

昭和 58 年 度

# 富山県水産試験場年報

昭和 60 年 2 月

富 山 県 水 産 試 験 場

〒936 富山県滑川市高塚2373

TEL (0764) 75-0036 (代)

# 目 次

## 【昭和58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	4
3. 沖合漁場開発調査	6
I 日本海ます流し網漁業調査	6
II 日本海スルメイカ漁場調査	6
III クロマグロ調査	7
IV 富山湾奥海域海況調査	8
4. 富山湾固有種生態調査	10
5. 200カイリ水域内漁業資源委託事業	12
I 沿岸重要漁業資源委託調査	12
II 200カイリ水域内漁業資源調査委託事業	12
6. 魚卵稚仔量調査委託事業	15
7. 地域性重要水産資源管理技術開発総合研究	17
8. さけ・ます増殖調査	21
9. 種苗生産技術開発試験	24
I 新魚種種苗生産開発試験	24
II 浅海増殖技術指導	24
III 飼育試験	24
IV マダイ生態調査	25
10. 放流技術開発調査事業	26
11. 水産加工技術試験	28
12. 富山湾水質環境調査	29
I 富山湾沿岸部におけるプランクトンの変化について	29
II 利賀川ダム湖の水質・底質について	29
III 滑川地先海域水質測定調査	30
13. 赤潮等対策調査	31
14. 魚病対策事業	33
I 魚病対策事業	33
II リンゴ貝のフ化・成長試験	34
15. 温排水利用養魚技術試験	36
16. 富山湾生物資の生産能力と海洋環境調査研究	38
17. しんかい「2000」潜水調査に関する報告	43
18. 公共用水域水質測定調査	46
19. 漁業公害調査指導事業	47
20. 富山県におけるサクラマスについて	48

## 【昭和58年度職員・予算等の概要】

1. 職員の現員数	52
2. 職員の配置	52
3. 昭和58年度予算	53

# 1. 漁 況 海 況 予 報 事 業

岡本 勇次・林 清志・<sup>◎</sup>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い、日本海及び富山湾の海況と重要漁業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58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) 沿岸定線観測

調 査 年 月 日	調 査 員	観 測 項 目	使用船舶	備 考
58. 3.31～ 4. 2	内山 勇	水温、塩分、プランクトン	立山丸	ニー7線(卵稚仔)
58. 5. 9～ 5.11	岡本 勇次	同 上	同 上	同 上
58. 6. 6～ 6. 7	林 清志	同 上	同 上	同上(タチウオ)
58. 9. 1～ 9. 2	林 清志	水温、塩分	同 上	同上(卵稚仔)
58.10. 3～10. 5	岡本 勇次	水温、塩分、プランクトン	同 上	同 上
58.10.31～11. 2	林 清志	同 上	同 上	同 上
3. 1～ 3. 3	岡本 勇次	水温、塩分	同 上	同 上

### (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
58. 5.30～ 6. 4	内山 勇	水温、塩分、釣獲調査	立山丸	すー3線
58. 9. 6～ 9.12	内山 勇	水温、塩分、釣獲調査 プランクトン	同 上	すー1線

## 【調査結果】

調査結果は、すべて日本海区水産研究所へ報告した。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 5 8 年度海洋観測結果

(58年度富山県水産試験場業績集)

昭和 5 8 年度漁業資源評価並びに漁況海況長期予報会議資料 (                “                )

昭和 5 8 年度日本海スルメイカ長期漁況海況予報会議資料 (                “                )

## 【別      表】

昭和 5 8 年度富山湾内 1 7 定点層別平均水温及び平年差

(表      面)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
5 8 年	10.40	14.60	19.40	欠	欠	26.70	23.50	19.20	欠	欠	欠	8.06
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	+0.24	+1.26	+1.39	—	—	+0.65	+1.08	+0.26	—	—	—	—1.49

( 50 m 層)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
5 8 年	10.07	12.82	13.40	欠	欠	21.63	20.27	19.94	欠	欠	欠	8.43
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	+0.27	+1.95	—0.64	—	—	—0.83	—0.85	+0.59	—	—	—	—1.57

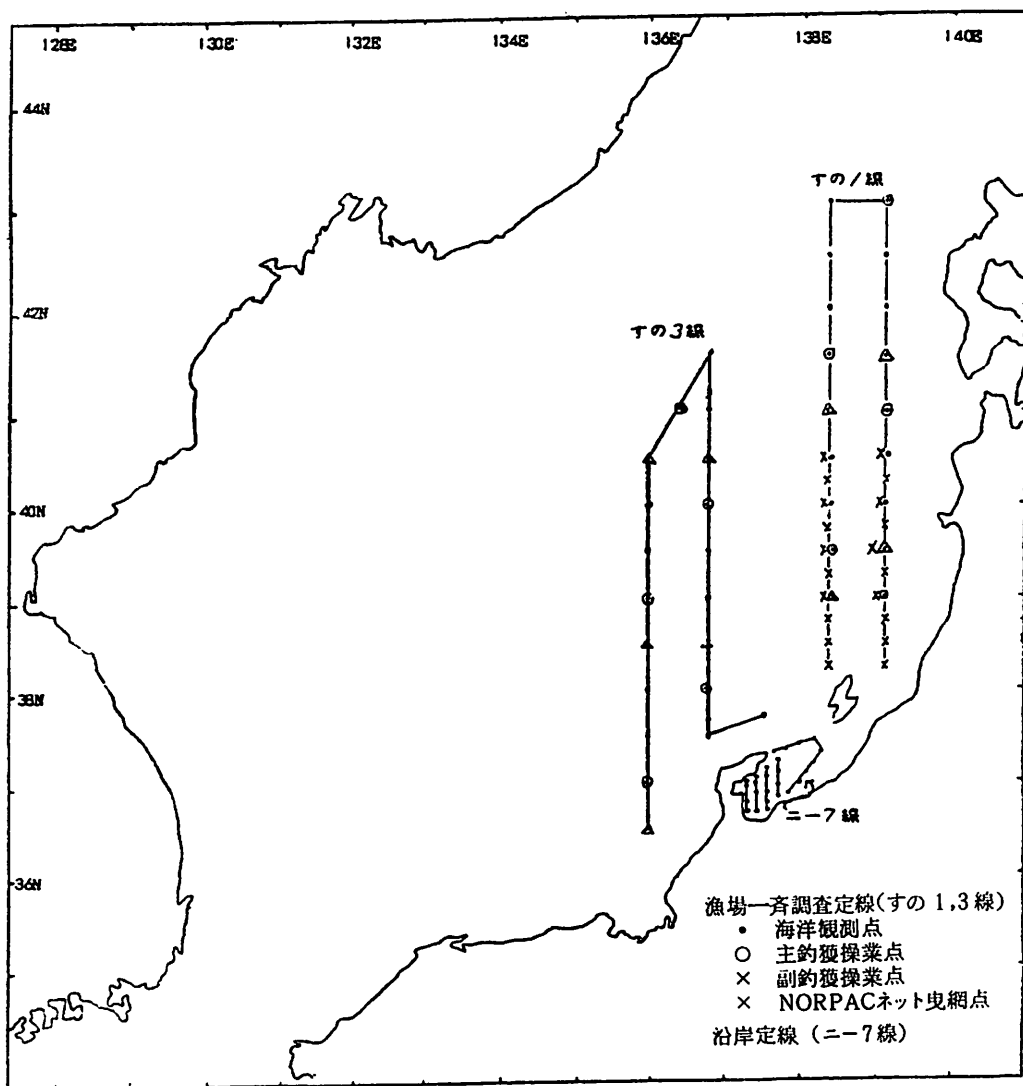
( 100 m 層)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
5 8 年	9.08	11.49	10.51	欠	欠	15.61	15.34	15.37	欠	欠	欠	8.33
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	—0.58	+1.39	—0.91	—	—	—0.02	+0.45	—1.00	—	—	—	—1.59

( 200 m 層)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
5 8 年	2.96	9.40	4.33	欠	欠	5.30	5.33	4.15	欠	欠	欠	6.39
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	—4.37	+1.98	—3.28	—	—	—0.09	+0.63	—0.99	—	—	—	—0.66

※ 平年値は昭和 2 8 年～ 5 2 年の平均



昭和38年度漁海況予報事業定線定点図

## 2. 沿岸漁況観測事業

◎岡本 勇次・内山 勇

### 【目 的】

1. 県内各地の漁況を収集し、また沿岸定線観測結果を用い、「漁況旬報・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・累積を行い併せて解析手法等の研究を行う。

### 【方 法】

#### 1. 漁況収集及び情報提供

県内の主要根拠地（氷見・新湊・四方・岩瀬・水橋・滑川・魚津・経田・黒部）に、調査員（別表）を配置し、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1回の「漁況旬報」、月1回の「富山湾漁海況概報」として関係各機関に配布する。

#### 2. 電算機利用

本庁の大型コンピューター及び水試のパソコンを用い、漁海況情報の処理、累積、解析手法開発を行う。

### 【実施状況】

#### 1. 漁況収集及び情報提供

前記の主要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1回「漁況旬報」を発行し、また月単位に「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である。

発行状況 漁況旬報……………昭和58年4月上旬から昭和59年3月下旬までの36回

富山湾漁海況概報…昭和58年4月、5月、6月、7月、8月、9月、10月、  
11月、12月

昭和59年1月、2月、3月の12回

#### 配布先区分別部数

配布先	区分	旬 報	概 報
地方自治体等		4	8
漁業団体等		50	50
研究機関等		24	13
報道関係等		14	14
合 計		92	85

#### 2. 電算機利用

- (1) 毎旬の漁況情報及び毎月 of 海況情報の処理・累積を行った。
- (2) パソコンを用い、漁況海況の処理・資源解析を行った。

### 【調査結果登載印刷物】

漁況旬報 (昭和 58 年度) (昭和 58 年富山県水産試験場業績集)  
 富山湾漁海況概報 ( " ) ( " )

### 【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	田上 政光, 宇波 隆
新 湊 漁 業 協 同 組 合	尾山 栄吉
四 方 漁 業 協 同 組 合	広瀬 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	三谷むつ子
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 満

### 3. 沖 合 漁 場 開 発 調 査

#### I 日本海ます流し網漁業調査

◎ 今村 明・林 清志

##### 【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斉調査に参加し、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58年4月11日～4月19日
- (2) 調査船 立山丸（156.38トン）
- (3) 調査海域 日本海マス漁場一斉調査分担区域の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】

漁場一斉調査期間中、のべ4回の操業で、有効反数1回139反、合計漁獲量はサクラマス18尾、マイワシ595尾、マサバ3尾、イシイルカ1頭であった。

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58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】

日本海スルメイカの初漁期における漁海況調査を実施し、その調査結果を県内関係機関あて速報し、日本海イカつり漁業者の効率的操業に資する。

##### 【実施状況】

- (1) 調査期間 昭和58年4月25日～4月29日
- (2) 調査船 立山丸（156.38トン）
- (3) 調査海域 隠岐島周辺～能登半島猿山沖海域
- (4) 調査内容 自動イカ釣機13台による釣獲試験並びに海洋観測による漁海況調査

##### 【調査結果の概要】

- (1) 漁 況

猿山沖と隠岐堆での釣獲試験結果は皆無で、その魚群分布は極めて薄いものと推定された。隠岐諸島周辺海域では、若干釣獲されたもののその釣獲率は低く、来遊量はまだ薄いと推定された。

