

昭和55年度

# 富山県水産試験場年報

昭和57年10月

富山県水産試験場

〒936 富山県滑川市高塚2373

TEL (0764) 75-0036

# 目 次

## [昭和55年度事業実績の概要]

1. 漁海況予報事業	1
2. 沿岸漁況観測事業	4
3. 沖合漁場開発調査	6
I 日本海ます流網漁業調査	6
II 日本海スルメイカ漁場調査	6
III 富山湾中層資源生態調査	8
4. ホタルイカ生態調査	9
5. 200カイリ水域内漁業資源委託事業	10
I 沿岸重要資源委託調査	10
II 200カイリ水域内漁業資源委託事業	10
6. さけ・ます増殖調査	13
7. 溯河性さけ・ます大量培養技術開発事業	16
8. 種苗生産試験	18
9. 放流技術開発調査事業	19
I 回遊性魚類共同放流実験調査事業	19
II ヒラメ放流技術開発調査事業	20
10. 水産加工技術試験	21
11. 富山湾水質環境調査	23
I 魚類養殖場の水質環境調査	23
II 漁業公害調査指導事業	25
III 公共用水域水質測定調査	26
12. 赤潮等対策調査	27
13. 魚病対策	30
14. 温排水利用養魚技術試験	39
15. 組織的調査研究活動推進事業	40
16. 卵稚仔魚群分布精密調査委託事業	41
17. ベニズワイの鮮度保持に関する研究調査	43

## [昭和55年度職員・予算等の概要]

1. 職員現員数	44
2. 職員の配置	44
3. 昭和55年度予算	45

# 1 漁海況予報事業

内山 勇

## (目的)

沿岸定線観測とスルメイカ漁場一斉調査を行ない、日本海及び富山湾の海況と重要資源との関連を研究するとともに、漁況・海況情報を正確かつ迅速に公表することにより、漁業経営の安定に資する。また、日本海における漁況・海況情報事業に対して情報を提供する。

## (方法)

水産庁の定める「漁況海況予報事業実施指針」及び「昭和55年度日本海における漁海況情報事業実施要領」（漁業情報サービスセンター）によって実施した。

## (実施状況)

### (1) 沿岸定線海洋観測調査

調査年月日	調査員	観測項目	使用船舶	備考
55. 5. 7 ~ 5. 9	内山 勇	海・卵浮	立山丸	26点
55. 6. 7 ~ 6. 10	"	"	"	"
55. 9. 6 ~ 9. 10	"	"	"	"

(海；海洋観測、卵浮；浮魚類卵稚仔調査)

### (2) スルメイカ漁場一斉調査

調査年月日	調査員	観測項目	使用船舶	備考
55. 6. 2 ~ 6. 6	内山 勇	海・釣	立山丸	
55. 9. 1 ~ 9. 6	"	海・稚ス・釣	"	

(稚ス；スルメイカ稚仔調査、釣；スルメイカ釣獲調査)

## (調査結果)

調査結果は日本海区水産研究所へ報告した他、別記刊行物に発表した。また、海洋観測調査結果の水温値の概要は、別表のとおりである。

## (調査結果登載印刷物)

昭和55年度海洋観測結果	(55年度富山県水産試験場業績集)
昭和55年度日本海ブロック漁海況連絡会議資料	( " )
昭和55年度日本海北部ブロック漁海況連絡会議資料	( " )
昭和55年度スルメイカ長期予報会議資料	( " )

## 別 表

昭和55年度富山湾内17定点層別平均水温及び平年水温差

(表 面)

月 年 度	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
55 年	欠	12.10	19.19	欠	24.15	23.60	21.68	18.24	欠	欠	10.41	9.37
平 年	10.16	13.34	18.01	22.00	27.07	26.05	22.42	18.94	15.59	12.50	10.37	9.55
差	-	-1.24	+1.18	-	-2.92	-2.45	-0.74	-0.7	-	-	+0.04	-0.18

(50 m 層)

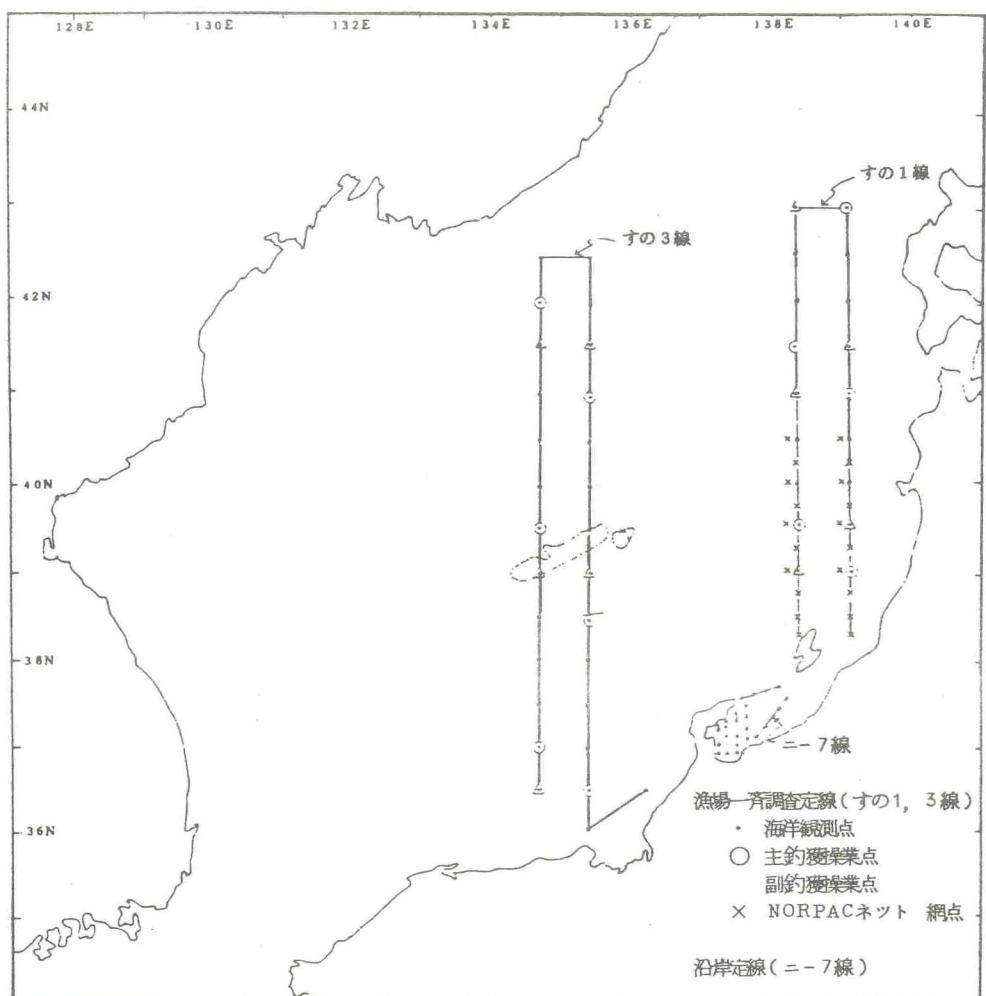
月 年 度	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
55 年	欠	10.84	15.01	欠	18.60	21.32	20.60	18.67	欠	欠	10.95	9.59
平 年	9.80	10.87	14.04	17.21	20.36	22.46	21.12	19.35	16.41	13.49	10.92	10.00
差	-	-0.03	+0.97	-	-1.76	-1.14	-0.52	-0.68	-	-	+0.03	-0.41

(100 m 層)

月 年 度	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
55 年	欠	10.01	12.11	欠	13.73	16.17	16.33	17.94	欠	欠	10.81	9.59
平 年	9.66	10.10	11.42	13.47	14.65	15.63	14.89	16.37	15.80	13.38	10.81	9.92
差	-	-0.09	+0.69	-	-0.92	+0.54	+1.44	+1.57	-	-	0	-0.33

(200 m 層)

月 年 度	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
55 年	欠	8.07	9.14	欠	4.59	6.69	5.99	9.32	欠	欠	8.27	6.75
平 年	7.33	7.42	7.61	7.64	6.11	5.39	4.70	5.14	6.04	6.92	6.57	7.05
差	-	-0.65	+1.53	-	-1.52	+1.30	+1.29	+4.18	-	-	+1.70	-0.30



昭和 55 年度漁海況予報事業定線定点図

## 2 沿岸漁況観測事業

内山 勇

### (目的)

1. 県内各地の漁況を収集し、また沿岸定線観測及び沿岸細密観測を行ない、「漁況旬報」及び「富山湾漁海況概報」として発表し、関係各機関及び関係業者に漁海況情報を提供する。
2. 電子計算機を用い、漁海況情報の整理・蓄積を行ない、併せて解析手法等の研究を行なう。

### (方 法)

#### 1. 漁況収集及び情報提供

県内の主要漁業根拠地（氷見・新湊・四方・岩瀬・水橋・滑川・魚津・経田・黒部）に調査員を配置し（別表）、各地の漁業種類別・魚種別の漁獲量を毎日電話で聞き取り、旬一回の「漁況旬報」、不定時の「富山湾漁海況概報」として関係各機関に配布する。

#### 2. 沿岸観測及び沿岸細密観測

沿岸定線（ニー7線）及びこの定線よりもさらに細かく設けられた沿岸細密定線の海洋観測を行なう。

#### 3. 電算機利用

本庁の大型コンピューターを用い、漁海況情報の処理累積を行なう。

別 表

漁況報告依頼機関及び調査員

機 関	調 査 員
氷見販売漁業協同組合連合会	浜 本 秀 善 宇 波 隆
新湊漁業協同組合	野 村 善 雄 鐸 塚 伸 二
四方漁業協同組合	廣瀬 昭 男
岩瀬漁業協同組合	米 谷 重 義
水橋町漁業協同組合	寺 松 光 雄
滑川漁業協同組合	石 倉 せ つ
魚津漁業協同組合	島 崎 博
経田漁業協同組合	後 藤 義 昭
黒部漁業協同組合	田 中 滿

### (実施状況)

#### 1. 漁況収集及び情報提供

前記の主要漁業根拠地から毎日電話で漁業種類別・魚種別の漁獲量を聞き取った。  
そして、各旬一回「漁況旬報」を発行し、また不定時に「富山湾漁海況概報」を発行し、関係各機関に配布した。なお発行状況及び配布先は下記のとおり。

##### 発行状況

漁況旬報……………昭和55年4月上旬から56年3月下旬までの36回。

富山湾漁海況概報……昭和55年7月、8月、10月、11月、12月、56年3月の6回

##### 配付先

- (1) 市町村関係(8ヶ所)
- (2) 県(5ヶ所)
- (3) 漁業団体(5ヶ所)
- (4) 漁業協同組合(23ヶ所)
- (5) 生産組合等(22ヶ所)
- (6) 関係水試・水研・大学・情報センター・統計事務所(12ヶ所)
- (7) 報道関係(11ヶ所)

合 計 86ヶ所

#### 2. 沿岸観測及び沿岸細密観測

##### (1) 沿岸観測

調査年月日	調査員	観測項目	使用船舶	備考
55. 8. 4 ~ 8. 6	内山 勇	水温・塩分	立山丸	26点
56. 2. 2 ~ 2. 5	"	"	"	18点
56. 3. 2 ~ 3. 3	"	"	"	26点

