

平成30年度

事業報告書

令和2年3月

石川県水産総合センター

平成 30 年度

石川県水産総合センター事業報告

目 次

I 石川県水産総合センターの概要	1
II 各部・所の事業概要	
1 海洋資源部	
スルメイカ資源調査（我が国周辺漁業資源調査事業・海洋漁場調査事業）	3
底びき網漁業調査（我が国周辺漁業資源調査事業）	4
大型クラゲ来遊状況調査（有害生物漁業被害防止総合対策事業）	5
日本周辺マグロ類資源調査	6
四股ロボット船による七尾湾の海洋観測（総務省戦略的情報通信研究開発推進事業委託事業）	8
係留ブイ観測調査（我が国周辺漁業資源調査事業・海洋漁場調査事業）	9
七尾湾漁場環境調査	10
温排水影響調査	11
2 技術開発部	
水産動物保健対策推進事業	12
ヒラメ放流効果調査（広域資源造成型栽培漁業推進事業）	13
トラフグ放流効果調査	14
トリガイ養殖技術開発（能登とり貝ブランド化推進事業）	15
トリガイ養殖場生育状況調査（能登とり貝ブランド化推進事業）	16
トゲザコエビ（がすえび）の黒変抑制技術の開発（県特産水産物の冷凍保存技術開発事業）	17
海藻ごとの最適な冷凍技術の開発（県特産水産物の冷凍保存技術開発事業）	19
発酵スターターを利用した「いしる」の製造技術開発（水産発酵食品製造技術開発事業）	21
3 生産部	
種苗生産・配布実績	22
4 内水面水産センター	
種苗生産・配布実績	23
いしかわ里山どじょうブランド化事業	24
内水面外来魚管理対策調査	25
アユ資源増殖対策調査	26
漁場環境保全調査	29
5 企画普及部	
水産業改良普及事業	30
トリガイ・アカガイ資源量調査	31
マガキ浮遊幼生発生状況調査	32
6 海洋漁業科学館	
海洋漁業科学館活動概要	33
III 資料	
1 海洋資源部	34
2 生産部	39
3 内水面水産センター	50
4 企画普及部	64
5 海洋漁業科学館	69
6 関連業務等	73

I 石川県水産総合センターの概要

石川県水産総合センターの概要

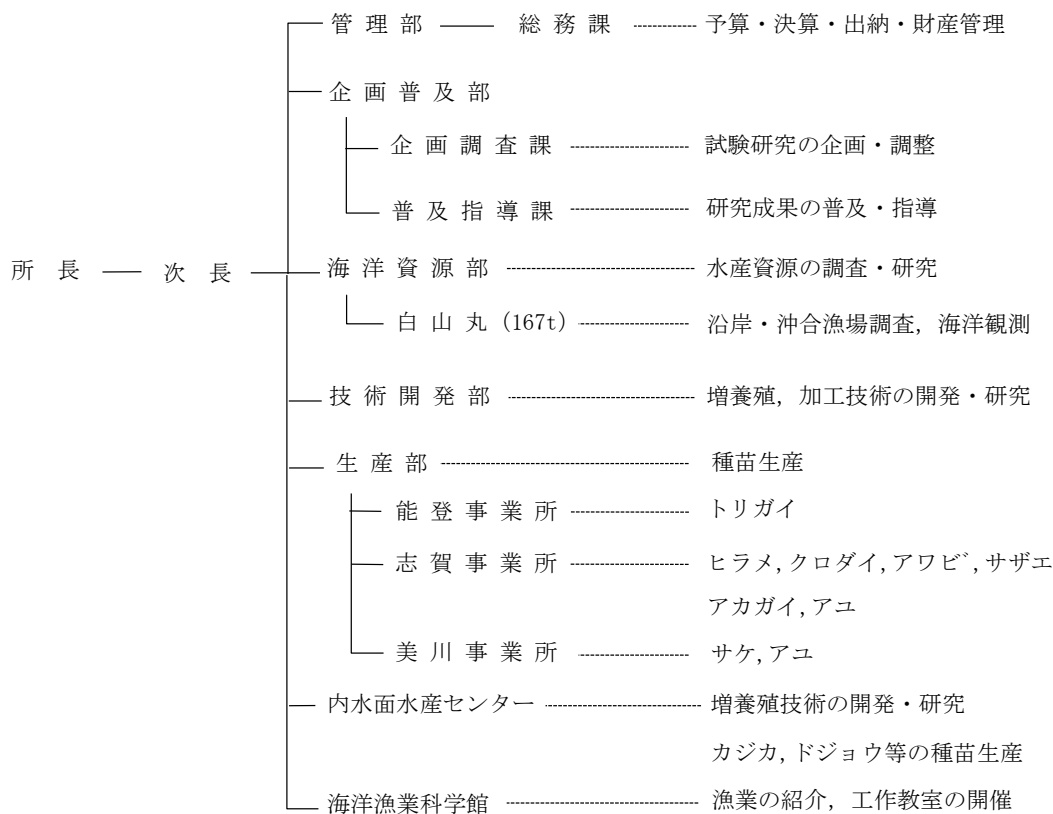
(平成 30 年 4 月 1 日 現在)

1. 設 立 平成 6 年 4 月 11 日

2. 所 在 地

水産総合センター	〒927-0435	鳳珠郡能登町字宇出津新港 3 丁目 7 番地 TEL 0768-62-1324 (代) FAX 0768-62-4324
生産部能登事業所	〒927-0435	鳳珠郡能登町字宇出津新港 3 丁目 7 番地 TEL 0768-62-1324 (代) FAX 0768-62-4324
生産部志賀事業所	〒925-0161	羽咋郡志賀町字赤住 20 TEL 0767-32-3497 (代) FAX 0767-32-3498
生産部美川事業所	〒929-0217	白山市湊町チ 188 番地 4 TEL 076-278-5888 (代) FAX 076-278-4301
内水面水産センター	〒922-0134	加賀市山中温泉荒谷町口 100 番地 TEL 0761-78-3312 (代) FAX 0761-78-5756
海洋漁業科学館 (水産総合センター附属施設)	〒927-0435	鳳珠郡能登町字宇出津新港 3 丁目 7 番地 TEL 0768-62-4655 (直) FAX 0768-62-4324

3. 組織・人員・業務内容



4. 職員氏名

所属部(課)	職名	氏名	所属部(課)	職名	氏名
	所長	津田茂美	技術開発部(6)	技術開発部長	木本昭紀
	次長	大慶則之		主任研究員	福島広行
管理部(7) 総務課	管理部長	稲川博志		専門研究員	小谷美幸
	課長(兼) 企画管理専門員(再)	稲川博志	技師	末栄彩夏	
	〃	橋本洋一	〃	山岸大	
	主事	大根谷文男	〃	内藤隆介	
	〃	中谷柊哉	生産部(20) 能登事業所	生産部長	濱上欣也
〃	水口涼	所長(兼)		濱上欣也	
企画普及部(3) 企画調査課 普及指導課	企画普及部長	鮎川典明	志賀事業所	研究主幹	海田潤
	課長(兼)	鮎川典明		非常勤嘱託	前田喜美子
	課長 技師	池森貴彦 北川壮一郎	美川事業所	所長	橋本達夫
海洋資源部(19)	海洋資源部長	波田樹雄		専門研究員	山岸裕一
	主任研究員	辻俊宏		主任技師	西田剛
	研究主幹	四方崇文		業務主任(再)	井尻康次
	〃	奥野充一		〃	吉田敏泰
	技師	原田浩太郎		〃	西尾康史
漁業調査指導船 白山丸	〃	川畑達		非常勤嘱託	横山美奈子
	船長	持平純一		〃	岡崎一則
	機関長	向井和彦		〃	西田保男
	課主査	小川清一		〃	障子口紀幸
	〃	中谷茂治	〃	義本聡	
	〃	山下建太郎	〃	泉辰雄	
	主任技師	平塚亮太	所長(再)	杉本洋	
	〃	若狭博之	専門研究員	高本修作	
	〃	幸田隼人	〃	仙北屋圭	
	〃	中谷内学	企画管理専門員(再)	桶間誠	
技師	山本康一郎	技師(兼)	伊藤博司		
〃	府玻慧	非常勤嘱託	原田勇		
非常勤嘱託	新勉	内水面水産 センター(8)	所長	大内善光	
			研究主幹	増田泰隆	
		海洋漁業科学館 (1)	企画管理専門員	新谷貴子	
			業務主任(再)	北川裕康	
		職員数合計	技師	伊藤博司	
			〃	石山尚樹	
			非常勤嘱託	中村満	
			〃	猿谷有紀恵	
			館長(再)	山下邦治	
			66名		

()内の数字は所属職員数
(再)は再任用職員

Ⅱ 各部・所の事業概要

1 海洋資源部

スルメイカ資源調査

(我が国周辺漁業資源調査事業・海洋漁場調査事業)

四方崇文・持平純一

I 目的

本県沖合漁業の主力であるイカ釣漁船の合理的な操業とスルメイカの適正な資源管理に資するため、漁獲加入前および漁獲加入後のスルメイカの資源状況と県内水揚量を調査した。

II 方法

1. 表層トロール調査

2018年4月に能登半島沖から大和堆周辺海域で調査船白山丸(167トン)による表層トロール調査を行った。稚魚幼体採取用トロール網NRT-32-K1(ドラゴンカイト使用・網口高12m・網口幅12m)を用い、夜間に速度3ノット、時間30分、ワープ長200mの条件で曳網して幼スルメイカを採集し、採集尾数と外套長を測定した。各調査点ではSTDによる海洋観測を行った。

2. イカ釣調査

2018年5～10月に日本海で調査船白山丸によるイカ釣調査を5航海実施した。夜間に3kWのメタルハライドランプ78灯を点灯し、テグスに110cm間隔で擬餌針24本を連結したイカ釣機14台を用いてスルメイカを漁獲し、釣機1台1時間当たりの漁獲尾数(CPUE)を求めた。各操業点ではSTDによる海洋観測を行った。

3. 水揚量調査

当センターの漁獲統計システムを用いて、本県の生鮮および冷凍スルメイカの水揚量を集計した。

III 結果

1. 表層トロール調査

本年の幼スルメイカ採集尾数は合計183尾であり、前年の採集尾数(201尾)をやや下回った。各定点の平均外套長から推定した発生時期は12月上旬～1月中旬であった。本調査は当センターの他、富山県水産研究所と(国研)水産研究・教育機構日本海区水産研究所が共同実施している。全定点の結果をまとめたところ、本年の平均採集尾数は39.9尾であり、前年(15.5尾)を上回り、過去5年平均(44.2尾)をやや下回った。なお、詳細な結果については資料編(P34:表-1)に示した。

2. イカ釣調査

合計35回(287.5時間)の操業を行い51,038尾のスルメイカを漁獲した。本年の全操業の平均CPUEは15.0尾であり、前年(21.1尾)および過去5年平均(23.6尾)を下回った。この結果から、本年の資源水準は前年および過去5年平均を下回っていると考えられた。なお、詳細な結果については資料編(P34:表-2)に示した。

3. 水揚量調査

本年の生鮮イカ水揚量は1,902トンで、前年(2,761トン)および過去5年平均(2,977トン)を下回った。本年の冷凍イカ水揚量は2,295トンで、前年(3,941トン)および過去5年平均(5,073トン)を下回った。スルメイカの資源減少、漁船隻数の減少にともない水揚量は減少する傾向にある。

IV 成果・普及

調査結果については「石川県漁海況情報」として県内漁業関係者に情報提供した。イカ釣調査結果については、航海中に本県の沖合イカ釣船団へ直ちに無線連絡した。

底びき網漁業調査

(我が国周辺漁業資源調査事業)

川畑 達・四方崇文・持平純一

I 目的

本調査は資源管理手法等を底びき網漁業者へ提言することを目的に調査船白山丸（167トン）を用いて、ホッコクアカエビの資源加入状況を把握するための新規加入量調査およびアカガレイ資源の分布状況を把握するための資源分布状況調査を実施するとともに、漁船による漁獲量の動向を把握するための漁獲統計調査、資源水準を評価するための標本船調査をそれぞれ実施した。

II 方法

1. ホッコクアカエビ新規加入量調査

2018年7月と翌年1月に金沢沖の水深375～500mの海域で調査船白山丸によるソリ付桁網（開口部：高さ150cm×幅220cm、網目：16節）調査を実施した。曳網速度は約1ノット、曳網時間は30分とし、日中に曳網した。採集したホッコクアカエビは船上で直ちに頭胸甲長を測定した。

2. アカガレイ資源分布状況調査

2019年2月に金沢沖の水深150～300mの海域で調査船白山丸による大型ソリ付桁網（開口部：150cm×幅400cm、網目12節）調査を実施した。曳網速度は約2ノット、曳網時間は30分とした。

3. 漁獲統計調査

当センターの漁獲統計システムを利用して、主な漁獲対象種であるアカガレイ、ハタハタ、ホッコクアカエビおよびズワイガニの漁獲量の動向を年度ごと（4～3月）に調べた。

4. 標本船調査

底びき網漁業者に操業日誌の記入を依頼し、操業ごとの魚種別漁獲量を年度ごと（4～3月）に集計整理した。

III 結果

1. ホッコクアカエビ新規加入量調査

2018年7月の調査では2歳の若齢個体（2016年生まれ群）が多く採集されたが、翌年1月の調査での2歳個体の採集尾数は少なかった。また他の年級群も卓越年級群であった2010年生まれや2014年生まれほどの豊度はなく、今後の漁獲量は伸び悩むと考えられる。

なお、詳細な結果については資料編（P35：表-3）に示した。

2. アカガレイ資源分布状況調査

今回の調査では、10回の曳網でアカガレイ266尾、ズ

ワイガニ146尾が採集された。

アカガレイの1曳網当たり平均採集尾数は、26.6尾であり、2017年度の23.9尾より増加した。体長10cm未満の小型個体の割合は30%であり、2017年度の調査での52%より22%減少し、2018年度は前年度より小型個体の加入が少なかったと考えられる。なお、詳細な結果については資料編（P36：表-6、図-1）に示した。

ズワイガニの1曳網当たり平均採集尾数は14.6尾であり、2016年度の7.9尾より増加した。1曳網当たり平均採集尾数が少なく資源状態の把握は困難であった。

3. 漁獲統計調査

アカガレイは2010年度以降減少傾向であり、2018年度は前年度より減少し、1995年度以降で最低となった。

ハタハタは2007年度以降減少傾向であり、2018年度は前年度より増加したが、引き続き低水準にある。

ホッコクアカエビは2013年度以降増加傾向であり、2018年度は1995年度以降で最高となった2015年度よりは減少したが、高水準を維持している。

ズワイガニの雄では2010年度以降減少傾向であり、2018年度は前年度より減少し、1995年度以降で最低となった。雌では2007年度以降減少傾向であり、2018年度は前年度より僅かに減少し、1995年度以降で最低となった。

なお、詳細な結果については資料編（P35：表-4）に示した。

3. 標本船調査

底びき網漁業者に依頼した操業日誌を集計し、主な漁獲対象種の有漁曳網あたりの漁獲箱数（CPUE）を求めた。

アカガレイのCPUEは1991年度以降上昇傾向にある。ホッコクアカエビのCPUEは2015年度以降高い水準を維持している。ズワイガニのCPUEは雄では2015年度以降上昇傾向にあるが、雌では2011年度以降減少傾向にある。

なお、詳細な結果については資料編（P35：表-5）に示した。

IV 普及・成果

ホッコクアカエビ新規加入量調査結果については「石川県漁海況情報」として県内漁業関係者に情報提供した。また、全ての調査結果については、石川県底曳網漁業船長会において漁業者に情報提供した。

大型クラゲ来遊状況調査

(有害生物漁業被害防止総合対策事業)

波田樹雄・持平純一

I 目的

本調査は大型クラゲの来遊状況を調査，把握して漁業者に情報提供し，漁業被害の軽減に寄与することを目的とする。

II 方法

1. 漁場での入網状況調査

2018年8～11月に石川県漁業協同組合門前支所，輪島支所所属の定置網漁船（各1隻）および9～11月に同漁協金沢支所所属の底びき網漁船の標本船（2隻）から大型クラゲの入網情報を収集した。

2. 洋上目視調査

2018年8月と9月に調査船白山丸（167トン）により洋上目視調査を計2回実施した。

III 結果

1. 漁場での入網状況調査

金沢の底びき網による調査では9月に延べ7日，合計11個体の大型クラゲの入網報告があった。門前，輪島の定置網による調査では調査期間中の入網報告はなかった。

2. 洋上目視調査

2018年8月18～26日と9月6～14日に本県沖合海域で目視調査を実施したが大型クラゲは確認されなかった。

IV. 成果・普及

これらの調査結果をJAFICおよび他県の情報と併せて6～8月に5回「大型クラゲ情報」として発行およびHPへの掲載により関係者に情報提供を行った。

日本周辺マグロ類資源調査

辻 俊宏

I 目的

本調査は、水産庁の委託を受け、日本の周辺海域を回遊するマグロ類資源を科学的根拠に基づいて評価し、資源の適切な管理と持続的な利用を図るための基礎資料を得ることを目的としている。

II 方法

1. 漁獲状況調査

当センターの漁獲統計システムで収集した県内主要港の水揚げ伝票データから、クロマグロの漁法別銘柄別漁獲量を抽出し集計した。

2. 生物測定調査

宇出津港に調査員を配置し、定置網および曳き釣りで漁獲されたクロマグロの尾叉長と体重を測定した。

3. 仔魚採集調査

調査船白山丸（167トン）により、口径2mのリングネット（目合0.335mm）を用いて10分間表層曳き（速度1.5ノット）を行った。採集物はエタノール固定後、国際水産資源研究所に送り、形態学的同定を行った。さらにマグロ属については、DNA分析によって種を同定した。また、各調査定点ではSTDを用いて水温・塩分を観測した。

4. 漁獲抑制対策漁具開発試験

定置網におけるクロマグロの漁獲抑制を効率よく実施するため、ホクモウ（株）および東京海洋大学と共同で、選別機能を有するタモ網（掬い網）の開発試験を実施した。また、併せて、水中灯における網内魚群視認試験、漁獲量からの小型魚入網実態解析などを実施した。

III 結果

1. 漁獲状況調査（2018年計：図-1）

(1) まき網

マグロ銘柄の水揚げは皆無であった。メジ銘柄は大中型まき網による僅かな混獲（0.1トン）のみであった。

(2) 定置網

マグロ銘柄は合計9.3トンで平年（過去10年平均）の24%と極めて低調であった。メジ銘柄は合計7トンと平年の10%であった。なお、1～6月は、小型魚（20kg未満）の採捕を自粛しており、7月以降は5kg未満の水揚げを自粛した。

(3) 釣り・その他

マグロ、メジ両銘柄とも小型魚の水揚げ自粛もあり、水揚げは皆無であった。

2. 生物測定調査

(1) 成魚測定

春漁期（5～7月）に漁獲された個体は、体重（セミドレス）20～30kg台が大部分を占めた（図-2）。

(2) 未成魚測定

5kg未満の水揚げ自粛期間中であったため、一部調査用に採取した個体も合わせた未成魚の体長組成を図-3に示した。昨年を引き続き、9月にFL 19-28cmの小さなサイズ個体が入網した。

3. 仔魚採集調査

2018年7月23～24日および8月1～2日に能登半島沖合の延べ24点で実施した。24点中14点で合計475個体のクロマグロ仔魚が採集された。

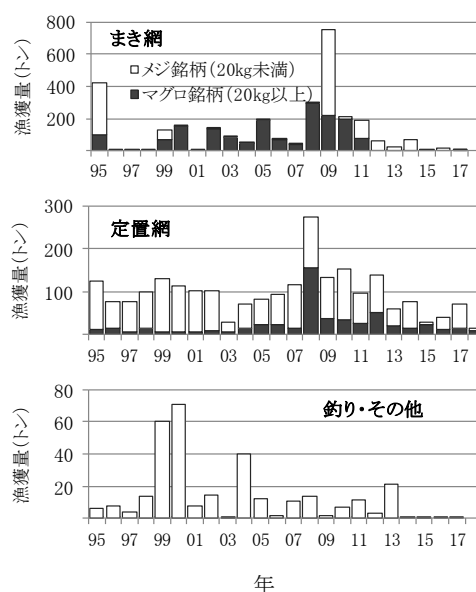


図-1 石川県主要10港におけるクロマグロ水揚量

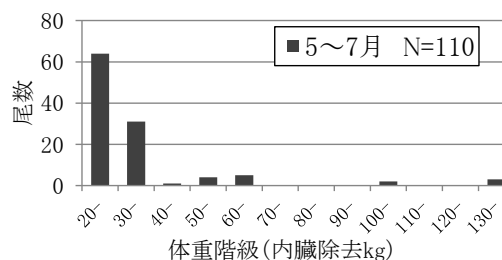


図-2 定置網で漁獲された成魚の体重組成

4. 漁獲抑制対策漁具開発試験

クロマグロの等の中・大型魚をマアジなどの小型魚と分離して魚捕部から取り上げる掬い網と、取り上げた魚から、クロマグロ小型魚をスムーズに箱網内に放流する選別台からなる放流方式を開発した。漁具の完成後、クロマグ小型魚の入網がほとんどなかったため、充分な実証がなされていないが、予備試験の結果を踏まえると、魚体の損傷を抑えながら放流できること期待される。

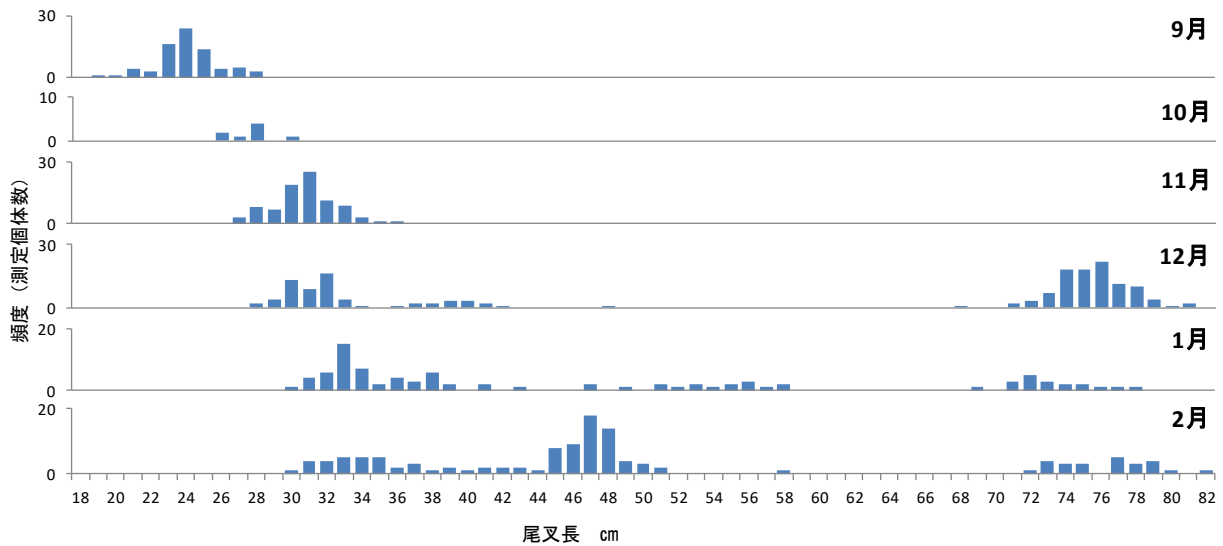


図-3 定置網に入網したクロマグロ未成魚の体長組成（一部調査用）

IV 成果・普及

1-3の調査結果については水産庁に報告し、国際漁業資源調査・情報提供事業としてまとめられた。

4の結果については、下記の報告書等で発表された。

- ・平成30年度太平洋クロマグロ漁獲抑制対策支援事業成果報告書。
- ・太平洋クロマグロ漁獲抑制対策支援事業における石川県の取り組み。ていち No.136
- ・石川県におけるクロマグロ小型魚の漁獲抑制対策。月刊海洋 587

四胴ロボット船による七尾湾の海洋観測

(総務省戦略的情報通信研究開発推進事業委託事業)

原田浩太郎・大慶則之・橋本洋一

I 目的

七尾湾では、近年水温上昇や貧酸素の発生により、カキなどの養殖への悪影響が懸念されている。この課題への対処のためにはコンピュータモデルによる予測が有用だが、そのためには高密度な観測データが必要であり、データを得るための自動観測技術が求められている。そこで、大阪府立大学が中心となって共同開発を行っている四胴ロボット船（写真-1）に観測機器を搭載し、七尾西湾のカキ養殖場海域で自動観測の実証試験を実施した。



写真-1 四胴ロボット船の自動観測の様子
(日本海工(株)提供)

II 方法

図-1に示した養殖場内の定点A~Iにおいて、9月28日と10月2日の午前（10時頃）と午後（15時頃）に、四胴ロボット船を用いて海中環境の自動観測を行った。

四胴ロボット船は、GPSと地磁気センサーにより各定点への自動航行し、さらに各定点では定点保持することが可能とされる。定点到着後、四胴ロボット船に搭載したウインチ（フラクラー社製）を制御し、水温・溶存酸素（DO）ロガー（JFEアドバンテック社製ARO-USB）が水深1m毎に10秒間保持されるように降下して観測を実施した。

また、図中の■で示した4点では、平成30年8月から翌3月にかけて、自動観測ブイ（ノトサイエンス社製）を用いて、水温・塩分または水温・溶存酸素（DO）のデータを1時間毎に連続観測した。

III 結果

四胴ロボット船観測の結果、9月28日には4m以深ではDOが4mg/Lを下回っており、養殖場海域で貧酸素水塊が発生していることが確認された（図-2）。ここでは、日本水産資源保護協会に準じて4.3mg/L以下を貧酸素水塊と呼ぶ。

9月30日に台風24号が本州に上陸したこともあり数

日欠測となったが、その後の10月2日の観測では、底層においてDOが大きく上昇していた。これらの観測から、台風の通過に伴う気象擾乱の影響により、貧酸素水塊が解消されたことが明らかになった。また、観測結果から表層のDOは、午前と午後の観測の間に上昇がみられた。これは表層における植物プランクトンの光合成の影響と考えられる。一方、自動観測ブイの記録では、台風通過後から10月10日頃までに底層もDOが高い状態が持続する傾向がみられた。これは台風による擾乱や降水に伴い、底層や河川から栄養塩等の供給がなされたことにより、植物プランクトンによる光合成が活発になったことが原因であると推察される。今回の観測では、貧酸素水塊の挙動を正確に捉えることができた。

なお、本研究は、総務省委託事業SCOPEにより、大阪府立大学が代表となって実施している「四胴ロボット船の養殖場への展開—養殖場におけるビッグデータ構築とその応用—に関する研究開発」（受付番号：172107104）により実施した。

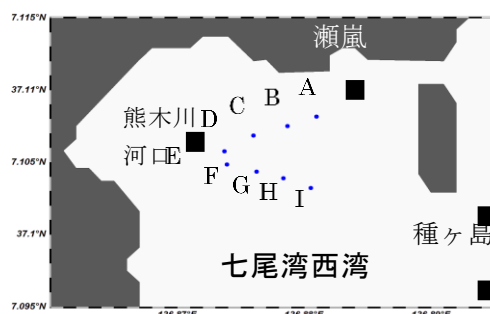


図-1 観測地点図（■は観測ブイの場所）

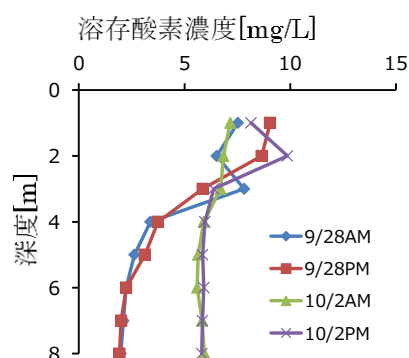


図-2 観測で得られた溶存酸素プロファイル（St. A）

IV 成果・普及

石川県農林水産研究成果集報第21号に掲載した。

係留ブイ観測調査

(我が国周辺漁業資源調査事業・海洋漁場調査事業)

原田浩太郎・辻 俊宏・橋本洋一

I 目的

漁業者の効率的な操業等を支援するため本県沿岸・沖合域において、海況の連続観測を実施し、観測データの一部を、インターネットサイトを通じてリアルタイム配信する。

II 方法

1. 観測定点

本県沿岸・沖合域の 10 定点 (図-1) に係留系を設置し観測を実施した。

2. 観測機器と観測方法

(1) 流況観測 (記録式)

JFE アドバンテック (株) 製のメモリー式電磁流速計 (AEM-8M, COMPACT-EM) を使用し、深度 10 m の流向・流速および水温を 10 分間隔で観測した。

(2) 流速観測 (電送式)

日油技研工業 (株) 製および (有) リーフ製のリアルタイム観測ブイを使用した観測を実施した。流速計センサーは有線式電磁流速計 (COMPACT-EM) を使用した。観測内容は (1) に同じ。観測データは 1 時間間隔で、E-mail により当センターに転送された。

(3) 多層水温観測 (電送式)

日油技研工業 (株) 製のリアルタイム観測ブイを使用、約 10 ~ 20 m 間隔で各深度層水温を 10 分間隔で観測した。観測データは 1 時間間隔で、E-mail により当センターに転送した。

3. 配信

得られた観測データは即時インターネットサイト「石川県水産総合センター携帯漁業情報:リアルタイム海況」(下記参照) にアップロードし、公開した。

http://www.pref.ishikawa.lg.jp/mobile/suisan/center/sigenbu_files/p-index.html

III 結果

観測概要を資料編 (P37:表-7) に示した。

IV 成果・普及

上述のとおり「石川県水産総合センター携帯漁業情報:リアルタイム海況」により、関係者にリアルタイムに情報提供を行った。

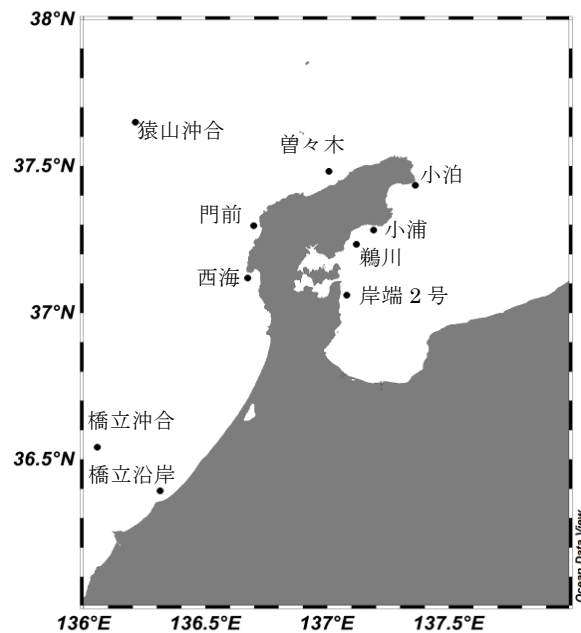


図-1 観測定点

七尾湾漁場環境調査

奥野充一・橋本洋一

I 目的

七尾湾の水質を定期的に観測し、湾環境の現状と状況変化を把握するとともに、養殖貝類の収量・品質を向上させるための判断材料に資することを目的とする。

II 方法

図-1に示した定点において定期観測を毎月1回、図-2に示した定点において貧酸素水（ここでは溶存酸素量が2.1mg/L以下）観測を7～10月に適宜実施した。調査では、各観測点でASTD（JFEアドバンテック製）を用いて水温、塩分、クロロフィル濃度、溶存酸素量のデータを海面から海底まで水深0.1m毎に取得した。

III 結果

1. 定期観測

図-1に示す代表点における水深10mの平均値を表-1に示した。平年との差は、水温は-1.4～+0.4℃、塩分は-0.2～+0.1、クロロフィル濃度は-0.5～+0.3 μg/L、溶存酸素量は-0.4～±0.0mg/Lであった。今年度は夏季水温が低めであることが特徴であった。

なお、湾別水深別の観測結果（全観測点平均値）を資料編（P38:表-8）に示した。

表-1 水深10mの平均値と平年差（代表点）

		4-6月	7-9月	10-12月	1-3月
水温 (℃)	平年値	14.6	25.4	19.0	10.6
	2018年度	14.9	24.0	19.2	11.0
	平年差	0.3	-1.4	0.2	0.4
塩分	平年値	33.7	33.4	33.0	33.4
	2018年度	33.8	33.5	33.0	33.2
	平年差	0.1	0.1	0.0	-0.2
クロロフィル 濃度 (μg/L)	平年値	1.1	1.1	1.3	1.9
	2018年度	1.4	0.8	0.9	1.4
	平年差	0.3	-0.3	-0.3	-0.5
溶存酸素量 (mg/L)	平年値	9.1	6.9	7.2	9.4
	2018年度	8.7	6.8	7.2	9.0
	平年差	-0.4	-0.1	0.0	-0.4

注1) 平年値：過去5年の平均値（2月は過去4年の平均値）

2. 貧酸素水観測

貧酸素水の発生が予測される7月から10月に計8回実施した。貧酸素水は8月3日（第3回目）に和倉沖（st.73）の1定点，9月13日（第6回目）に熊木川河口沖の1定点（st.90），9月25日（第7回目）に西湾内の11定点（st.93・103・71・72・78・d01・74・77・90・86・31）で確認された。なお，7月11日（第1回目），7月23日（第2回目），8月13日（第4回目），8月22日（第5回目），10月3日（第

8回目）の観測では貧酸素水は確認されなかった。貧酸素水は，9月13日の観測まで局所的な発生に留まっていたが，9月下旬には広範囲に拡大していた。これは，8月末と9月上旬の大雨の後，湾内一帯に低塩分水が長く分布していたため，強い密度成層が形成され底層海水の循環が妨げられたことが主な原因と考えられた。

IV 成果・普及

観測結果の概要を「七尾湾水温・クロロフィル・溶存酸素情報」（毎月），および「七尾湾貧酸素情報」（適時）として漁業関係者に情報提供するとともに，当センサーホームページに掲載した。

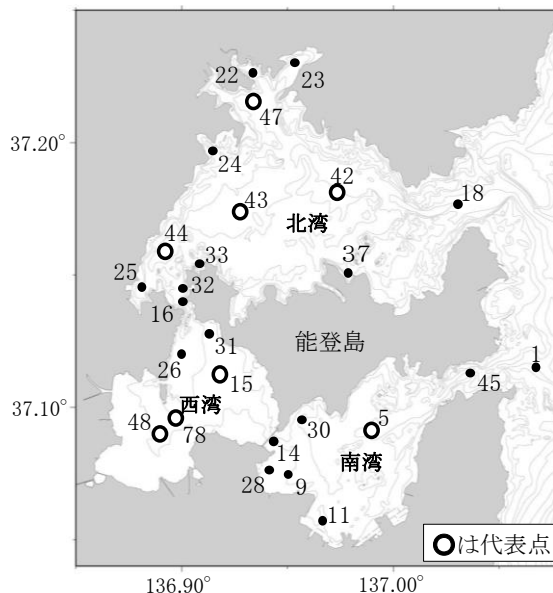


図-1 定期観測の観測点

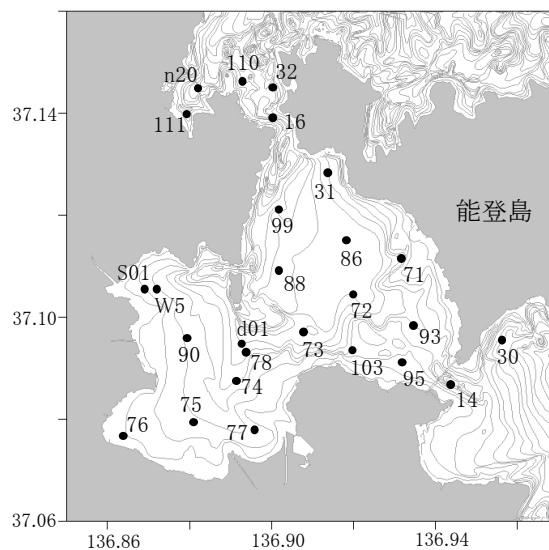


図-2 貧酸素水観測の観測点

温排水影響調査

奥野充一・川畑 達・波田樹雄

I 目的

志賀原子力発電所地先海域の物理的および生物的環境を調査し、発電所の取放水に伴う海域環境への影響について検討した。

なお、同発電所は、1993年7月から営業運転が開始されているが、2011年3月から運転停止中であり、温排水は放水されていない。

II 方法

志賀原子力発電所温排水調査基本計画に基づき行う、①水温、流況調査、②水質、底質調査、③海洋生物調査（潮間帯生物、海藻草類、底生生物、卵・稚仔、プランクトン調査）のうち、石川県は、水温（水温・塩分）、水質（水素イオン濃度ほか11項目）、底質（粒度分布ほか7項目）、潮間帯生物（イワノリ）、メガロベントス（サザエ）、プランクトン（動物・植物）調査を担当し、表-1のとおり当センターおよび保健環境センターで実施した。調査は、羽咋郡志賀町百浦から福浦地先に至る、おおむね南北5km、沖合3kmの海域で、春、夏、秋、冬の年4回行った。

III 結果

1. 水温調査

これまでの調査結果と比較すると、平均水温は、夏季は高めの値であり、春季、秋季、冬季は過去の範囲にあった。平均塩分は、春季は高めの値であり、夏季、秋季、冬季は過去の範囲にあった。

