

昭和49年度

富山県水産試験場年報

昭和51年 3月

富山県水産試験場

〒936 滑川市高塚

電話 0764-75-0036・0286

目 次

【昭和49年度事業実績の概要】

1. 漁況海況予報事業.....	1
2. 沿岸漁況観測事業.....	2
Ⅰ 漁況収集および情報サービス.....	2
Ⅱ ブリの漁況予報と標識放流.....	3
Ⅲ 沿岸重要種の漁況予報と生態調査.....	3
Ⅳ 電算組織によるデータ処理と事務機械化.....	5
3. 沖合漁場開発調査.....	6
Ⅰ 日本海マス流網漁業調査.....	6
Ⅱ ペニズワイ資源調査.....	7
Ⅲ 沖合スルメイカ漁場調査.....	11
4. 定置漁業技術改良試験.....	14
Ⅰ 富山湾におけるバイオテレメトリーシステムによるブリ生態調査.....	14
Ⅱ 定置網身網内における魚群の行動調査.....	15
Ⅲ 定置漁場の精密測量.....	16
5. 沿岸重要漁業資源委託調査.....	16
6. さけ河口通過稚魚観測事業.....	18
7. 浅海増殖漁場調査.....	18
8. 特定漁場資源生態調査.....	19
9. アユ資源調査.....	21
10. 種苗生産試験（栽培技術開発調査事業を含む）.....	23
Ⅰ ヒラメ種苗量産試験.....	23
Ⅱ クルマエビ種苗量産試験.....	23
Ⅲ ガザミ種苗量産試験.....	23
Ⅳ ワカメ種苗生産事業.....	24
Ⅴ アユ種苗生産試験.....	24

1 1. 淡水魚族試験指導（コイの穴あき病に関する試験）	2 6
Ⅰ 外部寄生体について	2 6
Ⅱ 細菌検査について	2 6
1 2. 水産加工技術試験	3 0
Ⅰ ウマズラハギの有効利用加工試験	3 0
Ⅱ ホタルイカ新製品開発試験	3 1
1 3. 富山湾水質環境調査	3 2
Ⅰ 富山湾水質環境調査	3 2
Ⅱ 定置汚水拡散調査	3 3
1 4. 赤潮等対策調査	3 4
1 5. 富山湾沿岸海域流動漁況調査	3 6
1 6. 漁村青壮年育成対策事業	3 7

【 協 力 事 業 】

1 7. 黒部湖の環境と魚類生育調査	3 9
1 8. 全国総点検調査（水銀等）	4 0
1 9. 化学物質環境調査	4 0

【 昭和 4 9 年 度 職 員 ・ 予 算 ・ 施 設 等 の 概 要 】

1. 職 員 現 員 数	4 1
2. 職 員 の 配 置	4 1
3. 予 算	4 3
4. 施 設（新設分）	4 4
5. 船 舶（新造分）	4 4

昭和49年度事業成績の概要

1. 漁況海況予報事業

取りまとめ 今 村 明

(目 的)

沿岸、沖合定線観測調査とスルメイカ漁場一斉調査を行ない、重要魚種との関連を究明すると共に、漁況海況情報を正確かつ迅速に普及公報することにより、漁業経営の安定に資する。また、日本海における漁況海況情報事業試験（漁業情報サービスセンター）に対して情報を提供する。国庫1/2補助事業。

(方 法)

「漁況海況予報事業実施方針」（水産庁）、「昭和49年度漁況海況予報事業調査指針」（日水研）、「昭和49年度日本海における漁海況情報事業試験実施要領」（漁業情報サービスセンター）によって実施。

(実施状況)

(1) 実施調査船：立山丸（104.75トン、310HP）

乗組員 船長 浦本己之重外12名

(2) 実施の概要

沿岸定線海洋観測調査（二・七線）及び沖合定線海洋観測調査（T線）

調査年月日	観測点	調査員名	稚仔分布調査点		備 考
			マイワシ	スルメイカ	
49. 4. 3～ 6	26点	浦本己之重	17点		
4. 30～ 5. 2	〃	土井捷三郎	〃		
6. 5～ 7	〃	土井捷三郎	〃		
7. 2～ 4	〃	今村 明			
7. 31～ 8. 2	〃	山田 稔			
9. 4～ 6	〃	土井捷三郎		17点	
10. 1～ 3	〃	土井捷三郎		〃	
10. 29～11. 1	〃	浦本己之重		〃	
12. 2～ 4	〃	浦本己之重			
50. 1. 6～ 8	〃	土井捷三郎			
2. 3～ 9	17点	今村 明			沖合T線(26点)同時実施
3. 4～ 5	26点	浦本己之重			

スルメイカ漁場一斉調査及び試験操業船の共同運航調査

調 査 年 月 日	観測線及び定点	調査員名	稚仔分布調査点	備 考
49. 5. 27～6. 2	すの3線24点	土井捷三郎 今村 明		
7. 16～ 20	H線 12点	今村 明		共同運航調査
8. 27～9. 2	すの1線18点	今村 明	20点	

(調査結果)

調査結果は水産庁から「水産試験研究機関海洋観測資料」として公表される予定。県内漁業関係者には「富山湾漁海況概報」49-1～12号により通報した。また、昭和49年度北部日本海漁海況連絡会議(9月)、昭和49年度日本海漁海況連絡会議(3月)、昭和49年度第1回、第2回スルメイカ長期予報会議(6月、9月)に会議資料として報告した。

2. 沿岸漁況観測事業

1 漁況収集および情報サービス

油谷三郎・萩原祥信・大森栄子

(1) 漁況収集

県下の主要漁業根拠地である、氷見・新湊・滑川(ホタルイカの漁期のみ)・魚津・黒部の5漁業協同組合における、漁業別、魚種別漁獲量を漁協職員に依頼して収集してもらい、電話で毎日連絡してもらい方法によって行なった。さらに、他府県における情報も、随時、テレックス、及び電話で収集した。なお漁況収集に協力いただいた、下記漁協職員の方々には謝意を表します。

氷見販売漁業連合会	浜 本 秀 喜 ・ 笹 原 喜 一
新湊漁業協同組合	野 村 善 雄 ・ 村 井 勝 二
滑川 //	石 倉 サ ッ
魚津 //	島 崎 博
黒部 //	田 中 満

(2) 情報サービス

収集した毎日の漁獲状況を、地区別・漁業種類別・主要魚種別に、旬計としてとりまとめ、過去3カ年の同旬漁況と比較して、一覧表に作成した。

この表を旬報として、4月上旬から、翌年3月下旬まで、計36回公表した。

旬報の郵便による送付先は、県内漁業組合・主要漁業者・加工業者及び関係機関で、合計 75 通である。

Ⅱ ブリの漁況予報と標識放流

今 村 明 ・ 土 井 捷三郎

(1) 漁況の予報

昭和49年における、夏から冬にかけてのブリ漁況の見通しを、8月10日付及び9月9日付の漁海況概報に記載した。また、10月8、9日に富山市で開催された、第14回ブリ漁況予報技術連絡会の資料に記載した。

これらによると、フクラギについては、漁獲の山が一回型で、2,200トン前後の漁獲が見込まれるとし、中ブリ以上については、昨年を上回り、約150トンが見込まれるとしていた。漁況の結果としては、フクラギは、漁獲の山が一回型で、2,586トンの漁獲があり、中ブリ以上の漁獲は、177トンであった。

(2) 標識放流

ブリ若令魚の北上期における富山湾への加入経路を解明するため、能登沖合海域で標識放流を行ない、その再捕状況から湾内添加機構を考察した。

経過及び結果の概要については、富山市で開催された、第14回ブリ漁況予報技術連絡会の会議資料に記載し、報告した。

Ⅲ 沿岸重要種の漁況予報と生態調査

今 村 明 ・ 土 井 捷三郎

(1) ホタルイカ

① 漁況予報

昭和49年、春～夏における、ホタルイカの漁況見通しについて、3月20日付、ホタルイカ概報（第3号）として、関係者に公表した。その内容で、漁獲は平年並、漁期が遅れるとした。しかし、その後、漁獲量の伸びが予想より下廻る傾向にあったため、5月16日付、ホタルイカ概報（第4号）に、漁獲の経過と不振原因の検討結果を記載した。最終的には、1,026トンと、昭和41年につぐ不漁年であった。

詳しくは、上記概報及び昭和50年3月20日付のホタルイカ概報（第5号）を参照さ

れたい。

② 生態調査

昭和47年からつづけて実施している、ホタルイカの魚体測定を下表のとおり実施した。

測定項目は、外套背長、体重、及び卵巣重量であり、2月23日から7月18日まで計14回、1,200尾についておこなった。

ホタルイカ測定表

採集月日	測定尾数	採集場所	採集月日	測定尾数	採集場所
49. 2. 23	50	魚津	49. 5. 24	100	魚津
49. 3. 16	50	〃	49. 6. 4	100	〃
49. 4. 9	50	〃	49. 6. 10	100	〃
49. 4. 16	50	〃	49. 6. 18	100	〃
49. 4. 23	100	〃	49. 6. 25	100	〃
49. 5. 8	100	〃	49. 7. 2	100	〃
49. 5. 15	100	〃	49. 7. 18	100	〃

以上ホタルイカに関する結果は、過去の資料とともに、昭和50年3月、新潟市で開催された、昭和49年度日本海ブロック漁海況連絡会議のシンポジウムにおいて「富山湾におけるホタルイカ漁況の予測手段について」として発表した。

(2) シラエビ

本年度から新しく対象種としてとりあげ、本年度は事前調査として、魚体測定、漁業の実態調査を行なった。

魚体測定は下記に示したとおりで、4月17日から11月15日までの計15回、750尾について、実態調査は、漁業実施地区（新湊、岩瀬、水橋）において、漁具、漁法等について行なった。