##### (2) 沿岸細密観測

調査年月日	調査員	観測項目	使用船舶	備考
55. 7. 8 ~ 7. 9	内山 勇	水温	立山丸	19点

#### 3. 電算機利用

- (1) 毎旬の漁況情報及び毎月の海況情報の処理・累積を行なった。
- (2) 生物測定データについて、処理を行なった。

### (調査結果登載印刷物)

漁況旬報(昭和55年度) (昭和55年度富山県水産試験場業績集)

富山湾漁海況概報(昭和55年度) ( )

### 3 沖合漁場開発調査

松坂常弘

#### I 日本海ます流し網漁業調査

##### (目的)

日本海で生育するます類の資源動向を明らかにするため、関係機関が、共同で実施する日本海マス漁場一齊調査に参加し、資源調査並びに県内関係漁船への漁業情報を公表する。

##### (実施状況)

- (1) 調査期間 昭和55年4月7日～同4月15日
- (2) 調査船 立山丸（156.38トン）
- (3) 調査海域 日本海マス漁場一齊調査分担区域のB線
- (4) 調査内容 水産庁の定める「日本海ます調査要綱」による

##### (調査結果の概要)

漁場一齊調査期間中、のべ6回の操業で、有効反数は1回123～128反で、合計漁獲量は、サクラマス133尾、カラフトマス9尾、マイワシ1090尾で、その他サバ、フクラギ、ソイ、ボラの混獲があった。

なお、調査結果は日本海区水産研究所において、日本海全体として総括報告されている。

##### (調査結果登載印刷物)

昭和55年度日本海ます調査記録（水産庁日本海区水産研究所編）

#### II 日本海スルメイカ漁場調査

松坂常弘

##### (目的)

日本海におけるスルメイカの回遊経路や漁場形成について調査し、本県の漁船漁業の中心であるスルメイカ釣り漁船関係者に他機関からの情報収集と調査結果をあわせて、それらを公表し、その効率的な操業に資する。

### (実施状況)

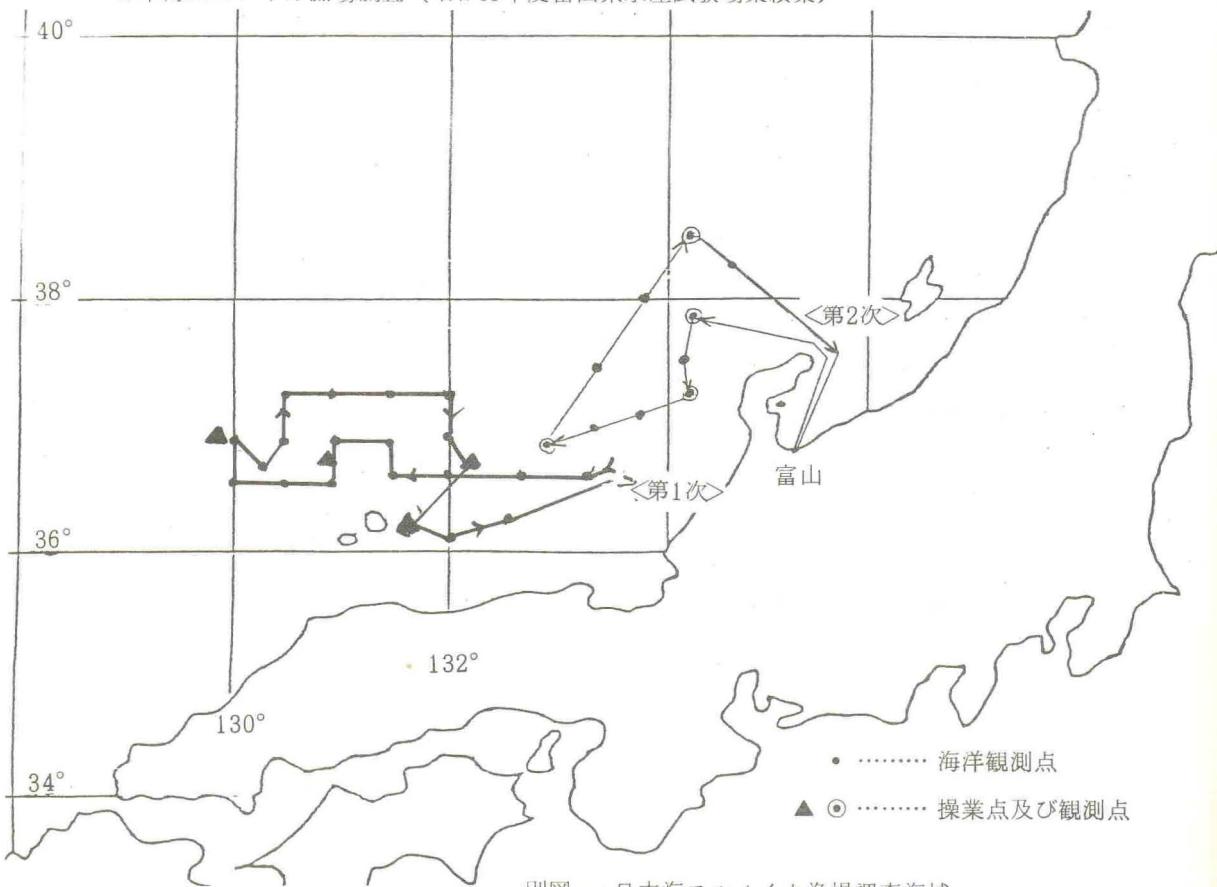
- (1) 調査期間 昭和55年4月21日～26日、5月12日～17日
- (2) 調査船 立山丸(156.38トン)
- (3) 調査海域 日本海におけるスルメイカ漁場の初漁期漁場(別図)
- (4) 調査内容 水産庁の定める「地方官庁船による日本海のスルメイカ資源調査要領」による

### (調査結果の概要)

第1次航海は漁期前調査として、隱岐諸島周辺海域で海洋観測を22点、釣獲試験をのべ5回実施し、富山県船団の漁場として、隱岐諸島北方域200m等深線付近が有望と公表した。また、第2次航海は初漁期調査として、猿山岬北西及び西方沖合海域で海洋観測を10点、釣獲試験をのべ4回実施し、初漁期の漁況について他機関情報も収集し、今期の漁期は1旬～2旬程度遅れていることと、海況では例年より水温の上昇が遅いことについて公表した。

### (調査結果登載印刷物)

日本海スルメイカ漁場調査(昭和55年度富山県水産試験場業績集)



### III 富山湾中層資源生態調査

今 村 明・湯 口 能生夫

#### (目的)

富山湾における中層資源について、中層曳網（開口板使用）により採集を行ない、今後の基礎資料とする。なお、今年度は対象資源としてホタルイカについて行なった。

#### (実施状況)

- (1) 調査期間 昭和55年12月16日～18日、昭和56年1月20日～23日
- (2) 調査船 立山丸（156.38トン）
- (3) 調査海域 富山湾
- (4) 調査内容 幼体期及び成体未熟期のホタルイカ個体の採集を目的とする。

#### (調査結果の概要)

第1回目の調査は、3日間、のべ曳網回数8回で12尾、第2回目は、4日間、のべ曳網回数9回で23尾のホタルイカ個体を採集したにすぎなかった。したがって、ホタルイカの形状、棲息場等にふれるにいたらなかった。これは、富山湾は水平的にも垂直的にもいろいろな漁業（刺網、かご縄等）が高密度に利用されているうえに、海底地形は起伏に富んでいるところから、大型トロール形式の採集方法では充分な調査が不可能であった。

#### (調査結果登載印刷物)

昭和55年度指定調査研究報告書（3月）

## 4 ホタルイカ生態調査

湯口 能生夫

### (目 的)

富山湾におけるホタルイカの生態、生活史を明らかにするとともに、産卵接岸群の来遊機構を究明し、他海域において来遊条件の活用により、未利用資源の利用を図ろうとするものである。

なお、当調査は指定調査研究事業で昭和54年～56年の3ヶ年計画で実施しているものである。

### (実 施 状 況)

- (1) 調査期間 中層曳網による採集調査 昭和55年8月～56年1月  
個体測定調査 昭和55年4月～56年3月
- (2) 調査船 立山丸 (156.38トン)
- (3) 調査海域 富山湾
- (4) 調査内容 幼体期、成体未熟期のホタルイカ個体の採集を目的として、開口板を使用した中層曳網操業試験と富山湾におけるいろいろな漁業で混獲されるホタルイカ個体の多項目測定を実施した。

### (調査結果の概要)

8月から1月までの6ヶ月間、毎月1回のべ23日間、のべ曳網回数66回で合計63尾のホタルイカ個体を採集したにすぎなかった。しかし、水深が300～400の海域で、全体の採集数がわずかであるが、離底曳による採集個体が多くあったことから、ホタルイカ分布にかかる今後の調査目標水深をその付近を中心をおくべきことを示唆しているように思われた。また、個体多項目測定では、富山湾内に出現するホタルイカには発生を異にするいくつかの群、現状では春期と秋期に発生すると考えられる2群が確認された。

### (調査結果登載印刷物)

昭和55年度指定調査研究報告書 (56年5月)

## 5 200カイリ水域内漁業資源調査委託事業

油 谷 三 郎

### I 沿岸重要漁業資源委託調査

#### (目的)

回遊性沿岸重要魚種（アジ、サバ、イワシ類、ブリ類）の質と量の変化をとらえて分析し、これら資源の動向を察知し、漁業の管理方策をたてることを目的とする。

#### (方法)

昭和55年度日本海区沿岸重要漁業資源委託調査要綱（日水研）によって実施した。

#### (実施状況)

魚種名	回数	測定総尾数	備考	
イワシ類	48回	4,620尾	漁獲の中心	小羽～中羽
アジ	25	2,372	"	スーパ～小アジ
サバ	7	690	"	ギリサバ
ブリ	10	382	"	当才魚
計	90	8,064		

#### (調査結果の概要)

調査結果は調査要綱の様式に従いすべて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動向は次項IIの結果に示すとおりである。

### II 200カイリ水域内漁業資源調査

#### (目的)

我が国200カイリ漁業水域の設定に伴ない、当該水域内における漁業資源を科学的根拠に基づいて、漁獲許容（可能）量などの推計に必要な関係資料を整備する。

#### (方法)

昭和55年度200カイリ水域内漁業資源調査委託事業実施要綱（日水研）により (1)生物測定調査 (2)標本船操業実態調査 (3)漁獲成績調査の3項目について実施した。

(実施測定調査)

(1) 生物測定調査

魚種名	測定回数	測定総尾数	備考
マサバ	7回	540尾	
マアジ	25	2,372	
マイワシ	24	2,380	
カタクチイワシ	17	1,700	
ウルメイワシ	7	540	
ブリ	10	382	当才魚のみ
スルメイカ	35	1,704	沖合・沿岸漁場別
ベニズワイ	1	50	かごなわ漁獲物
計	126	9,668	

(2) 標本船操業実態調査

漁業種類	統数又は隻数	期間	備考
ブリ定置漁業	2ヶ統	9~3月	氷見漁民合同組合及び高峯定置網組合
イワシ定置漁業	1ヶ統	4~8月	氷見漁民合同組合
その他の敷網漁業	1ヶ統	9~3月	八そう張網実行組合有磯組
スルメイカ一本釣漁業	2隻	5~2月	幸福丸(19トン) 38千代丸(9トン)