2. 水質・底質調査

これまでの調査結果と比較すると、水質は春季の亜硝酸態窒素が高いほかはほぼ同程度であり、底質はほぼ同

程度であった。

3. 海洋生物調査

これまでの調査結果と比較すると、植物プランクトンの主な出現種は、春季のハプト植物のHaptophyceae、夏季の黄色動物門のNitzschia spp. (chain formation)、秋季の黄色植物のChaetoceros radicans、冬季の黄色植物のEucampia zodiacusなどで、ほとんどがこれまでの調査で上位5種として出現した種であった。平均細胞数は夏季に最も多かった。動物プランクトンの主な出現種は、春季の原生動物のFavella ehrenbergii、夏季の原生動物のAcantharea、秋季、冬季の節足動物のカイアシ目のノープリウス幼生などで、ほとんどがこれまでの調査で上位5種として出現した種であった。平均個体数は夏季に最も多かった。イワノリは、湿重量はほぼこれまでの調査の範囲にあり、個体数はこれまでの調査の範囲にあった。メガロベントス（サザエ）の平均個体数は、春季、秋季はやや多く、夏季、冬季はこれまでの調査の範囲にあった。

今年度の調査結果については、全体として大きな変化は認められなかった。

IV 成果・普及

石川県温排水影響検討委員会および石川県原子力環境安全管理協議会で調査結果を報告した。

報告書名	志賀原子力発電所温排水影響調査結果報告書				
平成30年度 第1報	(春季)	石川県	平成31年	1月	
同報告書	第2報	(夏季)	石川県	平成31年	3月
同報告書	第3報	(秋季)	石川県	令和元年	7月
同報告書	第4報	(冬季)	石川県	令和元年	10月
同報告書	年報		石川県	令和元年	10月

表-1 調査項目、担当機関および調査実施

調査項目 (調査機関)	定点(線)数	調査実施日			
		春季	夏季	秋季	冬季
1. 水温調査 (水産総合センター)	30点	2018年5月22日	2018年7月24日	2018年10月11日	2019年3月20日
2. 水質調査 (保健環境センター)	7点	2018年5月22日	2018年7月24日	2018年10月11日	2019年3月20日
3. 底質調査 (保健環境センター)	4点	2018年5月22日	2018年7月24日	2018年10月11日	2019年3月20日
4. 潮間帯生物調査(イワノリ) (水産総合センター)	3点			2018年11月13日・12月11日 2019年1月14日・2月14日	
5. 底生生物調査(メガロベントス) (水産総合センター)	3線	2018年5月15日	2018年7月21日	2018年10月15日	2019年3月30日
6. プランクトン調査 (水産総合センター)	5点	2018年5月22日	2018年7月24日	2018年10月11日	2019年3月20日

2 技術開発部

水産動物保健対策推進事業

小谷美幸・石山尚樹

I 目的

魚病被害の実態把握，防疫体制の強化とともに医薬品の適正使用についての指導を行い，食品として安全な養殖魚生産の確立を図る。

II 方法

県内の養殖経営体について，2018年の生産量，魚病発生状況の聞き取り調査を行った。また持込み，巡回による魚病検査を随時行った。また手取川河口で放流するシロザケ種苗について，未受精卵，受精卵，浮上仔魚のレッドマウス病保菌検査を実施した。

III 結果

1. 養殖経営体調査，魚病発生状況調査ならびに水産用医薬品の使用状況調査

(1)海面養殖業

海面養殖業は，クルマエビ，ニジマス，マサバ，ブリ，マアジの5魚種，3経営体であった（表-1）。

ニジマスの増加により，生産量，生産額共に2017年を上回った。

(2)内水面養殖業

内水面養殖業者は，加賀地区の手取川水系を中心に，イワナ，カジカ，コイ，ウナギ，ドジョウ等11魚種，18経営体であった。生産量と生産額は2017年度とほぼ同じであった（表-1）。

(3)魚病被害および医薬品の使用状況

魚病被害は3魚種，5件であった（表-2）。海面養殖ニジマスは昨年に続き斃死が多く見られたが，原因は不明であった。また，イワナおよびニジマス，ヤマメで抗菌性水産用医薬品が使用された（表-3）。

2. 魚病検査

シロザケ未受精卵，受精卵，ふ化仔魚のレッドマウス病保菌検査を実施し，207検体中8検体で陽性が確認され，当該ロットの種苗を埋却処分した。

IV 成果・普及

巡回指導を通じ，検査結果報告や医薬品の適正指導等を行った。

表-1 魚種別経営体数と生産量

海面/内水面	魚種数	経営体 (件数)	生産量 (kg)	生産額 (千円)	生産量 前年比(%)	生産額 前年比(%)
海面	5	3	66,657	47,381	140.7	146
内水面	11	18	22,945	49,568	97.9	100.1
計		20	89,602	96,949	107.4	107

表-2 魚種別魚病発生状況

海面/内水面	魚種	魚病名	発生件数 (件)	被害量 (kg)	被害額 (千円)
海面	ニジマス	不明	1	2,500	2,500
内水面	イワナ	せっそう病	1	100	200
		不明	1	230	276
	ヤマメ	せっそう病	1	10	20
	イワナ・ヤマメ	細菌性鰓病	1	50	100
計			5	2,890	3,096

表-3 水産用医薬品の使用状況

魚種	抗菌剤	消毒剤・駆虫剤	水産用医薬品以外(塩)	合計
ニジマス	58			58
イワナ	10.8		212	222.8
イワナ卵		3		3
ヤマメ	0.5			0.5
カジカ			40	40
ホンモロコ			25	25
計	69.3	3	277	349.3

ヒラメ放流効果調査

(広域種資源造成型栽培漁業推進事業)

内藤隆介・井尻康次

I 目的

本県の重要な水産資源であるヒラメ資源の維持を図るため、毎年、県下全域でヒラメ種苗の放流を実施している。市場調査により、それらの回収状況を把握し、種苗放流を効果的に行うための基礎資料として整理する。

II 方法

1. 放流種苗の体色異常調査

生産回次ごとに出荷時の種苗を100個体無作為抽出し、(国研)水産研究・教育機構日本海区水産研究所宮津庁舎の判定基準に基づき、無眼側の黒化を判定して黒化率を求めた。生産回次ごとの黒化率及び放流尾数より県下で放流した種苗全体における黒化尾数、黒化率を推定した。

2. 市場調査

石川県漁業協同組合能都支所および加賀支所の産地市場において、2018年4月～2019年3月に水揚げされたヒラメの全長、魚体の黒化状況および標識の有無を調査した。

調査尾数及び黒化魚尾数を既知のage-length key¹⁾で年齢分解した。さらに、黒化魚数に放流年ごとの黒化率を割り返すことにより放流魚数を求めたうえ、その混入率を算出した。

3. 標識放流調査

放流魚の移動状況を把握するため、平均全長100mmの種苗に背鰭前部切除による標識を施し、8月7日に加賀市橋立地先で10千尾を放流した。

III 結果

1. 放流種苗の体色異常調査

2018年度のヒラメ放流尾数は県下全域で合計242,175尾であり、そのうち93.7%が黒化魚であると推測された。

2. 市場調査

能都支所での調査結果は表-1のとおりである。1歳魚主体の漁獲状況であり、放流魚混入率は全体で8.8%であった。年齢別に見ると2歳以上魚が10%以上と高い値であった。

加賀支所での調査結果は表-2のとおりである。1,2歳魚主体の漁獲状況であり、放流魚混入率は3.4%であった。放流魚混入率の年齢ごとの差は小さく、すべての年齢で5%を下回った。

3. 標識放流調査

県漁協加賀支所において、背鰭前部切除の標識魚計27尾が確認された。標識魚の全長は27～45cmの範囲であり、0歳～2歳魚と推測された。また、能都支所及び他県において標識魚の採捕は確認されなかった。

IV 成果・普及

平成30年度広域種資源造成型栽培漁業推進検討会で調査結果を報告した。

V 参考文献

1) 石川県(2005)：平成16年度早期生産ヒラメ放流効果調査報告書, 125p

表-1 能都支所市場調査結果

	測定尾数	年齢分解結果					
		0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳以上
調査魚(尾)	1513	16.9	1165.4	247.4	35.9	14.8	32.4
黒化魚(尾)	126	1.0	87.9	26.4	4.7	1.8	4.1
放流時の黒化率(%)		93.7	97.0	96.1	85.8	69.8	62.3
放流魚(尾)	134	1.1	90.6	27.5	5.5	2.6	6.6
放流魚混入率(%)	8.8	6.5	7.8	11.1	15.3	17.7	20.2

表-2 加賀支所市場調査結果

	測定尾数	年齢分解結果					
		0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳以上
調査魚(尾)	1910	2.4	983.6	572.6	100.5	64.2	186.6
黒化魚(尾)	60	0.0	27.8	24.5	2.6	1.7	3.3
放流時の黒化率(%)		93.7	97.0	96.1	85.8	69.8	62.3
放流魚(尾)	65	0.0	28.7	25.5	3.0	2.5	5.3
放流魚混入率(%)	3.4	1.6	2.9	4.4	3.0	3.9	2.9

トラフグ放流効果調査

内藤隆介

I 目的

本県ではトラフグ資源の増大を目的として漁業者が種苗放流を実施している。その放流効果を明らかにするため、一般財団法人石川県水産振興事業団と連携して種苗放流効果の調査・検討を行った。

II 方法

1. 種苗放流

県外の民間種苗生産機関（バイオ愛媛株式会社）で生産された種苗を活魚車で輸送し、志賀町地先および七尾湾に放流した。なお、放流種苗の一部には、背鰭切除による標識を施した。

2. 市場調査

七尾市公設地方卸売市場（以下「七尾公設」という。）および石川県漁業協同組合能都支所（以下「能都支所」という。）の2市場で調査を実施した。調査では全長および漁法、外部標識（タグ標識、鰭切除標識、鰭条の乱れ、鼻腔隔皮欠損、口髭状色素沈着）を確認した。外部標識が確認された個体を放流魚としてその混入率を求めた。

3. 標本船調査

七尾湾でトラフグ延縄漁業を行う漁船2隻に対して操業日時、海域、漁獲尾数、全長、外部標識の有無の記録を依頼した。

4. 漁獲量調査

当センターの漁獲統計システムにより、県内主要10港のトラフグ漁獲量を調べた。

III 結果

1. 種苗放流

2018年7月3日に全長10cm前後の種苗38,000尾を放流した（志賀町赤崎漁港：19,000尾、七尾湾：19,000尾）。七尾湾で放流した個体のうち、2,300尾に背鰭切除による標識を施して能登島通漁港内に放流し、16,700尾は漁船で七尾湾内の机島周辺、三ヶ口瀬戸周辺、西岸の海域まで輸送して放流した。

2. 市場調査

2018年4月～2019年3月に、七尾公設で1,566尾（94日）、能都支所で323尾（226日）を調査した。

七尾公設では放流魚が637尾確認され、混入率は40.7%であった。また、背鰭切除個体は17尾確認された。

能都支所では放流魚が136尾確認され、混入率は42.1%であった。また、背鰭切除個体は6尾確認された。

調査魚全体では、放流魚の混入率は40.9%で、背鰭切除個体は23尾であった。

3. 標本船調査

標本船2隻が七尾湾で漁獲したトラフグは、2018年4～6月（春漁期）に51尾、10～11月（秋漁期）に105尾であった。

春漁期は、北湾中央部のみでの操業であり、3歳以上と思われる大型魚（40cm以上）が漁獲主体であった。全体の7.8%が放流魚で、背鰭切除個体は確認されなかった。

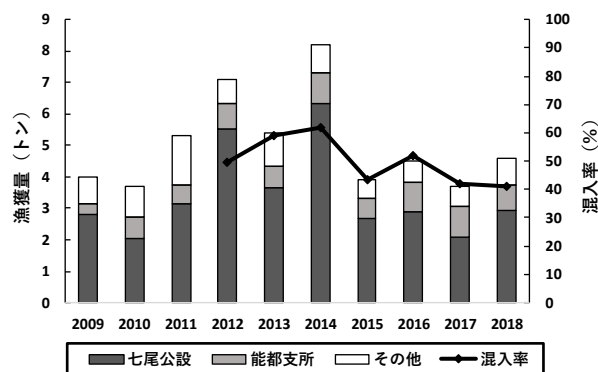
秋漁期は、北湾を主に西湾、南湾で操業が行われ、0歳魚と思われる個体が漁獲のほとんどを占めた。全体の63.8%が放流魚で、背鰭切除個体は確認されなかった。

調査全体における放流魚の割合は46.2%であったが、背鰭切除個体は確認されなかった。放流魚の混入率に対し、標識魚の採捕率が著しく低いため、標識の手法について改善の必要があると思われる。

4. 漁獲量調査

市場調査における放流魚混入率および県内主要10港における漁獲量の推移を図-1に示した。年度によって差異があるものの、混入率はどの年も40%を超えており、種苗の放流が漁獲量の安定化に貢献していることが推測された。

図-1 市場調査における放流魚混入率及び県内主要



10港のトラフグ漁獲量の推移

IV 成果・普及

平成30年度石川県トラフグ協議会において、関係漁業者、七尾市に対して成果を報告した。

トリガイ養殖技術開発

(能登とり貝ブランド化推進事業)

山岸 大・木本昭紀
福島広行・内藤隆介

I 目的

七尾湾で養殖されるトリガイは、漁場環境によって成長の停滞、殻の形成異常などが散見されている。そこで、適当な飼育方法を検討したのでその結果を報告する。

II 方法

1. 垂下ロープ改良試験

揺れによる成長阻害や殻の形成異常防止を図るため、動揺を吸収するゴム製ロープ（ショックコード 10mm Φ, TEXTTECH製）でコンテナを垂下し、成長と殻の形成異常について従来型ロープ（ハイクレロープ）と比較した。

2. 垂下水深変更試験

成長促進を図るため、トリガイの成長モデルと志ヶ浦地区および通地区の水質観測データ（水温、クロロフィルa）から、成長量が最大になると見込まれる水深にコンテナの垂下水深を変更して飼育し、通常の方法（水深10m）と成長について比較した。

III 結果

1. 垂下ロープ改良試験

成長比較結果を図-1に示した。殻長は従来型ロープ（対照区）とゴムロープ（試験区）に有意差はなかった。また、殻の形成異常個体の発生率についても、飼育期間を通じて従来型ロープが12%に対し、ゴムロープで10%と大きな差は見られなかった。成長や殻の形成異常発生率に変化が見られなかったことに加え、引き揚げる際に伸びてしまい作業負担が増えることから、ゴムロープの導入は適さないと考えられた。

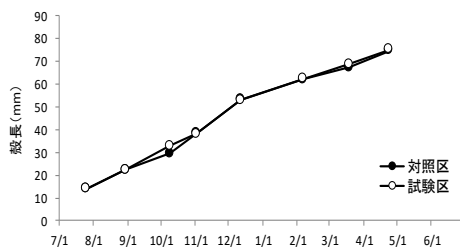


図-1 垂下ロープの改良試験結果

2. 垂下水深変更試験

志ヶ浦地区および通地区における殻長の推移をそれぞれ図-2、図-3に示した。志ヶ浦地区において、飼育期間を通じて水深変更したもの（試験区）は従来水深で飼育したもの（対照区）と比べて大きく推移しており、6月の殻長に有意差がみられた ($p < 0.05$)。生残率についても、対照区では54.4%であったのに対し、試験区では80.3%と大

きく向上しており、コンテナの垂下水深を適宜変更して飼育することにより成長促進や生残率の向上に一定の効果が認められた。一方、通地区においては、試験区と対照区の殻長に有意差は見られなかった ($p > 0.05$)。また、生残率についても、対照区で68.4%であったのに対し、試験区では64.6%と改善されておらず、コンテナの垂下水深の選定に課題があったと考えられる。今後は、細やかな垂下水深の変更を行うとともに、垂下水深の選定方法の改善を検討する必要がある。

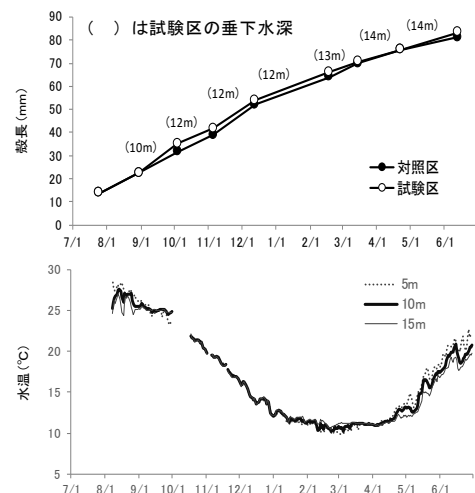


図-2 志ヶ浦地区におけるトリガイの殻長(上)および水温の推移(下)

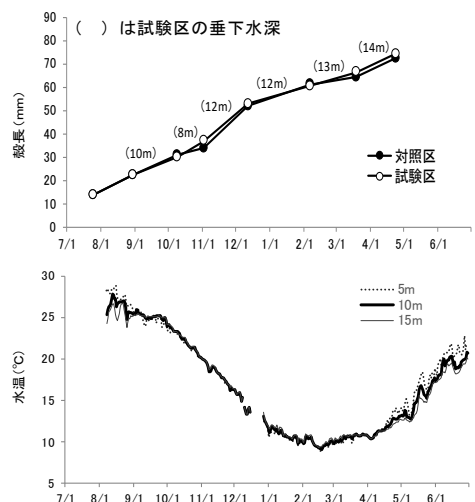


図-3 通地区におけるトリガイの殻長(上)および水温の推移(下)

IV 成果・普及

能登とり貝生産組合の会議等で状況を報告した。

トリガイ養殖場生育状況調査

(能登とり貝ブランド化推進事業)

木本昭紀・山岸 大
福島広行・内藤隆介

I 目的

七尾湾で養殖されるトリガイは、年により成長の停滞や生残率の低下などが散見されていることから、各養殖場における成長や生残率を追跡するとともに、漁場環境のモニタリングを実施した。

II 方法

1. 生育追跡調査

七尾市能登島通, 同市中島町小牧, 同市中島町長浦および穴水町志ケ浦の4地区で1ヶ月に1回を目途に30個体を無作為にサンプリングし、殻長の測定を行うとともに、へい死状況、飼育管理状況の確認を行った。また、穴水町志ケ浦と七尾市能登島通沖に自動昇降装置付きの水質計を設置し、8月より水温・塩分・クロロフィル濃度・溶存酸素量の連続観測を開始するとともに、漁業者へ観測データの提供を開始した。

2. 出荷状況調査

石川県漁業協同組合矢田新支所において、集荷された養殖トリガイの殻長を銘柄ごとに測定するとともに、伝票データから銘柄ごとの出荷個数や出荷率を把握した。

III 結果

1. 生育追跡調査

殻長測定結果の一例として、穴水町志ケ浦地区における平均殻長の推移を図-1に示した。2018年度は飼育開始当初より成長が遅れが見られ、この傾向は出荷直前まで続いた。3月中旬の平均殻長は、2017年度が79.5mm, 2018年度が72.6mmであり有意差が認められた ($p < 0.01$)。同様の成長の遅れが他の地区でも確認された。

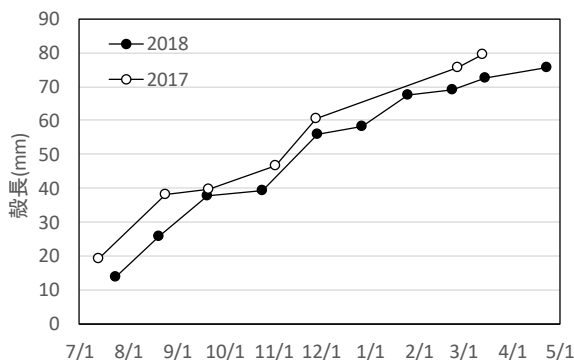


図-1 平均殻長の推移(穴水町志ケ浦地区)

穴水町志ケ浦地区における水深10mの水温変動を図-2に示した。2018年は、水深10mでトリガイの耐高水温限界とされている29℃を超える日が7月下旬より8日間連続で観測された。夏季に29℃を超える高水温が1週間程度続く状況は2016年度にも観測されており、この年は夏季に大量へい死や成長不良が発生した。2018年度についても8月以降にへい死や成長不良が確認されており、7月下旬の高水温が成長の遅れの要因として考えられた。

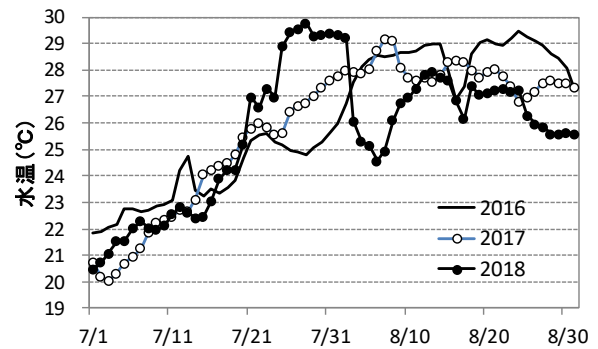


図-2 養殖場における夏季の水温変動(穴水町志ケ浦地区)

2. 出荷状況調査

石川県における養殖トリガイの出荷個数と出荷率(出荷個数÷種苗配布数)の推移を図-3に示した。7月下旬の高水温や8月から9月に大量発生したインガニによる食害被害などが影響し、2018年度の出荷個数は約27,000個、出荷率は36%でいずれも前年を下回った。

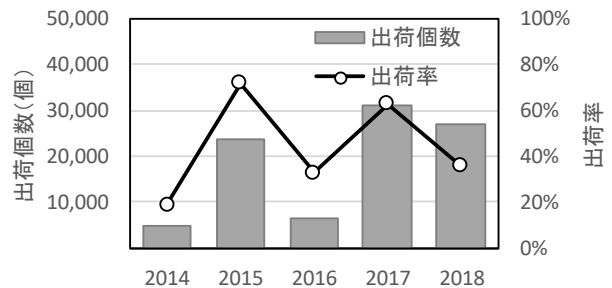


図-3 出荷個数と出荷率の推移

IV 成果・普及

能登とり貝生産組合の会議等で状況を報告した。

トゲザコエビ（がすえび）の黒変抑制技術の開発

(県特産水産物の冷凍保存技術開発事業)

山岸 大

I 目的

トゲザコエビは「甘えびより甘い」と言われるほど美味であるが、冷蔵保存時および解凍時に体が黒変しやすく、商品価値が著しく低下するという欠点がある。そこで、二酸化炭素を封入し、冷凍することによるトゲザコエビの黒変防止効果について検討した。

II 方法

1. 実験試料

実験には2018年10月に県漁協すず支所の底曳き網漁船により珠洲沖で漁獲されトゲザコエビ（平均頭胸甲長29.46mm，平均体重13.67g）を用いた。水揚げ後すぐにセンターに持ち帰り、冷海水に浸漬して体表の汚れを洗浄し、給水シートを敷いた発泡トレイ（220×145×30mm）に5尾を並べた。それをドライアイスとともにガスバリア性ナイロンポリ袋（福助工業製）に封入した後、 -30°C エアブラストで冷凍した。ドライアイスの量を未封入を含めた5段階に変化させた。約2カ月冷凍保存した後、流水解凍して分析に供した。

2. 測定方法

(1) 袋内の二酸化炭素濃度

各試料開封時の袋内の二酸化炭素濃度を気体検知管（GASTEC製）を用いて測定した。

(2) 色調

ドライアイス封入前および解凍後30分経過したトゲザコエビ頭部の明度（L*値：明るさを表し、値が大きいほど明るく、小さいほど暗い）をカラーリーダー（MINOLTA製）を用いて各試料5尾ずつ測定した。

(3) 一般生菌数

解凍後の試料5gを45mlのリン酸緩衝液に入れ、ストマッカーで2分間磨砕した懸濁液を標準寒天培地（日水製薬（株））で混釈し、 30°C で72時間培養した後、発生したコロニー数を測定した。各試料5尾をまとめて1サンプルとした。

III 結果

各試料の袋内の二酸化炭素（以下、 CO_2 ）濃度およびトゲザコエビ頭部のL*値の増加率を図-1に示す。袋内の CO_2 濃度は0.5%以下、10%、28%、50%、68%であった。L*値増加率は未処理区（ CO_2 0.5%以下）および CO_2 10%区でそれぞれ-10.41%、-6.11%と大きく減少したが、 CO_2 28%区、50%区、68%区ではそれぞれ-1.36%、-1.83%、-1.19%と未処理区と比較して有意に小さく（Tukey-Kramer, P

<0.05 ）、目視でも明らかな黒変は確認されなかった（写真-1）。甲殻類の黒変は、体内のチロシンや3,4-ジヒドロキシフェニルアラニン（DOPA）がフェノールオキシダーゼ等の酵素反応により、黒色のメラニンに変換されることによって引き起こされる。二酸化炭素は、この酵素の活性部位またはその近傍の構造を変化させることによって、活性を低下させていると考えられている。今回のトゲザコエビにおいても、同様の反応により黒変が抑制されたものと考えられる。

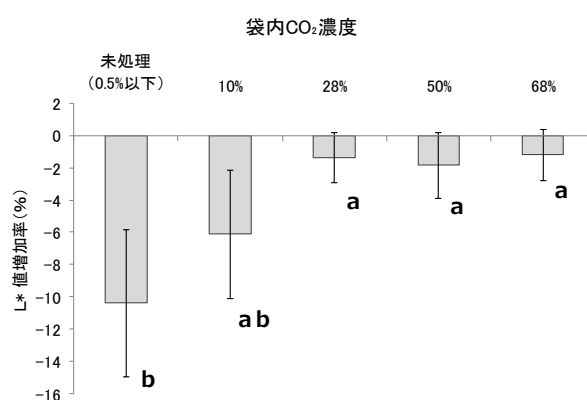


図-1 トゲザコエビ頭部の色調（L*値）の増加率異なる英文字は有意差（ $P < 0.05$ ）を示す

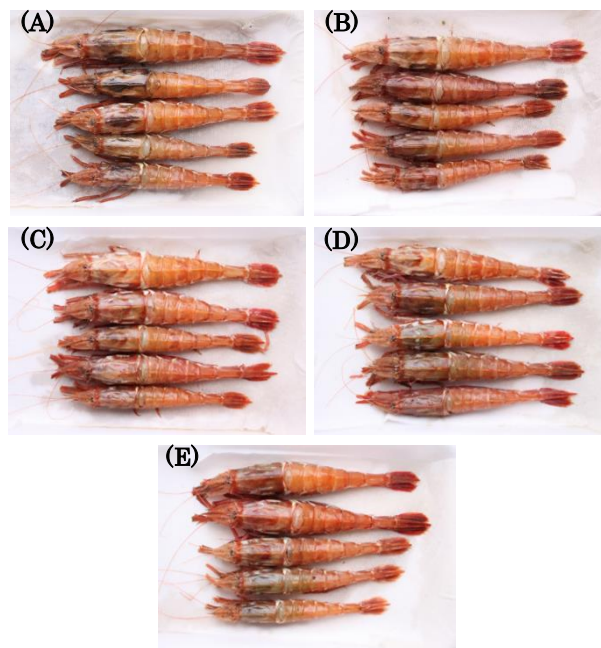


写真-1 各試料の解凍時の外観

(A) 未処理区、(B) CO_2 10%区、(C) CO_2 28%区
(D) CO_2 50%区、(E) CO_2 68%区

一般生菌数については、未処理区、CO₂10%区、28%区、50%区、68%区でそれぞれ 3.6×10^3 、 1.4×10^3 、 1.3×10^3 、 8.0×10^2 、 7.0×10^2 CFU/gであり（図-2）、袋内のCO₂が高濃度ほど細菌数は少なかった。また、いずれも冷凍食品の規格基準（生菌数 1.0×10^5 CFU/g以下）を下回っており、衛生上問題ないことが分かった。

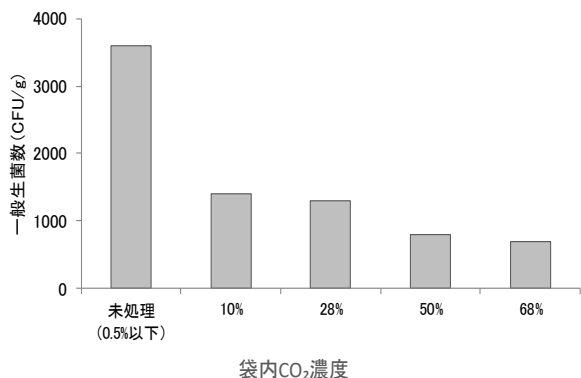


図-2 各試料の袋内CO₂濃度と一般生菌数

以上により、CO₂にはトゲザコエビの黒変を抑制するとともに、細菌の増殖を抑制する効果があることが明らかとなった。袋内のCO₂濃度を28%以上に保って冷凍することにより、トゲザコエビの黒変を2カ月以上防止することが可能となった。

IV 成果・普及

加工業者および関係漁協に対して結果を報告した。県内の漁業者および加工業者が黒変防止技術を用いた商品の試作に着手している。

V 参考文献

- 1) 足立亨介：凍結解凍後のエビ類における黒色化の防止策. 冷凍, 84 (985), 41-44, (2009)

海藻ごとの最適な冷凍技術の開発

(県特産水産物の冷凍保存技術開発事業)

山岸 大・末栄彩夏

I 目的

県内では四季折々に様々な海藻が食されているが、出荷時期が限られており広く流通していない。そこで、安定的・計画的な出荷を目的に、県内に生育する食用海藻6種類について冷凍保存試験を行った。

II 方法

1. 実験試料と処理方法

2017年から2018年に本県沿岸で採取した海藻を用いた(表-1)。採取後すぐに当センターに持ち帰り、不純物を除去し、軽く水切り後に200g程度に小分けにして真空包装した。その後、 -30°C エアブラスト、 -50°C エアブラスト、 -30°C ブライン(クロモは -30°C エアブラスト、 -30°C ブライン)で凍結し、 -30°C で貯蔵した。6ヵ月後(クロモは12ヵ月後)に流水解凍し、30秒間ボイル後、冷水で冷却したものを分析に供した。さらにワカメ、ウミゾウメンについては、前処理として水酸化カルシウムを0.1%溶解させた滅菌海水に15分間浸漬し、軽く水切り後に真空包装し、 -30°C エアブラストで凍結したものも分析に供した。

表-1 実験に用いた試料

標準和名	採取時期	採取地(石川県)	貯蔵期間
アカモク	2018年4月	能登町沿岸	6ヵ月
イシモズク	2018年7月	輪島市沿岸	6ヵ月
クロモ	2017年5月	志賀町沿岸	12ヶ月
ツルモ	2018年5月	志賀町沿岸	6ヵ月
ワカメ	2018年5月	輪島市沿岸	6ヵ月
ウミゾウメン	2018年6月	志賀町沿岸	6ヵ月

2. 測定方法

(1) 色調

試料5gを包丁で細断し、ユニパック A-4に入れてカラーリーダー(MINOLTA製)を用いて色度(a^* 値及び b^* 値: a^* は赤方向、 $-a^*$ は緑方向、 b^* は黄方向、 $-b^*$ は青方向を示す)を測定した。なお、測定はキャリブレーションプレート上でを行い、各試料5回測定した。

(2) 剪断強度

レオメーター(サン化学製)により、カミソリ刃剪断用プランジャー(ワカメは円錐型プランジャー)を用いて、テープスピード $6.0\text{cm}/\text{min}$ で測定した。剪断時に得られた最大荷重を剪断強度(g)とした。各試料5個体ずつ3カ所の計15回測定した。

III 結果

各試料の色調(a^* 値及び b^* 値)を図-1に示す。アカモク、イシモズク、クロモの色調は冷凍前の状態と比較すると a^* 値・ b^* 値ともにいずれの凍結方法でも微増しており、わずかな退色がみられたものの大きな変化はみられなかった。ツルモの色調はエアブラスト区で大きな退色がみられた。特に冷凍前と比べて b^* 値が大きく増加しており、黄色味が強くなっていた。一方、 -30°C ブライン区では色調変化がわずかであり、色合いが保持されていた。ワカメの色調はいずれの凍結方法でも a^* 値・ b^* 値ともに増加しており退色の度合いは大きかった。特に b^* 値の増加が大きく、黄色味が強くなっていた。ウミゾウメンは冷凍することにより a^* 値が大きく増加し、プラスの値を示すようになった。これは、色調が緑方向から赤方向に移行したことを意味しており、葉体の緑色が失せ、赤っぽさが増していた。

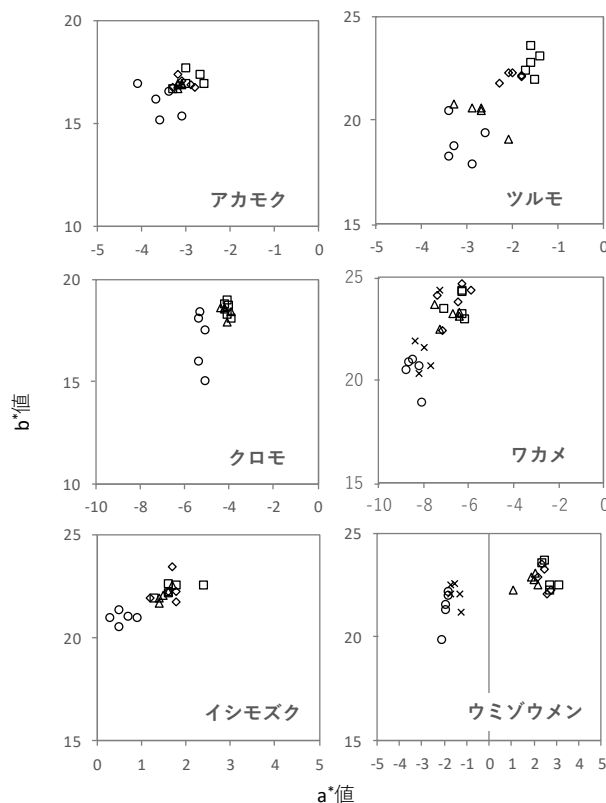


図-1 各試料の色度(a^* 値及び b^* 値)

○: 冷凍前, □: -30°C エアブラスト
◇: -50°C エアブラスト, △: -30°C ブライン
×: 水酸化カルシウム

各試料の剪断強度を図-2に示す。アカモク、イシモズク、クロモでは-30℃ブライン区で冷凍前の90%程度、-30℃エアブラスト区でも80%以上と冷凍後も一定の硬さを保持していた。ツルモ、ウミゾウメンは-30℃ブライン区で冷凍前の80%以上を保持していたのに対し、エアブラスト区では60%前後と大きく低下していた。ワカメは-30℃ブライン区でも冷凍前の62%しか保持されておらず著しく軟化していた。いずれの種類においても-30℃ブライン、-50℃エアブラスト、-30℃エアブラストの順に値が大きく、急速に凍結するほど硬さが保持される傾向にあった。

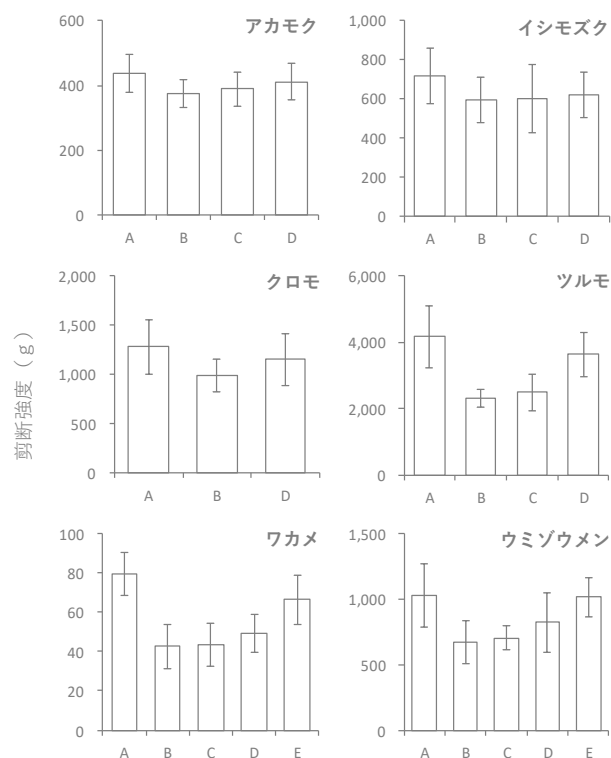


図-2 各試料の剪断強度

A: 冷凍前, B: -30℃エアブラスト
 C: -50℃エアブラスト, D: -30℃ブライン
 E: 水酸化カルシウム

退色や軟化が著しかったワカメ、ウミゾウメンについては、一般的な食品添加物であり、安価で利用しやすい水酸化カルシウムによる前処理を行った。色調は無処理区(-30℃エアブラスト区)と比較するとa*値・b*値ともに変化は小さく、退色は大きく軽減されていた(図-1, 写真-1, 2)。剪断強度についても、無処理区は冷凍前の60%程度しか保持されていなかったのに対し、水酸化カルシウム処理区ではそれぞれ83%, 99%と高い値を維持しており、硬さが保持されていた(図-2)。これは水酸化カルシウムを添加してアルカリ性にするにより、海藻の生理活性(酵素作用)が抑制され、軟化及びクロロフィルの分解が抑えられたと考えられる。

