

昭和48年度

富山県水産試験場年報

昭和50年 3月

富山県水産試験場

〒936 滑川市高月

電話 0764-75-0036

目

次

【昭和48年度事業成績の概要】

1. 漁況海況予報事業	1
2. 沿岸漁況観測事業	2
I 春季のホタルイカ漁況	2
II 秋季のブリ漁況	6
III 漁況収集と集計旬報の通報	8
3. 沖合漁場開発調査	9
I 日本海マス流網漁業調査	9
II スルメイカ漁業調査	12
III 日本海サンマ資源調査	12
4. 定置漁業技術改良試験	15
I タチウオ曳釣漁法実用化試験調査	15
II 音響漁法の基礎的実験	15
III 定置網漁場における藻場造成による魚群の蛸集効果並びに 音響漁法利用による魚群誘導調査	16
5. 沿岸重要漁業資源委託調査	17
6. サケ河口通過稚魚観測事業	18
7. 日本海栽培漁業魚類放流技術開発調査	18
8. 浅海増殖漁業調査	19
9. 特定漁場資源生態調査	20
10. アユ資源調査	21
11. 米作転換養魚試験指導	22
I コイの穴あき病に関する試験	22
II アイソトープ利用試験	23
12. 種苗生産試験	25
I クルマエビ種苗生産試験	25
II ワカメ種苗生産試験	26

13. 水産加工技術試験	27
I ホタルイカ冷凍貯蔵中の変化	27
14. 汚濁水調査	28
I 富山湾沿岸水質細密調査	28
II 定置網漁場汚濁水拡散調査	30
15. 赤潮等対策調査	31
16. 富山湾沿岸海域流動漁況調査	32
17. 漁村青壮年育成対策事業	33
(委託調査)	
18. 黒部湖の環境と魚類生育調査	35
19. 全国総点検調査(水銀等)	36
20. 電熱利用養魚試験	37

【昭和48年度職員，予算，施設等の概要】

1. 職員現員数	38
2. 業務分担	38
3. 予算	40
4. 施設(新設分)	41

昭和48年度事業成績の概要

1. 漁況海況予報事業（昭 39 ～ ）

担当者 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。

（方 法）

「漁況海況予報事業実施方針」（水産庁）、「昭和48年度漁況海況予報事業調査指針」（日本海区水研）及び「昭和48年度日本海におけるスルメイカ漁場一斉調査および稚仔分布調査実施要領」（日本海区水研）による。

（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）

調 査 年 月 日	観測点	調査員名	稚仔分布調査点		概報発行
			マイワシ	スルメイカ	
48. 4. 3 ～ 5	26点	今村 明	17点		48. 4. 9
5. 1 ～ 2	〃	〃	〃		5. 7
6. 3 ～ 5	〃	〃	〃		6. 9
7. 9 ～ 11	〃	山田 稔			7.13
8. 1 ～ 3	〃	浜谷 辰為		17点	8. 6
9. 5 ～ 7	〃	浦本己之重		〃	9.11
10. 2 ～ 4	〃	山田 稔		〃	10. 8
10.30 ～ 11. 1	〃	今村 明		〃	11. 5
12.11 ～ 12	〃	山田 稔			12.17
49. 1. 7 ～ 9. 9	〃	今村 明			49. 1.14
2. 4 ～ 5	〃	浦本己之重			2.12
3. 4 ～ 6	〃	今村 明			3. 8

沖合定線海洋観測調査

調 査 年 月 日	観測点	調査員名	定線	スルメイカ稚仔分布調査点	備 考
48.10. 8 ～ 13	18点	今村 明	S線	14点	
49. 2.18 ～ 22	14	〃	T		ワイヤ切断有

スルメイカ漁場一斉調査（すの１線）

調査年月日	観測点	調査員名	スルメイカ稚仔分布調査点	備 考
48.5.30～6.4	18点	今村 明	20点	
48.8.29～9.3	//	//		

（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」48-1号～12号により通報した。また、昭和48年度北部日本海漁海況連絡会議（9月）、昭和48年度日本海漁海^況連絡会議（3月）、昭和48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。

（印刷物）

日本海および九州近海におけるスルメイカ稚仔分布調査報告Ⅲ（日水研調査資料75-01）

2. 沿岸漁況観測事業

I 春季のホタルイカ漁況

油 谷 三 郎 ・ 今 村 明

1. は じ め に

富山湾の特産種であるホタルイカについて昭和46、47年度事業報告書で漁況予測の手段や魚体測定結果等について報告した。今年度も生態面の不明な点の解明や漁況予測に必要な資料を得るため調査を継続実施した。

2. 昭和48年の長期予報とその結果について昭和48年3月19日付のホタルイカ概報（2号）で、次のように予報し、関係者に公報した。

『昨年と同様に、今年も漁期が早く、水橋～滑川～魚津を中心に、豊凶の区分で漁獲量は“やゝ良い年”に予測される。』

（ホタルイカ漁獲量の豊凶の区分については、昭和47年度事業報告書P34参照）

また、漁獲量の周期性を8～9年と計算して、盛漁期は例年4月下旬から5月上旬であるから、今年はこれより早いと予測した。

昭和48年の漁況の経過は、総漁獲量3,302.5トンの好漁で、予測を上回り豊凶の区分では大好漁年であった。月別漁獲量では、3月の平均が110トン程度のものが、515トンで約5倍の漁況からスタートし、4月中旬～下旬にかけて水揚げが伸びて4月計1,594.6トン

と4月平均漁獲量の1.5倍にもなった。5月も1,031トンと好調で、平均漁を上回り、全体として、昨年(47年)に続き、3,000トンをオーバシ、戦後第2位の好漁年でした。

予報と結果を比較すると、漁獲量をやゝ良い年としたのに対してそれを更に上回り、3,000トン以上になり、この2年続きの好漁についての漁況経過は予測の根拠となっているものに対して再検討する必要がある。また、盛漁期については、昨年(47年)より遅いが、例年よりは早く、予測した見通しと似ていた。

3. ホタルイカ魚体測定結果について

昭和48年1月から7月まで、表1に示すように合計1,750尾の魚体測定をおこなった。

表1 ホタルイカ魚体測定状況

	測定月日	標本採集場所	標本種類	測定尾数			
				計	♂	♀	卵
1	48. 1. 18	氷見八そう張	鮮 魚	100	96	4	0
2	48. 2. 13	四方小型定置網	〃	100	2	98	10
3	48. 2. 26	四方 〃	〃	100	0	100	20
4	48. 3. 8	岩瀬 〃	〃	100	0	100	0
5	48. 3. 14	滑川 〃	〃	100	0	100	20
6	48. 3. 20	四方 〃	〃	50	0	50	20
7	48. 3. 27	四方 〃	〃	100	0	100	20
8	48. 4. 3	四方 〃	〃	100	1	99	20
9	48. 4. 10	魚津 〃	〃	100	0	100	20
10	48. 4. 25	四方 〃	〃	100	1	99	20
11	48. 4. 28	滑川 〃	〃	100	0	100	0
12	48. 5. 9	滑川 〃	〃	100	0	100	20
13	48. 5. 17	水橋 〃	〃	100	0	100	20
14	48. 5. 23	魚津 〃	〃	100	0	100	20
15	48. 5. 30	魚津 〃	〃	100	0	100	20
16	48. 6. 9	魚津 〃	〃	100	0	100	20
17	48. 6. 13	魚津 〃	〃	100	0	100	20
18	48. 7. 3	魚津 〃	〃	100	0	100	20
			計	1,750	100	1,650	290

これらの魚体測定資料は1月から7月までの連続したものとしては昨年に続き2回目である。サンプリングの性比は昨年と同様に1月に雄が多いが、2月は昨年の場合、雄が多く、今年は雌が多かった。このことは漁期中はほとんど雌であるが、ハシリといわれる西部海域（氷見～四方）の1～2月の漁獲は雄が中心であることが理解される。

4. ホタルイカ卵採集調査について

日本海におけるホタルイカ卵の分布については隠岐島周辺、能登半島周辺、朝鮮東岸等いくつかの報告がある。富山湾内では定期海洋観測時に罾ネットによるプランクトン採集の際に、湾内一帯の定点より卵の分布が確認されている。

今年度は沿岸部の①ホタルイカ卵の分布についての時期的推移と②ホタルイカの卵巣成熟に関する組織学的調査を計画したが、①については滑川地先で簡単な調査しか実施できなかった。なお、②については北海道大学水産学部淡水増殖学室に依頼し、現在も作業がすすめられているところである。

滑川地先のホタルイカ卵の分布についての調査方法は、船をとめ、罾ネット（口径45cm）を表面の水平引き採集（25m）したものである。調査地点は図1に示すとおりで定点の間隔を約500mとした。

