)	塩分(psu) (表層/底層)
12月22日	須賀港	集魚灯	14:54	151	16:40～19:00	12.32/13.24	5.9/12.0
1月17日	須賀港	集魚灯	11:18	126	16:40～21:00	10.61/—	9.5/—
1月26日	須賀港	集魚灯	19:41	128	16:50～21:00	9.29/12.84	11.1/17.1
2月11日	馬入橋	サーフネット	20:01	118	16:00～17:50	12.72/—	13.3/—
2月11日	須賀港	集魚灯	20:01	118	16:10～20:00	11.19/14.87	15.5/23.3
2月25日	馬入橋	サーフネット	20:26	115	16:50～18:00	12.39/—	15.3/—
2月25日	須賀港	集魚灯	20:26	115	18:20～19:50	11.72/15.70	13.2/24.0

表5-12 令和4年度の相模川感潮域におけるアユ仔稚魚の耳石解析結果

採集日	採集地点	採集方法	解析数	全長範囲(mm)	体長範囲(mm)	日齢範囲	推定ふ化日
12月22日	須賀港	集魚灯	20	14.3~35.2	12.5~29.6	11~53	10月30日~12月11日
1月17日	須賀港	集魚灯	8	17.0~35.1	16.6~28.6	18~43	12月5日~12月30日
1月26日	須賀港	集魚灯	11	19.1~43.9	17.3~37.9	23~84	11月3日~1月3日
2月11日	馬入橋	トーフネツ	6	26.8~56.4	23.2~45.1	50~104	10月30日~12月23日
2月11日	須賀港	集魚灯	6	17.7~49.3	16.0~40.9	29~93	11月10日~1月13日
2月25日	馬入橋	トーフネツ	6	20.5~63.8	18.6~53.0	34~110	11月7日~1月22日
2月25日	須賀港	集魚灯	7	21.6~52.6	19.3~42.4	35~107	11月10日~1月21日

[試験研究期間] 令和3年度~令和5年度

[担当者] 内水面試験場 工藤孝浩

6 水産業改良普及事業

(1) 水産業改良普及事業の推進体制

ア 普及組織

水産技術センター (所長 滝口 直之) 〒238-0237 三浦市三崎町城ヶ島養老子
電話 046-882-2311 (代)

企画指導部 (部長 滝口 直之) 電話 046-882-2312

普及指導担当 電話 046-882-2489

総括 (1名) 県下一円

第1普及区担当 (3名) 横浜市鶴見区から鎌倉市まで

相模湾試験場 (場長 小川 砂郎) 〒250-0021 小田原市早川1-2-1
電話 0465-23-8531

第2普及区担当 (2名) 藤沢市から足柄下郡湯河原町まで

イ 普及担当区域と分担

(ア) 総括：全 県

副技幹 (水産業革新支援専門員) 秋元 清治

(イ) 第1普及区：横浜市鶴見区から鎌倉市

第1担当区：主 査 長谷川 理 (横浜市鶴見区から横須賀市津久井まで)

第2担当区：副技幹 秋元 清治 (三浦市南下浦町上宮田から初声町まで)

第3担当区：主 査 荻野 隆太 (横須賀市長井から鎌倉市まで)

(ウ) 第2普及区：藤沢市から足柄下郡湯河原町

第4担当区：主 査 樋田 史郎 (藤沢市から中郡二宮町まで)

第5担当区：技 師 角田 直哉 (小田原市から足柄下郡湯河原町まで)

表6-1 普及担当区域状況表 (令和5年3月現在)

普及担当区域 及び 担当普及員		普及担当区域の状況			
		漁 協		漁業青壮年 グループ	主な沿岸漁業
		漁協数	組合員数		
第1普及区	第1担当区 (横浜市鶴見区～横須賀市津久井) 主 査 長谷川 理	4 (1)	542 (43)	4グループ	小型底びき網、あなご筒、刺網、まき網、たこつぼ、一本釣、のり・わかめ・こんぶ養殖
	第2担当区 (三浦市) 副技幹 秋元 清治	2	1,211	11グループ	定置網、一本釣、刺網、採介藻、わかめ養殖、なまこ桁、しらす船びき網
	第3担当区 (横須賀市長井～鎌倉市) 主 査 荻野 隆太	6	682	17グループ	定置網、まき網、しらす船びき網、刺網、一本釣、裸もぐり、みづき、のり・わかめ養殖
第2普及区	第4担当区 (藤沢市～中郡二宮町) 主 査 樋田 史郎	5	269	3グループ	定置網、しらす船びき網、刺網、貝桁びき網、地曳網、一本釣、延縄
	第5担当区 (小田原市～湯河原町) 技 師 角田 直哉	4	240	7グループ	定置網、刺網、一本釣 延縄、裸もぐり、しらす船びき網
計		21 (1)	2,944	42グループ	

※ () 内は生麦子安漁業連合組合の数字で、内数を示す。

(2) 普及活動促進事業

ア 普及指導員活動

(ア) 第1担当区（横浜市鶴見区～横須賀市津久井）

生麦子安漁業連合組合、横浜東漁業協同組合、横浜市漁業協同組合（本牧、柴、金沢支所）
横須賀市東部漁業協同組合（横須賀、走水大津、鴨居、浦賀久比里、久里浜、北下浦支所）

a 地域の漁業への取組

小型底曳網、あなご筒、刺網、たこつぼ等の漁船漁業が営まれている。これらの漁業者に対し、漁況や貧酸素水塊や水温の鉛直断面等の海況の情報提供、資源管理等の指導助言を行った。

b 栽培漁業への取組

担当区内で行なわれた種苗放流について協力し、放流方法や場所について指導した。

c 養殖業への取組

横須賀市東部漁協で行われているワカメ養殖について、種付け後、夏季、仮沖だし前の種糸を検鏡、仮沖だしの時期について指導を行った（田浦、横須賀、走水、浦賀、鴨居、北下浦）。横須賀支所、走水大津支所及び浦賀久比里支所のカキ養殖について助言指導を行った。

d 研究会活動等への取組

以下の活動について調査・指導・協力した。

(a) 生麦子安漁業連合組合

・貧酸素水塊の発生状況に関する情報提供

(b) 横浜東市漁業協同組合

・貧酸素水塊の発生状況に関する情報提供

(c) 横浜市漁業協同組合本牧支所

・貧酸素水塊の発生状況に関する情報提供

(d) 横浜市漁業協同組合柴支所・柴支所

・貧酸素水塊の発生状況に関する情報提供

・アカモク増殖

・シングルシード牡蠣養殖試験

(e) 横浜市漁業協同組合柴支所・金沢支所

・シングルシード牡蠣養殖試験

(f) 横須賀市東部漁業協同組合

・シングルシード牡蠣養殖試験

・フリー配偶体を用いたワカメ養殖試験

(g) 東京湾小型機船底びき網漁業協議会

・協議会の運営補助

・トラフグ資源管理に関する情報提供

・タチウオ資源生態に関する情報提供

・貧酸素水塊の発生状況に関する情報提供

(h) 神奈川県あなご漁業者協議会

・協議会の運営補助

・貧酸素水塊の発生状況に関する情報提供

・有害プランクトンに関する情報提供

e 流通・販売促進の取組

(a) 横浜市漁業協同組合

・貝毒に関する助言指導

(b) 横須賀市東部漁業協同組合

・貝毒に関する助言指導

[担当者] 企画指導部 長谷川 理

(イ) 第2担当区（三浦市）

みうら漁業協同組合、三和漁業協同組合

a 地域の漁業への取組

一本釣り、定置網、刺網、みづき、潜水、海藻養殖など多種多様な漁業が営まれており、遊漁船業も盛んである。これらの漁業者に対して情報提供、放流、資源管理、磯焼け対策等の指導助言を行った。

b 栽培漁業への取組

三和漁協城ヶ島支所の漁業者が、アワビ種苗に標識を付け禁漁区に放流する際に、当センター栽培推進部とともに技術指導した。三和漁協上宮田支所及びみうら漁協南下浦支所金田湾販売所が実施したチョウセンハマグリ種苗放流および分布調査について技術指導した。また、各漁協が実施するアワビやサザエの種苗放流にあたり、放流方法等について指導した。

c 養殖業への取組

種糸からワカメを生産している漁家に対し、種糸の生育状況等を定期的に検鏡により確認し、生育管理を指導するとともに、朝市などの直売を通じて、漁業収入の向上とかながわブランドである「三浦わかめ」の消費者への浸透を図るよう指導した。金田湾においてワカメの養殖筏を利用した短期のカキ養殖試験を実施した。

d 研究会活動等への取組

(a) 上宮田漁協青年部

朝市の販売促進のための広報用チラシ、レシピの作成、配布について指導、支援した。チョウセンハマグリ放流事業を指導するとともに、放流貝の生存状況、分布、成長、再生産を検討するための採集調査について指導した。また、消滅した地先のアマモ場の再生するため湾内のアマモの花枝採集、種子選別、播種について指導し、約10,000粒の種子を播種した。

(b) 松輪小釣研究会

漁海況に関する情報提供等を行った。

(c) 三和漁協城ヶ島支所増殖研究会

藻場のモニタリングを行うとともにアワビの標識放流により栽培漁業と資源管理に対する漁業者の意識啓発を図った。

(d) 城ヶ島地区藻場保全活動組織

水産庁の多面的機能発揮対策事業の実施に際して指導助言した。水温等の環境とアイゴの刺網除去数等から効率的な除去方法について検討し、指導した。

(e) 三崎小釣漁業研究会

漁海況に関する情報提供等を行うとともに役員会及び総会の開催について指導した。

[担当者] 企画指導部 秋元 清治

(ウ) 第3担当区（横須賀市長井～鎌倉市）

長井町漁業協同組合、横須賀市大楠漁業協同組合、葉山町漁業協同組合、小坪漁業協同組合、鎌倉漁業協同組合、腰越漁業協同組合

a 地域の漁業への取組

長井町漁協・横須賀市大楠漁協では、カツオ等を対象とした一本釣漁業やトラフグやアマダイ等を対象とした延縄漁、長井から鎌倉にかけての各浜では、イセエビ・サザエ、ヒラメ・磯根魚を対象とした刺網漁業と磯根資源を対象としたみづき漁が盛んである。佐島ではまき網漁業、長井から腰越にかけての各浜では、しらす船曳網漁業が行われ、葉山以外の各浜では定置網漁が営まれている。また、各浜でワカメやヒジキ等の採集も行われている。

b 栽培漁業への取組

(a) 種苗放流

横須賀市大楠漁協及び長井町漁協は、栽培推進部の協力の下、7月にトラフグ種苗を放流、各浜で、アワビやサザエ、ヒラメ種苗を放流。腰越、鎌倉、小坪、大楠ではハマグリ種苗（腰越・鎌倉・小坪・大楠では管轄の水産振興事業団が放流、鎌倉では放流歩金を積立て漁業者も自主放流55万円）を放流した。

c 養殖業への取組

各浜で、ワカメ養殖が行われており、長井と小坪地区の漁業者のワカメ種苗生産について、定期的に生育状況の検鏡や照度管理の指導を実施した。小坪地区では、キャベツウニや海ブドウ、牡蠣の短期的な陸上養殖（半年で3.23倍）にも取り組んでおり、普及では海ブドウ養殖の方法と収支のマニュアル化と牡蠣カゴ短期養殖を指導・支援した。また、栽培推進部が生産したアカモク種苗を用いて、小坪では養殖試験を実施し、成長したアカモクは増殖用の親株として用いた。なお、各浜で黒潮流路がA型に移行した5年前から沿岸水温の上昇により養殖ワカメの食害が顕著で、食害対策アンケート調査を実施した。水温が17℃以上でアイゴの摂餌活性が高い時に食害被害が多いため、12月下旬に種挿し時期を遅くし、筏設置場所を磯根から離して砂地の平間で川の水が挿す等比較的水温が低い場所にする、親縄設置水深を30cmより浅目にして弛ませない等の共通対策課題がわかった。一方で、種挿し時期の遅延に伴い、早生で耐高水温性のあるワカメ種苗の品種改良や種苗生産について要望があった。

d 研究会活動等への取組（各浜の研究会指導・支援）

(a) 長井町漁協潜水部会：ウニ潰し支援。

(b) 長井町漁協アオリイカ部会：効果的な産卵礁設置について指導。

(c) 長井町漁協塩蔵ワカメ部会：種苗生産指導。

(d) 長井町漁協福会：種苗放流支援。かながわブランド「相模のとらふぐ」PR支援。

私たちの暮らし…掲載、12月12日宣材写真、16日に漁協HP取扱店やPRパンフ等掲載内容拡充、24日食彩の王国全国ネット放映、ジャニーズ他、4月4日読売新聞掲載 魚価もコロナ前の水準にアップ!