いずれの調査海域でも、いか釣り操業船はまったくみられず、魚体測定結果でも8の漁獲率が高かったことから、日本海スルメイカの本格的な北上来遊は、例年に比較して遅れているものと推定された。

## (2) 海 況

本州沿岸寄りでは、水温 14℃程度に昇温していたが、少し沖合域では 13℃以下となっていた。水温は、昭和 57 年より若干低温傾向にあるが、昭和 56 年及び同 55 年並みであった。

若狭湾沖合の冷水塊が例年と比較して、より発達している傾向がみられた。

## 【調査結果登載印刷物】

日本海スルメイカ漁場調査結果（昭和 58 年度 富山県水産試験場業績集）

## Ⅲ クロマグロ調査

松坂 常弘

### 【目 的】

富山湾へ来遊するクロマグロの雌雄構成並びに雌雄別魚体特徴について調査するとともに富山湾奥海域において漁獲試験を実施し、クロマグロの来遊経路について調査する。

### 【実施状況】

#### (1) クロマグロ魚体測定調査

##### ア 定置網漁場調査

調査回数	期 間	調査漁場名	測定尾数	備 考
1	6 / 20～6 / 25	茂淵三番	無	クロマグロの漁獲皆無
2	6 / 27～7 / 2	同 上	無	同 上

##### イ 市場調査

調査回数	期 間	調査市場名	測定尾数	備 考
1	6 / 20～6 / 25	氷見販連	無	
2	6 / 27～7 / 2	同 上	7 尾	6 / 29……5 尾 7 / 1……2 尾

#### (2) クロマグロ漁獲試験調査

操業回数	操業月日	操 業 位 置	投網回数	有効回数	漁 獲 物
1	6 / 22	36°-55.8' N 137°-07.3' E	80反	80反	サ バ……………6尾
2	6 / 23	36°-55.6' N 137°-14.8' E	80	35	シマカツオ…5尾 サヨリ…………4尾 サ バ……………21尾
3	6 / 30	36°-57.2' N 137°-11.0' E	65	50	カツオ……………1尾 サ バ……………8尾
4	7 / 1	36°-57.9' N 137°-07.8' E	65	65	シマカツオ…3尾 サ バ……………7尾

### 【調査結果の概要】

- (1) 定置網漁場調査並びに漁獲試験調査においては、クロマグロの漁獲が皆無であったことから、調査目的に対する判断資料は得られなかった。
- (2) 市場調査において5尾の小群の魚体測定を実施した。
  - ア. 性比は、5尾中♀3尾（60％）、♂2尾（40％）であった。
  - イ. ♂の2尾は、3尾の♀に比較して魚体は小型傾向にあった。
  - ウ. ♀の卵巣は、2.7～0.7 kgの範囲にあって、その熟度は未熟または中熟の段階であった。また、♂の精巣は3.0 kgであった。
  - エ. 5尾中3尾は空胃、2尾はカタクチイワシを捕食していた。
  - オ. 5尾の体長、体重及び1尾の脊椎骨の直径等から判断して、これら小群のクロマグロは、いずれも5才魚と推定された。

### 【調査結果登載印刷物】

本調査は、3ヶ年（昭和58年～60年）継続実施予定で、調査完了後まとめて報告予定

## IV 富山湾奥海域海況調査

松坂 常弘

### 【目 的】

富山湾奥海域における海況の年間変動パターンを究明しようとするものである。

### 【実施状況】

- (1) 調査期間 昭和58年5月～昭和59年3月 毎月1回（のべ2日間）実施
- (2) 調査船 立山丸（156.38トン）
- (3) 調査定点 富山湾奥域18定点
- (4) 調査項目 水色、表面濁度、水温、塩分、潮流等の測定

### 【調査結果の概要】

- (1) 年間における月別、四季別の海況パターンとその変動特徴がより明確となった。
- (2) サーモステリック、アノマリーの積算値からその水平分布を考察し、湾奥域の海水流動を推定した。同流動と水色、塩分等の水平分布とよく対応しており、同方法による海水の流動推定は有効と考えられた。
- (3) 表面水温は、9月以降翌年3月期まで100メートル以浅の下層水温より1～2℃低温化傾向を示し、11月下旬にいたると鉛直混合が進行して100メートル層以浅では、ほぼ同一水温状態を示した。  
300メートル層では、水温の年間変動巾は1℃の範囲内にあって安定しているが、200メートル層では、100メートルから150メートルに層までと同調した年間変動が、明確に認められた。
- (4) 塩分の鉛直分布についてその年間変動をみると、大別して10～30メートル、50～100メートル及び150～300メートル層の3タイプの同調する変動帯が認められた。
- (5) 高濁度水（赤潮）の発生においては、海面と水深10メートル層との海水密度差（鉛直安定度の大小）が大きな要因となっていることが考えられた。

### 【調査結果登載印刷物】

昭和58年度富山湾奥海域の海況について（昭和58年度富山県水産試験場業績集）

## 4. 富山湾固有種生態調査

林 清志

### 【目 的】

これまで、ほとんど調査されていない富山湾におけるカマスについて、その発育段階別の生活史等を明らかにすることによって、主として短期間における漁況予測を可能にする。

### 【実施状況】

調査項目	調査期間	調査員	調査内容
漁獲統計調査	58/4月～59/3月	林 清志	富山県農林水産統計及び当水試収集漁獲量の整理・加工
漁獲状況アンケート調査	58/5月～59/1月	同 上	全国の水産試験場へカマスの漁獲状況アンケート調査表を送付し回収
生物測定調査	58/4月～59/2月	同 上	漁獲物サンプリング多項目測定

### 【調査結果の概要】

#### 1. 漁獲状況アンケート調査

(1)

アンケート送付数 (A)	回答数 (B)	回答率 (B/A)	電 話 (C)	含めた回答率 (B+C/A)	備 考
47	37	78.7%	7	93.6%	S58.10 発 送

- (2) 日本におけるカマス科魚類の年間漁獲量は、日本海側（北海道～長崎県）は、4,410トン、太平洋側（北海道～沖縄）は、3,010トンで合計7,420トンと推定された。
- (3) 日本海において、カマス科魚類で漁獲されているのは、アカカマスが主体でヤマトカマスが漁獲量として現われるのは、福岡県以西である。
- (4) 日本の太平洋側の海域において漁獲されるカマス科魚類は、アカカマスとヤマトカマスが主体である。アカカマスは、青森県から福岡県、瀬戸内海の岡山県、山口県で主に漁獲されている。残りの海域ではアカカマスとヤマトカマスが獲れるが、ヤマトカマスが主体であるのは神奈川県から三重県までの海域である。
- (5) 各海域における漁期は、日本海においては秋季（9月～11月頃）が中心である。佐賀県では2～4月が主漁期である。また、太平洋においては、海域により変化はかなりあるが、ほぼ6月～12月頃が漁期である。
- (6) カマス科魚類を漁獲する漁業は、日本海及び太平洋の両海域とも、定置漁業、まき網漁業、ひき網漁業、底びき網漁業等である。

## 2. 生物測定調査

測定年月日	漁獲場所	漁業種類	測定尾数	尾叉長範囲(cm)	モード(cm)	尾叉長 平均値(cm)	備 考
58. 4.28	氷 見	定 置	4	24.8 ~ 25.7	25.0 ~25.9	25.4	
58. 5.31	魚 津	〃	13	23.5 ~ 34.0	24.0 ~24.9	28.2	
58. 6. 9	〃	〃	11	29.5 ~ 34.7	30.0 ~31.9	31.6	
58. 7.12	氷 見	〃	13	25.6 ~ 31.2	30.0 ~30.9	29.5	
58. 8.19	魚 津	〃	223	8.0 ~ 13.7	12.0 ~12.9	10.9	
58. 9. 7	氷 見	〃	81	12.8 ~ 20.8	15.0 ~15.9	16.0	
58. 9.27	滑 川	〃	2	32.7, 35.2	—	34.0	
58.10. 5	氷 見	〃	10	15.6, 32.0 ~ 33.0	32.0 ~32.9	—	
58.10.12	魚 津	〃	52	20.7 ~ 25.2	23.0 ~23.9	23.0	
58.10.14	氷 見	〃	111	17.7 ~ 26.1	22.0 ~22.9	22.2	
58.10.28	魚 津	〃	32	21.0 ~ 31.3	23.0 ~23.9	23.5	
58.11.15	〃	〃	51	19.6 ~ 25.2	22.0 ~22.9	22.6	
58.12.20	氷 見	敷 網	17	21.4 ~ 25.0	22.0 ~22.9	23.1	
〃	〃	定 置	86	19.2 ~ 23.9	22.0 ~23.9	21.4	
59. 1.20	〃	〃	117	18.2 ~ 23.5	20.0 ~20.9	20.3	
59. 2.21	魚 津	〃	10	20.6 ~ 24.2	22.0 ~22.9	22.4	

### 【調査結果登載印刷物】

な し

## 5. 200 カイリ水域内漁業資源委託事業

◎ 辻谷 三郎・岡本 勇次・林 清志・内山 勇

### 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）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58年度 日本海区沿岸重要漁業資源季託調査要綱（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	43回	4,310尾	漁獲の中心 小羽～中羽
ア ジ	17	1,632	〃 スーパー 小アジ
サ バ	16	1,280	〃 ギリサバ
計	76	7,222	

#### 【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委託事業

#### 【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58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	16 回	1,280 尾	
マ ア ジ	17	1,632	
マ イ ワ シ	14	1,417	
カタクチイワシ	24	2,400	
ウルメイワシ	5	493	
ブ リ	34	1,604	当才魚のみ
ス ル メ イ カ	28	1,684	沖合・沿岸漁場別
ベ ニ ズ ワ イ	1	123	かごなわ漁獲量
計	139	10,633	

### (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 ケ 統	9～2月	氷見漁民合同組合及び高峰定置網組合
イ ワ シ 定 置 漁 業	1 ケ 統	4～8月	氷見漁民合同組合
そ の 他 の 敷 網 漁 業	1 ケ 統	9～3月	ハそう張網実行組合有磯組
スルメイカー本釣漁業	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 9～4月	ハそう張網
い か 釣 漁 業	63 隻	年 1回 12ヶ月	
沖合底びき網漁業	9 隻	年 1回 10ヶ月	
小型機底びき網漁業	10 隻	毎月1回 10～6月	
べにずわいがにかご漁業	45 隻	毎月1回 10～4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57年度資源水準の動向は次表のとおりである。

昭和58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	マイワシ	5,250 トン	5,411.0 トン	高水準（高水準にかげりあり）	辻谷・岡本
ワ	カタクチワシ	2,746	2,267.3	低水準（極少期より上昇）	“ ”
シ	ウルメイワシ	471	297.6	低水準（変動は小さい）	“ ”
マ	アジ	1,187	1,349.4	低水準（局地群発生のみか）	“ ”
マ	サバ	723	1,523.6	低水準	“ ”
ブ	リ	4,462	3,593.7	当才魚：中水準 1才以上：低水準	内山
カ	マス	1,363	1,045.4	漁獲量は中水準	林
ク	ロマグロ	167	383.1	漁獲量は卓越年級群により変動大きい	松坂
ス	ケトウダラ	831	948.0	漁獲量は平均並	—
タ	チウオ	105	122.7	漁獲量は中水準	岡本・内山
	スルメイカ	7,018	5,724.5	秋生れ群：低水準（やや回復） 冬生れ群：低水準（やや回復） 夏生れ群：低水準	松坂・辻谷 岡本・内山
	ホタルイカ	2,924	1,774.5	漁獲量は豊漁型	内山
	ベニズワイ	895	1,195.5	漁場は湾内にほとんどなし	—