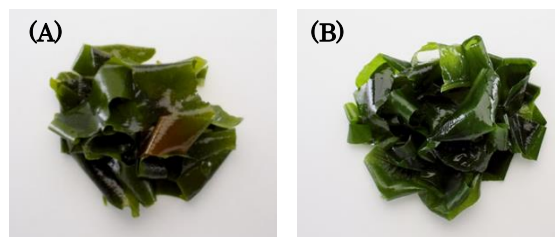


写真-1 ワカメの外観

(A)無処理区, (B)水酸化カルシウム処理区



写真-2 ウミゾウメンの外観

(A)無処理区, (B)水酸化カルシウム処理区

以上により、海藻は種類により冷凍耐性が異なることが明らかとなり、冷凍保存する場合はそれぞれの種類に適した冷凍温度や冷凍方法を選定する必要がある。冷凍に適さないワカメやウミゾウメンについては、水酸化カルシウムを0.1%溶解させた海水に浸漬させた後、冷凍することにより色合いや歯ごたえを保持可能であることが明らかとなった。

IV 成果・普及

海藻を利用、研究している大学や研究機関、民宿加工業者からなる「能登の海藻研究会」で成果を報告した。

V 参考文献

- 1) 小野寺宗伸:ワカメ等の前浜資源利用技術開発に関する研究. 平成13年度岩手県水産技術センター年報, 113-114 (2001)

発酵スターターを利用した「いしる」の製造技術開発

(水産発酵食品製造技術開発事業)

小谷美幸・末栄彩夏

I 目的

石川県のいしるは、日本の三大魚醤油の一つに数えられる伝統ある発酵食品である。しかし、市販品の中には、ヒスタミン含量が国際規格を超えるものも存在している。自然発酵によって製造されるいしるのヒスタミンの大半は、仕込み後の約半年間にヒスタミン生成能を持つ好塩性乳酸菌 (*Tetragenococcus halophilus*) によって生成されることが特定されている。

2017年4月から2018年9月まで、ヒスタミン生成能を持たない好塩性乳酸菌 (以下、「発酵スターター」とする) をいしるの仕込み時に添加することにより、ヒスタミン蓄積が少ない製品の製造開発に取り組んだ。

II 方法

スルメイカ肝臓と25%の食塩を原料とし、発酵スターターとショ糖の組み合わせが異なる4ロットのもろみ (A: 添加なし, B: ショ糖のみ添加, C: 発酵スターターのみ添加, D: 発酵スターターとショ糖添加) を2t容のFRP製タンク中にて室温で2017年4月11日～2018年9月11日までの518日間発酵させた。発酵スターターは (国研) 水産研究・教育機構中央水産研究所にて糠漬けから分離された菌株 (*T. halophilus* 14-3) を用いた。またもろみに対して、発酵スターターは 10^6 MPN/g となるように、ショ糖は2%になるように添加した。発酵開始後、経時的にもろみを採取し、好塩菌数、ヒスタミン生成菌数、ヒスタミン量、pH、塩分、Brix糖度等の測定を行った。また、518日間発酵させた後、タンクの下部から抽出した液を火入れ (沸騰直前まで加熱し放冷する行程) 後、No. 5Cのろ紙でろ過して作成したいしる製品についてもヒスタミン量、pH、塩分、Brix糖度等の測定を行った。

III 結果

試験区A, B, Cでは、発酵開始から約60日から150日までにヒスタミン生成菌数が $10^5 \sim 10^6$ MPN/gまで急増し、試験区A, Cにおいては試験終了時までヒスタミン生成菌数が維持された。一方、試験区Dでは、92日目に 10^4 MPN/gまで増加したが、その後に急減した (図-1)。その結果、火入れ、ろ過工程を経たいしる製品のヒスタミン含量は、試験区A: 1,550ppm, 試験区B: 1,225ppm, 試験区C: 1,175ppm, 試験区D: 525ppmであった。つまり、発酵スターターとショ糖を添加することはいしる製品中のヒスタミン生成菌の増殖が抑制され、ヒスタミン量を約1/3まで減少させることができた。また、いしる製品の塩

分、Brix糖度は、試験区A～D間で大きな差は見られなかった。pHは試験区A: 6.344, 試験区B: 4.850, 試験区C: 6.132, 試験区D: 4.762であり、ショ糖を添加した試験区でpHが低下した。

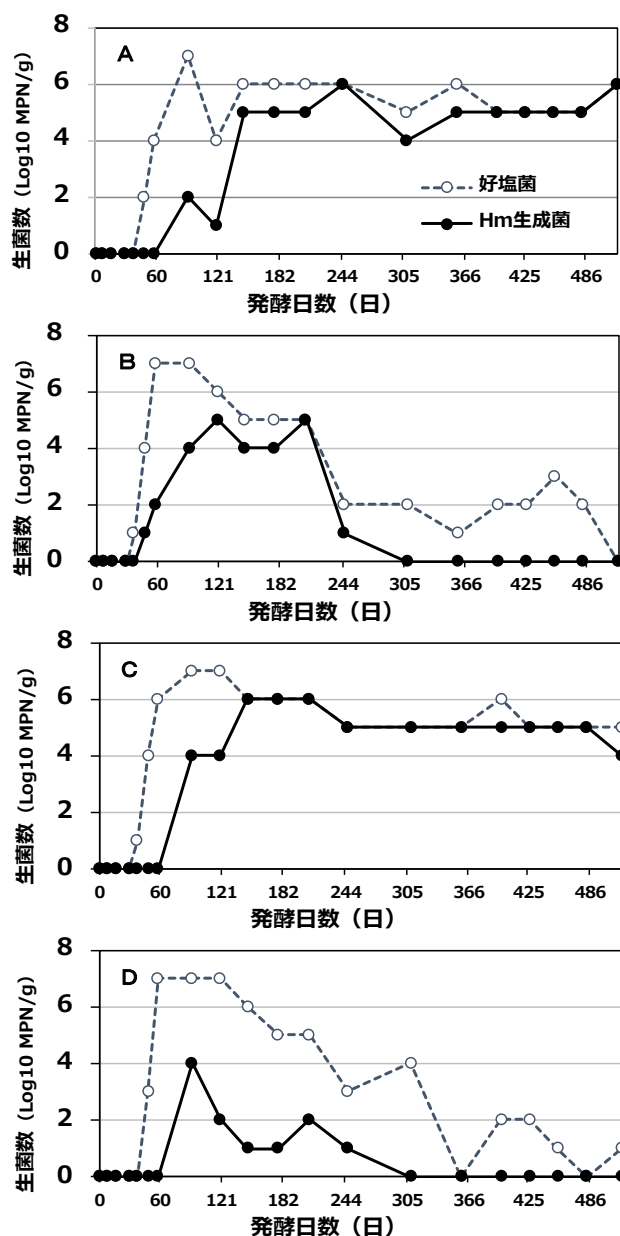


図-1 発酵中の菌数およびヒスタミン量の変化

IV 成果・普及

平成29年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業研究推進会議等で成果を報告した。

3 生 産 部

種苗生産・配布実績

橋本達夫

I 種苗生産計画

2018年度種苗生産計画

魚種	生産計画	生産サイズ	生産場所
ヒラメ	25万尾	全長100mm	志賀
クロダイ	22万尾	全長50mm	志賀
アユ	1,800kg	5g/尾	志賀・美川
アワビ	20万尾	殻長16-20mm	志賀
サザエ	1,000kg	30mm	志賀
アカガイ	15万個	殻長2mm	志賀
トリガイ	7万個	殻長10mm以上	能登

II 業務の実績

各事業の概要は以下のとおりである。また、詳細なデータについては資料編に示した（生産・配布状況（サケ除く）：P39～43, サケの増殖事業：P44～48）。

1. 生産部 志賀事業所

(1) ヒラメ種苗生産事業（担当：井尻康次）

屋内60t水槽9面を使用し、2018年3月12日～8月23日まで飼育を行った結果、全長101～125mmの種苗242,175尾を生産し、全量を配布した。

(2) クロダイ種苗生産事業（担当：西田 剛）

屋内20t水槽1面、屋内40t水槽7面、屋内60t水槽7面および屋外50t水槽3面を使用し、2018年5月17日～9月12日まで飼育を行った結果、全長67.2～69.5mmの種苗255,000尾を生産し、うち195,000尾を配布した。

(3) アユ種苗生産事業（担当：西田 剛）

屋内60t水槽7面を使用し、2018年9月25日～2019年4月22日まで飼育を行った結果、魚体重0.8～2.9gの種苗903,000尾を育成し、全量を美川事業所に移送して中間育成に供した。

(4) アワビ（エゾアワビ）種苗生産事業（担当：西尾康史）

2018年5月29日～6月12日に、種苗119,000個、10月22日～11月13日に、種苗124,700個、合計243,700個を配布した。

2018年度の採卵は10月下旬、11月上旬に行い、屋内20t水槽6面と2t水槽9面で波板飼育を行ったのち、2018年2月下旬から6月中旬に波板から剥離し、継続飼育中である。

(5) サザエ種苗生産事業（担当：吉田敏奏）

2018年10月に、2015、2016年度採卵分の種苗600kg（平均殻高30mm）を配布した。

1) 2017年採卵分

2017年10月～2018年5月にかけて50万個を波板から剥離し、11月までは、屋内2t水槽8面（80籠）で、以降12水槽（91籠）でカゴ飼育を行っている。これらは、2019年度秋に配布予定である。

2) 2018年採卵分

2018年5、6月に採卵し、屋内2t水槽32面で波板飼育を行ったのち、同年11月～2019年5月にかけて50万個を波板から剥離し、カゴ飼育へ移行させた。これらは、2020年度秋に配布予定である。

(6) アカガイ種苗生産事業（担当：橋本達夫）

屋内5t水槽2面を使用し、2018年6月27日～9月10日まで飼育を行った結果、平均殻長2.4mmの種苗1,681,000個を生産し、うち150,000個を配布した。

(7) 餌料培養（担当：西尾康史）

シオミズツボワムシを生産し、魚類生産に供給した。

1) ヒラメ種苗生産分：福岡株

2018年2月9日より拡大培養を開始し、3月12日～5月15日までに4,067億個体生産・供給した。

2) クロダイ種苗生産分：S型八重山株

2018年5月10日から拡大培養を開始し、5月21日～7月20日までに2,103億個体生産・供給した。

3) アユ種苗生産分：S型八重山株

2018年9月6日から拡大培養を開始し、9月25日～11月30日までに2,795億個体生産・供給した。

2. 生産部 能登事業所

(1) トリガイ種苗生産事業（担当：海田 潤）

2018年5月6日～7月27日まで飼育を行った結果、平均殻長13.9mmの種苗75,550個を養殖漁業者に配布した。

3. 生産部 美川事業所

(1) アユ種苗生産事業（担当：仙北屋 圭）

1) 2017年度採卵分

志賀事業所で海水飼育した稚魚を、2018年3月23日～4月4日にかけて美川事業所へ搬入し、屋外70t水槽8面および屋外66t水槽6面で飼育し、2018年6月までに平均体重5.65gの種苗1,800kgを配布した。

2) 2018年度採卵分

2018年9月14日～11月1日にかけて採卵を行い、人工産および梯川産の親魚から合わせて約18,422万粒を得た。

(2) サケ増殖事業（担当：仙北屋 圭）

2018年10月26日～12月10日にかけて100.2万粒を採卵し、そのうち44.2万尾がふ化・浮上した。浮上した稚魚には配合飼料を給餌し、2019年3月1～7日にかけて順次放流した。

4 内水面水産センター

種苗生産・配布実績

大内善光

I 種苗生産計画

2018年度種苗生産計画

魚種	生産計画	規格
マゴイ	53,000尾	全長50mm内外
	440kg	成魚
ニシキゴイ	4,000尾	全長50mm内外
ヤマメ	129,000粒	発眼卵
	46,000尾	体重1.1~1.5g
カジカ	120尾	体重0.2~0.3g
	52,000尾	体重0.3~0.5g
ホンモロコ	6,000粒	発眼卵
	57,000尾	全長30mm内外
	60kg	採卵用親魚
ドジョウ	200,000尾	全長15mm内外

II 業務の実績

各事業の概要は以下のとおりである。また、詳細な生産、配布結果については資料編（P50:表-1）に示した。

1. マゴイ種苗生産事業（担当：石山尚樹）

5月30日に雌親魚20尾、雄親魚16尾を産卵網（縦1×横1×深さ1m）2枚に收容して採卵を行った。ふ化仔魚約100,000尾を池1面（337㎡）に放養し、稚魚47,950尾を配布した。

2. ニシキゴイ種苗生産事業（担当：石山尚樹）

5月23日に大正三色の雌親魚1尾、雄親魚2尾を産卵網1枚に收容して採卵を行った。ふ化仔魚約30,000尾を池1面（169㎡）に放養して飼育し、稚魚4,600尾を配布した。

3. ヤマメ種苗生産事業（担当：北川裕康）

ヤマメは、養殖用として2016年採卵の宮崎系1+、放流用として同年当センターで採卵し継代飼育したパータイプ（継代パー1+）を親魚に使用した。2018年10月24日から11月9日に計5回の人工授精を行い、合計367,900粒を採卵した。その内、295,100粒が発眼し、126,050粒を配布した。また、体重1gに達した稚魚56,700尾を配布した。また放流用として2012年10月に犀川で採捕したサクラマス1尾の遡上親魚を起源とした2年魚（F4, 1+）を親魚に使用し、10月24日から11月7日に計3回採卵し、91,100粒を採卵した。その内、74,200粒が発眼し、22,100粒を配布した。さらに、体重1gに達した稚魚23,500尾を配布した。詳細な採卵結果については資料編（P51:表-2, 3）に示した。

注）親魚は、継代飼育（12~26年間）したパータイプのものをヤマメ、河川遡上した親魚とその親魚から採卵し、養成したもの（F4）をサクラマスとし表記した。

4. カジカ種苗生産事業（担当：増田泰隆）

中卵型カジカ（大聖寺川産親魚：配布規格体重0.2~

0.3g）および大卵型カジカ（森下川産親魚：配布規格体重0.3~0.5g）をともにコンクリート製水槽（幅90cm×長さ400cm×水深15~20cm）で自然産卵させ、仔稚魚飼育は円型水槽（200L）、角型水槽（幅150cm×長さ500cm×水深70cmおよび幅55cm×長さ235cm×水深12cm）でそれぞれ行い、中卵型17,050尾および大卵型28,700尾を生産し、0.2-0.3g 1,000尾、0.3-0.5g 44,650尾を配布した。

詳細な採卵結果については資料編（P52:表-4）に示した。

5. ホンモロコ種苗生産事業（担当：北川裕康）

2016年に生産した2年魚（1+）を親魚候補として、2017年3月23日から28日に合計47,700尾取り揚げた。親魚として、この内の22,000尾に加え2015年に生産した3年魚（2+）22,000尾を使用し、コンクリート製20㎡の親魚池で採卵を行った。

採卵用魚巢には、人工魚巢（キンラン）を使用し、発眼まで12㎡コンクリート池に收容し、ふ化直前には各飼育池内に設置した500L水槽2槽へ魚巢ごと移して、ふ化を待った。ふ化後2~5日目に飼育水5L中の浮上仔魚を計数して仔魚数を確定した後生産池に收容し飼育した。体重0.2~0.3gの種苗28,000尾を配布した。詳細な採卵結果については資料編（P52:表-5, 6）に示した。

6. ドジョウ種苗生産事業（担当：石山尚樹）

2018年4月25日から7月12日に、加賀・能登産の雌親魚延べ378尾（平均全長150.9mm、平均体重21.2g）にホルモン剤を投与して、このうち284尾から計781.0gを採卵した。

ホルモン剤は採卵42時間前に成熟促進剤（商品名：セララモン1000）を1尾につき100単位（0.2ml）を、さらに採卵16時間前に産卵促進剤（商品名：ゴナトロピン3000, 5000, 10000）を体重1gにつき20単位の割合で腹腔内に注射した。

稚魚の生残率は平均12%であった。5月22日から8月2日に、配布希望者16名に稚魚201,520尾（平均全長24mm、平均体重0.09g）を配布した。詳細な種苗生産の結果については資料編（P53~54:表-7, 8, 9）に示した。

いしかわ里山どじょうブランド化事業

石山尚樹・大内善光・猿谷有紀恵

I 目的

県内で蒲焼きとして親しまれているドジョウの安定供給を図るため、生産者への養殖の技術指導、飼料試験を行った。

II 方法

種苗生産の内容は、内水面水産センター種苗生産・配布実績に載せた。

1. 養殖・種苗生産指導

生産者の飼育技術の向上を図るため4～10月に巡回・指導を行った。また、1生産者には7、8月に種苗生産の技術指導を行った。

2. 市販配合飼料の飼料効率および成分分析

(1) 市販配合飼料試験(室内水槽)

配合飼料3種類(商品名:子ごい用クランブル1号,同2号,ます類稚魚用EPクランブル1号,科学飼料株式会社)をそれぞれ単独に期間中を通して給餌する方法に加えて,試験開始1ヶ月後にます類稚魚用EPクランブル1号から子ごい用クランブル2号に切り替える方法の計4種類(以下,こい飼料(小粒),こい飼料(大粒),ます飼料,ます飼料⇒こい飼料(大粒)と記す)の給餌方法で稚魚を育成した。フィルターを付けたガラス水槽(横60cm×幅30cm×高さ35cm)に2017年生まれのドジョウ20尾(全長9cm前後)を収容し,毎週1回を目安に50%換水した。給餌は給餌率1.4%に設定し,残餌,成長状況などを踏まえて餌の量を調整しながら1日2回(午前・午後)与えた。5月31日から10月15日まで飼育し,1カ月に1回を目安に生残尾数,全長,体重,給餌量を記録し,飼料効率を求めた。

(2) 市販配合飼料試験(屋外池)

試験区はこい飼料(大粒),ます飼料,ます飼料⇒こい飼料(大粒),こい飼料(大粒)に米糠を添加した飼料(以下,こい飼料+米糠と記す)の4種類の給餌方法で稚魚を育成した。2018年生まれのドジョウ235尾(平均全長27～37mm)をビニールハウス内にあるコンクリートの池(長さ5.9m×幅0.9m×高さ0.6m)に収容した。給餌は給餌率30%に設定した上で,成長状況をみながら給餌量を変えて1日2回(午前・午後)与えた。

毎月1回,籠で捕獲したドジョウの全長と体重を記録し,11月24日に取揚げた。さらに,試験区別にドジョウ100gにおける含有量を外部機関に委託して調べた。

III 結果

詳細な調査結果は資料編(P53～56,表7～14)に示した。

1. 養殖・種苗生産技術指導

本年度生まれの稚魚の成長を各養殖池で測定したところ,8～10月には平均で全長約70mmに達していた。しかし,生産者間で差が大きく(平均全長47～115mm),引き続き指導を継続する必要がある。

生産者による種苗生産では,1回目の採卵では雌親魚15尾から卵87.6gを,2回目では雌親魚14尾から卵44.7gが得られた。1回目はふ化を確認できなかったものの,2回目では稚魚が順調に生育し,8月29日に稚魚20,861尾(3水槽の平均全長21～45mm)を養殖池に放した。

2. 市販配合飼料の飼料効率および成分分析

(1) 市販配合飼料試験(室内水槽)

飼料効率は,ます飼料⇒こい飼料(大粒)27%,こい飼料(大粒)25%,ます飼料24%,こい飼料(小粒)23%の順で高かったものの,大きな差はなかった。全長9cm前後の個体に給餌する場合はいずれの給餌方法でも同じ程度の飼料効率であった。

(2) 市販配合飼料試験(屋外池)

飼料効率は,ます飼料⇒こい飼料(大粒)77%,ます飼料73%,こい飼料(大粒)58%,こい飼料+米糠51%の順で高かった。ます飼料およびます飼料⇒こい飼料(大粒)の飼料効率は同じ程度であり,途中からこい飼料に切り替えても成長に問題ないことが確認できた。また,こい飼料+米糠はこい飼料(大粒)に比べるとやや飼料効率は低いものの,遜色がないことが確認できた。無料で入手できる米糠を飼料として利用することについて今後検証する必要がある。

飼料別のドジョウの成分分析の結果は資料編(P56:表-14)に示した。水分はいずれも70g前後とほとんど差がみられなかったが,たんぱく質はこい飼料+米糠が他の試験区に比べて少なかった。脂質はます飼料とこい飼料+米糠が高かった。

IV 成果・普及

試験結果に基づいて養殖指導を行い,3月に開催したいしかわ里山どじょうブランド協議会で試験結果を報告した。

内水面外来魚管理対策調査

増田泰隆・石山尚樹

I 目的

オオクチバスなどの外来魚による漁業被害の発生防止および対策を図るため生息状況や駆除方法等について検討した。

II 方法

1. 柴山潟における外来魚の生息状況調査

2018年5月25日と9月13日に柴山潟内で小型定置網による魚類調査を実施した。調査定点は、八日市川河口付近をST.1、船着き場前付近をST.2とした。詳細な調査定点は資料編（P57：図-1）に示した。

2. 大日川上流域におけるコクチバス駆除調査

新丸漁業協同組合の協力のもと置き針(餌:バッタ、ミミズ)を用いて2018年5月10日から8月25日までに合計17回実施し、採捕魚は当センターにて職員が体長、体重を測定した。詳細な調査区域は資料編（P57：図-2）に示した。

3. ため池の排水路における外来魚の駆除

2018年6月から9月までに金沢漁業協同組合が籠により金沢市内の俵の大池排水路で行ったものと、刺網により浅野川で実施した駆除活動について聞き取りした。詳細な調査位置は資料編（P57：図-3）に示した。

4. 外来魚駆除実態アンケート調査

2019年1月に県内19市町を対象に、2018年に実施した外来魚駆除活動について、アンケート調査(調査項目は、①河川・池の名前(場所)、②参加人数、③魚種、④駆除尾数である。

III 結果

1. 柴山潟における外来魚の生息状況調査

5月に外来魚の採捕はなかったが9月の魚類調査においてオオクチバスが17尾、ブルーギルが29尾採捕された。外来魚以外ではスズキ、ウキゴリ等が採捕され、例年と変わらなかった。

2018年の外来魚出現割合は、オオクチバスでは6.1%、ブルーギルでは10.5%で例年よりも多くはなかった。

2. 大日川上流域におけるコクチバス駆除調査

17回の調査で11尾のコクチバス(雌10尾、雄1尾 体長255~462mm)、1尾のオオクチバス(雌1尾 体長550mm)が採捕された。一方で、漁協組合員の目視による孵化稚魚など20cm以下の個体の生息確認はできなかった。

3. ため池の排水路における外来魚の駆除

オオクチバスが俵の大池の排水路で昨年の82尾より多い52,816尾、浅野川で昨年の58尾より少ない88尾で

あった。ブルーギルが俵の大池の排水路で昨年の378尾より少ない69尾が採捕された。2013年から開始した俵の大池の外来魚の駆除尾数は、2016年、2017年と少なかったが、今年オオクチバスが大きく増加した。これはオオクチバスの卵や稚魚を捕食するブルーギルの減少により、オオクチバスの稚魚の生残率が高まったことが原因と考えられる。詳細な結果については資料編（P57：図-4）に示した。

4. 外来魚駆除実態アンケート調査

2018年の活動件数は、加賀市、金沢市および津幡町でそれぞれ2件、珠洲市、小松でそれぞれ1件の合計8件で前年度10件より2件減少した。駆除された魚種はオオクチバスが52,935尾、ブルーギルが109尾、コクチバスが12尾であった。詳細は結果については資料編（P57：表-15）に示した。

石川県内の駆除活動は継続的に行われており、今後も引き続き実施することが重要である。

IV 成果・普及

これらの結果については、調査を行った柴山潟、新丸および金沢漁業協同組合に対し説明するとともに石川県内水面漁場管理委員会で報告した。

V 参考文献

- 1) 沢田浩二(2015):内水面外来魚管理対策調査,平成27年度石川県水産総合センター事業報告書,103-105.
- 2) 石山尚樹・沢田浩二(2016):内水面外来魚管理対策調査.平成28年度石川県水産総合センター事業報告書,21.
- 3) 国立研究開発法人国立環境開発研究所HP,侵入生物データベース,日本の外来生物,魚類,オオクチバス

アユ資源増殖対策調査

(1)アユ釣り解禁日前における天然アユ遡上調査

増田泰隆

I 目的

手取川における天然アユの遡上状況を把握する。

なお、これらについては資料編（P58:図-6～8, P59:図-9, 10）に示した。

II 調査方法

1. 調査期間・回数

アユ釣り解禁日前の2018年4月5日から5月31日までの間、約7日間ごとに合計8回、調査を実施した。

2. 調査場所

水産総合センター生産部美川事業所（以下「美川事業所」という。）のサケの誘導水路（幅1m）のうち、魚止堰から下流10mの区間において、調査を実施した。

3. 調査方法

調査区間下流端に回収用ネットを設置し、電気ショッカーを用いて天然アユを全数採捕し、全長、体重を測定した。

また、海域での生残率にかかる指標として日間成長量（採捕時の全長/日齢）を算出することを目的にふ化日を推定するため、4月12日（任意の30尾）、4月19日（同30尾）、4月26日（同30尾）、5月2日（同30尾）に採集した個体の耳石分析をマリノリサーチ株式会社に委託した。

さらに、手取川に水温ロガー設置し、調査期間の河川水温を測定した。

IV 成果・普及

これらの結果については、石川県内水面漁場管理委員会に対して報告した。

III 結果

4月19日の314尾をピークに合計1,176尾が採捕された。ピークは4月中旬と5年間で最も早かった。

次に、過去4年においてアユは全長の大きな個体から採捕されはじめていたのに対し、今年度は初回調査時の個体は小型であったがその後は例年の傾向と同様に推移した。

また、調査日ごとの採捕数は2016, 2017年に比べて分散しており、遡上時期の進行に伴う遡上魚の小型化も緩やかであった（資料編P58:図-6）。

例年耳石標本より求めた推定ふ化日と日間成長量の関係は、採捕日が遅いほど推定ふ化日が遅い個体が多く、日間成長率が低い傾向と、同じ推定ふ化日の個体においては日間成長率の高いものほど早く採捕される傾向が見られていた。このことは、大型の個体が早期に採捕され、採捕日が遅くなるほど小型化する傾向と符合していたが、今年の遡上魚については採捕日が遅いほど推定ふ化日が遅い個体が多くなる傾向は同様であったものの日間成長率については早期遡上魚において0.37mm/日とその他の採捕日（0.39～0.44mm/日）に比べて最も低くなっていた（資料編P59:図-10）。

アユ資源増殖対策調査

(2)アユ釣り解禁日における天然アユ遡上調査

増田泰隆・北川裕康

I 目的

手取川での解禁日における天然アユの遡上状況を把握する。

II 調査方法

アユ釣り解禁日の6月16日に手取川下流の美川大橋から川北大橋までの約10kmの区間において区域別に友釣りと毛針釣りの遊漁者の数を調査した。

また、一部の毛針釣り遊漁者に対し聞き取りを実施し、釣獲したアユの尾数を確認し全長と体重を測定するとともに手取川橋における午前10時の水温を測定した。

なお、友釣りに対する測定調査は、遊漁に支障をきたすと考え実施しなかった。

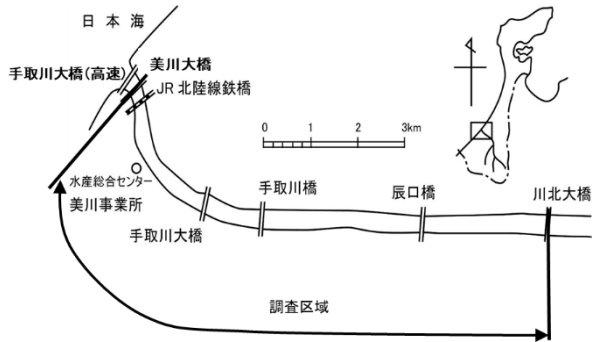


図-1 調査位置図

III 結果

解禁日の遊漁者数を表-1、過去10年のアユ解禁日における遊漁者数、毛針釣りの釣果および水温を表-2に示した。

遊漁者数は、友釣りが14人、毛針釣りが61人の合計75人で昨年(85人)よりも減少し、ここ2年は漁業権設定による遊漁料徴収の影響もあり過去10年平均(227人)より少なくなっている。

区間別には、毛針釣りと友釣りととも辰口橋から手取川橋までが多く、例年と同様な傾向であった。

毛針釣りにおける遊漁者1人あたりの釣獲尾数は28.7尾で、昨年(30.0尾)よりやや減少したが、過去10年平均(31.4尾)並であった。また、毛針釣りの釣獲魚の平均全長は94mmで、昨年(100mm)より小さかったが、過去10年平均(91mm)よりも大きかった。

水温は15.5℃で、過去10年平均(16.6℃)より高かった。

表-1 アユ解禁日における区間別の遊漁者数

区域	右岸		左岸		合計		総計
	友釣り	毛針	友釣り	毛針	友釣り	毛針	
川北大橋～辰口橋	1	4	9	5	10	9	19
辰口橋～手取川橋	0	27	4	9	4	36	40
手取川橋～手取川大橋	0	0	0	2	0	2	2
手取川大橋下流	0	14	0	0	0	14	14
合計	1	45	13	16	14	61	75

単位：人

表-2 過去10年間におけるアユ解禁日の遊漁者数
毛針釣りの釣果および水温

年	遊漁者数(人)	毛針釣りの釣果			水温(℃)	解禁日の曜日	
		調査人数	1人あたりの平均釣獲尾数(尾/人)	平均全長(mm)			調査尾数
2009	666	56	37.8	87	2,114	16.3	火曜日
2010	32	14	37.1	83	520	15.4	水曜日
2011	288	53	27.8	81	1,474	15.4	木曜日
2012	255	44	62.6	96	2,754	16.8	土曜日
2013	521	65	46.4	91	3,019	18.2	日曜日
2014	186	54	23.3	91	1,257	17.1	月曜日
2015	16	9	3.9	87	35	17.1	火曜日
2016	148	11	9.7	103	107	17.6	木曜日
2017	85	11	30.0	100	330	16.9	金曜日
2018	75	9	28.7	94	258	15.5	土曜日
平均	227	33	30.7	91	1,187	16.6	

IV 成果・普及

これらの結果については、石川県内水面漁場管理委員会に対し報告した。

アユ資源増殖対策調査

(3)アユ産卵調査

増田泰隆・大内善光・岡山譲

I 目的

手取川におけるアユの産卵状況を把握するために調査を実施する。

II 調査方法

1. 調査場所

手取川の美川大橋から手取川橋までの約4.0kmの区域を、A～Eの5区間に区分して調査を実施した(図-1)。

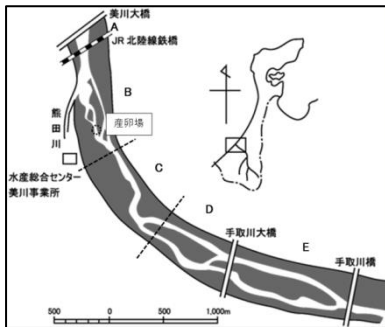


図-1 調査区域および産卵場位置(手取川)

2. 調査年月日・回数

2018年10月5日、16日、25日、11月5日の計4回を実施した。

3. 調査方法

調査区域内の予め調査した産卵場に適した場所を重点にたも網で砂利を採取し、肉眼で卵の付着を確認した。確認された箇所の周囲の付着を同様に確認し、産卵場の範囲を確定した。巻尺によりその範囲を測定し産卵場面積を算出した。

さらに、各産卵場の任意の2点で内径8cmプラスチック製円筒を使用し、卵を砂利ごと採取した。それをセンターへ持ち帰り卵数を計数し、産卵場面積で引き伸ばすことにより、各産卵場の総産卵数を推定した。

III 結果

卵は10月16日、25日に確認され、推定総産卵数は131,821千粒となった。2010～2014年までの5年平均(352,557千粒)は下回ったものの2015～2017年を大きく上回り、回復傾向にある。

また、産卵場はB,C,D,E区域で確認され、昨年のC,D,E区域より拡大した。

IV 成果・普及

これらの結果については、石川県内水面漁場管理委員会に対し報告した。

表 調査日別、調査区間別産卵状況

	調査日	調査区間					合計
		A	B	C	D	E	
産卵場面積 (㎡)	10/5	0	0	0	0	0	0
	10/16	0	600	0	600	500	1,700
	10/25	0	768	576	0	600	1,944
	11/5	0	0	0	0	0	0
	合計	0	1,368	576	600	1,100	3,644
産卵数密度 (粒/㎡)	10/5	0	0	0	0	0	0
	10/16	0	17,416		19,904	19,904	19,026
	10/25	0	90,963	9,952	0	39,809	51,171
	11/5	0	0	0	0	0	0
	平均	0	58,706	9,952	19,904	30,761	36,175
推定産卵数 (千粒)	10/5	0	0	0	0	0	0
	10/16	0	10,450	0	11,942	9,952	32,344
	10/25	0	69,860	5,732	0	23,885	99,477
	11/5	0	0	0	0	0	0
	合計	0	80,309	5,732	11,942	33,837	131,821

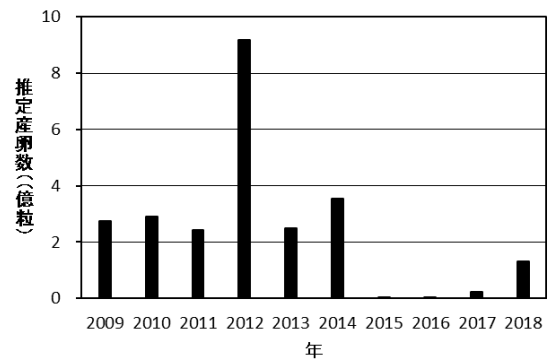


図 推定総産卵数の経年変化

漁場環境保全調査

石山尚樹

I 目的

石川県加賀市にある柴山潟は、コイ、フナ、ウナギ、テナガエビなどが漁獲され、県内では主要な内水面漁場の一つである。漁業対象生物にとって良好な漁場環境をモニタリングするため、水質および生息魚類相調査を実施する。

II 方法

1. 水質調査

2018年5月24日、7月24日、9月12日、11月27日、2019年1月23日、3月5日に、柴山潟の5定点で水質測定を計6回実施した。測定場所は図-1に示した。

調査項目は天気、気温(棒状水銀計)、風向・風速(株式会社佐藤計量器製作所、手持指示風向風速計)、水深、透明度(セッキ板)、水温、溶存酸素量、pH、塩分である。最後の4項目の測定については水質測定器(セントラル科学株式会社製、Multi3430)を用いた。表層から湖底の50cm間隔の深度と、湖底から10cm上の深度の水質を測定した。

2. 生息魚類相調査

2018年5月25日と9月13日に柴山潟内で小型定置網による魚類調査を実施した。調査定点は、八日市川河口付近をST.1、船着き場前付近をST.2とした(図-1)。

垣網が長さ13.6m、目合10mm、袋網部が長さ4.7m、直径1.6m、目合3.3mmの小型定置網を用いて水生生物を捕獲した。調査前日に、小型定置網の口を、ST.1では沖合側、ST.2では岸側にして1統ずつ設置した。漁具設置の翌日に網に入った水生生物の個体数を計数するとともに、湿重量を測定した。

III 結果

1. 水質調査

今年度の結果を表-1と資料編(P60～61:表-16)に示した。塩分はすべて測定限界値0.0以下であった。

2. 生息魚類相調査

今年度の詳細な結果を資料編(P62:表-17)に示した。採捕した魚類は18種であった。2013～2017年(過去5年間)で4年以上確認できている魚種14種のうち、本年はタイリクバラタナゴ以外の魚種13種を確認することができた。捕獲した魚類は全部で242尾であり、合計重量は10.2kgであった。

IV 成果・普及

柴山潟漁業協同組合に調査結果を報告した。

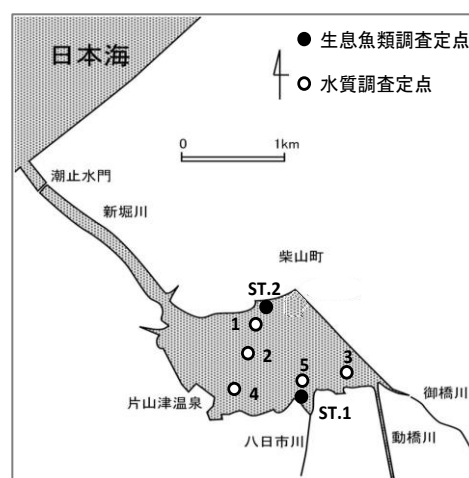


図-1 調査定点の位置

表-1 水質調査の結果

調査日	水温(°C)	溶存酸素量(mg/L)	pH
2018年 5月24日	19.1	9.7	8.0
2018年 7月24日	31.3	欠損	8.1
2018年 9月12日	20.4	8.0	7.4
2018年11月27日	11.3	9.6	7.4
2019年 1月23日	5.8	11.3	7.4
2019年 3月 5日	8.9	10.9	7.5
年度平均	16.1	9.9	7.6

5 企 画 普 及 部

水産業改良普及事業

池森貴彦・北川壮一郎

I 目的

漁業者に対して技術の普及および情報の提供を行い、自主的活動を促進するとともに、地域漁業を支える県漁協青壮年部連合会、県漁協女性部、県漁業士会など関係団体の活動を支援した。

また、小学生を対象に水産業への理解と関心を高めるための活動や魚食普及のための資料作りなどを行った。

普及員のスキルアップのために研修会に参加した。

II 事業実績

1. 漁業経営改善にかかる巡回指導等

(1)巡回指導

漁業経営の改善を促進するため

- ・先進地の情報収集・提供
- ・増養殖に係る調査・指導
- ・水産物の品質向上に係る技術指導
- ・沿岸漁業改善資金に係る借入れ相談・指導

を実施した。

(2)助成事業の活動支援

漁業者グループなどが助成事業の利用にあたり、計画書の作成および活動への助言・指導を行った。

2. 関係団体等の活動支援

漁業者が日頃の活動や取り組みを発表する「石川県青年・女性漁業者交流大会」を開催するとともに、全国大会に参加し、本県漁業者が見聞を広めるとともに全国の漁業者などの交流促進を図った。