(d) 横須賀市大楠漁協青年部：ウニ潰し支援・効果的な産卵礁設置について指導。

(f) 鎌倉漁協漁業研究会：潜水によるアワビ種苗の適正な放流方法の指導・支援。かながわブランド「鎌倉湯がきわかめ」更新作業支援

(g) 鎌倉ハマグリ部会：3名が新加入、貝桁に加えて鋤簾でも安定した漁があり放流部金を設定。特別採捕申請～調査指導・支援、11月以降、夜間の鋤簾操業を指導し採捕量向上。100万円/軒、4月15日と6月7日に鎌倉ハマグリ部会資源増殖管理型漁業勉強会を開催。

(h) 腰越漁協漁業研究会 ハマグリ特別採捕調査支援。種苗放流等。鎌倉と腰越は補助事業申請

e 直売事業への取組

鎌倉・腰越で朝市を開催し地魚に加えハマグリ等も直売。葉山町漁協は直売所で土日に地魚を直売。各浜のしらす生産漁業者、6次化認定漁業者直売所等。長井町漁協では、地魚、相模のとらふぐ、湘南しらす、海藻製品等を、JA直売所すかなごっそ「おさかな館」で直売。

f 新規就業者対策

(a) 県漁連の新規就業者募集サイトの周知・掲載支援、後継者育成資金の周知、かながわ漁業就業促進センター8月15日座学講習対応、漁業者の受入れ先調整等に協力し、小坪漁協所属しらす船曳網漁を営む経営体に修了生の内1名が就業した。

(b) 改善資金：小坪 エンジン1,270千円、鎌倉 後継者育成資金2,310千円

[担当者] 企画指導部 荻野隆太

(イ) 第4担当区（藤沢市～中郡二宮町）

江の島片瀬漁業協同組合、藤沢市漁業協同組合、茅ヶ崎市漁業協同組合、平塚市漁業協同組合、大磯二宮漁業協同組合

a 地域の漁業への取組

当普及区は、サバ、イワシ、マアジ、カマス等を対象にした定置網漁業、しらす船びき網漁業、イセエビ、ヒラメ等を対象にした刺網漁業、ハマグリやナガラミを対象にした貝桁びき網漁業等が行われている。これらの漁業に対し、ニーズに合わせた情報提供と資源管理や、異業種や地域の連携による低・未利用魚の有効活用について指導・支援した。

b 栽培漁業への取組

江の島片瀬漁協・茅ヶ崎市漁協・平塚市漁協・大磯二宮漁協ではヒラメ及びマダイ種苗を、江の島片瀬漁協・藤沢市漁協・茅ヶ崎市漁協・平塚市漁協ではチョウセンハマグリ種苗を、（公財）相模湾水産振興事業団や（公財）神奈川県栽培漁業協会、市等の支援を受けて、あるいは組合単独により、それぞれ放流した。

c 養殖業への取組

江の島片瀬漁協・茅ヶ崎市漁協では、ワカメ養殖が行われており、養殖及び販売について指導・支援した。生育不良をもたらす海水温の上昇への適応策として、江の島片瀬漁協において深層での養殖の試行について指導した。

平塚市漁協は、ブルーカーボン実証実験の一環としてワカメ養殖の試験に着手しており、この取組について指導した。

d 漁業者や研究会の取組支援

(a) 江の島片瀬漁業協同組合

上述のワカメ養殖の試験に係る指導とともに、同漁協が参画する水産多面的機能発揮対策事業における藻場保全について指導した。

(b) 藤沢市漁業協同組合

かながわブランド「湘南はまぐり」の販売方法やブランド価値の維持・向上について指導した。また、資源管理・増殖の面では、チョウセンハマグリ種の種苗放流や稚貝分布調査、採卵試験等を指導・支援した。

(c) 茅ヶ崎市漁業協同組合

刺網漁業者に対して、漁獲物のキッチンカーによる調理販売について指導した。

チョウセンハマグリ種の貝桁網の試験操業について指導した。

漁協が実施する直売イベントについて指導・支援した。

(d) 平塚市漁業協同組合

チョウセンハマグリ種のまんがん漁法について、江の島片瀬漁協からの技術移転をマッチングし、平塚地先での漁業の展開について指導した。

湘南広域水産業再生委員会の取組みの一環で、大磯二宮漁協とともに、定置漁業者グループに対して、販促パンフの作成や連携による漁獲物の高付加価値化について指導した。

上述のワカメ養殖に係る指導とともに、藻場の造成について指導した。

海底耕耘の実施について指導・支援した。

漁協が実施する直売イベントについて指導・支援した。

(e) 大磯二宮漁業協同組合

延縄漁業者に対して、混獲されるサメの交流施設での販売について指導した。

上述の湘南広域水産業再生委員会の取組みに関して、平塚市漁協とともに定置漁業に係る指導をした。

新規の小型定置漁業の計画に対して、海底地形の情報提供等の支援・指導をした。

e 新規就業者対策

漁業経営者には新規就業者募集方法や担い手対策を支援する事業を、独立志向がある若手漁業者に

は独立する際に活用できる資金制度等の情報提供を行った。

f 食（水産物）の安全・安心についての取組

藤沢市漁協の漁業者が実施している貝桁びき漁業を支援するため、貝毒の検査を実施し、情報提供した。また、藤沢市海域並びに今後漁業の展開を予定している茅ヶ崎市及び平塚市において、貝毒プランクトンの発生状況について毎月調査を行い、情報提供した。

g 補助事業に係る申請指導

漁業物価高騰対応費補助事業について情報提供及び申請指導をした。平塚市漁協の漁業者が漁業物価高騰対応機器導入費補助を受け、省エネ型漁船エンジンを導入した。江の島片瀬漁協、平塚市漁協及び大磯二宮漁協の漁業者が漁船燃料費補助を受けた。

[担当者] 相模湾試験場 樋田史郎

(ウ) 第5担当区（小田原市～足柄下郡湯河原町）

小田原市漁業協同組合、岩漁業協同組合、真鶴町漁業協同組合、福浦漁業協同組合

a 地域の漁業への取組

当普及区は、定置網漁業、ヒラメやイセエビ等対象の刺網漁業、しらす船びき網漁業、一本釣り漁業及び裸潜り漁業等が行われている。これらの漁業者に対して、漁海況等の情報提供をするとともに、藻場造成や資源管理、漁業経営の改善について助言・指導を行った。

b 栽培漁業への取組

- ・小田原市漁協刺網部会：ヒラメ種苗の自主放流を行う際に放流地点の選定と放流手法について指導した。
- ・（公財）相模湾水産振興事業団が実施したヒラメ・カサゴ・メバル種苗の放流に際し、各漁協と協力して、放流場所等について指導を行った。

c 養殖業への取組

- ・岩漁協が実施しているイワガキ養殖について、貝毒プランクトン検査を毎月1回、貝毒検査を4～6月に各1回実施し、出荷に必要なデータの情報提供を行った。
- ・小田原市漁協所属漁業者が実施している魚類養殖試験について、必要な手続きに関する指導を行った。また、新たに検討している養殖対象種に関する情報提供を行った。

d 研究会活動等への取組

(a) 小田原市漁協刺網部会

- ・春先のアンコウの単価向上を図る「おだわらあんこうカレー」事業に関連して、アンコウの生態等の情報提供を行った。また、研修会の開催について、講演内容や講師選定について助言した。
- ・12月～3月に見られた網の汚れに関する調査や知見の収集を行い、その結果を情報提供した。

(b) 小田原市漁協青年部会

アサリ及びアカモクの養殖試験の実施に関して、助言・指導を行った。また、両種の養殖先進地である京都府への視察研修を開催するにあたり、調整を行い同行した。次年度以降に実施を検討する試験内容（アカモク増養殖試験）等について、助言・指導を行った。

(c) 小田原市漁協遊漁船部会

- ・簡易浮魚礁設置試験について、魚礁の製作や、設置に必要な手続等について指導した。
- ・キンメダイの標識放流試験について、再捕された標識魚の情報を集約し、情報提供を行った。

(d) 岩漁協海士会・真鶴町漁協海士組合

藻場再生に向けての勉強会を両部会合同で開催し、カジメ増殖に関する助言・指導を行った。

e 漁場保全の取組

(a) 小田原市漁協

江之浦地区の漁業者や近隣のダイビングショップなどで組織される小田原藻場再生活動組織による、カジメ藻場礁の投入やウニ除去活動について、助言・指導を行った。

(b)岩漁協

- ・海士会がカキ養殖筏を利用して行うカジメ増殖試験について、助言・指導を行った。
- ・刺網、イワガキ養殖業者に対し、漁場の砂泥底における海底耕耘について、実施方法等を指導した。

(c)真鶴町漁協

海士組合が実施を検討しているカジメ養殖試験について、養殖場所の選定に関する助言・指導を行った。

f 新規就業者対策

小田原市から漁業士会に委託された漁業後継者育成事業新規就業者就労支援業務にて、小田原市漁協所属漁業士の全国漁業就業支援フェアの出展にあたり支援を行った。また、県立海洋科学高校の漁業就業希望の生徒を対象にした、刺網漁業の体験を支援した。

g 食（水産物）の安全・安心についての取組

岩漁協で開始したイワガキ養殖について、食品衛生法に基づくカキ類の生食向け生産海域における貝毒プランクトンの発生状況や出荷月における貝毒検査結果等の情報提供を行った。また、魚類蓄養等を行っている漁業者に対し、寄生虫及び赤潮対策等に関する情報提供を行った。

h 漁業経営改善等についての取組

新型コロナウイルス感染症対策として、漁業者に対し、国や地方自治体が行った給付金、支援金や協力金等の漁業経営の一助となる情報提供を行った。

[担当者] 相模湾試験場 角田直哉

イ 水産業普及指導事業

(7) 令和4年度第1回水産業普及指導員研修会

コロナ感染症対策のため本年度は開催せず。

(4) 令和4年度第2回水産業普及指導員研修会

令和5年2月27日、水産庁主催のWebによる研修会が開催され、普及員が参加した。

(9) 関東・東海ブロック水産業普及指導員集団研修会

令和4年9月12日、新型コロナウイルス感染症の影響で3年ぶりにWEB会議が開催された。

参加県：滋賀県、三重県、愛知県、神奈川県、千葉県、茨城県

研修：「静岡県におけるマリンバイオ産業の創出とその支援」

講演者 静岡県水産振興課水産振興班 班長 鈴木邦弘

報告、討議：コロナ下における普及活動、青年・女性漁業者交流大会の実施状況等

[担当者] 企画指導部 秋元清治、長谷川理、荻野隆太、相模湾試験場 樋田史郎、角田直哉

ウ その他の活動

(7) 普及調整会議

普及指導員相互の情報及び県水産課普及担当者との連絡調整を図るため、令和4年4月28日に普及調整会議を開催し、年間普及活動計画、普及関連予算、担い手対策事業、貝毒安全対策、令和3年度普及成果、助成事業、漁業士認定方針、普及関連会議の開催等について協議を行った。なお、コロナ感染症対策のため、Skypeシステムによるリモート開催とした。

(4) 「漁況情報・浜の話題」の発行

水産業普及指導員が普及活動の折に、現場で得た漁模様や浜の動き等の情報を月の前半と後半ごとにとりまとめ、ファックス等を介して漁業協同組合、行政機関など55ヶ所へ情報提供を行った。また当センターのホームページでも公開した。

水産技術センター浜の話題掲載ページ <https://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f430693/p785468.html>

[担当者] 企画指導部 荻野 隆太

(ウ) 新規就業者調査

漁業後継者の実態を把握するため新規就業者調査を実施した。令和4年度の新規就業者は25名で、前年(15名)と比べて増加した(表6-2)。

表6-2 令和4年度新規漁業就業者調査結果(組合別、年代別) (単位:名)

組合名	新規漁業就業者								就業月	従事する主な漁業	平成29年度	平成30年度	令和1年度	令和2年度	令和3年度
	計	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代以上							
生麦子安	0										0	0	1	0	0
横浜東	0										0	0	0	0	0
横浜市	6		3	1	2				4月3,11,1,3 月各1	刺網・タコ/アナゴ/小鰯	0	0	2	0	1
横須賀市東部	5	1	1	3					5/31	釣・ワカメ3/海苔・刺網・サヨリ・釣	4	4	4	3	2
三和・上宮田	0										0	0	0	0	0
みうら	0										2	0	1	1	0
三和・城ヶ島	0										0	1	0	0	0
諸磯	0										0	0	0	0	0
三和・初声	0										0	0	0	0	0
長井町	2					1		1	5/19,10/28	水産業者/釣・雑・刺網	4	1	0	1	0
横須賀市大橋	0										1	2	1	1	0
葉山町	0										0	0	1	0	0
小坪	1				1				4/24	釣・刺網・採介藻	0	2	0	2	1
鎌倉	1					1			4/21	刺網	3	0	0	0	1
腰越	0											2	0	1	1
江の島片瀬	3			1	1		1		2/7	刺網/定置2	2	1	0	2	0
藤沢市	2	1						1	4/30	地曳網		2	0	0	5
茅ヶ崎市	3	1	1	1					4,2,3月	地曳/刺網/しらす	4	0	2	4	2
平塚市	1			1					4/1	定置	1	2	0	1	1
大磯二宮	0										1	1	3	3	0
二宮町	0												0	0	0
小田原市	0										3	5	1	2	1
岩	0										2	0	0	2	0
真鶴町	1				1					定置	2	0	0	3	0
福浦	0									定置(2)、しらす(1)	1	1	1	3	0
合計	25	3	5	7	5	2	1	2			30	24	17	29	15

(注) 令和4年4月1日～令和5年3月31日の間に漁業に就業した人数

また、令和元年度から令和3年度に新規に就業した漁業者について、令和5年3月31日時点における漁業の継続状況について調査したところ、令和1年度については継続率94%、令和2年度は同90%、令和3年度は100%であった。

[担当者] 企画指導部 荻野隆太

(エ) 普及成果の報告

次の普及成果報告(2課題)を水産庁増殖資源部に水産課水産企画グループを通じて提出し、「令和3年度水産業改良普及事業 成果報告書」(令和4年10月、水産庁増殖資源部)に掲載された。

普及項目	養殖（食害対策）
漁業種類等	ワカメ養殖
対象魚類	ワカメ
対象海域	鎌倉

養殖ワカメの食害対策に係る防魚ネットの試行について

神奈川県水産技術センター 企画指導部 普及指導担当 荻野 隆太

【背景・目的】

漁閑期の冬場のワカメ養殖は、漁業者の重要な収入源となっているが、相模湾側（長井～鎌倉地区）ではアイゴやボラによる養殖ワカメの食害被害が酷く、加えて、温暖化、水温上昇に伴うワカメの生育不良も拍車をかけ、大きな打撃を受けている。

このような状況下で、鎌倉漁協より「ワカメの食害対策」について要試験研究課題要望があげられ、鎌倉地区の青年漁業士と防魚ネット設置による食害対策を試行した。

【普及の内容・特徴】

10月28日に「ワカメ食害対策会議」を開催した（図1）。当日は鎌倉漁協木村組合長と独自にワカメ食害対策ネット試行経験のある漁業者2名、今回同漁協ワカメ部会で食害対策ネット試行者として選任された青年漁業士、現場で資材費を試算するため漁網店にも立合いを求め、効果的な食害対策ネットの設計について打合わせた。

<当日得られた情報>

●A丸（筏設置水深7～8m沖側で11m）の情報

- ・令和元年 目合70mmの網で海面から4mを囲い、養殖筏全体の2/3が食害を免れた。
- ・令和2年 目合34mmの網で筏の2辺を海面から6mまで囲い、1/2は食害を免れた。

●B丸（筏50×18m 筏設置水深10m）の情報

- ・令和2年 目合200mmの網で海面から4mまで囲い3/4食害を免れた。

●その他の情報（他地区で聴取した情報を普及員が説明）

- ・長井は海底までカーテン状に囲う、魚に見え難いテグス網よりナイロン網の方が効果的、目合100mm前後が理想で流用するならイナダ網がよい。
- ・囲い網と合わせて、①設置場所（砂地の平間○、岩礁域×）、②種挿し時期は12月下旬以降なら水温が下がりアイゴが少ないが、沖出し時期が遅いと収穫期も遅くなる。③親縄設置水深を浅めにするとう食害され難い（親縄を弛ませないよう工夫する）。

<上記を踏まえた防魚ネット（囲い網）設計>

ワカメ筏を囲うのに、海面～海底までカーテン状にするのが理想（潮流が緩い地区ではこの方式）だが、潮流が速い鎌倉では、海底までであるとゴミが多く引っ掛かるので難しい。

しかし、経験者の実績から、海底まで届かなくても筏周辺の4辺を囲えば効果があること、目合は潮流の抵抗が少ない200mmの網でもある程度効果があることがわかった。

囲い網資材費を漁具店に確認した所、養殖筏50×18mを囲うには網地で経費が嵩むことが解り、走水地区の海苔養殖を営む指導漁業士の協力により、古い海苔網を活用することとした。その他の浮子と鉛線、これらを縛るロープ類は別添見積内容で購入し、養殖筏（50×18m、設置水深7～8mの内3.6mまでを囲った）周辺に、海苔網を2枚重ねにして仕立て、12月20日に設置した（図2～7）。