前述したように滑川地先はホタルイカ漁業の中心地で、密集して小型定置網が敷設されており、県総計の1/4程度のホタルイカが水揚げされているところである。

調査は4回実施して、その結果を表2に示した。

表2. 卵採集調査結果（A、卵総数 B、沈澱量 cc）

月 日 (時間)	漁獲量 (統数)	天候	風 向 風 力		st.1	st.2	st.3	st.4	st.5
① 48.3.23 09:00～10:30	20,482 kg (12)	o	SW 5m	A	68	69	53		
				B	13.0	3.6	3.0		
② 48.4.9 09:00～10:30	16,810 kg (15)	bc	Nw 5m	A	584	245	218		
				B	12.8	4.5	2.8		
③ 48.4.20 08:50～10:10	8,357 kg (15)	bc	SW 2m	A	438	211	176		
				B	10.6	4.6	4.5		
④ 48.5.21 08:50～10:30	4,441 kg (15)	bc	Cal m	A	126	405	462	272	199
				B	12.3	6.5	5.0	4.5	4.8

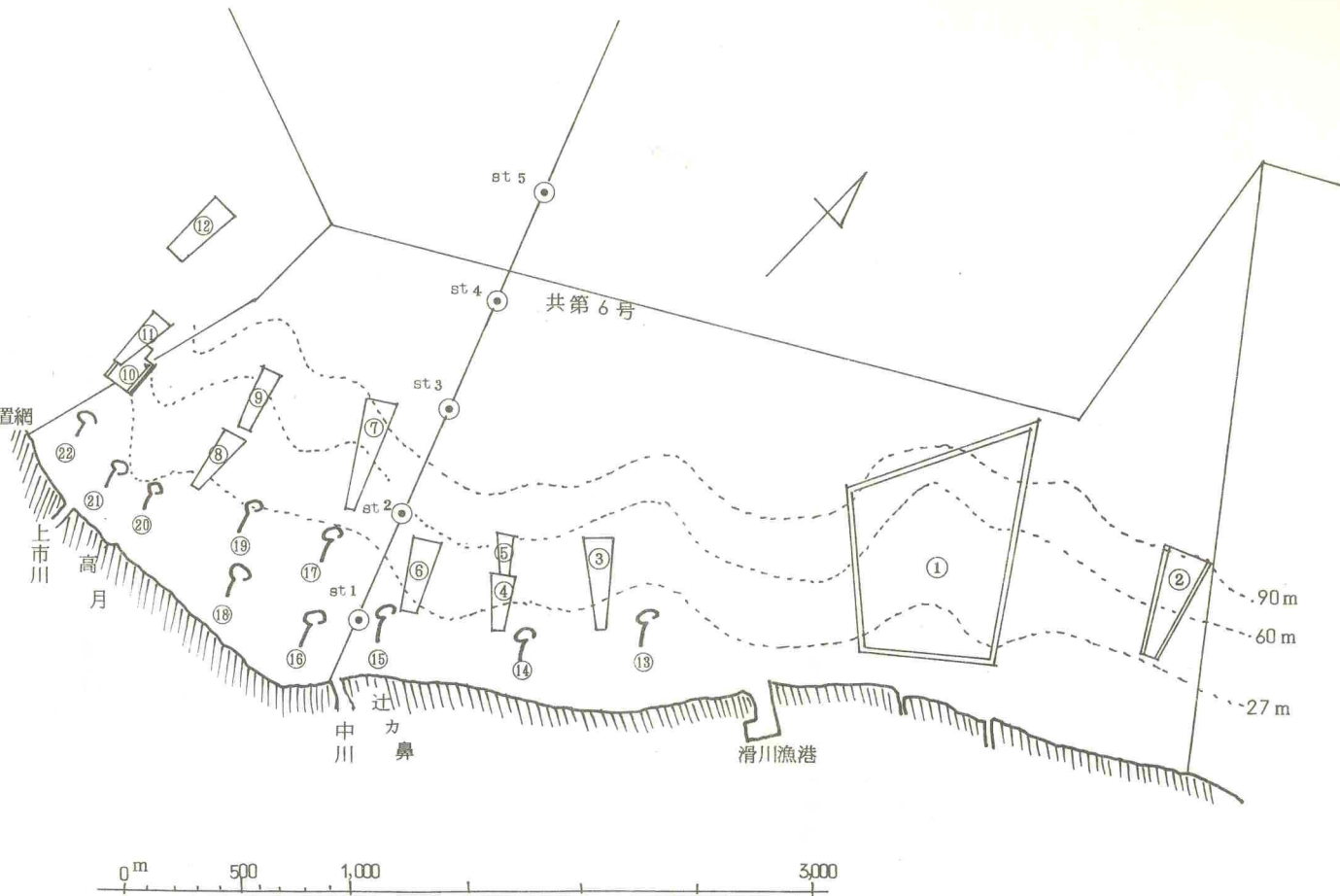
図1 滑川地区定置網漁場図と調査地点

定置漁業権

- ①辻波那かつお定置
- ②深栗いわし //
- ③脇詰はたるいか //
- ④小村崎 //
- ⑤中村崎 //
- ⑥沖松原 //
- ⑦五社 //
- ⑧筒高 //
- ⑨沖筒高 //
- ⑩土用いわし //
- ⑪八源はたるいか //
- ⑫外釣鐘 //

共第6号第2種

- ⑬中河原はたるいか定置網
- ⑭下網 //
- ⑮岸松原 //
- ⑯西角 //
- ⑰中の端 //
- ⑱渚 //
- ⑲渚両計 //
- ⑳川脇(春) //
- ㉑川脇(秋) //
- ㉒二本松 //



調査結果の漁獲量は調査日の滑川地先の漁獲量である。Aの卵総数はカウントした個体数であり、Bの沈澱量は30CCのメシシリンダを使用し、48時間放置後の採集プランクトンの沈澱量の生データである。

卵総数は採集方法の相違を換算すると、他海域と比較してもそれほど多くない数である。また、時期的推移については1～3月、6～8月の調査が必要である。卵形成過程については前記した②によって作業がすすめられている。

4月に採集したホタルイ卵の長径は1.68mm～1.50mm、短径は1.50～1.52mmで平均は1.59mm～1.30mmであった。(25粒をカウント)

Ⅱ 秋季のブリ漁況

1. はじめに

富山湾における秋季の主要魚種であるブリ類の漁況予測根拠となる知見や情報を得るため、
いろいろな調査を実施するもので、今年度は過去の資料の整理と^析解^析をした。

2. 昭和48年度のブリ漁況予報について

毎月上旬に公表する「富山湾漁海況概報」のなかで、次のように予測した。

(対象は当才魚)

① 48年8月6日付

日本海へのモジャコの来遊が多いので、秋季全般の漁況は期待できる。特に南下群の来遊に期待したい。

② 48年9月11日付

盛漁期は例年並(10月～11月)で好漁。

③ 48年10月8日付

南下群の来遊で好漁。

④ 48年11月5日付

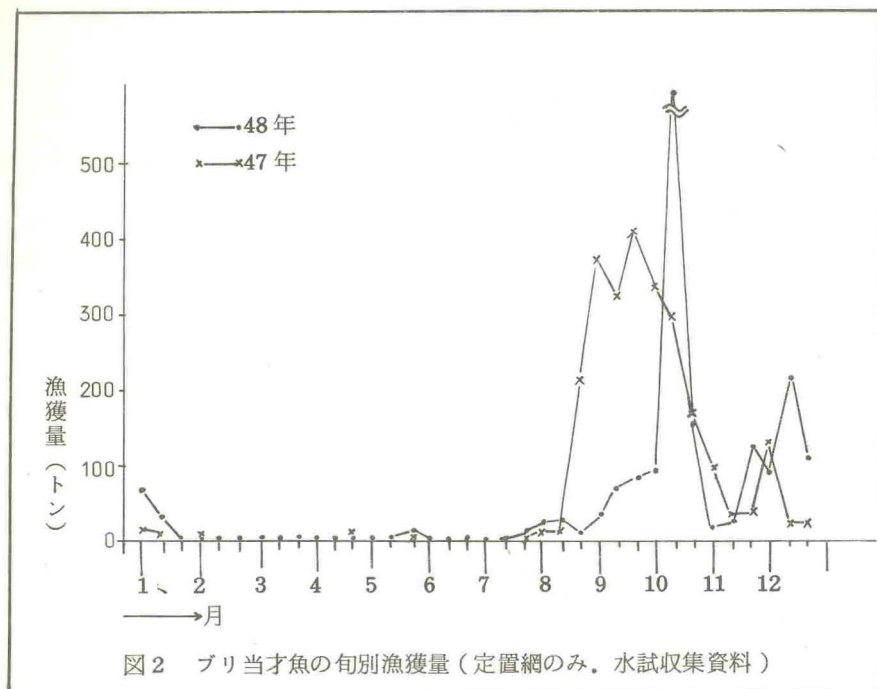
12月の漁況は10月中旬のピークに匹敵する展開がある。

⑤ 48年12月17日付

小・中ブリにある程度の期待ができる。

3. 昭和48年度のブリ漁況の結果について

属地統計年間漁獲量は約3,500トン(当才魚95%)で昨年に続き好漁であった。漁況推移については図2に旬別漁獲量を示した。



漁況は10月中旬と12月中旬に2回の山があり、特に前者の山は大きかった。予報は総漁獲量の好漁型は的中したといえるが、漁況推移の山について昨年と同様に問題が残った。