（漁獲量は年計で，平均漁獲量は昭和48年～57年）

【調査結果登載印刷物】

昭和58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. 魚卵稚仔量調査委託事業

岡本 勇次・林 清志・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・スルメイカ等）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。

### 【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】

調 査 年 月 日	調 査 員	観 測 項 目	使用船舶	備 考
58. 3.31 ~ 4. 2	内山 勇	水温, 塩分, プランクトン	立山丸	ニー7線26点
58. 5. 9 ~ 5.11	岡本 勇次	同 上	同 上	同 上
58. 6. 6 ~ 6. 7	林 清志	同 上	同 上	ニー7線17点 (タチウオ卵稚仔)
58.10. 3 ~ 10. 5	岡本 勇次	同 上	同 上	ニー7線20点
58.10.31 ~ 11. 2	林 清志	同 上	同 上	同 上
59. 3. 1 ~ 3. 3	岡本 勇次	水温, 塩分	同 上	

卵稚仔月別・魚種別出現個体数

魚種 \ 月		4	5	6	10	11
マ イ ワ シ	卵	0	19	9	0	0
	稚仔	0	0	2	0	0
カ タ ク チ イ ワ シ	卵	0	27	219	127	7
	稚仔	0	0	19	49	7
ウルメイワシ	卵	0	5	0	0	0
	稚仔	0	0	0	0	0
スルメイカ	卵	—	—	—	—	—
	稚仔	0	0	0	8	20

魚種 \ 月		4	5	6	10	11
ホタルイカ モドキ科	卵	1	4 7	5	2	2
	稚仔	0	0	0	4	0
キュウリエソ	卵	1	0	0	2 2	4
	稚仔	0	0	0	7 2	2 2
そ の 他	卵	1	5 1	3 9	2 1	1 0
	稚仔	1	1	0	6 2	2 9
備 考		ニ-7線24点 (St 15.22 欠測)	ニ-7線26点	ニ-7線17点 (湾内のみ)	ニ-7線20点	同 左

※ マアジ・マサバは出現せず

【調査結果登載印刷物】

「昭和58年度卵稚仔魚群分布精密調査結果」日水研編

## 7.地域性重要水産資源管理技術開発総合研究（タチウオ）

◎ 岡本 勇次・林 清志・内山 勇

### 【目 的】

日本海中部沿岸域（新潟～京都）におけるタチウオ資源を診断し、同種を例にとり漁業資源管理の技術開発を目的とする。

なお、当研究は水産庁研究開発促進事業の指定をうけ、昭和56年度から5ヶ年計画で日本海区水産研究所（資源と環境）、西海区水産研究所（耳石による年令査定）及び近畿大学（漁業経済）の指導を得て、新潟から京都までの各水産試験場の共同研究として実施している。

### 【実施状況】

#### 1. 漁獲統計調査

富山県におけるタチウオ漁獲量について、昨年度に引き続き累計統計を整理し、加工した。

#### 2. 漁獲試験と標識放流調査

調査船はやつき（19.97トン）による延縄、岩瀬の一本釣漁船（2～3トン）で漁獲試験を実施し、釣獲されたもののうち、活力のすぐれたものについてのみ標識放流を実施した。

#### 3. 標本船操業実態調査

本県におけるタチウオ漁業の主要地区である黒部・岩瀬で、昨年度に引き続きそれぞれ2隻の標本船を選定し、操業日誌の記載を依頼した。期間は、黒部が7～9月の延縄漁業、岩瀬は5～10月の一本釣漁業で、この日誌を整理、加工することにより実態を把握する方法をとった。

#### 4. 漁場環境調査

岩瀬地区で一本釣業の漁場となっている神通川河口域の漁場環境を常願寺川河口域と比較するため、7月14日に、0.5マイルメッシュで、神通川河口域では26点、常願寺川河口域では21点の調査点において、それぞれ調査船立山丸、はやつきにより、各層の水温・塩分を主とした観測を実施した。

#### 5. 卵稚仔分布調査

新潟から京都までの1府4県により、昭和58年7月25日～28日に一斉に実施した。当水試では、富山湾において17点で実施した。調査方法は、口径80cmの円筒円錐形ネット（目合GG54）を使用し、水深75mからの傾斜曳採集の方法で実施した。

#### 6. 魚体測定調査

富山湾沿岸部で定置網、小型底曳網、延縄、一本釣漁業等によって漁獲された1,235個体について、全長（T・L）、頭長（H・L）、肛門全長（A・L）、体重（B・W）、

内臓除去重量、性別、熟度、胴周、生殖腺重量（G・W）、胃内容重量（S・C・W）を計測し、胃内容物はわかる範囲で目視判別した。また、耳石及びある程度成熟した卵巣は採集し、耳石は洗浄後乾燥状態で、238 個体分を福井県水産試験場へ送付して年令査定を依頼し、卵巣は 10 %ホルマリン溶液にて保存処理を行った。

## 7. 資源解析

資源解析は、当水試の担当責任となっているもので、本年度は、迅速解析手法 DOI RAP の精度向上を図るため、日本海区水産研究所、加藤史彦主任研究官が作成した HPL プログラムを N-BASIC に変換して用いる方法で、試算を行った。

## 【調査結果の概要】

1. 漁獲統計調査では、定置網漁獲量を地区別旬別にみると、漁獲量の多少を別にして、山は湾奥部を東から西に移動する傾向が昨年度同様にみられた。
2. 漁獲試験と標識放流では、これまでの漁業種別標識放流の再捕率等からみて、やはり一本釣による標識放流が延縄によるものよりも有効であることがほぼ立証された。また、これまでの再捕状況や漁況の展開から判断して、富山湾におけるタチウオの移動は大きくみて、時計回りの方向とほぼ断定できる。

なお、3 ケ年を通して石川水試で放流されたものが本県地先で本年度始めて 1 個体の再捕があった。

3. 標本船実態調査からみた富山湾奥部における延縄漁業の釣獲率は、57 年度は漁場間の釣獲率はそれほど相違がなく、平均で 0.1（漁獲尾数／1 操業総釣針数）であったが、58 年度は近差であるが、平均で 0.09 で 0.1 を下回った。また、一本釣漁業では、57 年度は、平均で 0.5（漁獲尾数／1 時間単位総釣竿数）であったが、58 年度は 5～10 月の間に平均で 1.5 であった。富山湾におけるタチウオ延縄漁業については、若干の漁場別、日別変動はあるが、グループ編成操業は、やはり釣獲率 0.1 程度を規準に出漁の有無が決定されているようで、釣獲率 0.1 は今後漁場形成と魚群の移動をみる場合の一つの重要な判断材料といえる。
4. 漁場環境調査として、タチウオ一本釣漁業の漁場となっている神通川河口域と利用されていない常願寺川河口域の漁場環境を比較した結果、水温についてみると、表面は、ごく河工付近を除くと神通川河口域の方がやや高目であったが、50 m 層では両河口域ともほぼ同様の数値を示した。全体として神通川河口域の水温は高目であった。湾内 17 定点の 7 月期との平年比をみてもごく河口付近を除き、ほとんど同様の数値であった。塩分濃度についてみると、表面は常願寺川河口域の 14～28 ‰に対し、神通川河口域では 5～33 ‰と高低差があり、河川水と沖合水の影響を複雑に受けていた。50 m 層では 34 ‰台で神通川河口域がやや低目であった。表面を除く各層の塩分濃度は神通川河口域の方がやや低目であったが、50 m 層以深では両河口域ともほとんど沖合水と同質のものであった。水色及び透明度についてみても、水温及び塩分濃度の分布はよく対応していた。

漁場環境調査に伴ない両河口域での釣獲試験も同時に実施した結果、常願寺川河口域では 04:30～09:10 の間に大 6、中 7 の計 13 尾に対し、神通川河口域では 03:50～08:45 の間に大 3、中 4、小 1 の計 8 尾の釣獲があった。いずれもわずかな釣獲尾数であったため、釣獲時間及び釣獲水深と魚体の大きさの相関はみられなかった。

5. 本県の調査海域で採集されたタチウオの卵稚仔は、卵 259 個、稚仔 74 個体で、沿岸海域で多く採集された。また、発生初期の卵が比較的多く出現していたことから、この海域での産卵場の形成が推定された。

6. 魚体測定調査からは次の点が推定された。

(1) 富山湾奥部で漁獲対象となっているタチウオは、肛門前長組成の時期変化や各部位の相対生長等からやて、年間を通じて同一系群に属し、加入は黒東海域が想定された。また、漁況展開や放流再捕結果等から若干の越冬群の存在も示唆された。

(2) 定置漁業と漁船漁業（延縄・一本釣）では漁獲対象体長組成に相違が認められ、前者は小型群、後者は比較的大型群が中心となっており、沿岸と沖合における移動と棲み分けが想定された。

(3) 富山湾奥部におけるタチウオについて、56・57 年度に推定した生物学的最小型、体長範囲別性比変化、食性等は今年度結果とほぼ同じであった。産卵期については、7～8 月が盛期で産卵場はやや沖合の海域が推定された。

7. タチウオ資源の有効利用を図るため、迅速解析手法（DOIRAP）を用いて次のような診断を行った。

(1) 資源診断第 1（漁獲適正サイズの判定）

Biomass 変化パターンで、 $So = 0.45$  のとき Biomass が最大となる年令は雌が 1.61 才で、雄が 1.43 才である。これらの年令まで、資源を間引くことなく利用するのが望ましい。実際の漁業で雌雄を分けて漁獲することは困難であるから、雌雄を平均して考えると、漁獲適正サイズは 1.52 才である。

各地先における定置網では 0～1 才魚が水揚げされている現状を考えると、タチウオ資源は適正サイズに達する以前から間引きの圧力を受けている。この診断から判定する限りでは、有効な資源利用の状況ではない。

(2) 資源診断第 2（資源は乱獲状態か）

現在の親魚の数あるいは総産卵数を、処女資源の状態と比較して、50 % を境としてそれ以上か以下かを判断した。最も低い減少率を採用して、雌の総産卵数は 79.1 % に、また雄の総放精能力は 81.7 % になる。しかし、いずれも 50 % 以上で乱獲状態ではないと判断した。

(3) 資源診断第 3（漁業開始年令を変化させない状態での適正漁獲死亡係数  $F$  と現漁獲死亡係数との比較）

$F$  の値を任意に変えて、これに対応した漁獲重量と総産卵数あるいは放精能力から減少率を求める。これらの減少率が 50 % となる  $F$  の値は、雌で 0.82、雄で 1.00 と推定でき

る。この値は先に求めた現資源の  $F = 0.19574$  より大きい。したがって、現在の  $F$  の値は資源利用の面からは妥当と判断した。

(4) 資源診断第 4 (漁獲開始年令と漁獲死亡係数を変化させて最大持続生産量を得る漁獲の方向性)

等漁獲量曲線と卵数および放精能力減少割合を図に表わすことによって、有効な資源利用の方向性が検討できる。

したがって、あらゆる漁法を含めて漁獲開始年令を 1 才として、 $F$  を 0.45 程度に上げれば、最も手取り早くタチウオの漁獲量は増加する。このように、1 才魚から漁獲の対象として、漁獲強度を現状よりさらに大きくしても資源に危険は生じないのである。

1 才魚のタチウオの経済的評価についての疑問は当然のことながら、この未成熟群を含む若令群を対象とする漁業が成立するであろうか。また、あらゆる漁法が同様に漁獲強度を強くしても、タチウオの資源を利用する全漁業が均一に漁獲増加の配分を受けるであろうか。漁法とタチウオの生態との関係がより詳細に解明された段階で、ここで試みた資源診断の結果を再度検討することとしたい。