【成果・活用】

設置効果：近隣の筏でアイゴによる壊滅的な食害被害がある中、上記食害対策ネットを設置した養殖筏では、ほとんど食害被害がなかった。

経費率：実質的な経費は、網地（海苔網流用）¥0、見積額¥145,000中、仕立料¥52,888×1.1を漁業士自ら行えば、¥86,823で導入できる。ワカメ養殖で100～200万円の収益が見込まれるので、8.7～4.4%の経費率となり、充分普及できる内容である。

【達成度自己評価】 4 80% 目標は達成できたが、下記改善と検証が必要である。

【その他 今後の課題】

・囲い網撤収時（1月13日）浮子縄が一部切れていたため強化する、鉛線は中通し鉛で作った方が安上がり、他の設置場所で効果を検証する必要がある。



図1 ワカメ食害対策会議

税込合計金額		¥145,000		10%
商品名	数量	単価	金額（税抜）	
ワカメ養殖食害防止ネット一式 （ワカメ筏50×18m用）				
エンセン120g	1	26,400	26,400	
平アバ	200	200	40,000	
ポリロープ9ミリ	1	9,530	9,530	
ハイクレロープ3ミリ	1	3,000	3,000	
仕立て工賃			52,888	

図2 囲い網資材見積り

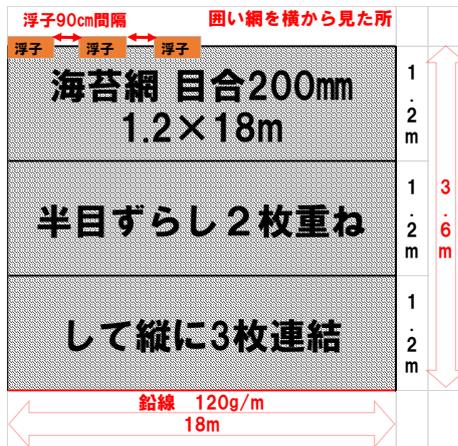


図3 囲い網の設計を繋ぎ合せて使用



図4 仕立てた囲い網



図5 海中での網成り

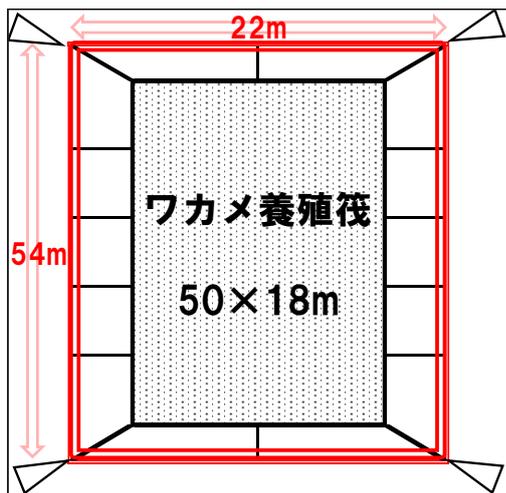


図6 設置方法（赤い2重線が囲い網）



図7 設置の様子 西側の一边を入れた所

普及項目	資源管理・増殖
漁業種類等	小型機船底びき網漁業（貝桁びき網漁業）
対象魚類	チョウセンハマグリ
対象海域	藤沢

チョウセンハマグリ採卵試験

神奈川県水産技術センター相模湾試験場 普及指導担当 櫻井 繁

【背景・目的・目標】

藤沢市漁業協同組合では、新たな漁獲対象種とするため、チョウセンハマグリの種苗放流を平成 13 年度から開始し、特別採捕許可を取得して、定期的に放流した種苗の成長や漁場密度を調査してきた。平成 21 年度からは県知事許可による小型機船底びき網漁業許可（第 3 種）となり、チョウセンハマグリを漁獲するとともに稚貝の放流を継続しながら、稚貝の枠取り調査を実施して、資源管理に努めてきた。

これらの調査から、チョウセンハマグリ資源は、天然種苗の発生は少なく、漁獲の主体は放流種苗によるものと推定された。そこで、チョウセンハマグリの種苗生産技術開発の基礎的な知見を得るとともに、漁業者自らが資源管理に取り組む体制を構築することを目標として、本県地先で採捕された親貝を用いて種苗（受精卵や幼生）を生産するための採卵試験を実施した。

【普及の内容・特徴】

小型機船底びき網（貝桁漁業）で漁獲するチョウセンハマグリは、漁業協同組合の自主規制により殻長 7 cm 以上と決められているため、漁獲の主体である殻長 8～10 cm の貝を使用して、採卵試験を 7 月 7 日に試みた。

当日は、冷却した水槽で蓄養されている殻長 9 cm 前後の親貝 15 個を選び出し（図 1）、1 時間、日陰で干出させた後、水産技術センターより入手した紫外線殺菌した海水を入れた 60 cm 水槽に親貝を静かに設置した。この時にかなりの水温差が生じていたが、刺激となることから、そのまま試験を行った。

試験開始 30 分後、雄が放精を始め（図 2）、徐々に放精する個体が増え、水槽内は白濁した（図 3）。さらに、30 分後には雌が放卵を開始し（図 4）、放卵が終わったところで、計数し数十万粒が採卵できた（図 5）。また、水槽の底に沈殿している受精卵を顕微鏡で検鏡したところ、受精膜を形成し、極体を放出していることから（図 6）、確実に受精していることが確認された。

【成果・活用】

藤沢市漁業協同組合では、県内の他の漁業協同組合に先駆けて、殻長制限や輪番制を取り入れるなど、積極的にチョウセンハマグリの資源管理に取り組んでいるものの、資源利用は県外から購入した放流種苗に大きく依存したものとなっている。これまで本県ではチョウセンハマグリの種苗生産に成功した事例はなかったが、この試験により漁業者自らが種苗生産に取り組むことで地先資源が増大できる可能性が示された。このことは漁業者の資源管理に取り組むインセンティブを高めており、今後、より積極的な資源管理につながることを期待される。

【達成度自己評価】

3 おおむね達成できた

【その他】

本成果では受精卵や幼生種苗の生産が可能であることを確認したが、漁業者による安定した生産と放流技術については引き続き普及指導していくことが望まれる。

【図表等】



図1 採卵に使用した親貝



図2 放精



図3 放精による白濁



図4 放卵



図5 受精卵

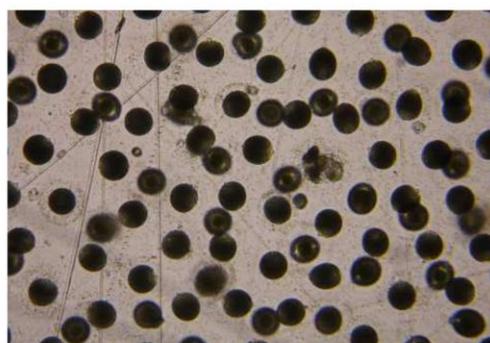


図6 顕微鏡による受精確認

(3) 漁業の担い手対策

ア 令和4年度神奈川県漁業者交流大会

令和5年1月13日に、かながわ県民センターホールにおいて開催した。コロナ禍で3年振りの開催であったが、漁業者及び水産関係団体111名の方の参加があり、盛況な大会となった(図6-1)。

[内 容]

開会あいさつ 石井農水産部長

漁業士認定証書授与式(青年漁業士4名、指導漁業士1名)

活動発表「真鶴町岩沖におけるイワギキ養殖について」(岩漁業協同組合 皆木孝行青年漁業士)

活動紹介「令和4年度神奈川県漁業士会の活動」(神奈川県漁業士会幹事 藤原達矢青年漁業士)

話題提供「生残率を高める種苗放流方法について」((公財)県栽培漁業協会専務理事 今井利為)

閉会あいさつ 蒲谷漁業士会長



図6-1 漁業者交流大会の様子

[担当者] 企画指導部 荻野隆太

イ 漁業者研修会

[目 的]

県下の漁業青壮年を対象とした漁業技術等の向上、水産技術センターの研究成果等の普及を図る目的で研修会を開催及び講師として発表した。

表6-3 漁業研修会一覧

対 象・参加者数	開催日	講 師・研修内容
鎌倉ハマグリ部会 10名	総会と臨時総会、2回 実施 4月15日 6月7日	講師：荻野普及員 特別採捕によるハマグリ調査結果を取りまとめ、漁獲量や分布密度等を分析。それを踏まえた放流歩金設定や漁獲圧を下げるための好漁場のローテーション、産卵に寄与しない大きさの制限等による、資源増殖管理型漁業の実践を指導し、資源増殖管理指針を策定。
小田原市漁協青年部 7名	6月8日	講師：角田普及員 アカモクの養殖・加工に関する他地域の事例を説明した。
カキ籠養殖合同勉強会 カキ試験養殖をする鎌倉・小坪・葉山地区漁業者 11名	6月17日	講師：(株)リブル 岩本健輔代表取締役 葉山4名、小坪5名、鎌倉2名、計11名の漁業者が参加し、カキ養殖のポイントについて学んだ。品質と成長が良いとされる乾湿式のカキ養殖に加えて、相模湾側では11月から4月にかけて張立てるワカメ筏で、3cmの中間育成種

		苗を用いた、短期養殖試験を試行することになった。
漁業塾・漁業就業を希望するかながわ漁業就業促進センターの生徒3名	8月15日	講師：荻野普及員 県漁連の要請を受け、最近の普及成果事例と外部参入若手漁業者の好事例、漁業に必要な初期投資等について説明し、それを踏まえた漁業就業に向けた要点について助言した。
カキ養殖勉強会 東京湾側地区（金沢～金田）の漁業者10名	8月22日	講師：（株）リブル 岩本健輔代表取締役 カキ養殖の基礎からシングルシードを用いた最新の養殖技術及び世界のカキ養殖の状況に関する情報提供
漁業士養成講座（漁業技術コース1回目） 漁業士申請漁業者3名	8月23日	講師：荻野普及員 未利用魚有効活用（アカモク）、ブランド化（湘南はまぐり）、定置網未利用魚の異業種と連携した有効活用事例、曳釣やイカ籠漁等の自由操業の漁具・漁法について説明。 水温上昇に伴い、季節毎に当たり前獲れる筈の魚が獲れないことを参加した漁業者は実感しており、サワラや東京湾のマダコ等、逆に増えている魚種への切替えやブランド化を通じた魚価向上等について助言した。
漁業士養成講座（漁業技術コース2回目） 漁業士申請漁業者1名	9月5日	講師：荻野普及員 漁業士候補の若手漁業者に「1960年以降の黒潮流型の推移と漁況の対応」と「IT漁業情報で閲覧できる漁業に役立つ情報」の2課題について講義した。
漁業士養成講座（漁業技術コース2回目B） 漁業士申請漁業者1名	9月21日	講師：樋田普及員 定置網と相模湾試験場の取組みについて説明した。
真鶴・岩地区合同磯焼け対策勉強会 漁業者等17名	10月18日	講師：蓑宮主任研究員 試験場のカジメ増殖研究
小田原市漁協刺網部会 13名	11月10日	講師：小田原市水産海浜課 山田主任 「おだわらあんこうカレー」商品開発について 講師：角田普及員 「令和4年度ヒラメ種苗放流測定結果」及び「キアンコウの生態について」これらの講演、情報提供を行い、意見交換を行った。
長井町漁協福会他、県内のトラフグ生産漁業者等21名	12月13日	講師：加藤大棋技師・（国研）水産研究・教育機構研究員 江の島丸で実施した底延縄調査結果やトラフグ資源分布等について説明があり、トラフグの種苗放流や資源管理について、活発な議論があった。
神奈川県しらす船曳網漁業連絡協議会 20名	3月9日	講師：加藤主任研究員 2023年の春シラス漁について

ウ 漁業士等育成事業

(7) 漁業士認定事務

a 青年漁業士養成講座

表6-4 青年漁業士養成講座の開催状況

コース	開催日	開催場所	参加者
漁業制度コース	令和4年8月17日	波止場会館（横浜市）	3名
漁業技術コース （1回目）	令和4年8月23日	水産技術センター本所	4名
漁業技術コース （2回目A）	令和4年9月5日	横浜市漁業協同組合金沢支所	1名
漁業技術コース （2回目B）	令和4年9月21日	茅ヶ崎市漁業協同組合	1名

b 認定委員会

所属する漁協組合長から申請のあった青年漁業士4名、指導漁業士1名の審査を行うため、次の通り認定委員会を開催したところ、候補者全員が認定に適すると報告を得て、認定が承認され、令和5年1月13日に開催された平成4年度漁業者交流大会で認定証が授与された（表6-5）。

- 開催月日 令和4年11月9日（水）
- 開催場所 神奈川県庁会議室（横浜市）
- 出席者 委員8名、事務局5名（うち普及指導員3名）

表6-5 令和4年度神奈川県漁業士認定者一覧

区分	所属漁協	人数
青年漁業士	横浜市漁業協同組合	1名
青年漁業士	みうら漁業協同組合	2名
青年漁業士	茅ヶ崎市漁業協同組合	1名
指導漁業士	大磯二宮漁業協同組合	1名

c 漁業士の認定状況

神奈川県における青年・指導漁業士の認定状況を表6-6に示した。令和4年3月現在で神奈川県の延べ認定漁業士数は、青年漁業士126名、指導漁業士103名であった。

表6-6 年度別の漁業士認定状況

年度	昭和61 ~63	平成 元	2	3	4	5	6	7	8	9	10
青年漁業士	22	9	7	6	2	1	2	4	3	3	1
指導漁業士	12	4	4	10	3	4	4	2	1	1	1
認定数	34	13	11	16	5	5	6	6	4	4	2
年度	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
青年漁業士	2	2	3	2	2	2	1	6	3	2	2
指導漁業士	2	2	2	1	2	4	5	2	2	5	5
認定数	4	4	5	3	4	6	6	8	5	7	7

年度	22	23	24	25	26	27	28	29	30	令和 元	2
青年漁業士	3	0	3	1	7	1	5	1	2	5	5
指導漁業士	4	1	3	2	4	3	4	2	1	0	0
認定数	7	1	6	3	11	4	9	3	3	5	5
年度	3	4						累計認定数		現行漁業士数※	
青年漁業士	2	4						126		51	
指導漁業士	0	1						103		53	
認定数	2	5								104	

※ 現行漁業士認定数は令和4年3月現在の漁業士数（累計数から移動、死亡及び退会数を差し引いたもの）

[担当者] 企画指導部 秋元 清治

(4) 沿岸漁業改善資金

本資金の貸付は昭和54年度から実施されており、経営改善・青年漁業者等の養成確保を目的として、沿岸漁業者に対し事業計画の立案の助言、貸付後の指導等を行った。また、貸付にあたり沿岸漁業改善資金協議会（表6-7）に出席した。貸付実績は表6-8のとおりであった。