予報根拠としての今後の研究課題はいろいろあるうち、モジャコ情報（産卵発生海域、時期と水準）を正確に把握するとともに日本海加入後の拡散について明らかにすることであろう。また、ヒラマサの好漁が各定置網でみられ、水試収集資料（氷見、新湊、魚津、黒部地区の4漁協）では表3に示すとおりであった。なお、属地統計48年ヒラマサ・カンパチの年間漁獲量は558トンである。

表3 ヒラマサ月別漁獲量 単位 トン

年月	48年9月	10	11	12	49年1月	2
漁獲量	0.7	78.9	97.1	103.2	44.8	33.1

4. 富山湾におけるブリ漁況予測に関する資料整理について

日本海におけるブリ漁獲量は2万トン前後であるが、そのうち富山湾での漁獲量は約 $\frac{1}{5}$ の4千トン前後である。

今年度は過去の富山湾におけるブリ漁況予測に関する手段や方法についてとりまとめ、ブリ

漁況に関する現状の認識としてのいくつかの模式図を作成したが、別途報告する。

Ⅲ 漁況収集と集計旬報の通報

油谷三郎・萩原祥信・今村 明・大森栄子

① 資料収集状況

本県主要漁業根拠地の氷見、新湊、滑川、魚津、黒部の5漁業協同組合の漁協職員に漁況収集を依頼し、電話で毎日の正午に報告してもらった。(滑川漁協はホタルイカのみ)

内容は漁業別魚種別漁獲量について収集した。また、本県に関連する魚種についての他府県の情報も、関係府県担当者にテレックスや電話で直接に資料を収集した。

② 漁況集計旬報発送状況

毎日の漁況を漁業別、地区別、魚種別の旬計としてまとめ、過去3ヶ年の同期の漁況と比較して漁況旬報としてとりまとめた。4月10日の第1号から3月31日の36号まで、漁業者及び関係機関に毎回75通を郵送した。

調査結果はこの旬報にとりまとめているので省略する。また、漁況収集に御協力いただいた下記漁協職員には謝意を表します。

- | | | |
|---------|-----|---------|
| 。 黒部漁協 | 田 中 | 満 |
| 。 魚津 // | 島 崎 | 博 |
| 。 滑川 // | 石 倉 | サ ツ |
| 。 新湊 // | 野 村 | 善 雄 |
| | // | 村 井 勝 二 |
| 。 氷見 // | 浜 本 | 秀 喜 |
| | // | 笹 原 喜 一 |

(調査結果登載印刷物)

本事業にもとづく調査結果のうちⅠ及びⅡについては、49年度の研究成果もふまえ、おって研究報告を印刷公刊する予定。

3. 沖合漁場開発調査

I 日本海マス流網漁業調査（昭35～）

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（操業回数）及び調査海域 別表の通り

(2) 調 査 船

立山丸（104トン 310馬力） 浦本船長外12名乗組

使用マス流網の仕様

身 網	ナイロンモノヒラ2重蛙又 6号				
縁 網	両耳 8・10号 マルチ 210d／24本 各々0.5目入				
上 柵	ダンライン 10g 左右各1	縮結	42%	35,148m	
	平棒両端 45cm×2=90cm	総長	36,048m		
下 柵	エナール 70g 左右各1	縮結	45%	35.33m	
	平棒両端 45cm×2=90cm	総長	34.23m		
吊 糸	スパンナイロン 10s／27本(54本) 8尺2つ折 51本				
浮 子	平方 303型 31枚付				
仕立糸	浮子方 クレモナ 36本 約100g 網付 クレモナ 30本 約80g				
縮 結	上柵 42%		下柵 45%		

（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）

(1) 1973年の日本海のカラフトマスの来遊量は、近年の奇数年級群の水準に近いものであったと思われる。

(2) カラフトマスの魚体の大きさは、1971年と同様に奇数年級群としては大型の出現となっている。

(3) 漁期間を通じて漁況の推移をみると、3月、4月は時化が多く、満足な操業が出来なかった。又、前半は魚群の移動が分散的であったため、船間差、日間差が激しく、一見不漁年の様相を

示したが、5月中旬以降終漁まで安定した漁がみられた。

(調査結果登載印刷物)

昭和48年度日本海ます流網漁業指導調査報告書

日 本 海 ま す 流 網

操 業 次 数		1	2	3	4	5	6	7
操 業 月 日		4・10	4・11	4・20	4・21	4・22	4・23	5・9
漁 場	緯 度	38-10	38-40	38-40	38-45	38-42	38-41	38-35
	経 度	135-22	136-09	133-48	133-30	133-23	133-44	134-22
海 気 象	天 候	C	C	BC	C	B	C	C
	風 向 力	calm	NE 3m	W 1m	SSW 5m	SW 3m	NW 1m	NW 1m
	気 温	14.2	10.2	13.2	11.0	13.0	12.8	13.2
	水 色	4	4	3	3	3	3	—
	透 明 度	18m	19m	22m	22m	20m	20m	—
水 温	0 m	11.3	10.9	9.8	9.8	10.3	9.7	12.8
	20 m	10.81	—	9.55	9.31	9.78	9.05	11.80
	50 m	10.55	—	9.21	6.89	8.00	4.95	8.73
	100 m	8.71	—	5.05	4.25	5.95	2.99	5.12
	200 m	3.51	—	1.25	1.80	2.11	1.11	1.32
操 業 状 況	投 網	10日 16-55	11日 17-10	20日 17-15	21日 16-55	22日 17-10	23日 17-05	9日 19-50
	揚 網	11日 5-10	11日 23-00	21日 5-10	22日 5-05	23日 5-10	24日 5-00	10日 4-55
	使 用 反 数	132	132	132	132	132	132	132
漁 獲 量	カ ラ フ ト	28	130	344	665	114	239	12
	サ ク ラ	0	2	4	2	7	5	3
	そ の 他	0	0	0	0	0	0	サバ 18
カラフト反当尾数		0.21	1.00	2.61	5.04	0.86	1.81	0.09

試 験 操 業 記 録

8	9	10	11	12	13	14	15	16
5・10	5・11	5・12	5・13	5・14	5・19	5・20	5・21	5・22
39-20	39-59	39-40	39-20	39-01	40-03	40-06	39-49	39-45
134-21	134-20	133-40	133-37	133-41	136-03	136-49	135-17	135-29
BC	B	B	C	B	C	O	O	BC
W 2m	NNW 6m	SW 4m	SW 2m	calm	SW 2m	NE 7m	N 1m	NNW 5m
13.2	9.4	13.4	13.1	13.8	—	—	11.0	10.0
5	5	5	5	5	5	—	5	5
14m	14m	15m	16m	17m	17m	—	15m	15m
11.9	10.3	11.3	11.5	11.9	11.2	13.6	11.6	12.3
10.13	9.29	10.95	11.21	9.62	7.73	12.73	11.13	12.15
7.10	5.32	8.72	7.71	6.18	4.99	8.66	6.86	8.15
3.49	1.94	7.33	4.26	2.85	2.89	7.05	3.12	3.94
1.02	0.40	3.53	1.32	0.97	0.68	2.23	1.06	0.80
11日 16-45	11日 18-00	12日 17-20	13日 17-15	14日 17-00	19日 17-50	20日 17-25	21日 17-00	22日 16-50
11日 16-45	12日 04-05	13日 04-30	14日 04-40	15日 04-15	20日 04-15	21日 04-15	22日 04-15	23日 04-10
132	132	132	132	132	132	132	132	132
167	0	91	303	367	20	0	24	0
2	0	2	0	0	0	0	0	0
スルメイカ3	0	スルメイカ2	0	0	スルメイカ4	スルメイカ4	0	スルメイカ5
1.27	0	0.70	2.30	2.78	0.15	0	0.18	0

Ⅱ スルメイカ漁業調査

山 田 稔

(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^漁に有意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 48.8.20～8.25

第2次調査 48.9.17～9.22

(調査海域)

日本海沖合(大和^堆付近)

(調査船)

立山丸(104トン75 310HP) 浦本船長外12名

(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。

(調査結果の概要)

- (1) 漁獲量は調査結果や漁船の漁況、主要港の水揚げ状況からみて、去年、1昨年と大差なかったと判断される。
- (2) 外套背長組成をみるとモードは47年同期と比して大差はなかったが、8月～9月では47年に比して1～2cm小さい方へ偏していた。又、雌の交接率及び成熟率についても8月は平年より下廻っていた。
- (3) 近年の漁況は漁期前半の強度が増大して7月下旬～8月中旬に移っているが本年は9月にもピークが認められた。しかし、これは南部沿海州寄りに漁場が形成されたことと南下がおくれていたことによるものと思われる。