漁業士においては日本海ブロック漁業士研修会や全国漁業士連絡会議に参加し、他県の漁業士と漁業技術などに係る意見交換を行うとともに親交を深めた。

3. 水産業の啓発活動

水産業への理解と関心を高めるために、小学生に対するヒラメの飼育・放流の体験を行う栽培漁業ミニ体験教室の開催や、サクラマス生態説明・飼育体験を行った。さらに、加工業者や漁業者と連携してナマコ教室を開催し、ナマコの生態、飼育方法について解説した。

また、学校給食に提供される水産物の解説資料を作成し、魚食の普及に取り組んだ。

なお、詳細な結果は資料編（P64～65）に示した。

トリガイ・アカガイ資源量調査

北川壮一郎・池森貴彦・鮎川典明

I 目的

七尾湾のトリガイ、アカガイの資源量を把握し、2019年度の操業の可否の判断に資するため、七尾湾漁業振興協議会（以下「協議会」という。）と共同で調査を実施した。

II 方法

1. 調査日時

2018年10月23日 8時00分～11時30分

2. 方法

石川県漁業協同組合七尾支所所属漁船2隻およびななか支所所属漁船3隻の計5隻を用いて調査した。海区別には北湾3隻、西湾1隻、南湾1隻とした。貝桁網2丁（間口1.3m、網目6節）を曳網し、採捕されたトリガイ、アカガイ全数の殻長と重量を測定した。また、トリガイについては帯状輪紋の形成状況から発生年を識別した。

記録式携帯GPSで記録した航跡から地図解析ソフト（カシミール）を用いて曳網距離を算出した。また、曳網距離×貝桁間口（1.3m）×2（丁）として算出し、推定資源量は各調査海区面積÷曳網面積×採捕個数÷漁具効率（0.2）とした。

III 結果

北湾で11回、西湾で6回、南湾で6回の計23回曳網した。1曳網当たりの曳網時間は6～44分（平均20分間）であった。

なお、詳細な結果を資料編（P66：図-1、表-5、P67：図-2～4）に示した。

1. トリガイ

(1) 七尾北湾

111個体が採捕され（2017年度：119個）、うち春期発生群が1個体、秋期発生群が109個体と推定された（残りの1個は割れにより不明）。平均殻長82.6mm、平均重量137.5gで過去10年間のうち最大であった。資源量は約167.2千個体と推定され、2017年度（174.8千個体）とほぼ同等であった。

(2) 七尾西湾

2017年度と同じく採捕されなかった。

(3) 七尾南湾

1個体が採捕された（2017年度：3個）。殻長は63.7mm、重量は82.0gで、秋期発生群と推定された。推定資源量は約0.9千個で2017年度に引き続き極めて少なく、過去5年間の平均（約5.4千個）を大きく下

回った。

(4) 七尾湾全体

北湾を中心に採捕され、推定資源量は約168.1千個で2017年度からほぼ横ばいとなったが、2016年生まれとみられる個体が多く、2017年生まれの加入は少なかった。

2. アカガイ

(1) 七尾北湾

主に西部で採捕があり、合計25個体が採捕された（2017年度：23個）。平均殻長は84.8mm、平均重量は185.1gと、2017年度（平均殻長88.4mm、平均重量201.7g）に比べやや小型であった。推定資源量は約27.9千個で2017年度（20.9千個）から微増した。

(2) 七尾西湾

2017年度と同じく採捕されなかった。

(3) 七尾南湾

雄島周辺で合計2個が採捕された。資源量は約8.3千個と推定された。本調査において南湾でアカガイの採捕は、5年ぶりであった。

(4) 七尾湾全体

湾全体の推定資源量は約3.6千個で、過去5年間平均（2.6千個）と比較するとやや多いが、依然として低水準で推移している。

3. 全体のまとめ

トリガイ、アカガイともこれまで通り北湾を中心に採捕された。推定資源量は2017年度と同等の結果となったが、過去10年間と比較すると依然低水準となっている。

IV 成果・普及

協議会第4回貝類部会に報告した。協議会は今回の調査結果に基づき、2019年度の操業について協議し、北湾を中心にある程度の漁獲が期待されることから、2018年度に引き続き操業を行なうことを決定したが、資源保護の観点から漁期については昨年度より2週間縮小することとした。

マガキ浮遊幼生発生状況調査

北川壮一郎

I 目的

本県のマガキ養殖は、主に七尾湾の北湾(穴水地区、一部中島地区)、西湾(中島地区)で行われており、その種苗のほとんどが県外産である。

そのため、県外産種苗が不漁となると種苗の確保が難しくなることから、自県において天然採苗を行い、種苗の安定確保を図る必要がある。

そこで、養殖業者が天然採苗を行う時期の参考となるマガキ浮遊幼生の発生時期、発生量等の調査を行った。

II 方法

6月中旬～8月初旬に、毎週1回調査地点において表層のプランクトン採集および海洋観測を行った。

調査地点として、中島地区では小牧、長浦、瀬嵐、塩津、奥原、熊木川河口の計6定点、穴水地区では岩車、中居、麦ヶ浦、志ヶ浦の計4定点を設定した。

北原式プランクトンネットを水深2mから海面まで鉛直曳きし採集した動物プランクトンを、顕微鏡下で観察し、発生段階別のマガキ浮遊幼生数とフジツボ類、ホヤ類の浮遊幼生数を計数した。なお、マガキ幼生の発生段階として、殻長150～210 μm の個体を初期幼生、殻長210～270 μm の個体を中期幼生、殻長270 μm 以上の個体を付着期幼生に区分した。

プランクトン採集時に、ASTD(JFEアドバンテック製)を用いて水温、塩分および溶存酸素量を海面から海底まで水深0.1m間隔で測定した。

また、調査の結果を参考に漁業者らが採苗器の投入および回収・洗浄作業を行った。

III 結果

各調査日・調査地区のマガキ浮遊幼生数と表層(水深0.1m)水温の平均値の推移を図-1, 2に示した。なお、詳細な結果は資料編(P68:表-6～7)に示した。

中島地区では、6月20日(第1回調査)に全点平均99個体の初期幼生が確認されたが翌週には11個体に減少した。その後は7月下旬まで横ばい状態が続き、表層水温が大きく上昇した7月23日(第6回)に大きく増大した。また、翌週の7月31日(第7回)に中島地区の全点で付着期幼生が多数(平均798個体)確認された。これらは水温の上昇に応じて7月20日前後に発生したものと考えられる。なお、中島地区の全点で十分な幼生の付着が確認されたため、7月31日に調査を終了した。

穴水地区では、7月5日(第4回)までは初期幼生が全点平均0～47個体と小数確認されるのみだったが、7月12

日(第5回)に中居・岩車で多くの初期幼生が確認された(中居:513個体、岩車:187個体)。その後の調査で順調に、中期幼生、付着期幼生が増加した。7月26日(第7回)には全点でホタテ原盤への十分な付着が確認されたため調査を終了した。

幼生の付着は、8月中旬を過ぎても不十分な年もあるが、当年は、初期幼生及び中期幼生の発生後に順調に付着期幼生が増加していたこともあり、各地区で7月中旬に一定量の種苗の確保ができた。

その後順調に成育していたが七尾西湾では9月下旬にフジツボが大量に付着し、多くの種苗がフジツボに覆われへい死した。今後、同時期のフジツボ被害対策の検討が必要と思われる。

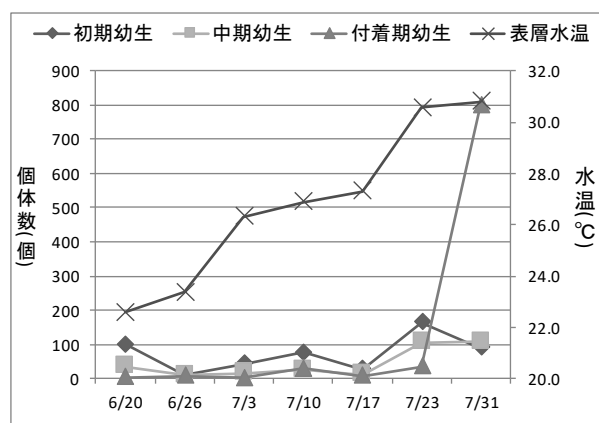


図-1 中島地区におけるマガキ浮遊幼生と水温の推移

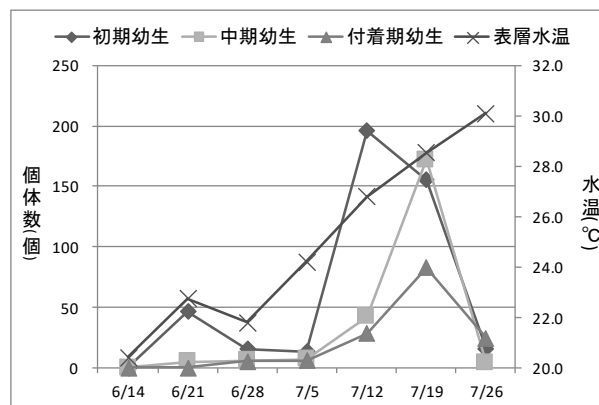


図-2 穴水地区におけるマガキ浮遊幼生と水温の推移

IV 成果・普及

調査結果を石川県漁業協同組合穴水支所およびななか支所七尾西湾出張所を經由してマガキ養殖業者に配信した。

6 海洋漁業科学館

海洋漁業科学館活動概要

山下邦治・辻 俊宏

I 目的

本県で行われている漁業，生物および海のことについて展示や体験を通じて，理解を深めてもらう。

II 活動内容

1. パネル展示等

漁業等に関するパネル，模型，標本等を展示した。また，オーシャンシアターでは「海賊ノット船長の大航海」を上映した。

2. 企画展

「みて，ふれて，感じる」をテーマに次の企画展を実施した。

「コイにふれてみよう！」

「トコロテンを作ってみよう！」

「ヒラメを放流して見よう！」

「コイを飼ってみよう！」

「アユをつかまえてみよう！」

「ニシキゴイをすくってみよう！」

3. 工作教室

通年行っている「イカとっくり」や「ビン玉編み込み」工作に加え，月替わりの2種類の工作教室を実施した。さらに，8月には親子工作体験教室を開催した。

4. 関係機関との連携

(一財)能登里海研究所と連携し，全国の大学から講師を招き魚類の生態等に関するセミナーを開催した。

また，地域のイベントに参加し，出張工作教室の開催や当館のPR活動を行った。

III 結果

2018年度の入館者数は6,826名で，2016年度対比で4.6%の増であった。

なお，詳細な活動内容や入館者については資料編(P69～72)に掲載した。

III 資料

資 料 目 次

1 海洋資源部	
スルメイカ資源調査（我が国周辺漁業資源調査事業・海洋漁場調査事業）	34
底びき網漁業調査（我が国周辺漁業資源調査事業）	35
係留ブイ観測調査（我が国周辺漁業資源調査事業・海洋漁場調査事業）	37
七尾湾漁場環境調査	38
2 生産部	
種苗生産・配布実績	39
サケ増殖事業	44
志賀事業所地先水温観測	49
4 内水面水産センター	
種苗生産・配布実績	50
種苗生産の状況（ヤマメ・サクラマス，カジカ，ホンモロコ）	51
いしかわ里山どじょうブランド化事業	53
内水面外来魚管理対策調査	57
アユ資源増殖対策調査	58
漁場環境保全調査	60
飼育用水温	63
5 企画普及部	
水産業改良普及事業	64
トリガイ・アカガイ資源量調査	66
マガキ浮遊幼生発生状況調査	68
6 海洋漁業科学館	
あゆみ	69
入館者	70
工作教室参加状況	72
7 関連業務等	
技術指導	73
研究成果の発表・投稿論文等	74
広報等の啓発	77

<海洋資源部：スルメイカ資源調査>

表-1 表層トロール調査結果(2018年)

調査 定点	日付		開始時刻	曳網開始位置	曳網 時間	曳網 速度	水温(°C)					幼イカ 採集尾数	外套長(mm)	
	月	日					0m	10m	20m	50m	100m		レンジ	平均
1	4	18	00:25	37-30N 136-31E	30分	3ノット	12.8	12.13	12.03	11.83	10.99	106	13-62	27.6
2	4	16	19:37	38-20N 136-31E	30分	3ノット	11.4	11.08	11.14	10.62	9.62	5	29-89	44.6
3	4	16	23:23	38-50N 136-30E	30分	3ノット	9.3	9.04	9.02	8.85	6.19	9	34-76	50.5
4	4	17	03:35	39-20N 136-30E	30分	3ノット	9.1	8.91	8.88	7.01	5.93	0	-	-
5	4	17	19:30	39-20N 135-30E	30分	3ノット	7.4	6.24	5.91	5.08	2.62	0	-	-
6	4	17	23:30	38-50N 135-30E	30分	3ノット	10.1	9.78	9.59	9.54	7.59	2	56-57	56.5
7	4	18	03:34	38-21N 135-31E	30分	3ノット	10.0	9.69	9.51	9.40	4.68	1	-	71.0
8	4	18	19:30	37-30N 135-31E	30分	3ノット	12.4	11.79	11.60	10.69	8.14	60	14-71	44.9

表-2 イカ釣調査結果(2018年)

航海 次数	操業 次数	日付		操業時刻	操業開始位置	天 気	水温(°C)		操業 時間	釣機 台数	漁獲 尾数	平均 CPUE	外套長(cm)	
		月	日				0m	50m					レンジ	平均
1	1	5	14	19:30-04:30	38-00N 137-03E	BC	15.2	13.15	8.50	14	2,125	17.9	12-21	17.0
1	2	5	15	19:30-03:00	38-37N 134-39E	BC	12.0	9.75	7.50	14	61	0.6	10-18	15.1
1	3	5	16	19:30-04:03	39-03N 134-03E	R	13.2	8.62	9.00	14	25	0.2	10-17	14.9
1	4	5	17	19:30-04:30	38-12N 133-13E	C	13.8	9.81	9.00	14	625	5.0	15-22	17.8
1	5	5	18	19:30-04:30	38-09N 133-56E	O	14.1	10.37	9.00	14	477	3.8	15-20	17.6
1	6	5	19	21:00-04:00	38-01N 134-28E	BC	12.4	7.55	7.00	14	2	0.0	14-15	15.0
1	7	5	20	19:30-04:00	38-31N 135-26E	C	14.8	10.94	8.50	14	56	0.5	13-21	16.5
1	8	5	21	19:30-04:00	38-54N 136-22E	BC	16.7	12.64	8.50	14	474	4.0	10-21	16.8
2	1	6	12	19:30-04:30	38-00N 136-20E	C	18.4	13.23	9.00	14	1,759	14.0	14-22	19.0
2	2	6	13	19:30-04:30	38-41N 135-01E	C	16.7	7.45	9.00	14	434	3.4	14-22	18.7
2	3	6	14	19:30-04:30	39-00N 133-40E	C	17.2	6.27	9.00	14	94	0.8	16-24	20.4
2	4	6	15	19:30-04:30	39-40N 134-20E	C	17.3	7.56	9.00	14	1,529	12.1	14-24	20.3
2	5	6	16	19:30-04:30	39-40N 135-02E	C	16.6	8.77	9.00	14	1,437	11.4	17-23	19.8
2	6	6	17	19:30-04:30	40-01N 135-40E	BC	15.3	3.66	9.00	14	1,146	9.1	14-23	19.5
2	7	6	18	19:30-04:30	39-02N 135-42E	BC	19.5	16.13	9.00	14	4,893	38.8	15-23	19.3
3	1	8	19	19:00-05:00	39-55N 135-05E	BC	24.9	11.05	10.00	14	2,817	20.1	14-26	20.6
3	2	8	20	19:00-05:00	40-16N 136-00E	BC	22.5	3.14	9.50	14	613	4.6	15-27	22.5
3	3	8	21	19:00-20:30	39-53N 137-38E	BC	22.8	5.38	1.50	14	0	0.0		
3	3	8	21	23:00-05:00	39-40N 137-31E	C	22.4	5.24	6.00	14	135	1.6	10-22	14.5
3	4	8	22	20:00-05:00	38-42N 138-35E	BC	26.8	18.20	9.00	14	31	0.3	11-23	20.3
4	1	9	7	02:30-05:00	39-54N 136-03E	C	23.0	4.51	3.00	14	430	10.2	15-26	19.9
4	2	9	7	18:30-20:00	39-56N 136-10E	O	22.0	4.12	1.50	14	47	2.2	11-24	18.5
4	2	9	7	22:00-05:30	39-40N 136-10E	O	21.6	6.50	7.50	14	1,250	11.9	11-30	19.4
4	3	9	8	18:30-05:30	40-01N 135-02E	O	23.2	10.92	11.00	14	737	4.8	11-26	19.3
4	4	9	9	18:30-05:30	39-37N 134-40E	O	22.4	8.23	11.00	14	1,326	8.6	11-29	18.8
4	5	9	10	18:30-05:30	40-00N 135-17E	BC	21.9	10.48	11.00	14	1,250	8.1	14-26	20.9
4	6	9	11	18:30-05:30	40-15N 135-43E	B	21.5	7.66	11.00	14	1,146	7.4	12-27	21.6
4	7	9	12	18:30-04:30	40-11N 136-04E	C	21.5	4.35	10.00	14	1,010	7.2	14-26	20.4
5	1	10	11	18:00-06:00	40-22N 136-09E	O	17.4	7.16	11.50	14	1,972	12.3	13-28	19.5
5	2	10	12	18:30-00:00	40-15N 135-55E	C	18.6	10.57	5.50	14	466	6.1	15-24	19.3
5	3	10	13	19:00-06:00	43-01N 137-41E	BC	16.9	3.49	5.50	9	5,533	117.7	21-31	25.8
5	4	10	14	18:00-03:30	43-04N 137-37E	BC	17.2	4.06	9.50	14	4,322	32.5	21-30	25.1
5	5	10	15	18:00-04:00	43-08N 137-47E	O	17.5	5.16	10.00	14	1,083	7.7	22-29	25.7
5	6	10	16	18:00-01:30	42-21N 137-21E	C	16.6	8.61	7.50	11	7,212	84.9	23-29	26.0
5	7	10	17	18:00-00:00	42-06N 137-20E	O	16.5	8.69	6.00	14	4,521	53.8	21-30	26.2

CPUE：釣機1台1時間当たりの漁獲尾数

<海洋資源部：底びき網漁業調査>

表-3 ホッコクアカエビ新規加入量調査結果（2018年度）

日付			操業区域	深帯 (m)	曳網方向 (度)	曳網距離 (knt)	天気	気温 (℃)	風向	風速 (m/s)	波浪	漁獲物個体数(尾) ホッコクアカエビ	生息密度 (N/ha)
年	月	日											
2018	7	24	金沢	500	58	0.58	BC	26.2	N	1.2	2	437	1,849
2018	7	24	金沢	450	50	0.58	BC	27.9	NNW	1.7	1	2,590	10,960
2018	7	24	福浦	400	51	0.60	BC	31.0	NNW	1.6	1	739	3,023
2018	7	25	金沢	375	20	0.55	BC	29.3	ENE	3.4	1	136	607
2018	7	25	金沢	400	26	0.57	C	30.0	ENE	2.2	1	505	2,174
2018	7	25	金沢	425	37	0.57	C	N.D.	N	1.4	1	2,052	8,836
2018	7	26	橋立	400	351	0.60	BC	33.5	ESE	2.3	1	409	1,673
2018	7	26	橋立	450	352	0.58	BC	31.9	ENE	3.0	1	745	3,153
2018	7	26	福浦	450	37	0.56	BC	31.9	NNE	3.2	1	1,573	6,894
2019	1	22	金沢	375	1	0.48	BC	6.3	NNW	4.2	2	92	470
2019	1	22	金沢	400	6	0.47	C	7.4	NNW	7.4	2	130	679
2019	1	22	金沢	425	3	0.50	C	6.8	NNW	1.9	2	157	771
2019	1	25	金沢	450	20	0.49	BC	6.3	N	4.2	2	544	2,725
2019	1	25	金沢	500	8	0.49	C	9.3	NNE	2.5	2	684	3,426
2019	1	25	福浦	450	7	0.47	C	8.9	SE	1.0	2	163	851
2019	1	25	福浦	400	111	0.47	C	7.3	SE	1.4	2	170	888

表-4 石川県の底びき網による魚種別漁獲量(トン)

	アカガレイ	ハタハタ	ホッコク アカエビ	ズワイガニ (雄)	ズワイガニ (雌)
1995年	754	85	725	474	202
1996年	814	169	777	446	160
1997年	737	220	689	450	149
1998年	830	125	731	350	156
1999年	919	164	611	327	183
2000年	876	396	725	261	159
2001年	896	393	655	256	126
2002年	739	1,145	552	240	140
2003年	649	1,456	523	235	168
2004年	734	1,577	511	227	167
2005年	589	1,060	622	240	163
2006年	605	971	699	236	176
2007年	636	1,498	713	275	259
2008年	708	815	750	288	252
2009年	583	1,208	585	312	223
2010年	858	1,058	556	375	230
2011年	777	859	471	314	171
2012年	830	753	502	262	190
2013年	746	460	548	257	183
2014年	693	326	793	229	200
2015年	585	647	897	217	155
2016年	603	396	864	210	142
2017年	580	272	781	196	108
2018年	569	289	815	185	105

表-5 底びき網漁業の主要魚種 CPUE の経年変動(箱/1操業)

	アカガレイ	ホッコクアカエビ	ズワイガニ(雄)	ズワイガニ(雌)
1991年	4.2	8.0	1.4	1.8
1992年	5.7	10.0	3.8	3.9
1993年	6.8	12.0	6.8	21.1
1994年	6.8	12.6	7.7	28.1
1995年	8.3	16.3	8.2	11.5
1996年	7.9	17.5	7.8	12.7
1997年	6.8	15.9	6.7	5.2
1998年	7.2	17.6	6.5	5.9
1999年	8.0	17.6	5.1	4.9
2000年	6.9	18.8	5.6	4.1
2001年	8.4	15.6	4.6	1.0
2002年	7.7	16.6	5.1	9.8
2003年	6.8	15.0	4.8	6.8
2004年	9.9	22.2	5.3	8.1
2005年	8.3	21.1	4.0	12.4
2006年	8.9	22.0	4.1	12.0
2007年	10.0	26.4	7.0	17.4
2008年	10.8	27.8	6.5	11.7
2009年	10.6	27.9	8.9	8.9
2010年	11.7	24.2	6.3	11.6
2011年	17.3	23.3	8.8	12.4
2012年	15.3	16.0	6.5	10.3
2013年	22.2	24.1	7.0	8.9
2014年	28.2	31.4	4.8	7.1
2015年	24.1	45.7	3.5	6.7
2016年	29.8	37.8	4.2	8.0
2017年	25.8	35.6	8.2	6.8
2018年	37.3	38.2	6.6	8.3

表-6 調査船調査結果 (2018年度)

日付			操業区域	深帯 (m)	曳網 方向	曳網距離 (knt)	天気	気温 (°C)	風向	風速 (m/s)	波浪	漁獲物個体数(尾)		
年	月	日										スワイ♂	スワイ♀	アカガレイ
2019	2	5	金沢	300	335	0.75	O	7.4	SE	2.6	2	9	14	4
2019	2	5	金沢	275	37	0.72	O	8.3	S	5.6	2	10	4	4
2019	2	5	金沢	250	37	0.74	O	8.9	SSW	4.8	2	6	3	3
2019	2	5	金沢	225	30	0.75	C	9.8	SSW	5.8	2	15	17	30
2019	2	5	金沢	200	34	0.75	C	10.8	SSW	3.9	2	0	0	32
2019	2	6	金沢	200	39	0.78	O	10.6	SSW	7.6	2	0	1	135
2019	2	6	金沢	225	45	0.79	O	12.2	SW	7.6	2	19	17	40
2019	2	6	金沢	250	44	0.81	O	12.1	SW	11.4	2	1	7	11
2019	2	6	金沢	275	8	0.73	BC	12.9	SW	8.0	3	6	0	3
2019	2	6	金沢	300	20	0.71	BC	13.2	WSW	6.5	2	6	11	4

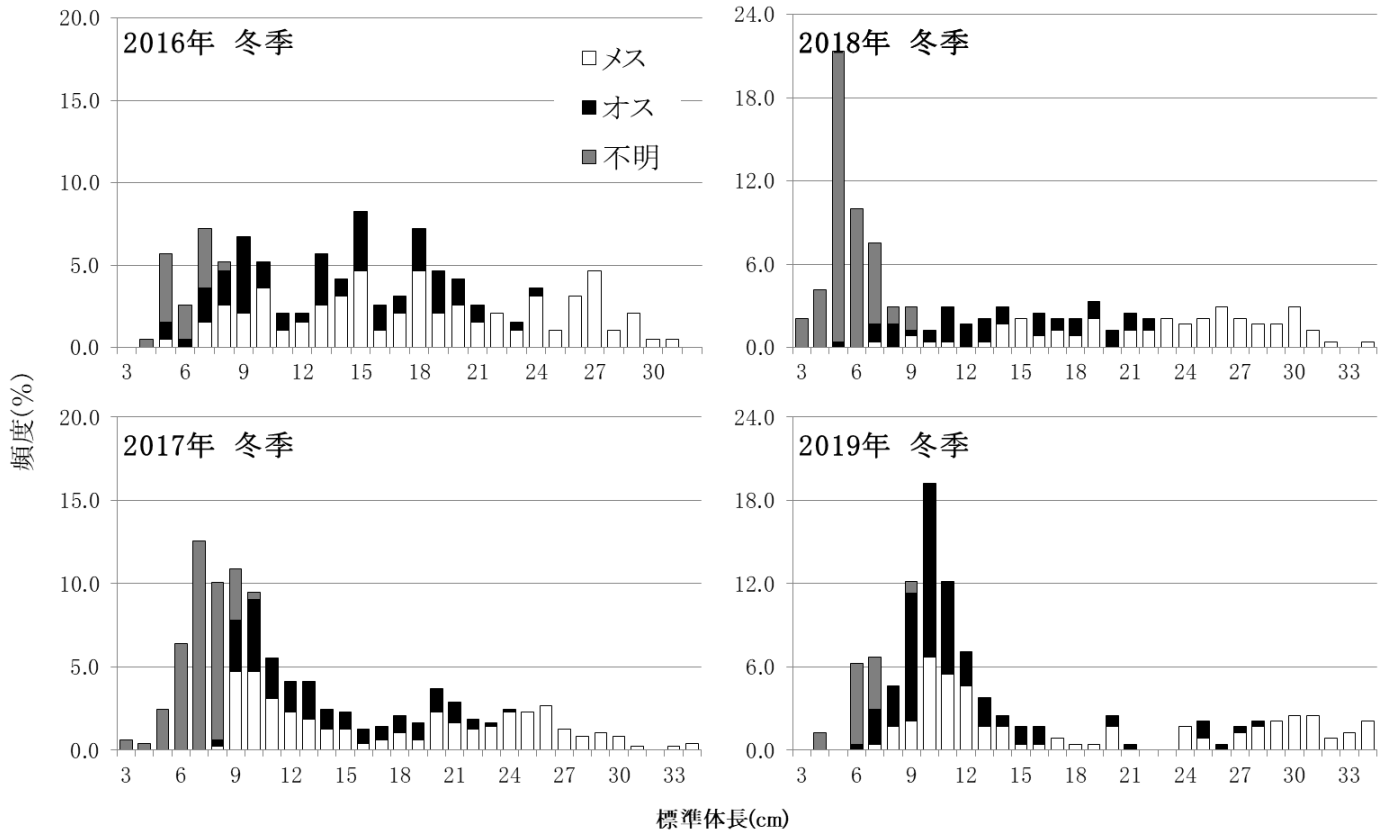


図-1 水深 200~300m帯のアカガレイの体長

表-7 係留ブイ観測調査 実施結果一覧

(1) 流況観測 (流向・流速, 水温)							
定点名	位置 (世界測地系)		設置水深 (m)	観測深度 (m)	観測実施期間		備考
橋立沿岸 ※	N	36° 28.6'	36	10	4月 2日 ~	12月 23日	電送式
	E	136° 18.8'					
西海 ※	N	37° 7.1'	40	10	4月 5日 ~	7月 5日	電送式
	E	136° 40.4'					
門前	N	37° 17.8'	83	10	5月 24日 ~	11月 20日	記録式
	E	136° 41.9'					
曾々木	N	37° 28.9'	50	10	4月 27日 ~	11月 24日	記録式 塩分(5m) 観測
	E	137° 4.2'					
小泊 ※	N	37° 26.1'	68	10	4月 1日 ~	7月 10日	電送式
	E	137° 21.7'					
小浦	N	37° 16.9'	90	10	4月 1日 ~	3月 31日	電送式
	E	137° 11.4'					
鵜川	N	37° 14.0'	69	10	4月 1日 ~	3月 14日	電送式
	E	137° 7.2'					
岸端2号 ※	N	37° 32.5'	300	10	4月 1日 ~	3月 31日	電送式
	E	137° 3.3'					
橋立沖合 ※	N	36° 28.6'	260	10	4月 1日 ~	4月 30日	電送式
	E	136° 18.8'					
猿山沖合 ※	N	37° 39.0'	260	10	4月 1日 ~	8月 1日	電送式
	E	136° 12.7'					

※ 波浪 (GPS波高計) 観測を実施

(2) 流況観測 (多層水温)							
定点名	位置 (世界測地系)		設置水深 (m)	観測深度 (m)	観測実施期間		備考
西海	N	37° 7.1'	40	1, 10, 20, 30	4月 5日 ~	12月 22日	電送式
	E	136° 40.4'					
門前	N	37° 17.8'	83	3, 10, 30, 50, 70, 80	5月 24日 ~	11月 20日	電送式
	E	136° 41.9'					
曾々木	N	37° 28.9'	50	3, 10, 20, 30, 40	4月 27日 ~	11月 24日	記録式
	E	137° 4.2'					

<海洋資源部：七尾湾漁場環境調査>

表一8 定期観測結果（全観測点平均值）

海域	観測月	水温			塩分			クロロフィル濃度 (μg/L)			溶存酸素量 (mg/L)		
		水深1m	水深5m	水深10m	水深1m	水深5m	水深10m	水深1m	水深5m	水深10m	水深1m	水深5m	水深10m
南湾	4月	10.96	10.80	10.57	32.82	33.37	34.01	0.54	1.11	1.22	9.16	9.19	9.14
	5月	14.60	14.44	14.18	32.88	33.35	33.75	0.94	1.43	1.61	8.21	8.31	8.29
	6月	21.79	20.97	20.02	33.16	33.49	33.73	0.58	1.12	1.32	7.58	7.58	7.37
	7月	24.36	22.80	21.84	31.50	33.38	33.99	1.32	1.79	0.90	7.93	6.75	7.22
	8月	29.37	28.47	25.93	32.90	33.04	33.48	1.15	1.17	0.80	5.98	5.89	5.96
	9月	25.13	24.97	24.80	27.64	32.07	32.93	0.93	2.27	0.70	7.42	5.30	6.17
	10月	23.01	23.02	22.84	31.57	32.12	32.98	1.00	1.79	1.08	7.22	6.78	6.71
	11月	17.90	18.47	19.13	31.95	32.60	32.98	0.84	0.98	0.68	7.52	7.32	7.13
	12月	12.49	13.03	13.72	32.15	32.42	32.55	1.02	1.36	1.29	8.33	8.24	8.14
	1月	10.17	11.05	12.57	31.89	32.29	32.86	1.99	2.53	1.54	9.03	8.86	8.35
	2月	9.39	10.02	10.71	32.23	32.69	33.05	1.69	2.41	2.79	9.59	9.44	9.02
	3月	10.39	10.70	10.80	32.57	33.11	33.48	0.50	0.75	2.02	9.27	9.35	9.58
	平均		17.46	17.39	17.26	31.94	32.83	33.32	1.04	1.56	1.33	8.10	7.75
西湾	4月	11.02	10.90	10.38	32.72	33.36	33.95	0.48	2.61	2.92	9.20	9.15	9.19
	5月	14.65	14.18	12.98	32.22	33.10	33.56	0.88	1.88	1.23	8.38	8.26	8.60
	6月	22.18	20.70	19.57	32.74	33.25	33.69	0.54	2.54	2.30	7.44	7.37	6.67
	7月	24.14	22.81	20.98	29.86	33.14	33.88	1.87	2.62	1.09	8.03	5.93	6.10
	8月	29.93	28.74	24.20	32.96	33.07	33.73	1.42	2.54	1.39	6.19	5.94	5.71
	9月	24.46	25.25	25.13	25.90	31.39	32.65	1.23	3.90	1.13	8.54	4.52	3.32
	10月	22.92	23.41	23.29	31.42	32.74	32.89	1.03	2.87	2.84	7.40	6.39	6.35
	11月	17.70	17.76	17.93	32.16	32.35	32.42	0.85	1.38	0.96	7.42	7.31	7.18
	12月	12.24	13.19	13.40	31.76	32.54	32.70	0.78	1.93	1.32	8.37	8.10	8.10
	1月	8.92	10.47	11.63	31.20	32.16	32.54	0.71	1.58	0.84	9.40	8.75	8.30
	2月	9.25	10.04	10.67	32.00	32.73	33.08	1.31	1.99	1.01	9.61	9.31	8.87
	3月	9.90	10.05	10.70	32.08	32.70	33.41	0.37	0.63	2.09	9.32	9.34	8.80
	平均		17.27	17.29	16.74	31.42	32.71	33.21	0.96	2.21	1.59	8.27	7.53
北湾	4月	11.01	10.72	10.57	33.06	33.83	33.94	0.35	0.72	1.58	9.47	9.60	9.49
	5月	14.35	14.01	13.74	33.13	33.44	33.69	0.61	1.07	1.47	8.65	8.77	8.82
	6月	21.76	20.71	20.16	33.52	33.66	33.78	0.41	0.80	1.20	7.51	7.63	7.58
	7月	24.31	22.96	21.71	31.24	33.50	34.00	0.93	0.97	1.22	7.90	7.37	7.19
	8月	28.97	27.68	25.03	32.65	33.09	33.61	0.42	0.53	0.59	6.38	6.53	6.70
	9月	24.88	25.25	25.13	29.08	31.97	32.88	0.38	1.05	1.18	7.45	6.29	5.54
	10月	23.45	23.29	23.25	32.59	32.74	32.96	0.29	0.44	1.71	6.95	6.88	6.54
	11月	19.26	19.26	19.30	32.95	32.98	33.03	0.44	0.83	0.90	7.11	7.08	7.03
	12月	15.27	15.34	15.32	33.05	33.11	33.14	0.56	0.85	0.77	7.74	7.81	7.77
	1月	11.68	12.01	12.08	32.76	32.96	33.04	0.57	1.04	1.22	8.49	8.41	8.31
	2月	10.52	10.77	10.94	32.94	33.18	33.26	1.16	1.80	1.72	9.28	9.14	8.90
	3月	10.48	10.32	10.45	33.11	33.28	33.41	0.31	0.47	0.98	9.32	9.37	9.28
	平均		18.00	17.69	17.31	32.51	33.14	33.39	0.54	0.88	1.21	8.02	7.91
湾全体	4月	11.00	10.76	10.55	32.93	33.66	33.96	0.43	1.18	1.54	9.33	9.42	9.39
	5月	14.48	14.15	13.79	32.92	33.38	33.71	0.74	1.29	1.46	8.47	8.57	8.73
	6月	21.82	20.73	20.09	33.27	33.54	33.78	0.47	1.21	1.22	7.51	7.56	7.49
	7月	24.25	22.86	21.68	31.12	33.42	33.99	1.21	1.44	1.11	7.92	6.94	7.14
	8月	29.21	28.04	25.20	32.79	33.08	33.59	0.80	1.06	0.64	6.24	6.29	6.53
	9月	24.86	25.17	25.07	28.14	31.89	32.88	0.69	1.84	1.06	7.63	5.76	5.56
	10月	23.21	23.25	23.18	32.08	32.63	32.95	0.63	1.20	1.62	7.11	6.76	6.58
	11月	18.62	18.82	19.23	32.54	32.80	33.01	0.63	0.96	0.85	7.28	7.18	7.06
	12月	14.02	14.55	15.13	32.58	32.89	33.07	0.71	1.15	0.84	8.01	7.93	7.81
	1月	10.73	11.56	12.23	32.21	32.68	33.03	1.01	1.42	1.20	8.82	8.56	8.29
	2月	9.96	10.55	10.98	32.56	33.02	33.26	1.35	1.92	1.74	9.42	9.21	8.88
	3月	10.35	10.35	10.53	32.77	33.14	33.43	0.38	0.59	1.19	9.31	9.37	9.31
	平均		17.71	17.57	17.30	32.16	33.01	33.39	0.75	1.27	1.21	8.09	7.79