表6-7 神奈川県沿岸漁業改善資金運営協議会開催実績

	開催月日	開催場所	件数	金額（千円）
第1回	令和5年1月5日	日本経済新聞横浜支局ビル	2件	3,580

表6-8 沿岸漁業改善資金貸付実績

資金区分	資金種類	細目	件数	金額（千円）
青年漁業者等養成 確保資金 経営等改善資金	漁業経営開始資金	船外機・漁具・GPS 魚探・巻上機	1件	2,310
	燃料油消費節減機器等 設置資金	船外機	1件	1,270
合計			2件	3,580

[担当者] 企画指導部 荻野隆太

(5) グループ指導

ア 神奈川県漁業士会

漁業後継者及び中核的漁業者を育成し、漁業の活性化を図るため、県が認定した青年及び指導漁業士で組織している神奈川県漁業士会が行う以下の活動を円滑に推進するための企画、運営に対し助言、指導した。

(ア) 漁業士研修会

会員の資質向上を図るため次のとおり研修会を開催した。新型コロナウイルス感染症の影響を受け3年ぶりの開催となった。

開催日：令和4年10月25日

開催場所：地球市民かながわプラザ映像ホール

出席者：漁業士会員及び関係団体 60名

講演：「磯焼けの現状と海藻の増殖試験について」木下淳司（水産技術センター栽培推進部主任研究員）

「サザエ、アワビ等の磯根資源について」芳山拓（水産技術センター栽培推進部技師）

(イ) 関東・東海ブロック漁業士研修会

新型コロナウイルス感染症の影響を受け3年ぶりの開催となった。本県からは蒲谷会長、河原副会長及び事務局が参加した。なお、WEB会議のため視察はなかった。

開催日：令和4年8月2日

出席者：ブロック各県（千葉県、静岡県、愛知県、三重県、神奈川県）の漁業士及び事務局員

幹事県：愛知県

内容：

- ・各県漁業士会の活動報告
- ・講演：「伊勢湾における漁獲物組成の変化について」（愛知県水産試験場漁業生産研究所 曾根研究員）
- ・協議事項：漁業就業者確保で漁業士にできることと来年度の協議テーマについて。

(ウ) 県水産関係機関等との交流

会員相互の情報交換、親睦を図るとともに、水産情勢の動向や水産研究に関する状況把握と意見交換を行う目的で次のとおり行った。

a 通常総会終了後の交流懇談会

新型コロナウイルス感染拡大等を考慮して中止とした。

b 漁業士研修会後の交流懇談会

開催年月日：令和4年10月25日

開催場所：よろい寿司（横浜市）

参加人数：漁業士及び事務局 計21名

(エ) 全国青年・女性漁業者交流大会

令和5年3月1日、2日に開催された第28回全国青年・女性漁業者交流大会で「真鶴町岩沖におけるイワガキ養殖」というテーマで活動報告をする岩漁業協同組合の皆木青年漁業士の取り組みを支援した。同発表は消費、流通拡大部門で水産庁長官賞を受賞した。

(オ) 全国漁業士連絡会議

令和5年2月28日に農林水産省講堂で開催され、本県から蒲谷会長および事務局が参加した。参加した各県から「漁業就業者確保で漁業士にできることは」、「次年度ディスカッションテーマ」について事例報告や意見交換が行われた。

(カ) 小田原市受託事業

小田原市から受託した漁業後継者育成事業新規就業者就労支援業務にて、小田原市漁協所属の漁業士が、全国漁業就業支援フェアに出展し、就業希望者に対し、就業支援を行った。また、県立海洋科学高校の漁業就業希望の生徒を対象に刺網漁業等の体験漁業を実施した。

(キ) 会務運営

令和4年度は役員会を5回開催し、漁業士会の取り組み内容、新規就業支援、漁業士研修会及び漁業者交流大会の開催、漁業士会からの情報発信（漁業士会たより）、通常総会の議題等について協議した。

令和5年1月13日にかながわ県民センター大ホールにおいて、通常総会を開催し、令和4年度事業報告及び収支決算、令和5年度事業計画及び収支計画について賛成多数で承認された。

「漁業士会のたより」を4回発行し、新規加入の会員の紹介や役員会及び総会議の協議結果等について会員へ周知した。

[担当者] 企画指導部 秋元 清治、長谷川 理、相模湾試験場 角田直哉

イ 神奈川県しらす船曳網漁業連絡協議会

県内のしらす船びき網漁業者 39 経営体、47 名で組織されている「神奈川県しらす船曳網漁業連絡協議会」が実施する以下の活動の指導助言を行った。

(ア) ブランド関連事業

かながわブランド「湘南しらす」（生しらす・加工品）にかかる生産・防疫履歴等の関係書類の提出を支援した。

(イ) 「湘南しらす」販売促進・PR 事業

湘南しらす製品のPR販売促進については、かながわブランド販売促進支援事業を活用した①生しらすPRのぼり、②「湘南しらすを100倍楽しむレシピ」を用いて、各浜の直売所でのしらす製品のPRに活用した。

(ウ) 広報事業

湘南しらすの知名度向上と販売促進のため、ウェブサイトやマスコミを通じた情報の発信を支援した。新しい公式ウェブサイト (<https://shonan-shirasu.org/>) を令和4年7月に公開し、会員の直売情報を更新し、映像集等を掲載した。テレビ番組、新聞や雑誌等で、神奈川県を代表する名産品として紹介された。

(エ) 技術交流懇談事業

・ 県外視察調査

新型コロナウイルス蔓延のため、今年度は中止とした。

(オ) 研修事業

・ しらす協議会漁業者研修会

新型コロナウイルス蔓延のため、今年度は中止とした。

・ しらす協議会漁期前研修会

令和5年3月9日、江の島片瀬漁協で開催。協議会会員20名、関係者2名が参加。

令和5年の春シラス漁について、水産技術センター加藤主任研究員より説明があった。

(カ) 調査研究事業

水産技術センターが実施した禁漁期調査や標本船調査に協力した。

(キ) 担い手対策事業

外部から参入する新規就労者を育成し、神奈川県漁業就業支援事業による現場研修に支援・協力した。

(ク) 協賛事業

(公財) 神奈川県栽培漁業協会発行の「さいばいニュース」、神奈川県漁連発行の「水産神奈川」に協賛した。

(ケ) 会報の発行

会報「しらす」を4回発行し、会員にFAXなどで送付した。

(コ) 会務運営

a 通常総会：令和5年1月25日、平塚市漁協で開催。協議会会員27名、関係者10名が出席した。議題は、前年度事業報告・収支決算報告、今年度事業計画案・収支予算案、役員改選など。

b 役員会：江の島片瀬漁協・鎌倉漁協にて、5回開催。

(サ) 補助事業に係る申請指導

水産庁の補助事業 水産業のスマート化推進支援事業について情報提供及び申請指導をした。3名の漁業者が助成を受け、スマート水産機械を導入した。

[担当者] 相模湾試験場 樋田史郎

ウ 神奈川県小釣漁業連絡協議会

県内6地区の小釣漁業者グループの連携を強め、県内外の漁業者との交流促進、漁業技術の改善、研修会の開催に関して助言指導を行った。

(ア) 通常総会の開催

令和4年度は新型コロナウイルス感染予防の観点から、書面決議により総会を実施した。

(イ) 交流懇談会の開催

令和4年度は開催しなかった。

[担当者] 企画指導部 秋元 清治

エ 神奈川県定置漁業研究会

県内の定置網漁業16経営体と11団体の賛助会員・支援団体で組織されている神奈川県定置漁業研究会が行う以下の活動を円滑に推進するための企画、運営に対して指導助言を行った。

(ア) 技術研修事業

令和4年5月～令和5年1月までの間、防汚剤メーカー1社の受託で真鶴町地先沖網漁場（真鶴町漁協）において海面下2～3mに試験枠を垂下し、防汚剤性能試験を実施した。

(イ) 研修活動

令和4年度は、例年、相模湾試験場と共催で開催していた「相模湾漁海況予測説明会」を予定していたが、新型コロナウイルス感染拡大に伴い、中止とした。なお、代替措置として、資料送付と質問の受付を行った。

(ウ) 研究活動

定置網安全対策調査を相模湾試験場に委託し、福浦漁場、沖網漁場、岩漁場、江の安漁場、辰清漁場、米神漁場、石橋漁場、川長漁場について、ドローン撮影調査を行い、定置網の敷設状況を確認した。

(エ) 会務運営

役員会及び監事会の開催の指導をした。また、総会の書面開催について指導した。

通常総会の開催は、書面協議とし、令和3年度事業及び収支決算報告並びに監査報告、令和4年度事業計画（案）及び収支予算（案）が議決書により承認された。

[担当者] 相模湾試験場 角田直哉

(6) 漁業就業支援事業

ア 漁業セミナー

[目的]

水産課が開催。漁業就業希望者を対象に、先輩漁業者による体験談を聞くセミナーの開催を支援する。

[方法]

担当普及員が講師としてふさわしい漁業者に依頼し、セミナーの講演内容作成を支援する。

[結果]

はじめてオンラインでセミナーを開催するにあたり開催方法や内容について助言を行った。

[担当者] 企画指導部 長谷川 理、秋元 清治、荻野 隆太、相模湾試験場 樋田 史郎、角田 直哉

イ 漁業体験研修

[目的]

漁業に関心のある若者を対象に、漁業者の操業する船に乗り込み、漁業現場を見学させ、漁業への理解を深めるための漁業体験研修を実施する。

[方法]

担当普及員が、本研修にふさわしい講師を選定し実施した。普及員は、講師の経歴や漁業就業に向けて必要な事項、漁業の現状等について資料を作成して参加者に配布した。

[結果]

研修講師の選定及び開催要領の作成などで支援を行った。令和4年度は真鶴町漁協の定置網と平塚の川長水産の定置網で各5名ずつ研修生を受け入れていただいた。

[担当者] 企画指導部 長谷川 理、秋元 清治、荻野 隆太、相模湾試験場 樋田 史郎、角田 直哉
ウ 就業マッチング会

[目的]

水産課が開催するマッチング会を支援する。

[方法]

参加を希望する漁業者等に参加方法や書類作成などアドバイスする。

[結果]

セミナーと同時開催の予定であったがセミナーがWEB開催となったため開催は中止した。

[担当者] 企画指導部 長谷川 理、秋元 清治、荻野 隆太、相模湾試験場 樋田 史郎、角田 直哉
エ 漁業就業促進センター

[目的]

県漁連が運営するかながわ漁業就業促進センターの研修会を支援する。

[結果]

担当普及員が現場研修の受け入れ先の調整等で支援した。また、現場研修を受け入れた漁業者に研修の状況等について聴取し、水産課等へ情報提供した。研修後、参加した4名の研修生の内2名が漁業に就業した。

[担当者] 企画指導部 長谷川 理、秋元 清治、荻野 隆太、相模湾試験場 樋田 史郎、角田 直哉

(7) 磯焼け対策事業

ア ワカメフリー配偶体試験

[目的]

フリー配偶体技術によるワカメ種系のバックアップ体制を確立するとともに、他県産優良ワカメと本県産ワカメの交配試験等により、高水温に耐えるワカメ、早生ワカメ、もっと美味しいワカメ等を創出し養殖業者に普及する。

[方法]

試験は棚田ら（2015）に基づき担当普及員が実施した。

[結果]

令和4年4、5月、令和5年3月に横須賀、三浦地域沿岸で育成した養殖株及び東京湾、相模湾の各海域の天然株から遊走子を採取し、恒温器内で配偶体まで育成し、雌雄別に配偶体を単離した（表6-9）。

表6-9 新たに単離した系統

採取日	採集地域	系統
2022. 4. 7	猿島	天然
2022. 4. 12	長井	養殖
2022. 4. 13	城ヶ島	天然
2022. 4. 19	小坪	天然
2022. 4. 20	金田	養殖
2022. 4. 20	金田	養殖
2022. 4. 21	田浦	養殖
2022. 4. 27	横須賀	養殖
2022. 5. 9	城ヶ島	天然
2023. 3. 1	鴨居	養殖
2023. 3. 15	長井	養殖
2023. 3. 16	小坪	天然
2023. 3. 20	金田	養殖
2023. 3. 20	金田	天然

令和5年3月現在、安浦産天然株、金田湾産女川系株、金田湾産釜石系株、長井産天然株、金田産長崎系株、浦賀産長崎系株、安浦産長崎系株、長井産早生株、小坪産天然株、城ヶ島産天然株、鴨居産早生株、長井産鳴門系株、金田産鳴門系株、田浦産鳴門系株、の14系統のフリー配偶体株を保存している。

令和4年11月に金田産鳴門系と鴨居産早生系との間において、フリー配偶体による種糸を作成し、12月にこれらの種糸を横須賀市東部漁協横須賀支所の漁業者に試験的配布し、これらの生長性について、調査したところ、令和5年3月末に、葉長が2.4mに達した株も出現するとともに、フリー配偶体から得られた株の生長は、通常の株よりも均一的に生長する傾向が確認された。

また、これらフリー配偶体から得られた成体の雌株から配偶体を単離した。今後、これらを新たな系統の作出に活用していく予定である。

[担当者] 企画指導部 長谷川理

(8) 沿岸資源管理・増養殖推進事業

ア 二枚貝類の増養殖技術開発事業 カキ養殖試験

(ア) 目的

近年、養殖カキは地域の特産品として、全国各地で取り生まれ、ブランド牡蠣として、流通されている。そこで、本県においてもカキを新たな特産品とするために、東京湾及び相模湾の両海域において、カキの養殖試験を実施し、その適否について検討する。

(イ) 方法

令和4年11月に(株)リブル(徳島県)にて生産されたシングルシードのカキ種苗(3倍体)を1300個(平均殻高長54mm、平均重量27g)搬入し、カキ養殖に関心のある横浜市漁協(柴、金沢の各支所)、横須賀市東部漁協(横須賀、浦賀久比里、走水大津の各支所)、みうら漁協(金田支所)、小坪漁協、鎌倉漁協の漁業者に試験的に配布して、その後の飼育管理を依頼した。養殖方法としては、カキ養殖専用の三角柱状の養殖カゴ(ポリエチレン製 長さ70cm、高さ20cm)に種苗を30個ずつ収容し、経日的に種苗の殻長及び重量を測定して、本県海域におけるカキ養殖の適否を調査した。また、養殖カゴの設置方法としては、金沢支所ではノリヒビから潮間帯に養殖カゴを垂下して、干潮時にカキが干出するように設置した。その他の地域では、養殖カゴを筏から垂下し、常時、カキが水中に没するように設置した。

(ウ) 結果

各地区の成長の概要を図6—2に示す。

柴区における成長は、他地区の試験区よりも著しく良好であり、同地区がカキ養殖の適地であることを確認した。

潮間帯における成長の促進を期待して金沢区では、ノリヒビから養殖カゴを垂下したが、同試験区では波浪の影響により、養殖カゴが激しく揺れ、カキと養殖カゴが擦れ合うことによって、貝殻の表面が摩耗するとともに、一部には貝殻に穴の開く検体が散見されるとともに、成長性も低かった。