Ⅲ 日本海サンマ資源調査

山 田 稔

(目 的)

日本海において、北上サンマを対象に漁期前の3月～4月における資源の分布状態を調査し、サンマ資源の利用度の増大をはかる。

(調査期間及び調査海域)

別 表 の 通 り

(調 査 船)

第 18 博洋丸 (99 トン 470 HP)

(調査項目)

(1) 流網による漁獲試験

(2) 漁獲物の魚体調査

(使用漁具)

(1) サンマ流網 80 反

網 の 仕 様

網地……ナイロン 4 号	仕立上り (1 反の長さ)……浮子方 31 間
目合……33.0 mm/mm	縮 結 { ……沈子方 32 間
網丈……2.5 m	{ ……浮子方 38 %
浮子……84 枚	{ ……沈子方 36 %
沈子……75 号 × 50 ケ	

(試験操業の概要)

別 表 の 通 り

(調査結果)

- (1) 3 月中旬の調査では(試験操業を含む)主として、魚群探索を対馬～佐渡にかけて行ったが魚影はみられなかった。
- (2) 4 月中旬～下旬の調査では時化が多く充分な調査を行うことが出来なかったが、隠岐島沖で魚群を発見し、3 回の操業結果では反当り 65～75 尾の漁獲がみられた。
- (3) 体長は、236～287 mm/mm で平均 255 mm/mm、体重は、60～122 g で平均 80.4 g でいずれも単峰型の分布であった。

試 験 操 業 結 果

航海次数		1	2			
操業次数		1	1	2	3	4
操業年月日		48・3・11	48・4・20	48・4・21	48・4・21	48・4・21
漁場	緯 度	36°-14' N	37-36N	37-32N	37-40N	37-38N
	経 度	132-50E	133-20E	133-19E	133-23E	133-40E
海気象	天 候	C	C	C	C	C
	風 向 力	E 2m	W 3m	SW 2m	S 1m	S 2m
	波浪・うねり	3・2	3・3	2・2	2・1	2・1
	表 面 水 温	13.1	12.5	12.3	12.5	13.4
操業状況	投 網 時 刻	15:30	18:30	04:00	09:30	14:00
	揚 網 時 刻	18:00	21:30	07:00	13:00	18:30
	投 網 反 数	40反(50間切)	40反(50間切)	80反(50間切)	80反(50間切)	80反(50間切)
	有 効 反 数	//	//	//	//	//
	投 網 方 向	E	S	E	NW	SE
	揚 網 方 向	E	S	E	SE	NW
漁獲	サ ン マ	0	30ケース(8K入)	50ケース(8K入)	60ケース(8K入)	0
	ス ル メ イ カ	0	2尾	3尾	0	0
羅網比率	浮 子 方	—	8割	7割	3割	—
	中 央	—	2割	3割	6割	—
	沈 子 方	—			1割	—
サンマ反当尾数		0	75.1尾	65.8尾	72.3尾	0
魚体測定結果	体 長	最 大	287 $\frac{m}{m}$	267 $\frac{m}{m}$	287 $\frac{m}{m}$	
		最 小	236 $\frac{m}{m}$	240 $\frac{m}{m}$	237 $\frac{m}{m}$	
		平 均	256.87 $\frac{m}{m}$	251.80 $\frac{m}{m}$	256.40 $\frac{m}{m}$	
		標準偏差	11.38	8.20	14.47	
	体 重	最 大	118g	120g	122g	
		最 小	66g	60g	65g	
		平 均	82.13g	79.97g	83.03g	
		標準偏差	13.40	12.35	16.97	

4. 定置漁業技術改良試験

I タチウオ曳釣漁法実用化試験調査

関 東 雄

(目 的)

漁獲量が年々増大し魚価の高騰とともに注目されるようになった富山県のタチウオについて、積極漁法である曳釣漁法を導入するため試験操業を実施し漁具の改良をはかる。

(実施状況)

- (1) 試験期間 昭和48年4月～9月
(2) 調査船 富丸(9.8トン)
着業船 3隻(1～4トン)

(3) 漁具の改良点

- ① 枝糸の間隔を1.5 mにした。
② 幹糸と枝糸と幹糸の間に三股サルカンを使用。
③ 漁具針かけ台の作成
④ 道糸巻揚機の作成

(4) 漁獲調査結果

水見、新湊では良い成果が得られなかったが、魚津地区では下表の漁獲があった。

色 テ ー プ 別 釣 針 に よ る 漁 獲 量

テープ色 漁獲量	黄	赤	白	青	緑	赤黄	羽
495	195	186	39	3	14	40	18
100%	39.4	37.6	7.9	0.6	2.8	8.1	3.6

黄 39.4% 赤 37.6%と最もよく釣れた

(調査結果登載印刷物) タチウオ曳釣漁法実用化試験調査報告書

II 音響漁法の基礎的実験

関 東 雄

(目 的)

定置網漁場において音響漁法利用による魚群誘導調査を実施するに当たり、事前に各魚種別の音に対する反応を把握すると共に適音の選定を図った。

(実施状況)

調査場所 富山市四方大門定置網漁場

調査船 富丸(9.8トン) 伝馬船 1

使用機器

Fish Collector 放声装置 FC-121

Tape recorder FC-123

水中 speaker FC-123

使用Tape MC: アジサバ捕食音

YT: ハマチ //

KW: シヤチ鳴音

GA: スクリュー音

P60: 600HZの純音

魚群探知機 FM-3A型 50KC 200KC

供試魚 フクラギ(イナダ)50尾

(実験結果)

フクラギに対しては、YT音が誘導効果、KW音、P⁶⁰音が威嚇効果に役立つと思われるが、なお調査、実験が必要であろう。

(調査結果登載印刷物)

音響漁法の基礎的実験(定置網漁業への応用)

Ⅲ 定置網漁場における藻場造成による魚群の集集効果並びに音響漁法利用による魚群誘導調査

関 東 雄

(目的)

太平洋側の定置網漁場では、沖垣網を敷設しないで礁・藻場或は人工魚礁を利用しているものが多くみられるので、本県においても藻場を造成しその効果を究明すると共に、音響利用漁法を併用して魚群に対する積極漁法の開発を図る。

(実施状況)

調査場所 富山市四方大門定置網漁場

藻場造成 48年11月15日～49年3月31日

面積 $180\text{m} \times 50\text{m} = 9,000\text{m}^2$

ワカメ（種糸 700m）利用

調査船 富丸（9.8トン）、漁船（5トン）

使用機器 無線式遠隔魚群探知機（TS-11型）外

（調査結果の概要）

- (1) 49年1月24日から2月28日までの7回にわたり遠隔魚探のA面に魚群反応が記録され、藻場による蛸集効果が確認されたがB面には記録反応なし。
- (2) 41年3月5日、フィッシュコレクターにより魚群の誘導又は威嚇効果の有無を調査したが、放声音の何れに対しても魚探には魚群は記録されなかった。~~当日~~日は陸上の遠隔魚探にも魚群反応はみられなかった。

（調査結果登載印刷物）

定置網漁場における藻場造成による魚群の蛸集効果並びに音響漁法利用による魚群誘導調査

5. 沿岸重要漁業資源委託調査

油谷 三郎・萩原 祥信

（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48年度沿岸重要漁業資源委託調査要綱」

（日本海区水研）による。

（実施状況）

魚体測定

魚 種 名	回 数	測定総尾数	備 考
マイワシ	21	1,667尾	小羽～中羽中心
ウルメイワシ	3	87	中羽中心
カタクチイワシ	18	1,650	
アジ	28	2,810	スーパー～小アジ中心
サバ	11	850	小サバ中心
スルメイカ	7	198	
ブリ類	9	290	当才魚中心
カマス	2	80	
ウマズラハギ	8	400	

(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48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	増加傾向
	カタクチイワシ	横ばいから減少傾向
ア ジ		局地的漁があるも全体的に減少傾向
サ バ		隣接海域の高水準に比べ、低水準で横ばい
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
ス ル メ イ カ		減少傾向
ホ タ ル イ カ		変動あるも安定傾向

6. サケ河口通過稚魚観測事業

萩 原 祥 信

(主 旨)

河川内の放流サケ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、 $\frac{1}{2}$ が国庫補助。

(調査結果登載印刷物)

昭和48年度河口通過稚魚観測事業調査報告書 富山水試

7. 日本海栽培漁業魚類放流技術開発調査

土 井 捷三郎

(要 旨)

日本海における栽培漁業展開のための技術開発の一環としての、ヒラメの資源生態調査。

本調査は、46～48年の継続事業で、 $\frac{1}{2}$ が国庫補助。

(調査結果登載印刷物)

日本海栽培漁業事前調査結果 (日本海栽培漁業推進協議会)

昭和 4 8 年度日本海栽培漁業魚類放流技術開発調査結果報告書 (富山県水産試験場)

8. 浅海増殖漁場調査

奈 倉 昇

(目 的)