【調査結果登載印刷物】

昭和 58 年度研究開発促進事業報告書

(地域性重要水産資源管理技術開発総合研究-タチウオ)

(昭和 56 ~ 58 年度中間報告書) ……昭和 59 年 3 月

## 8. さけ・ます増殖調査

(総括) さけ・ます資源増大対策調査

角 祐二・佐藤 学<sup>※</sup>・川崎 賢一<sup>※※</sup>・土井捷三郎

### 【主 旨】

本調査は、本州域における、さけ資源の増大を目的とするもので、ふ化放流事業の増大に併せて、効率的な再生産事業を推進するために、稚魚調査、親魚調査、増殖環境調査及び未利用河川調査等を実施してきた。

### 【方 法】

さけ・ます資源増大対策調査要綱に準じて調査を実施した。

#### 1. 稚魚調査

- (1) 稚魚放流状況
- (2) 河川内稚魚調査
- (3) 沿岸水域稚魚調査
- (4) 沿岸水域生育環境調査
- (5) 沿岸水域調査(まとめ)
- (6) 放流適期
- (7) 北上回遊経路

#### 2. 親魚調査

- (1) 親魚来遊状況(河川・沿岸)
- (2) 年令組成等調査
- (3) 回帰回遊経路調査

ア. 標識放流調査

イ. バイオテレメトリー調査

#### 3. 増殖環境調査(ふ化場・河川)

#### 4. 未利用河川調査

### 【結果の概要】

#### 1. 稚 魚 調 査

##### (1) 河川内稚魚調査

ア. 河川放流後1～2日に降海のピークがみられるが、これはトラック移送等による影響と思われる。

又、大半の稚魚が降海するのは、放流後、約30日前後で、その大きさはFL 5 cm前後であった。

さらに一部は、放流後約2ヶ月間残留し、その大きさは、FL 6～7 cmであった。

イ。稚魚の食性は、水生昆虫の双翅目や蜉蝣目及び落下昆虫等で、その河川の餌料生物相とほぼ一致している。

## (2) 沿岸水域稚魚調査

ア。汀線域における稚魚の出現時期は、3月下旬から4月上旬までに多くみられ、その後は急激に減少する。

この時期の生息水温は、約9～10℃であった。稚魚の大きさは、平均FL 4～5 cm, BW 0.5～1 gサイズであった。

イ。沿岸域における出現時期は、4月上旬から5月上旬まで多くみられ、そのピークは4月中～下旬であった。このピーク時における水温は、11～12℃であった。又、15℃を示す5月中旬には、ほとんど認められなくなった。大きさは、平均FL 6～7 cm, BW 2～3 gサイズで時期が推移しても、この大きさはほぼ一定していた。

ウ。沖合域における出現時期は、5月中旬ごろまで多く認められ、この時期の水温は15℃を示した。大きさは、約FL 6 cm, BW 2 gで沿岸域の稚魚の大きさとほぼ同じであった。

エ。稚魚の食性は、特に選択性はなく、時期的、海域的に出現する動物プランクトン及び落下昆虫等を食していた。動物橈脚類が卓越してみられた。

## (3) 沿岸水域生育環境調査

動物プランクトンの出現状況は、2～3月は極めて少なく、4月に入ってから急激な増加傾向を示し、6月には減少傾向を示した。稚魚にとっては、動物プランクトンの増殖期に入る4月からが良い餌料環境と思われる。

## (4) 富山湾の収容能力

富山湾沿岸水域におけるサケ稚魚の収容能力は、動物プランクトンの生産量からみて、1億1,000万尾と推定された。

## (5) 沿岸水域における稚魚の生態及び環境条件

今までの調査結果をまとめ、稚魚の生態及び生育環境条件からみて、沿岸水温が15℃を示す5月中旬までに、稚魚の大きさが、FL 7 cm, BW 3 gサイズに達するような放流を行う必要があると考えられた。

## (6) 放流適期

富山県におけるサケ稚魚の放流適期は、3月下旬までに、FL 5 cm, BW 1 g以上の大きさで、河川放流するのが最も望ましいものと考えられた。

# 2. 親 魚 調 査

## (1) 親魚来遊状況

ア。河川そ上と沿岸漁獲の状況をみると、11月中～下旬にピークを示す単峰型で、河川沿岸ともほぼ同じ増減パターンを示すことから、富山県沿岸に接岸する親魚は、そのほとんどが、本県の回帰資源と思われた。

イ。河川別のそ上状況からみて、早期群(10月)を移殖した黒部川と片貝川には、S 57

～58年度の10月に新たなピークがみられ、早期群による回帰状況が認められたが、後期群（12月）を移植した未利用河川の早月川と常願寺川では、今までのところ、顕著な回帰状況が、みられていない。

(2) 年令組成等調査

成熟度調査では、各河川の回帰親魚はほぼ似た回帰パターンと系群特性を示しており、富山県には、前期群と後期群とで明らかに系群特性の異なる好適系群の存在が認められ、これら自場に定着している系群を拡大再生産するための増殖体制が必要である。

(3) 回帰回遊経路調査

ア。富山県が行った標識放流結果からみて、再捕数の97%が県内で再捕されており、本県沿岸に來遊する親魚は、そのほとんどが、富山県の回帰資源とみなされる。

イ。他県が行った親魚の標識放流で富山県での再捕結果からみて、本県の回帰親魚は、青森県から新潟県までの本州日本海側全ての県の沿岸域を通過してくることが明らかとなった。又、日本海沖合に位置している佐渡からの再捕例もあり、回帰親魚の回遊経路は、沿岸からかなり沖合まで、幅広い層で回帰回遊してくるものと思われた。

ウ。稚魚ヒレ切断標識放流による回帰親魚の再捕状況からみて、本県の神通川及び片貝川の系群は、北の方から新潟県よりの沿岸域を通過してくることが明らかになった。又、湾西部の氷見地区では、石川県手取川の系群が接岸しているものと思われた。

エ。富山湾内における回帰親魚の回遊経路は、各母川水の拡散状況とかなり関係が深いものと考えられた。

オ。バイオテレメトリーによる回帰親魚の行動は、個体差が大きく、色々なパターンを示した。水平移動では、南西への移動が多くみられたが、沖合を移動するものや、極く沿岸ぞいに移動するものなど、個体差がみられた。垂直移動では、放流直後のストレスからの回避潜航（100 m以深）が一時期みられるが、0～10 m層の表層がサケの正常な遊泳水深と思われた。

### 3. 未利用河川調査

(1) 後期群（12月）の移植を行った未利用河川の早月川と常願寺川には、今までのところ顕著な回帰状況がみられていない。

(2) 4月中旬ごろ河川放流された稚魚は、約30日前後（5月中旬前後）に大半が降海しており、その大きさは、FL 5 cm前後であった。

(3) 沿岸域に出現する時期が、5月中旬前後とすれば、北上回遊に移れるサイズ（FL 7 cm, BW 3 g）に達するには、約30日後の6月中旬前後と思われる、この時期の生育環境条件をみると、水温は20℃と高く、又、餌となる動物プランクトンも減少傾向の時期にあたり、稚魚にとって、生育環境は厳しい条件となっている。

#### 【調査結果登載印刷物】

昭和54～58年度さけ・ます資源増大対策調査報告書（総括）

## 9. 種苗生産技術開発試験

### I 新魚種種苗生産開発試験

◎ 小谷口正樹・土井捷三郎

#### 【目 的】

栽培漁業センターの次期生産対象種であるサザエの種苗生産技術の確立

#### 【方 法】

5月下旬に氷見市宇波地区で漁獲されたサザエを母貝用として126個体購入し、2t FRP水槽に収容、冷凍ワカメを投与して養成し、8月中旬から11月上旬にかけて18回の産卵誘発を実施した。

#### 【結 果】

水温が24℃をこえる頃から親貝の斃死がめだちはじめ、その数は約半数に当る65個体のぼったが、その原因については不明である。

産卵誘発により合計約170万粒の卵を得た。そのうちの99.8万粒から73.2万尾のふ化幼生を得、採菌に供したが、波板収容時期のタイミングに問題があって幼生を付着させることができなかった。

### II 浅海増養殖技術指導

年 月 日	対 象 者	内 容
5 8. 8. 1	県下市町及び漁協	クルマエビ中間育成及び放流技術指導
8. 2 4	魚 津 漁 協	クルマエビ中間育成取り揚げ及び放流指導
8. 2 5	経 田 漁 協	〃
9. 2	滑 川 漁 協	〃

### III 飼 育 試 験

#### 【目 的】

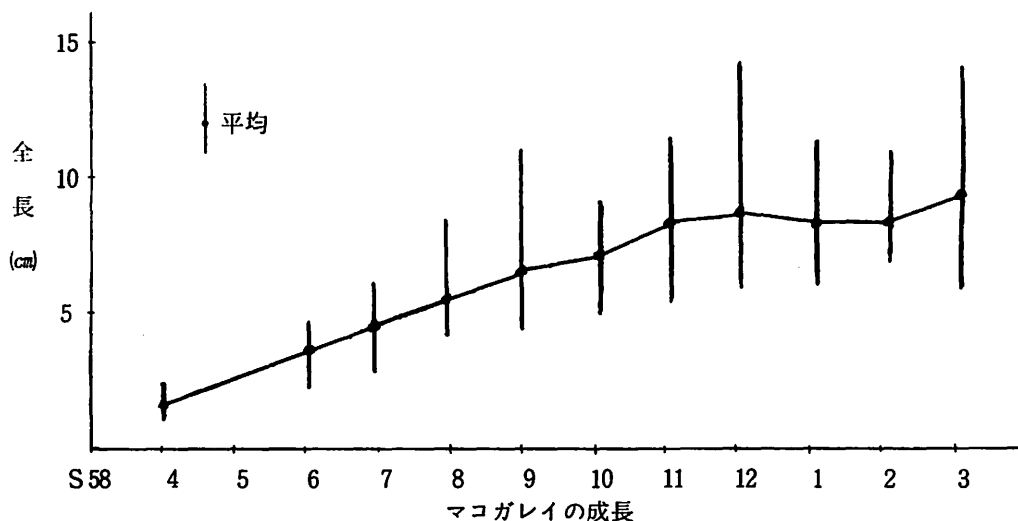
人工種苗マコガレイを標識（アンカータグ）装着可能サイズまで育成する。

#### 【方 法】

58年4月21日に日裁協能登島事業場より全長1.1～2.5cm・平均1.8cm、体重0.01～0.07g・平均0.03gの種苗を5万尾譲り受け、85tコンクリート角型水槽に収容し、オキアミ、イカナゴのミンチを投与して飼育した。

## 【結 果】

成長を下図に示した。59年3月19日現在、全長が5～14cm・平均約9cmのものを推定約1千尾飼育中で、5月にアンタータッグ標識を装着して放流した。



## IV マダイ生態調査

### 【目 的】

人工種苗マダイの放流後における、分布生態を明らかにする。

### 【方 法】

標識放流の実施

### 【結 果】

放流状況とその再捕結果を下表に示す。

放流年月日	放流場所	平均全長	放流尾数	59年3月31日 現在再捕尾数	再捕率	再捕場所
58. 6. 22	富山市四方	15.1 cm	542 尾	60 尾	11.1 %	氷見市から 黒部市
7. 29	36°50 N 137°14 E	16.1	300	6	2.0	氷見市
8. 5	氷見市栽培セ ンター地先	18.6	195	17	8.7	氷見市から 黒部市