＜生産部：種苗生産・配布実績＞
表-1 種苗生産・配布・放流の実績（1）

種類	生産実績		区分	配布実績				放流実績				備考					
	数量 (尾)	大きさ (mm)		配布先	配布 月日	大きさ (mm)	配布数量 (尾)	単価 (円/尾)	配布金額 (円)	放流場所	放流 月日		放流数 (尾)	大きさ (mm)	中間育成方法		
ヒラメ	242,175	全長 101～125	放流	(加賀支所・橋立地区)	7月10日	103	10,000	40	400,000	橋立地先	7月10日	10,000	103	直接放流	国10,000尾 国7,450尾 国6,500尾 国8,850尾 国4,000尾 国2,400尾 国2,400尾		
				(加賀支所・橋立地区)	8月7日	111	10,000	40	400,000	橋立地先	8月7日	10,000	111	10,000		111	標識
放流用	242,175			(加賀支所・基屋地区)	7月11日	104	17,450	40	698,000	基屋地先	7月11日	17,450	104	直接放流	国8,850尾 国4,000尾 国2,400尾 国2,400尾		
				(小松支所)	7月13日	106	14,000	40	560,000	安宅地先	7月13日	14,000	106	直接放流			
養殖用	0			(美川支所)	7月10日	103	18,850	40	754,000	美川地先	7月10日	18,850	103	直接放流	国8,850尾 国4,000尾 国2,400尾 国2,400尾		
				(松任出張所)	7月27日	108	9,000	40	360,000	松任地先	7月27日	9,000	108	直接放流			
				(金沢支所)	7月12日	105	5,400	40	216,000	金石地先	7月12日	5,400	105	直接放流			
				(金沢港支所)	7月12日	105	5,400	40	216,000	金沢港地先	7月12日	5,400	105	直接放流			
				(内灘支所)	7月12日	105	5,400	40	216,000	内灘地先	7月12日	5,400	105	直接放流			
				(南浦支所)	7月17日	108	3,000	40	120,000	七塚地先	7月17日	3,000	108	直接放流			
				加賀沿岸漁業振興協議会 計			98,500		3,940,000					98,500			
				(押水支所)	7月12日	105	4,500	40	180,000	押水地先	7月12日	4,500	105	直接放流		国10,000尾 国7,450尾 国6,500尾 国8,850尾 国4,000尾 国2,400尾 国2,400尾	
				(羽咋支所)	7月11日	105	5,000	40	200,000	滝地先	7月11日	5,000	105	直接放流			
				(柴垣支所)	7月3日	101	3,000	40	120,000	柴垣地先	7月3日	3,000	101	直接放流			
志賀町水産振興協議会 計																	
(志賀支所)	7月20日	109	11,100	40	444,000	赤住・百浦地先	7月20日	11,100	109	直接放流							
(福浦港支所)	7月10日	103	18,000	40	720,000	福浦地先	7月10日	18,000	103	直接放流							
(西海支所・西海地区)	7月2日	105	17,000	40	680,000	西海地先	7月2日	17,000	105	直接放流							
(西海支所・西浦地区)	7月3日	101	17,000	40	680,000	西浦地先	7月3日	17,000	101	直接放流							
中部外浦水産振興協議会 計					3,024,000					75,600							
(門前支所)	7月27日	108	3,000	40	120,000	門前地先	7月27日	3,000	108	直接放流							
(輪島支所)				40	0		輪島地先										
北浦外浦水産振興協議会 計					120,000					3,000							
(小水支所)	7月26日	106	5,000	40	200,000	小水地先	7月26日	5,000	106	直接放流	国10,000尾 国6,500尾 国8,850尾 国4,000尾 国2,400尾 国2,400尾						
(能都支所)	7月24日	105	10,000	40	400,000	能都・宇田津地先	7月24日	10,000	105	直接放流							
能登内浦水産振興協議会 計					600,000					15,000							
(ななか支所) 輪浦地区	7月5日	103	3,000	40	120,000	鶴ヶ浦地先	7月5日	3,000	103	直接放流							
輪浦地区 経営改善G	7月5日	103	750	40	30,000	鶴ヶ浦地先	7月5日	750	103	直接放流							
岸端地区	7月5日	103	7,500	40	300,000	岸端地先	7月5日	7,500	103	直接放流							
野崎地区	7月6日	104	4,000	40	160,000	野崎地先	7月6日	4,000	104	直接放流							
輪目地区	7月6日	104	4,000	40	160,000	輪目地先	7月6日	4,000	104	直接放流							
(佐々波支所)	7月9日	102	3,000	40	120,000	佐々波地先	7月9日	3,000	102	直接放流							
七尾湾漁業振興協議会 計					890,000					22,250							
その他										22,250							
北大東村	6月29日	100	1,000	40	40,000	北大東村地先	6月29日	1,000	100	直接放流	国10,000尾 国7,450尾 国6,500尾 国8,850尾 国4,000尾 国2,400尾 国2,400尾						
安宅の里海を守る会	7月26日	106	4,000	40	160,000	安宅地先	7月26日	4,000	106	直接放流							
波遊大蔵組合	7月10日	103	5,700	40	228,000	能登町波遊地区地先	7月10日	5,700	103	直接放流							
百葉荘	7月31日	110	2,000	40	80,000	内浦地先	7月31日	2,000	110	直接放流							
千場建設	7月30日	109	3,000	40	120,000	能登島田尻地先	7月30日	3,000	109	直接放流							
和田内建設	7月9日	102	750	40	30,000	佐々波地先	7月9日	750	102	直接放流							
ななか(資源管理)	8月9日	112	7,875	40	315,000	七尾市地先	8月9日	7,875	112	直接放流							
喜多組	7月12日	105	2,750	40	110,000	袖ヶ浜海水浴場	7月12日	2,750	105	直接放流							
大和ハウス	8月11日	120	500	40	20,000	志賀地先	8月11日	500	120	直接放流							
クリンピーチ石川	8月23日	125	250	40	10,000	羽咋地先	8月23日	250	125	直接放流							
その他 計					1,113,000					27,825			国44,000尾				
放流計										242,175							
養殖計					0												
合計					242,175			9,687,000			242,175						

表-2 種苗生産・配布・放流の実績(2)

種類	生産実績		区分	配布実績				放流実績				備考		
	数量(尾)	大きさ(mm)		配布先	配布月日	配布数量(尾)	単価(円/尾)	配布金額(円)	放流場所	放流月日	放流数(尾)		大きさ(mm)	中間育成方法
クロダイ	255,000 放流用 195,000 養殖用 0	67.2~69.5	放流	輪島支所	8月29日	5,000	9	45,000	輪島地先	8月29日	5,000	50	直接放流	
				北部外浦水産振興協議会	8月29日	5,000	9	45,000	能都地先	8月29日	5,000	20,000	50	"
				(能都支所)		20,000		180,000						
				能登内浦水産振興協議会	8月29日	20,000	9	180,000	新崎地先	8月29日	20,000	10,000	50	"
				(穴水支所)		10,000		90,000						
				(ななか支所)		20,000		180,000						
				・三ヶ浦	8月30日	10,000	9	90,000	関地先	8月30日	10,000	10,000	50	"
				・関		20,000		180,000						
				・曲		15,000		135,000						
				・向田	8月30日	5,000	9	45,000	向田地先	8月30日	5,000	15,000	50	"
(佐々波支所)	5,000	45,000												
七尾湾漁業振興協議会	8月22日	80,000	9	720,000	佐々波地先	8月22日	80,000	5,000	80,000	50	"			
その他		80,000												
日本釣振興会・石川県支部	9月3日	40,000	9	360,000	小松・内灘・珠洲・七尾地先	9月3日	40,000	40,000	50	"				
日本釣振興会・福井県支部		15,000		135,000										
福井県内水面漁連	8月31日	10,000	9	90,000		8月31日	10,000	10,000	50	"				
京都府漁連		10,000		90,000										
能登磯友会	8月30日	10,000	9	90,000		8月30日	10,000	10,000	50	"				
百薬荘		5,000		45,000										
その他	9月7日	90,000	9	810,000	内浦地先	9月7日	90,000	90,000	50	"				
放流計		195,000		1,755,000										
養殖計	0	0	0	0			0							
合計	195,000			1,755,000			195,000			195,000				

表-3 種苗生産・配布・放流の実績(3)

種類	生産実績		区分	配布実績				放流実績				備考	
	数量(kg)	大きさ(g)		配布先	配布月日	配布数量(尾)	単価(円/尾)	配布金額(円)	放流場所	放流月日	放流数(千尾)		大きさ(g)
アユ	1,800 放流用 1,800	5.65	放流	(内水面漁連)	4月24日	1,800	2,900	5,220,000	浅野川	4月24日	95.9	3.4	直接放流
				金沢漁業協同組合		330							
				大海川漁業協同組合	4月27日	210			大海川	4月27日	42.0	5.0	直接放流
				金沢漁業協同組合		330	84.6	3.9					
				金沢漁業協同組合	5月8日	345			浅野川	5月8日	80.2	4.3	直接放流
				大聖寺川漁業協同組合		320	57.5	5.6					
				白山手取川漁業協同組合	5月24日	200			大聖寺川	5月24日	33.8	5.9	直接放流
				柳田河川漁業協同組合		35	4.2	8.3					
				輪島川漁業協同組合	6月6日	30			町野川	6月6日	3.6	8.3	直接放流
				放流計		1,800	5,220,000						
合計	1,800			5,220,000			401.9			401.9			

表-4 種苗生産・配布・放流の実績(4)

種類	生産実績		区分	配布実績				放流実績				備考	
	数量 (個)	大きさ (mm)		配布先	配布 月日	大きさ (mm)	配布数量 (尾)	単価 (円/尾)	配布金額 (円)	放流場所	放流 月日		放流数 (個)
アワビ	243,700	16~20	放流	(加賀支所)	6月12日	16~20	5,000	20	100,000	橋立地先	6月12日	5,000	16~20
				(加賀支所)	11月13日	16~20	5,000	20	100,000	小松地先	11月13日	5,000	16~20
				(小松支所)	11月5日	16~20	1,000	20	20,000	小松地先	11月5日	1,000	16~20
				加賀沿岸漁業振興協議会 計				11,000	220,000			11,000	
				志賀町水産振興協議会									
	243,700			(高浜支所)	10月23日	16~20	8,600	20	172,000	高浜地先	10月23日	8,600	16~20
				(志賀支所)	10月22.26日	16~20	19,200	20	384,000	小浦・安部屋地先	10月22.26日	19,200	16~20
				(福浦港支所)	10月23日	16~20	11,800	20	236,000	福浦地先	10月23日	11,800	16~20
				(富米湾出張所)	11月5日	16~20	11,800	20	236,000	富米湾地先	11月5日	11,800	16~20
	0			(西海支所・西海地区)	10月22日	16~20	11,800	20	236,000	西海地先	10月22日	11,800	16~20
				(西海支所・西浦地区)	10月22日	16~20	11,800	20	236,000	西浦地先	10月22日	11,800	16~20
				中部外浦水産振興協議会 計				75,000	1,500,000			75,000	
				(門前支所)	10月23日	16~20	5,000	20	100,000	吉浦, 黒島, 深見	10月23日	5,000	16~20
				(輪島支所)	5月29日6月4日	16~20	114,000	20	2,280,000	輪島崎・曾々木・海士町	5月29日6月4日	114,000	16~20
				北部外浦水産振興協議会 計				119,000	2,380,000			119,000	
				(守子支所)	10月23日	16~20	15,500	20	310,000	管内地先	10月23日	15,500	16~20
				(小木支所・内浦)	11月1日	16~20	8,700	20	174,000	管内地先	11月1日	8,700	16~20
				(小木支所)	11月1日	16~20	2,000	20	40,000	小木地先	11月1日	2,000	16~20
				能登内浦水産振興協議会 計				26,200	524,000			26,200	
				(穴水支所)	10月22日	16~20	2,000	20	40,000	神波・甲地先	10月22日	2,000	16~20
				(七尾支所)	10月25日	16~20	500	20	10,000	三室地先	10月25日	500	16~20
					10月25日	16~20	2,000	20	40,000	大泊地先	10月25日	2,000	16~20
				(ななか支所)	10月26日	16~20	1,000	20	20,000	長崎地先	10月26日	1,000	16~20
					10月26日	16~20	3,000	20	60,000	鯨目地先	10月26日	3,000	16~20
					10月26日	16~20	3,000	20	60,000	野崎地先	10月26日	3,000	16~20
				(佐々波支所)	10月26日	16~20	1,000	20	20,000	佐々波地先	10月26日	1,000	16~20
				七尾湾漁業振興協議会 計				12,500	250,000			12,500	
				放流計				243,700	4,874,000			243,700	
				養殖計				0	0			0	
				合計				243,700	4,874,000			243,700	

表-5 種苗生産・配布・放流の実績(5)

水産総合センター生産部志賀事業所

種類	生産実績		区分	配布実績			放流実績			備考				
	数量 (kg)	大きさ (mm)		配布先	配布 月日	大きさ (mm)	配布数量 (尾)	単価 (円/尾)	配布金額 (円)		放流場所	放流 月日	放流量 (kg)	大きさ (mm)
サザエ	600.0	30	放流	(加賀支所)	11月13日	30	9.0	4,800	43,200	橋立地先	11月13日	9.0	30	直接放流
				加賀沿岸漁業振興協議会			9.0		43,200					9.0
				(羽咋支所)	10月24日	30	22.0	4,800	105,600	羽咋地先	10月24日	22.0	30	直接放流
				(柴垣支所)	10月23日	"	12.0	4,800	57,600	柴垣地先	10月23日	12.0	30	直接放流
				志賀町水産振興協議会										
				(高浜支所)	10月23日	"	22.0	4,800	105,600	高浜地先	10月23日	22.0	30	直接放流
				(志賀支所)	10月26日	"	23.0	4,800	110,400	安部屋地先	10月26日	23.0	30	直接放流
				(福浦港支所)	10月23日	"	11.0	4,800	52,800	福浦地先	10月23日	11.0	30	直接放流
				(富来湾出張所)	11月5日	"	8.0	4,800	38,400	富来湾地先	11月5日	8.0	30	直接放流
				(西海支所・西海地区)	10月22日	"	11.0	4,800	52,800	西海地先	10月22日	11.0	30	直接放流
				(西海支所・西浦地区)	10月22日	"	11.0	4,800	52,800	西浦地先	10月22日	11.0	30	直接放流
				中部外浦水産振興協議会			120.0	4,800	576,000			120.0		
				(門前支所)	10月23日	30	37.0	4,800	177,600	鹿磯,吉浦,皆月等	10月23日	37.0	30	直接放流
				(輪島支所)	10月23日	"	158.0	4,800	758,400	輪島地先	10月23日	158.0	30	直接放流
				北部外浦水産振興協議会			195.0	4,800	936,000			195.0		
				(守子支所)	10月23日	30	45.0	4,800	216,000	管内地先	10月23日	45.0	30	直接放流
				(小木支所・内浦)	11月1日	"	13.0	4,800	62,400	管内地先	11月1日	13.0	30	直接放流
				(小木支所)	11月1日	"	72.0	4,800	345,600	小木地先	11月1日	72.0	30	直接放流
				(能都支所)	10月25日	"	7.0	4,800	33,600	真脇地先	10月25日	7.0	30	直接放流
				能登内浦水産振興協議会			137.0	4,800	657,600			137.0		
				(穴水支所)	10月22日	30	8.0	4,800	38,400	沖波,甲地先	10月22日	8.0	30	直接放流
				(七尾支所)	10月25日	"	8.0	4,800	38,400	三室地先	10月25日	8.0	30	直接放流
				(ななか支所)	10月25日	"	68.0	4,800	326,400	灘浦地先	10月25日	68.0	30	直接放流
				(ななか支所)	10月26日	"	43.0	4,800	206,400	能登島地先	10月26日	43.0	30	直接放流
				(佐々波支所)	10月26日	"	8.0	4,800	38,400	佐々波地先	10月26日	8.0	30	直接放流
				七尾湾漁業振興協議会			135.0		648,000			135.0		
				その他										
				鵜浦地区改善グループ	10月25日	30	4.0	4,800	19,200	鵜浦地先	10月25日	4.0	30	直接放流
				その他			4.0		19,200			4.0		
				放流計			600.0		2,880,000			600.0		
				合計			600.0		2,880,000			600.0		

表-6 種苗生産・配布・放流の実績（6）

種類	生産実績		区分	配布実績				放流実績				備考				
	数量 (個)	大きさ (mm)		配布先	配布 月日	大きさ (mm)	配布数量 (尾)	単価 (円/尾)	配布金額 (円)	放流場所	放流 月日		放流数 (個)	大きさ (mm)	中間育成方法	
アマガイ	1,681,000 放流用 150,000	2.4	放流	(七尾湾漁業振興協議会)			1	150,000	—	—	—	—				
				中間育成先内訳												
				三ヶ浦(浦)地区	9月10日		45,000								延縄式籠育成	
				佐波地区	9月10日		15,000								延縄式籠育成	
				須普地区	9月10日		15,000								延縄式籠育成	
				右崎地区	9月10日		75,000								延縄式籠育成	
小計					150,000	1	150,000		北湾	12月14日	42,256	18.7		2ヶ所にて合同放流 (2017年度配布・育成分)		
				(七尾湾漁業振興協議会)	2017年		200,000		南湾	6月19日	26,299	41.6		石崎地区育成分		
									北湾	6月19日	20,253	36.8		三ヶ浦地区育成分		
									北湾	6月19日	2,833	37.5		佐波地区育成分		
									北湾	6月19日	9,716	39.9		須普地区育成分		
				放流計			150,000	150,000			59,101					
				合計			150,000	150,000			59,101					

表-7 種苗生産・配布・放流の実績（7）

種類	生産実績		区分	配布実績				放流実績				備考			
	数量 (個)	大きさ (mm)		配布先	配布 月日	大きさ (mm)	配布数量 (尾)	単価 (円/尾)	配布金額 (円)	放流場所	放流 月日		放流数 (千尾)	大きさ (g)	中間育成方法
トリガイ	養殖用 75,550	13.9	養殖	(七尾湾漁業振興協議会)			30	2,266,500							
				養殖先内訳											
				三ヶ浦地区	7月25~27日	13.9	42,800	30	1,284,000						
				右崎地区	7月23日	13.9	15,000	30	450,000						
				穴水地区	7月24~25日	13.9	14,000	30	420,000						
				中島地区	7月27日	13.9	3,750	112,500							
				合計			75,550	2,266,500							

<生産部：サケ増殖事業>

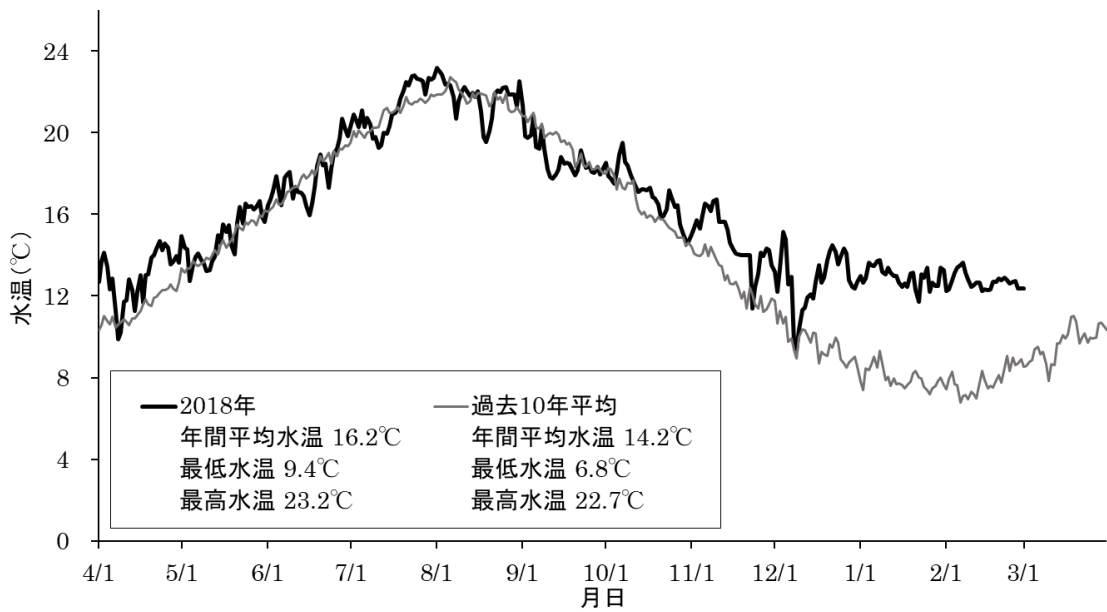


図-1 熊田川の水温推移

表-8 石川県沿岸および河川に回帰して漁獲・採捕されたサケの尾数（過去10年）

単位:尾

年	沿岸漁獲	河川採捕			合計	合計
		手取川	手取川水系			
			熊田川	小計		
2009	5,063	1,707	2,800	4,507	4,507	9,570
2010	4,168	581	2,229	2,810	2,810	6,978
2011	4,309	1,053	4,049	5,102	5,102	9,411
2012	2,634	1,063	4,912	5,975	5,975	8,609
2013	4,870	2,199	9,427	11,626	11,626	16,496
2014	19,138	3,521	9,910	13,431	13,431	32,569
2015	9,544	4,880	23,953	28,833	28,833	38,377
2016	3,274	4,668	7,863	12,531	12,531	15,805
2017	3,723	1,064	3,129	4,193	4,193	7,916
2018	1,886	555	970	1,525	1,525	3,411
平均	5,861	2,129	6,924	9,053	9,053	14,914

表-9 石川県沿岸の月別サケ漁獲尾数および漁獲金額（過去10年）

年	9月	10月	11月	12月	1月	合計数(尾)	漁獲金額(千円)
2009	13	1,997	2,938	115	0	5,063	3,633
2010	0	631	3,459	77	1	4,168	3,931
2011	20	1,254	2,804	231	0	4,309	4,439
2012	6	504	2,019	105	0	2,634	2,907
2013	7	879	3,854	128	2	4,870	3,852
2014	71	9,807	9,159	101	0	19,138	16,464
2015	16	4,297	5,095	135	0	9,544	9,110
2016	0	765	2,453	56	0	3,274	4,345
2017		1,213	2,423	87	0	3,723	6,703
2018		420	1,379	86	1	1,886	3,576
平均	17	2,177	3,558	112	0	5,861	5,896

表-10 手取川水系で採捕されたサケの旬別尾数（過去10年）

年	単位:尾									計	
	9月		10月			11月			12月		
	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬		
2009				77	340	403	219	45		1,084	
2010			1	607	1,729	1,740	400	30		4,507	
2011				346	1,788	1,841	1,023	104		5,102	
2012				191	1,952	2,721	935	137	39	5,975	
2013				929	3,595	4,614	1,843	559	86	11,626	
2014			111	2,869	5,033	3,868	1,305	211	34	13,431	
2015				3,207	10,977	10,936	3,352	361		28,833	
2016				1,428	4,671	4,227	2,082	123		12,531	
2017				463	1,914	1,290	431	95		4,193	
2018			17	268	662	424	120	29	5	1,525	
平均	-		43	1,039	3,266	3,206	1,171	169	41	8,881	

表-11 石川県沿岸で漁獲されたサケの年齢別平均尾叉長と体長（過去10年）

年	尾叉長 (mm)						体重 (g)					
	2歳魚	3歳魚	4歳魚	5歳魚	6歳魚	平均	2歳魚	3歳魚	4歳魚	5歳魚	6歳魚	平均
2009	559	631	691	783		676	1,700	2,400	3,100	4,900		2,950
2010	564	650	724	772	830	718	1,700	2,500	3,300	3,700	5,100	3,224
2011	552	614	667	731	795	644	1,700	2,500	3,300	4,200	5,800	2,964
2012	541	606	662	724		628	1,600	2,100	2,800	3,600		2,411
2013	565	622	674	710		621	1,838	2,488	3,073	3,675		2,484
2014	553	620	678	730		648	1,630	2,510	3,380	4,380		2,962
2015	545	606	655	706		648	1,889	2,700	3,331	3,988		3,235
2016	565	626	660	710	740	657	2,551	2,872	3,598	3,700		2,898
2017	565	608	666	725		643	2,200	2,688	3,551	5,025		3,337
2018	538	620	645	664	709	643	1,531	2,281	2,534	2,896	3,547	2,573
平均	555	620	672	725	769	653	1,834	2,504	3,197	4,006	4,816	2,904

表-12 手取川水系で採捕されたサケの年齢別平均尾叉長と体重（過去10年）

年	尾叉長 (mm)						体重 (g)					
	2歳魚	3歳魚	4歳魚	5歳魚	6歳魚	平均	2歳魚	3歳魚	4歳魚	5歳魚	6歳魚	平均
2009	536	621	656	698		633	1,495	2,541	2,997	3,632		2,710
2010	539	608	673	693	708	619	1,578	2,313	3,148	3,491	3,660	2,520
2011	568	618	663	704	719	642	1,840	2,439	3,010	3,630	3,772	2,747
2012	553	608	653	677		638	1,674	2,263	2,852	3,101		2,653
2013	588	627	666	713	690	605	1,651	2,387	3,061	3,573	3,973	2,606
2014	580	638	680	704	715	652	1,961	2,737	3,317	3,600	3,700	2,934
2015	559	619	675	701		650	1,829	2,465	3,302	3,687		2,946
2016		628	672	699		660		2,574	3,079	3,586		2,965
2017	577	627	679	675		679	1,760	2,567	3,384	3,771		3,265
2018	538	620	645	669	709	645	1,531	2,281	2,534	2,896	3,547	2,573
平均	560	621	666	693	708	642	1,702	2,457	3,068	3,497	3,730	2,792

表-13 石川県沿岸および手取川水系で漁獲・採捕されたサケの年齢組成（過去10年）

年	沿岸漁獲					手取川水系採捕				
	2歳魚	3歳魚	4歳魚	5歳魚	6歳魚	2歳魚	3歳魚	4歳魚	5歳魚	6歳魚
2009	3.0	23.5	70.5	3.0	0.0	16.5	11.7	69.6	2.2	0.0
2010	3.7	19.2	49.3	26.0	1.8	19.7	43.2	20.8	15.7	0.2
2011	6.8	42.5	39.1	11.1	0.5	4.5	39.2	54.1	2.1	0.1
2012	9.7	45.4	38.8	6.0	0.0	7.6	24.0	55.5	12.9	0.0
2013	30.2	43.4	20.8	5.7	0.0	29.9	41.9	19.6	8.4	0.2
2014	9.1	45.3	43.5	1.8	0.0	9.1	45.5	43.5	1.8	0.0
2015	4.2	17.3	67.3	11.2	0.0	7.5	32.3	54.8	5.5	0.0
2016	0.9	39.6	37.3	21.7	0.5	0.0	33.0	56.5	10.5	0.0
2017	1.0	40.4	56.7	2.0	0.0	0.8	19.0	68.7	11.5	0.0
2018	2.2	2.2	86.8	8.8	0.0	6.0	9.0	51.5	32.3	1.3
平均	7.1	31.9	51.0	9.7	0.3	10.2	29.9	49.5	10.3	0.2

表-14 手取川サケ有効利用調査（釣り調査）結果

年	期間	日数 (日)	延べ採捕者 (人)	採捕尾数(尾)			一人当り採捕尾数 (尾/人)
				雄	雌	合計	
2009	10/29 ~ 11/27	30	1,512	1,103	604	1,707	1.13
2010	10/29 ~ 11/27	30	1,673	381	200	581	0.35
2011	10/26 ~ 11/30	36	1,758	609	444	1,053	0.60
2012	10/26 ~ 11/30	36	1,548	625	438	1,063	0.69
2013	10/25 ~ 11/29	36	1,679	1,421	778	2,199	1.31
2014	10/26 ~ 11/30	36	1,706	1,916	1,605	3,521	2.06
2015	10/25 ~ 11/29	36	1,788	2,809	2,071	4,880	2.73
2016	10/22 ~ 11/27	37	1,936	2,406	2,262	4,668	2.41
2017	10/21 ~ 11/26	37	2,055	517	547	1,064	0.52
2018	10/21 ~ 11/26	37	1,860	341	214	555	0.30
平均			1,752	1,213	916	2,129	1.22

表-15 2016年度サケ採卵・稚魚生産・放流結果

採卵		発眼卵数		浮上槽		孵化・浮上		稚魚収容池		放流			備考	
採卵日	卵数 (千粒)	卵数 (千粒)	発眼率 (%)	No	収容卵数 (千粒)	尾数 (千尾)	孵化率 (%)	収容日	No	日	尾数 (千尾)	体重(g)		
10/25	51	35	68.6	1-1	125	108	86.4						殺処分	
10/27	122	90	73.8											
10/28	45	32	71.1	1-2	115	71	61.7	1/8	T-1	2/15	86.7	1.64		
10/29	32	22	68.8											
10/30	91	61	67.0											
10/31	130	112	86.2	2-1	112	107	95.5	1/11						
11/1	186	142	76.3	2-2	142	128	90.1							
11/2	138	115	83.3	3-1	115	101	87.8							殺処分
11/3	170	126	74.1	3-2	126	110	87.3							
11/4	152	118	77.6	4-1	118	111	94.1	1/15	T-2	3/7	52.5	2.18		
										3/12	52.3	2.72		
11/5	288	198	68.8	4-2	198	178	89.9	1/16	T-3	2/19	87.8	1.89		
										3/7	87.5	3.40		
11/6	270	195	72.2	7-1	195	181	92.8	1/17	T-4	2/26	89.3	1.92		
										3/10	89.3	3.50		
11/7	198	155	78.3	7-2	155	144	92.9	1/18						
11/8	158	118	74.7	8-1	118	113	95.8	1/19	T-5	2/19	124.0	1.06		
11/9	207	161	77.8	8-2	161	153	95.0			3/10	123.5	2.27		
11/10	192	149	77.6	9-1	149	137	91.9	1/21	T-6	2/20	123.6	1.11		
11/11	152	117	77.0	9-2	117	113	96.6	1/22		3/12	123.1	2.42		
11/12	321	239	74.5	10-1	120	115	95.8							殺処分
				10-2	119	113	95.0							
11/13	184	141	76.6	18-1	80	76	95.0	1/24	T-7	3/7	152.3	1.85		
				18-2	61	78	94.0	1/26						
11/15	30	22	73.3		22									
11/14	134	99	73.9	19-1	99	93	93.9	1/25	T-8	2/27	98.6	1.55		
				19-2	115	107	93.0	1/27		3/14	98.1	3.10		
11/16	312	230	73.7	20-1	115	111	96.5		Y-1	3/3	170.0	1.74		
				16-2	65	61	93.8							
11/18	156	110	70.5	15-1	45	43	95.6	1/29	Y-2	3/4	199.5	1.64		
				15-2	166	161	97.0							
11/19	213	166	77.9	20-2	90	87	96.7	1/30						
				16-1	144	139	96.5							
11/17	320	234	73.1											殺処分
11/20	126	90	71.4	14-1	90	87	96.7	1/31	Y-3	3/12	159.7	2.26		
11/21	108	79	73.1	14-2	79	75	94.9	2/1						
11/22	44	28	63.6	13-1	62	60	96.8	2/2	Y-4	3/14	139.2	2.28		
11/23	52	34	65.4					2/3						
11/24	120	84	70.0	13-2	84	81	96.4	2/4						
11/25	62	44	71.0		44			2/5						
11/26	37	20	54.1	17-1	20	110	95.7	2/6	Y-5	3/14	108.2	2.31		
11/28	77	51	66.2		51			2/8						
11/30	59	41	69.5	17-2	41	89	96.7							殺処分
12/4	69	51	73.9		51									
合計	5,006	3,709	74.1			3,441	92.8				2,251.0			

*浮上槽において、ふ化仔魚のレッドマウス病原菌(*Yersinia ruckeri*)の保菌検査を実施した。保菌が確認された魚は全て殺処分した。

<生産部:志賀事業所地先水温観測>

表-17 観測結果

(単位:℃)

月	旬	最高	最低	平均	28年平均	月	旬	最高	最低	平均	28年平均	月	旬	最高	最低	平均	28年平均
2018年	上旬	13.1	10.8	11.7	11.3		上旬	28.1	24.3	26.7	26.6		上旬	16.7	14.2	15.6	14.6
4月	中旬	14.9	12.0	13.0	12.2	8月	中旬	26.9	23.9	25.3	26.7	12月	中旬	14.5	12.4	13.8	13.3
	下旬	16.7	14.1	15.4	13.5		下旬	26.6	24.9	26.0	26.7		下旬	13.4	11.7	12.7	12.3
	上旬	16.9	15.2	15.9	14.8		上旬	26.6	25.5	26.0	25.9	2019年	上旬	13.1	10.3	11.4	11.4
5月	中旬	18.8	15.1	17.1	15.8	9月	中旬	25.5	24.4	25.2	24.7	1月	中旬	11.0	9.7	10.4	10.6
	下旬	18.4	16.3	17.7	17.5		下旬	24.6	22.9	23.7	23.2		下旬	10.5	9.3	9.6	9.8
	上旬	21.8	18.2	19.8	18.7		上旬	23.4	22.2	22.8	22.1		上旬	10.2	9.1	9.7	9.4
6月	中旬	19.4	17.0	17.9	19.9	10月	中旬	22.5	20.7	21.6	20.9	2月	中旬	9.8	8.7	9.4	9.4
	下旬	23.3	20.2	22.0	21.1		下旬	21.2	18.3	20.1	19.6		下旬	10.6	9.6	10.1	9.4
	上旬	24.2	23.2	23.7	22.6		上旬	19.4	18.0	18.4	18.2		上旬	11.0	10.3	10.6	9.6
7月	中旬	28.9	24.9	27.1	24.0	11月	中旬	18.5	17.2	17.6	17.0	3月	中旬	10.9	9.6	10.2	9.9
	下旬	30.3	23.5	27.4	25.7		下旬	17.2	15.6	16.6	15.6		下旬	11.3	10.5	10.9	10.5

(28年平均は、1990年4月から2019年3月までの平均水温)

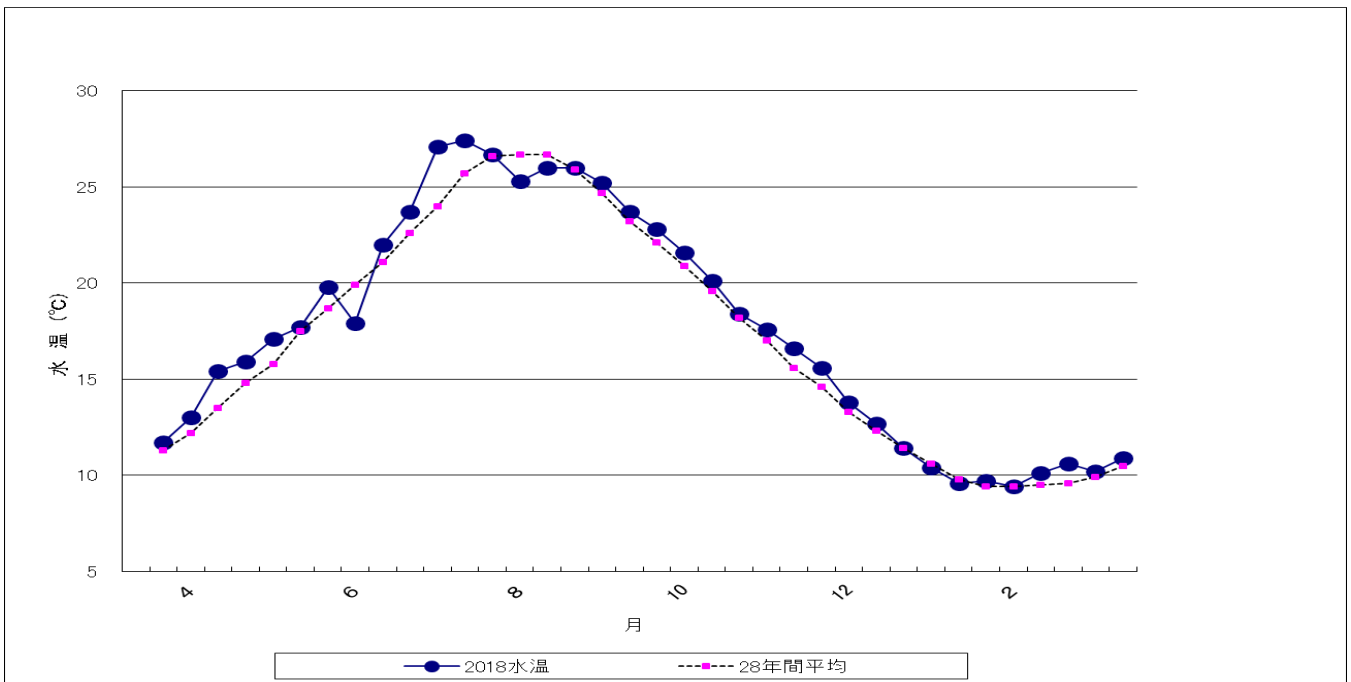


図-2 水温の旬別変化

<内水水産センター：種苗生産・配布実績>

表-1 種苗生産・配布実績

魚種	規格(単位)	種苗生産			種苗配布																	
		生産	内訳		備考	養殖用	觀賞用	放流用	その他※	計	月別配布数量および件数											
			売払	その他※							4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
ヤマメ (サクラマス)	発眼卵 (粒)	148,150	143,000	5,150		36,000 (2)	2,000 (1)	105,000 (5)	5,150 (9)	148,150 (17)					100 (1)	146,800 (13)						
	1.1~1.5g (尾)	84,200	80,200	4,000		25,700 (8)	2,000 (1)	52,500 (14)	0 (0)	80,200 (23)					24,700 (9)							
マゴイ	50mm内外 (尾)	48,750	47,950	800		11,000 (3)	100 (1)	36,850 (4)	0 (0)	47,950 (8)					5,950 (5)	36,500 (2)				5,500 (1)		
	成魚 (kg)	614	614	0	3才魚	610 (6)	4 (1)	0 (0)	0 (0)	614 (7)						34 (2)				25 (2)	555 (3)	
ニシキゴイ	50mm内外 (尾)	4,600	3,800	800		0 (0)	2,900 (16)	900 (3)	800 (2)	4,600 (21)						2,550 (15)	400 (3)			1,600 (2)	50 (1)	
	0.2~0.3g (尾)	46,350	1,000	700		0 (0)	0 (0)	1,000 (0)	0 (0)	1,000 (0)						1,000 (1)						
カジカ	0.3~0.5g (尾)		44,650			12,450 (3)	0 (0)	32,200 (10)	100 (1)	44,750 (14)						14,700 (6)	21,450 (3)			8,700 (5)		
	発眼卵 (粒)	0	0	0		0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)												
ホンモロコ	30mm内外 (尾)	54,000	28,000	26,000		28,000 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	28,000 (4)						24,000 (3)	4,000 (1)					
	採卵用親魚 (kg)	47	47	0	1~3才魚	46 (3)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	47 (4)						30 (2)	17 (2)					
ドジョウ	20mm内外 (尾)	204,020	201,500	2,520		201,500 (16)	0 (0)	0 (0)	20 (1)	201,520 (17)					10,000 (1)	45,500 (4)	96,000 (9)	50,020 (3)				