環境汚染が進行している浅海域の海藻資源 (テングサ、ワカメ) を調査しその現況を把握しようとするもので、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。

(実施状況)

朝日町宮崎浦地先 (5 月 1 5 日) ワカメ

入善町吉原地先 (7 月 1 3 日) テングサ

魚津市道下地先 (7 月 9 日) //

滑川市中川原地先 (6 月 3 0 日) //

氷見市間島地先 (7 月 4 日) //

// 藪田地先 (7 月 3 日) //

(方 法)

海況観測調査、海藻資源現況調査 (着生量は枠取り法による)

(結 果)

(1) ワカメの生育状況

沖の島	中の島	辺の島	平均値
4, 8 8 0	9, 2 8 0	7, 6 4 0	7, 2 6 7

1 m²の枠取結果は、中の島が最も多く、葉長で中の島では平均 9 0. 6 cm、1 0 7. 5 g と成育がよかった。今年の着生量は全般に良好と判断した。

(2) テングサの生育状況

吉 原	道 下	滑 川	氷 見	藪 田
2, 2 0 0	3, 8 3 6	2, 3 4 4	1, 1 4 0	1, 4 2 0

成長では、吉原地先が平均葉長約 2 0 cm、重量 2 5 g と最も良好であるが、全般に葉長では、吉原>藪田>滑川>氷見>道下となり、重量では、吉原>道下>藪田>氷見>滑川となった。

品質面では各海域とも例年出現する附着珪藻の *Arachnodiscus* sp, *Cocconeis* sp, の出現が少なく良好であった。

作柄については、各海域とも平年作以上であると判断した。

(今後の課題)

資源量算出方法として次式を考えた。

現況資源量 (R) = 着生面積 (S) \times 枠取採取量平均値 (s)

生産量 (c) = $R \times$ 漁獲努力率 (r)

従って今後の課題は、着生面積の推定のための調査である。

(調査結果登載印刷物)

浅海増殖漁場資源調査結果報告(中間) 富山水試

なお、本調査については、50年度までの継続調査結果を取りまとめるうえ印刷公刊予定。

9. 特定漁場資源生態調査

奈 倉 昇

(主 旨)

黒部市石田地先の漁業振興対策のため、二枚貝類の増殖を目標に、黒部市の委託をうけ2年計画で実施するもので、初年度は漁場環境調査。

(方 法)

生息生物量調査(大形生物、小形生物、汀線海域生物)

潜水調査(浅海生物)

底質調査(粒度組成、強熱減量)

海況観測(水温、Cl量、PH、SS、プランクトン)

食性調査(大形魚類、害敵生物の胃内容物)

(調査結果)

桁びき網及び手繰網操業の結果では、有用魚類は少なく、10m以浅海域では、河川からの廃棄物が多く堆積し、5m以浅では、貝類食害種モミジガイが多量に採取。

小形生物調査では、多毛類の生息量が非常に多く、微少貝類も多かった。

汀線海域(3~5m)の調査では、有用貝類のマツヤマワスレの成貝1~2ケ/m²、稚貝15ケ/m²の生息量がみられた。モミジガイは、約14個体/m²。

水深10m付近の潜水調査では、ヒトデ類以外の生物は観察されない。5~3m付近でマツヤ

マワスレの成貝採取。

強熱減量は、2.12～9.87%で全地点とも10%以下の数値。

この海域では、6月中旬に赤潮（珪藻類）発生。

5m海域のモミジガイの食性は、主として優占群集であるヒメカノコアサリ、ミスジヨコイトカゲキリなどの微小貝類。

（今後の課題）

マツヤマワスレの増殖を推進するための資源量の把握と生態、食害及び共存生物量についての詳細調査。

二枚貝類の移殖放流効果調査と移殖貝と既存貝との競合関係の解明

（調査結果登載印刷物）

昭和48年度特定漁場（黒部市石田）資源生態調査概要報告 富山水試

10. アユ資源調査（昭和44～ ）

木名瀬 元 夫

（主 旨）

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。本年は富山県企業局の協力を得て実施した。

（方 法）

(1) 対象河川 神通川

(2) 調査期間 昭和48年8月～12月

(3) 調査位置

(イ) 神通大橋地点（河口より約7Km）

(ロ) 松の木地点（河口より4Km）

(4) 調査方法

前記(イ)地点においては、橋上より稚魚採集ネット（口径60×60cm、胴長245cm）を、左岸より $\frac{1}{3}$ 地点をst1、 $\frac{2}{3}$ 地点をst2として3～4日間隔で午後20:00（範囲PM19:46～20:31）を目安に10分間流下して、稚魚の採集を行なった。同時に流速、ネット汙水量も計測し、降下量計の資料とした。

(ロ)地点では、川巾約170mを4等分して、両岸からロープを張り、左岸よりst1、中心部st2、右岸をst3として、st1では表層、2m層に、他のstでは表層部にネットを設置し、2時

間毎に24時間観測を行なって稚魚を採集した。

(イ)地点における調査回数は、9月10日から12月20日まで21回の調査、24時間観測は、10月5、15、25日、11月12日、12月3日の計5回実施した。

(結果の概要)

- (1) 褐水期の神通川の流面々積は、アユ生息の可能な神通川第三発電所から北陸線鉄橋下流域までの約18Kmの間で、 $\text{ほゞ} 143 \text{ 万 m}^2$ であった。
- (2) アユの産卵開始時期は、早いものでは8月下旬には開始することが明らかとなった。この時期の水温は 21°C 附近にある。
- (3) 1日当りの降下平均密度は、ピークが10月に9.5、 $11.4/\text{m}^3$ 、11月に22.0、 $26.0/\text{m}^3$ と4回認められた。この間隔は、10月から11月にかけては、 $\text{ほゞ} 2$ 週間で経過するが、11月では、1週間であり、これから産卵は、9月の中、下旬に第1回の山があり、10月が最盛期となることが明らかとなった。
- (4) 産卵の終期は、12月20日でもわずかに流下が認められるので、11月下旬から12月上旬になると考えられる。この時の水温は、 $6^{\circ}\text{C} \sim 9^{\circ}\text{C}$ である。
- (5) 稚仔の流下期間は $\text{ほゞ} 100$ 日にわたって行なわれ、その総量は、38億 ~ 47 億尾になることが予想された。

11. 米作転換養魚試験指導

I コイの穴あき病に関する試験

木名瀬 元 夫 ・ 宮 崎 統 五

(主 旨)

昭和47年より全国的に多発の傾向を示した穴あき病は、本県においても同様の傾向が認められる。

従来当才魚の越冬については、生存率が低いなど問題点が多かったが、2才魚以上の高年級に關しては殆んど被害が認められない状態であった。穴あき病はこれら高年級群に罹病率が高く、斃死も多く、被害が大きいことが予想されたので、県下の実態を把握し、原因と対策を究明する。

(方 法)

- (1) アンケート調査

(2) 外部観察及び内部観察

(3) 細菌検査

(発生の概要)

一般に越冬終期である3月に入ると斃死する鯉が多く、それも販売流通経路にのって運ばれたもの程被害が大きい傾向にあった。その症状は壊死がひどく穴あき症状は大きいのが、斃死しないもの外見上の穴あきは小さいが、斃死がひどいなどそのケースはまちまちであった。

ビランの著しい鯉でも水温の上昇する7月には終息することも認められた。

今年の発生は7月にも発生し、この時期には、地下水飼育による低水温が発生を長びかせる原因になっているように考えられた。

(結 果)

(1) アンケート結果について

被害はほぼ全県的に認められ、観賞魚にその出現が多く、発生は4月から7月に及んでいる。

水質と魚病の出現率はあまり相関性がない。

薬剤処理による効果では、抗生物質又はサルファ剤を使用したものでは、効果があるとし、ホルマリン、マラカイトグリーン、NaClなどは効果がないとしている。

症状では地域差は出ず、特に背びれや尾柄部が多い傾向が認められる。4月以前の投餌は関係がありそうである。

(2) 解剖所見

体側に出来た穴の深さは内臓部分まで達しているものは少ない。頭部では頭骨が露出しても生存している。

内臓については、ほぼ90%が腎臓ビランが認められた。

(3) 細菌検査

患部、血液、腎臓から普通寒天平板とBTBティポール寒天平板培地に塗抹し24時間22℃で出現した細菌は、*Aeromonas*又は*Vibrio*属、更に腎臓からは、グラム陽菌面が検出され、これが*Cornebacterium*菌の可能性も指摘された。

しかしこれらの詳細についての検討は今回は実施することが出来なかった。

Ⅱ アイソトープ利用試験

木名瀬 元 夫

(主 旨)

近年にじまずの市場拡大に伴って大型魚の需要が高まりつつある。そこでにじまずの発眼卵

にコバルト 60 を照射して、生殖細胞の機能を停止させることによって、成長を促進させ、短期間に大型魚を得ようとする。

(方 法)