(3) 漁獲成績報告書(水産漁港課に提出)

漁業種類	統数又は隻数	報告期間	備考
その他の敷網漁業	5統	毎月1回 12ヶ月	八そう張網
いか釣漁業	63隻	年1回 12ヶ月	
沖合底びき網漁業	10隻	毎月1回 10ヶ月	
小型機船底びき網漁業	16隻	毎月1回 10ヶ月	
べにずわいいかにかご漁業	56隻	毎月1回 8ヶ月	

(調査結果の概要)

調査結果については調査要綱の様式に従いすべて日本海区水産研究所に報告した。また、200カイリ水域内漁業資源調査委託事業、漁況海況予報事業、沿岸漁況観測事業及び沖合漁場開発調査等を総合判断して富山湾における重要魚種の昭和55年度資源水準の動向は次表のとおりである。

昭和55年度における資源水準の評価（富山湾）

魚種名		漁獲量	10年間の平均漁獲量	資源水準の評価	担当者
イ ワ シ	マイワシ	10,062	4,296	高水準（日本海における動向と同じ）	油谷・内山
	カタクチイワシ	549	3,198	低水準（資源極小期）	油谷・内山
	ウルメイワシ	288	198	低水準（変動は小さい）	油谷・内山
マアジ		931	1,536	低水準（ただし、局地群発生目立つ）	油谷・内山
マサバ		1,590	1,521	低水準（日本海は高水準）	油谷・内山
ブリ		2,597	3,730	当才魚；中水準 1才以上；低水準	内山・今村
カマス		184	1,001	漁獲量は最低水準	内山・今村
クロマグロ		33	333	漁獲量は卓越年級群により変動 (近年52年発生群が卓越)	松坂
スケソウダラ		1,250	752	漁獲量は平均以上の水準	—
スルメイカ		7,833 (沖合を含む)	5,231 ( " )	秋生れ群 低水準（湾内漁獲量少） 冬生れ群 低水準（回復傾向） 夏生れ群 低水準	松坂・内山 湯口・油谷
ホタルイカ		1,410	1,954	漁獲量は平年以下	湯口・内山
ベニズワイ		1,133	1,244	漁場は湾内はほとんどなし	—

(漁獲量は年計)

(調査結果登載印刷物)

「昭和55年度 200カイリ水域内漁業資源調査結果」 (日本海区水産研究所編)

## 6 さけ・ます増殖調査

### ——さけ・ます資源増大対策調査——

角 祐二・佐藤 学・木名瀬 元夫

#### (主旨)

さけ・ます資源を増大させるために、沿岸滞泳期における稚魚の生育生態から、回帰親魚の沿岸及び河川での生態、採卵から放流までの飼育稚魚の環境、管理について調査を実施する。

#### (方法)

さけ・ます資源増大対策調査要綱及び溯河性さけ・ますの大量培養技術の開発に関する総合研究昭和55年度要綱に準じて調査を実施する。

##### 1. 稚魚調査

- (1) 混獲防止対策調査
- (2) 河川内稚魚観測調査
- (3) 増殖環境調査

##### 2. 親魚調査

- (1) 回帰回遊調査
- (2) 年令組成等調査

##### 3. 未利用河川調査

- (1) 河川内稚魚観測調査

#### (結果の概要)

##### 1. 沿岸域稚魚調査

- (1) 水温  
沖合移動完了時と考えられる沿岸水温15°Cに達したのは、例年並みの5月中旬であった。
- (2) プランクトン  
餌料となる動物プランクトンの消長は、6月上旬に高値を示した。

##### (3) 分布・移動

湾内の沿岸域に広く拡散しており、特にかたよりはみられなかった。

沖合移動時のピークは、例年どおり4月中～下旬で、5月中旬には、大半が離岸完了したものと思われる。

##### (4) 食性

例年どおり、焼脚類、オキアミ目、枝角目、端脚目及び、陸性昆虫類であった。

## (5) 混獲状況

河川放流された稚魚が沿岸域の定置で混獲される割合は、約0.3%程度と推定された。

## 2. 河川内稚魚調査

### (1) 既利用河川（角川）

放流後9日以内という短期間に降海しており、本川の水質悪化、高水温及び河川改修による生息場の減少がみられた。

### (2) 未利用河川（早月川、常願寺川）

両河川とも、4月中旬に放流され、河川内の滞留期間が約1ヶ月間で、降海時5月中旬ごろと思われる。

しかし、富山湾の沿岸水温15°C到達時期（沖合移動完了）が、5月上～中旬から考えると、4月中旬の旅流が再生産にうまく結びつかず疑問視され、放流時期に検討の必要がある。

## 3. 増殖環境調査

### (1) 各ふ化場の水質環境

- (P.H.) 6.6～7.6の範囲にあり、ほぼ良好  
(管理要領6.5～7.5)
- (D.D.) 取水口では、9.5～11.6PPmで（管理要領7PPm以上）を満足している。  
排水口では、5.4～6.5PPmまで半減しているふ化場（早月川及び黒部川ふ化場）がみられ、水量の増量が必要である。
- (NH<sub>3</sub>-N) N.D～0.3PPmで（管理要領0.3PPm以下）をほぼ満足していたが、早月川及び黒部川ふ化場では、0.3PPmで飼育水のアンモニア量はぎりぎりであった。
- (総鉄) tr～1.1PPmで（管理要領0.3PPm以下）を上回るものは、庄川と神通川ふ化場の用水、及び黒部川ふ化場の取水口で0.3PPmを大巾に越える値がみられた。  
しかし、飼育水としては、用水と河川水を混合して使用しているため、0.3PPm以下に下っていた。

## 4. 親魚調査

魚津市経田地先で61尾の標識放流を行い、37尾が再捕された。（再捕率61%）

その内訳は、県内がほとんどで34尾残り3尾が県外であった。（新潟県の糸魚川、能川、阿賀野川付近）

一般にサケの回帰は、北から南下してくるが、本年度は逆に、北上（約200Km）するケースがみられた。

他県からの放流魚については、日本海（沖合）の佐渡で放流されたものが富山県に、又、青森県の太平洋側で放流されたものが、津軽海峡をぬけて富山県で再捕された。

(調査結果登載印刷物)

昭和 55 年度さけ・ます資源増大対策中間報告書 (昭和 56 年 3 月)

昭和 55 年度さけ・ます資源増大対策調査後期報告書 (昭和 56 年 9 月)

※ 現 水産漁港課

# 7 溯河性さけ・ます大量培養技術開発事業

木名瀬 元夫・佐藤 学

## (主旨)

前年度に引き続き移植効果の安定強化を目的に早期道卵移入による飼育放流を行い、稚魚に関する生物、環境調査及び親魚の回帰に関する調査を行う。

## (結果の概要)

### 1. 沿岸滞泳期放流稚魚の追跡と行動の解析

#### (1) さけ飼育結果

項目	系群	千歳(早月川ふ化場)				千歳(黒部川ふ化場)			
到着年月日		昭和55年11月25日				昭和55年11月25日			
受入数量(千粒)		2,000				1,000			
受入積算温度(℃)		39.9.8℃				39.9.8℃			
飼育水温(℃)		最高14.0～最低5.0℃				最高13.7～最低6.6℃			
ふ化開始月日		昭和55年12月1日				昭和55年12月4日			
ふ化終了月日		昭和55年12月9日				昭和55年12月8日			
浮上開始月日		昭和55年12月30日				昭和55年12月29日			
餌付開始月日		昭和56年1月10日				昭和56年1月5日			
標識数量(尾)		171,000				86,000			
標識作業期間		13日(2/16～3/4)				13日(2/14～3/10)			
へい死	へい死卵数(粒)	15,000				5,000			
	稚魚へい死数(尾)	158,000				85,000			
	標識魚へい死数(尾)	29,000				10,000			
	へい死総計(尾)	202,000				100,000			
生残率(%)		89.9				90.0			
放流状況	回次	1	2	3	4	計	1	2	計
	月日	2月15日	2月21日	2月27日	3月6日		3月6日	3月13日	
	尾数	460	382	403	553	1,798	456	444	900
	標識魚(千尾)	—	60	60	51	171	45	41	86
	無標識魚(千尾)	460	322	343	502	1,627	401	403	804
	平均体重(g)	0.6	0.6	1.1	1.2		1.6	1.9	
	放流河川水温(℃)	6.0	6.3	6.6	6.7		5.9	8.4	
沿岸海域水温(℃)		9.6	9.6	9.2	9.2		9.2	9.6	

#### (2) 稚魚の河川降下結果

北海道千歳系サケ早期卵300万粒を移入し、黒部川181万尾、片貝川92万尾の稚魚の放流を行なった。最終放流を3月11日に実施し、次いで、河川内での滞留、次いで汀線部で地曳による調査を実施した。河川内では、目視観察、トラップ採集を行なって放流後20日間で大多数の降海が認められた。汀線部では、3月中に3回の地曳調査を行なって818尾の稚魚を採集し、食性、混獲魚種の調査を実施した。

### (3) 沿岸滞泳期の追跡結果

河川内の滞留は、最終的には4月に入っても認められ、長期に亘る滞留があることが確認され、汀線部では4月23日まで認められた。体長は3.7～4.9cm、体重は0.4～1.1gであった。定置網への入網は、昨年とほぼ同様の傾向で4月3日～5月23日までに及び、ピークは4月10日～20日であった。体長は4.7～8.3cm、体重で0.6～4.6gと汀帶より成長する傾向にあった。

更にその沖合部の二隻曳調査の結果は、今年度は、4月25日、5月7日の採集があったのみであるが、5月には、沖合5kmで採捕したもので、4.5cm、0.6gであった。

## 2. 沿岸海域の環境条件の把握と解折

### (1) 水温

汀線域の4月の水温は、9.3°C (7.6～10.4°C) で、沖合では、中旬に30m層まで9～10°C台で、下旬になると汀線部10°C台、沖合では11～12°Cまで昇温し、わずかに停滞期の始まりとなる。

6月初旬になると、表面は17～19°Cとなり、下層10～15mで15°Cを越える。

### (2) 塩分

汀線部では、河川水量により、又流向により当然の変動が認められ、期間中の変動は4～33%となった。沖合では、おおむね33%であった。

### (3) 流動

4月と5月に実施したが、4月では河口附近で渦流となる動きであったが、5月には北への流れが卓越する傾向を示した。

### (4) プランクトン

巨岸200mから6,400mまでの範囲でのプランクトン量は、3月170mg/m<sup>3</sup>であったが、4月から6月にかけて、480、720、880mg/m<sup>3</sup>と急激な増加の傾向にあった。

## ( 調査結果印刷登載物 )

溯河性さけ・ますの大量培養技術の開発に関する総合研究 56.7 富山水試

昭和55年度別枠研究推進会議資料(B) 56.2 農林水産技術会議事務局

# 8種苗生産試験

武野泰之・土井捷三郎

## (目的)

沿岸における漁業資源の増大を目標に、将来予測される魚種の種苗生産に関する基礎研究を行う。今年度においては、マダイ、ヒラメ、イシダイ、マアジ、クロソイについて、天然稚魚から採卵可能な親魚までの養成試験を実施する。