なお、57年度までに行った放流群の再捕状況等については、昭和58年10月25日、福井県で開催された、昭和58年度回遊性魚類共同放流実験調査事業日本海中部海域マダイ班とりまとめ会議に、<sup>※</sup>資料として提出した。

※ 資料名 昭和58年度回遊性魚類共同放流実験調査事業とりまとめ打合せ会議資料

- (内容) 1. 標式放流魚の再捕に関する検討  
(アンケート調査の結果からみた報告率)  
2. 標識放流結果による諸係数の推定

## 10. 放流技術開発事業

◎ 土井捷三郎・小谷口正樹

### 【目 的】

ヒラメを対象に、健全種苗の量産技術開発、放流方法及び放流適地の究明、放流魚が多数生き残り、さらに健全に育つための環境条件の解明、放流魚が成長して漁獲されるまでの過程の把握及び漁業実態の把握を行う。

### 【方 法】

種苗生産、中間育成、種苗放流及び漁業実態に区分した。なお種苗生産は、富山県栽培漁業センターが担当した。

#### (1) 中 間 育 成

水試陸上コンクリート水槽を用いて、初期拡散調査用及び標識放流用の種苗を作るとともに、中間育成期間における色素異常に関する観察を行う。

#### (2) 種 苗 放 流

40 mmサイズのヒラメを放流し、投網で追跡採集することにより、放流初期における減耗状況を把握する。また標識放流を行い、再捕状況から資源特性値を推定する。

#### (3) 漁 業 実 態

市場調査等により、色素異常のヒラメの漁獲状況を把握する。また昭和56年～57年に実施したアンケート調査の結果をとりまとめる。

### 【結果の要約】

#### (1) 中 間 育 成

ア. 全長23～27 mmの稚魚222千尾を約2週間飼育し、平均全長37 mmのヒラメ122千尾を取り揚げた。

イ. 平均全長55 mmの稚魚41千尾を約1ヶ月間飼育し、平均全長119 mmのヒラメ12.3千尾を取り揚げた。

#### (2) 種 苗 放 流

ア. 全長37 mmのヒラメ122千尾を放流し追跡した。再捕の状況から、天然魚、放流魚、色素異常魚の1日当り生残率を、それぞれ、0.953、0.831、0.517と推定した。

イ. 12～13 cmサイズのヒラメを12,283尾、23 cmサイズを352尾、20 cmサイズを1,430尾、標識放流した。

ウ. 過去の標識魚再捕結果から、生残率等の資源特性値を算出した。

エ. 昨年からの飼育群で、標識脱落試験を行い、10ヶ月間における脱落率を0.102と推定した。

#### (3) 漁 業 の 実 態

ア．市場調査の結果，5.4～6.2％の色素異常魚の漁獲が認められた。

イ．アンケート調査をとりまとめ，標識魚の再捕報告率を0.64と推定した。

#### 【調査結果登載印刷物】

昭和58年度放流技術開発事業（ヒラメ班）報告書（昭和59年3月）

青森・岩手・山形・新潟・富山・鳥取・島根・岡山・熊本の各県

## 11. 水産加工技術試験

### ——ドスイカの油について——

川崎 賢一

深海性のドスイカ (*Berryteuthis magister*) は、湾内でいろいろな漁業によって混獲されているが、現在のところ未利用である。この未利用資源を有効利用するため、ドスイカの化学成分を分析した。

その結果、特に肝臓においては特異な脂質を有しており、将来、医薬品・化粧品等に利用できる可能性が認められた。

#### 【調査結果登載印刷物】

昭和58年度日本水産学会秋季大会 同講演要旨集

## 12. 富山湾水質環境調査

### I 富山湾沿岸部におけるプランクトンの変化について

若林 洋

#### 【目 的】

富山湾沿岸部におけるプランクトンの現況・変化を把握する。

#### 【方 法】

- (1) 調査実施日 昭和58年4月～同59年2月 毎月1回
- (2) 調査点 富山市浜黒崎地先
- (3) 調査方法等 GG 50 および NXX-13 の双子プランクトンネットを用い 30 m の垂直曳きでプランクトンを採集し、湿重量、沈殿量、種の同定、計数を行った。

#### 【調査結果の要約】

- ・動物プランクトン総出現種類数は18種(12月)から47種(11月)の間であった。
  - ・動物プランクトン総沈殿量は+(12, 1月)から $0.90 \text{ ml/m}^3$ (11月)の間であった。
  - ・動物プランクトン総湿重量は+(12, 1月)から $135.5 \text{ mg/m}^3$ (11月)の間であった。
- 植物プランクトンでは四季を通じて大部分が珪藻類であった。
- 動物プランクトンでは春季(4～5月)はかいあし類、オキアミ類の幼生、夏季(6～8月, 7月は欠測)は枝角類、かいあし類、秋季(9～11月)はかいあし類、矢虫類、冬季(12～2月)はかいあし類がそれぞれ多くの割合を占めた。

### II 利賀川ダム湖の水質・底質について

#### 【目 的】

利賀川ダム湖の水質・底質の現況を把握する。

#### 【方 法】

- (1) 調査実施日 昭和58年6月29日
- (2) 調査点 東砺波郡利賀村太勘場水無向平 利賀川ダム
- (3) 調査方法 各定点で表層, 2 m, 5 m, 10 m の各層を採水, 採泥し, 分析に供した。

#### 【調査結果の要約】

湖にも渦鞭毛藻の *Peridinium* による湖面赤変現象が見られた。

水質・底質ともに清浄で本ダム湖は「貧栄養」湖に分類された。

## 【調査結果登載印刷物】

第1回北部日本海ブロック水試漁場環境研究技術連絡会議資料（昭和59年10月）

### Ⅲ 滑川地先海域水質測定調査

#### 【目 的】

滑川市の委託で、滑川地先海域の環境を監視するため、当海域の水質を調査する。

#### 【調査海域】

高 塚 地 先	2 0 0 m	3 ケ所	} 計 7 ケ所
"	5 0 0 m	"	
"	1, 0 0 0 m	1 ケ所	

#### 【測定回数】

年4回 4月, 7月, 10月, 1月

#### 【測定項目】

- ・天 候（風向, 風力, 波浪, ウネリ）
- ・水 質（水温, 水色, 塩分, 透明度, PH, DO, COD）
- ・その他の重金属等の分析は他の機関に委託

#### 【調査方法】

各調査定点で0, 2 mの採水を行い、現場測定及び測定できないものは、当场に持ち帰り分析した。

#### 【取りまとめ】

毎回、測定データを滑川市市民生活環境課へ報告した。

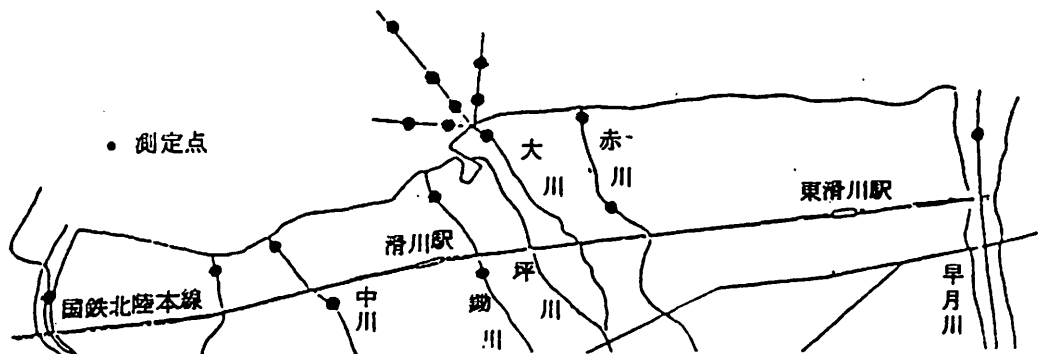


図 水質測定定点図

### 13. 赤 潮 等 対 策 調 査

若林 洋

#### 【目 的】

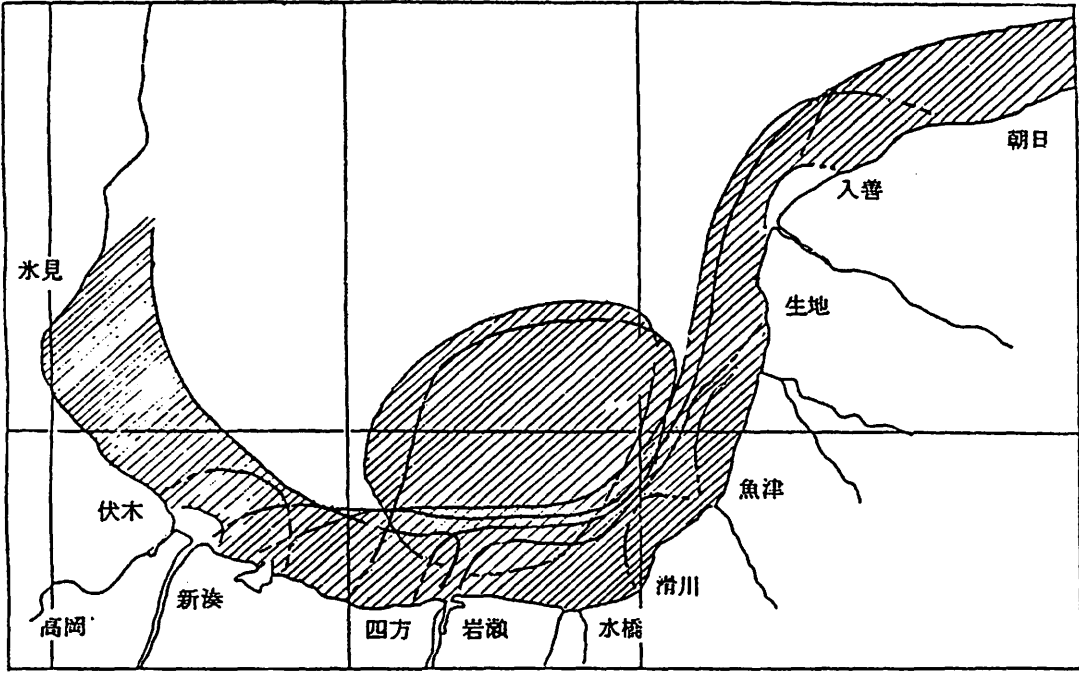
湾内の赤潮発生による水質汚濁状況及び赤潮プランクトンを随時調査し、発生情報として漁業者及び関係機関に通報する。

#### 【調査実施状況と結果の概要】

今年度の当水試で確認した赤潮発生回数は8回で、発生延日数44日間であった。赤潮構成生物は、例年どおり珪藻類（*Skeletonema costatum*，*Chaetoceros* spp.）が優占種であった。

表－1 昭和58年度赤潮発生状況と赤潮生物

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
5月	発生期間 発生海域 赤潮生物																															
6月	発生期間 発生海域 赤潮生物																															
7月	発生期間 発生海域 赤潮生物																															
8月	発生期間 発生海域 赤潮生物																															
9月	発生期間 発生海域 赤潮生物																															
10月	発生期間 発生海域 赤潮生物																															
11月	発生期間 発生海域 赤潮生物																															