(1) 照射量及び時間

	線量率	総線量	照射時間	卵 数
1	4 0 0 R	4 0 0 ± 1 8 R	6 0 min	2 0 千
2	2 0 0 R	4 0 0 ± 6 R	1 2 0 min	2 0 千

(結 果)

昭和 4 8 年 1 2 月 1 4 日に、生殖細胞の破壊状況及び生育状況について測定した結果、次のことが明らかとなった。

- (1) 生殖腺については、対照区では、雄の両側に精巣が認められ、その重量は 1 1.2 ~ 3 6.1 g であるのに対し、4 0 0 R 区では、片側のみに認められ、その重量は、雄では 4 0 0 R 区が、2 5.7 ~ 7 5.5 g、2 0 0 R 区では両側に認められた。

雌については、対照区、2 0 0 R 区共に出現していないが、4 0 0 R 区では、片側に出現するものも認められた。

- (2) 成長については、下表の通りでわずかに 4 0 0 R 区が良好であった。対照区では、♀♂の成

	体長	体 重	範 囲
対 照 区	♀ 3 5.1 cm	6 0 5.3 g	5 0 8 ~ 6 9 4 g
	♂ 3 3.4	5 1 9.2	4 5 0 ~ 5 8 2
2 0 0 R 区	♀ 3 3.4	6 1 7.1	4 6 2 ~ 1 0 6 4
	♂ 3 6.2	6 2 9.2	
4 0 0 R 区	♀ 3 3.4	6 3 2.4	4 5 8 ~ 7 3 0
	♂ 3 3.7	6 4 6.6	4 4 5 ~ 7 8 0

長に明らかに差が認められる。これに対して、照射区は、♀♂にその差が現れていない。この時期には、一般に♂では生殖活動に入ると考えられるが、その場合には生長は停止期に入るのであろう。

このことはアイソトープの照射による成長促進が有効であったと考えられる。

12. 種 苗 生 産 試 験

I クルマエビ種苗生産試験

堀 田 和 夫 ・ 奈 倉 昇

(主 旨)

クルマエビの種苗量産化のための産卵、ふ化および幼生飼育技術の習得を目的として前年度よりひき続いて実施する。

(材料と方法)

- (1) 試験期日 昭和48年7月5日～8月14日
- (2) 親 エ ビ 富山市四方漁協 漁具刺網
- (3) 産卵、ふ化 1トンパンライトタンクにて室内で実施
- (4) 幼生飼育 室内にて1トンパンライトタンク4基、および屋外2トンコンクリートタンク2基で飼育
- (5) 幼生餌料 Zoea期 海産クロレラ、珪藻類 (Chaetoceros sp, Skeletonema)
 Mysis期 輪虫 (シオミズツボムシ)
 Post 期 アルテミア幼生、ヒメ貝 (ボイル)

(結果と考察)

- (1) 産卵、ふ化 7月5日親エビ33尾採集、産卵させた結果について下表に示す。

第1表 産 卵 状 況

採集日	親エビ数	産 卵 状 況			産 卵 数	ふ 化 数	ふ 化 率
		完全放卵	一部放卵	未 放 卵			
	尾	尾	尾	尾	×10 ⁴	×10 ⁴	%
7.5	33	11	15	7	328	308	93.9

- (2) 飼育経過および歩留り

飼育水温24～29℃の中で飼育した結果を第2表に示した。

Zoea期の減耗の大きい原因として珪藻類の増殖不足、Mysis 期ではアルテミア、貝類の残餌による水質の悪化、とくに1～2トンの小型タンクであるためその傾向が強い。

第2表 各 stage の 歩 留 に つ い て

	N収容数	産 卵 状 況			Mysis期	Post 23~26	備 考
		Z ₁	Z ₂	Z ₃			
№.1	$\times 10^3$ 320	$\times 10^3$ 240	$\times 10^3$ 90	$\times 10^3$ 50	$\times 10^3$ 4	500 尾	1トンパンライト
№.2	510	310	150	80	30	45,000	//
№.3	840	820	550	390	60	5,000	//
№.4	720	610	230	90	5	1,000	//
№.5	680	580	200	120	40	6,000	2トンコンクリート
№.6	800	750	320	全 滅			//
計	3,870	3,310	1,540	730	139	57,500	

(今後の問題点)

- (1) 大型タンクによる量産化試験
- (2) 量産化のための親エビの大量確保
- (3) 6月下旬～7月中旬の梅雨期における初期餌量の大量培養とその安定化。

(調査結果登載印刷物)

昭和48年度種苗生産報告書 富山水試

Ⅱ ワカメ種苗生産試験

奈 倉 昇・堀田和夫

(主 旨)

県内のワカメ養殖業者に配布する目的で、ワカメ種苗の生産を実施する。

(方 法)

- (1) 期間 4月26日～11月15日
- (2) 芽株採集地、宮崎浦地先(天然ワカメ)
- (3) 採苗日、4月26日、5月27日
- (4) 沖出日 11月5～15日
- (5) 採苗数 10,000m

(結 果)

- 芽胞体出現日 10月23日(水温16.5℃)

○ 配布日 11月5日～15日

○ 配布先および数量

市 町 名	需要者氏名	配布数量
氷 見 市	女 良 漁 協	3 0 0 m
〃	宇 波 漁 協	1, 0 0 0
〃	藪 田 漁 協	1, 0 0 0
高 岡 市	太 田 漁 協	1, 0 0 0
富 山 市	四 方 漁 協	1, 0 0 0
魚 津 市	魚 津 漁 協	1, 5 0 0
黒 部 市	石 田 漁 協	9 0 0
計		6, 7 0 0

○ 幼芽出現……12月中旬（女良、四方、魚津地先）

○ 養殖状況……各地先とも2月20日より刈取りを始めているが、女良、四方、太田、黒部地先は、3月15日～25日に収穫を終え、何れの地先とも収穫状況は良好で、女良地先では販売できず一部枯死させた。

（問 題 点）

- (1) 早期芽出し……芽胞体の出現をみて沖出しをしているが、その時期では、培養タンク水温に比べて、海水温が5～7℃高く、成育が一時ストップし、そのため幼芽出現期が12月中～下旬になり、1～2月の刈取りが難しい。
- (2) 販売拡大と加工製品……現在のところ個人による小規模生産でその大半は、小売りである。しかし女良漁協（自家採苗50,000 m）のように企業化にまで進めているところでは、加工による製品化と販路の拡大を考えていかねばならない段階に来ている。

13. 水産加工技術試験

I ホタルイカ冷凍貯蔵中の変化

川崎 賢一・高松賢二郎・宮崎 統五

（目 的）

ホタルイカの冷凍貯蔵中の筋肉組織の変化、煮熟時の収縮による筋肉組織の変化についての実

驗、及びスルメイカ筋肉組織との比較

(実 驗)

試料:

1973年5月30日魚津沖にて漁獲されたホタルイカを、生物活性のあるうちに Bouin 液および Zenker 液にて固定した。

1972年5月24日滑川沖にて漁獲後、直ちに -30°C のストッカーに保存したホタルイカを、約1時間水にふれないようにして流水解凍を行ない上記同様固定した。

顕微鏡標本作製:

Bouin および Zenker にて 24 時間固定した後、ホタルイカ外套膜の一部を定法に従いパラフィンに包埋した。

これをミクロトームで約 10μ の厚さに薄切し、得られた切片を Mayer の hamatoxylin, eosin Y で二重染色を行ない、カナディアナーバルサムにて封入し、顕微鏡標本作製した。

(結 果)

1. ホタルイカ外套膜の組織を観察し、また、冷凍貯蔵による変化を観察した。
2. 筋繊維など基本的構造は、スルメイカと同様であった。
3. 表皮の結合組織と内臓側結合組織を結ぶ筋繊維は、特殊な筋繊維層によって表側と内臓側とに縦断されていて、その中に空胞が観察された。また、表皮組織は3層からなり、第2層は網目をもった空間になっていて、その内部に色素胞および発光器が観察された。以上2点がスルメイカ組織と異なる点である。
4. 凍結保存したホタルイカ筋肉繊維は、生鮮物に比べてかなり変形していた。
5. 煮熱による変化は、生鮮物および凍結物において大きな変化は認められず、冷凍の変化より煮熱による変化のほうが大きいことが観察された。

(調査結果登載印刷物)

第8回水産物利用加工試験研究全国連絡会議資料(昭和49年度)P34、水産庁調査研究部

14. 汚濁水調査

I 富山湾沿岸水質細密調査(昭和46～)

(富山湾水質パトロール)

菅野 健治・川崎 賢一・高松賢二郎

(主 旨)

昭和46年から毎月1回、富山湾37定点をパトロールして表層水の調査を実施してきたが、今年度はより細密な調査を目的とし、2m層、10m層を加え、調査項目に透明度、DO、栄養塩類も追加し湾内水質汚濁を総合的に把握せんとするものである。

(実施状況)

- (1) 調査期間 48年4月～49年2月 毎月1回
- (2) 調査地点 昭和47年度事業報告書 富山水試 P96参照
- (3) 調査船 富丸、立山丸、剣山丸
- (4) 調査項目 水色、透明度、水温、PH、DO、SS、COD、 $\text{PO}_4\text{-P}$ 、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$