シラエビ測定表

採集月日	測定尾数	採集場所	採集月日	測定尾数	採集場所
49. 4. 17	50	岩瀬	49. 8. 2	50	岩瀬
49. 4. 30	50	〃	49. 8. 19	50	〃
49. 5. 16	50	〃	49. 9. 4	50	〃
49. 5. 30	50	〃	49. 9. 14	50	〃

採 集 月 日	測定尾数	採集場所	採 集 月 日	測定尾数	採集場所
49. 6. 17	50	岩 瀬	49. 10. 4	50	岩 瀬
49. 7. 1	50	//	49. 10. 14	50	//
49. 7. 15	50	//	49. 10. 31	50	//
			49. 11. 15	50	//

なおこの調査結果の一部は、「富山湾のシラエビ (*Pasiphaea* sp.) について」として、日本海区水産試験研究連絡ニュース、№285に報告した。

Ⅳ 電算組織によるデータ処理と事務機械化

山 田 稔 ・ 今 村 明

電子計算課（富山県）で使用しているコンピューター（FACOM230-45-S）を利用し、海洋観測資料及び漁獲量に関する資料などの整理、データ集積、技術計算を行なうための基礎づくりを、本年度から実施した。

実施した作業は下記のとおりであった。

(1) 海洋観測資料

- ・集積資料の決定 ・資料の整理 ・データシートの作製と転記 ・入力方法の決定
- ・入力方法のプログラム化 ・出力方法の決定 ・出力方法のプログラム化 ・実行
- ・検定

(2) 漁獲量資料

- ・集積資料の決定 ・資料の整理 ・データシートの作製と転記 ・魚種コードの決定
- ・地域コードの決定 ・旬コードの決定 ・入力・出力方法の決定とプログラム化 ・実行
- ・検定

(3) 技術計算

ホタルイカ漁獲量の周期分析

(3)についてはⅢの(1)で述べたシンボジウムで発表した。

3. 沖合漁場開発調査

I 日本海マス流網漁業調査

山 田 稔

(目 的)

日本海沖合のマス類の資源動向を明らかにし、国際的な資源評価に重要な役割を果たす基礎資料を収集すると共に、本県当業船に適切な漁業指導を行なうことを目的とする。

(実施状況)

- (1) 調査期間 昭和49年3月25日～5月20日
- (2) 調査船 立山丸(104トン 310馬力) 浦本船長外12名乗組
- (3) 調査海域 日本海沖合海域

(方 法)

水産庁が定める「日本海マス調査要綱」による。

(調査結果の概要)

(1) 着業隻数について

富山県からの出漁隻数は、流網5隻、はえなわ1隻で近年最も少なかった。これは減船措置で出漁船が減少したことの他に、不漁年のため、はえなわ船が出漁を見合せたことによるものと思われる。

(2) 来遊水準について

調査船の操業結果及びはえなわ船の針当り漁獲尾数などからみて、近年の不漁年の水準を上廻ったと思われる。

(3) 漁況及び漁場について

漁況は4月中旬まで振わなかったが以後もち直した。水温の上昇テンポが遅かったため漁場は例年になく本土寄りに形成され、北上が遅れたが5月下旬から急速に北上した。漁場別にみると、西区が不振であり、中部～東部、特に中部海域で例年になく好漁場が形成された。6月に入っても漁況が続いたことは例年にないことである。

(4) 魚体について

不漁年大型という従来の法則と異なり近年の不漁年のうち最も小型になっている。このことは76年級の来遊に関して注目すべき点である。

(調査結果登載印刷物)

昭和49年度日本海マス調査記録 (水産庁日本海区水産研究所編)

Ⅱ ペニズワイ資源調査

(目 的)

富山湾一円に於けるペニズワイ資源の動向を調査し漁業管理、適正漁獲量の推定を行なうための基礎資料を収集する。

(調査期間)

昭和49年10月～11月

(調査船)

立山丸(104トン 310馬力) 浦本船長外12名乗組

(調査海域)

富山湾一円(図-1)

(調査方法)

ペニズワイカゴ漁具を使用して、別に定める調査定点に於いて、雌雄別漁獲量及び生物調査を実施する。

(調査結果)

この調査は45年及び47年の同時期に今次と同様の方法で、調査を行なったのでそれらと比較して検討する。

(1) 雄ガニの漁獲量について

延べ8回操業し延べ投入籠数は148個であった。1籠当たり平均漁獲量は4.0であり、45年の12.6尾、47年の6.4尾にくらべて低くなっている。この点からも資源の水準は、さらに低くなっていることが示唆される。定点別の1籠当たり平均漁獲量は最高はST8の9.9尾であり、最低はST4の1.17尾である。海域別では湾奥部が低く湾口部で高い関係は前2回の調査と同じであった。

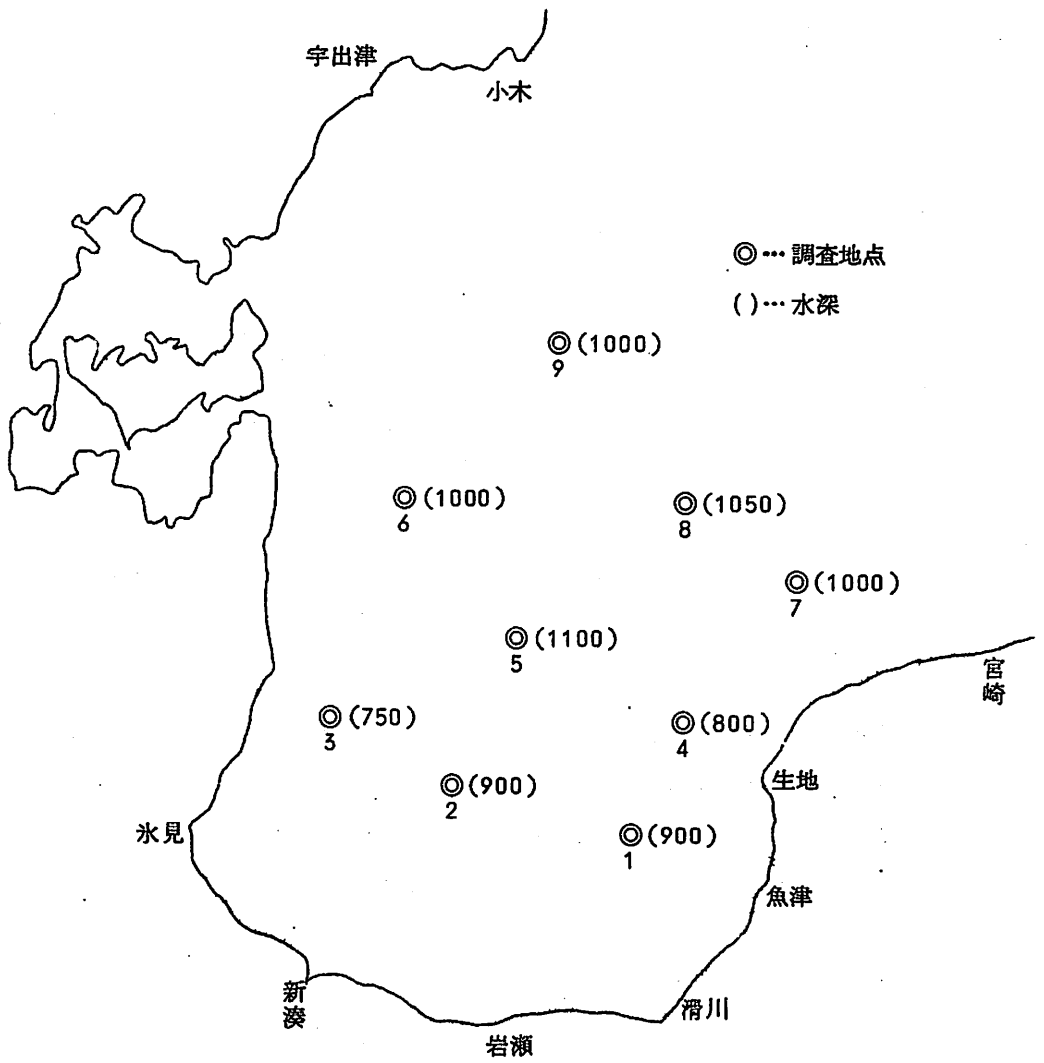
(2) 雄ガニの甲巾組成について

調査を行なった全地点について甲巾組成を行なった。調査定点別の平均甲巾は108.96%(ST5)～132.71%(ST4)で全調査点の平均甲巾は117.6%であった。これは47年の10.9～122.3%、平均116.6%、45年の90.8～114%、平均105.7%にくらべると大きい方へ偏している。

(3) 資源量の推定について

1籠当たり平均漁獲量からの資源量推定は行わなかったが47年にくらべてその水準は低下していることが示唆された。

調査地点図（図-1）



ベニズワイ籠操業記録

調 査 月 日			10. 14	10. 15	10. 16	10. 17	11. 12	11. 15	11. 19	11. 20
漁 場	調査地点番号		3	2	5	4	6	1	8	7
	緯 度		36-53	36-54	37-01	36-58	37-03	36-53	37-11	37-07
	経 度		137-13	137-16	137-17	137-23	137-11	137-20	137-18	137-24
気 象	天 候		O	O	B	C	BC	R	C	BC
	風 向 力		S 3	NE5	NE5	SSW8	E 1	SW3	SW3	SW6
操 業 状 況	投入水深	開 始	650m	800	1,000	850	1,000	900	1,100	1,060
		終 了	800m	950	1,100	750	1,060	900	1000	1,040
	使用籠数	かに籠	16	16	20	18	20	19	19	20
		ばい籠	4	4	5	5	4	4	2	4
	留 置 時 間		23.3h	23.0h	21.4h	21.6h	78.3h	92.3h	19.9h	119.8h
	餌 の 種 類		冷凍サバ	"	"	"	"	"	"	"
漁 獲 物 （ 個 体 数 ）	ベニズワイ	♂	54	51	51	21	65	27	188	135
		♀			112	13	168	4	1	43
	ツ パ イ		68		1	12		64	32	
	オオエッチュウバイ			1					1	
	チヂミエゾボラ			1			1	1		
	ヤマトモエビ		5	2		3				
	クロザコエビ					1				
かに籠1籠当り漁獲数			3.38	3.19	2.55	1.17	3.25	1.42	9.89	6.75