※その他：次年度以降売払分(稚魚(卵)、成魚、採卵用親魚)、親魚、試験用、無償配布、へい死

<内水面水産センター：種苗生産（ヤマメ・サクラマス）>

表-2 雌親魚の測定結果

	区 分	平均体重(g)	平均尾叉長(mm)
ヤマメ	宮崎系2年魚(1+)	307	281
	継代パー2年魚(1+)	354	295
サクラマス	犀川系2年魚(1+)	256	271

表-3 採卵結果

	ヤマメ			サクラマス	
	宮崎系	継代パー	計	犀川系F4	計
採卵回数	2	3	5	3	3
尾数	314	239	553	202	202
卵径 (mm)	5.9	5.7	5.8	5.8	5.8
卵重 (mg)	118	109	114	112	112
採卵重 (g)	22,279	19,595	41,874	10,100	10,100
採卵数	188,400	179,500	367,900	90,100	90,100
平均採卵数	600	751	665	446	446
発眼卵数	139,700	155,400	295,100	74,200	74,200
発眼率 (%)	74.2	86.6	80.2	82.4	82.4

<内水面水産センター：種苗生産（カジカ）>

表-4 採卵飼育結果

項目	中卵型カジカ				大卵型カジカ		
	大聖寺川産			合計	森下川産		合計
親魚経歴	養成2年	養成3年	養成4年		養成2年	養成3年	
養成年齢							
採卵期間	2018/3/2～3/23				2018/3/27～4/27		
平均体重(g)	10.3	21.8	27.0		7.9	18.1	
採卵尾数(尾)	261	588	713	1,562	751	1,073	1,824
1尾平均採卵数(粒)	72	233	358	263	68	210	151
採卵数(千粒)	18.9	137.2	255.0	411.1	51.0	225.0	276.0
採卵重量(g)	265	1,920	3,570	5,755.0	1,020	4,505	5,525
発眼卵数(千粒)	8.9	85.3	134.8	229.0	9.9	49.3	59.2
発眼卵重(g)	106	1,024	1,617	2,747.0	198	985	1,183
平均発眼率(%)	40.0	53.3	45.3	47.7	19.4	21.9	21.4
ふ化尾数(尾)	95,000				59,150		
生産尾数(尾)	16,950				28,700		
ふ化からの生残率(%)	17.8				48.5		
飼育期間	4/11～10/18				4/20～10/29		
飼育水温(℃)	6.6～30.6				6.6～24.1		

<内水面水産センター：種苗生産（ホンモロコ）>

表-5 ふ化結果

飼育池No	採卵日	ふ化日	飼育池収容日	池面積(m ²)	ふ化尾数	飼育池収容尾数	収容密度(尾/m ²)	魚巢数	ふ化尾数/1魚巢
1	5月16日	5月24日	5月26日	240	87,000	87,000	363	75	1,160
2	6月1日	6月9日	6月11日	240	43,700	43,700	182	129	339
合計(平均)				480	130,700	130,700	(591)	204	(1,240)

表-6 生産結果

飼育池No	重量(g)	取揚尾数	生残率(%)	生産密度(尾/m ²)
1	44,250	38,900	44.7	162
2	46,000	8,000	18.3	33
合計(平均)	90,250	46,900	35.9	98

<内水面水産センター：いしかわ里山どじょうブランド化事業>

表-7 採卵結果

採卵月日	雌親魚 産地	ホルモン剤 使用尾数A	採卵尾数 B	放卵魚率 B/A(%)	平均全長 (mm)	平均体重 (g)	採卵量 (g)	雄親魚 使用尾数
4月25日	能登	22	22	100	166.7	28.3	49.5	9
5月11日	能登・加賀	57	48	84	149.8	21.4	133.2	16
5月17日	加賀	24	14	58	154.3	21.1	26.8	4
5月25日	加賀	69	51	74	145.7	20.3	146.0	4
6月7日	加賀	83	52	63	144.6	18.3	145.4	8
6月14日	加賀	70	52	74	145.0	18.2	128.4	6
7月12日	加賀	53	45	85	150.0	20.9	151.7	4
計・平均		378	284	75	150.9	21.2	781.0	51

表-8 種苗生産結果

採卵					取揚					備考	
月日	系統	収容 水槽	卵重量 (g)	卵数(粒)	月日	尾数	生残率 (%)	平均全長 (mm)	平均体 重(g)		飼育 日数
4月25日	能登	A-3	11.8	28,500	5月30日	940	3	37	0.30	35	試験用
4月25日	能登	K-4	37.7	113,100	5月22日	10,000	9	31	0.17	27	
5月11日	能登	B-1	8.2	24,600	6月4日	5,000	20	22	0.07	24	
5月11日	能登	B-2	6.0	18,000	6月4日	2,000	11	25	0.11	24	
5月11日	能登	B-3	9.8	29,400	6月4日	2,000	7	24	0.09	24	
5月11日	能登	B-4	10.0	30,000	6月4日	4,000	13	25	0.10	24	
5月11日	能登	B-5	7.1	21,300	6月4日	7,000	33	21	0.07	24	
5月11日	加賀	B-6	7.9	23,700	6月5日	4,400	19	23	0.08	25	
5月11日	加賀	B-7	11.2	33,600	6月5日	7,600	23	21	0.06	25	
5月11日	加賀	B-8	9.0	27,000	6月5日	8,000	30	17	0.03	25	
5月11日	加賀	B-9	8.4	25,200	7月9日	0	0			59	
5月11日	加賀	B-10	10.2	30,600	6月18日	2,986	10	26	0.10	38	
5月11日	加賀	2-D-1	13.0	39,000	5月23日	0	0			12	ふ化せず。
5月11日	加賀	K-2	32.4	97,200	5月24日	0	0			13	ふ化せず。
5月17日	加賀	K-2	26.8	80,400	6月4日	0	0			18	ふ化せず。
5月25日	加賀	1-C-3	25.1	75,300	6月4日	0	0			10	ふ化せず。
5月25日	加賀	B-0	14.3	42,900	6月4日	0	0			10	ふ化せず。
5月25日	加賀	2-D-1	23.9	71,700	6月4日	0	0			10	ふ化せず。
5月25日	加賀	2-D-2	15.8	47,400	6月4日	0	0			10	ふ化せず。
5月25日	加賀	2-D-3	30.5	91,500	6月4日	0	0			10	ふ化せず。
5月25日	加賀	K-2	36.4	109,200	6月4日	0	0			10	ふ化せず。
6月7日	加賀	2-D-1	10.3	30,900	7月3日	2,185	7	27	0.12	26	
6月7日	加賀	2-D-2	20.0	60,000	7月3日	2,904	5	28	0.13	26	
6月7日	加賀	2-D-3	13.1	39,300	7月3日	2,534	6	25	0.09	26	
6月7日	加賀	B-1	7.1	21,300	7月3日	2,232	10	24	0.07	26	
6月7日	加賀	B-2	5.9	17,700	7月3日	2,933	17	22	0.06	26	
6月7日	加賀	B-3	6.3	18,900	7月3日	869	5	29	0.14	26	
6月7日	加賀	B-4	7.6	22,800	7月3日	5,041	22	17	0.03	26	
6月7日	加賀	B-5	7.2	21,600	7月3日	1,838	9	26	0.10	26	
6月7日	加賀	B-6	8.0	24,000	7月3日	2,135	9	25	0.08	26	
6月7日	加賀	B-7	8.4	25,200	7月3日	1,354	5	28	0.13	26	
6月7日	加賀	B-8	9.1	27,300	7月3日	5,767	21	21	0.05	26	
6月7日	加賀	K-2	21.5	64,500	7月9日	14,011	22	31	0.16	32	
6月7日	加賀	K-4	20.9	62,700	7月9日	10,687	17	26	0.10	32	
6月14日	加賀	A-1	4.3	12,900	7月9日	4,633	36	19	0.05	25	
6月14日	加賀	A-2	9.9	23,700	7月10日	234	1	未計測	未計測	26	
6月14日	加賀	A-3	13.3	39,900	7月10日	5,116	13	未計測	未計測	26	
6月14日	加賀	A-4	8.4	25,200	7月10日	4,592	18	未計測	未計測	26	
6月14日	加賀	K-6	92.5	277,500	10月15日	35,581	13	43	0.40	123	26,000尾有償配布、残り試験用
7月12日	加賀	B-0	1.4	4,200	8月2日	100	2	未計測	未計測	21	試験用
7月12日	加賀	B-1	8.7	26,100	8月2日	7,456	29	25	0.08	21	
7月12日	加賀	B-2	7.6	22,800	8月2日	6,314	28	23	0.07	21	
7月12日	加賀	B-3	8.5	25,500	8月2日	9,680	38	23	0.07	21	
7月12日	加賀	B-4	6.7	20,100	8月2日	3,179	16	25	0.09	21	
7月12日	加賀	B-5	10.7	32,100	8月2日	4,000	12	26	0.10	21	
7月12日	加賀	B-6	11.4	34,200	8月2日	4,042	12	25	0.08	21	
7月12日	加賀	B-7	6.4	19,200	8月2日	4,541	24	25	0.07	21	
7月12日	加賀	B-8	8.2	24,600	8月2日	3,699	15	26	0.11	21	
7月12日	加賀	B-10	5.2	15,600	8月2日	2,118	14	31	0.16	21	
7月12日	加賀	K-2	33.9	101,700	8月2日	7,534	7	未計測	0.09	21	
7月12日	加賀	K-4	43.0	129,000	8月2日	6,285	5	未計測	0.24	21	
計/平均			781.0	2,330,100		217,516	12	25	0.11	25	

*卵1g 3,000粒に換算

表-9 種苗の配布状況

配布日	場所	尾数	全長(mm)	体重(g)	系統	備考
5月22日	志賀町	10,000	31	0.17	能登	有償
6月 4日	金沢市1	20,000	23	0.09	能登	有償
6月 5日	金沢市2	20,000	20	0.06	能登	有償
6月14日	小松市1	5,000	26	0.10	能登	有償
6月27日	加賀市1	500	未測定	未測定	能登	有償
7月 3日	津幡町	5,000	27	0.12	加賀	有償
7月 3日	小松市2	5,000	24	0.08	加賀	有償
7月 3日	加賀市2	1,000	22	0.06	加賀	有償
7月 3日	かほく市	20,000	23	0.08	加賀	有償
7月 3日	加賀市3	6,000	17	0.03	加賀	有償
7月 9日	穴水町	4,000	19	0.05	加賀	有償
7月 9日	小松市3	20,000	29	0.13	加賀	有償
7月10日	七尾市1	20,000	未測定	未測定	加賀	有償
7月10日	金沢市2	15,000	未測定	未測定	加賀	有償
8月 2日	七尾市2	40,000	26	0.11	加賀	有償
8月 2日	能登町	10,000	24	0.07	加賀	有償
計/平均値	15業者	201,500	24	0.09		

表-10(1) 測定結果(平成30年度生まれ)

場所	測定日	測定尾数	全長(mm)	体重(g)
能登町	8月 2日	20	24	0.1
	10月17日	12	66	2.1
志賀町	5月22日	20	31	1.7
	8月29日	29	88	3.7
	10月18日	13	91	4.2
七尾市1	10月17日	40	74	2.1
七尾市2	8月 2日	20	26	0.1
	10月17日	41	49	0.7
かほく市	7月 3日	20	27	0.1
	9月 4日	40	77	3.0
	10月18日	9	95	5.2
金沢市2	6月 5日	20	20	0.1
	10月18日	35	66	1.5
小松市1	6月14日	20	26	0.1
	8月27日	23	47	0.7
小松市2	7月 9日	40	29	0.1
	8月28日	40	61	1.3
加賀市1	10月 9日	3	115	9.4
加賀市3	7月 3日	20	17	0.0
	10月 9日	25	69	2.0

表-10(2) 測定結果(平成29年度生まれ)

場所	測定日	測定尾数	全長(mm)	体重(g)
珠洲市	5月28日	40	84	3.5
	10月17日	40	85	3.1
志賀町	4月27日	40	82	2.5
七尾市1	4月27日	40	64	1.3
七尾市2	4月27日	40	69	1.8
	10月17日	27	94	5.0
かほく市	4月26日	6	80	3.6
	5月21日	10	96	6.0
小松市2	4月24日	40	100	5.4

表-11 種苗生産技術指導における種苗生産の結果

	1回目	2回目
採卵法	自然採卵法	人工採卵法
投与日時	7月18日17:00~17:44	8月6日17:45~18:00
投与量	600 IU/尾	600 IU/尾
平均体重	27.1g(15尾)	27.7g(14尾)
保管水温		27.8℃
採卵日時		8月7日9:00~10:00
放卵魚率		86%(12尾/14尾)
卵重量	87.6g(262,800粒)	44.7g(134,100粒)
生残尾数	0尾	20,861尾

表-12 市販配合飼料試験の結果(屋内水槽)

項目	測定日	こい飼料 (小粒)	こい飼料 (大粒)	ます飼料	ます飼料 ⇒こい飼料(大粒)
生残数 (尾)	5月31日	20	20	20	20
	6月30日	20	20	20	20
	7月30日	20	20	16	19
	9月 3日	20	20	16	19
	10月15日	20	20	16	19
平均全長 (mm)	5月31日	90	87	88	88
	6月30日	95	94	95	97
	7月30日	99	99	102	101
	9月 3日	104	103	107	108
	10月15日	113	112	114	114
平均体重 (g)	5月31日	4.4	4.1	4.1	4
	6月30日	5.5	5.3	5.6	5.9
	7月30日	6.2	6.5	6.8	6.5
	9月 3日	7.3	6.9	7.9	8.1
	10月15日	8.6	8.7	9.4	9.2
総重量 (g)	5月31日	87.5	81.9	81.4	80.4
	6月30日	110.1	106.1	112.8	118.5
	7月30日	123.3	129.3	109.4	123.6
	9月 3日	145.5	138.3	126.8	154.2
	10月15日	171.1	174.4	150.4	164.9
1尾当たりの増 重量A (g)	10月15日	4.2	4.6	5.3	5.1
1尾当たりの総 給餌量B (g)	10月15日	18.2	18.2	21.9	18.9
飼料効率 A/B(%)	10月15日	23.1	25.3	24.2	27.0

表-13 市販配合飼料試験の結果(屋外池)

試験区		こい飼料 (大粒)	ます飼料	ます飼料 ⇒こい飼料(大粒)	こい飼料+米糠 (大粒)
項目	測定日				
放養尾数(尾)		235	235	235	235
取揚尾数(尾)		137	172	182	119
生残率(%)		58	73	77	51
平均全長 (mm)	5月30日	37	37	37	37
	7月 1日	59	27	62	60
	7月31日	79	66	80	76
	9月 6日	91	81	96	90
	10月 2日	101	88	99	90
	11月14日	101	92	101	100
平均体重 (g)	5月30日	0.3	0.3	0.3	0.3
	7月 1日	1.2	0.1	1.4	1.2
	7月31日	2.9	1.8	2.7	2.6
	9月 6日	4.2	3.2	5.0	3.9
	10月 2日	5.5	4.0	5.2	3.9
	11月14日	5.0	3.7	4.7	4.3
放養重量(g)		69.4	26.1	64.3	66.3
取揚総重量(g)		686.1	628.6	850.6	515.2
増重量A(g)		616.7	602.5	786.3	448.9
総給餌量B(g)		6,040.0	3,460.0	6,040.0	6,040.0
飼料効率A/B(%)		10.2	17.4	13.0	7.4

表-14 市販配合飼料試験におけるドジョウの成分分析の結果

100 g 当たり重量	こい飼料 (大粒)	ます飼料	ます飼料 ⇒こい飼料(大粒)	こい飼料+米糠
水分(g)	69.4	69.2	70.1	69.3
たんぱく質(g)	16.0	16.0	15.9	15.3
脂質(g)	10.1	11.5	8.2	11.5
灰分(g)	2.6	2.3	2.5	2.3
カルシウム(mg)	600	500	590	520
カリウム(mg)	270	260	270	260
マグネシウム(mg)	35	30	34	32
リン(mg)	490	430	440	390
亜鉛(mg)	3.1	3.2	3.0	2.8
鉄(mg)	2.6	2.5	2.3	2.4
ビタミンB2(mg)	0.31	0.24	0.40	0.29

<内水面水産センター：内水面外来魚管理対策調査>

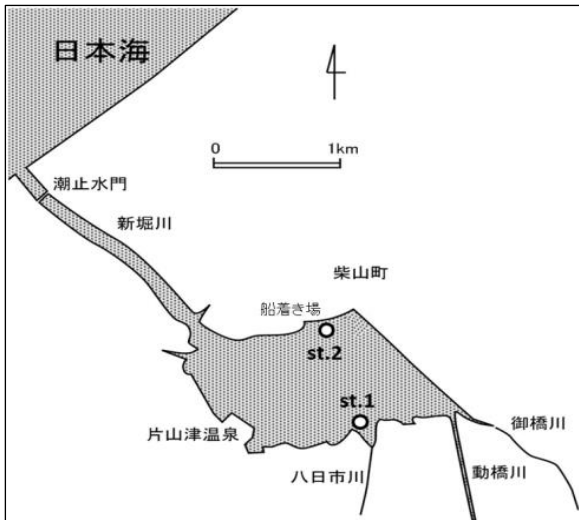


図-1 柴山湖における調査定点



図-2 大日川上流における調査区域
(太実線は河川，点線は道路)



図-3 金沢漁業協同組合が実施した駆除活動の位置

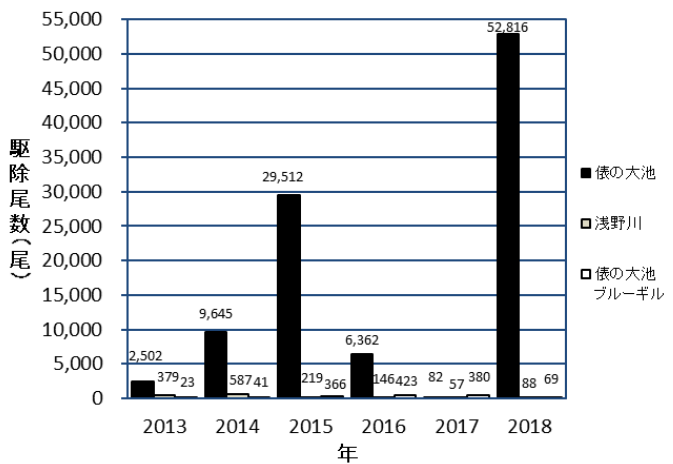


図-4 金沢漁業協同組合が駆除した外来魚の尾数の経年変化

表-15 各市町管内で実施された外来魚駆除結果

市町名	地名	場所	参加 延人数	駆除尾数 (尾)		
				オオクチバス	コクチバス	ブルーギル
加賀市	小塩辻町	亀ヶ池	35	20	0	10
	富塚町	東堤	23	10	0	30
金沢市	俵町	俵池	44	52,816	0	69
	常盤町～田上本町	浅野川	30	88	0	0
小松市	丸山町	大日川	35	1	12	0
珠洲市	若山町、野々江町	亀ヶ谷池	8	0	0	0
津幡町	谷内	御門池	28	0	0	0
	庄	合羽池	20	0	0	0
合計			223	52,935	12	109

<内水面水産センター：アユ資源増殖対策調査>

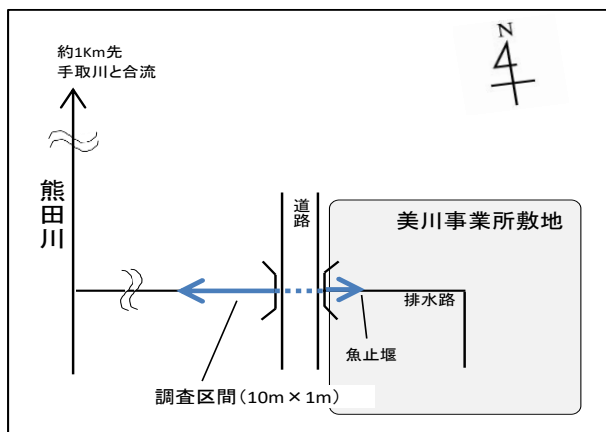


図-5 調査位置図

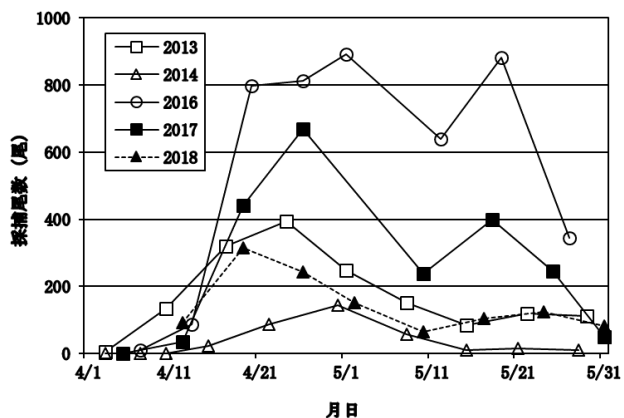


図-6 採捕尾数の推移

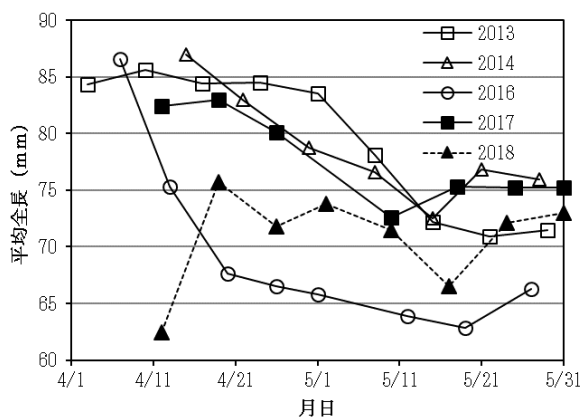


図-7 平均全長の推移

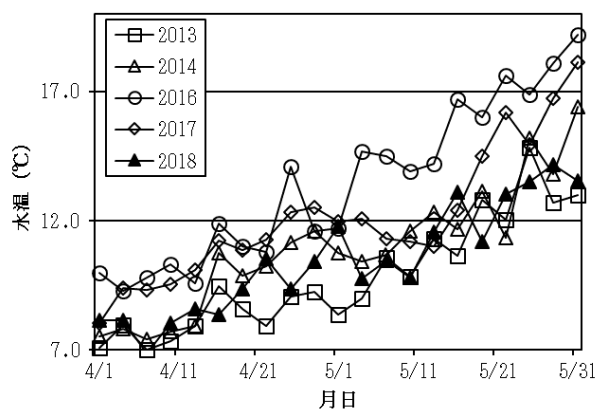


図-8 手取川における3日ごとの日平均水温の推移

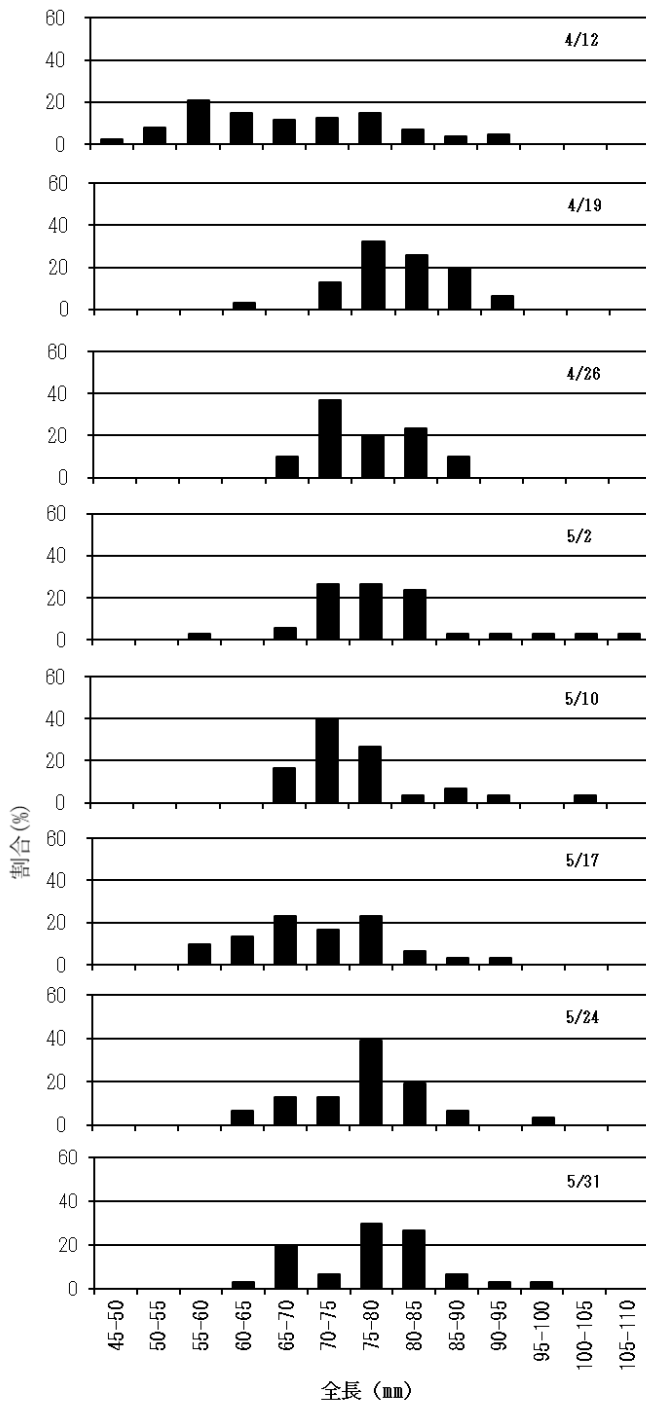


図-9 調査日ごとの採捕魚の全長組成の割合

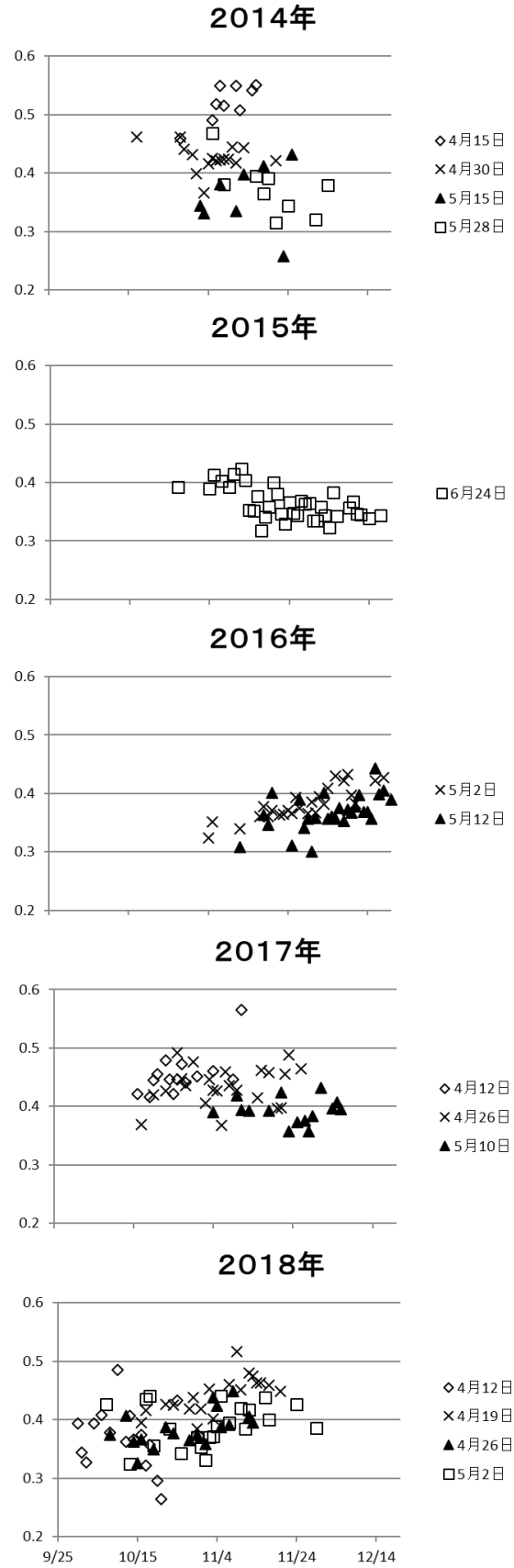


図-10 採捕日ごとと推定ふ化日ごとの日間成長率

<内水面水産センター：漁場環境保全調査>

表-16(1) 水質調査の結果 (2018年度)

観測日	2018年5月24日					2018年7月24日					
調査定点	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
観測開始時間	9:15	9:36	10:22	9:50	10:10	9:45	9:34	8:45	9:11	8:59	
天気	C	C	F	C	F	F	F	F	F	F	
気温 (°C)	17.5	17.6	19.6	17.6	19.4	31.5	31.6	31.5	30.5	31.6	
風向	NNW	W	N	NE	NW	NW	NW	NW	NW	NW	
風速 (m/s)	4	4	2	5	4	6	5	3	5	5	
水深 (m)	2.6	3.1	1.1	3.1	1.5	2.6	3.1	1.1	3.1	1.4	
透明度 (m)	0.8	0.8	0.5	0.7	0.6	1.1	1.3	1.0	1.1	1.2	
水温 (°C)	表層	19.6	19.5	18.1	19.5	19.4	30.8	31.6	31.3	31.3	31.4
	深度 50cm	19.6	19.5	18.1	19.5	19.4	31.5	31.6	31.3	31.5	31.4
	深度100cm	19.6	19.5	17.8	19.5	19.4	31.6	31.5	31.4	31.5	31.4
	深度150cm	19.5	19.5		19.5		31.6	31.4		31.4	
	深度200cm	19.5	19.5		19.4		31.4	31.4		31.3	
	深度250cm	19.2	19.4		18.4		31.2	30.7		30.8	
	湖底10cm上	19.2	18.0	17.8	18.1	19.2	31.2	30.2	31.4	30.1	31.4
溶存酸素量 (mg/L)	表層	9.98	10.22	9.62	10.32	10.34					
	深度 50cm	10.00	10.25	9.67	10.33	10.31					
	深度100cm	10.00	10.28	9.51	10.33	10.30					
	深度150cm	9.86	10.25		10.32						
	深度200cm	9.65	9.96		10.16						
	深度250cm	7.52	9.77		7.95						
	湖底10cm上	7.52	7.67	9.51	7.66	9.71					
p H	表層	8.037	8.400	7.687	8.549	8.495	8.775	7.797	7.631	8.466	8.064
	深度 50cm	8.041	8.461	7.610	8.527	8.507	8.791	8.814	7.642	8.496	8.052
	深度100cm	8.051	8.479	7.485	8.530	8.436	8.724	8.670	7.651	8.446	8.037
	深度150cm	7.925	8.389		8.433		8.493	8.516		8.284	
	深度200cm	7.892	8.081		8.333		8.018	8.257		7.857	
	深度250cm	7.221	7.900		7.354		7.942	7.270		7.363	
	湖底10cm上	7.221	7.312	7.485	7.246	8.126	7.942	7.033	7.651	7.026	8.014
塩分	全ての深度で0.0										

*7月の溶存酸素量は水質測定器センターの故障により欠損

表-16(2) 水質調査の結果 (2018年度)

観測日	2018年9月12日					2018年11月27日					
調査定点	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
観測開始時間	8:47	9:02	9:39	9:18	9:32	8:49	9:04	9:39	9:15	9:28	
天気	C	C	C	C	C	F	F	F	F	F	
気温 (°C)	23.6	23.0	23.3	22.9	23.2	12.4	12.3	12.5	12.6	12.0	
風向						W	NW	W		WNW	
風速 (m/s)						3	3	5		3	
水深 (m)	2.6	3.1	1.1	3.1	1.4	2.6	3.1	1.1	3.1	1.4	
透明度 (m)	0.8	0.7	1.0	0.6	0.8	0.7	0.7	1.0	0.6	0.8	
水温 (°C)	表層	21.0	20.6	21.0	20.6	21.0	11.2	11.4	11.7	11.3	11.5
	深度 50cm	20.8	20.6	20.8	20.6	20.9	11.2	11.4	11.7	11.3	11.5
	深度100cm	20.6	20.5	18.5	20.5	20.8	11.2	11.4	11.7	11.3	11.5
	深度150cm	20.6	20.5		20.2		11.1	11.3		11.2	
	深度200cm	20.6	20.4		20.1		11.0	11.3		11.2	
	深度250cm	20.3	20.2		20.0		11.0	11.3		11.2	
	湖底10cm上	20.3	19.8	18.5	19.9	20.6	11.0	11.3	11.7	11.1	11.3
溶存酸素量 (mg/L)	表層	8.25	8.60	8.43	8.36	7.73	9.61	10.00	9.64	10.04	9.47
	深度 50cm	8.28	8.49	8.48	8.32	7.66	9.56	9.83	9.63	10.00	9.47
	深度100cm	8.34	8.41	9.62	8.29	7.74	9.56	9.78	9.61	9.96	9.46
	深度150cm	8.34	8.40		8.08		9.38	9.78		9.85	
	深度200cm	8.48	8.10		7.82		9.10	9.71		9.82	
	深度250cm	6.74	7.95		6.55		8.85	9.65		9.69	
	湖底10cm上	6.74	5.42	9.62	5.82	6.87	8.85	8.87	9.61	9.36	9.26
p H	表層	7.075	7.315	7.288	7.315	7.266	7.390	7.617	7.437	7.657	7.425
	深度 50cm	7.273	7.347	7.250	7.339	7.253	7.273	7.384	7.336	7.578	7.353
	深度100cm	7.154	7.136	7.220	7.287	7.151	7.451	7.433	7.251	7.418	7.296
	深度150cm	7.273	7.190		7.065		7.331	7.420		7.211	
	深度200cm	7.325	7.154		7.078		7.302	7.445		7.407	
	深度250cm	7.006	7.127		7.090		7.198	7.411		7.427	
	湖底10cm上	7.006	6.996	7.220	7.086	7.050	7.198	7.359	7.251	7.357	7.229
塩分	全ての深度で0.0										

表-16(3) 水質調査の結果 (2018年度)

観測日	2019年1月23日					2019年3月5日					
調査定点	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
観測開始時間	8:37		9:12	8:52	9:04	8:32	8:50	9:28	9:00	9:14	
天気	C		C	C	C	F	F	F	F	F	
気温 (°C)	7.8		8.8	6.8	7.3	6.4	7.5	8.1	8.2	8.1	
風向	S		S	S	S						
風速 (m/s)	7		4	4	8						
水深 (m)	2.6		1.1	3.1	1.5	2.7	3.1	1.2	3.1	1.4	
透明度 (m)	0.7		1.1	0.8	0.6	0.8	0.9	1.2	0.6	0.6	
水温 (°C)	表層	5.6		5.9	5.7	5.8	9.2	9.2	8.9	9.1	9.1
	深度 50cm	5.6		5.9	5.7	5.8	9.2	9.2	8.9	9.0	8.8
	深度100cm	5.7		5.9	5.7	5.8	9.2	9.1	7.7	9.1	8.6
	深度150cm	5.7			5.7		9.2	9.1		9.0	
	深度200cm	5.6			5.7		9.1	9.1		8.9	
	深度250cm	5.7			5.8		9.1	9.0		8.9	
溶存酸素量 (mg/L)	湖底10cm上	5.7		5.9	5.8	5.8	9.1	9.0	7.8	8.9	8.6
	表層	11.34		11.59	11.64	11.46	10.99	11.16	11.13	11.05	9.98
	深度 50cm	11.27		11.55	11.37	11.24	10.99	11.12	11.09	11.05	10.29
	深度100cm	11.26		11.55	11.29	11.21	10.96	11.14	11.04	11.06	10.90
	深度150cm	11.24			11.22		10.87	11.12		11.06	
	深度200cm	11.25			11.22		10.82	11.03		10.99	
p H	深度250cm	11.25			11.24		10.74	10.94		10.92	
	湖底10cm上	11.25		11.55	11.20	11.21	9.99	10.75	11.07	10.83	10.94
	表層	7.729		7.328	7.613	7.515	7.525	7.604	7.560	7.602	7.229
	深度 50cm	7.551		7.326	7.445	7.365	7.595	7.575	7.564	7.549	7.218
	深度100cm	7.409		7.283	7.454	7.344	7.517	7.628	7.464	7.515	7.237
	深度150cm	7.393			7.321		7.530	7.571		7.373	
塩分	深度200cm	7.372			7.339		7.321	7.509		7.463	
	深度250cm	7.361			7.341		7.281	7.524		7.451	
	湖底10cm上	7.361		7.283	7.357	7.214	7.476	7.484	7.327	7.424	7.291
塩分	全ての深度で0.0										