(調査結果の要約)

- (1) 透明度では、氷見～湾中央で10m以上と清澄で、伏木～生地地先で5～10mに低下し、小矢部・庄川及び神通川流入域約5Km以内及び水橋～魚津沿岸で5m以下とさらに低下している。
- (2) PHでは、氷見・新湊～湾中央で8.2～8.3の正常値を示すが、河口前面で低下するとともに、四方～生地地先で赤潮時の高値が影響し8.3を越える異常値となっている。
- (3) DOでは、7.7ppm以上と低DO域は認められず、水深別には、表層>2m層>10m層と変化が小さくなり、赤潮による高DO値の影響を受け、湾西部～湾中央に比較し、湾東部沿岸で高い傾向が生じている。又、月別変動は水温と逆相関し、冬～春期の9ppm台から夏～秋期の6ppm台に変動している。
- (4) SSでは、表層で氷見～湾中央で2.5ppm以下と清澄であるが、伏木～滑川沿岸で5ppm以上と増加し、小矢部・庄川及び神通川流入域で10ppmを越え、それぞれ約3Km及び約5Km沖に達する。2m層では、神通川流入域及び水橋～魚津沿岸で2.5ppmを越えるにすぎず、10m層では、1.5ppm以下である。
- (5) CODでは、表層で氷見～湾中央で1.0ppm以下と清澄であるが、伏木～滑川沿岸で1.5ppmを越え、小矢部川、神通川流入域で特に汚濁し、2ppm線で約4Km及び6Kmに達している。2m層では、神通川前で1.0ppm台が生ずるにすぎず、10m層では0.6ppm以下に清澄となっている。
- (6) 昭和47年度調査結果と比較すると、塩分で高鹹域の拡大及び低鹹域のわずかな縮少、PHで低下域の縮少と高値域の拡大、SSで10ppm以上の範囲のわずかな増加、CODで1.5ppm線の湾中央海岸部への移動、2.0ppm線の東方から北方へ方向移動が認められるが全般的な汚濁状況には、ほとんど変化が認められない。

Ⅱ 定置網漁場汚濁水拡散調査

高松賢二郎・菅野 健治・川崎 賢一

(主 旨)

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
- (2) 採水方法 表層、20 m、50 m
- (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 月 2 回

定置網漁場水質調査の測定位置

(注) □印は中層水採水地点



(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) 塩分は前年度と比較して平均値、最大値および最小値で上昇した地点が多かった。
- (3) SSは全般的に大きな変化はみられなかったが、最大値で大きく減少した地点が多く、赤潮による影響が少なかったと考えられる。
- (4) CODは平均値では、ほとんど変化がみられなかったが、海域環境基準類型Aを満足する漁場は、魚津の一部と氷見であり、他の地点は、2 ppmを越えている。
- (5) 水質を総合的に前年度と比較すると、汚濁河川水の拡散範囲の漁場では、依然として汚濁が認められ、魚津、氷見地先では、清澄化が保持されている。

(調査結果登載印刷物)

昭和48年度定置汚水拡散調査報告書 富山水試

15. 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。

(調査方法の概要)

富山湾沿岸部に調査地点を定め、海洋、気象、水質、赤潮生物および重金属について、水深別に調査したが、特に多発海域について、多発期以前から多発後期の4月から8月までを重点的に調査した。重金属の分析は、富山県公害センターが行なった。

海洋調査は水温、赤潮生物調査は構成種および細胞数、水質調査は水温、塩分、PH、DO、SS、COD、 $\text{PO}_4 - \text{P}$ 、 $\text{NH}_4 - \text{N}$ 、 $\text{NO}_2 - \text{N}$ 、 $\text{NO}_3 - \text{N}$ と水色、透明度、重金属調査は、浮遊生物および海水中のFe、Mn、Sn、Pb、Zn、Cuについて調査をおこなった。

(調査結果の概要)

- (1) 発生回数は7回で、発生1回ごとの持続期間は長いもので9日、短いもので3日であった。
- (2) 発生時における気温は、平年並か、かなり高く、降雨はほとんどなかった。
- (3) 発生時における海水の表面は、高温、低鹹な安定した層が形成され、水温 $16^{\circ}\text{C} \sim 29^{\circ}\text{C}$ 、塩分 $9 \sim 31\text{‰}$ の範囲で発生したが、塩分が $12 \sim 27\text{‰}$ で強い赤潮がみられた。
- (4) 赤潮生物の優占種は、*Ceratoseris* sppと*Skeletonema costatum*で、両種に次ぎ、*Ceratoulina Bergonii*であった。表面よりも2m層が濃密で、5m層から急激に稀

薄になり、10 m層では、平常な分布であった。

- (5) 発生時は、非発生時に比べPH、SS、CODが高い値を示し、塩分は低かった。

$\text{PO}_4 - \text{P}$ は、赤潮の濃い部分で低下する傾向が生じ、Total-Nでは、赤潮による消費の減少傾向が明確に認められた。

- (6) 多発海域は、神通川河川水の拡散域およびその流去方向と推定される湾東部海域で、栄養塩の分布からみても神通川の河川水が栄養塩供給源として大きな比率を占めていると推測された。

- (7) 赤潮生物中には、 $\text{Zn } 100 \sim 700 \text{ ug/g}$ 、 $\text{Fe } 1,000 \sim 5,000 \text{ ug/g}$ 、 $\text{Mn } 100 \sim 200 \text{ ug/g}$ 、海水中には、 $\text{Zn } 10 \sim 20 \text{ ug/l}$ 、 $\text{Fe } 50 \sim 200 \text{ ug/l}$ 、 $\text{Mn } \sim 20 \text{ ug/l}$ の重金属が検出された。多発海域における表面、10 m、50 m層の海水については、各層間の重金属含有量の変化は認められなかった。

(今後の問題点)

- (1) 増殖促進物質を究明するための培養実験
- (2) 増殖促進物質についての海域環境調査
- (3) 富山湾における赤潮の漁業に及ぼす影響調査

16. 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49年度までの2ケ年間で継続調査する。

(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2,600 m、設置位置の両端の水深20 m、距岸1,100～2,000 m、埋立による港湾施設用地造成1.14 Km^2 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ずいて調査した。

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

沿岸漁況調査

底質調査

(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いが異なるが、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、富山湾に来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。

(印刷物)

「伏木外港建設に伴う漁業関係調査報告書」 昭和50年3月 富山水試

17. 漁村青壮年育成対策事業

西 野 健 雄

(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、下記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 対する研 究グループ 相互の 活動連絡 検定会	森林水産会 館	48年 4月16日	30人	県水産課長	上 田 大 和
		(富山市)	48年 7月10日	20	県水試場長	土 肥 誠一郎
		呉羽ハイツ (富山市)	49年 9月10日 11日	40	県漁連参事	水 上 義 一
		森林水産会 館	48年11月15日	20	神戸市西部漁 協総務部長	岩 間 省 三
		〃	49年 3月11日	50	KK協漁具 製作所専務	吉 田 春 治
生産 技術 研修会	わかめ・ ほたて貝 養殖技術 研修会	氷 見 市	48年11月 2日	10	普 及 員	浜 谷 忠
		黒 部 市	48年12月24日	10	専門技術員	本名瀬 元 夫
		魚 津 市	48年12月26日	10	県水試研究 員	奈 倉 昇
	こういか 一本釣・ そでいか 立縄釣技 術習得研 修	氷 見 市	48年12月11日	15	普 及 員	佐 藤 学
		新 湊 市	48年12月12日	15	〃	浜 谷 忠
		魚 津 市	48年12月13日	15	県水試課長	西 野 健 雄
		黒 部 市	48年12月14日	15	兵庫県水試	名 角 辰 郎
		富 山 市	49年 3月11日	50	主任研究員	

(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日	日 程	参加者	視察後の報告の概要
兵庫県 広島県	観光漁業開発調 査および餌虫養 殖技術導入	昭和48年5月15日 ～5月20日	5日間	6 人	上記技術研修会において 報告検討し、印刷物とし て配布
千葉県	こういか一本釣 技術の導入	昭和48年12月3日 ～12月6日	4日間	6 人	全 上

(3) 導入技術試験

実施項目	導 入 先進地	実施方法 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 略
こういか 一本釣の 漁具漁法 の改良試 験	千葉県 富津市 （大佐 和漁協 ）	千葉県か ら導入し た漁具漁 法の改良 試験を各 地で実施	氷見市沖合 新湊市 〃 魚津市 〃 黒部市 〃	昭和48年 ～12月11日 ） 昭和48年 12月14日	普及員 ならび に各研 究会	前記技術 研修会に おいて報 告検討し 印刷物と して配付