調査定点別雄ガニの甲巾組成

調査地点 甲巾(%)	1	2	3	4	5	6	7	8
75— 79	0	2	0	0	1	1	0	0
80— 84	1	4	1	0	3	4	0	2
85— 89	1	0	3	0	2	1	2	1
90— 94	1	1	3	0	3	2	8	10
95— 99	0	0	1	0	8	2	10	5
100—104	4	6	7	0	10	5	11	9
105—109	5	6	6	2	4	5	6	9
110—114	0	0	7	0	4	5	4	13
115—119	0	1	5	0	5	4	3	8
120—124	1	2	4	1	3	4	12	9
125—129	3	2	4	4	1	8	2	12
130—134	3	4	6	2	4	8	5	15
135—139	2	1	3	3	5	3	4	7
140—144	2	8	2	2	0	6	1	0
145—149	0	2	1	3	0	4	1	0
150—154	3	7	1	0	0	0	3	0
合 計	26	46	54	17	53	62	72	100
平 均	120.92	123.15	115.89	132.71	108.96	119.29	113.99	116.05
標準偏差	20.54	24.39	16.58	11.51	16.03	19.23	17.08	14.72

Ⅲ 沖合スルメイカ漁場調査

(目 的)

夏期から秋期にかけて、沖合スルメイカの分布状況を調査し県内出漁業者に有意義な情報を伝達すると共に、安全操業指導を実施しようとするものである。

(調査期間)

第1次調査 4 9. 6. 1 0 ～ 6. 1 5

第2次調査 4 9. 7. 2 2 ～ 7. 2 7

第3次調査 4 9. 8. 1 9 ～ 8. 2 2

第4次調査 4 9. 9. 1 0 ～ 9. 1 4

(調査海域)

日本海沖合(大和堆附近)

(調 査 船)

立山丸(104トン75 310馬力) 浦本船長外12名乗組

(調査内容)

水産庁の定める『スルメイカ資源調査要領』による。

(調査結果)

(1) 漁場と漁況の推移

県内から出漁する操業船の操業範囲から追跡してみると、5月中旬から出漁し初漁は、へくら島附近及び福浦沖を中心に6月中旬まで平年並みの漁が続いた。6月下旬から大和堆附近を中心にやや分散していたが、魚津港根拠船は7月中旬に直江津沖へ出漁し一時的に好漁した。9月以降は大和堆附近を中心に拡大されたが、漁況は急激に低下した。このため沖合での漁況は48年より悪く46年並みか、やや下廻る漁況であった。

(2) スルメイカ群の性状

本年の魚体組成の推移は6月から9月の調査期間中は、過去3カ年にくらべると若干小型であった。又、雌の群成熟率は平年並みからやや上廻っている傾向があるが、これは8月中下旬に大和堆附近での夏生れ群の混獲が多かったことによるものと思われる。

ス ル メ イ カ 試 験 操 業 記 録

航 海 次 数		1			2				3	4		
操 業 次 数		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
操 業 月 日		6. 10	6. 12	6. 13	7. 23	7. 24	7. 25	7. 25	8. 20	9. 11	9. 11	9. 12
漁 場	緯 度	37°-55N	37-55	37-59	37-17	38-54	39-15	39-05	39-21	39-21	39-32	39-41
	経 度	136°-43N	136-41	136-30	135-55	136-08	136-19	136-15	136-42	136-40	136-21	136-31
気 象	天 候	0	BC	BC	0	BC	0	0	BC	B	B	BC
	風 向 力	NE 1m	E 1m	WSW1m	ENE5m	ENE2m	ENE2m	ENE1m	NNW1m	N 1m	N 2m	NE1m
	波 浪	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1
水 温	0 m		20.1	19.2	20.9	22.4	22.3	22.6	24.6	21.6	21.4	20.9
	2 0 m		16.9	17.3	18.50	19.65	19.07	18.58	18.62	21.89	14.40	14.38
	5 0 m		15.0	14.8	11.01	15.57	12.11	14.35	11.50	7.61	8.17	7.46
	1 0 0 m		11.3	10.6	5.93	11.18	5.71	7.79	5.64	3.46	3.76	3.59
	2 0 0 m		10.3	10.0	1.38	3.55	1.73		1.62	1.21	1.39	1.22
塩 分	0 m				33.71	33.65	33.62	33.61				
	2 0 m				33.85	33.80	33.79	33.89				
	5 0 m				34.34	34.59	34.33	34.47				
	1 0 0 m				34.13	34.27	34.16	34.26				
	2 0 0 m				34.06	34.21	34.08					
操 業 時 間		7. 0	8. 5	8. 5	9. 0	7. 0	1. 4	6. 0	9. 0	1. 5	5. 5	9. 5
釣 機 台 数		自動6手動2	同 左	同 左	同 上	同 左	同 左	同 左	同 左	自動5台	同 左	同 左
漁 獲 尾 数		3,370	3,050	1,470	1,950	1,070	23	1,890	7,700	52	540	1,360
単位漁獲尾数		68.8	51.3	24.7	31.0	21.8	2.3	45.0	122.0	6.9	19.6	28.6
水 揚 げ 金 額		290,916円			243,000円				748,440	140,000円		
平 均 単 価		1,014円			1,215円				2.268	2,000円		

スルメイカ生物調査結果

操 業 次 数		3	7	8	11
調 査 尾 数		50	50	50	50
外 套 背 長	範 囲	5.9 cm	10.9	7.3	8.4
	最 大	23.4 cm	27.3	26.2	28.3
	最 小	17.5 cm	16.4	18.9	19.9
	平 均	20.70 cm	20.99	23.00	22.74
	標 準 偏 差	1.27 cm	1.73	1.40	1.70
体 重	範 囲	136 g	318	212	306
	最 大	236 g	404	340	458
	最 小	100 g	86	128	152
	平 均	164.5 g	180.4	243.7	234.8
	標 準 偏 差	29.7 g	48.9	44.3	63.9
平均てん卵腺長		21.79 mm	30.36	38.08	37.74
平均卵巢重量		0.18 g	2.89	2.20	2.13
平均精巢重量		1.45 g	2.67	5.37	4.84
平均肝臓重量		14.8 g	17.7 g	27.8	20.9
雌雄比 ♂ : ♀		29 : 21	26 : 24	26 : 24	25 : 25
群 交 接 率 (%)		6.9 %	11.5 %	53.8 %	40.0 %
外 套 背 長 組 成 (%)	17.1~18.0	2	1		
	18.1~19.0	11	3	1	
	19.1~20.0	32	8	7	
	20.1~21.0	27	23	8	3
	21.1~22.0	19	27	18	8
	22.1~23.0	7	24	27	17
	23.1~24.0	2	9	19	31
	24.1~25.0		4	14	20
	25.1~26.0		1	5	9
	26.1~27.0			1	6
	27.1~28.0				3
	28.1~29.0				3

4. 定置漁業技術改良試験

今 村 明 ・ 土 井 捷三郎

I 富山湾におけるバイオテレメトリーシステムによるブリ生態調査

(目 的)

バイオテレメトリー技術を使って、富山湾におけるブリの生態及び定置網に対するブリの行動を明らかにしようとするもので、石川県水産試験場と共同で実施した。

(方 法)

ブリに超音波送信器（測深ピンガー）を下腹部曳航方式で装着放流し、舷測設置受波器による追跡方法で調査した。同時に追跡海域の環境調査も実施した。

(実施状況)

使用船舶：石川水試 白山丸（119.2トン）及び祿剛丸（32トン）、追跡調査

富山水試 立山丸（104.75トン）、環境調査

実施期間：昭和49年11月6日～8日（2回）

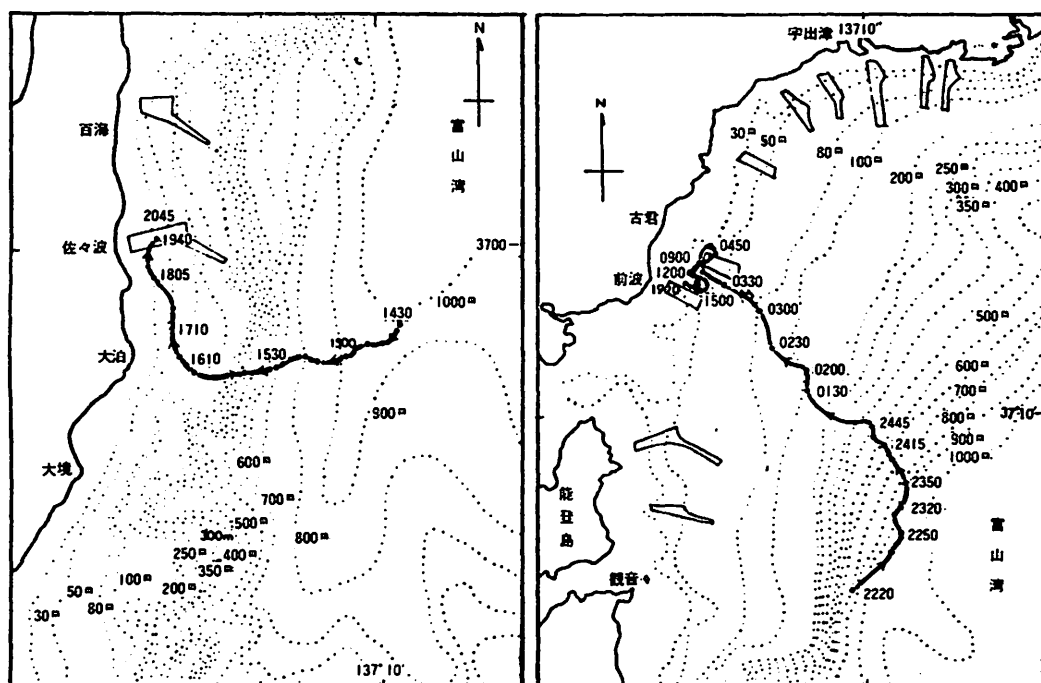
実施海域：別図のブリ水平移動図に示すとおり能登内浦海域

供 試 魚：調査Ⅰ回目（尾叉長85.5cm） 追跡時間6時間15分

調査Ⅱ回目（尾叉長74.0cm） 追跡時間21時間

(調査結果の概要)