又、漁業者及び関係機関に対する各種増養殖、調査研究指導を行う。

## (方 法)

### 1. 養成試験

4月～5月	屋内飼育池	1～20 m <sup>3</sup>	コンクリート池使用
6月～10月	屋外	2～85 m <sup>3</sup>	"
11月～3月	屋内	1～20 m <sup>3</sup>	"

餌料は、オキアミ、イカナゴ、イワシ類を使用。

### 2. 指導

要請にもとづき、現地又は当場にて実施した。

## (試験結果の概要)

### 1. 養成試験

#### (1) マダイ、ヒラメ

栽培漁業センターで生産された人工種苗を生産年次別に飼育中(200尾)

(2) イシダイ: 6月に滑川沿岸で採集した0及び1才魚を継続飼育中(約50尾)

(3) マアジ: 5月に富山市沿岸で採集した0才魚を飼育したが、栄養障害及びVB欠症等で翌年3月に全数(約30尾)死亡した。

(4) クロソイ: 9月に滑川沿岸で採集した推定2才魚を継続飼育中(約10尾)

### 2. 指導

魚種	対象者	内容
クルマエビ	県下市町水産担当者	中間育成上の注意及び記録のとり方
"	滑川漁協	中間育成指導
魚類一般	富山市科学文化センター	海水魚水槽展示に関する指導
アワビ	滑川漁協	アワビ幼稚仔保育場の設置について
甲殻類一般	岩瀬漁協	エビ類、カニ類の生態と加工について

# 9 放流技術開発事業

土 井 捷三郎・武 野 泰 之

## I 回遊性魚類共同放流実験調査事業

### (目的)

栽培漁業の振興を計るため、過去3ヶ年（マダイ放流技術開発事業）の実績を足掛りとして、今年から、マダイ種苗の大量放流を中心とした実験、調査を日本海中部5県（秋田、新潟、富山、石川、福井）の共同で実施し、人工種苗の分散移動及び漁獲状況を把握する。

### (方法)

本県では、種苗生産を栽培漁業センターが担当し、中間育成、追跡調査を当水試で担当する。

#### (1) 中間育成

標識装着可能な大きさ（尾又長、4cm及び8cmサイズ）に育てるため、昨年と同様、組立式浮イカダ施設を用いて行う。

#### (2) 追跡調査

中間育成によって育った4cmサイズに、ヒレカット方式、8cmサイズに、アンカータッグ方式の標識を装着し、4cmサイズは、底びき網による試験操業で、8cmサイズは、漁業者からの報告に期す方法で追跡する。

#### (3) 漁獲実態調査

過去3ヶ年に蓄積した漁獲統計資料及び市場調査（魚体測定）資料を解折する方法で、漁業及び漁獲の実態を調査する。

### (調査結果の概要)

- (1) 252,000尾を沖出しし、4cmサイズ15,800尾、8cmサイズ67,200尾をとりあげた。歩留り33%と、昨年の歩留りと同様の結果であった。
- (2) 標識魚は、放流経過日数、1日ではまったく摂餌していない。4~11日では、天然魚と比較して、約1/2量 尾摂餌していた。
- (3) 40cmサイズのマダイの再捕は、少なく、分散移動は明らかに出来なかった。
- (4) 8cmサイズの種苗24,000尾を、県内3ヶ所に放流した。
- (5) 1才魚の再捕11%、2才魚の再捕10%と、0才魚より再捕率が高い傾向がみられた。
- (6) 氷見では、53年6月~54年12月の間168,000尾、岩瀬では、54年6月~12月の間13,000尾の漁獲があった。

### (調査結果登載印刷物)

昭和55年度回遊性魚類共同放流実験調査事業報告書 日本海中部海域マダイ班

## II ヒラメ放流技術開発調査事業

### (目的)

ヒラメを対象に、健全種苗の量産技術開発、放流方法及び適地の解明、放流魚が多数生き残り、さらに健全に育つための環境及び条件の解明、放流魚が成長して漁獲されるまでの過程と漁獲実態の把握などを行う。

### (方法)

種苗生産、中間育成、放流調査及び漁業実態に区分して実施する。なお、種苗生産の項は栽培漁業センターが担当した。

#### (1) 中間育成

2.3cmサイズの人工種苗を、環境条件を変えたコンクリート池6面で比較飼育し、条件が成育に与える影響を調べるとともに、標識放流用種苗を確保する。

#### (2) 放流調査

2.0cmサイズの人工種苗を放流し、放流直後から放流地点を中心に底曳網による試験操業を行う。また8cmサイズの種苗にアンカータグ方式の標識を装着して放流追跡する。

#### (3) 漁業実態

漁獲物調査として主要市場での標本測定と市場日誌、操業日誌及び漁獲統計資料を解折する。

### (結果の要約)

#### (1) 中間育成

2.3cmサイズのヒラメ65,000尾を用いて行ったが、摂餌生態に合致した餌料系列を確立することが出来ず、1.9~6.2%の低歩留りに終った。

色素異常個体は、中間育成によって、有眼側異常については正常に回復するが、無眼側については、異常個体が増加する傾向にあった。

#### (2) 放流調査

モデル海域において、1.9cmサイズの種苗114,000尾放流して追跡したが、天然群と異ったモードとなって再捕されるものの、分散移動、減耗等を明らかにするまでには至らなかった。

10月と11月に3,369尾のヒラメをアンカータグ装着方式で放流したが、その再捕は13尾(0.38%)であり、分散は過去に実施した天然ヒラメと同様な傾向を示した。

#### (3) 漁業実態

富山県における漁獲量は、平均148トンで近年減少傾向を示した。冬期間の漁獲が多く、その主群は、40cm未満魚であった。

### (調査結果登載印刷物)

昭和55年度放流技術開発事業報告書 ヒラメ班

# 10 水産加工技術試験

## シラエビの利用について

川崎 賢一・宮崎 統五

### (目的)

富山湾特産であるシラエビの新しい加工法及び流通法を検討するため、オキアミ脱殻機を用いてシラエビむき身を製造し、その生むき身を流通するための基礎試験として、その保存期間を検討した。

### (方法)

#### 1. 試 料 (1) 22°C 及び 5°C 保存試験料

1980年9月1日岩瀬港にて水揚げされたシラエビ 20kg を水揚げ約2時間後にオキアミ脱殻機にて脱殻し、そのむき身を試料とした。

#### (2) -3°C 保存試験試料

1980年9月9日岩瀬港にて水揚げされたシラエビ 6.3kg を水揚げ約2時間後20分間流水にさらした後、上記同様脱殻し、そのむき身を試料とした。

※ 試料(1)については、22°C恒温室及び5°C恒温室に、又、試料(2)は、アイスボックスに氷を入れ食塩で-3°Cに調整し、5°Cの恒温室にて保存した。保存した試料は、直接水及び外気にふれないようにラップで密封した。

#### 2. オキアミ脱殻機

日本水産株式会社にて開発された試作第1号機を用い、実験に供した。

3. pH: 潰肉 10g に蒸留水 10ml を加え、ホモナイザーで攪拌後、日立堀場ガラス、電極 pH メーター、7-S S II 型にて測定した。
4. 水 分: 乾燥器中 110 ~ 120°C、2 時間乾燥後重量を測定した。
5. VB-N: 微量拡散法（コンウェイ氏法）により測定した。
6. K 値: 筋肉を常法により 10, 5% 過塩素酸で抽出、苛性カリで中和し、抽出中和液の 1 部を K 値迅速測定法にて測定した。
7. 生菌数: 標準寒天平板培養法により、37°C 48 時間培養後の菌数から算定した。

### (試験結果の要約)

オキアミ脱殻機を用いて富山湾特産シラエビを脱殻し、オキアミむき身とシラエビむき身の収量を比較した結果、オキアミむき身より歩留りの点で優れた結果を得た。

次に、シラエビむき身の保存期間を検討した結果、

- ・ 22°Cにて生むきを保存した場合、24時間以内に腐敗した。
- ・ 5°Cにて保存した場合、生むき身として販売可能日数は、最高3日間と考えられた。
- ・ -3°C保存の場合、5°Cに比べ倍以上の7日間むき身として販売可能であった。

#### (試験結果登載印刷物)

水産物の利用に関する共同研究（第21集 第28回 日本海水産物利用担当者会議報告  
昭和55年9月）15ページ～24ページ

水産物利用加工試験研究全国連絡会議資料（昭和56年度）68ページ～71ページ

# 11 富山湾水質環境調査

## I 魚類養殖場の水質環境調査

岡本勇次・川崎賢一

### (目的)

富山湾においてハマチ、マダイ等の養殖漁場として脚光をあびつつある氷見市宇波地先で昭和52年から行っているマダイ種苗の中間育成場（試験放流用）をモデルにして、昨年度は底質環境調査を行い、本年度は水質環境調査を実施した。

### (方 法)

#### (1) 調査回数及び調査年月日

第1回 昭和55年6月30日

第2回 " 7月30日

第3回 " 9月 2日

#### (2) 調査定点

氷見市宇波地先の定点で調査を実施した。

#### (3) 調査方法

地元のハマチ養殖業者の漁船に乗船し、マダイ中間育成生簀の内と外に1点づつ定点を定め、生簀の内では表層から5m層まで、外では表層から10m層まで1m層ごとに現場にてSTメーターで水温、塩分を、流向流速計で流向を測定し、pH、DO、COD、濁度については表層、2、5、10m層をエクマンの採水器で採水し、当场に持ち帰り分析を行った。また、水色、透明度も合わせて現場で測定した。

#### (4) 調査項目及び測定分析方法

ア 水温 表層は棒状水銀温度計による。

1~10m層は ELECTRONIC SWITCHGEAR  
社 SALINITY TEMPERATURE BRIDGE  
M.C. 5型 (STメーター) による。

イ 塩分 上記STメーターによる。

ウ 流向 } エ 流速 } 流向流速計 (東邦電探CM-2SA型) による。

オ pH 日立一堀場pHメーターF・7型による。

カ DO ウィンクラー法のアジ化ナトリウム変法による。

キ COD 水質汚濁調査指針のアルカリ法による。

ク 濁度 日本精密積分球式濁度計SEP-PT-201型による。

ケ 水色 フォーレルの水色計による。

コ 透明度 セッキー板による。

サ 連続水温 ライアン温度記録計による。

#### (調査結果の要約)

- (1) 富山湾におけるマダイ中間育成場の水質環境調査を行なうため、中間育成期間中（6月30日～9月8日）に月1回計3回、生簀の内と外の2定点において、水温、塩分、流向流速、pH、DO、COD、濁度、水色、透明度を調査した。また、ライアン温度計による連続水温も合わせて測定した。
- (2) 水温の変化は、調査期間中の8月中旬に最高水温（28.2°C）を示し、7月中旬に最低水温（19.5°C）を記録した。
- (3) 塩分、COD、濁度の変動は、天候、海況の影響を強く受け変化することがうかがわれる。
- (4) pHについては、ほとんど変化が見受けられなかった。
- (5) DOの変動は、第2回の調査で、表面でかなりの流速があるにもかかわらず、飽和度58.7%という低値を示した。これについては不明であった。
- (6) 濁度の変化は、2m層以深においてはほとんどない。
- (7) 生簀周辺の水質環境について総体的に考察すると、天候の悪化により宇波川から一時的に影響を受けることがあり、養殖場としては、かなり変化のある海域と思われる。