一方、相模湾側の試験区では、東京湾側よりもカキの餌料となるプランクトン量が少ないために、東京湾側よりも成長性が劣ることが懸念されたものの、小坪沖区における成長は柴区に次いで成長の良かった東京湾側の走水区と同等であることが確認された。走水区及び小坪沖区は、いずれも潮通しの良い海域であるのに対して、横須賀区、田浦区、小坪港区は、漁港内に養殖カゴが設置されているため、潮通しが悪く、餌となるプランクトン量が少なかったことが、成長が劣った原因のひとつと考えられた。

また、本試験に使用したカキ種苗は、不稔(3n)のため、夏季においても食用に供することが可能とされており、横須賀地区(田浦、横須賀、走水、浦賀)の試験区については、夏季まで養殖試験を継続し、この点について検証する予定である。

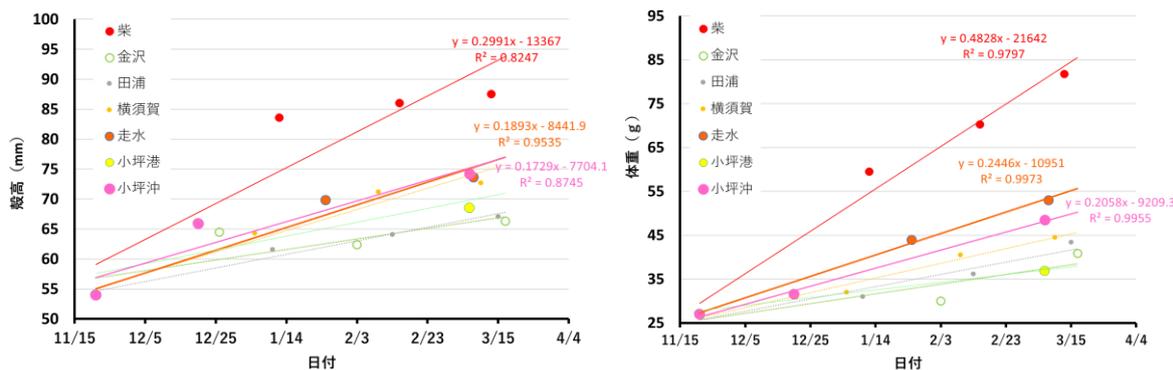


図6-2 シングルシードカキの成長状況

[担当者] 企画指導部 長谷川 理、荻野 隆太、秋元 清治

イ 貝毒プランクトン調査

(ア) 目的

安全安心な二枚貝を提供できるよう、二枚貝の漁業、養殖を行っている海域の貝毒プランクトンをモニタリングし、その結果を関係者に情報提供する。また、神奈川県貝毒安全対策実施要領作成の基礎資料とする。

(イ) 方法

令和4年4月から毎月1回、8か所（横浜市中区本牧漁港、横浜市金沢区柴漁港、横須賀市田浦町深浦漁港、横須賀市平成町新安浦港、横須賀市走水伊勢町海岸、横須賀市浦賀浦賀港、藤沢市地先、真鶴町岩地先）で採水し、まひ性貝毒原因プランクトン（Alexandrium 属）、下痢性貝毒原因プランクトン（*Dinophysis acuminata*、*Dinophysis fortii*）の出現を調査した。

(ウ) 結果

まひ性貝毒原因プランクトンは周年出現しなかった。下痢性貝毒原因プランクトンの *Dinophysis acuminata* は、東京湾では周年にわたりほとんどの月で、相模湾では令和4年4～8月にかけて出現したが、ごく少量であり問題のある量ではなかった。*Dinophysis fortii* は、令和4年5、6、8月にかけて出現したが、ごく少量であり問題のある量ではなかった。検査結果については漁業関係者に周知するとともに、県ホームページで公表した。

[担当者] 企画指導部 秋元清治、栽培推進部 赤田英之、相模湾試験場 樋田史郎、角田直哉

ウ 貝毒検査

(ア) 目的

安全安心な二枚貝を提供できるよう、二枚貝の貝毒を検査し結果を関係者に提供する。また、貝毒安全対策指針作成の基礎資料とする。

(イ) 方法

マガキ、チョウセンハマグリ、イワガキ、ヒオウギガイを漁期に表6-10のとおり購入し、分析用試料として貝から剥き身500gを調製し、（一財）千葉県薬剤師会検査センターでまひ性貝毒及び下痢性貝毒検査を実施した。

(ウ) 結果

検査したすべての検体で、まひ性貝毒及び下痢性貝毒は自主規制値未満であった。検査結果については漁業関係者に周知するとともに、県ホームページで公表した。なお、計画ではトリガイ、アサリの検査を行う予定であったが漁獲が見られなかったことから検査を行わなかった。

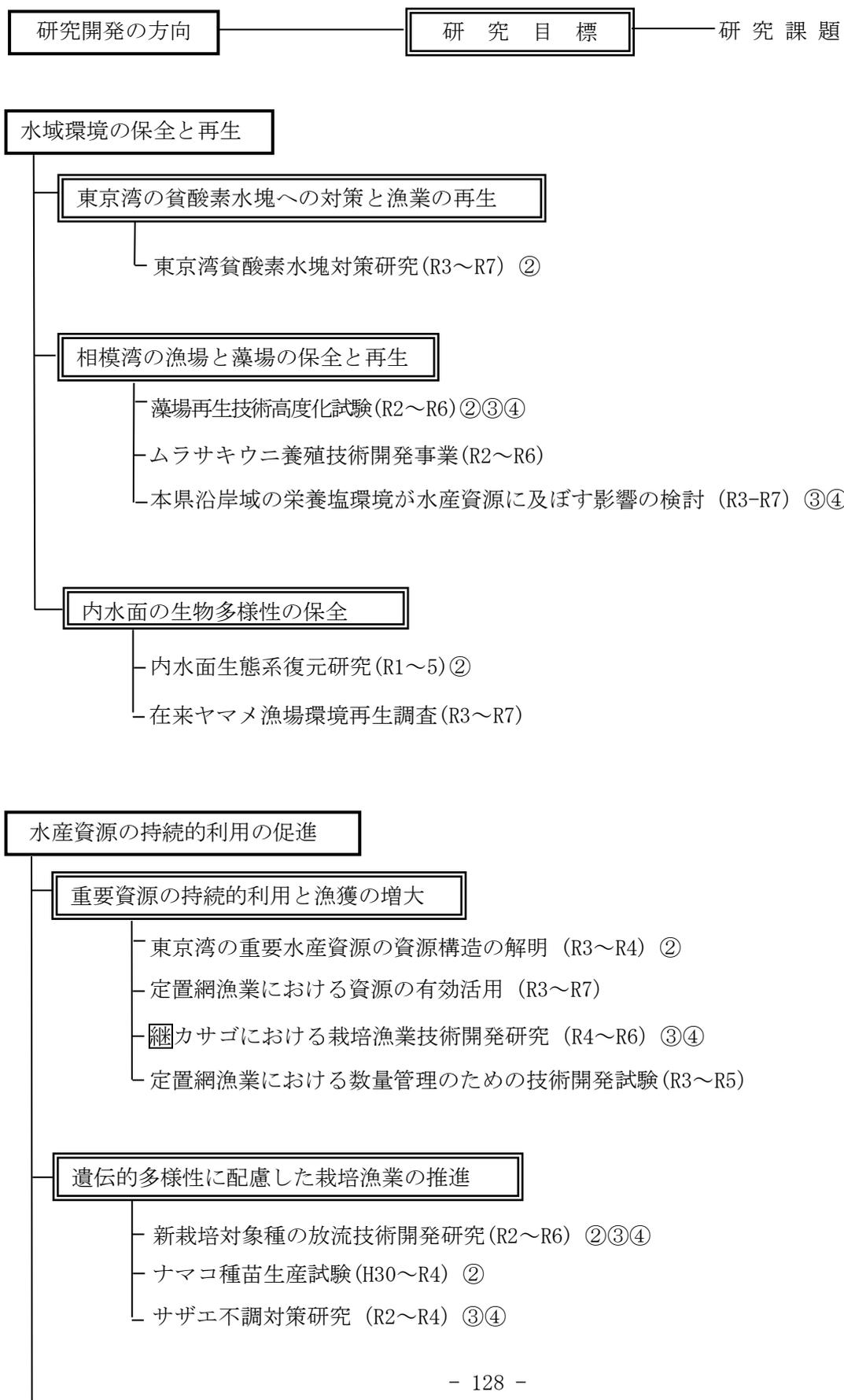
表 6-10 貝毒検査実績

	マガキ	チョウセンハマグリ	イワガキ	ヒオウギガイ
4月			岩	
5月			岩	柴
6月		藤沢	岩	
7月				
8月				
9月				
10月				
11月	安浦, 走水			
12月				
1月	安浦, 走水, 浦賀			
2月	安浦, 走水, 浦賀			
3月	柴			

[担当者] 企画指導部 秋元清治、長谷川理 相模湾試験場 樋田史郎、角田直哉

Ⅲ 資料

1 令和4年度試験研究体系図



資源の変動や魚種交替を考慮した多魚種管理の推進

- 本県沿岸域におけるイワシ類の資源研究(R3~R5) ②③
- 急潮情報の精度向上 (R2~R4)

内水面重要魚類の資源管理

- アユ人工種苗研究 (R3~R7) ②④
- アユ資源管理研究 (R3~R7) ②
- 魚病対策技術・ワクチン推進研究 (R2~R4) ②④
- 芦ノ湖におけるワカサギ資源量調査(R1~R5)
- 在来ヤマメ漁場環境再生事業 (R3~R7) (再掲)

県民への魅力的な水産物の供給

県産水産物をいかした新たな水産加工技術の開発研究

- 三崎水産加工のブランド化技術研究(R2~R6)
- ひらつか農林水産ブランド化支援研究(H30~R4)
- 三浦地域産品開発研究(H30~R4)
- 継水産物由来セレノネインの栄養生理機能を活かした魚食の有効性(R4~R8)
- かながわの魚販売促進事業(R2~R6)

先端技術を用いた漁業の活性化に関する研究

- 定置網の台風等の低気圧による被害の低減手法の開発(R3~R7) ②
- スマート水産業技術導入支援研究(R3~R7)

【注】 新：新規試験研究課題 継：継続試験研究課題

②：令和2年度以前の要試験研究問題として提案されたものを実施中

③：令和3年度要試験研究問題として提案されたものを実施中

④：令和4年度要試験研究問題として提案されたものを実施予定

2 事業報告書等の発行

報告書名	発行所	発行月	発行部数	配布先
関東近海のさば漁業 令和4年の調査および研究成果	栽培推進部	令和4年12月	75	漁協、大学(水産関係)、水産関係団体等
令和4年度調査研究事業「三崎水産加工のブランド化支援研究」の委託事業実績報告書	企画指導部 利用加工担当	令和5年3月	3	三崎水産加工協同組合(委託元)
令和4年度調査研究事業「ひらつか農林水産物ブランド化支援研究」の委託事業実績報告書	企画指導部 利用加工担当	令和5年3月	4	平塚市・平塚市漁業協同組合(委託元)
令和4年度 成果展開型 研究状況報告書「水産物由来セレノネインの栄養生理機能を活かした魚食の有効性」	企画指導部 利用加工担当	令和5年3月	1	いのち・未来戦略本部室
令和4年相模湾定置網漁海況調査表	相模湾試験場	令和5年2月	30	漁協、水産関係団体等
令和4年度茅ヶ崎養浜環境影響調査報告書	相模湾試験場	令和5年3月	5	藤沢土木事務所(委託元)
令和4年度二宮平塚養浜環境影響調査報告書	相模湾試験場	令和5年3月	5	平塚土木事務所(委託元)
令和4年度国府津養浜環境影響調査報告書	相模湾試験場	令和5年3月	5	小田原土木センター(委託元)
令和4年度サンショウウニ生息環境調査報告書	相模湾試験場	令和5年3月	5	小田原土木センター(委託元)
令和4年度酒匂川濁流影響調査報告書	相模湾試験場	令和5年3月	10	(公財)相模湾水産振興事業団(委託元)
令和4年度相模湾の漁場環境再生試験報告書	相模湾試験場	令和5年3月	5	(公財)相模湾水産振興事業団(委託元)
令和4年度定置網安全対策調査報告書	相模湾試験場	令和5年3月	2	神奈川県定置漁業研究会(委託元)
令和4年度酒匂川水系砂泥堆積魚類影響調査報告書	内水面試験場	令和5年3月	10	酒匂川河口対策協議会(委託元)他
令和4年度アユ繁殖調査報告書	内水面試験場	令和5年3月	1	(一財)神奈川県内水面漁業振興会(委託元)
令和4年度酒匂川アユ繁殖調査報告書	内水面試験場	令和5年3月	1	酒匂川漁協(委託元)

3 定期刊行物

刊行物の名称	発行頻度・時期	部数	媒体の種類	配布先	備考
漁況情報・浜の話題	月1回(12回)	34	FAX、ホームページ	漁協、水産関係団体等	
海況・サバ・イワシ・マアジ長期漁海況予報	年2回 (8月、1月)		ホームページ		
東京湾溶存酸素情報	年13回 (5月～11月)		FAX、ホームページ	漁協等	
貧酸素水塊速報	年24回 (4月～12月)	※	FAX、ホームページ	漁協等	※千葉県水産総合研究センター編集・発行
関東・東海海域海況速報	毎日(365回)	35	FAX、ホームページ	漁協等	
東京湾口海況図	毎日(365回)	7	FAX、ホームページ	漁協等	
水技センター情報 第160号	令和5年3月	300	印刷物、HP	漁協、水産関係団体等	