- (1) ブリは一般に瀬がある場合、付く傾向がある。
- (2) ブリの水平、垂直速度は日没前後に増加し、垂直速度は日出前後にも増加する。
- (3) ブリの昼間の垂直行動は海底水深の浅深により、深い場合には表層、浅い場合には海底地形に沿う行動がみられる。
- (4) ブリの活動度は昼間より夜間が高く、特に日出、日没に高くなる。
- (5) ブリの遊泳速度を尾叉長単位の数値にすると、大きさに関係なく平均的にはほぼ一定の値、1尾叉長/1秒間となる。
- (6) ブリの垂直行動遊泳パターンは、V字型を示し、潜水前と浮上後の遊泳水深に変化がない。
- (7) 環境要因との対応では、沿岸の渦流域の流れと関連がみられる。
- (8) 定置網との対応では、網への接近位置により、入網と通過の相違がみられた。



調査Ⅰ

調査Ⅱ

ブリの水平移動図と海底地形

(調査結果登載印刷物)

能登地域漁業開発調査報告書(昭和49年度) 水産庁、石川県水産試験場

Ⅱ 定置網身網内における魚群の行動調査

(目的)

定置網身網内でフクラギ(ブリ当才魚)標識放流(タッキングガン方式)を行ない、その漁獲状況から魚群の居残りを算出する方法で、身網内における魚群の行動及び定置網間の競合関係について明らかにしようとするものである。

(実施状況)

調査期日：9月12日～13日

調査海域：氷見地先(対象網、瀬浦定置漁業組合)

供試魚：フクラギ(ブリ当才魚)、放流尾数、117尾

(調査結果の概要)

身網内の魚群の出網という懸念に対して逃亡率は6割の算出結果となっている。また、定置網間の競合関係については敷設自体が魚礁的意味合いをもつことがうかがえる。

（調査結果登載印刷物）

第7回漁具漁法試験研究推進全国会議資料（水産庁）

Ⅲ 定置漁場の精密測量

（目 的）

吉原漁協と共同で目合又定置漁場（定第3号ぶり、さば定置、入善町吉原地先）の水深漁場図を作製し、敷設位置の改良をはかる。

（方 法）

海上固定標識旗基点測深調査方法（海上基点16点、陸上基点4点）

（実施状況）

調査期間：水深測量（昭和49年5月13日～14日）

陸上測量（昭和49年5月14日）

調査海域：吉原地先目合又定置網付近

使用船舶：はやつき（19.97トン）

測 深 儀：FM-3A型（200kc）

（調査結果）

図面尺度1/5000の漁場水深図を作製

5. 沿岸重要漁業資源委託調査

取りまとめ 油 谷 三 郎

（目 的）

回遊性沿岸重要魚種の生物学的情報の収集。なお、この調査は国の委託調査で継続実施しているものである。

（方 法）

「昭和49年度沿岸重要漁業資源委託調査要綱」（日水研）による。

調 査 員：山田 稔、今村 明、萩原祥信、土井捷三郎、大森栄子

(実施状況)

魚 体 測 定

魚 種 名	回 数	測定総尾数	備 考
マ イ ワ シ	20	1,458尾	小羽～中羽中心
ウルメイワシ	12	1,040	中羽中心
カタクチイワシ	17	1,560	各ステージ
マ ア ジ	40	3,430	スーパー～中アジ中心
マ サ バ	16	1,152	小サバ中心
ス ル メ イ カ	5	128	定置約漁獲物
ブ リ 類	8	281	当才魚中心

(調査結果)

調査結果は調査要綱の様式に従い日本海区水産研究所に報告した。また、湾内の重要魚種の資源水準の動向は次表のとおりである。

昭和49年度における資源水準の評価

魚 種 名		資 源 水 準 の 評 価
イ ワ シ 類	マ イ ワ シ	増 加 傾 向
	ウルメイワシ	横ばいから増加傾向
	カタクチイワシ	横 ば い
マ ア ジ		減少傾向あるも局地的漁あり
マ サ バ		隣接海域の高水準に比べ、低水準で横ばい
ス ル メ イ カ		減少傾向にあるも49年度冬期漁あり
ブ リ 類		当才魚安定傾向あるも今後警戒
カ マ ス		変動あるも安定傾向
マ グ ロ 類		減少傾向にあるも49年メジ好漁
ホ タ ル イ カ		変動あるも安定傾向

(調査結果登載印刷物)

昭和47、48、49年度 沿岸重要漁業資源調査報告書〔富山水試資料1号〕

6 さけ河口通過稚魚観測事業

萩原 祥信

(目的)

河川内の放流さけ稚魚の減耗機構とその度合を明らかにするための観測調査で、資料を蓄積するため47年から継続実施しており、1/2が国庫補助。

(方法)

河口通過稚魚観測事業実施要領(水産庁)による。

(実施状況)

調査河川 庄川

調査月日 50. 2. 24 ~ 3. 2

50. 3. 13 ~ 3. 20

(結果の概要)

さけ稚魚2,050,000尾を2回にわけて放流したが、推定通過稚魚数は48,873尾で、およそ2.4%が、15日間の調査期間中に観測地点を通過したことになる。

稚魚の最も多く降下する時間帯は18.00から22.00間であり、日中はあまり降下しなかった。

(調査結果登載印刷物)

昭和49年度 河口通過稚魚観測事業調査報告書 富山水試

7. 浅海増殖漁場調査

奈倉 昇

(目的)

テングサ漁場におけるテングサの着生状況について調査をし、災害発生時の共済対策に即応できるよう富山県漁業共済組合と協力して実施する。

(実施場所及び実施日)

滑川市中川原地先 8月 5日

氷見市間島地先 8月 6日

入善町吉原地先 8月 7日

氷見市藪田地先 8月12日

魚津市道下地先 8月21日

(方 法)

テングサ資源量調査(枠取り法、写真記録、投石効果、付着物観察)

海況観測調査(水温、塩分、PH、SS)

(結 果)

(1) テングサの着生量状況(㎡当り平均着生量)

(単位 g)

漁場地先	吉 原	道 下	滑 川	間 島	藪 田
着 生 量	1,480	1,060	700	920	1,495

(注) 重量は生換算

(2) 漁場現況

吉原 着生量 良好 投石の埋没多い、 水質良好

道下 着生量 良好 葉体でArachnodiscus sp. Cosinodiscus sp.の付着が若干みられる。投石効果、良好

滑川 水深3m以浅では着生量不良、ヒメフシツナギが優占種、3～7m着生良好

間島 着生量は平均的でない。投石の埋没多い。葉体は泥かぶり多い。着生量やや不良

藪田 投石地点、着生良好

(3) 品質及び着生量

一般的に品質、着生量とも各海域良好で平年作以上と判断した。

(調査結果登載印刷物)

浅海増殖漁場資源調査結果報告(49年度)富山水試

8. 特定漁場資源生態調査(黒部市石田地先漁場)

奈 倉 昇

(目 的)

黒部市石田地先の浅海域に生息する有用貝類マツヤマワスレの増殖を推進させるためにマツヤマワスレの資源量の把握と生態、食害および共存生物量について調査する。またコダマ貝の移殖、放流について実施し、その効果を究明する。

(実施状況)

(1) 資源生態調査

調査場所 黒部市石田地先10m以浅 (別図)

調査日 昭和49年6月27日

調査方法

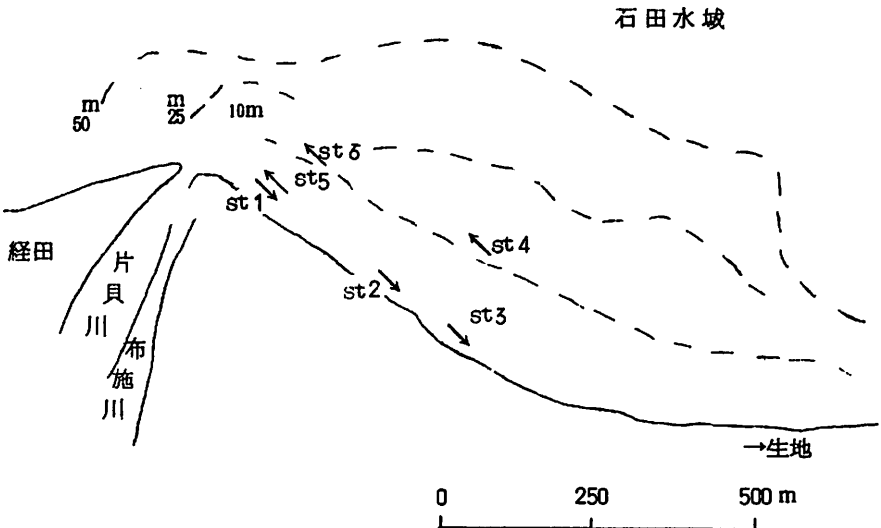
小型桁びき網により10m以浅の底生動物を採取する。桁網の曳航時間は3分とした。

調査結果

マツヤマワスレの生息量密度(稚貝)

st	採取量	生息密度(個体/m ²)
1	361 個	120 個
2	296	49
3	37	7.4
4	133	11
5	44	15
6	0	0

桁びき網操業位置



要 約

- ① マツヤマワスレの生息水深範囲は、水深3～7mに多く10m附近になると少量になる。
- ② マツヤマワスレの稚貝の分布量が多いが、成貝は非常に少ない。
- ③ 石田地先の浅海域とくに汀線附近の優占種は、ヒメカノコアサリでこれをモミジガイが餌としている。