#### (調査結果登載印刷物)

第13回北部日本海ブロック水試水質研究会資料  
富山湾における魚類養殖場の水質環境について

## II 漁業公害調査指導事業

岡本勇次・川崎賢一

### (目的)

富山湾沿岸における定置漁場の水質環境について現況を把握し、もって汚濁監視のための資料を得る。(国庫補助1/2)

### (方法)

- (1) 採水点 宮崎～宇波の定置漁場の25点と河川前の3点 計28点
- (2) 採水方法 表層(原則として)
- (3) 調査項目 天候、風向、風力、波浪、うねり、流向、採水時間、水温、漁獲量
- (4) 分析項目 pH、塩分、濁度、COD
- (5) 調査回数 55年4月～56年3月 計12回(8月欠測、7月2回調査)

### (調査結果の要約)

昭和55年4月から昭和56年3月まで、湾内定置漁場を中心に28点について、海況、水温、pH、塩分、濁度、CODの調査を行った。

表層水の分析項目別の大さき、最小値は、pH 8.7～7.0、塩分 34.06‰～0.41‰、濁度 128.5 ppm～0.0 ppm、COD 5.7 ppm～0.3 ppmであった。

又、平均値の幅は pH 8.4～7.2、塩分 33.25‰～2.20‰、濁度 19.6 ppm～0.8 ppm、COD 3.7 ppm～0.8 ppmの範囲であった。

水質の有機汚染の指標と考えられるCODを利用して、過去10ヶ年の平均値と55年度の平均値との比較、46年度～50年度の前期5ヶ年間の平均値と51年度から55年度の後期5ヶ年間の平均値の比較及び後期5ヶ年間と55年度の平均値の比較を行ない、水質の浄化について考察した。

その結果、最近5ヶ年では、水質の浄化は鈍化する傾向が認められた。55年度に発生した赤潮は天候不順と冷夏のため、昨年の13回に比べ大幅に減少し、わずか4回の発生であった。その発生生物は、ほとんど珪藻であった。

### (調査結果登載印刷物)

昭和55年度漁業公害調査指導事業調査報告書

### III 公共用 水域水質測定調査

川崎 賢一・岡本 勇次

#### (目的)

水質汚濁防止法第16条の規定に基づき、富山県の区域に属する公共用 水域(富山湾)の水質汚濁状況を常時監視するために行なう水質測定で、県公害対策課の委託により採水及び生活環境項目の分析を行なう。

#### (調査海域及び調査方法)

小矢部川河口海域	8 点	} 計 25 点
神通川河口海域	7 点	
その他の地先海域	10 点	

#### (測定回数)

小矢部川・神通川河口海域	毎月 1 回	計 12 回
その他の地先海域	4. 5. 7. 8. 10. 11月	計 6 回

#### (測定項目)

天候、風向、風力、波浪、ウネリ、水質、pH、DO、COD

#### (調査方法)

各調査点で0.5、2.0m層を採水し、DO固定等を行ない、試水を当场に持ち帰り、pH DO、COD、の分析に供する。

又、油分、大腸菌用試水等も同時に採水し、公害対策課及び公害センターにより搬出される。

#### (取りまとめ)

毎月、測定データーを県公害対策課へ報告する。

## 12 赤潮等対策事業

宮崎統五

### 昭和55年度に発生した赤潮の概要について

昭和55年度に発生した赤潮について、漁業公害調査指導事業の調査や赤潮発生状況把握調査等の結果より、その発生状況及び発生海域を表-1及び図1~4に示した。

今年度の当水試で確認した赤潮発生回数は4回で、発生延日数も22日間であったが、これは54年度の13回、延80日と比べ大幅に減少した。

今年度の天候は、6月の梅雨期が例年と比べ大きな変化は見られなかったものの、その後天候が不安定で、7月は晴、快晴が5日、曇及び雨が26日、8月は、晴、快晴が8日、曇雨が23日、9月は晴、快晴が13日、曇及び雨が17日であった。(気象庁資料: 北日本新聞より抜粋)

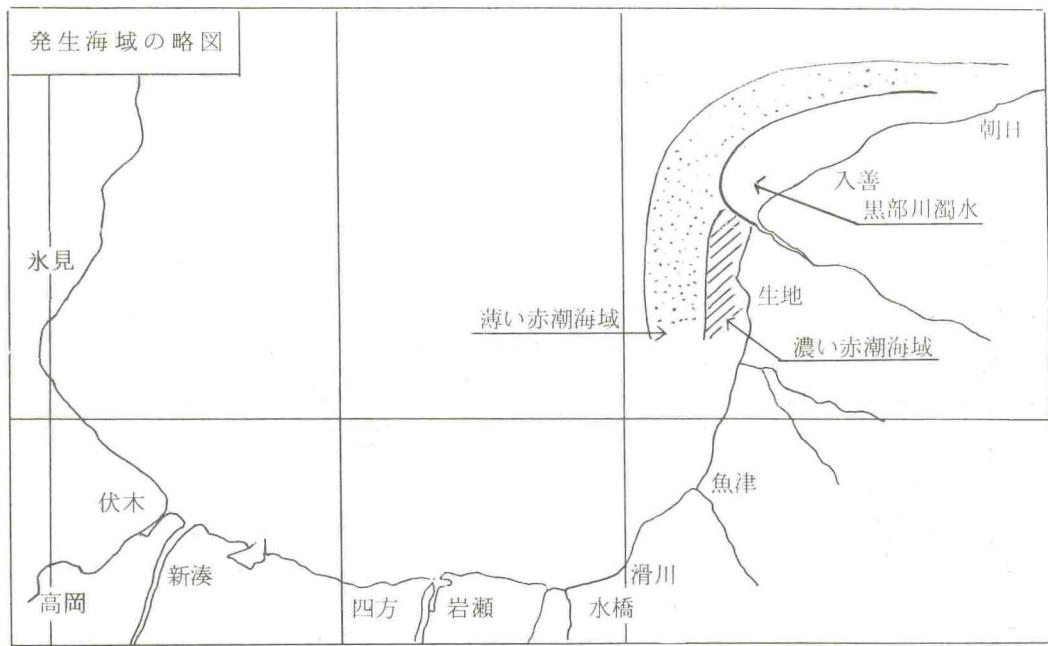
のことからも、本年度は日照量の低下、海水温の低下等が赤潮発生回数の減少へつながったものと考えられる。

表-1 昭和55年度赤潮発生状況と赤潮生物

	発生期間	水温(°C)	pH	DO (ppm)	生物濃度
1	6月5日～6月8日				<u>Chaetoceros</u> spp. $24 \times 10^3 - 1.6 \times 10^5$ <u>Skeletonema costatum</u> $0.8 - 5.4 \times 10^3$ 鞭毛藻類 $0.0 - 2.5 \times 10^3$
2	6月12日～6月16日	23.2 25.5	8.4 6 8.8 8		<u>Chaetoceros</u> spp. $5.5 \times 10^4 - 1.7 \times 10^5$ <u>Skeletonema costatum</u> $0.8 \times 10^3 - 1.5 \times 10^4$ 鞭毛藻類 $0.2 - 7.6 \times 10^3$
3	7月1日～7月9日		8.7 4 8.9 8	1 1.3 6 1 2.1 8	<u>Rhizosolenia</u> sp. $2.6 - 34 \times 10^4$ <u>Chaetoceros</u> spp. $33 - 6.0 \times 10^3$ <u>Skeletonema costatum</u> $1.0 - 4.3 \times 10^3$ 鞭毛藻類 $2.8 - 7.5 \times 10^3$
4	9月4日～9月6日	21.2 24.1	8.4 0 8.6 8		<u>Chaetoceros</u> spp. $1.8 \times 10^3 - 2.9 \times 10^4$ <u>Skeletonema costatum</u> $5.1 \times 10^3 - 1.4 \times 10^4$ <u>Rhizosolenia</u> sp. $0.2 - 1.8 \times 10^3$ <u>Nitzschia</u> cf <u>delicatissima</u> $0.2 - 1.3 \times 10^3$ <u>Asterionella japonica</u> $0.0 - 1.5 \times 10^3$

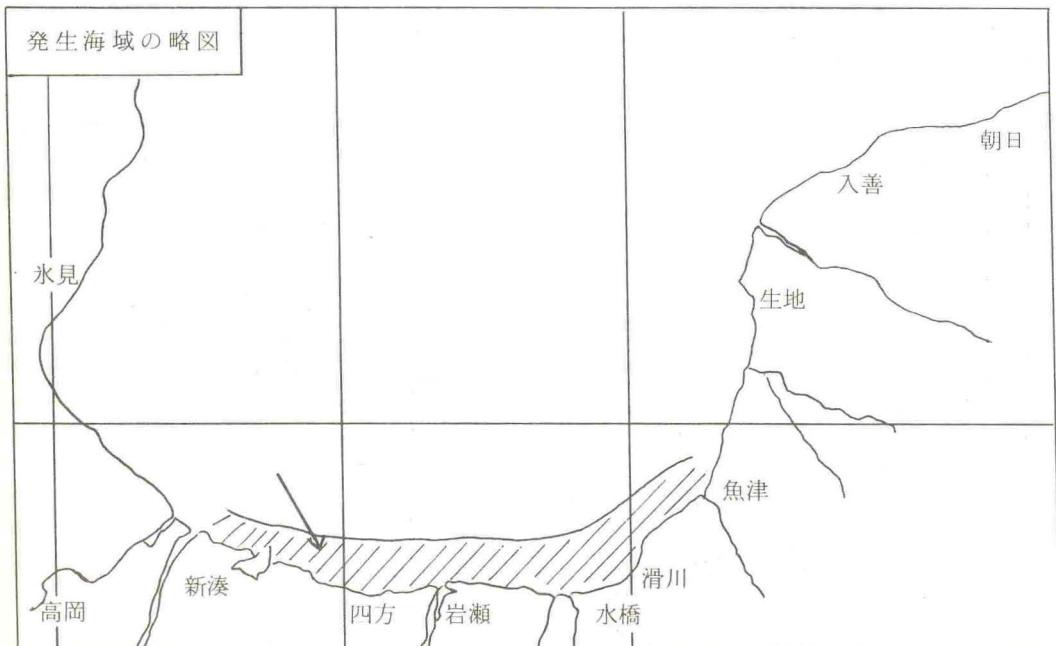
( 昭 和 55 年 度 赤 潮 の 概 要 )

発生期間 昭和55年6月5日～6月8日  
赤潮生物 珊藻類、鞭毛藻類  
発生海域 経田～宮崎



1

発生期間	昭和55年6月12日～6月16日
赤潮生物	珪藻類、鞭毛藻類
発生海域	岩瀬～生地



2

( 昭 和 55 年 度 赤 潮 の 概 要 )