図－1 昭和58年度に発生した赤潮の分布状況重複略図

【調査結果登載印刷物】

昭和58年度漁業公害調査指導事業調査報告書（昭和59年6月）

## 14. 魚 病 対 策 事 業

宮崎 統五

### I 魚病対策事業

昭和58年4月1日から59年3月31日までの間に富山県水産試験場で行なわれた魚病検査および診断は26件だった。その内訳を下表に示した。

動 物	病 名 ・ 症 状	原 因	件 数
イ ワ ナ	・ピンヘッド	不 明	1
	・細菌性エラ病	鰓上皮の粘液細菌感染	1
	・セッソウ病	<u>Aeromonas salmonicida</u> 感染	2
	・ガス病	高N <sub>2</sub> ガス溶存水中での飼育	1
		小計	5
サ ク ラ マ ス ヤ マ メ	・ビブリオ病	<u>Vibrio</u> 属細菌感染	3
	・狂奔死	不 明	1
	・ピンヘッド	低温度障害	1
		小計	5
サ ケ	・細菌性エラ病	鰓上皮の粘液細菌感染	3
			小計 3
イ ロ ゴ イ	・狂奔死	不 明	1
			小計 1
ス ッ ポ ン	・消化管内出血	不 明	3
			小計 3
ヒ ラ メ	・表皮壊死	<u>Flexibacter</u> sp. 感染	1
	・鰓上皮増生	不 明	1
	・白点病	<u>Cryptocarium irritans</u> 寄生	1
		小計	3
マ ダ イ	・白点病	ヒラメに同じ	1
			小計 1
ブ リ	・類結節症	<u>Pasteurella piscicida</u> 感染	1
	・白点病	ヒラメに同じ	1
		小計	2
イ シ ダ イ	・これといった症状 見せず、死に至る	低温度障害	1
			小計 1

動 物	病 名・症 状	原 因	件 数
ク ロ ダイ	イシダイに同じ	イシダイに同じ	1
			小計 1
ト ラ フ グ	外 傷	咬み合い	1
			小計 1
			合計 26件

## Ⅱ リンゴ貝のフ化・成長試験

現在、国内において、ジャンボタニシ、リンゴ貝、和風エスカルゴ等の名称で呼ばれ、養殖されている巻貝の一種は、ラブラタリンゴガイ (Ampullarium canaliculatus) か、コンゴタニシモドキ (Pilla lecpordrillensis) もしくは両者の雑種と考えられている。本邦には昭和56年ころ、台湾を経由して入ってきたものらしいが、詳細は不明である。本種は雑食性で、高温下であれば、著しい成長を見せるが、一方、この雑食性が災いして、台湾では水稻、ヒシ等に食害が起り、大きな被害を出したことも伝えられている。

筆者は、1983年5月に、ブラジル原産のラブラタリンゴガイと思われる卵を入手し、フ化－成長－産卵の過程を観察したので、その概要を以下報告する。

### 【材料と方法】

#### ◆フ化方法

1983年5月21日に産卵後48時間程度経過した卵鬼を入手し、ただちに30℃のフ卵器中に保管した。14日後フ化を開始し、その後72時間で422個の稚貝が得られた。フ化率は、94.8%だった。

#### ◆飼育方法

得られた稚貝を直ちに底面口過式循環水槽に收容し、投込ヒーターで水温を28～35℃に調節しながら、キャベツ、レタス、キュウリ、スイカ、ナス、カボチャ等を与え飼育した。約10日おきに13～50個体を無作為にとりあげ体重を測定した。

### 【結果と考察】

#### (1) 体重の推移

体重の推移を図-1に示した。平均0.005gでフ化した稚貝は、70日後には平均値で1gを越え、170日後には平均体重が10.3gとなり、フ化直後の2,060倍となった。またフ化直後422個だった稚貝は90日後までに56個が斃死し、生残率は86.7%であった。その後170日目まで斃死は見られなかった。153日目から産卵を開始し、毎日2～5ヶの卵鬼を壁面に産みつけはじめた。170日以後ヒーターを止め、水温を20℃以下に下げたため、餌喰いが止まり、成長も停止した。

## (2) 摂餌について

最も摂餌の良かったものは、スイカ、ナス、キュウリ、レタス等の柔らかいもので、カボチャ、キャベツが次いだ。また、キンギョ藻、ホテイアオイ、パン、配合飼料等も好んだ。一方、稲科の植物の葉は固いため、きわめて摂餌が悪かったが、他に何もなければ、少量は食べることが判った。また、本種は環境水中の臭気は肉質に付き易く、食用として養殖する場合には餌の腐敗に注意する必要があるものと思われた。

25℃以上の水温においては摂餌は良好であるが、それ以下になると急激に低下し、20℃以下になるとほとんど停止する。本種による食害のうち、最も心配されるのが、稲に対するものであるが、本県における平均気温は5月で16.0℃、6月で20.4℃（富山県気象月報）であり、本種の食性を考えると稲に対する危険は少ないと思われる。しかし、河川、湖沼の生態系を考えると本種を養殖する場合は、逃亡を嚴重に警戒する必要がある。

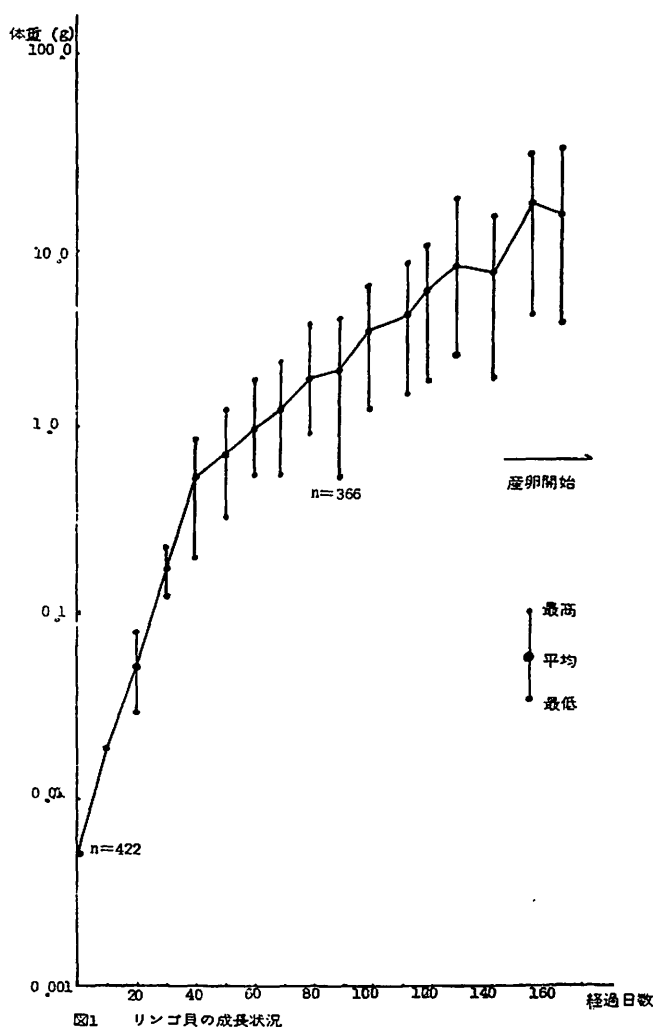


図1 リンゴ貝の成長状況

## 15. 温排水利用養魚技術試験

萩原 祥信

### 【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㈱、富山共同火力㈱と共同研究を行う。

### 【方 法】

第10回温排水利用委員会(昭和58年5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する。

### 【試験結果の概要】

- (1) 温排水飼育池の平均水温は、4月12.2℃、8月26.4℃、3月14.7℃であり、例年に比較して、4月はプラントの停止により約3℃低い。しかし、他はほぼ例年どおりであった。
- (2) クルマエビ中間育成は、第1回6月8日60,000尾(体長13.5mm、重量0.02g)を飼育した結果、7月28日7,200尾(体長40.0mm、重量0.33g)を又、第2回8月1日50,000尾(体長17.5mm、重量0.03g)を飼育した結果、8月25日18,500尾(体長31.5mm、重量0.17g)をそれぞれ堀岡地先に放流した。
- (3) マダイ親魚育成については、6才魚を前年度に引き続いて育成し、産卵させた。産卵時期は4月～6月のプラント停止により水温が低かったため、例年より10日ほど遅れた。しかし、採卵量は約7,400万粒となり、開設以来大量に採取した。
- (4) ヒラメの通年育成試験として、58年10月に0才魚50尾(体長14.3cm、重量133g)58年9月に2才魚9尾(体長42.0cm、重量900g)と3才魚20尾(体長48.0cm、重量1,200g)を用いて育成したところ、59年4月で、0才魚は体長28.7cm、重量177g、2才魚は体長45.0cm、重量950g、3才魚は体長50.0cm、重量1,500gまで生長した。
- (5) クロダイの通年育成試験として、4才魚49尾(体長35.2cm、重量940g)を58年3月から59年4月まで育成したところ、40尾が生き残り1尾平均体長39.5cm、重量1,200gまで生長し、歩留りは81%であった。また、6月初旬から7月中旬までの間に初産卵した。
- (6) イシダイの通年育成試験として、4才魚78尾(体長33cm、重量833g)を58年3月から59年4月まで育成したところ、67尾が生き残り1尾平均体長40cm、重量1,400gまで生長し、歩留りは86%であった。
- (7) ブリの通年育成試験として、4才魚13尾(体長80cm、重量7kg)を前年に引き続き飼育していたが、10月のプラント停止中に白点病にかかり全滅した。

ハマチの中間育成として58年10月に150尾(体長32cm、重量400g)を飼育したところ、59年4月には126尾が生き残り1尾平均体長42cm、重量1,000gまで生長し、

歩留りは 84 %であった。

(8) その他

アワビの通年育成試験として、58年9月に100個（殻長 3.9 cm，重量 4.4 g）を飼育したところ、10月初旬に水質環境の悪化により50個がへい死し、残りの50個は59年4月で1ヶ平均殻長 5.5 cm，重量 11.0 gとなり、歩留りは 50 %であった。

## 16. 富山湾生物資源の生産能力と海洋環境調査研究

◎ 奈倉 昇・萩原 祥信

### 【目 的】

富山湾の海洋生産力のしくみを低次生産とそれを餌料基礎として利用する高次生産物との関連において明らかにし、漁業生産向上のための科学的基盤を整備する。

### 【研究方法】

昭和58年度科学技術振興調整費海洋生物の生産能力と海洋環境に関する研究委託要綱に基づき実施した。

### 【調査機関】

日本海区水産研究所，石川県水産試験場，富山県水産試験場

### 【調査実施の概要】

#### (1) 栄養塩および基礎生産に関する調査

調 査 項 目	調 査 日	調 査 定 点	測 定 水 深(m)
(ア)栄養塩(phosphate-p,Ammonia-N)及び Chlorophyll-a)	①昭和58年 5月 6日	2点 (st. 3. 6)	0.10.20.30.50.75.100 150.200.300.400
	②昭和58年 6月 14～15日	13点 (st. 1.2.6.6 7.8.12.13.14.) 20.21.A. B	〃
	③昭和58年 7月 11日	3点 (st. c. 3.6)	〃
(イ)動物プランクトン	④昭和58年 4月 5～6日	21点 (全定点)	150 m 垂直
(ウ)水 温 及 び 塩 分	(ア) (イ)と同じ		(ア)と同じ

#### (2) 魚類等生態系に関する調査

(ア) 魚探調査 各調査の航行中、魚探記録を4回(調査日①～④)