(2) コダマ貝移殖放流調査

移殖放流場所	黒部市石田地先10m以浅
移殖放流量	1,500kg
購 入 先	茨城県大洗漁協
放 流 日	昭和49年11月20日
移殖効果調査	昭和50年度調査実施

(印刷物)

調査結果については、コダマ貝の移殖効果調査も加えて、近く特定漁場資源生態調査報告(黒部市石田地先)として報告予定。

9. アユ資源調査

奈 倉 昇

(目 的)

県内河川のアユ資源の保護増産対策を樹立することを目的とする。今年度は角川のアユそ上生態について調査を実施する。

(方 法)

- (1) 対象河川 角川(2級河川)
- (2) 調査期間 昭和49年5月7日～5月29日
- (3) 調査位置 八幡橋上流(河口より約7km)
- (4) 調査方法

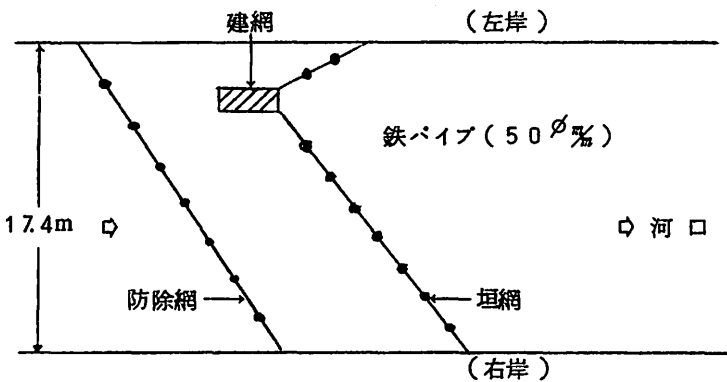
稚アユ採取方法	建網(別図)
観測項目	水温、流速、水位、濁り

(結果の概要)

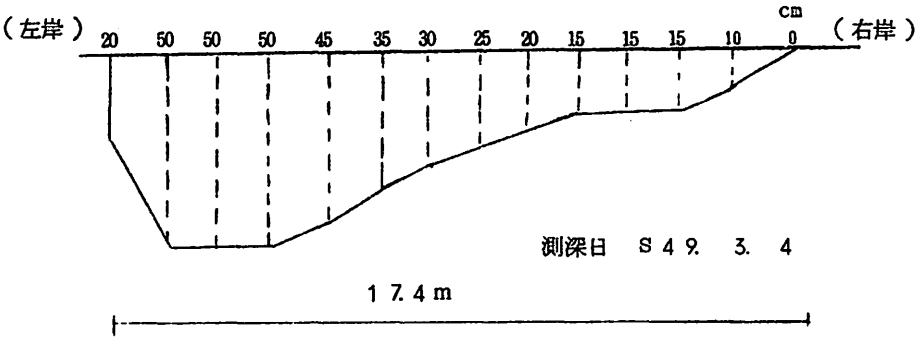
そ上稚アユ採取結果

調査日	900～11.00	11.00～14.00	14.00～16.00	16.00～18.00	計
5月 7日	5尾	12尾	3尾	13尾	33尾
5月17日	2	28	8	12	50
5月29日	9	25	8	6	48

そ上稚アユ捕獲建網張立図



建網位置断面図



- (1) 稚アユのそ上数日、変化による時間的变化をみると11.00～14.00時が最も多い。
- (2) 採取稚アユは、平均BL84%、BW6.6gであった。
- (3) 建網採取方法による稚アユ採取量は、1日(9.00～18.00)当り33～50尾で非常に少量であった。
- (4) 調査期間中の水温は、13.4～18.6℃の範囲で推移した。

(調査結果登載印刷物)

角川におけるそ上アユの生態調査(49年度)富山水試

10. 種 苗 生 産 試 験（栽培技術開発調査事業を含む）

I ヒラメ種苗量産試験

II クルマエビ種苗量産試験

III ガザミ種苗量産試験

とりまとめ 木名瀬 元 夫

（目 的）

日本海栽培漁業の一環として県営栽培センターの建設が実現することとなったことに伴い、人工種苗の量産化を目的とした技術開発試験。1/2 国庫補助事業。

（担 当 者）

堀田一夫、奈倉 昇、角 祐二

（結果の概要）

(1) ヒラメ

県内親魚の採取が困難、採卵は乾導法、飼育尾数5万尾

ふ化仔魚は水温20～24℃で27日目で全長1.03cmとなり変態完了

生残率は1.8%

シオミズツボムシの適密度は10～15個体/cc

(2) クルマエビ

産卵回数6回で産卵率29.8%、ふ化N数400万尾、親エビの産卵率が悪い。

餌料が天候に左右されて増殖が不十分、放流サイズ(3cm)種苗13万尾。

富山市四方地先放流

(3) ガザミ

Zoea 幼生20万尾、歩留りは0.61%、餌料としてシオミズツボムシ、アルテミア、餌料密度は平均0.6個体/cc。Z₂-Z₃の生存率73.2%、放流サイズ(2～3cm)

種苗1,200尾、滑川地先放流。

（調査結果登載印刷物）

昭和49年度種苗量産技術開発事業報告書(ヒラメ、クルマエビ、ガザミ)富山県水産試験場。

Ⅳ ワカメ種苗生産事業

堀 田 一 夫

(目 的)

ワカメ種苗の養殖事業者への配布を目的とする。

(配布先及び数量)

漁協及び研究会名	数量(尾)
宇波漁協	2,000
藪田漁協	2,000
滑川漁協	1,000
太田漁業研究会	1,500
石田漁業研究会	1,500
計	8,000

Ⅴ アユ種苗生産試験

奈 倉 昇

(目 的)

県内河川の放流用アユ種苗の供給に対処するために種苗量産化を図る。

(方 法)

(1) 採卵およびふ化

- ① 親 魚 天然産(神通川)
- ② 採卵日 9月29日
- ③ 採卵数 25万粒
- ④ ふ化月日 10月12日
- ⑤ ふ化水温 14～19℃
- ⑥ ふ化数 5万尾
- ⑦ ふ化率 20%

(2) 飼育地

1号池 (室内) 12トン (2×1.2×5m)

2号池 (室内) 2.4トン (1×1.2×2m)

(3) 飼育環境条件

① 飼育水

受精卵 → 0日 → 2日 → 100日 → 160日 → 190日

— 淡水 → 半かん水 — 海水 — 淡水馴致 — 淡水

② 水 量

1号池 0.5回転/日

2号池 1～2.5回転/日

③ 放養密度

1号池 15,000尾 1,500尾/日

2号池 5,000尾 2,500尾/日

④ 飼育水温 9.5～18.2℃

(4) 餌 料

シオミズツボワムシ (0～ 30日)

卵 黄 (5～ 30日)

アルテミア (30～120日)

配合餌料 (5～190日)

(A L T、T P～フレーク粉末)

(5) 飼育効果

① 期間 49. 10. 12日～50. 4. 25日(195日間)

② 取りあげおよび歩留り

	飼育密度	取りあげ尾数	歩留り	魚体の大きさ
1号池	15,000尾	344尾	2.3%	5.2cm(1.17g)
2号池	5,000	352	2.1	5.5 (1.67g)

③ 主な減耗要因

冬期間加温するために換水率が悪く水質を悪化させた。

(6) 今後の方針

① 大型タンクによる量産試験

② 冬季期間中の換水率を大きくし、水質の悪化を防ぐ。

③ 奇形魚の原因究明

(調査結果登載印刷物)

昭和49年度あゆ種苗生産状況(第11回あゆ部会資料)昭和50年6月 富山水試

11. 淡水魚族試験指導（コイの穴あき病に関する試験）

角 祐二・宮崎統五・木名瀬元夫

（目 的）

前年度に引続き、本年も穴あき病による被害が多くみられた。そこで穴あき病の原因と対策を究明するため、外部寄生体との関係、細菌検査などをおこなった。

（実施の状況）

I 外部寄生体について

(1) 方 法

穴あき患部周辺の体表面を肉眼的及び顕微鏡による観察をおこなった。

(2) 結果と考察

水カビ類50%、エビィスティリス30%、コスティア30%その他5種類の外部寄生体が見られたが、特に共通しているものはなく今回の調査では穴あき病との関連は明らかではなかった。（第1表）

II 細菌検査について

(1) 方 法

昭和49年8月穴あき病魚の患部より2種類の菌が分離され、これらの菌株（仮称A-1、V-1）の復元試験・薬剤感受性試験（ディスク法）及び菌の同定をおこなった。

(2) 結果と考察

復元試験の結果、A-1はいわゆる穴あき症状を示し死亡率は60%であり他の生残魚はしだいに治癒していった。これに対してV-1は接種後2日目で100%死亡し接種部位は隆起し内部はかいよう状態を示した。（第2表）

薬剤感受性試験の結果、A-1はクロラムフェニコールやテトラサイクリンなど数種の抗生物質にしか感受性を示さず治療薬の面で問題があると思われる。V-1ではほとんどの薬剤に対し感受性を示した。（第3表）