発生期間 昭和 55 年 7 月 1 日 ~ 7 月 9 日  
 赤潮生物 珊藻類、鞭毛藻類  
 発生海域 新湊 ~ 魚津

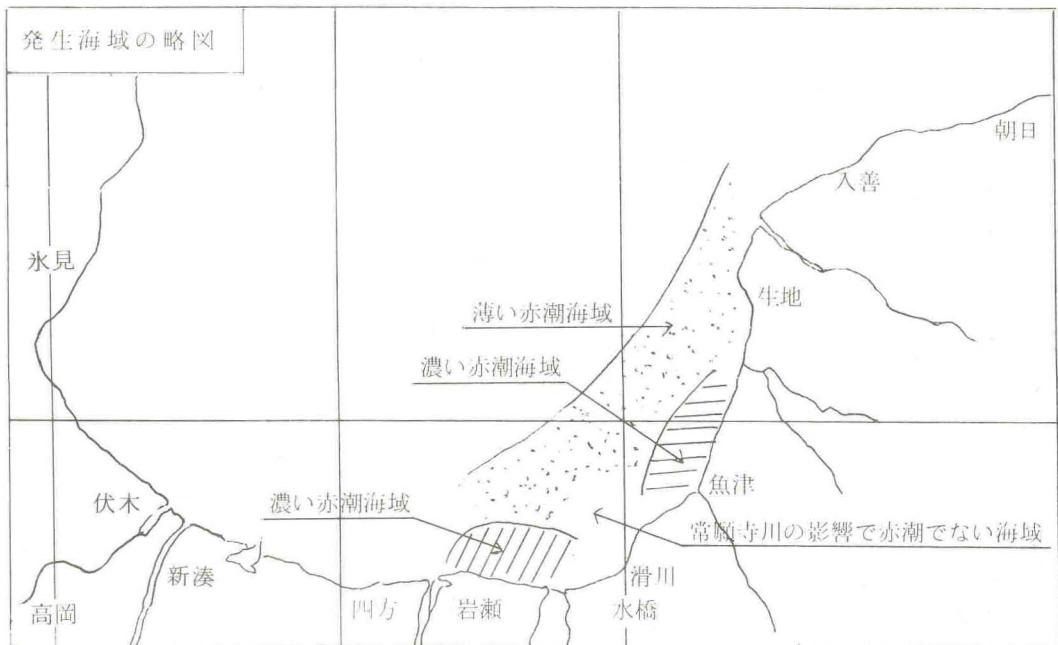


図 3

発生期間 昭和 55 年 9 月 4 日 ~ 9 月 6 日  
 赤潮生物 珊藻類  
 発生海域 富山湾東部

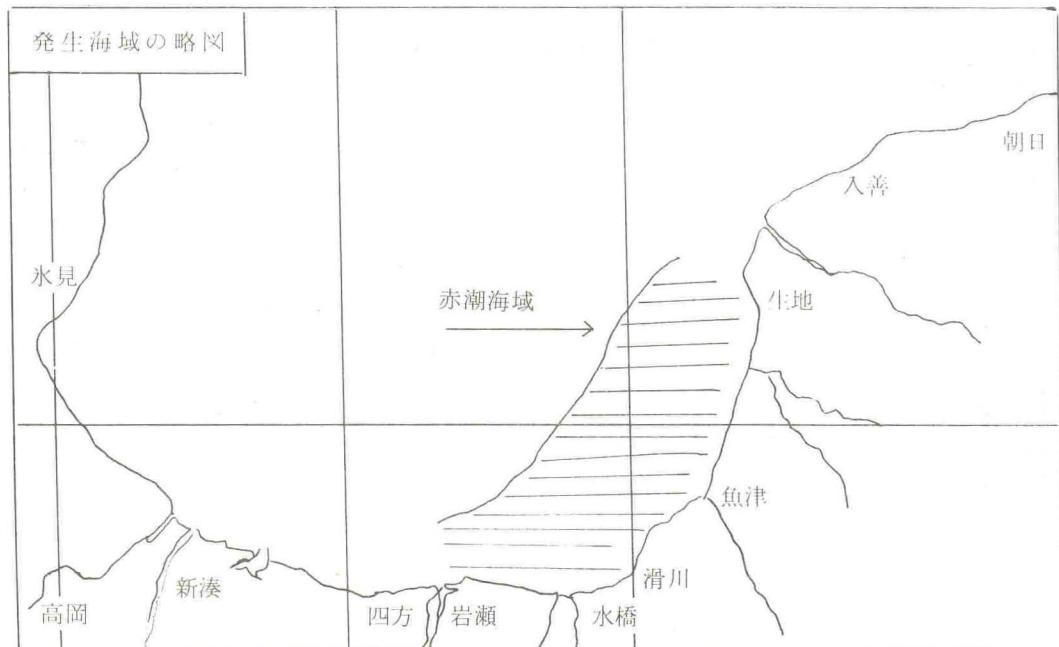


図 4

## 13 魚病対策事業

宮崎統五

### 1 魚病対策指導

昭和55年4月1日より昭和56年3月31日までの間に、当水試で行った魚病の診察、検査及び治療指導は、46件であった。下にその概要を報告する。

魚種	病名及び症状	原因	件数
イワナ	・全身性の水腫	慢性的な低酸素水で飼育されていたためと思われる。	1
	・セッソウ病	<u>Aeromonas salmonicida</u> 感染	2
	・細菌性エラ病	粘液細菌のエラ粘膜への感染	1
ニジマス	・IHN (Infectious Hematopoietic Necrosis)	IHNウィルスの感染	3
	・表皮え死	不明	2
ヤマメ	・原虫性エラ病	エラ粘膜への纖毛虫類の着生	1
	・ビブリオ病	<u>Vibrio anguillarum</u> の感染	1
	・セッソウ病	<u>A. salmonicida</u> の感染	1
	・貧血症	不明	1
サケ	・セッソウ病	<u>A. salmonicida</u> の感染	
	・細菌性エラ病	粘液細菌のエラへの感染	
	・BKD (Bacterial kidney Disease)	<u>Corynebacterium</u> 属(未同定) 細菌の感染	1
	・眼球え死症	不明	1
ギンザケ			

魚種	病名及び症状	原因	件数
コイ	・潰傷病（穴あき病）	<u>A. salmonicida</u> 様菌の感染によるとされている。	5
	・エラグサレ病	<u>Flexibacter</u> 属細菌のエラへの感染	2
金魚	・エラグサレ病	<u>Flexibacter</u> 属のエラへの感染	2
スッポン	・ムコール症	<u>Mucor</u> 属真菌の寄生	2
	・表皮え死	不明	3
	・エロモナス病	<u>Aeromonas hydrophila</u> 感染	1
	・咽頭部炎症	不明	1
	・肝障害	不明	1
	・表皮水疱症（仮称）	不明	1
ハマチ	・類結節症	<u>Pasteurella piscicida</u> 感染	1
	・特徴的な症状のないまま狂奔、斃死する。	Vitamin B1 欠乏	2
マダイ	・眼球え死	互いの背ビレの Spine によって水晶体に傷がつき、白内障を起したもの	1
	・脂肪過多	多脂肪飼料投与	1
ゲンゲ (天然魚)	・皮内に多数の白点を有する	粘液胞子虫が皮下にシストを形成したもの	5
			計 46件

## 2 小矢部川水系に生息するオオクチバス Micropterus Salmoidesについて

オオクチバス（ブラックバス）は、アメリカ大陸原産の魚で、ゲームフィッシュとして有名である他、魚食魚としても知られている。このオオクチバスが小矢部川に生息するという情報がもたらされたので、聞きとり調査を行った。その概要を報告する。

なお、この調査をすすめるにあたり、福岡町養鯉センター技師 谷内 則之氏より多大の協力を得た。ここに深く感謝する。

昭和55年度中には21尾のオオクチバスが採捕され、その地点を図1に示した。子撫ダム及び桜ヶ池とその周辺の4尾は、遊漁者の釣りによって採捕されたものであった。小矢部川本流の15尾は、三日市、五位庄、両堰堤下でアユ投網により採捕されており、ここに滞留するアユ等の小魚をねらっていたものか、もしくは、溯上行動中だったものと思われる。他の2尾は、山王川及び岸渡川に流入する用水で採捕されており、本魚は、条件が良ければ支流の奥深くまで侵入することを示唆している。

オオクチバスが小矢部川に生息するようになった原因は、現在のところ確定できないが、遊漁者等が、人為的な放流した結果によるものと推測される。特に子撫ダムは、下流からの溯上がほとんど不可能なので、このダムは、オオクチバス放流の1地点と断定してよいと思われる。

オオクチバスの食性については、現在、岐阜、山梨、神奈川、千葉、栃木、福島、群馬県及び東京都で検討されているが<sup>1)</sup>、それによると絶対的な魚食魚とは言えず、魚類の他に甲殻類、水生昆虫等も捕食すると言われている。その食物割合は、生息する環境により、大分差が見られるとのことである。

今後、更に小矢部川のオオクチバスについて検討を進める予定であるが、特に再生産の有無及びアユの食害については重要な問題であると考えられる。

## 参考資料

- 1) 第54回 全国湖沼河川養研究会提出資料



### 3 富山県のスツポン Trionyx sinensis の養殖

近年、米の生産調整に伴う減反政策により、休耕田を利用した水産動物の養殖に目が向けられている。

富山県内においては、ドジョウ、タニシ等の養殖がわずかに試みられているが、飼育技術、販売流通等の問題が多く、成功には至っていない。最近スッポンの高価格（2,500～3,000円/kg）に目をつけた業者から、スッポンの養殖技術についての問合せが多くなっている。

スッポンは現在主に静岡、広島、岡山、九州各県及び沖縄で養殖され、年間170t（昭和49年）の生産であるが、いずれも雪のほとんど降らない温暖な地方で行われている。

本県におけるスッポン養殖は、現在、化学工場の温排水を利用した1業体があるにすぎない。約3ヶ月間の積雪期のある本県において、粗放的無加温養殖の可能性を探るため、昭和55年度より当水試においてスッポン無加温飼育試験を開始したので、その経過の概要を報告する。

#### （材料及び方法）

1. 供 試 龜： 昭和55年6月16日大分県の養龜業者より、生後8～10ヶ月の幼龜25頭（平均188g）を購入し、試験に供した。
2. 飼 育 池： 図1に示した池の底に10～20cmの砂を敷き、水深を50cmに調節し止水とした。
3. 飼 育： 給餌は6月～10月まで1日1回2%( $W/BW$ )ウナギ用配合餌料を与えた。10月より冬眠に入り、無給餌のまま、雄は屋外池、雌は屋内池に収容し、昭和56年5月まで放置した。
4. 体重測定： 昭和55年6月16日、7月28日、10月16日、及び昭和56年5月11日に全個体を取り上げ、秤量した。  
秤量後4～5日間エサ喰いの低下が見られた。

#### （結果及び考察）

飼育試験結果を図2に示した。収容時6月16日の体重が、最高297g、最低130g、平均188gだったスッポンは、4ヶ月後10月16日に最高495g、最低225g、平均329gとなり、平均175%の体重増加をみた。この結果、増肉係数（ $\frac{\text{総餌料}}{\text{増重量}}$ ）は4.6であった。

育成中に成長差が大きくなる傾向があり、最高と最低の体重差が6月で167gだったのに対し、10月には250gの体重差が生じた。特に雄は成長が速く、平均396gに対し雌は平均300gであった。これは大型個体がエサを占有する事が多いためと考えられ、営業的な養殖をする場合、選別をひんぱんに行なわないと、製品の大きさをコントロールする事は困難であろうと思われる。

冬眠中は雄2頭、雌2頭が斃死した。冬眠によって平均56g（17%）の体重減少が起り、平均体重273gとなった。

雄の斃死は、降雪による圧死もしくは冬眠中の生理障害によるものと思われるが、冬眠あけの雌の斃死については、原因は不明である。川崎ら<sup>1)</sup>は、越冬期あけに雌が大量に死ぬ例を報告し、原因是不明であるが、抱卵による体力低下が関連しているとした。