(イ) 標本船による漁獲量調査

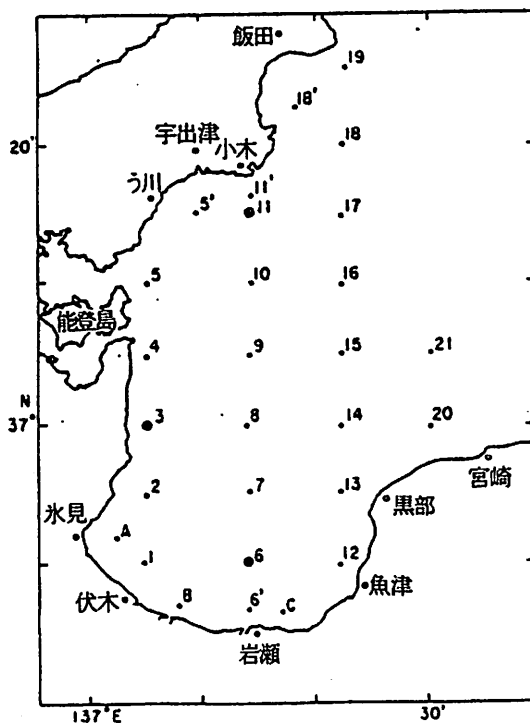
調査対象船	地 区 名	対象数	実施期間	調 査 項 目
大 型 定 置	氷見，魚津	2	58.4～59.3	日別操業漁場努力量，日別魚種漁獲量
小 型 定 置	氷見，新湊	2	58.4～58.12	〃
刺 網	氷見，魚津	2	〃	〃
ハそう張り網	氷 見	1	58.4～59.3	〃

(ウ) 魚類精密調査

調査魚種	尾 数	対 象 漁 具	調 査 項 目
ブ リ 類	82尾	定置網・一本釣	体長, 体重, 雌雄別
ヒ ラ メ 類	40	刺 網	胃内容物種類及び重量, 消化度
スケトウダラ	40	刺 網	生殖腺重量
カ マ ス	100	定置網・ハそう張網	

【調査結果の要約】

3ヶ年(昭和56～58年度)調査結果の中で基礎から高次に至る生物生産能力の調査結果については,「海洋生物資源の生産能力と海洋環境に関する研究,北陸沿岸地域調査成果報告」より要約を抜萃した。



図一 富山湾の調査定点

1. 富山湾の栄養塩類とクロロフィル-*a*の季節変動

※ 永原 正信 (日水研)

低次生産に関する栄養塩とクロロフィル-*a*の調査結果を要約すると次のようである。

1. 富山湾の栄養塩の分布は北緯37度を境に富山県側に高く以北の石川県側に低くなっている。

2. 栄養塩の高い海域を形成している源は、5大河川による補給で、影響のおよぶ範囲は沿岸域の10 m以浅の範囲である。
3. P-Pの補給量は河川水から1日当り1.3 ton, 這い上りによる量は4月の観測時点で198 ton, 8月の観測時点では39 ton, であった。
4. クロロフィル-*a*の季節変動は57年の海面では3月に欠測しているものの5月にピークがみられた。  
また、58年の海面では3月と4月にみられ、石川県側で3月、富山県側が4月にピークがみられた。
5. 57年の海面におけるP-Pは2月と4月にピークがみられ、著しく減少するのが、4月と5月からである。また、30 mについても海面と概略類似していた。  
58年では海面が富山県側で(St. 3・6) 3月と4月、石川県側(St. 11)で5月から減少した。  
一方、30 mで著しく減少がはじまるのは全体的に5月からであった。

## 2. 富山湾における動物プランクトンの分布

※ 栗森 勢樹 (石川水試)

1981年11月から1983年4月にかけて、富山湾を中心とする海域で双子型ノルパックネット(＃60ネット, ＃200ネットを同時併用)の鉛直曳き採集を実施し、湿重量、個体数の計測、分類査定等所定の処理を行った結果、動物プランクトンの分布、組成、その季節変動について次のような知見を得た。

1. ＃60ネットによるマクロプランクトンの平均湿重量は冬季の2月に10 mg/㎡以下の最低値を示し、5月から11月の春季より秋季には50 mg/㎡前後の水準を維持した。春季の際立った増殖傾向はみられなかったが、同海域における石川水試(未発表)の過去の調査で6月に明らかな増殖時期が出現していたことから、この相違は年度間の海洋環境の特性に起因するものと考えられた。全期間をとおした平均湿重量の水準は春季、冬季の一部の月を除き、ほぼ森岡(1980)の報告と一致した。
2. ＃200ネットによる標本および＃200-＃60から求めたミクロプランクトンの平均湿重量はいずれも1～2月に最低、4～5月に最高を示し、11月頃にも小さな山を形成するような二峰型の変動パターンを示した。
3. ＃60, ＃200, ＃200-＃60のそれぞれにつき調査期間をとおして湿重量の水平分布をみた結果、全般的に対象海域中央部の分布密度が低かった。そして、飯田湾沿岸域、宇出津から七尾湾口部に至る沿岸域、氷見、富山湾奥部、魚津の各沿岸域に起源をもつ濃密分布域の張り出し、縮小といった季節的消長が湾中央部海域に見られる低密度分布域の面積を左右する要因になっており、これが当該海域における水平分布のパターンと考えられた。
4. ＃60ネットの標本について、湿重量よりみたくいあし類の水平分布では全般的に湾内

に強い高密度分布域の形成される時期はみとめられず、周年をとおして平均化する傾向がうかがわれた。

5. マクロプランクトンの重量組成ではかいあし類が8月と2月を除く各月で40～50%と高い割合で推移した。矢虫類は冬季から春季にその占める割合が低く、夏季から秋季に高い傾向を示した。オキアミ類は4月、6月の春季に、枝角類は8月に短期的に高い割合を占めたが、他の月に占める割合は低かった。十脚類、端脚類、尾虫類は周年をつうじて重量比率は低いが、尾虫類については4月に特定海域で大量に出現する現象がみられ、年あるいは月によっては量的水準をかなり高める可能性が示唆された。
6. 珪藻を主体とする植物プランクトン、Noctilucaを中心とする原生動物、微細なゴミ等を包含した総湿重量比率が冬季から春季に50%をこえる割合を占め、動物プランクトンを凌駕する形がみられた。
7. マクロプランクトンの優占種の構成について、かいあし類を例にとり個体数でその変遷の推移をみると、四季をとおし局所的にAcartia clausi, Paracalanus parvusといった沿岸内湾性種の大量出現をみるものの、全般的にはOithona plumiferaを代表とした外洋性種が主軸を占めたことから、対象海域は沖合水の影響を強く受ける半開放性海域として位置づけされた。しかしながら、その他の動物プランクトンで内湾性の強い枝角類のPenilia schmackeri, 原生動物のNoctiluca miliarisが夏季に爆発的に出現するという矛盾した状況もみられ、今後の検討課題として残された。

### 3. 富山湾の魚類等をめぐる生態系

※ 又野 康男（石川水試）

- (1) 富山湾の定置網で漁獲される主要17魚種の季節的な来遊と逸散、それにともなう魚種組成の季節的な変化について定置網の魚種別漁獲量の経月変化から推察した。各魚種の季節的な来遊と逸散は表2のように要約され、漁獲対象群の多くは産卵接岸群と南下群であった。

魚種組成は年間を通してマイワシの圧倒的な優占で特徴づけられ、来遊・回遊による魚種組成の変化は、冬季～春季のスルメイカ、秋季のカツオ類で組成比率が高くなることで認められた。

- (2) 富山湾における浮魚類を主とした食物網の栄養段階は小型甲殻類から魚食性魚類に至るまで概略、4段階に区分された。しかし、食性調査を行った魚種の多くで餌料生物の摂取に選択性がなく、生産系を構成する魚類も多種であり、栄養段階は、さらに細分化されよう。

- (3) ブリの胃内容物重量から飽食曲線を推定し、次式を得た。

$$\text{飽食量} = 1.0283 \cdot e^{0.1316 FL}$$

この式から、ブリは尾叉長（FL）が約5.3 cm増すにしたがって飽食量は2倍となる。

#### 4. 富山湾におけるブリ当才魚の数量変動

※ 加藤 史彦（日水研）

富山湾における浮魚群集の生物生産機構を解明することを目的に、まず漁業の実態と分布生物の食物連鎖に関する整理を行った。さらに、ブリの当歳魚（フクラギ）を対象として、多回標識放流調査を行い、分布魚群の総個体数、加入尾数ならびに漁獲率、生残率などを推定した。得られた結果を要約すると下記のとおりとなる。

- (1) 富山湾内の漁業生産の大部分は、回遊性の浮魚類で占められ、さらにそのほとんどは定置網によって漁獲されている。1976年から1982年における定置網の年間総漁獲量は、約3万トンから4万7千トンの間で変動している。
- (2) フクラギの漁獲量は1977年が最低で1,127トンであったが、翌年は最高の4,246トン記録し、年変動が激しい。
- (3) 湾内の生物を食物を基準として類別すると7つの食性段階に分けることができ、それらの間の食物連鎖構造がえがける。
- (4) 1982年の8月から11月の下旬に毎月1回、富山湾内に9つの定点を設け各点において約100尾ずつ、合計1,000尾弱のフクラギに標識を付着して放流を行ったところ、同年末までに湾内において放流魚の13～23%、平均18%の魚が再捕された。
- (5) それらの再捕データおよび生物調査結果、漁獲統計を用いてJolly-Seber法により解析を行ったところ、9・10・11月における湾内のフクラギの総個体数は、それぞれ243, 507および551万尾であり、湾内への移入数は9月から10月にかけてが447万尾、10月から11月にかけてが370万尾であると推定された。
- (6) 8月から9月に至る1カ月間のフクラギの生残率は0.256であり、9月から10月および11月にかけては、約その倍の値であった。これらのことから、フクラギの移出を含む毎月の自然死亡率は0.25前後であると推定された。

※ 執筆者

#### 【調査結果登載印刷物】

「海洋生物資源の生産能力と海洋環境に関する研究 北陸沿岸地域調査資料集」

昭和58年11月 日本海区水産研究所

「海洋生物資源の生産能力と海洋環境に関する研究 北陸沿岸地域調査資料集」

昭和59年3月 日本海区水産研究所

## 17. しんかい「2000」潜水調査に関する報告

松坂 常弘

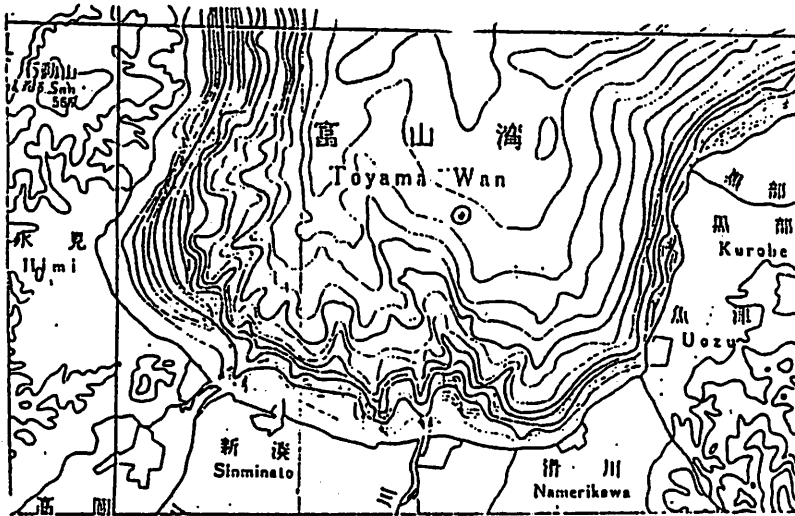
### 【目 的】

本調査は昭和56年度から5ヶ年計画で行っている「海洋生物資源の生産能力と海洋環境」に関する研究の一環として、富山湾に生息する生物と環境について、関係機関（水産庁研究部、日水研、石川、富山水試、舞鶴海洋气象台、海上保安庁）が、それぞれの専門分野について観察したものである。