菌の同定、第1次鑑別ではA-1及びV-1ともにAeromonas属であった。A-1は途中で死滅したためV-1だけ各種性状試験をおこなった。その結果V-1はAeromonas hydrophila subsp. anaerogenesと思われる。（第4・5・6表）

第1表 外部寄生体について

魚 体 名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
水 カ ビ 類	○							○	○	○
エビスティリス		○	○						○	
コスティア	○									○
キロドネラ						○				
トリコディナ						○				
ギロダクチルス					○					
白 点 原 虫	○					○				
イ カ リ ム シ					○					

第3表 薬剤感受性(ディスク法)

薬 剤 名	V-1	A-1
ペニシリン	—	—
エリスロマイシン	++	
オレアンドマイシン	—	
ロイコマイシン	+	
クロラムフェニコール	+++	++
テトラサイクリン	+++	+
ジヒドロストレプトマイシン	+++	
カナマイシン	+++	
コリスチン	++	
スルフィソキサゾール	+++	—
スルフィソメゾール	+++	—
スルファジメトキシ	+++	—
スルファメトキシピリタジン	+++	—
スルファフェナゾール	+++	—
スルファメトミジン	+++	—
ジハイドロオキシメチルフラトリジン	+++	
スルファモノメトキシ	+++	
スルファメチゾール	+++	
スルフィソミジン	+++	

第2表 復元試験

接種後(日)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	生残率(%)
区分										
V-1	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0
A-1	5	5	5	4	3	3	3	2	2	40
対照区	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100

第4表 分離菌の一般性状

	V-1	A-1	A-h	C-A	C-B
単極鞭毛	+			+	+
運動性	+	+	+	+	+
グラム反応	-	-	-	-	-
O-F試験	F	F	F	F	F
グルコースからのガス産生	-	+	-	+	+
オキシターゼ	+	+	±	+	+
O/129感受性	-	-	-	-	-
ノボピオシン	+			+	+
ペニシリン	-				
カタラーゼ	+			+	+
硝酸塩還元	+			+	+
ゼラチン液化	+			+	+
インドール	+		+	+	+
V-P	+		±	+	+
M-R	-			±	-
硫化水素	+		+	+	+
リジンデカルボキシラーゼ	-		-	-	-
ウレアーゼ	-			-	-
コレラレッド	+				
クエン酸塩	+				
酒石酸塩	+			-	-
マロン酸塩	+			+	+

V-1・A-1：富山水試分離菌株

A-h : *Aeromonas hydrophila* subsp. *anaerogerogenes* (Bergey's manual of Determinative Bacteriology Part 8)

C-A・C-B：魚病研究4(2)1970, 3 コイ科魚類の立鱗病に関する研究I (病魚から分離した *Aeromonas* 菌について) 楠田理一・高橋幸則

第5表 分離菌の各種炭水加物分解性

	V-1	A-h	C-A	C-B
グ ル コ ー ス	+	+	A	A G
ラ ム ノ ー ス	-		-	-
ア ラ ビ ノ ー ス	-	+	-	-
キ シ ロ ー ス	-		-	-
ラ ク ト ー ス	-		-	-
サ ッ カ ロ ー ス	-		A	A G
マ ル ト ー ス	+		A	A G
ト レ ハ ロ ー ス	+		A G	A G
ラ フ ィ ノ ー ス	-		-	-
マ ン ニ ト ー ル	+	+	A	A G
イ ノ シ ト ー ル	-		-	-
ザ リ シ ン	+		A	A G
ア ド ニ ト ー ル	-		-	-
ズ ル シ ト ー ル	-		-	-
ソ ル ビ ト ー ル	-		-	-

A : 酸産生 G : ガス産生

第6表 分離菌の培地・NaCl・温度の発育

	V-1	A-h	C-A	C-B
マッコンキー培地における発育	+		+	+
SS培地における発育	+		+	+
NaCl濃度における発育範囲	0~4%	(7%) -	0~4%	0~4%
PHにおける発育範囲	6~9		5.1~8.8	4.7~8.9
5℃における発育	-		-	-
25℃における発育	+		+	+
37℃における発育	+	+	+	+

12. 水産加工技術試験

高松賢二郎・菅野健治

I ウマズラハギの有効利用加工試験

(目的と実施の状況)

富山湾におけるウマズラハギの漁獲量の急増による皮剥処理問題の解決および大量加工処理としてウマズラハギの蒲鉾の試作試験。

(1) 試験方法

① 原料魚

体長約14～15cmのウマズラハギを水揚げ後、 -30°C 冷凍ストッカーにて、40日間凍結貯蔵後解凍し、蒲鉾原料とした。

② 製造工程の概要

原料魚→截割(頭部内臓除去)→洗浄→採肉(スタンプ式採肉機)→水晒(約5倍量の水で5回水晒)→脱水(遠心脱水機)→摺潰(食塩3%塩すり後、小麦粉10%、化学調味料0.5%、砂糖3%、ミリン1%混合)→成形→加熱(沸騰水中に30～40分間)→冷却。

(2) 試験結果及び考察

原料魚の歩留は、截割後、52.7%、水晒脱水後18.3%、副原料混合後、24.8%であった。晒し身の歩留が18.3%では、かなり低いものであり、企業ベースに乗せるのは、メリットが小さいと考えられる。

ウマズラハギの皮剥処理の解決であるが、ロール式、スタンプ式のいずれの魚肉採肉機を使用しても、可能であるが、その落し身を、蒲鉾、フィッシュ・スチックに加工すれば、ウマズラハギの大量加工処理問題は解決される。今回の試験では、その蒲鉾を試作してみた。

まず蒲鉾形成能であるが、ゼリー強度あるいは、弾力テストを実施していないが、摺潰時、成形時の作業中の観察より、充分結着力が感じられた。しかしすり身の白度は、市販冷凍すり身より低いと感じられた。

(調査結果登載印刷物)

水産物の利用に関する共同研究 第15集(第22回日本海水産試験場利用担当者会議報告P3)

Ⅱ ホタルイカ新製品開発試験

ーホタルイカくん製油漬缶詰の試作ー

(目的と実施の状況)

ホタルイカの新しい利用加工方法として、桜煮のように柔らかく佃煮のように長期保存に耐える加工品を目的として、ホタルイカくん製油漬缶詰の試作。

(1) 試験方法

① 原料ホタルイカ

原料ホタルイカは、生鮮物と1年間凍結貯蔵した物を使用した。ホタルイカを桜煮として、次に述べる製造方法によって缶詰とした。

② 製造方法の概要

ホタルイカ桜煮→水切り→くん煙(約40～50℃で4～23時間くん煙をかける)→肉詰(4号缶)→巻締→加熱(110℃ 40分間)→冷却

(2) 試験結果と考察

原料ホタルイカの生鮮物と1年凍結物の製品後の差異は、後者はやや肉質が硬く、前者の方が外観上からも秀れていた。

くん煙時間とその外観は、4時間くん煙のものは、くん煙前と外観は特に差異はなく、わずかにくん煙のにおいがつく程度であり、23時間のものでは、外観は黒味を帯び、強くくん煙がかかっていた。

くん煙処理後、4号缶に肉詰し(くん煙ホタルイカ110～170g、食用ナタネ油とコーン油の混合油230～300g、月冠樹の乾燥葉数枚)バキュームシーマーにて巻締した。半年後に開缶し、内容物の外観及び試食検査を行なった結果、油は比較的透明であり、内容物の色が油に着色していなく、味はくん煙の風味がよく、月冠樹の香りがよくマッチしている感じであった。製品を冷蔵庫に保蔵していたためか、内容物の表面及び油に白い結晶状の物質が析出し、外観を損ねていた。しかし缶全体を加温すれば、この析出物を消失したが、現在この析出物が何であるかは不明である。

(調査結果登載印刷物)

水産物の利用に関する共同研究 第15集(第22回日本海水産試験場利用担当者会議報告 P5)

13. 富山湾水質環境調査

I 富山湾水質環境調査

菅野健治・高松賢二郎・宮崎統五

(目 的)

昭和46年～昭和48年度調査により、富山湾内周年汚濁は小矢部川、神通川両河川水が主要因であることが明確となったが、湾全域を対象としていたため、その詳細な拡散状況は不明瞭となっていた。今年度は小矢部川、神通川河口部の環境基準設定事前調査とあわせて、両河川河口半径4km以内について詳細な調査を実施し、有機汚濁の現状を明らかとし、環境基準の基礎資料とするとともに、湾内水質汚濁をより細密に把握せんとするものである。

(実施状況)

- (1) 調査期間 49年4月～50年3月 毎月1回(8月欠測)
- (2) 調査地点 両河川河口より放射線状に5線、0、0.5、1、2、3、4kmの52地点
- (3) 調査水深 表層、2m、10m層
- (4) 調査船 富丸、立山丸、剣山丸
- (5) 調査項目 水色、透明度、水温、PH、DO、SS、COD(アルカリ法及び酸性法)

(調査結果の要約)

- (1) 小矢部・庄川及び神通川河口域における河川水の拡散は、極めて複雑であるが、表層で顕著で流入軸より約7～10°程度東方に傾いた半楕円形を示し、西側で等塩分線が密集し、東側で広い傾向があり、小矢部・庄川で著しい。
- (2) 中塩分域(24～25‰)の範囲はそれほど異ならないが、初期混合域の範囲は小矢部・庄川で小さく、神通川で大きく、河川水の流入条件の相違による変化が生じている。
- (3) 2m層においては、水平拡散に比較し10⁻⁴程度と小さいが、前者でほぼ32‰台と高鹹で安定しているのに対し、後方で27～31‰台と変化が生じ河川水の影響が強くなっている。10m層では、両者とも33.6‰前後と変化ない。
- (4) 両河川末端でのBOD、COD_{al}、COD_{acid}の比は1.0:1.4:1.9と推測され、COD_{al}負荷量は、小矢部川で69t/day、神通川で88t/dayである。
- (5) 小矢部川、神通川流入域のCOD_{al}の分布は、調査時毎の変動が極めて大きく、最長距離から見ると、1ppmの大部分、2ppmの半数が4kmを越え、1～5ppmまで変動巾が大きく、安定した関係は見られない。