※強風 (瞬間風速12m/s) により欠損

表-17 生息魚類調査の結果 (2018年度)

単位：重量 (g)

魚種		ST. 1 (八日市川河口)			ST. 2 (船着き場前)			合計
		5月25日	9月13日	小計	5月25日	9月13日	小計	
アユ	尾数			0	22		22	22
	重量			0	20		20	20
ウキゴリ類	尾数	6		6	19		19	25
	重量	2		2	4		4	6
ウグイ	尾数	1		1			0	1
	重量	29		29			0	29
オイカワ	尾数		21	21			0	21
	重量		6	6			0	6
フナ類	尾数	1	1	2	1	1	2	4
	重量	655	475	1,130	800	855	1,655	2,785
クルマサヨリ	尾数			0	1		1	1
	重量			0	12		12	12
ゴクラクハゼ	尾数	1		1			0	1
	重量	0		0			0	0
シンジコハゼ	尾数		8	8		2	2	10
	重量		5	5		1	1	6
スゴモロコ	尾数		1	1			0	1
	重量		1	1			0	1
スズキ	尾数	68		68	7	5	12	80
	重量	2,095		2,095	465	1,540	2,005	4,100
タモロコ	尾数		3	3		2	2	5
	重量		5	5		3	3	8
ニゴイ	尾数	1		1		18	18	19
	重量	1,470		1,470		1,660	1,660	3,130
ヌマチチブ	尾数			0		1	1	1
	重量			0		0	0	0
ブルーギル	尾数		17	17		7	7	24
	重量		25	25		2	2	27
マハゼ	尾数		1	1			0	1
	重量		15	15			0	15
モツゴ	尾数	1	3	4	3	1	4	8
	重量	5	6	11	11	2	13	24
ヨシノボリ類	尾数			0		4	4	4
	重量			0		0	0	0
ワカサギ	尾数		7	7		7	7	14
	重量		10	10		8	8	18
小計	尾数	79	62	141	53	48	101	242
	重量	4,256	548	4,804	1,311	4,073	5,384	10,188
テナガエビ	尾数		5	5			0	5
	重量		1	1			0	1
モクズガニ	尾数			0		4	4	4
	重量			0		430	430	430
ミンシッピーアカミミガメ	尾数	1	2	3		3	3	6
	重量	1,050	2,045	3,095		4,610	4,610	7,705
小計	尾数	1	7	8	0	7	7	15
	重量	1,050	2,046	3,096	0	5,040	5,040	8,136
合計	尾数	80	69	149	53	55	108	257
	重量	5,306	2,593	7,899	1,311	9,113	10,424	18,323

小型定置網設置日		5月24日	9月12日		5月24日	9月12日	
----------	--	-------	-------	--	-------	-------	--

※ 小型定置網は採捕前日に設置(約24時間経過)

<内水面水産センター：飼育水温>

表-18 飼育水温

単位：℃

日\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1	8.8	12.8	14.0	21.0	23.2	21.0	16.8	12.0	11.0	6.1	5.2	7.2
2	9.0	13.6	14.0	20.8	22.4	19.0	15.4	11.6	9.0	6.8	6.9	7.2
3	9.6	13.5	15.0	21.2	22.6	19.6	15.0	13.0	10.0	7.8	6.8	6.7
4	10.0	12.5	15.6	21.0	22.0	20.6	15.0	12.6	13.0	6.8	7.8	7.3
5	8.6	11.4	16.0	17.4	22.5	18.8	16.0	12.4	13.0	7.6	7.4	6.6
6	11.0	11.2	15.8	15.6	22.8	18.4	18.0	13.4	9.8	8.2	7.2	7.0
7	9.5	11.6	15.6	19.0	22.6	19.4	19.0	13.2	11.4	6.8	7.2	7.8
8	9.0	12.0	16.6	15.6	21.6	19.0	18.0	12.4	10.0	7.0	6.0	6.6
9	7.4	11.4	17.0	17.1	21.6	19.0	15.8	14.2	8.0	6.0	5.9	7.3
10	7.4	10.8	16.5	17.2	21.4	18.0	16.2	15.0	8.4	5.8	5.6	8.4
平均	9.0	12.1	15.6	18.6	22.3	19.3	16.5	13.0	10.4	6.9	6.6	7.2
旬計	90.3	120.8	156.1	185.9	222.7	192.8	165.2	129.8	103.6	68.9	66.0	72.1
11	10.2	10.6	16.4	17.2	21.4	17.2	16.0	12.6	7.6	6.7	5.4	8.4
12	9.6	11.0	16.4	17.6	21.0	17.0	15.6	12.2	8.8	6.8	5.4	7.4
13	9.0	13.1	15.2	18.2	21.0	17.2	16.0	13.8	9.0	6.8	5.2	7.2
14	9.4	12.0	14.6	18.2	22.4	17.6	16.0	12.2	9.0	6.7	4.8	6.8
15	9.0	12.2	15.4	19.3	22.8	19.0	14.4	10.0	8.0	5.8	3.8	6.8
16	9.0	13.4	15.7	20.0	22.8	19.0	14.6	10.0	8.0	6.4	6.4	7.6
17	10.0	14.0	13.6	20.6	23.6	19.0	14.4	11.0	9.0	6.6	6.0	6.8
18	10.0	14.6	15.0	20.4	19.6	17.6	13.2	10.0	8.1	6.2	5.2	5.2
19	9.8	13.0	16.4	21.0	18.0	16.2	13.8	11.6	9.0	7.0	6.2	7.4
20	12.2	12.8	17.2	20.4	20.0	16.0	15.0	10.4	9.2	8.3	8.2	6.8
平均	9.8	12.7	15.6	19.3	21.3	17.6	14.9	11.4	8.6	6.7	5.7	7.0
旬計	98.2	126.7	155.9	192.9	212.6	175.8	149.0	113.8	85.7	67.3	56.6	70.4
21	9.6	12.4	16.6	22.0	21.2	17.0	13.0	9.8	8.7	6.4	7.0	11.2
22	12.0	12.6	15.8	22.0	22.8	19.0	12.0	10.4	11.0	5.8	6.0	10.0
23	12.0	13.0	16.0	22.0	22.2	18.0	12.8	11.0	10.0	6.4	7.1	8.0
24	12.6	13.6	16.1	22.0	22.4	18.0	14.4	10.0	9.1	6.6	6.9	6.4
25	12.0	12.8	16.8	22.8	24.0	17.8	13.0	10.5	7.8	6.4	6.0	6.0
26	11.0	13.5	17.8	22.2	24.0	15.8	12.0	11.0	8.8	6.1	6.6	6.6
27	11.0	13.2	20.0	22.0	22.6	16.6	16.0	10.2	8.8	5.5	4.8	6.8
28	11.8	14.2	19.4	22.0	22.4	16.2	14.0	11.2	6.0	5.4	6.2	8.6
29	11.9	14.2	20.6	23.0	21.4	17.0	12.6	10.8	5.1	5.6		6.4
30	12.8	14.6	20.2	22.8	21.7	18.0	13.0	9.8	4.9	5.4		9.1
31		14.2		23.0	20.8		12.0		5.1	6.0		8.8
平均	11.7	13.5	17.9	22.3	22.3	17.3	13.2	10.5	7.8	6.0	6.3	8.0
旬計	116.7	148.3	179.3	245.8	245.5	173.4	144.8	104.7	85.3	65.6	50.6	87.9
月平均	10.2	12.8	16.4	20.1	22.0	18.1	14.8	11.6	8.9	6.5	6.2	7.4
月計	305.2	395.8	491.3	624.6	680.8	542.0	459.0	348.3	274.6	201.8	173.2	230.4

値は毎正時24回の平均

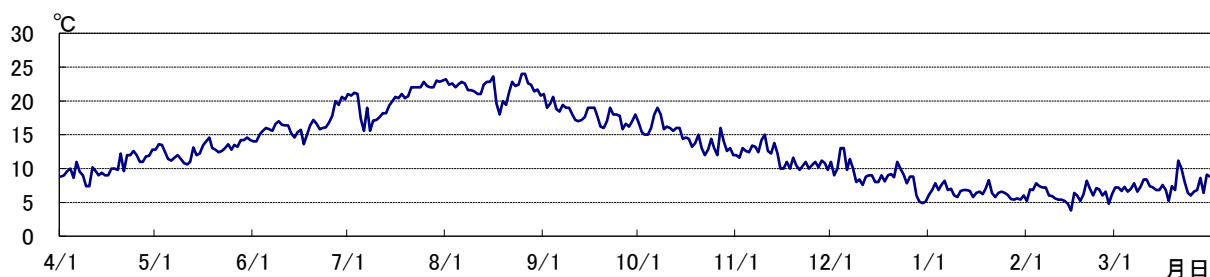


図-11 飼育水温

<企画普及部：水産業改良普及事業>

表-1 巡回指導

開催場所	実施時期	回数	対象者	内 容
県内沿岸市町	2018年4月～ 2019年3月	随 時	漁協・漁業者等	1 漁業技術等の先進地情報の収集・提供 2 生産技術に関する指導・調査 ①マガキ天然採苗調査・指導 ②イワガキ蓄養指導・漁獲量調査 ③ワカメ養殖指導 ④マコンブ試験養殖の状況調査 3 増殖に関する指導・調査 ①アカガイ放流・資源管理 ②ツルアラメ母藻設置指導 4 漁獲物の品質向上のための試験・指導 シルクアイスの甘エビへの鮮度保持効果 6 沿岸漁業改善資金の利用に関する指導 申請件数：1件 資金名：経営等改善資金 資金種類：操船作業省力化機器等設置資金 細 目：レーダー 貸付金額：920千円

表-2 助成事業への支援

助成事業名	グループ名	認定年度	構成員	活 動 状 況	水産総合センターの支援
漁村研究実践 活動事業	石川県漁業協同 組合加賀支所 潜水組合	2017年度	18名 潜水漁業者	波浪の強い地区でのイ ワガキ蓄養技術開発	1 事業計画に対する助言 2 事業実施協力指導

表-3 石川県青年・女性漁業者交流大会の開催

開催場所	開催時期	参加者	内 容
石川県水産会館 (5階大ホール)	2018年 12月1日	漁業者 漁協青壮年部連合会 漁協女性部 漁業士会 漁協関係者 水産関係団体等 計 79 名	1 漁業者活動発表 「帽子屋からカキ養殖へ～Iターン漁師の挑戦～」 県漁協穴水支所所属 義祥丸水産 齋藤義己 2 特別講演 「小木小学校での里海科の活動」 能登町立小木小学校 教諭 加賀 浩 「お魚料理教室から見えてくるこれからの魚食」 フードコーディネーター しもおき ひろこ など

表-4 県漁協青壮年部連合会や県漁業士会活動の支援

支援区分	開催場所	実施時期	対象者	内容
日本海ブロック漁業士研修会への参加	青森県	2018年 5月23日 ～24日	漁業士	1 各府県の漁業士活動の報告および意見交換 2 全国漁業士連絡会議の議題「地域における漁業士の役割（活動）およびメリット」について意見交換など
全国漁業士連絡会議への参加	東京都	2019年 2月27日	漁業士	1 「地域における漁業士の役割（活動）およびメリット」について意見交換 2 水産庁より水産政策の改革に関する説明など
第24回全国青年・女性漁業者交流大会への参加	東京都	2019年 2月28日 ～3月1日	漁業者	・活動発表 「帽子屋からカキ養殖へ～Iターン漁師の挑戦～」 県漁協穴水支所所属 義祥丸水産 齋藤義己

<企画普及部：トリガイ・アカガイ資源量調査>

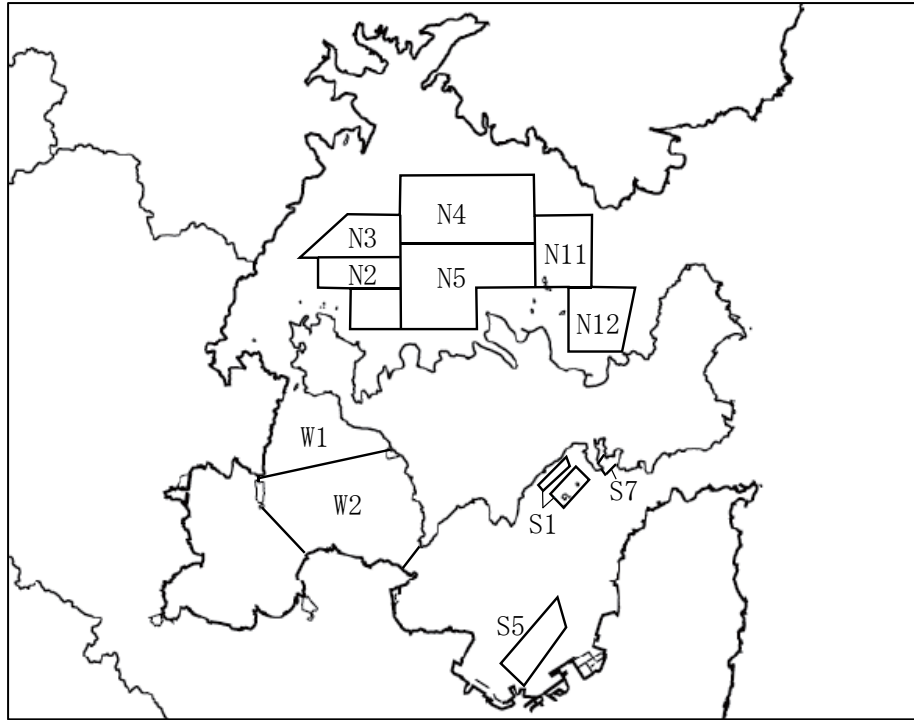


図-1 調査海区

表-5 平成30年度アカガイ・トリガイ資源量調査結果

海域区分	船名・曳網回次	曳網距離(m)	曳網面積(m ²)	漁場面積(km ²)	採捕個数		分布密度(個/1,000m ²)		推定資源量(個)		トリガイ発生群別			
					アカガイ	トリガイ	アカガイ	トリガイ	アカガイ	トリガイ	春発生	秋発生	不明	
北湾	N2	文進 4	4,058	10,551	2.153	1	27	0.5	12.8	1,020	27,548	0	27	0
	N3	伸光 4	1,907	4,958	2.805	9	10	9.1	10.1	20,351	23,743	1	9	0
		文進 1	2,864	7,446		9	11	6.0	7.4			0	11	0
	N4	叶 1	3,376	8,778	8.288	0	7	0.0	4.0	2,662	50,573	0	7	0
		叶 2	2,612	6,791		1	12	0.7	8.8			0	11	1
	N5	叶 3	3,506	9,116	7.190	1	4	0.5	2.2	3,855	37,269	0	4	0
		伸光 2	2,297	5,972		0	12	0.0	10.0			0	12	0
		文進 2	2,827	7,350		0	9	0.0	6.1			0	9	0
		文進 3	2,129	5,535		2	4	1.8	3.6			0	4	0
	N11	伸光 3	4,024	10,462	3.526	0	6	0.0	2.9	0	10,110	0	6	0
	N12	伸光 1	3,140	8,164	3.266	0	9	0.0	5.5	0	18,002	1	8	0
	計		11回	32,740	85,124	27.228	23	111			27,889	167,246	2	108
西湾	W1	弘豊 1	630	1,638	4.117	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0
		弘豊 5	848	2,205		0	0	0.0	0.0			0	0	0
		弘豊 6	780	2,028		0	0	0.0	0.0			0	0	0
	W2	弘豊 2	790	2,054	6.245	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0
		弘豊 3	752	1,955		0	0	0.0	0.0			0	0	0
		弘豊 4	943	2,452		0	0	0.0	0.0			0	0	0
計		6回	4,743	12,332	10.362	0	0			0	0	0	0	0
南湾	S1	藤 1	385	1,001	1.011	0	0	0.0	0.0	0	908	0	0	0
		藤 2	609	1,583		0	0	0.0	0.0			0	0	0
		藤 3	424	1,102		0	1	0.0	4.5			0	1	0
		藤 4	724	1,882		0	0	0.0	0.0			0	0	0
	S5	藤 6	1,069	2,779	2.315	2	0	3.6	0.0	8329	0	0	0	0
	S7	藤 5	758	1,971	0.299	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0
計		6回	3,969	10,319	3.625	2	1			8329	908	0	1	0
合計		23回	41,452	107,775	41.215	25	112	1.2	5.2	36,218	168,154	2	109	1

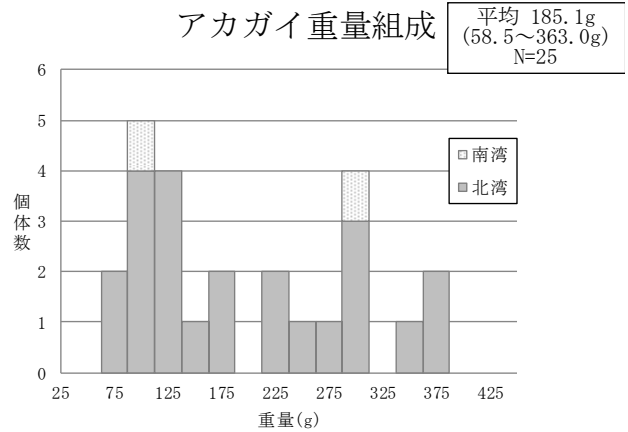
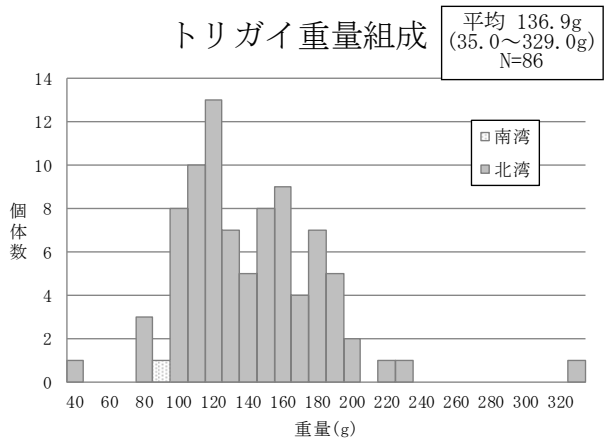
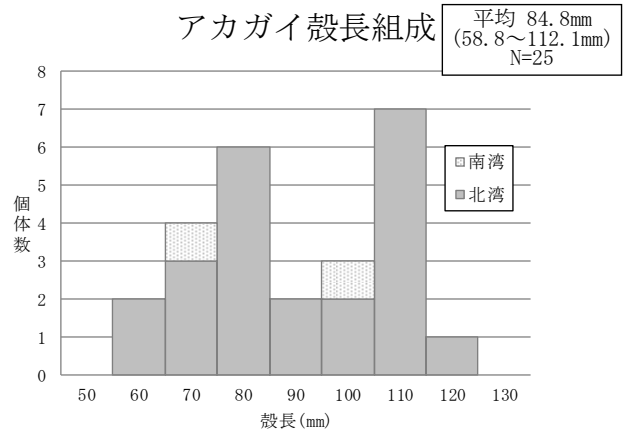
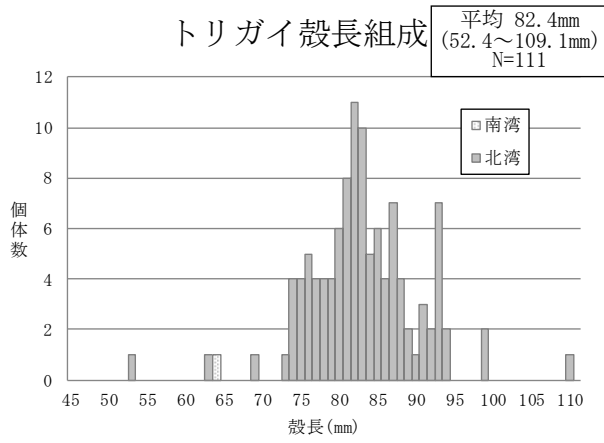


図-2 トリガイ殻長組成(上)および重量組成(下) 図-3 アカガイ殻長組成(上)および重量組成(下)

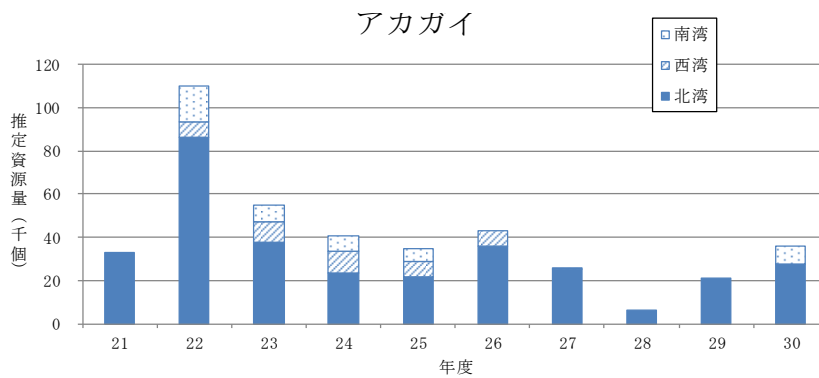
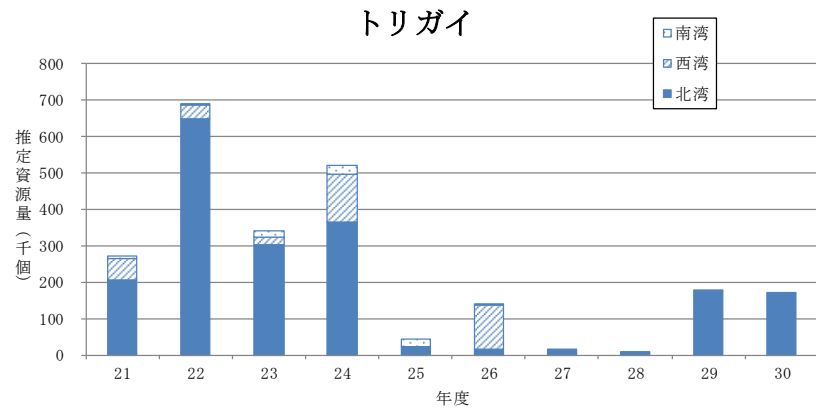


図-4 推定資源量の推移

<企画普及部：マガキ浮遊幼生発生状況調査>

表-6 中島地区マガキ浮遊幼生調査結果

日付	地区	マガキ浮遊幼生(個)			付着物幼生(個)		表層水温(℃)
		初期	中期	付着期	ホヤ	フジツボ	
第1回 (6月20日)	小牧	363	143	16	51	48	22.0
	長浦	55	18	0	66	1	22.3
	塩津	14	11	0	93	0	22.4
	瀬嵐	36	10	1	121	177	23.0
	奥原	39	11	0	109	36	22.3
	熊本川河口	86	10	3	80	9	23.4
平均	98.8	33.8	3.3	86.7	45.2	22.6	
第2回 (6月26日)	小牧	31	14	4	3	5	22.2
	長浦	2	2	1	6	4	23.5
	塩津	3	5	7	52	6	23.5
	瀬嵐	1	8	9	92	40	23.7
	奥原	25	11	10	60	1	23.3
	熊本川河口	5	16	10	21	6	24.0
平均	11.2	9.3	6.8	39.0	10.3	23.4	
第3回 (7月3日)	小牧	17	40	5	26	17	25.2
	長浦	51	3	0	3	15	25.9
	塩津	55	8	0	30	0	26.8
	瀬嵐	43	1	0	90	274	25.9
	奥原	65	40	0	66	5	26.9
	熊本川河口	24	0	0	61	11	27.2
平均	42.5	15.3	0.8	46.0	53.7	26.3	
第4回 (7月10日)	小牧	102	35	8	29	9	25.4
	長浦	61	31	33	96	136	26.7
	塩津	36	22	45	168	27	26.6
	瀬嵐	105	18	29	50	120	27.7
	奥原	30	11	11	80	6	27.9
	熊本川河口	116	35	53	23	9	27.0
平均	75.0	25.3	29.8	74.3	51.2	26.9	
第5回 (7月17日)	小牧	37	11	6	149	96	25.8
	長浦	35	15	6	36	95	27.6
	塩津	4	4	3	19	11	27.6
	瀬嵐	39	15	5	20	13	27.8
	奥原	8	16	16	375	18	27.6
	熊本川河口	40	10	11	65	12	27.5
平均	27.2	11.8	7.8	110.7	40.8	27.3	
第6回 (7月23日)	小牧	22	27	37	8	17	30.2
	長浦	149	98	28	1	0	31.5
	塩津	37	10	2	5	2	30.5
	瀬嵐	174	85	28	0	0	29.9
	奥原	253	93	21	0	0	31.1
	熊本川河口	351	318	88	22	12	30.2
平均	164.3	105.2	34.0	6.0	5.2	30.6	
第7回 (7月31日)	小牧	248	184	1500	6	1	30.2
	長浦	33	101	1000	5	0	30.7
	塩津	38	71	719	0	3	30.8
	瀬嵐	106	149	373	11	5	31.3
	奥原	66	88	1061	1	34	30.8
	熊本川河口	44	46	134	5	3	31.1
平均	89.2	106.5	797.8	4.7	169.0	30.8	

表-7 穴水地区マガキ浮遊幼生調査結果

日付	調査地区	マガキ浮遊幼生(個)			付着物幼生(個)		表層水温(℃)
		初期	中期	付着期	ホヤ	フジツボ	
第1回 (6月14日)	岩車	0	0	0	63	1	20.5
	中居	0	0	0	53	5	20.7
	麦ヶ浦	0	0	0	53	0	20.2
	志ヶ浦	0	0	0	152	19	20.3
	平均	0.0	0.0	0.0	80.3	6.3	20.4
第2回 (6月21日)	岩車	47	14	1	46	155	22.3
	中居	95	6	0	54	70	23.1
	麦ヶ浦	5	0	0	402	23	23.4
	志ヶ浦	39	1	0	75	27	22.2
平均	46.5	5.3	0.3	144.3	68.8	22.7	
第3回 (6月28日)	岩車	52	13	6	20	22	22.2
	中居	5	6	9	99	123	22.3
	麦ヶ浦	3	3	3	68	25	22.1
	志ヶ浦	2	2	4	74	33	20.6
平均	15.5	6.0	5.5	65.3	50.8	21.8	
第4回 (7月5日)	岩車	4	2	3	22	3	24.4
	中居	34	20	17	143	44	25.0
	麦ヶ浦	15	2	2	25	6	24.7
	志ヶ浦	1	5	2	56	32	22.8
平均	13.5	7.3	6.0	61.5	21.3	24.2	
第5回 (7月12日)	岩車	187	21	1	16	14	26.2
	中居	513	124	93	115	127	26.8
	麦ヶ浦	46	11	13	45	1	27.6
	志ヶ浦	38	14	8	90	35	26.6
	平均	196.0	42.5	28.8	66.5	44.3	26.8
第6回 (7月19日)	岩車	13	6	7	18	18	28.0
	中居	533	620	262	0	0	29.6
	麦ヶ浦	27	19	6	2	1	28.7
	志ヶ浦	50	43	57	31	3	27.9
平均	155.8	172.0	83.0	12.8	5.5	28.5	
第7回 (7月26日)	岩車	0	1	15	2	13	29.3
	中居	44	4	34	0	0	30.6
	麦ヶ浦	17	11	5	1	0	30.7
	志ヶ浦	4	1	46	2	1	29.8
平均	16.3	4.3	25.0	1.3	3.5	30.1	

<海洋漁業科学館：活動記録>

- 4月 3日 小小学童クラブ・児童，職員 11名 「マリンマグネット教室」10名
17日 里海セミナー開催
「魚の嗅覚のお話」東海大学海洋学部教授 庄司隆行氏
28日 【企画展】「コイにふれてみよう！」を開催(5月6日まで)
- 5月 27日 小木イカす会にて出張工作(マリンマグネット教室)
31日 日の出大敷(修学旅行の中学生)・生徒，職員 13名 「ガラス玉編み込み教室」13名
- 6月 4日 穴水町立穴水・向洋小学校・児童，職員 55名
15日 直婦人会(奥能登県政バス)・大人 35名 「マリンマグネット教室」35名
17日 大谷校下婦人会(奥能登県政バス)・大人 31名 「イカとつくり教室」31名
22日 高砂シニアニューライフ研究会(男女共同参画課)・大人 40名
24日 【企画展】「トコロテンを作ってみよう！」を開催 13名
- 7月 3日 石川県漁連女性部・大人 37名 「イカとつくり教室」30名
珠洲市馬縹地区老人会・大人 27名
4日 富山県立山丸・大人 12名
10日 田鶴浜地区地域づくり協議会(中能登県政バス)・大人 40名
15日 【企画展】「ヒラメを放流してみよう！」を開催(22日，29日) 70名
18日 石川県立能登高等学校・生徒，職員 35名
19日 津幡町中条公民館・大人 28名
20日 小木こども園5歳児・園児，職員 12名 「マリンマグネット教室」10名
21日 【企画展】「コイを飼ってみよう！」を開催(29日まで) 107名
24日 石川県立児童生活指導センター・児童，生徒，職員 23名 「海藻しおり教室」13名
28日 能登少年自然の家・児童，職員 56名
29日 JSS スイミングスクールとなみ・子ども，大人 44名 「マリンマグネット教室」38名
31日 海と日本プロジェクト in いしかわ(石川テレビ)・子ども，大人 43名
- 8月 2日 【夏休みイベント】「親子工作体験教室」第1回帆掛け船教室，ロープワーク教室
4日 能登少年自然の家・児童，職員 52名
中能登町母子寡婦福祉会中能登さくら会(中能登県政バス)・子ども，大人 30名
「マリンマグネット教室」30名
5日 ボーイスカウト京都第22団・子ども，大人 24名 「マリンマグネット教室」24名
ボーイスカウト小松第3・第8団・子ども，大人 26名
8日 ボーイスカウト南砺第3団カブ隊・子ども，大人 28名 「マリンマグネット教室」28名
9日 【夏休みイベント】「親子工作体験教室」第2回風鈴教室，ロープワーク教室
金沢大学臨海実験所・学生 29名
10日 小小学童クラブ・児童，職員 10名 「海藻コースター教室」9名
13日 臨時開館
16日 【夏休みイベント】「親子工作体験教室」第3回紙うちわ教室，ロープワーク教室
22日 鵜川公民館・子ども，大人 30名 「マリンマグネット教室」29名
志賀町放課後デイサービス ココハウス・子ども，大人 15名 「海藻コースター教室」10名
23日 【夏休みイベント】「親子工作体験教室」第4回貝殻ローソク教室，ロープワーク教室
- 9月 16日 【企画展】「アユをつかまえてみよう！」を開催(17日まで) 131名
22日 関西フクシツーリスト・大人 99名 「イカとつくり教室」99名
26日 輪島市立大屋小学校3，4年生・児童，引率 42名
13日 能登町立宇出津小学校4年生・児童，職員 43名 「マリンマグネット教室」42名
- 10月 5日 県政学習バス(男女共同参画課)・大人 43名 「イカとつくり教室」43名
7日 【秋のイベント】「ニシキゴイをすくってみよう！」を開催(8日，14日，21日) 134名
25日 七尾特別支援学校珠洲分校にて出張工作(海藻しおり工作)
28日 ふるさと能登・大人 19名

- 11月 3日 ふるさと能登・大人 20名
8日 能登町立宇出津小学校1,2年生・児童,職員 60名
16日 能登町立ひばり保育園・園児,保護者,職員 28名 「マリンマグネット教室」13名
17日 大谷公民館・子ども,大人 23名 「マリンマグネット教室」12名
12月 23日 能登空港クリスマスイベントにて出張工作(マリンカレンダー教室)
1月 20日 PR活動
のと寒ぶりまつり臨時駐車場にてパンフレット配布
2月 3日 北陸交通・大人 19名
21日 PR活動
当館紹介文章および工作教室案内を奥能登・中能登地区の保育所・小学校・中学校,および金沢市・かほく市・内灘町・津幡町の公立小学校など235ヶ所に発送
24日 松波中組町子供会・子ども,大人 6名 「イカとっくり教室」4名
3月 12日 日本航空高等学校石川モーターサイクル部・生徒,職員 20名

<海洋漁業科学館：入館者>

表-1 月別入館者数

月	開館日数 (日)	入館者		1日平均入館者数(人)
		入館者数(人)	前年比(%)	
4月	26 (26)	454 (313)	145.0	17.5 (12.0)
5月	27 (27)	807 (1168)	69.1	29.9 (43.3)
6月	27 (26)	487 (602)	80.9	18.0 (23.2)
7月	27 (27)	976 (826)	118.2	36.1 (30.6)
8月	28 (28)	1,623 (1,321)	122.9	58.0 (47.2)
9月	28 (27)	647 (455)	142.2	23.1 (16.9)
10月	27 (27)	475 (462)	102.8	17.6 (17.1)
11月	26 (26)	404 (369)	109.5	15.5 (14.2)
12月	25 (24)	193 (339)	56.9	7.7 (14.1)
1月	25 (25)	199 (203)	98.0	8.0 (8.1)
2月	25 (25)	156 (180)	86.7	6.2 (7.2)
3月	27 (27)	405 (285)	142.1	15.0 (10.6)
合計	318 (315)	6,826 (6,523)	104.6	21.5 (20.7)

※ () 内は2017年度

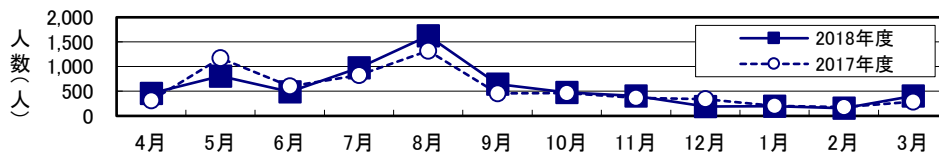


図-2 年度別月別入館者の推移

表-2 曜日別入館者数

	火	水	木	金	土	日	月	合計
開館日数	51	51	51	52	51	52	10	318
入館者数	713	609	657	855	1,466	2,023	503	6,826
1日平均	14.0	11.9	12.9	16.4	28.7	38.9	50.3	21.5

*月曜日は臨時開館又は休日開館

表-3-2 教育関係校種別入館者数

表-3-1 団体別入館者数

団体名	件数(件)	入館者数(人)
県政バス	6	219
教育関係	8	295
水産関係	1	37
その他	23	656
合計	38	1,207

※ 団体:10名以上

	幼稚園・保育園	小学校	高等学校	合計
能登町	2	2	1	5
穴水町	40	103	35	178
輪島市		1	1	2
合計	2	4	2	8
	40	200	55	295

※ 上段は件数、下段は人数

<海洋漁業科学館：工作教室参加状況>

(単位：人)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
イカとっくり	4	1	32	39	19	102	46		3		4		250
ガラス玉		13			7			1	4		5		30
こいのぼり	28	3											31
海藻コースター					70								70
流木工作											7		7
ペーパーウェイト				57									57
七夕			36										36
海藻しおり		28		13			13						54
パズル	33												33
けん玉											13		13
うみさかパッチ							23						23
貝殻ペイント						16							16
かざ車			33										33
マリンマグネット	10	100	36	48	316	42		25					577
貝殻小箱						23							23
万華鏡												47	47
ハロウィン							25						25
縄文壁掛け								34					34
小物入れ										22			22
クリスマス									23				23
カレンダー								28					28
お正月									18				18
鬼と福の壁掛け										8			8
ホタテ箱		54											54
記念はがき				16									16
えんぴつ立て												43	43
マリンカレンダー									7	6	4	3	20
親子工作 紙うちわ			8		24								32
親子工作 帆かけ船					5								5
親子工作 貝殻ローソク					7								7
親子工作 風鈴					17								17
合計	75	199	145	173	465	183	107	88	55	36	33	93	1,652

IV 関 連 業 務 等

<関連業務等：技術指導>

(1) 技術指導・依頼相談

内容	部署	海洋資源部	技術開発部	企画普及部	生産部	内水面水産センター
漁海況・生態等の情報提供		76件				
魚病・養殖指導			22件		6件	41件
技術指導・資料提供			27件	61件		4件
漁業者相談・制度説明等				36件		

(2) 研修等の開催

(漁業者講習会の開催)