4 広報活動

(1) 放映・掲載実績等

放送・掲載実績及び取材等は 50 件であった。詳細は次のとおり。

テレビ・ラジオ等

件数	放送(予定)日又は取材日	番組名・内容
	[本所]	
1	令和4年 4月 7日	NHK 総合「あさイチ」 高校生が海のない奈良でウニ養殖に挑戦? キャベツウニ
2	4月23日	日本テレビ「世界一受けたい授業」 噂のヤバい先生FILE 3 臼井一茂 キャベツウニ
3	5月13日	JCOM LIVE ニュース「春シラスの不漁について」
4	5月26日	BSフジ、BS7「おでまど」 「知りたい!SDGs」 #139 磯焼け サザエ・アワビ・磯魚等の漁獲量が激減 キャベツウニ
5	6月1日	NHK総合首都圏ネットワーク (江の浦地区藻場再生の取組み)
6	6月8日	NHK WORLD PREMIUM 「Trails to Oishii Tokyo」 CABBAGE 春キャベツとキャベツウニ
7	6月10日	NHK BS1 「Trails to Oishii Tokyo」 CABBAGE 春キャベツとキャベツウニ
8	6月15日	Yahoo! JAPAN ネット「Yahoo! JAPAN SDGs 豊かな未来のきっかけを届ける」 umito: ウニは獲る必要がある水産物? キャベツウニ
9	6月24日	TSK山陰中央テレビ「TSKニュースイット」 ムラサキウニ大量発生にともなう駆除 キャベツウニ
10	7月23日	テレビ朝日「食彩の王国」 第939回 キャベツウニ
11	8月21日	BS-TBS「噂の東京マガジン」 磯焼けとその対策で生まれたキャベツウニ
12	9月7日	マルハニチロ ネット「マルハニチロwebマガジン “umito”」ウニを収穫? キャベツウニを体験しました!
13	9月15日	NHK総合 所さん! 事件ですよ (磯焼けについて)
14	9月22日	NHK大分 磯焼けに関する写真提供
15	9月24日	テレビ東京「みんなあおいろSP～サイエンス編～」 磯焼けとキャベツウニ
16	10月11日	(株)エル・ローズ ネット「ビジネスコラム「BUSINESS THINKER」」明日をつくる人 神奈川県水産技術センター 臼井一茂 前編
17	10月17日	日本テレビ 三浦半島の漁場特性について
18	10月20日	(株)エル・ローズ ネット「ビジネスコラム「BUSINESS THINKER」」明日をつくる人 神奈川県水産技術センター 臼井一茂 後編
19	11月2日	TBS「ひるおび」 SDGs ウニ(大分ウニファーム、キャベツウニ)
20	11月2日	k h b 東日本放送 磯焼けに関する写真提供
21	11月6日	テレビ神奈川「カナフルTV」 「未病改善!! ～咲かせ長寿のいい笑顔～」 抗酸化物質、マグロのセレノネイン
22	11月12日	FMヨコハマ「KANAGAWA Muffin」 「未病改善!! ～咲かせ長寿のいい笑顔～」 抗酸化物質、マグロのセレノネイン
23	11月14日	KTNテレビ長崎「マルっと!」 低利用魚にキャベツをやるとおいしく!? キャベツウニ
24	11月18日	食彩の王国・相模のとらふぐ (放送日: 12/24)
25	11月30日	NHK長崎放送局「イブニング長崎」 じげ×サポ 京泊漁港のウニ養殖 I キャベツウニ

26	12月15日	NHK長崎放送局「イブニング長崎」 じげ×サポ 京泊漁港のウニ養殖Ⅱ キャベツウニ
27	12月23日	NHK長崎放送局「イブニング長崎」 じげ×サポ 京泊漁港のウニ養殖Ⅲ キャベツウニ
28	令和5年1月24日	NHK リビエラリゾート等との連携協力協定について
29	1月26日	NHK長崎放送局 ネット「イブニング長崎」 長崎の海と漁業者を救う新ビジネスに！ウニ養殖の専門家が来崎 キャベツウニ
	[内水面試験場]	
1	令和4年7月28日	NHK 「ダーウィンが来た！」 神戸川のアユ等について
2	9月1日	テレビ朝日「羽鳥慎一モーニングショー」 アオサの大量発生について

新聞雑誌等

件数	掲載日（予定）日 又は取材日	新聞・雑誌名・内容
	[本所]	
1	令和4年4月1日	商工情報みうら 漁港経済活性化委員会・水産商工部会合同公開説明会 未病改善セミナー「未病改善にマグロは効くか!!」
2	6月17日	共同通信社 早熟カジメによる藻場再生の取組み
3	6月28日	朝日新聞 厄介者ウニ×廃棄食材 ブランドなるか 福岡県で新プロジェクト
4	7月5日	神奈川新聞 味も中身も増量 小坪漁港 キャベツウニの出荷作業
5	7月12日	逗子葉山経済新聞(ネット) 逗子・小坪漁港で陸上養殖のキャベツウニ3年目、海ぶどう2年目
6	7月21日	日刊水産経済新聞 抗酸化力増強、人で確認 マグロのセレノニン効果 神奈川県など臨床試験
7	7月23日	S P U R (集英社) フードテックの最前線を探れ! NEWS-3 廃棄キャベツで、ウニがおいしく変身
8	8月9日	逗子葉山経済新聞(ネット) 逗子・小坪で育つ「海ぶどう」 順調に育ち、昨年より1カ月早く店頭へ
9	8月22日	BRUTUS(ネット) 30代で漁師に転身、大好きな小坪の海へ。小さな漁場で未来を描く 植原和馬 キャベツウニ
10	8月30日	毎日新聞 食べるつながる 特産野菜与えて美味格別 神奈川県三浦半島キャベツウニ
11	9月22日	毎日新聞社 相模湾の磯焼けと海洋環境について
12	9月26日	中日新聞(三重県版) 三重・志摩沿岸の「磯焼け」 アワビ、サザエへの影響深刻 キャベツウニ
13	11月21日	水産経済新聞 キャベツウニ養殖きっかけに JFマリンバンク水産業連絡会議 議論活発化の例共有
14	11月28日	読売新聞(山口県版) 海藻食べ尽くす厄介ウニ、養殖で濃厚な味わいに…磯焼け対策・漁業者の収入増 キャベツウニ
15	令和5年1月12日	バイオインダストリー「緑色光照射のカレイ・ヒラメ養殖への貢献_神奈川県での実証試験」
16	1月15日	毎日新聞 小田原地魚楽しんで 商品開発、都心へ特急輸送 消費拡大へ官民躍起 カマス棒
17	1月18日	東京新聞 磯焼けについて

18	1月27日	水産経済新聞 全国で「つながる」安心 漁業無線の通信感度調査 全無協、非常時の支援へ
19	3月15日	読売新聞（神奈川版）、相模のとらふぐ（4月4日掲載）

(2) コラム

休止。

(3) 所内催し（令和4年度はすべて中止）

ア 神奈川県水産技術センター研究発表会

イ 本所開催

(ア) かながわサイエンスサマー

○城ヶ島の磯で遊び・学ぶ教室

(イ) 科学技術モニターツアー

ウ 相模湾試験場開催

(ア) 小田原あじ・地魚まつりでの海洋観測体験

(イ) 小田原みなとまつりでの海洋観測体験

エ 内水面試験場開催

(ア) かながわサイエンスサマー

○ビオトープの生物採集・スケッチ&投網体験

○アユのつかみ取り&スケッチ&調査体験

(4) 所外催し（令和4年度はすべて中止）

ア 中高生のためのサイエンスフェア

イ アグリビジネス創出フェア

ウ 神奈川県農林水産系研究機関研究成果発表会

(5) 情報提供

項目	内容	電話番号・アドレス
ホームページ(本所)	業務内容、海と魚に関する情報	https://www.pref.kanagawa.jp/div/1730
ホームページ(相模湾試験場)	業務内容、定置網漁況情報、海況情報	https://www.pref.kanagawa.jp/div/1732
ホームページ(内水面試験場)	業務内容、川・湖と魚に関する情報	https://www.pref.kanagawa.jp/div/1734

5 施設見学者

見学者は、新型コロナウイルス感染症対策により受け入れを制限したため、本所0人、相模湾試験場86人、内水面試験場13人、合計99人であった。

組織	見学者	小学生	中学生以上	一般	計
本所	団体数	0	0	0	0
	人数	0	0	0	0
相模湾試験場	団体数	0	0	0	0
	人数	17	17	52	86
内水面試験場	団体数	0	0	0	0
	人数	4	0	9	13
合計	団体数	0	0	0	0
	人数	21	17	61	99

6 発表及び講演

発表及び講演は、83件で詳細は次のとおり。

No.	氏名	テーマ	サブタイトル (具体的な内容)	対象	場所	年月
1	臼井一茂	小田原市内を観光しながら食べ歩きができる水産加工品(カマス棒)の開発秘話	これまでの開発加工品やキャベツウニ研究などを説明し、それぞれのアイデアポイントと、ヒントになったきっかけなどを紹介。さらに「原子力発電所を減らすには？」と「ある物(商品、原料)を売るためには？」と題し、どのように考えていくのか、キーワードを出しながら考えさせる講演を行った。	平塚中等教育学校 4年次勉強会	国立オリンピック記念青少年総合センター 棟大ホール	R4.4
2	岡部 久	2021年漁期のあなご筒漁の不漁の要因と今漁期の見通し(資料提供)	不漁の要因としての餌不足と黒潮大蛇行による影響に関する考察	令和4年度神奈川県あなご漁業者連絡協議会総会	書面開催	R4.5
3	岡部 久	神奈川の海と漁業(東京湾編)	タチウオを中心とする東京湾漁業の現況	生活クラブ生協組合員他	横浜市漁協2F	R4.5
4	古川 大	水質事故発生時の死亡魚の回収・魚の見分け方等について	県、市町村など水質事故発生時の対応機関向けに、対応時の死亡魚の回収・魚の見分け方等について説明	令和4年度河川水質事故訓練	厚木合同庁舎	R4.5
5	勝呂尚之	神奈川の淡水魚の現状と調査方法	神奈川県内の淡水魚の分布。生態、復元などの講義と葛葉川における魚類調査の実習	秦野市自然観察指導員養成講座(魚類)	葛葉の家	R4.5
6	勝呂尚之	ウナギの石倉魚礁調査指導	相模川に設置された石倉魚礁の取り上げと種査定および測定の指導	桂川・相模川流域協議会市民部会	相模川銀河大橋下流	R4.5
7	嶋津雄一郎	酒匂川水系のミナミメダカについて	メダカミニセミナー内におけるメダカの飼育方法	小田原市民など	小田原市役所	R4.6
8	勝呂尚之	酒匂川の魚類相とアユの生態	酒匂川の魚類相とその変化、および最近のアユの生態について説明	おだわら市民学校	酒匂川漁協会議室	R4.6
9	勝呂尚之・嶋津雄一郎	ミヤコタナゴの飼育	ミヤコタナゴの飼育についての質疑応答	児童	横浜市立勝田小学校(オンライン開催)	R4.6
10	勝呂尚之・嶋津雄一郎	藤沢メダカの保全活動	藤沢のミナミメダカの調査指導と採集生物の解説	藤沢メダカの学校をつくる会	藤沢市引地川と親水公園	R4.6
11	嶋津雄一郎	ミヤコタナゴの移収と飼育について	ミヤコタナゴの日常管理や長期休暇中の対応方法の解説	児童	横浜市立勝田小学校	R4.6

No.	氏名	テーマ	サブタイトル (具体的な内容)	対象	場所	年月
12	山田 敦	内水面振興策説明会	親魚養成、種苗生産、放流効果等の現状説明	内水面漁協役員	海老名市文化会館	R4.6
13	山田 敦	令和4年度アユ担当学会	R3年度のアユ種苗生産機関の生産結果と情報交換	栃木県水試、栃木漁連、群馬県水試、山梨県水試C、長野県水試、神奈川県内水試、神奈川県内水面振興会	杜のホールはしもと、内水面種苗生産施設、神奈川県内水面漁連厚木アユセンター	R4.7
14	勝呂尚之	相模川の魚類と環境	相模川の魚類相とその変化および環境との関係を講義	湘南学園中部2年生	寒川町町民センター	R4.7
15	勝呂尚之	ウナギの石倉魚礁調査指導	相模川に設置された石倉魚礁の取り上げと種査定および測定の指導	桂川・相模川流域協議会市民部会	相模川銀河大橋下流	R4.7
16	勝呂尚之	葛川の水生生物	葛川の水生生物とその生態および現状を解説	大磯町・葛川の生物観察会	葛川	R4.7
17	勝呂尚之・嶋津雄一郎	藤沢メダカの保全活動	藤沢のミナミメダカの調査指導と採集生物の解説	藤沢メダカの学校をつくる会	藤沢市蓮池	R4.7
18	勝呂尚之・嶋津雄一郎	酒匂川水系の用水路の水生生物	酒匂川水系の用水路の魚類と甲殻類などの水生生物についての解説・啓発活動	田んぼの恵みを感じる会	小田原市鬼柳・桑原用水路	R4.7
19	勝呂尚之・嶋津雄一郎	三浦市蟹田沢ピオトープのミナミメダカ調査	三浦市蟹田沢ピオトープのミナミメダカ調査・保全活動・啓発活動	三浦メダカの会	三浦市初声町	R4.7
20	勝呂尚之・本多聡・嶋津雄一郎	川崎市生田緑地のホトケドジョウ保全活動	川崎市生田緑地のホトケドジョウの調査指導と採集生物の解説	生田緑地の谷戸とホトケドジョウを守る会	川崎市生田緑地	R4.7
21	嶋津雄一郎	ミヤコタナゴについて	ミヤコタナゴの生態や文化財保護法など法律の解説	児童	横浜市立馬場小学校	R4.7
22	木下 淳司	藻場と磯焼け対策について	相模湾の藻場の現状と磯焼け対策について紹介	漁業士養成講座受講者	水産技術センター	R4.8

No.	氏名	テーマ	サブタイトル (具体的な内容)	対象	場所	年月
23	芳山 拓	神奈川県沿岸の磯根資源(アワビ類・サザエ)について	アワビ類とサザエについての生態や資源の現状、増殖方法について解説	漁業士養成講座受講者	水産技術センター	R4.8
24	勝呂尚之	ウナギの石倉魚礁調査指導	相模川に設置された石倉魚礁の取り上げと種査定および測定の指導	桂川・相模川流域協議会市民部会	相模川銀河大橋下流	R4.8
25	山田 敦	アユ検討会	人工産アユの説明	内水面漁連役員、内水面振興会	内水面試験場	R4.8
26	武内啓明・芳山拓	つくり育てる神奈川の漁業	栽培漁業の概要についてと、神奈川県におけるトラフグの栽培漁業について解説	三浦市立南下浦中学校2年生	三浦市立南下浦中学校	R4.9
27	岡部 久	東京湾における漁獲対象種の 大転換とその後	大転換の要因としての餌不足と黒潮大蛇行の影響に関する考察	中央ブロック資源・海洋研究会	高知市	R4.9
28	田村 怜子	神奈川県相模湾における急潮予報発出について	相模湾で発生した急潮についての警報や台風発生時の注意喚起の発出基準や方法の紹介	日本周辺海域における環境急変現象(急潮)のメカニズム解明および防災に関する研究集会	九州大学筑紫キャンパス応用力学研究所	R4.9
29	嶋津雄一郎	馬入水辺の学校のモニタリング調査	相模川河口の採集生物の解説	馬入水辺の学校	平塚市馬入水辺の学校	R4.9
30	勝呂尚之	酒匂川におけるアユの産卵状況(2014 - 2021)	2014~2021年の酒匂川におけるアユの産卵状況を紹介	日本魚類学会	大阪公立大学	R4.9
31	勝呂尚之	ウナギの石倉魚礁調査指導	相模川に設置された石倉魚礁の取り上げと種査定および測定の指導	桂川・相模川流域協議会市民部会	相模川銀河大橋下流	R4.9
32	嶋津雄一郎	小田原市メダカ・ピオトープにおけるメダカ産卵用浮き魚礁の効果	ピオトープに設置した浮き魚礁の効果について紹介	日本魚類学会	大阪公立大学	R4.9
33	古川 大	水質事故と死亡魚の概要	県・市町村職員の新しい大気水質関係業務の担当者に対し、水質事故発生時の死亡魚の回収方法と魚病による魚の死亡について説明	令和4年度大気水質等担当職員研修	オンライン会議	R4.9