(6) 平均的にはほぼ全域で1 ppmを越えるが、2 ppm以上で4 km以内に入るとともに、西方への拡散く東方への拡散、沖合方向へ海岸と平行な方向、表層高濃度域及び2 m層において小矢部川拡散域、神通川拡散域等の拡散の特徴が明らかとなる。

(7) 河口部でのCODの分布は、河川水の海域への流入速度等に影響され、流入方向に長軸を持つ楕円形にちかく、沿岸流によるゆらぎでより複雑となるが、平均的に見ると上記の特徴を持つものであろう。

(調査結果登載印刷物)

調査結果については、近く「富山湾水質環境調査報告書」として印刷発表の予定。

Ⅱ 定置汚水拡散調査

高松賢二郎・菅野健治・宮崎統五

(目 的)

富山湾の汚濁の現状は、定置網漁場にも及んでおり、漁業者自からその実態を把握し、環境浄化に努めようとするもので、県漁連と水産試験場が加わり、水質の現況、悪化原因の解明および漁獲量との関係を究明する。

(方 法)

- (1) 採水地点 29地点(昭和48年度 富山県水産試験場年報 P30参照)
- (2) 採水方法 表層、6地点のみ 表層、20、50m
- (3) 調査項目 天候、風向、風力、波浪、ウネリ、流向、潮流、採水時間、水温、漁獲量
- (4) 分析項目 PH、塩分、SS、COD
- (5) 調査回数 4～7月は月2回、8～3月は月1回 計16回

(結果の概要)

- (1) PHは神通川前、小矢部川前を除けば海域環境基準類型Aを満足していた。
- (2) 塩分は、神通川、小矢部川の拡散域で変化が大きく、前年度と比較して6地点で低下し、2地点で上昇している。
- (3) SSは、前年度と比較して、神通川、小矢部川前で大きく低下しており、河川の上乗せ排水基準の施行による水質の清澄化が進行しつつあると考えられる。
- (4) CODにおいても、河川前の平均値の低下が顕著であり、河川の上乗せ排水基準の施行による水質改善が進行しつつあり、平均値で低下した地点の増加による定置漁場環境が清澄化しつつあると推定される。
- (5) 過去3年間の年度ごとのCOD平均値より、海域環境基準の類型にあてはめ、3年間の推

移をみると、47年度より48年度がやや汚濁海域が拡大し、49年度は回復しつつある様相であった。

- (6) 過去3年間のCODの平均値より調査海域の環境基準類型をあてはめると、類型Aは、氷見、宮崎、魚津の一部、であり、神通川・小矢部川前は類型Cで、他の地点は類型Bとなっている。

(調査結果登載印刷物)

昭和49年度定置汚水拡散調査報告書 富山水試

14. 赤潮等対策調査

取りまとめ 相 川 克 己

(目 的)

富山湾における赤潮の発生機構を究明する。

(調査内容の概要)

河川水の栄養塩、河川水の海域における拡散、海域における栄養塩の分布、赤潮生物とその発生濃度、赤潮生物と海水中の重金属などを調査し、*Skeletonema costatum* について、条件培養実験をおこなった。

栄養塩は、 $\text{PO}_4\text{-P}$ 、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、重金属は、Fe、Mn、Zn、Cu について分析し、その他水温、水色、塩分、PH、DO、SSおよびCODを調査した。

重金属は、富山県公害センターが分析した。

(調 査 員)

山田 稔、奈倉 昇、菅野健治、土井捷三郎、堀田和夫、高松賢二郎、宮崎統五、角 祐二

(調査結果の概要)

- (1) 河川における栄養塩の負荷量は、 $\text{PO}_4\text{-P}$ では、小矢部川0.11 t/day、庄川0.19 t/day、神通川4.78 t/day、Total-Nでは、小矢部川1.36 t/day、庄川0.75 t/day、神通川19.04 t/dayで、いずれも神通川がもっとも高かった。
- (2) 夏季における神通川の河川水は、1ノット前後で海面へ流出し、流軸は、沖合約2kmに及ぶが、その後、東偏すると推定され、塩分が20‰になる範囲は、沖合3～5kmのようであった。
- (3) 表層における水温躍層の発達と赤潮の発生がよく一致し、塩分では9.22～33.14‰の範囲で発生がみられたが、25～30‰での発生は、全体の64%を占めていた。

- (4) 赤潮発生海域は、高PH、DO過飽和の状態が出現し、両者の各層の経日変化がよく一致していた。また、発生海域は、神通川の汚濁水の影響と赤潮による2次汚染によって、CODが高く、6月14日～18日には、表層で8mgに達した。
- (5) 非発生時においては、塩分と $\text{PO}_4\text{-P}$ およびTotal-Nとは負の相関がみられ、 $\text{PO}_4\text{-P}$ およびTotal-Nは、河川から供給されていることが明らかになった。
- (6) 富山湾におけるNとPの水平分布は、神通川、小矢部川および庄川の拡散域に合致しているが、特に夏季は、神通川から湾東部に高濃度のN、Pが分布しており、赤潮発生の基礎要因がそなわっていると推察された。
- (7) 赤潮生物の優占種は、前年と同じくChaetoceros SP、Skeletonema Costatumで、次にNitzschia Sepiala、Rhizosolenia SPとすべて珪藻類であった。
- (8) 発生濃度は、表層～2m層で濃密で、5m層から急激に希薄となり、10m層では平常な分布であった。ミリポアフィルターによる定量分析では、Skeletonema、Chaetocerosとも $50\sim150\times10^3\text{ cell/cc}$ とかなり高濃度であった。
- (9) S36液(L, Provasoli, J. J. A. McLaughlin and M. R. Droop: Arch. Microbiol. 25, 392-428 (1957))によって、Skeletonema costatumの条件培養実験をおこなった。微量金属は、あまり増殖に関係していないようであったが、N、P、Si、thiamineが増殖の促進に影響しているようであった。VB₁₂は、一定量を超える場合には、あまり関与しないようであった。
- (10) 多発海域における海水中の重金属含有量と他の海域におけるそれとは差がみとめられず、発生時においても発生中心部、周辺部、外部とに差がみとめられなかった。また、発生時と9月における水平分布にも差がみとめられなかった。

(今後の課題)

富山湾における富栄養化の傾向と赤潮生物の種の変遷の把握

(調査結果登載印刷物)

近く「昭和49年度 赤潮調査報告(富山水試)」として取りまとめる予定。

15. 富山湾沿岸海域流動漁況調査

取りまとめ 相 川 克 己

(目 的)

伏木外港の建設が計画されているが、漁業にどのような影響を及ぼすかを48および49年度の2ヶ年で調査した。

(調査員)

相川克己、山田 稔、今村 明、奈倉 昇、菅野健治、萩原祥信、土井捷三郎

(調査方法の概要)

外港建設計画の規模の概要は、一文字堤構造の防波堤2,600m、設置位置の両端の水深20m、距岸1,100～2,000m、埋立による港湾施設用地造成1.14km²である。

本場でおこなった次の調査および関係機関から公表された資料と一般的知見にもとづいて調査した。

漁海況定期観測

浅海域漁場環境調査

富山湾海谷調査

漁場利用調査

富山湾沿岸細密調査

底質調査

沿岸漁況調査

(調査結果の概要)

- (1) 外港構造物で囲まれた範囲では、既存漁業の操業が不可能になり、また水産生物の成育場としての機能を消失する。
- (2) 外港周辺の流動の変化と構造物が、魚の行動に影響し、停滞または逸散といった行動が付近の漁業にプラスまたはマイナスの影響を及ぼす。水深20m以浅で行なわれている回遊性魚類を対象とした漁業に及ぼす影響が大きいであろう。また岩崎鼻岩礁地帯の藻類漁場は、水の交換の悪化によって、漁場価値が減退すると考えられる。
- (3) 外港周辺における流動と波浪の変化は、海底地形と底質を変え、底棲性魚介類の漁場に影響すると考えられる。
- (4) 小矢部川から流出する汚濁河川水の停滞域の拡大と河口水質の沖合への移動および外港の利用によって生ずる水質の汚濁は、水産生物と餌料生物にマイナスの影響を与え、特に卵稚仔、底棲性魚介類が影響を受けやすいが、汚濁物質の処理方法が問題であろう。
- (5) 航行船舶や工事施行によって生ずる水中音は、魚に反応し、漁業に影響するかもしれない。

が、少ないと考えられる。

(6) 工事施行中の濁りは、濃度によって影響の度合が異なるが、水産生物に何らかの影響があると考えられる。

(7) 富山湾全体としては、外港の利用によっていちじるしい水質の汚濁がないとすれば、外港の建設によって、富山湾に來遊する回遊性魚類の量及び種類に変化が生ずることがないと考えられる。

(調査結果登載印刷物)

「伏木外港建設に伴う漁業関係調査報告書」 富山水試

「富山湾沿岸海域漁場資源基礎生産量調査報告書」 富山大学自然環境保全グループ

漁場資源調査班

16. 漁村青壮年育成対策事業

取りまとめ 池 田 三 郎

(目 的)

沿岸、中小漁業のにない手となる漁村青壮年を育成し、その質的向上と若年労働力の確保を図るため、国庫半額補助事業で下記の事業を実施して本県沿岸漁業の振興に資する。

(事業の内容)