一般にスッポンの収容密度については、仔亀（10g未満）で10～30頭/ $m^2$ 、中型亀（100～300g）で1～2頭/ $m^2$ 、大型亀で0.3～0.5頭といわれているが、大分水試の試験結果では飼育条件が良ければ、この倍以上の収容密度が可能であり、生長も良い。

（川崎 私信）

本県の飼育試験は、1.7頭/ $m^2$ で試みたが、今後高度密度飼育試験が必要であろう。図3に富山水試の平均体重推移、及び石崎<sup>2)</sup>の飼育試験の比較を示した。スッポンの加温養殖は無加温養殖に比べて速い成長を可能にし、成長至適温度は27～30°Cと考えられる。石崎の資料によれば、加温養殖で1年6ヶ月、無加温で3年3ヶ月で500～700gの製品サイズになるとしており、今回の試験の結果、無加温で3年以上で製品サイズとなる見とおしを得た。加温養殖の場合、日数経過に伴って生長率が上り、体重が150～200gを超える頃から急生長を示すが、無加温の場合、生後3年を経て同程度の体重になる夏季に、急速な成長がある。従って富山県内におけるスッポン養殖は、

1. 早期産卵をうながし（加温、電照、ホルモン等の処理を行い）フ化仔亀を6月～10月の期間にできるだけ生長させる事。
2. 温室等を用い、可能な限り長期間、高水温を保つ事により、生長を促進する事。

が必要と思われる。

この試験は、昭和56年度も継続する。

## 参考文献

- 1) 石崎 昭二：スッポン養殖入門、養殖 Vo 1。14-5～14-8, 1977  
　　緑書房
- 2) 昭和50年度指定調査研究総合助成事業  
　　病害研究報告書（スッポン）：大分県内水面漁業試験場

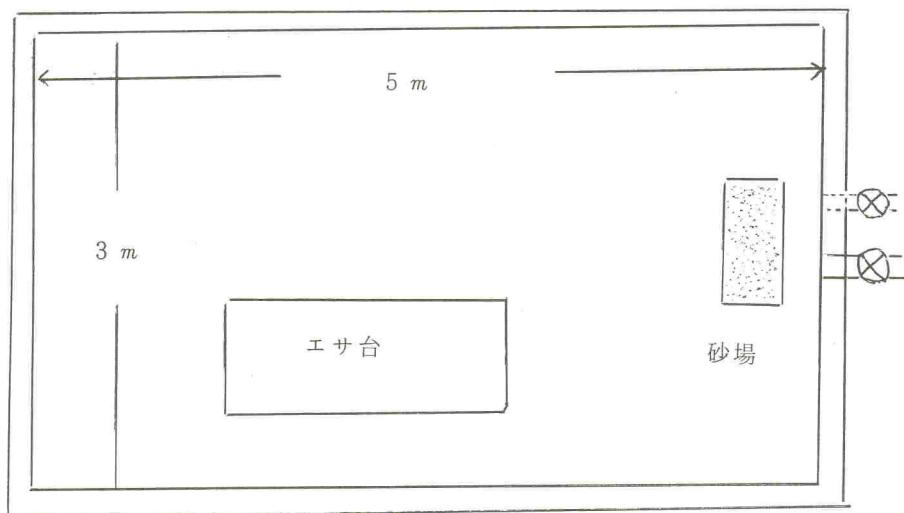
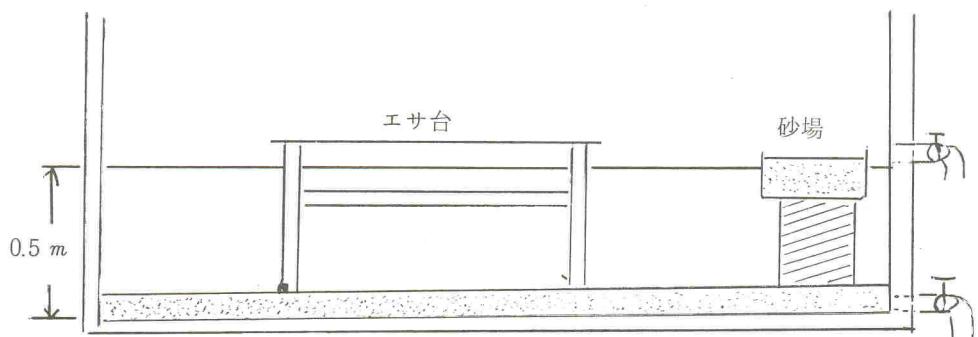


図 1 スツポン養成池構造

(体重, g)

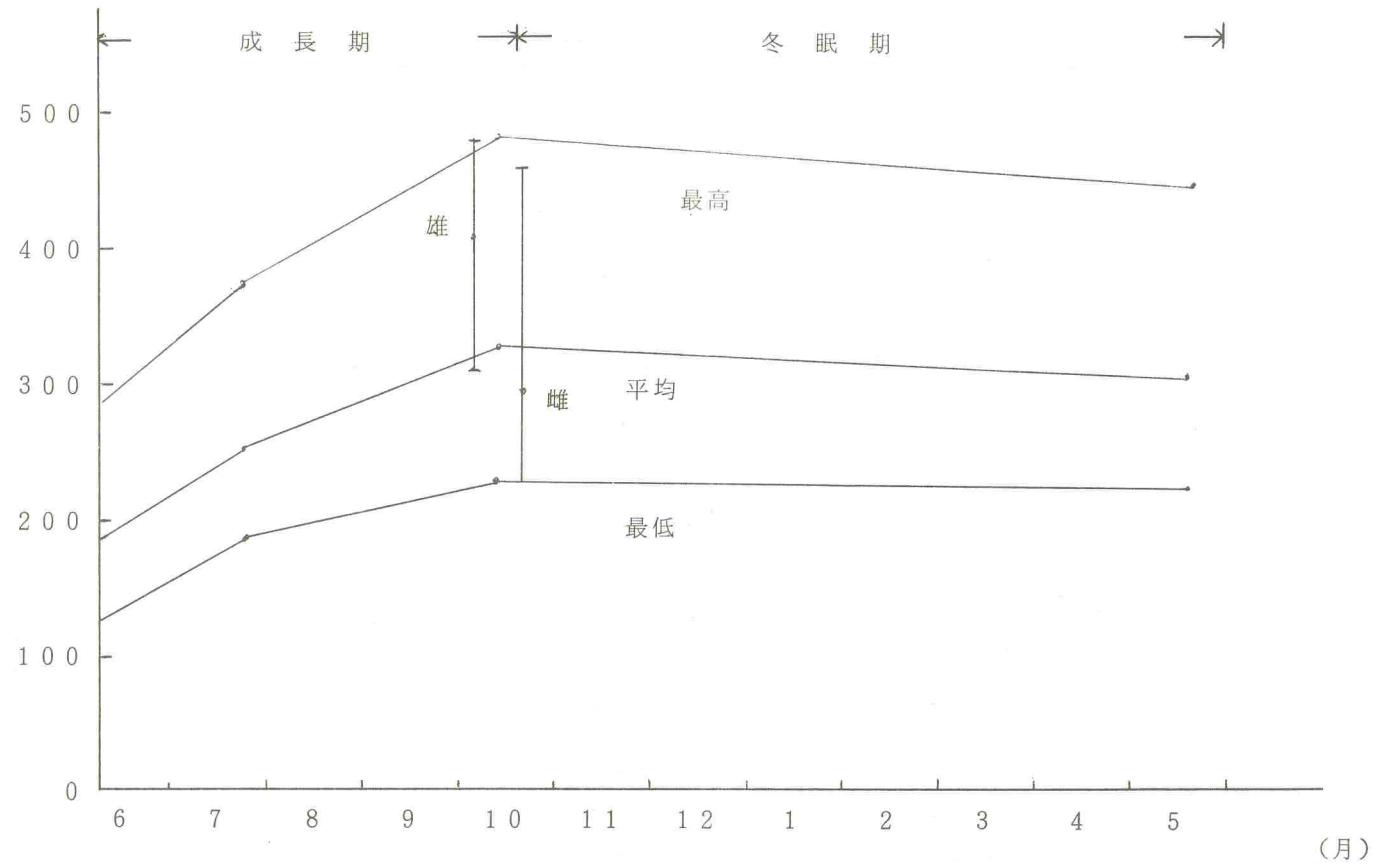


図 2 銅育試験結果

(体重, g)