実施期間	研修内容	担当部署	参加者
該当なし			

(3) 委員会等の出席

年月日	委員会名	場所	主催	出席者
2018年4月23日	第10回内水面漁場管理委員会	石川県庁	石川県内水面漁場管理委員会	大内 善光
2018年5月24日	平成30年度第1回能都地域プロジェクト協議会	石川県水産会館	能都地域プロジェクト協議会	辻 俊宏
2018年5月24日	石川県温排水影響検討委員会	石川県庁	石川県（危機管理監室）	波田 樹雄 奥野 充一
2018年5月23日	第11回内水面漁場管理委員会	石川県庁	石川県内水面漁場管理委員会	石山 尚樹
2018年7月4日	平成30年度第1回いか釣漁業漁灯技術研究会	横浜市	(国研)水産研究・教育機構開発調査センター	四方 崇文
2018年6月27日	平成30年度大型クラゲ対策検討委員会	東京都	(一社)漁業情報サービスセンター	波田 樹雄
2018年6月25日	第12回内水面漁場管理委員会	石川県庁	石川県内水面漁場管理委員会	増田 泰隆
2018年7月3日	石川県原子力環境安全管理協議会	石川県庁	石川県（危機管理監室）	波田 樹雄 奥野 充一
2018年7月18日	「スーパーサイエンスハイスクール事業」第1回運営指導委員会（七尾高校）	七尾高校	石川県教育委員会	津田 茂美
2018年8月28日	第13回内水面漁場管理委員会	石川県庁	石川県内水面漁場管理委員会	大内 善光
2018年9月3日	石川県温排水影響検討委員会	石川県庁	石川県（危機管理監室）	波田 樹雄 奥野 充一
2018年10月17日	石川県原子力環境安全管理協議会	石川県庁	石川県（危機管理監室）	波田 樹雄 奥野 充一
2018年11月9日	第25回石川海区漁業調整委員会	石川県庁	石川海区漁業調整委員会	川畑 達
2018年12月3日	石川県温排水影響検討委員会	石川県庁	石川県（危機管理監室）	辻 俊宏 奥野 充一
2018年12月6日	平成30年度第2回いか釣漁業漁灯技術研究会	横浜市	(国研)水産研究・教育機構開発調査センター	四方 崇文
2018年12月7日	第26回石川海区漁業調整委員会	石川県庁	石川海区漁業調整委員会	四方 崇文
2018年12月18日	第15回内水面漁場管理委員会	石川県庁	石川県内水面漁場管理委員会	増田 泰隆

年 月 日	委 員 会 名	場 所	主 催	出 席 者
2018年12月14日	平30年度第2回能都地域プロジェクト協議会	石川県水産会館	能都地域プロジェクト協議会	辻 俊宏
2019年1月15日	石川県原子力環境安全管理協議会	石川県庁	石川県（危機管理監室）	波田 樹雄 奥野 充一
2019年2月14日	石川県温排水影響検討委員会	石川県庁	石川県（危機管理監室）	波田 樹雄 奥野 充一
2019年2月26日	第16回内水面漁場管理委員会	石川県庁	石川県内水面漁場管理委員会	大内 善光 増田 泰隆
2019年3月13日	平成30年度第3回いか釣漁業漁灯技術研究会	横浜市	(国研)水産研究・教育機構開発調査センター	四方 崇文
2019年3月18日	石川県原子力環境安全管理協議会	石川県庁	石川県（危機管理監室）	波田 樹雄 奥野 充一

<関連業務等：研究成果の発表・投稿論文等>

(1) 水産総合センター公開セミナー

年 月 日	会 場	講 演 題 目	発 表 者
2019年2月16日	金沢みなと会館	いしかわの魚の移り変わり	原田 浩太郎
		誕生 石川の新たな特産物「能登とり貝」	海田 潤
		能登の伝統的な発酵食品「いしる」の魅力	小谷 美幸
		アユは海からやってくる 遡上量予測の試み	増田 泰隆
		(特別講演) 健康へのパスポート 石川の魚	西川 正純 (宮城大学教授)

(2) 学会・研究成果会議・講演会発表

(学会)

学 会 等 名	年 月 日	会 場	発 表 題 目	発 表 者
日本水産学会 第71回 漁業懇話会講演会	2019年3月26日	東京海洋大学	太平洋クロマグロ漁獲抑制対策支援事業による実証化の取り組み 石川県における漁獲抑制対策	松平 良介 辻 俊宏

(研究成果報告)

(本所・能登事業所)

研 究 成 果 会 議	年 月 日	会 場	発 表 題 目	発 表 者
第58回ブリ資源評価・予報技術連絡協議会	2018年10月23日	富山県民会館	ブリ雌雄による成長差についての再検証	辻 俊宏
第73回日本海海洋調査技術連絡会総会	2018年11月21日	舞鶴港湾合同庁舎	四胴ロボット船による七尾西湾の観測	原田浩太郎
			2018年夏季に七尾湾で観測された水温変動	大慶 則之
第3回富山湾研究会研究発表大会	2018年3月 4日～5日	大学コンソーシアム 富山	七尾湾における水温の急変とその要因	大慶 則之
			七尾湾水温上昇と貧酸素水塊	仙北屋 圭
			石川県定置網の漁獲からみた魚類相の変遷と2017年以降の不漁	原田浩太郎

研究成果会議	年月日	会場	発表題目	発表者
「日本産水産発酵食品の製造に特化したヒスタミン蓄積抑制乳酸菌発酵スターターの開発」成果検討会	2019年3月18日	中央水産研究所	いしるの製造技術開発	小谷 美幸
スルメイカ秋季発生系群の資源状態と漁況予報をめぐって	2019年3月19日	石川県漁業協同組合 小木支所	1970年代末以降のスルメイカの資源変動と魚体サイズの変化	四方 崇文
平成30年度国際漁業評価調査・情報提供事業現場実態調査 報告会	2019年2月 25日～26日	静岡県職員会館	石川県におけるクロマグロ漁獲実態と資源管理	辻 俊宏

(内水面水産センター)

研究成果会議	年月日	会場	発表課題	発表者
全国湖沼河川養殖研究会第91回大会	2018年9月21日	山口市湯田温泉	手取川におけるアユの遡上量予測について	増田 泰隆
全国湖沼河川養殖研究会アユ資源研究部会	2019年2月8日	東京都島しょ農林水産総合センター	手取川におけるアユの遡上量予測について	増田 泰隆

(依頼講演等)

(本所・能登事業所)

依頼元(主催)	年月日	会場	演 題	講演者
金沢大学地域連携推進センター	2018年5月26日	金沢大学能登学舎	能登の藻場と食用海藻	池森 貴彦
能登いしり・いしる生産者協議会	2018年5月15日	奥能登行政センター	ヒスタミンが食品に与える影響とその対策	末栄 彩夏
中部日本海まき網漁業協会	2018年6月15日	海洋漁業科学館	アーカイバルタグを用いたブリの回遊に関する研究	辻 俊宏
プロジェクト・アイ	2018年7月22日	羽咋市柴垣海岸	地曳網で漁獲された魚介類と、海岸に生息・漂着した動植物について	池森 貴彦
能登町鶴川公民館	2018年8月22日	水産総合センター 海洋漁業科学館	石川でとれる魚	鮎川 典明
石川県立大学	2018年9月20日	七尾市能登島長崎沿岸・長崎集会所	能登島フィールドワーク実習 海藻や動物の採集と同定指導	池森 貴彦
石川県資源管理協議会	2018年10月6日	石川県漁協加賀支所	ズワイガニ、ホッコクアカエビ、ハタハタの資源状況について	川畑 達
北陸電力(株)	2018年11月25日	アリス館志賀	能登でとれる魚たち	鮎川 典明
石川県定置漁業協会	2018年11月29日	石川県漁協ななか支所	今期の寒ブリ漁の見込み	辻 俊宏
木越団地 みのりの会 (県政出前講座)	2018年12月19日	木越団地町会会館	いしかわの水産発酵食品	山岸 大
能登里海教育研究所	2019年2月23日	金沢海みらい図書館	海藻から学ぶ里海	池森 貴彦
石川県里山振興室	2019年3月4日 2019年3月14日	越坂磯の観察路、水産総合センター、ラトリエ・ドゥ・ノト	能登の海藻産地視察会・情報交換会	池森 貴彦
いしかわ長寿大学	2019年3月20日	七尾カライブ ラブ	いしかわの水産発酵食品 能登の海藻と里海について	小谷 美幸 池森 貴彦

依頼元(主催)	年月日	会場	演題	講演者
石川県資源管理協議会	2019年3月20日	石川県水産会館	平成30年度ズワイガニ漁期の操業状況と調査船白山丸のホックアカエビ・アマエビ調査結果について	川畑 達
いしかわ長寿大学	2019年3月22日	石川県立障害学習センター能登分室	石川の四季のさかな	原田浩太郎

(内水面水産センター)

依頼元(主催)	年月日	会場	演題	講演者
おおかわの会	2018年5月11日	小松市軽海堰堤	アユの生態について	増田 泰隆
犬丸児童クラブ (県政出前講座)	2018年8月8日	小松市犬丸子育てセンター	身近な川や池の魚たちについて	大内 善光 石山 尚樹
クリーン・ビーチいしかわ実行委員会	2018年9月30日	野々市市立図書館「カレード」	ドジョウの生態とドジョウのかば焼きについて	大内 善光
内水面漁業協同組合 組合長会議	2019年3月25日	粟津温泉「辻のや」	柴山潟における水質・魚類相の推移について	石山 尚樹

(3) 投稿論文等

表題	雑誌名	会場	発表題目	発表者
該当なし				

(4) 特許

該当なし

(5) 受賞等

(学位取得) 博士(農学) 仙北屋 圭 「七尾湾浅海域の海底環境とアカガいのへい死に関する研究」
2019年3月25日 京都大学農学研究科応用生物科学専攻

(6) 学校教育への協力

(本所・能登事業所)

年月日	場所	対象者・人数	内容
2018年6月22日～ 2018年7月9日	穴水町立穴水小学校	穴水町立穴水小学校 5年生 40名	栽培漁業の授業 ヒラメの飼育・放流体験
2018年6月25日～ 2018年7月10日	能登町立宇出津小学校	能登町立宇出津小学校 4年生 39名	栽培漁業の授業 ヒラメの飼育・放流体験
2018年9月28日	能登町立宇出津小学校	能登町立宇出津小学校 5年生	能登町でとれる魚の授業 センター施設見学
2018年11月28日 ～2018年3月24日	七尾市立石崎小学校	七尾市立石崎小学校 5年生 27名	ナマコの飼育・放流体験
2018年12月7日 ～2019年3月15日	能登町立柳田小学校	能登町立柳田小学校 5年生 15名	ヤマメの授業 ヤマメの飼育体験・放流
2018年7月25日	穴水町新崎沿岸	穴水町と山梨県南アルプス市小学 5,6年生 43名	沿岸に生息する動植物の観察と説明
2018年10月18日	能登町赤崎沿岸 松波中学校教室	能登町立松波中学校 2年生 28名	能登の沿岸に生育する海藻の学習 観察と同定, 標本作成
2018年12月5日 ～2019年1月23日	石川県立大学	1年生 97名, 2年生 2名, 3年生 4名 計 103名	石川県の漁業, 海洋環境, 資源管理, 水産食品に関する講義

(志賀事業所)

年 月 日	場 所	対 象 者・人 数	内 容
2018年7月10日	加賀市橋立漁港	加賀市立橋立小学校 3年生 10名	ヒラメの種苗生産・放流について
2018年7月11日	加賀市塩屋地先	加賀市立緑丘小学校 5.6年生 16名	ヒラメの種苗生産・放流について
2018年7月12日	袖ヶ浜海水浴場	輪島市立河井小学校 5年生 32名	ヒラメの種苗生産・放流について
2018年7月30日	田尻海水浴場跡地	のとじま保育園 年長児 11名	ヒラメの種苗生産・放流について
2018年8月23日	羽咋市屋釜屋海岸	金沢星稜大学生・石川県庁インターンシップ大学生 等 61名	ヒラメの種苗生産・放流について

(内水面水産センター)

年 月 日	場 所	対 象 者・人 数	内 容
2018年12月5日	小松市中海小学校	小松市中海・東陵小学校・松東みどり学園 3~5年生 53名	ヤマメ発眼卵の飼育について
2018年12月12日	加賀市東谷口小学校	加賀市東谷口小学校 4年生 6名	ヤマメ発眼卵の飼育について
2018年12月14日	金沢市中村町小学校	金沢市中村町小学校 4年生 53名	ヤマメ発眼卵の飼育について

<関連業務等：広報等の啓発>

(1) 出版物

刊 行 物 ・ 事 業 報 告 書 等 の 名 称	発 行 時 期
平成29年度事業報告書 石川水総資料第60号 (HP 掲載)	2018年12月
平成29年度新漁業管理制度推進情報提供事業報告書 石川水総資料第64号 (HP 掲載)	2019年1月
水産物の利用に関する共同研究 第59集	2019年3月

(2) ホームページ等による情報提供

情 報 提 供 項 目	発 行 (回 数)	送 付 先 ・ 掲 載
漁海況情報	24	漁協など関係機関・HP・携帯サイト
急潮、台風関連情報	16	〃
県内主要港水揚日報、産地市場市況情報	毎日	HP・携帯サイト
石川県周辺の表面水温図、主要港の漁況週報	52	〃
リアルタイムブイによる潮流水温情報	毎日	〃
七尾湾水温・クロロフィル・溶存酸素情報	12	漁協など関係機関・HP
貧酸素情報	8	漁協など関係機関・HP
トリガイ養殖場の水質情報	毎日	HP・携帯サイト

(3) 新聞掲載・報道

(新 聞)

(本所・能登事業所)

見 出 し	内 容 (出 典)	年 月 日	新 聞 社
ズワイガニ水揚げ最少	2017年度のズワイガニ水揚量	2018年4月6日	読 売
ブリ水揚げ 平年の半分	漁海況情報 第400号	2018年4月13日	北 國 (夕)
ブリ、イカ2本柱不漁	漁海況情報 第400号	2018年4月14日	北 國
寒ブリ不量 平年の半分	2017年度の寒ブリ水揚量	2018年4月17日	読 売
3年ぶり解禁に笑み	七尾湾トリガイ漁解禁	2018年4月19日	北陸中日
トリ貝お待たせ	七尾湾トリガイ漁解禁	2018年4月19日	読 売
能登とり貝 成育順調	養殖トリガイ初競り	2018年4月24日	北陸中日
能登とり貝増産へ新拠点	トリガイ種苗生産施設の運用開始	2018年4月28日	北 國

見出し	内容(出典)	年月日	新聞社
トリガイ種苗 宇出津で生産	トリガイ種苗生産開始	2018年4月28日	北陸中日
七尾湾で3年ぶり操業90 ^ト 、超の大型も多数	トリガイ水揚量	2018年5月7日	水産経済
探訪 展・知・ひと 海を体感楽しく学ぶ	海洋漁業科学館の紹介	2018年5月9日	朝日
混沌の海 世界に報道	大和堆イカ釣漁業問題	2018年5月12日	北国
石川沿岸イカ不振	県沿岸スルメイカ漁不振	2018年5月16日	北国
イカ釣り支援品贈呈	ふるさと納税で支援品贈呈	2018年5月16日	北国(夕)
スルメイカ水揚げ大きく下回る	漁海況情報 第402号	2018年5月17日	北国
ブリの成長 急激に悪化	ブリの脊椎骨から年齢別平均体長の調査	2018年5月19日	北陸中日
活気戻るトリガイ漁	七尾湾トリガイ漁	2018年5月20日	北陸中日
スルメイカ水揚げ低調	漁海況情報 第403号	2018年5月30日	北国(夕)
スルメイカ水揚げ77 ^ト 、低調に推移	漁海況情報 第403号	2018年5月31日	北国
トリガイ漁水揚げ順調	七尾湾トリガイの水揚量	2018年6月07日	北国
季節外れの急潮 被害5億円	定置網が急潮被害	2018年6月09日	北国
「違法操業 根本解決を」	白山丸スルメイカ資源調査に出港	2018年6月13日	北国
天然フグ漁獲 石川全国1位	県内の天然フグ漁獲量	2018年6月13日	北国
スルメイカ大和堆で激減	漁海況情報 第404号	2018年6月14日	北国(夕)
大和堆スルメイカ激減	漁海況情報 第404号	2018年6月15日	北国
スルメイカ来遊げ低調	漁海況情報 第404号	2018年6月21日	水産経済
大和堆もイカ漁不振	漁海況情報 第405号	2018年6月28日	北国
イカ少なく小さい	漁海況情報 第405号	2018年6月29日	北国
小木漁師の声 韓国に	大和堆スルメイカ漁現状を韓国メディア取材	2018年7月04日	北国
能登とり貝出荷最多3万個	能登とり貝出荷量	2018年7月12日	北陸中日
エチゼンクラゲ少なく	漁海況情報 第406号	2018年7月12日	北国(夕)
大型クラゲ少なく	漁海況情報 第406号	2018年7月13日	北国
ヒラメ学び放流	海洋漁業科学館イベント ヒラメ稚魚放流	2018年7月18日	北陸中日
能登とり貝 種苗配布	トリガイ種苗配布開始	2018年7月25日	北国
能登とり貝出荷増期待	トリガイ種苗配布開始	2018年7月25日	北陸中日
ボラ待ち櫓で交流	姉妹都市提携する山梨県南アルプス市の海っ子・山っ子交流事業	2018年7月26日	北国
一緒に登って眺めた里海	姉妹都市提携する山梨県南アルプス市の海っ子・山っ子交流事業	2018年7月26日	北陸中日
七尾湾のシャコ豊漁	七尾湾シャコ水揚げ量	2018年8月03日	北国
新荷さばき所1万 ^ト 間近 富来漁港	富来漁港のマイワシ水揚量	2018年8月09日	北国
能登島の海藻 都内レストラン採用	能登島の海藻都内レストランへ	2018年8月31日	北国
甘エビ長期的に豊漁	漁海況情報 第410号	2018年9月14日	北国(夕)
金沢沖のアマエビ潤沢	漁海況情報 第410号	2018年9月21日	水産経済
ニシキゴイすくい持ち帰り育てよう	海洋漁業科学館イベント	2018年10月06日	北陸中日
金沢メギス ご当地海産物の新定番に	金沢メギスブランド化提案	2018年10月22日	北国
能登かき今季は量より質	能登かき出荷本格化	2018年11月03日	北国
大和堆不調も渡島西沖好漁	漁海況情報 第413号	2018年11月05日	水産経済
ズワイガニ少子化危機	日本海側ズワイガニ資源量調査で半減予測	2018年11月06日	朝日

見出し	内容(出典)	年月日	新聞社
ブリ来た 1200 本	宇出津港寒ブリ水揚量	2018 年 11 月 14 日	北國(夕)
寒ブリ大群到来	宇出津港寒ブリ水揚げ量	2018 年 11 月 15 日	北 國
寒ブリ「豊漁」予測	宇出津港寒ブリ水揚げ量	2018 年 11 月 15 日	北國(夕)
寒ブリ豊漁に「期待」	宇出津港寒ブリ水揚げ量	2018 年 11 月 16 日	北 國
寒ブリ豊漁期待	漁海況情報 第 414 号	2018 年 11 月 18 日	朝 日
石川寒ブリ、豊漁予測	漁海況情報 第 414 号	2018 年 11 月 19 日	水産経済
ナマコの生態学ぶ	石崎小学校ナマコ飼育体験教室	2018 年 11 月 29 日	北 國
加能ガニ平年並みコウバコは下回る	漁海況情報 第 415 号	2018 年 12 月 03 日	北國(夕)
加能ガニ平年並みコウバコは下回る	漁海況情報 第 415 号	2018 年 12 月 04 日	北 國
3 年後ズワイガニ半減問題	日本海側ズワイガニ資源量調査で半減予測	2018 年 12 月 05 日	北陸中日
ズワイ半減予想どうする	日本海側ズワイガニ資源量調査で半減予測	2018 年 12 月 05 日	読 売
小木イカ釣り不漁深刻	スルメイカ漁不漁で船団帰港	2018 年 12 月 27 日	北陸中日
「エコギフト贈呈」大賞 能登町・小木小を選出	小木小学校が温暖化防止優良活動で表彰	2018 年 12 月 27 日	北陸中日
能登沖 珍魚が網に	定置網漁にギマ・クマサカフグ水揚げ	2018 年 12 月 28 日	北國(夕)
コウバコガニ 5 年平均下回る	漁海況情報 第 417 号	2018 年 12 月 29 日	北 國
宇出津豊漁 七尾は不漁	県内寒ブリ水揚量	2018 年 12 月 31 日	北 國
ブリ 900 本大物目立つ	宇出津港寒ブリ水揚量	2019 年 1 月 05 日	北 國
ひらく新時代 潮流予報で漁場選択	携帯電話で海の天気予報	2019 年 1 月 07 日	読 売
スルメイカ春以降不漁か	漁海況情報 第 418 号	2019 年 1 月 16 日	北國(夕)
水産総合センター来月公開セミナー	公開セミナー	2019 年 1 月 17 日	北 國
トリガイ漁 解禁	七尾湾トリガイ漁解禁	2019 年 1 月 22 日	北 國
水揚げ数量が近年最多	漁海況情報 第 419 号	2019 年 2 月 04 日	水産経済
定置網漁 最多 2 万 4,443 トン	漁海況情報 第 419 号	2019 年 2 月 13 日	読 売
底引き網漁水揚げ 10 年平均下回る	漁海況情報 第 420 号	2019 年 2 月 15 日	北國(夕)
2 歳エビ多く豊漁を見込む	漁海況情報 第 421 号	2019 年 3 月 01 日	北 國
数量横ばい、金額は微減	漁海況情報 第 421 号	2019 年 3 月 01 日	水産経済
農家民宿で海藻提供を	海藻料理提供のために現地視察会	2019 年 3 月 02 日	北 國
海藻使った料理提案	海藻料理の試食会	2019 年 3 月 15 日	北 國
カニ高値 最後まで	県内ズワイガニ水揚量・価格	2019 年 3 月 16 日	北 國
今季最後のカニ求め	県内ズワイガニ水揚量・価格	2019 年 3 月 17 日	北 國
サヨリ漁獲量推計 県内は 29.2 トン	漁海況情報 第 422 号	2019 年 3 月 19 日	北 國
「ていち」135 号発刊	機関誌発行「クロマグロの定置網への大漁入網機構とその対策」	2019 年 3 月 19 日	水産経済
定置網で試行錯誤	日本水産学会春季大会第 71 回漁業懇話講演会開催	2019 年 3 月 28 日	水産経済
加能ガニ水揚げ最少	漁海況情報 第 423 号	2019 年 3 月 30 日	北 國

(志賀事業所)

見出し	内容(出典)	年月日	新聞社
能登とり貝増産へ新拠点	トリガイ種苗生産施設の運用開始	2018 年 4 月 28 日	北 國
トリガイ種苗 宇出津で生産	トリガイ種苗生産施設の運用開始	2018 年 4 月 28 日	北陸中日
ヒラメ有償配布開始	放流用の種苗ヒラメ配布開始	2018 年 7 月 02 日	北國(夕)
放流ヒラメ種苗 有償配布を開始	放流用の種苗ヒラメ配布開始	2018 年 7 月 03 日	北 國
ヒラメ稚魚 海でも元気で	放流用の種苗ヒラメ配布開始	2018 年 7 月 03 日	北陸中日

見出し	内容(出典)	年月日	新聞社
ヒラメの稚魚を加賀の海に放流	加賀市緑丘小学校ヒラメ稚魚放流	2018年7月12日	北陸中日
袖ヶ浜にヒラメ放流	輪島市河井小学校ヒラメ稚魚放流	2018年7月13日	北 國
茶の間 ヒラメの放流	県漁協南浦出張所と地元園児ヒラメ稚魚放流	2018年7月17日	北國(夕)
ヒラメ「元気に育ってね」	県漁協南浦出張所と地元園児ヒラメ稚魚放流	2018年7月18日	北 國
ヒラメ稚魚9000匹放流	県漁協松任出張所と白山市北星中学校ヒラメ稚魚放流	2018年7月29日	北陸中日
ヒラメの稚魚3000匹安宅の園児が放流	小松市安宅町の園児ヒラメ稚魚放流	2018年7月31日	北陸中日
ヒラメ大きくなれ園児が稚魚を放流	七尾市のとじま保育園ヒラメ稚魚放流	2018年7月31日	北陸中日
放流用クロダイ種苗配布を開始	放流用の種苗クロダイ配布開始	2018年8月22日	北國(夕)
クロダイ稚魚出荷 佐々波漁港に放流	放流用の種苗クロダイ配布開始	2018年8月23日	北陸中日
放流種苗クロダイ有償配布を開始	放流用の種苗クロダイ配布開始	2018年8月23日	北 國

(美川事業所)

見出し	内容(出典)	年月日	新聞社
放流間近アユすくすく 美川	稚アユ育成良好	2018年4月17日	北 國
アユ犀川に慣れて	稚アユ中間育成場に移動	2018年5月8日	北國(夕)
アユ犀川に慣らす	稚アユ中間育成場に移動	2018年5月9日	北 國
アユの採卵ピーク	放流用アユの採卵作業最盛期	2018年9月28日	北 國
放生流アユ増やしたい	放流用アユの採卵作業最盛期	2018年9月28日	北陸中日
秋晴サケ待ち日和	手取川でサケ釣り一般開放	2018年10月18日	北國(夕)
手取川のサケ8年ぶり釣果ゼロ	手取川でサケ釣り一般開放	2018年10月19日	北 國
サケ有効利用調査 開始	サーモンフィッシング開始	2018年10月19日	北陸中日
サケ第1号	手取川にサケ遡上を確認	2018年10月21日	北 國
サケ遡上を初確認	手取川にサケ遡上を確認	2018年10月23日	北國(夕)
サケようやく「里帰り」	美川事業所サケ遡上を確認	2018年10月24日	北 國
サケ手取川で捕獲	手取川にサケ遡上を確認	2018年10月24日	北陸中日
手取川サケ回帰 過去10年で最少ペース	手取川のサケ回帰調査	2018年11月30日	北 國

(内水面水産センター)

見出し	内容(出典)	年月日	新聞社
ウグイ復活へ 産卵床を設置	大杉谷川をよみがえらせる会が22日に実施	2018年4月12日	北 國
稚魚大きくドジョウ増産	養殖業者に配布する稚魚を大型化	2018年4月18日	北 國
能登高生が参加しヤマメ稚魚放流へ	能都ロータリークラブ・能登高校生徒ヤマメ稚魚放流	2018年4月18日	北陸中日
カジカの採卵増やせ	今季の採卵は20～25万粒の見通し	2018年4月21日	北 國
カジカの成長見守る	採卵総数は20～25万粒を上回る見通し	2018年4月21日	北陸中日
カジカ採卵公開	例年より多い20～25万粒が見込める	2018年4月21日	読 売
ウグイの産卵床設置	小松の団体に内水面水産センターが指導	2018年4月23日	北 國
ウグイ産卵床 県内初の設置	水産総合センター職員も参加して設置	2018年4月23日	北陸中日
端午の節句にコイふれよう	海洋漁業科学館イベント	2018年5月05日	北陸中日
ドジョウ稚魚 順調に成長	従来よりも5mm大きい20mmで出荷	2018年5月12日	北 國
アユの魚道設置	梯川の軽海用水堰堤に仮設魚道を設置	2018年5月12日	北 國

見出し	内容(出典)	年月日	新聞社
ドジョウ山中で採卵ピーク	稚魚を5月下旬から8月に養殖業者に卸す	2018年5月12日	北陸中日
アユの遡上をお助け	おおかわの会が簡易魚道を設置	2018年5月12日	北陸中日
養殖ドジョウ採卵 加賀で作業ピーク	養殖ドジョウ採卵作業	2018年5月13日	読売
損壊ハウス補助制度 今月末申請締め切り	大雪で損壊ハウス補助制度締切迫る	2018年5月17日	北国
養殖業者への支援充実	ドジョウの産卵方法などの指導に取り組む	2018年5月17日	北国
県内養殖4万匹上り	稚魚を増やすなどの工夫を凝らす	2018年5月17日	北陸中日
南志見小児童がヤマメ稚魚放流	輪島市南志見小学校ヤマメ稚魚放流	2018年5月18日	北陸中日
サクラマス成長願い放流	金沢漁協が犀川支流の内川で1万尾を放流	2018年6月06日	北国
ドジョウ養殖 能登島で実験	温泉熱を活用したドジョウの養殖	2018年6月20日	北国
源泉施設土地貸し出し	ドジョウ養殖企業に七尾市が検討	2018年6月20日	北陸中日
ブラックバス大繁殖5万匹	金沢市の浅野川につながる俵池で漁協が駆除	2018年7月14日	北国
百万石どじょう「大物」初出荷	養殖ドジョウのブランド化目指す	2018年7月20日	北国
水の濁り頻発でアユ成長危惧	かほく市の大海川で水の濁りが頻発	2018年7月25日	北国
アユ餌不足 産卵ピンチ	大雨、猛暑で犀川のアユの餌不足が深刻	2018年7月27日	北国
台風12号の接近で中止	内水面水産センターのイベントも中止	2018年7月28日	北国
のと群像 ドジョウ育て打開	七尾市万行町で耕作放棄地活用に挑む	2018年7月29日	北陸中日
金沢ドジョウ県内産への道	全国に先駆け内水面水産センターが養殖研究	2018年7月30日	北陸中日
ドジョウ「脱出」対策万全	能登町当目のグループがドジョウの養殖再開	2018年8月05日	北国
晴天爽やか 清流に稚魚	金沢漁協6千尾放流	2018年9月18日	北国(夕)
ゴリ稚魚 犀川へ	金沢漁協6千尾放流	2018年9月19日	北国
豊かな環境願いゴリ放流	犀川などでゴリ6千尾を放流	2018年9月19日	北陸中日
名前ゴリだけど かわいい魚放流	大日川にゴリ稚魚6百匹放流	2018年9月27日	北陸中日
サクラマス捕獲できず	採卵用サクラマス捕獲作業	2018年9月28日	北国
川の環境、用水学ぶ	内水面水産センターがドジョウの養殖説明	2018年10月01日	北国
イワナ稚魚など大杉谷川に放流	大杉谷川漁業協同組合会員イワナ・ヤマメ稚魚放流	2018年10月16日	北陸中日
ヤマメ採卵作業ピーク	内水面水産センター例年より早く採卵ピーク	2018年10月31日	北国
黄金の卵 大切に	内水面水産センターヤマメ採卵ピーク	2018年10月31日	北陸中日
サクラマスの卵放流	金沢漁協がサクラマス発眼卵放流	2018年11月28日	北国(夕)
無事成育願ってます	金沢漁協がサクラマス発眼卵放流	2018年11月29日	北国
ヤマメの飼育学ぶ	小松市中海小で飼育の注意点を説明	2018年12月6日	北国
一生懸命ヤマメ育てる	小松市中海小で飼育勉強会	2018年12月07日	読売
ヤマメ「卵から育て」	加賀市東谷口小で飼育開始	2018年12月13日	北国
ヤマメの卵ふ化楽しみ	加賀市東谷口小で飼育開始	2018年12月13日	北陸中日
ヤマメ発眼卵引き渡し	金沢市中村町小がヤマメの飼育方法を学ぶ	2018年12月15日	北国
ペットボトルでヤマメすくすく	かほく市大海川小のヤマメ飼育順調	2019年1月10日	北国
休耕田ドジョウ「味上々」	能登町当目で養殖ドジョウの唐揚げと天ぷら	2019年1月20日	北陸中日
養殖ドジョウ 臭みなくおいしい	能登町当目で養殖ドジョウの試食	2019年1月20日	北国

見出し	内容(出典)	年月日	新聞社
ゴリの産卵床設置 白見谷川	カジカの産卵床となる石30個を川底に設置	2019年1月30日	北 國
ヤマメの飼育状況を確認	小松市の3校でヤマメが順調に成長	2019年2月14日	北 國
「ヤマメ大きくなって」	加賀市東谷口小児童がヤマメ稚魚を放流	2019年3月08日	北 國
ヤマメ元気に育って	小松市の3小学校が梯川でヤマメを放流	2019年3月13日	北 國
ヤマメ元気にね	小松市の3小学校がヤマメ稚魚を梯川に放流	2019年3月13日	北陸中日
ヤマメの稚魚みんなで放流	小松市の3小学校が1千匹のヤマメを放流	2019年3月13日	読 売
ヤマメ稚魚90匹動橋川に放流	加賀市東谷口小が横北町の動橋川に放流	2019年3月14日	北陸中日
ヤマメ稚魚放流	金沢市中村町小学校4年生が犀川に放流	2019年3月27日	北陸中日

※以上(夕)は夕刊

(テレビ・ラジオ)

番組名・タイトル	部 署	取材内容(放送年月日)	報道機関
NHK かがのとイブニング	企画普及部	トリガイの資源変動の要因について (2018年4月18日)	NHK 金沢放送
となりのテレ金ちゃん	企画普及部	天然トリガイの操業について(2018年4月18日)	テレビ金沢
ニュースのヨミ子さん	海洋資源部	スルメイカの不漁について(2018年5月28日)	NHK 金沢放送
ニュースのヨミ子さん	海洋資源部	スルメイカの不漁について(2018年5月30日)	NHK 金沢放送
石川さんプライムニュース	海洋資源部	スルメイカの不漁について(2018年5月31日)	石川テレビ
となりのテレ金ちゃん	海洋資源部	スルメイカの漁模様について(2018年5月31日)	テレビ金沢
絶好調W	海洋資源部	フグ類の漁獲量について(2018年6月27日)	MRO 北陸放送
となりのテレ金ちゃん	海洋資源部	白山丸のイカ釣調査結果等について (2018年7月13日)	テレビ金沢
レオスタ	内水面水産センター	ドジョウのかば焼き地物で消費拡大について (2018年7月19日)	MRO 北陸放送
となりのテレ金ちゃん	企画普及部	海洋漁業科学館について(2018年7月29日)	テレビ金沢
NHK かがのとイブニング	海洋資源部	ズワイガニについて(2018年11月6日)	NHK 金沢放送
ローカルニュース	海洋資源部	ズワイガニについて(2018年11月6日)	石川テレビ
ローカルニュース	海洋資源部	ズワイガニについて(2018年11月7日)	石川テレビ
となりのテレ金ちゃん	海洋資源部	ブリ豊漁の条件について(2018年11月14日)	テレビ金沢
スーパーJチャンネル	海洋資源部	ブリの見込みについて(2018年11月22日)	テレビ朝日
ひるおび	海洋資源部	寒ブリ漁について(2018年12月20日)	TBS
となりのテレ金ちゃん	企画普及部	カキ養殖について(2019年1月15日)	テレビ金沢
NHK かがのとイブニング	海洋資源部	寒ブリ漁について(2019年1月16日)	NHK 金沢放送
ニュースエブリ	海洋資源部	寒ブリ漁について(2019年1月17日)	日本テレビ
となりのテレ金ちゃん	海洋資源部	寒ブリ漁について(2019年1月22日)	テレビ金沢
石川県のエビ類	海洋資源部	アマエビ・ガスエビ類について(2019年3月1日)	NHK 金沢放送
花のテレ金ちゃん	内水面水産センター	加賀市東谷口小学校児童によるヤマメ稚魚の放流 (2019年3月15日)	テレビ金沢
私たちの宝物	内水面水産センター	金沢市中村町小学校児童によるヤマメ稚魚の放流 (2019年3月28日)	石川テレビ

(雑誌等)

タイトル	執筆者	発行年月日	雑誌名等
能登の食文化を未来へ	池森 貴彦	2018年7月	農家民宿サポートブック 能登の海藻編
日本海のブリ0歳魚(フクラギ, イナダ)の発生と回遊	辻 俊宏	2019年2月28日	ていち, No.135, p41-49
ドジョウ養殖池で見られる水生生物	石山 尚樹	2019年3月25日	いしかわ自然史 76号

(4) 主な来場見学者

(本所・能登事業所)

年月日	見学団体等		人数(名)
	国都道府県名	団体名	
2018年6月15日	福井県	福井県立大学	10
2018年8月22日	県内	鶺鴒川公民館, 加賀市河南公民館, 山中温泉公民館	35
2018年9月28日	県内	能登町立宇出津小学校	45
2018年4月～ 2019年3月	県内外 8件	その他見学者	10
合計	12件		100

(志賀事業所)

年月日	見学団体等		人数(名)
	国都道府県名	団体名	
2018年7月18日	県内	県政バス(珠洲市 老人保健ビジター)	32
2018年4月～ 2019年3月	県内 6件	その他見学者	8
合計	7件		40

(内水面水産センター)

年月日	見学団体等		人数(名)
	国都道府県名	団体名	
2018年4月14日	県内	白山市御手洗公民館	21
2018年8月4日	県内	加賀まれびと交流協議会	30
2018年10月15日	県内	中能登総合事務所(女性県政バス)	37
2018年10月18日	県内	奥能登総合事務所(県政バス)	37
2019年1月24日	県内	加賀市金明保育園	28
2019年1月29日	県内	加賀市庄保育園	29
2018年4月～ 2019年3月	県内外 175件	その他の見学者	515
合計	181件		697

石川県水産総合センター事業報告書

発行日 令和2年3月27日

発行所

石川県水産総合センター	〒927-0435	鳳珠郡能登町字宇出津新港3丁目7番地 TEL 0768-62-1324 FAX 0768-62-4324 https://www.pref.ishikawa.lg.jp/suisan/center/
生産部 能登事業所	〒927-0435	鳳珠郡能登町字宇出津新港3丁目7番地 TEL 0768-62-1324 FAX 0768-62-4324
〃 志賀事業所	〒925-0161	羽咋郡志賀町赤住20 TEL 0767-32-3497 FAX 0767-32-3498
〃 美川事業所	〒929-0217	白山市湊町チ188番地4 TEL 076-278-5888 FAX 076-278-4301
内水面水産センター	〒922-0134	加賀市山中温泉荒谷町ロ-100番地 TEL 0761-78-3312 FAX 0761-78-5756
海洋漁業科学館 (水産総合センター附属施設)	〒927-0435	鳳珠郡能登町字宇出津新港3丁目7番地 TEL 0768-62-4655 FAX 0768-62-4324