(1) 漁業技術研修会

名 称	研修内容	開 催 場 所 (会 場)	開催時期又は 開催期日	参加 人員	講 師	
					所 属	氏 名
グループ 指導者研修会	指導者に対し グループの相 互の活動連絡 検討	富山県森林水産会館 (富山市)	49年4月23日	35	県水産課長	三富 亘
		"	49年7月25日	28	県水産試験場長	土肥誠一郎
		呉羽ハイツ	49年9月19日	55	県水産試験場次長	相川 克己
		(富山市)	49年9月20日	55	県漁連参事	水上 義一
		富山県森林水産会館 (富山市)	49年11月8日	22	県水産試験場 研 究 員	今村 明
		氷見販売漁業協同組 合連合会 (氷見市)	50年3月17日	32	福井県漁業指導協 会専務理事	中山 正導
小 計		5 回	延べ6日	延べ 227		延べ18人

名 称	研修内容	開 催 場 所 (会 場)	開催時期又は 開催期日	参加 人員	講 師	
					所 属	氏 名
生産技術 研 修 会	わかめ加工、	魚 津 市	50年3月18日	15	普 及 員	川崎 賢一
	およびくるま	富 山 市	49年8月28日	10	県水産試験場課長	木名瀬元夫
	えび養殖技術	氷 見 市	50年3月20日	21	" 研究員	奈倉 昇
	研修会					
	そでいかの一	黒 部 市	49年11月11日	12	普 及 員	浜谷 忠
	本釣技術習得	魚 津 市	" 11月 ¹² ₁₃ 日	23	県水産試験場課長	池田 三郎
	研修	高 岡 市	" 11月15日	8	" 研究員	今村 明
		新 湊 市	" 11月16日	17		
		氷 見 市	" 11月 ¹⁸ ₁₉ 日	28		
小 計		8 回	延べ10日	延べ134		延べ19人
計		13回	延べ16日	延べ361		延べ37人

(2) 先進地視察

視察地	視察技術の概略	視察時期又は 視察期間	日 程	参 加 者 人	視察後の報告 方法の概要	備 考
兵庫県	そでいか一本釣 技術の導入	49年10月14日 49年10月16日	3日間	普及員 1 研究会員 14	指導者および生産 技術研修会におい て報告検討し印刷 物にして配布した	
香川県	くるまえびの養 殖について	49年10月17日	1日間	普及員 1 研究会員 6	同 上	
徳島県	中層魚礁設置に ついて	49年10月18日	1日間	普及員 1 研究会員 6	同 上	
	塩蔵わかめにつ いて	49年10月19日	1日間	普及員 1 研究会員 6	同 上	
計			2 班	延べ22人		

(3) 導入技術試験

実施項目	導入先進地	実施方法の概略	実施場所	実施時期(期日)	実施者	実施後の普及方法の概要	備考
そでいー 本釣の漁具 漁法の改良 試験	兵庫県 柴山港漁協	兵庫県から導入した漁具漁法の改良試験を各地で実施した	黒部市沖合 魚津市沖合 高岡市沖合 新湊市沖合 氷見市沖合	 49年11月11日 49年11月19日 49年11月19日	普及員 ならび に各研 究会	指導者および生産技術研修会において報告検討し印刷物として配付した	

(調査結果登載印刷物)

昭和49年度水産技術交流調査報告書 富山水試

〔協力事業〕

17. 黒部湖の環境と魚類生育調査

とりまとめ 木名瀬 元 夫

(主 旨)

黒部湖の実態に合った魚族の有効な増殖及び資源維持をはかるため、関西電力KKの協力を得て継続調査を実施した。

(調査担当者)

奈倉 昇、菅野健治、角 祐二、寺岡 宏

(方 法)

調査月日 9月19日～21日

一般環境調査 魚族調査は前年度に準じた。

(調査の概要)

- (1) 表面水温は14.8～15.1℃であった。
- (2) にじますは湖尻まで拡散することが確認され、また、湖内で最大の沢(タンゴ沢)への出入があることが認められた。
- (3) 前年度調査時標識放流にじますが60尾中1尾採捕され、魚体重は430gで、約4倍の増重が認められた。

(調査結果登載印刷物)

黒部湖の環境と魚族生育調査報告書(昭和49年度) 富山水産試験場

なお、本調査結果については、近く10年分をとりまとめのうえ印刷配布の予定。

18. 全国総点検調査（水銀等）

菅野健治・高松賢二郎

（要 旨）

県公害防止課の依頼により、水銀等による富山湾の環境の汚染状況の実態を把握するため、伏木～宮崎地先の試泥の採集を実施した。

（方 法）

調査船	伏木・新湊海域（14地点）	7月31日～8月1日
	岩瀬・滑川海域（14地点）	7月31日～8月2日
	魚津・黒部海域（10地点）	8月5日～8月6日
	入善・宮崎海域（22地点）	8月7日～8月8日

調査項目 水深、外観、色、臭、泥温、Eh値、PH

（調査結果登載印刷物）

昭和49年度 水産庁委託事業 全国総点検調査（水銀等）報告書 富山県

19. 化学物質環境調査

菅野健治

（要 旨）

県公害防止課の依頼により、環境中における化学物質（ヘキサクロルベンゼン他）を調査して、環境汚染の実態を把握するため、庄川河口海域における採水、採泥を実施した。

（方 法）

調査船	はやつき	
調査海域	庄川河口海域（5地点）	50年2月21日
調査項目	水温、水色、透明度、水深、外観、泥温	

昭和49年度 職員・予算・施設等の概要

1. 職員現員数

50. 3. 31 現在

区 分	庶 務 課	漁業資源課	調査船立山丸	利用増殖課	調査船はやつき
場 長	1				
次 長	1				
課 長	1	1		1	
船長・機関長			2		2
主 事	1				
研 究 員		5	4	7(1)	
技・単 労	2		7		
計	6	6	13	8(1)	2
合 計	35(1)				

()書は、兼務者を外書で示す。

2. 職員の配置

50. 3. 31 現在

課 名	職 名	氏 名	異 動
	場 長	小坂 光昭	49. 6. 30 土肥誠一郎 退職 49. 6. 30 三富亘水産課長兼務 49. 7. 20 転入発令
	次 長	相川 克巳	49. 4. 1 水産課漁政係長から
庶 務 課	課 長	田近 清夫	
	主 事	高田 幸子	
	運 転 手	追野 寿之	
	助 手	北条 雄也	
	課 長	池田 三郎	49. 4. 1 漁調委局長から
	研 究 員	山田 稔	
	"	油谷 三郎	
	"	今村 明	
	"	萩原 祥信	

課 名	職 名	氏 名	異 動
漁業資源課	研 究 員	土井捷三郎	
	立山丸 船 長	浦本己之重	
	" 機関長	池田 時夫	
	" 研究員	相川 栄松	
	"	中島 信行	
	"	金谷 鶴作	
	"	田中 孝世	
	立山丸 技 士	立塚 菊次	
	"	新夕 寅信	
	"	深井 敏男	
	"	堀切 忠行	
	立山丸 甲板手	谷井 富造	
	"	西浦 正	
	"	竹嶋 文夫	
利用増殖課	課 長	木名瀬元夫	4 9. 4. 1 昇 任
	研 究 員	奈倉 昇	
	"	菅野 健治	
	"	堀田 和夫	
	"	高松賢二郎	
	"	宮崎 統五	
	"	角 祐二	4 9. 5. 1 新採用
	(兼務)研究員	荒井 優美	4 9. 4. 1 剣山丸から
	はやつき 船長	寺岡 広	
	" 技士	桐沢 長一	

3. 昭和49年度予算

事業名	予算額	備考
場費	2,908 <small>円</small>	
立山丸経常費	9,679	
富丸経常費	753	
職員研修費	228	
漁況海況予報事業費	2,076	国補1,038千円(1/2)
沿岸漁業観測事業費	1,566	
沖合漁場開発調査費	3,549	
定置漁業技術改良試験費	553	
沿岸重要資源委託調査費	346	国委346千円(1/2)
浅海増殖漁場環境調査費	396	
種苗生産試験費	7,207	国補1,000千円
水産加工技術試験研究費	434	
富山湾水質環境調査費	978	国補489千円(1/2)
水産業改良普及事業費	71	国補35千円(1/2)
漁村育壮年育成対策事業費	460	国補230千円(1/2)
あゆ資源調査費	196	
赤潮等対策調査費	2,214	
淡水魚族試験指導費	443	
特定漁場資源生態調査費	400	
河口通過稚魚観測事業費	464	国補232千円(1/2)
富山湾沿岸海域の流動漁況調査費	3,003	
水産試験場移転建設事業費	37,434	
漁場環境調査船建設費	51,400	
合計	126,758	

4. 施設（新設分）

昭和47年度から本場移転建設事業を進めているが、本年度は下記施設を新築した。（移転先：滑川市高塚）

屋外試験池

(1) 種苗生産実験池	16面
(2) 魚類飼育試験池	4面
(3) 親魚関係試験池（兼餌料培養池）	3面
(4) 甲殻類種苗生産池	1面
(5) 淡水魚養成池	2面
(6) 淡水魚試験池	9面
排水路安全盤工事	105m
立木移植用根切工事	31本
フェンス工事	800m
工事費	30,886千円

5. 船舶（新造分）

漁場環境調査船富丸（木10トン60HP39年建造）の老朽化に伴ない、環境調査に適応した近代装備の代船を建造した。

船名	はやつき		
建造	松江市福島造船鉄工所		
起工	49年 7月 3日		
進水	49年10月17日		
竣工	49年10月31日		
船体	FRPサンドイッチ構造		
長さ	16.96m	総トン数	19.97トン
幅	3.65m	馬力	ディーゼル 130HP
深さ	1.39m	最高速力	11.0KT
近代装備	・水質測定装置 ・漁撈ウインチ ・魚群探知器 ・キャブスタン ・電動測深儀		