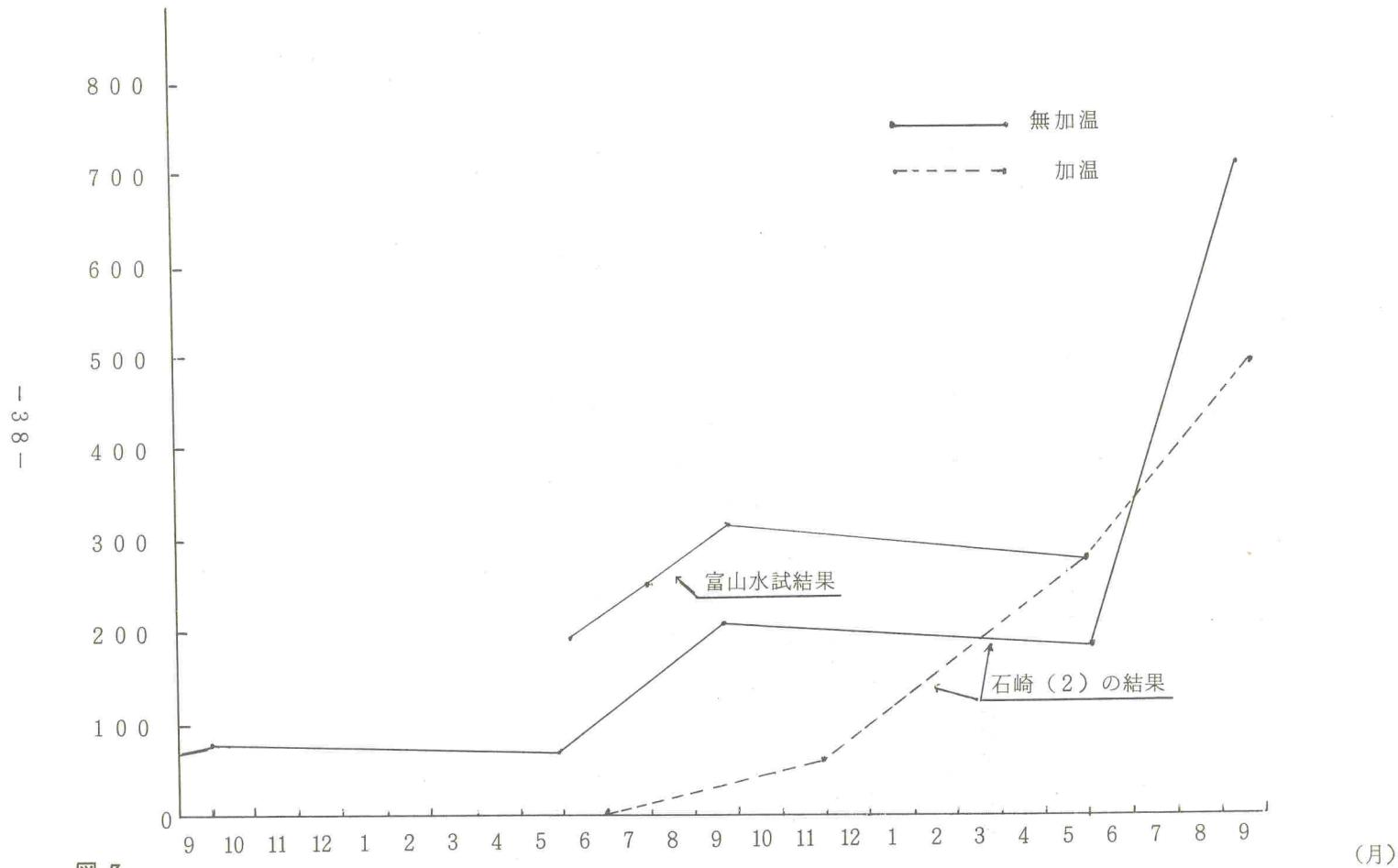


図 3

## 14 溫排水利用養魚試験

木名瀬 元 夫

### (目的)

富山新港火力発電所から排出される温排水の有効利用を図るため、前年度に引き続き、北陸電力株、富山共同火力株と共同研究を行なう。

### (方 法)

第7回温排水利用委員会（昭和55年4月24日）で承認された研究計画に基づき、富山新港火力発電所内の温排水利用水産研究センターにおいて実施した。

### (試験結果の概要)

1. 温排水飼育池の月平均水温変動は、4月14.5°C、8月26.0°C、3月16.7°Cであり、例年に比較し、やや低温であった。
2. クルマエビ中間育成は、第1回6月17日、4,000尾（20mm、0.08g）を飼育した結果、7月18日14,000尾（39mm、0.32g）を、又、第2回 8月12日、4,000尾（15mm、0.03g）を飼育した結果、8月27日、23,500尾（31mm 0.16g）をそれぞれ堀岡地先に放流した。
3. マダイ親魚養成は、例年どおりマダイ親魚の早期熟成、採卵をめざして通年育成を実施し、4月29日～5月27日に900万粒採卵し、県栽培漁業センターの種苗生産試験に供した。

しかしながら、その後冬期に飼育水質の悪化が起り大量斃死をしたため、56年2月より新たに親魚（35～54cm、650～750g）100尾の飼育を実施している。

4. ハマチ中間育成は、54年度に引き続き飼育しているハマチにおいて、3月に38.5cm 900gであったものが、7月には46.5～52.0cm、1,300～1,550gと好成長を示した。
5. ヒラメの通年養成は、56年2月に17.5cm、72gのものが、56年4月に30.0cm 300gにまで成長したが、4月中旬に水質悪化により大量斃死した。
6. その他、バイについて温排水と冷海水による成長比較試験を実施したが、55年9月に5mm、0.1gであったものが、56年5月で24mm、2.4gと差異に生じなかった。

## 15 組織的調査研究活動推進事業

今 村 明

### (目的)

行政・研究の両部門からなる調査研究活動チームを編成し、活動対象地域を選定（滑川市）し、当該地域の水産振興上の問題点を摘出し、その改善策を策定するとともに、その解決のため調査研究活動を行なう。（昭和54年～55年の2ヶ年計画）

### (実施状況)

#### 1. 滑川市の漁業実態及び関係資料の収集

経営体数、漁船隻数、漁業種類別魚種別漁獲量、種苗放流等の実績、定置漁業の歴史的推移等の資料を収集し、整理した。また、漁業者聞き取調査を実施した。

#### 2. 調査研究活動チームの協議

6月 活動チーム編成再確認

7月 滑川市水産業振興策打合せ

8月 滑川市少年少女に漁業に対する意見を聞く

12月 活動調整組織に意見具伸

3月 指導内容具体案協議

〃 指導内容確立のため水産庁と協議

### (調査結果の概要)

滑川地先における漁業は、他地域にあまり例をみないホタルイカ漁が漁場を独占し、それがある程度安定しているため、その他の漁業は歴史的経過のなかで、せい肉を落とし、安定経営への適正化が強制され、意欲的な漁業者気質が失われ、生産の停滞をみるようになった。

したがって、多くの問題点があったにもかかわらず、残された最終的な案件を解決するためには、この漁業者気質を配慮した地先漁場利用開発がないかぎり、今後の進展はないであろう。

### (調査結果登載印刷物)

指定調査研究総合助成事業組織的調査研究推進事業報告書（昭和56年4月）

# 16 卵稚仔魚群分布精密調査委託事業

松坂 常弘 • 内山 勇

## (目的)

日本海における多獲性浮魚類（アジ、サバ、イワシ類等）の卵稚仔の分布に関する情報を定期的に把握し、資源変動を予測するための基礎資料を得る。また日本海スルメイカの冬季発生群を対象として、卵稚仔分布調査を実施し、その産卵生態及び稚仔の分布状況等を明らかにし、併せて資源変動に係る基礎資料を収集しようとするものである。

## (方 法)

水産庁の定める「卵稚仔・魚群分布精密調査指針」にもとづき実施した。

## (実施状況)

### (1) 基本調査（沿岸定線 = - 7 線）

調査年月日	調査員	観測項目	使用船舶	備考
5.5. 5.7～5.9	内山 勇	浮魚類卵稚仔調査	立山丸	漁海況予報事業と共同実施 20点
5.5. 6.7～6.10	"	"	"	
5.5. 9.6～9.10	"	スルメイカ卵稚仔調査	"	
5.5.10.6～10.8	"	"	"	

### (2) 特定調査（富山湾）

調査年月日	調査員	観測項目	使用船舶	備考
5.5.1 2.8～12.11	松坂 常弘	NORPACNET	立山丸	27点
5.6. 3.9～3.12	"	80cmRINGNET 鰯 NET 海洋観測	"	"

## (調査結果の概要)

### 1) 基本調査で採集した卵稚仔の月別の出現個体数は以下のとおりである。

卵稚仔月別・魚種別出現個体数

魚種	月		5	6	9	10
	マイワシ	稚仔	6	9	0	0
カタクチイワシ	卵	0	0	6	7	11
	稚仔	0	1	14	12	

魚種	月	5	6	9	10
スルメイカ	卵	—	—	—	—
	稚仔	0	0	1	4
ホタルイカ モドキ科	卵	29	4	12	0
	稚仔	0	12	1	1
キウリエツ	卵	19	36	206	52
	稚仔	0	5	107	37
その他	卵			5	
	稚仔				1

※ マアジ、マサバ、ウルメイワシは出現せず

2) 特定調査による採集標本は、日本海区水産研究所にて送付し、同所で同定し、計測されている。

#### (調査結果登載印刷物)

「昭和55年度卵稚仔魚群分布精密調査結果」日水研編

## 17 ベニズワイの鮮度保持に関する研究調査

今村 明・川崎 賢一・宮崎 統五

### (目的)

日本海におけるベニズワイ漁業の動向を把握し、産地から消費者までの流通経路における鮮度変質調査を行ない、ベニズワイに関する鮮度保持からみた流通にかかる問題点を摘出しようとするものである。なお、当調査は指定調査研究総合助成事業として昭和55年～56年の2ヶ年計画で実施しているものである。

### (方法及び実施状況)

#### 1. 漁業実態資料収集調査

日本海側各県の許可隻数、操業隻数、漁獲量、努力量の資料を収集し、整理する。

#### 2. 鮮度変質調査

第1回目の追跡調査 昭和55年11月11日～12日

調査項目 PH、水分量、VB-N、K値、生菌数

第2回目の追跡調査 昭和55年12月22日～24日

調査項目 第1回目に同じ

#### 3. 路上姿売り実態調査

国道8号線における路上姿売り店を確認する聞き取り調査

調査日 昭和56年3月26日～27日

### (調査結果の概要)

- 日本海におけるベニズワイ漁獲量は、昭和53年3万7千トン、54年3万5千トンと10年前に比べ、約4倍に急増している。これは、西部海域における大型船の漁獲努力量の増大と対応している。
- 富山県における水産物の需給は、県内産22.1%、県外産77.1%、自給又は市場外流通0.8%となっており、本県は県外依存型となっている。
- ベニズワイの鮮度変質をPH、水分量、VB-N、K値、生菌数で見る限り、現在の流通経路で消費されるまでには問題がなかった。ただ、今回の試料の分析結果と以前の文献データと比較して水分が多く、ベニズワイ資質の低下が指摘された。
- 国道8号線における路上姿売りは、能生漁港付近を中心として合計84店が確認され、その消費量は相当量にのぼるものと思われた。

### (調査結果登載印刷物)

昭和55年度指定調査研究総合助成事業報告書（ゼロックス版）

## 昭和 55 年度職員・予算等

### 1 職員現員数

S 56. 3.31 現在

区分	庶務課	漁業資源課	立山丸	利用増殖課	はやつき
場長	1				
次長	1 (事務取扱)				
課長		1		1	
船長・機関長			2		2
主任	1				
主任研究員・研究員		4	4	7	
技・単労	2		8		1
計	5	5	14	8	3
合計			35		

### 2 職員の配置

S 56. 3.31 現在

課名	職名	氏名	備考
	場長	浜谷辰為	
	次長	宮田重夫	
庶務課	課長(事務取扱)	宮田重夫	
	主任	畠中和江	
	技士	浦田文男	
	助手	北條雄也	
漁業資源課	課長	今村明	
	主任研究員	湯口能生男	
	"	松坂常弘	
	研究員	辻谷三郎	
	"	内山勇	
	立山丸船長	浦本己之重	
	"機関長	池田時夫	
	"主任研究員	金谷鶴作	
	" "	相川栄松	
	" "	中島信行	
	研究員	田中孝世	
	" "	西浦正信	
	技士	新夕寅信	
	" "	堀切忠行	
	" "	谷井富造	

課名	職名	氏名	備考
	立山丸甲板手	大橋一夫	
	" "	松平一昭	
	" "	西浦富幸	
	" "	油谷外喜雄	
利用増殖課	課長	木名瀬元夫	
	主任研究員	佐藤学	
	"	川崎賢一	
	研究員	土井捷三郎	
	"	岡本勇次	
	"	宮崎統五	
	"	武野泰之	
	"	若林洋	
	はやつき主任研究員	寺岡広	(栽培漁業センター兼務)
	"機関長	新川文夫	
	"甲板手	澤井一彦	

### 3 昭和55年度予算

事業名	予算額(千円)	備考
水産試験場費	15,665	
漁業調査船立山丸経常費	18,902	
漁場環境調査船経常費	5,301	
漁海況予報事業費	3,070	補 1,535
沿岸漁況観測事業費	2,952	
沖合漁場開発事業費	10,285	
ホタルイカ生態調査費	2,400	補 1,200
200カイリ水域内漁業資源調査委託事業費	2,476	委 2,476
さけ・ます増殖調査費	12,000	補 6,000
溯河性さけ・ます大量培養技術開発費	1,207	委 1,207
種苗生産及び浅海増殖調査費	3,678	
放流技術開発事業費	15,456	補 7,728
水産加工技術試験費	772	
富山湾水質環境調査費	689	
赤潮等対策調査費	689	
魚病対策費	1,282	
温排水養魚試験費	313	
組織的調査研究活動推進事業費	1,200	補 600
卵稚仔魚群分布精密調査委託事業費	4,023	委 4,023
ペニズワイの鮮度保持に関する研究調査費	1,600	補 800
計	103,960	