No.	氏名	テーマ	サブタイトル (具体的な内容)	対象	場所	年月
34	岡部 久	近年の東京湾漁業・海洋生物に見られた異変	東京湾の2つのモニタリング調査と漁業における特異的な現象の紹介	第22回東京湾シンポジウム	大棧橋ホール	R4.10
35	木下淳司	藻場と磯焼け対策について	相模湾の藻場の現状と磯焼け対策について紹介	令和4年度漁業士研修会	県立地球市民かながわプラザ	R4.10
36	芳山 拓	神奈川県沿岸の磯根資源(アワビ類・サザエ)について	アワビ類とサザエの漁獲状況や試験研究の結果等について報告、照会	令和4年度漁業士研修会	県立地球市民かながわプラザ	R4.10
37	相川 英明	神奈川県における魚病発生状況について	神奈川県(海面)の魚病発生状況について報告	令和4年度養殖衛生管理体制整備事業太平洋ブロック地域合同検討会	東京都島しょ農林水産総合センター	R4.10
38	蓑宮 敦	試験場のカジメ増殖研究	カジメ藻場造成を検討している漁業者等に、カジメ増殖に係る試験場の研究内容等を説明	真鶴町漁業協同組合(海士組合) 岩漁業協同組合(海士会)	岩漁業協同組合	R4.10
39	勝呂尚之・嶋津雄一郎	ホトケドジョウの保全	釜利谷ジャンクション内のホトケドジョウの生息復元地の解説・指導	NEXCO東日本	横浜横須賀道路釜利谷ジャンクション	R4.10
40	嶋津 雄一郎	ミヤコタナゴの移収と飼育について	ミヤコタナゴの日常管理の解説	児童	横浜市立馬場小学校	R4.10
41	古川 大	神奈川県における魚病発生状況とその対応について	神奈川県魚病発生状況及び対応について報告	養殖衛生管理体制整備事業内水面関東甲信ブロック地域合同検討会	さいたま新都心合同庁舎	R4.10
42	勝呂尚之	丹沢ヤマメの分布と保全	丹沢ヤマメの分布・形態・生態および復元手法を講義	中津川キャッチ&クリーン	中津川漁業組合	R4.10
43	白井一茂 小口美佳子	ムラサキウニ生殖巣の色彩と色素濃度との関係	ムラサキウニ生殖巣の褐色化原因を探った。見た目と色彩評価のL*とb*値の和が相関し、主色素のβ-エキネノンとβ-カロテン測定値の個体差は大きい。褐色化はカロテノイド系色素が少ないことが起因ではなかった。組織切片をHE染色したものでは組織内に黒色の顆粒が観察され、メラニンと同定できた。	令和4年度水産利用関係研究開発推進会議研究会	国立研究開発法人水産研究・教育機構水産技術研究所	R4.11

No.	氏名	テーマ	サブタイトル (具体的な内容)	対象	場所	年月
44	臼井一茂, 遊道和雄, 杉下陽堂, 高橋由妃, 世古卓也, 山下由美子, 山下倫明	マグロ継続摂取による血中酸化ストレスの改善効果	マグロの抗酸化物質セレノネインに着目し、継続摂取による血中酸化指標とSirtuin 2 (聖マリ担当) の変化を調査した。県庁職員53名で行った結果、対象区や赤身食区では殆ど改善効果が見られなかったが、血合食では、抗酸化力が向上し、ほとんどの方が改善された。また、Sirtuin 2 の大きな増加も確認できた。	令和4年度水産利用関係研究開発推進会議研究会	国立研究開発法人水産研究・教育機構水産技術研究所	R4. 11
45	世古卓也, 山下由美子, 山下倫明, 臼井一茂, 遊道和雄, 杉下陽堂, 高橋由妃	マグロ肉摂取がヒトの赤血球中セレノネイン濃度に与える影響	セレノネイン含有食品の摂取が赤血球のセレノネイン濃度に与える影響を明らかにすることを目的とした。メバチマグロ肉をヒトに摂取させたところ、赤血球中のセレノネイン濃度が特に血合肉で大きく上昇することが明らかになった。	第3回エルゴチオネイン・セレノネイン研究会	農水省所管「健康長寿食品研究開発プラットフォーム」(Web 開催)	R4. 11
46	岡部 久	東京湾におけるタチウオの有効利用に向けた検討	試験研究結果に基づく湾内のタチウオの資源管理方策の考察	年度水産海洋学会60周年研究発表大会	水研機構横浜	R4. 11
47	赤田英之	根岸湾の貧酸素水塊対策のシミュレーション	根岸湾における有効な貧酸素水塊対策をシミュレーションの結果に基づき検討した結果を報告	水産海洋学会創立60周年記念大会	(国研)水産研究・教育機構横浜庁舎	R4. 11
48	芳山 拓	磯焼け環境で漁獲されたサザエの肥満度と成熟	三浦半島の磯焼け環境と藻場の残存する環境で漁獲されたサザエの肥満度と生殖腺重量指数を比較した結果を報告	水産海洋学会創立60周年記念大会	(国研)水産研究・教育機構横浜庁舎	R4. 11
49	岡部 久	東京湾におけるタチウオの有効利用に関する検討	これまでの研究結果のレビューから、東京湾におけるタチウオ資源の有効利用に向けた方策を検討した結果を報告	水産海洋学会創立60周年記念大会	(国研)水産研究・教育機構横浜庁舎	R4. 11
50	赤田英之	根岸湾の貧酸素水塊対策のシミュレーション	根岸湾における有効な貧酸素水塊対策をシミュレーションの結果に基づき検討した結果を報告	第2期第14回生き物生息場づくりPT会議	みなと総研会議室	R4. 11
51	岡部 久	神奈川県のアナゴ漁況	2021年漁期の漁況経過の概要説明	第23回アナゴ漁業資源研究会	島根県資料代読	R4. 11
52	小川砂郎	相模湾の魅力と小田原漁港の歴史	相模湾の定置網についての仕組み、規模、特徴などを説明	神奈川県内商工会議所青年部	小田原漁港他	R4. 11

No.	氏名	テーマ	サブタイトル (具体的な内容)	対象	場所	年月
53	勝呂尚之・嶋津雄一郎	三浦メダカの生態について	三浦メダカの解説	NEXCO東日本	NEXCO東日本	R4. 11
54	勝呂尚之・嶋津雄一郎	ミヤコタナゴの飼育池調査	ミヤコタナゴ飼育池における採集と計数および測定指導	横浜市教育委員会および寺家ふるさと村	寺家ふるさと村	R4. 11
55	加藤 大棋	相模湾東部における底はえ縄を用いたトラフグ釣獲試験	底はえ縄による釣獲調査の結果を、水深や水温との関係と併せて考察し、報告。	トラフグ全国協議会	ホテルチューリッヒ東方 2001およびweb開催	R4. 12
56	加藤 大棋	神奈川県トラフグ採捕動向と分布域調査	県内の漁獲と釣獲の状況および底はえ縄による釣獲調査の結果を報告	神奈川県トラフグ研修会	水産技術センター	R4. 12
57	勝呂尚之・嶋津雄一郎	川崎市生田緑地のホトケドジョウ保全活動	川崎市生田緑地のホトケドジョウの調査指導と採集生物の解説	生田緑地のホトケドジョウを守る会	川崎市生田緑地	R4. 12
58	勝呂尚之・嶋津雄一郎	三浦市蟹田沢ビオトープのミナミメダカ調査	三浦市蟹田沢ビオトープのミナミメダカ調査・保全活動・啓発活動	三浦メダカ研究会	三浦市初声町	R4. 12
59	工藤孝浩	アユ漁期の延長にかかる経緯と今後の方向性の検討会	内水面業界から要望のあるアユ漁期の延長について、これまでの検討結果と今後の方向について発表	相模川漁業協同組合連合会役員	愛甲郡愛川町 相模川漁業協同組合連合会	R4. 12
60	山田 敦	同 上	釣りアユ採卵試験の説明	同 上	同 上	R4. 12
61	井上雅之・岡部 久	東京湾のタチウオ漁況	千葉水総研セと共同で湾内のタチウオの漁協に関するこれまでの調査研究の成果を紹介	神奈川・千葉県漁業者による東京湾における漁業操業に係る意見交換会	千葉県水総研C種苗生産研究所 富津	R5. 1
62	加藤 充宏	2022年秋に相模湾に出現したタイワンアイノコイワシ	しらす船曳網に混獲されたタイワンアイノコイワシ仔魚・成魚について特徴・出現状況を報告	令和4年度第2回相模湾定置漁海況研究協議会	相模湾試験場	R5. 1
63	工藤孝浩	アユ漁期の延長にかかる経緯と今後の方向	内水面業界から挙がっているアユ漁期の延長について、これまで検討されてきた結果と今後の方向について発表	県内の内水面漁協、県内水面漁連、県内水面漁業振興会、県水産課他	内水面試験場	R5. 1
64	山田 敦	アユ漁期の延長にかかる経緯と今後の方向	釣りアユ採卵試験の説明	同 上	内水面試験場	R5. 1

No.	氏名	テーマ	サブタイトル (具体的な内容)	対象	場所	年月
65	工藤孝浩	神奈川県におけるコクチバスの分布拡大とその対応	県内で初めて宮ヶ瀬湖に移入され、その後相模川水系へ拡大した経過とその駆除方法について発表	内水面漁協の役員と漁場監視員	海老名市めぐみ町 海老名市商工会議所	R5.1
66	滝口直之	マグロの街三浦の復活のため マロ血合肉摂食による未病改善 「美味しいマグロ」から「健康(未病)食マグロ」に!!	神奈川県水産技術センターが行う環境の保全と再生、水産資源の持続的利用の促進、県民への魅力的な水産物の提供の事業内容と、神奈川県が進める未病改善の取組に、マグロの抗酸化物質セレノネイン研究について紹介を行った。	第3回LMC地域医療交流会	うらり	R5.2
67	岡部 久	神奈川県内の三崎港と松輪における2022年の漁況経過ほか	この他、立縄船漁獲物の体長組成と湾口部の小型魚の加入状況について	令和4年度一都三県キンメダイ資源管理実践推進漁業者協議会	オンライン会議	R5.2
68	木下 淳司	早熟性カジメの磯焼け対策への活用	早熟カジメを活用した藻場の再生手法について	令和4年度磯焼け対策全国協議会	東京大学	R5.2
69	勝呂尚之・嶋津雄一郎	神奈川県内のミヤコタナゴの域外保全について	県内のミヤコタナゴの域外保全の状況について説明	環境省・自然環境研究センター・横浜市・千葉県・埼玉県・栃木県	自然環境研究センター(オンライン開催)	R5.2
70	勝呂尚之	地球温暖化に関わる淡水魚の保全・復元研究	地球温暖化と淡水魚の分布や資源量の変化と丹沢ヤマメ等の復元の取り組み	第22回さがみ自然フォーラム	アミュー厚木	R5.2
71	古川 大	アユ冷水病ワクチン実用化研究	実用化研究の経過及び問題点について報告	アユ冷水病研究会	オンライン会議	R5.2
72	古川 大	アユの魚病診断状況及び連絡試験に関する報告	県内アユの養殖状況及びアユ魚病診断状況、分離された魚病細菌の薬剤感受性について	アユの疾病研究部	オンライン会議	R5.2
73	赤田 英之	神奈川県沿岸域における栄養塩動向把握に必要なデータ検証と解析	東京湾及び相模湾における栄養塩、水温、塩分、透明度等の水質環境の長期動向と透明度の変動要因の解析結果を報告	令和4年度共同研究成果報告会	オンライン会議	R5.3
74	岡部 久	令和4(2022)年度資源評価調査(タチウオ)報告	本県のタチウオに関する資源評価調査の結果を報告	令和4年度資源評価調査(タチウオ)検討会	オンライン会議	R5.3
75	岡部 久	東京湾検討会について	一都二県水試による東京湾の漁業と環境に関する勉強会の紹介	令和4年度内湾研究連絡会	オンライン会議	R5.3

No.	氏名	テーマ	サブタイトル (具体的な内容)	対象	場所	年月
76	岡部 久	東京湾の重要水産資源の資源構造の解明	これまでの東京湾資源調査による成果の総括	本牧漁業者勉強会	横浜市漁協本牧支所	R5.3
77	岡部 久	東京湾の重要水産資源の資源構造の解明	これまでの東京湾資源調査による成果の総括	大阪府水産技術センター職員	大阪府水産技術センター	R5.3
78	岡部 久	東京湾の重要水産資源の資源構造の解明	これまでの東京湾資源調査による成果の総括	愛知県漁業生産研究所職員	愛知県漁業生産研究所	R5.3
79	曾根亮太・岡部久・木村祐貴・日比野学	内湾における水産資源の変動	伊勢三河湾、大阪湾、東京湾における水産資源の変動要因に関する考察	2022年度水産海洋シンポジウム	東京海洋大学	R5.3
80	加藤 充宏	2023年の春シラス漁についてー禁漁期調査の結果と今後の見とおしー	1～3月に実施したシラス禁漁期調査の結果と、解禁後の春シラス漁の見通しについて報告	県しらす船曳網漁業連絡協議会研修会	江の島片瀬漁協	R5.3
81	勝呂尚之	神奈川県内におけるミナミメダカの域外保全と各生息復元地の状況について	県内におけるミナミメダカの生息復元地の状況と解説	魚類自然史研究会	自然環境研究センター	R5.3
82	工藤孝浩 白藤徳夫 (水産研究・教育機構水産技術研究所) 丹羽健太郎 (水産研究・教育機構水産技術研究所)	神奈川県のアユ資源の現状	相模川におけるアユの遡上状況、相模川感潮域におけるアユ仔稚魚の採集調査の結果などについて講演した。	水産研究・教育機構交付金プロジェクト課題成果検討会	オンライン会議 (水産技術研究所)	R5.3
83	嶋津 雄一郎	神奈川県内におけるミナミメダカの域外保全と各生息復元地の状況について	県内におけるミナミメダカの生息復元地の状況と解説	魚類自然史研究会	自然環境研究センター	R5.3

7 外部投稿

-
- (1) Spawning Phenology and Early Growth of Japanese Anchovy (*Engraulis japonicus*) off the Pacific Coast of Japan
Qinghuan Zhu, Rui Wu, Yoshio Masuda, Yutaro Takahashi, Kyu Okabe, Koji Koizumi, Atsuko Iida and Satoshi Katayama