（調査結果登載印刷物）

昭和48年度水産技術交流調査報告書 富山水試

〔委託調査〕

18. 黒部湖の環境と魚類生育調査

奈倉 昇・堀田和夫・宮崎統五・川崎賢一

（主 旨）

黒部湖（黒四ダム）の実態に合った魚族の増殖を図るため、昭和38年から実施している継続調査。

（方 法）

調査月日 8月10日～12日

一般環境調査 10stの水温、透明度 PH、DO、SS、プランクトン

魚族調査 2ヶ所に刺網投網、魚体（ニジマス、イワナ）調査、胃内容物調査

（結果及び要約）

- (1) 最高水温は平均18.5℃（17.9～19.2℃）
- (2) 溶存酸素の飽和度は50m層まで極めて高い。
- (3) PHは表面では中性（7.1～7.2）、垂直的には50mまでやゝ成層成層をするが、殆んど変化は認められなかった。
- (4) プランクトンでは、*Bosmina longinos Tris* と *Aspelanchna sp* が優占種として認められた。

- (5) ダムサイド付近のスバリ谷で総尾数99尾、湖尻で17尾が採捕され、その内訳は、ニジマス81尾、いわな35尾であった。
- (6) モードは、ニジマスで150~200gr、いわなで300~350grである。
- (7) 胃内容物では、HymenopteraのFomicidaeを中心に、半翅目、鞘翅目、鱗翅目と陸棲昆虫が主体となっている。

以上のことから、湖面標高が約1,400mに及ぶ黒部湖では、周年を通じてほぼ20℃以下と冷水系魚族にとっては、非常に好適な条件を持つことが認められた。

魚群は過去の調査と同様にスバリ谷の放流地点を中心に、若令期のものが多く、湖尻の河川域前面の浅瀬には、量的には少なかったが、300gr（平均重量）と大型化した魚群が多く認められた。

餌料については、湖尻部では、キノノムスや、木片と必ずしも豊富ではない面も認められるが、この点は今後更に検討を要する。

（調査結果登載印刷物）

昭和48年度黒部湖の環境と魚類生育調査報告書 富山水試

なお、本調査結果については、昭和49年度において10年分を取りまとめのうえ印刷配布の予定。

19. 全国総点検調査（水銀等）

今 村 明

（要 旨）

県公害防止課及び水産課の依頼により、水銀等による富山湾の魚介類及び環境の汚染状況の実態を把握するため採泥、採水、プランクトンの採取を実施した。

調 査 船 立山丸

調査海域 氷見（19点） 7.18~19

伏木（16点） 7.19~27

富山（11点） 7.26

魚津（10点） 7.23・25

採泥・採水 56地点

プランクトン 8地点

（調査結果登載印刷物）

20. 電熱利用養魚試験

堀 田 和 夫 ・ 木名瀬 元 夫

（主 旨）

火力発電所より大量に排出される温海水を利用して、ウナギの促成養魚の可能性を検討する。
この試験は北陸電力委託試験として実施したものである。

（方 法）

- (1) 期 間 2月4日～3月18日（44日間）
- (2) 試験池 $1 \times 2 \times 1.2$ m 2面
- (3) 加温方法 1kwボードヒーター3基を1池毎に設置した。
- (4) 供 試 魚 静岡県浜名分場の協力を得て購入した平均体重110grのものを種苗として、各区50尾放養して実施した。
- (5) 餌 料 養鰻用配合餌料を使用し、給餌量は体重当り0.5～1.5%で行なった。
- (6) 調査項目 水温、PH、比重、

（結果の概要）

水温は25℃区と20℃区を設定して試験を行なったが、開始後4～5週間目より調節装置の不調のために馴致開始から44日目で試験を中止したが、次のことが明らかになった。

- (1) 淡水から海水への馴致に2週間を要した。その間の斃死は認められなかった。
- (2) 25℃区での体重の減少が、20℃区より大きく、この間の平均体重の減少は、45gr、2.5grとなった。
- (3) 摂餌行動が順調になって後の増重傾向は、25℃区が早く、ほぼ2週間で当初の体重に回復したが、20℃区では、1ヶ月を要した。
- (4) 水温の変動に対する体重の変化が大きいことが認められ、今後はこの点に充分留意する必要があった。

（調査結果登載印刷物）

昭和48年度電熱利用ウナギ養殖について 富山水試

昭和48年度職員，予算，施設等の概要

1. 職員現員数

区 分	庶 務 課	漁 業 資 源 課	利 用 増 殖 課
場 長	1		
次 長	1		
課 長	1	1 (次長兼務)	1
船長・機関長		2	
主 事	1		
研 究 員		8	8 (1)
技 ・ 単 労	2	9	
計	6	19	9 (1)

()書は兼務者を外書で示す

2. 業 務 分 担

課 名	職 名	氏 名	職 務 分 担
	場 長	土肥誠一郎	場の総括
	次 長	浜谷 辰為	場長の特命事項
	漁業資源課 課 長		
庶務課	課 長	田近 清夫	人事・予算、庶務等課の総括
	主 事	高田 幸子	会計経理、給与、物品、文書
	運 転 手	追野 寿之	公用車の運転・管理
	助 手	北条 雄也	場内外の清掃、整理、連絡雑務
	課 長	浜谷 辰為	課の総括
	研 究 員	山田 稔	沖合の漁場開発調査(深海性魚族) 海洋科学
	〃	油谷 三郎	沿岸重要資源委託調査、各種統計の収集及び刊行物の整理
	〃	今村 明	漁海況予報、沿岸漁況観測、海洋資源調査

漁業資源課	研 究 員	萩原 祥信	遡河性魚族の資源調査、漁況収集
	立山丸船長	浦本己之重	調査指導船立山丸（104.75トン）の運航管理
	〃 機関長	池田 時夫	〃 の機関管理
	〃 研究員	相川 栄松	〃 の甲板部総括
	〃	中島 信行	〃 の無線管理
	〃	田中 孝世	〃 の航海業務
	〃 技士	金谷 鶴作	〃 の機関部、電気系統の保守
	〃	立塚 菊次	〃 の漁撈資材管理
	〃	新夕 寅信	〃 の甲板部倉庫管理
	〃 甲板手	深井 敏男	〃 の塗装整備
	〃	堀切 忠行	〃 の操航機の保全
	〃	谷井 富造	〃 の艀部
	〃	西浦 正	〃 の補助機関整備
	〃	竹 嶋 文夫	〃 の工具保全
	富丸研究員	関 東雄	調査船富丸（9.81トン）の運航管理
	〃 技 士	桐沢 長一	〃 の機関管理
利用増殖課	課 長	西野 健雄	課の総括、漁村青壮年育成対策
	主任研究員	木名瀬元夫	水産業改良普及（増殖技術）、魚類養殖指導、魚病研究
	研 究 員	奈倉 昇	あゆ資源調査、浅海増殖漁場環境調査
	〃	菅野 健治	富山湾環境調査、汚濁水調査

研 究 員	川崎 賢一	水産加工試験指導
〃	堀田 和夫	種苗生産試験
〃	土井捷三郎	日本海栽培漁業調査
〃	高松賢二郎	定置漁場汚水拡散調査、化学分析
〃	宮崎 統五	増養殖試験調査
(兼務) 〃	荒井 優美	ガスクロマトグラフ利用

3. 昭和 48 年度 予算

事 業 名	予 算 額	備 考
場 費	1,992千円	
立 山 丸 経 常 費	14,242	
富 丸 経 常 費	2,208	
職 員 研 修 費	170	
漁 況 海 況 予 報 事 業 費	2,000	国補1,000千円(1/2)
沿 岸 漁 業 観 測 事 業 費	1,337	
汚 合 漁 場 開 発 調 査 費	2,844	
定 置 漁 業 技 術 改 良 試 験 費	334	
沿 岸 重 要 資 源 委 託 調 査 費	300	国委300千円(全)
浅 海 増 殖 漁 場 環 境 調 査 費	376	
種 苗 生 産 試 験 費	1,667	
水 産 加 工 技 術 試 験 研 究 費	405	
富 山 湾 水 質 環 境 調 査 費	5,165	国補2,000千円
水 産 業 改 良 普 及 事 業 費	45	国補22千円(1/2)
漁 村 青 壮 年 育 成 対 策 事 業 費	525	国補270千円(1/2)
あ ゆ 資 源 調 査 費	237	
赤 潮 等 対 策 調 査 費	1,919	

淡水魚族試験指導費	900千円	
特定漁場資源生態調査費	2,200	
栽培技術開発調査事業費	2,024	国補 1,012千円(1/2)
河口通過稚魚観測事業費	474	国補 237千円(1/2)
富山湾沿岸海域の流動漁況調査費	4,016	
水産試験場移転建設事業費	63,288	
合 計	108,668	

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）

屋内飼育棟	鉄骨平屋建	600m ²	
(1) 飼育池		19面	
(2) 冷蔵室	－20℃～－30℃	2室、予冷室	1
(3) アクアトロン設備	海水(8℃～25℃)	3系統	1m ³ /h
	淡水(")	2系統	0.5m ³ /h
工 費	61,910千円		