本研究は、2020、21年に太平洋沿岸の土佐湾、遠州灘、相模湾、鹿島灘、仙台湾から得たカタクチシラスの耳石の微細構造分析に基づいて本種の繁殖や初期成長などの生活史に関する知見を得た。産卵期は南で早く、北で遅い緯度勾配がみられ、気温とクロロフィル a 濃度に関連していた。標準体長と体重の間に有意な正の相対成長パターンが検出され、初期成長は急速に加速し、平均成長率は 0.64 ± 0.09 mm/day だった。個体間の成長差の原因を知るモデル解析の結果、シラスの成長には地域差があり、中部太平洋でより速く成長した。体長と体重の伸びの間にトレードオフの関係がみられた。シラスの成長は環境要因（水温とクロロフィル a 濃度）の影響を受け、同じ魚群内の個体は驚くほど均一な成長を示した。これらの結果は、魚類の初期成長研究に生理学的特性と環境の影響の両方を含めることの重要性を示した。

Fishes 2023, 8, 11. <https://doi.org/10.3390/fishes8010011>

-
- (2) 小型船における減速航行の燃料節約効果とその効果について

平賀和徳、木船弘康、川名優孝（東京海洋大）

西村竜雄、加々美雄也、島田績、長谷川光（相模湾試験場）

燃料消費量に関して漁業調査指導船「ほうじょう」で調査したところ、船速が上がると燃費は落ちるが、一様に低下するわけではない。つまり、抵抗に何らかの特性があることを示していた。燃費の観点から18.5ノット付近の速度域は避けて、16ノット程度まで減速したり、逆に21.5ノット程度まで増速することで燃費の向上を図ることができる。単純に減速することが燃費向上に繋がるとは限らないということがわかった。

第92回マリンエンジニアリング学術講演会、P241-242、2022年10月

-
- (3) 相模川水系の魚⑦ カマキリとカジカ

工藤孝浩（内水面試験場）

ともにカジカ科の在来種で、川底に着底して生活する。

カジカは相模川水系上流域に広く分布する純淡水魚で、卵は大きく生まれた仔魚は流されることなく底生生活を開始する。近年の溪流環境の荒廃によって減少しており、中山間部における地域特産物として増殖に取り組んでもよいと考えられる。

カマキリは川と海とを行き来する通し回遊魚で、未成魚から成魚は川で暮らす。河口域で産卵し、生まれた仔魚は海で生活した後に川を遡る。流れに抗する遊泳力に乏しく、アユやウグイが上れる魚道でも上ることができない。河口堰などの河川横断工作物があると生活史が分断されてしまい、全国的に減少している。本県においても数は少なく、本県レッドデータブックで絶滅危惧 IA類に指定されている。

桂川・相模川流域協議会会報誌 あじえんだ113 第49号、R4年10月

-
- (4) 東京湾における漁獲対象種の大転換とその後の漁獲動向の要因

岡部久（栽培推進部）

2000年代半ばに起きた東京湾漁業における漁獲対象種の大転換の際、減少したシャコや増加したタチウオに同調して変動した魚種を分けた要因について。また、黒潮大蛇行が継続するここ数年の湾内における漁獲対象種の動向や階位用生物の分布域の変化の要因について考察した。

黒潮の資源海洋研究 第24号：37-41、2023年3月

-
- (5) 変化する日本の川エビ事情

勝呂尚之（内水面試験場）

日本の川エビ類と言えば、長いハサミを持つテナガエビ類や小さなヌマエビ類が、その代表であるが、近年は外来種が増えている。特に観賞魚として、カワリヌマエビ属の仲間が、

水槽のこけ取り名人として人気であり、「ミナミヌマエビ」の名称で大量に流通している。そのため、全国的に分布を拡大しており、本県の都市河川では最も普通に見られるエビになってしまった。本種の仲間が増えた地域では、在来のヌカエビ等が激減しており、内水面生態系への影響が懸念されている。

私たちの自然、第64巻No. 646、P14-15、R5. 3

(6) 相模川水系の魚⑧ ムギツクとドンコ

工藤孝浩（内水面試験場）

ともに西日本原産の国内外来魚で、相模湾水系の道保川で共存・繁栄している。両者の間には「托卵」という興味深い関係があり、鳥類のカッコウの様にムギツクはドンコの巣に卵を産みつけ、ドンコはその卵を保護してふ化させる。

ムギツクは体側の太い黒帯が特徴的なコイ科の魚類で、原産地の福井県・三重県以西から人為的に関東地方に移入された。繁殖期は4～6月で、石の下や水草などに卵を産みつけるほかオヤニラミ等の複数種への托卵も行う。

ドンコはハゼ科魚類であるが腹ビレは吸盤状ではなく左右に分かれる。相模川水系には、1990年代以降に原産地の新潟県・愛知県以西から道保川に移入されたものと考えられており、現在は寒川取水堰下流まで生息が確認されている。どう猛な肉食魚であり、相模川水系における分布拡大には注意を払う必要がある。

桂川・相模川流域協議会会報誌 あじえんだ113 第50号、R5年3月

8 研修生の受け入れ

コロナウイルス感染症対策により受け入れを制限したため、コロナ前に比べ大幅に減少した。

研修生	期間	人数	受入先	研修内容
日本大学生物資源科学部	R4. 4. 1～R5. 3. 25	4人	内水面試験場	卒業研究に関する研修
日本大学生物資源科学部	R4. 9. 1～R5. 3. 31のうち10日間	8人	内水面試験場	インターンシップ研修

9 県民等の相談件数

(1) 管理課

	連絡区分				相談者				計	
	面談	電話	メール	その他	漁業者	水産関係団体	行政機関	県民等		
件数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	相談内容									計
	魚関係	海の生物	海の環境	漁業	水産加工	栽培漁業	漁具漁法	漁場	その他	
件数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(2) 企画指導部

	連絡区分				相談者				計	
	面談	電話	メール	その他	漁業者	水産関係団体	行政機関	県民等		
件数	69	428	486	27	28	565	236	114	1010	
	相談内容									計
	魚関係	海の生物	海の環境	漁業	水産加工	栽培漁業	漁具漁法	漁場	その他	
件数	0	0	0	0	1010	0	0	0	0	1010

(3) 栽培推進部

	連絡区分				相談者				計	
	面談	電話	メール	その他	漁業者	水産関係団体	行政機関	県民等		
件数	10	16	5	0	5		5	21	31	
	相談内容									計
	魚関係	海の生物	海の環境	漁業	水産加工	栽培漁業	漁具漁法	漁場	その他	
件数	4	0	25	1			0	0	1	31

(4) 相模湾試験場

	連絡区分				相談者					計
	面談	電話	メール	その他	漁業者	水産関係団体	行政機関	県民等	その他	
件数	0	12	3	0	0	0	1	11	3	15
	相談内容									計
	魚関係	海の生物	海の環境	漁業	水産加工	栽培漁業	漁具漁法	漁場	その他	
件数	1	0	1	3	0	0	1	1	10	17

(5) 内水面試験場

	連絡区分			相談者				計
				業界等		一般		
	電話他	メール	その他	漁協等	国公立機関	団体	個人	
件数	68	74	124	64	59	119	36	278

10 所内研究報告会

コロナ感染拡大防止対策のためオンラインで開催した。

第1回目

中止

第2回目

中止

第3回目

開催日：令和5年10月5日（水）

カジメ、アカモクの浮遊培養について

相川 英明（栽培推進部）

小田原市メダカ・ビオトープにおけるメダカ産卵用浮き魚礁の効果

嶋津雄一郎（内水面試験場）

魚探ブイによる定置網内の魚種判別等の試み

田村 怜子（相模湾試験場）

籠網等による植食性魚類の採捕試験～アイゴバスターズ奮闘記～

蓑宮 敦（相模湾試験場）

第4回目

開催日：令和4年10月27日（木）

ムラサキウニ生殖巣の色彩と色素濃度

白井一茂・小口美佳子（企画指導部）

フリー配偶体由来カジメの早熟性の実証

木下 淳司（栽培推進部）

東京湾産クマエビの種苗生産技術の開発

資源管理計画による休漁効果の結果と評価
 武内 啓明 (栽培推進部)
 吹野友里子(相模湾試験場)
 酒匂川におけるアユの産卵状況 (2014~2021年)
 勝呂尚之(内水面試験場)・蓑宮 敦 (相模湾試験場)
 パワーアシストスーツに関する効果調査
 鎌滝 裕文(相模湾試験場)
 漁業無線業務と通信所の移転について
 加藤 俊明 (船舶課)

第5回目

開催日：令和5年1月16日(月)
 東京湾における貝毒原因プランクトンの出現状況
 赤田 英之 (栽培推進部)
 東京湾におけるタチウオの有効利用に向けた検討
 岡部 久 (栽培推進部)
 相模川感潮域におけるアユ稚仔魚の生態調査
 工藤 孝浩(内水面試験場)
 アユの種苗生産における良卵確保について
 山田 敦 (内水面試験場)
 しらす漁業における水産業のスマート化推進支援事業
 樋田 史郎(相模湾試験場)
 タイムラプスカメラによるカジメ食害のモニタリング・続報
 春山 出穂(相模湾試験場)

第6回目

開催日：令和5年1月20日(金)
 近年における相模湾のシラス漁獲動向
 加藤 充宏 (栽培推進部)
 三浦半島相模湾側における藻場分布状況2022
 芳山 拓 (栽培推進部)
 相模湾東部における底はえ縄を用いたトラフグ釣獲試験
 加藤 大棋 (栽培推進部)
 在来ヤマメを利用した半天然種苗生産技術の開発に向けて
 古川 大 (内水面試験場)
 真鶴町岩沖におけるイワガキ養殖について
 角田 直哉(相模湾試験場)

11 研究推進支援研修

第1回

[課題] 相模湾等の海況シミュレーションモデルについて
 [講師] 国立研究開発法人海洋研究開発機構付加価値情報創生部門アプリケーションラボ
 環境変動予測情報創生グループ 美山 透 主任研究員
 [年月日] 令和4年12月7日
 [場所] 水産技術センター BC会議室

第2回

[課題] 本県沿岸漁船の電動化の可能性について
 [講師] 東京海洋大学学術研究院 海洋電子機械工学部門 清水悦郎 教授
 [年月日] 令和4年7月22日
 [場所] 水産技術センター相模湾試験場 大会議室

12 研究課題設定部会

[課題] 農林水産関係試験研究推進構想（水産業の部）の改定について

[発表者] 企画指導部 渡邊 芳明

[委員] 東京海洋大学産学・地域連携推進機構 客員教授 岡崎恵美子
神奈川県漁業協同組合連合会 代表理事会長 高橋 征人

[年月日] 令和5年1月26日

[場所] 水産技術センター相模湾試験場 大会議室

13 研究成果評価部会

[課題] 東京湾の重要水産資源の資源構造の解明

[発表者] 栽培推進部 岡部 久

[委員] 東京海洋大学 名誉教授 櫻本 和美
横浜市漁業協同組合 柴支所長 小山 雄輔

[年月日] 令和5年2月14日

[場所] 横浜市漁業協同組合 会議室

14 他機関との連携関係

(1) 東京海洋大学 産学地域連携機構

ア 連携協議会

コロナ感染拡大防止のため開催せず

イ 広報連携

実績なし

(2) 北里大学 海洋生命科学部

ア 連携協議会

コロナ感染拡大防止のため開催せず

(3) 国立研究開発法人 水産研究・教育機構

ア 広報連携

コロナ感染拡大防止のため開催せず

15 令和4年度予算

(1) 予算総括表

(単位：千円)

科 目	令和4年度				令和5年度
	合計	財源の内訳			
		国庫支出金	その他	一般財源	
水産業総務費 水産技術センター費 水産業振興費 漁業調整費 漁業取締費	279,592	6,375	(使手) 179 (財) 32,894 (諸) 41,814 (県債) 0	198,330	708,703

(2) 予算内訳表

(単位：千円)

科目 (目・事業・細事業・細々事業)	令和4年度	令和5年度
1 水産業総務費	3,082	4,260
(1) 水産業推進対策費	3,082	4,260
ア 水産資源推進対策費	*	
ア 水産資源推進対策費	3,082	4,260
2 水産技術センター費	182,791	414,364
(1) 維持運営費	112,550	154,696
ア 水産技術センター運営費	112,550	154,696
(2) 試験研究費	65,635	255,062
ア 経常試験研究費	65,635	255,062
(ア) 「江の島丸」資源環境調査費	11,705	179,538
(イ) ほうじょう運航費	2,409	22,775
(ウ) 地域課題研究費	3,769	6,369
(エ) 水産物保健対策事業費	640	640
(オ) 一般受託研究費	37,153	39,758
(カ) 地球温暖化適応策調査研究費	2,241	2,654
(キ) 東京湾貧酸素水塊対策研究費	3,006	3,328
(ク) 「江の島丸」無線機器類更新費	4,712	0
(3) 水産業改良指導費	1,150	1,150
ア 水産業改良普及活動促進費	1,150	1,150
(4) 栽培漁業施設事業費	3,456	3,456
ア 種苗量産技術開発事業費	3,456	3,456
イ 栽培漁業施設整備事業費	0	0
3 水産業振興費	62,548	103,396
栽培漁業振興事業費	3,699	35,499
ア 水産資源培養管理推進対策事業費	0	0
イ 磯焼け対策事業費	3,046	35,046
ウ 資源管理型栽培漁業推進事業費	653	453
漁業活性化促進事業費	13,570	17,761
ア 漁業活性化促進事業費	1,832	11,832
イ 漁業就業支援事業費	10,415	4,606
ウ 県産水産物普及推進事業費 (かながわの魚販売促進事業費)	*	1,323
エ 県産水産物普及推進事業費 (ムラサキウニ養殖技術開発事業費)	*	0
内水面漁業振興対策費	45,279	50,136
ア あゆ種苗生産事業費	*	45,279
イ 内水面漁業回復調査研究事業費	0	0
4 漁業調整費	2,140	2,405
(1) 漁業調整事務費	1,531	1,531
ア 漁業調整事務費	*	1,531
(2) 漁業管理制度推進事業費	609	874
ア 漁業管理制度推進事業費	*	609
5 漁業取締費	29,031	13,405
(1) 漁業取締費	29,031	13,405
ア 漁業取締費	*	29,031
6 漁業取締船浮棧橋更新工事費	0	125,000
(1) 漁業取締船浮棧橋更新工事費	0	125,000
ア 漁業取締船浮棧橋更新工事費	0	125,000
7 魚類等養殖技術開発事業費	0	4,873
(1) 魚類等養殖技術開発事業費	0	4,873
ア 魚類等養殖技術開発事業費	0	4,873
8 施設整備費	0	41,000
(1) 漁業無線施設整備費	0	41,000
ア 漁業無線局非常用発電設備更新工事費	0	41,000

* 水産課等で執行されるものを含む