このうち、富山水試は、バイ類の生息環境、生態、分布密度及びバイ籠への入網行動等について観察し、その生態を明らかにする。

### 【調査方法】

乗船年月日 昭和58年8月11日  
乗船時間 午前9時30分～午後3時30分  
調査位置 北緯36°-53.5' (下図参照)  
東経137°-14.7'



調査深度 850～810メートル  
航 跡 図のとおり

### 【調査結果の概要】

1. バイ類に関する調査について
  - (1) バイ貝類の入網行動について

前日海底に設置した観察用漁具を「しんかい2000」の潜水中発見出来ず、第1研究

目的としたバイ貝類の入網行動を観察する機会を得られなかった。

(2) 深海性バイ貝類の生息環境（海底の状況）について

小さな「アリ塚」に似た記伏を含む凹凸に富んだ地形で、その底質は淡い土色の軟泥であった。その軟泥層はかなり厚いもの（15～30 cm）と推定された。

また、その海底地表は大小無数の穴と、不規則に屈曲している大小の巾の溝跡（多分底生生物が移動した跡）の多い変化に富んだものであった。

(3) バイ貝類の生態について

海底軟泥の地表を移動中の2個体が目視されたのみで、その他の場合はいずれも沈木、石油缶（18 l入）などの軟泥中から突出している物の上に2～3個体が集中して止まっている例が認められた。

このことからバイ貝類の生態については、次のように推定される。

- ① 通常は海底の軟泥層中で生活している。
- ② 海底を移動する場合、軟泥表層に現れ、殻体を水平にして、殻の約半分を軟泥中に沈めながら、泥をかき分けるようにして移動する。
- ③ 時々何らかの理由（産卵のため？）によって、海底地表から突出した泥の被っていない物の上に乗って軟泥中から出ている場合がある。あるいは出る必要がある。

(4) バイ貝類の分布密度について

その大部分が海底軟泥層中に潜んで棲息していると考えられるため、その分布密度を目視によって推定することは困難であった。しかし、その大半がバイ貝類の移動跡と推定される大小の巾の溝跡の密度と、同調査海域に設置したバイ籠への入網状況（1籠当り30～50尾）から検討し、海底軟泥層中の分布密度は、かなり高いと推定される。

2. 底層生物について

出現種については次のとおりである。

ゲンゲ類	ノロゲンゲ、タナカゲンゲ
小型エビ類	アカモエビ？、クロザコエビモドキ？、クロザコエビ（ドロエビ）
ヒトデ類	2種類が優先（10腕大型ニチリンヒトデ？） （5～6腕小型スナイトマキ？）
イソギンチャク類	3～4種あったが種不明
バイ類	ツバイ、チヂミエゾボラ
イカ	タコイカ（ニッポンタコイカ）？
セッパリカジカ	
タコ	種不明
ベニズワイガニ	

これらのうち優占種と認められるものはノロゲンゲ、小型エビ類である。

3. 目視による太陽光の到達深度について

外部ライトを全て消灯し、目視により太陽光の到達深度を観察した。

水深 200 メートルにおいても明確な薄明りを確認し、更に 270 ～ 280 メートルまでかすかな薄明りを目視した（当日当海域の表層海水は水色 4 ～ 5 程度）。

#### 4. 海底付近の透明度について

マリンスノーによる大きな障害も無く、比較的良好な状態で、前方 5 メートル程度は良好に視認された。

（同乗した乗組員の話しによれば、湾口 → 湾中央部 → 湾奥部の順に透明度が悪化する傾向があるという。）

#### 5. ベニズワイガニについて

潜水調査海域においては、ベニズワイガニの分布密度は、かなりまばらな状態で低かった。

観察した海底移動中の 1 個体は、縦（前方）方向であった。その他のものはいずれも潜水船が接近しても静止状態を保ち、わずかに甲部を下げ、身構える程度であった。

このことから、成体ベニズワイに対する大敵は、日本海の 500 メートル以深の底層生物に存在していないとも推察される。

#### 6. 海中の浮遊生物について

300 メートル以深における浮遊生物は、ほぼ等密度で海底まで平均的に分布し、特定層に偏って分布している傾向は認められなかった。

活発に遊泳する毛顎類（矢虫）が中層で、枝角類（ミジンコ）が底層で目視された。

### 【今後の研究課題】

1. 調査海域で優先する小型エビの種類の確認、同資源の現利用状況と将来への活用の可能性
2. 潜水調査中認められた 4 個体のイカはいずれも同種と推定、鰭の特徴からみてタコイカ（ニッポンタコイカ）の可能性もある（同種の成体については、日本海においてその生態は不詳）。
3. ベニズワイガニ、バイ類などの索餌化学感覚の究明

### 【調査結果登載印刷物】

「海洋生物資源の生産能力と海洋環境に関する研究 北陸沿岸地域調査成果報告」

昭和 59 年 3 月 日本海区水産研究所

## 18. 公共用水域水質測定調査

若林 洋

### 【目 的】

県公害対策課の委託により富山湾海域（公共用水域）の水質汚濁状況を常時監視するため、試料採水及び一般項目の分析を行う。

### 【調査海域】

小矢部川河口海域	8 点	} 計 2 5 点
神通川河口海域	7 点	
その他の地先海域	1 0 点	

### 【測定回数】

小矢部川，神通川河口海域	毎月 1 回	計 1 2 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0.5，2.0 m層を採水し，DO固定等を行い，試水を当场に持ち帰り，pH，DO，CODの分析をした。

### 【取りまとめ】

毎月，測定データを県公害対策課へ報告した。

## 19. 漁業公害調査指導事業

若林 洋

### 【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ことを目的とする。

### 【方 法】

- (1) 採水法 宮崎～宇波の定置漁場の27点と河川前の4点 計31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 58年4月～59年3月 計12回（8月欠測，6月2回調査）

### 【調査結果の要約】

昭和58年4月から昭和59年3月まで，湾内定置漁場を中心に31点について，海況，水温，pH，塩分，濁度，CODの調査を行った。

測定項目の各調査点における年間の最大値，最小値はPH 8.7〔川中〔浴〕他6点〕～6.9（小矢部川前），塩分では，34.1‰〔宮崎沖〕～1.3‰（小矢部川前），濁度では，55.0 mg／ℓ（神通川前）～0.1 mg／ℓ〔高峰沖〕他3点〕，CODは，10.6 mg／ℓ（小矢部川前）～0.4 mg／ℓ（田茂前）の範囲であった。

### 【調査結果登載印刷物】

昭和58年度漁業公害調査指導事業調査報告書（昭和59年6月）

## 20. 富山県におけるサクラマスについて

(昭和55年～57年度のとりまとめ)

角 祐二

### 【目 的】

富山県において、サクラマス資源の増大は、大きな課題となっているが、サクラマスの生態や生活史は、シロザケ等に比べ地域的特性が大きく複雑な魚種とされている。そして、本県におけるサクラマスについての知見は、きわめてとぼしいものである。

したがって、本県におけるサクラマスの生活史を追求し、その生態をつかみ、実態に合った資源増大事業を推進するための基礎資料の集積を目的とする。

### 【方 法】

昭和55年度は、神通川のサクラマスの実態について、聞き取りと既存資料の整理、検討を行った。

又、昭和57年度は、神通川産サクラマスの親魚と幼魚の生物調査（全長、尾叉長、被鱗体長、体重、雌雄、生殖腺重量）及び幼魚の標識放流を行った。

そして、昭和56年度は、昭和52年から昭和57年までに沿岸域で再捕された降海幼魚の生物調査（尾叉長、被鱗体長、体高、体重、雌雄、生殖腺重量、胃内容物重量及び胃内容物組成）を行った。

### 【結果の概要】

#### 1. 神通川のサクラマス

##### (1) 河川の状況

神通川は、流程126kmの大河川で、流量も本川で130 t/sec.あり、生物の生息環境も比較的良好で、サクラマスも含めて50種前後となっている。

本川では、河口から上流24km地点に発電用ダムがあり、ここで、さく河魚類のそ上が防げられている。

本川における漁業実態は、漁獲の80%がアユで占められており、続いて、サケ、サクラマスとなっている。

##### (2) そ上親魚

本川におけるサクラマスの採捕は、1月1日から7月31日まで（第5種共同漁業権魚種）と、9月～11月（特別採捕許可）の2期に分かれている。

##### ① 漁具・漁法

前期は、流し網、投網、刺網、後期は、投網のみとなっている。

##### ② 漁 期

2月上旬から始まり、ピークは5月にみられ、7月には終了する。

### ③ 漁 場

従来、その範囲は広く、岐阜県境にまでわたっていたが、現在は、河口から上流24 km地点にあるダムまでとなっている。

### ④ 漁 獲 量

明治40年代では160 t台もみられたが、その後、徐々に減少し、昭和30年代で50 t台、現在では、7 t台（2000～3000尾）まで落ち込んでいる。

しかし、昭和44年から、毎年30万尾前後の人工ふ化放流が行なわれているが、その効果は、まだ顕著に表われていない。

### ⑤ 産 卵 時 期

10月上旬から11月中旬までで、ピークは10月中・下旬であった。

### ⑥ 産 卵 場

本川では、ダム下流の成子橋から塩付近、支川の熊野川では、小支川の黒川付近である。

### ⑦ 雌 雄 比

親魚の雌雄比は♀：♂＝84：16で、雄の割合が非常に少ない。

### ⑧ 魚体の大きさ

平均尾叉長は、雌59.5 cm、雄54.8 cm、平均体重では、雌2.4 kg、雄1.7 kgと雌の魚体が大きい傾向を示した。

### ⑨ 採卵重量及び採卵数

1尾当りの平均採卵重量は、517 g、平均採卵数は、3,978粒であった。

### ⑩ 卵重量及び卵径

1粒当りの平均卵重量は、0.13 g、平均卵径は、5.6 mmであった。

## (3) 幼 魚

### ① 雌 雄 比

昭和56年10月採卵群の雌雄比は、生後約1年目の昭和57年9月27日で♀：♂＝55：45、昭和58年2月10日では、♀：♂＝51：49で、ほぼ同じ割合であった。

### ② 魚体の大きさ

平均尾叉長で、9月は、雌9.3 cm、雄10.3 cm、2月では、雌13.4 cm、雄14.5 cmと雄の魚体が大きい傾向を示した。

### ③ 完 熟 個 体

9月には、雄に完熟個体がみられ、その大きさは、尾叉長で9.6 cm以上の大型個体に多くみられた。完熟個体の割合は、雌雄全体で19%、雄のみでは42%であった。又、2月では完熟個体は、みられなかった。

### ④ 銀化パー個体

2月には、銀化パーの個体がみられ、雌は94%とほとんどの個体が、雄では、わずか5%の出現であった。

又、銀化パー個体の雌雄比は、♀：♂＝87：13でこの割合は、神通川そ上親魚の雌雄比や、富山湾沿岸域における降海幼魚の雌雄比とほぼ一致していた。

## 2. 富山湾沿岸域における降海幼魚

### (1) 出現時期

11月下旬から翌年の6月中旬まで認められ、ピークは4月上・中旬であった。

### (2) 魚体の大きさ

尾叉長は、12.4～27.8 cm、平均18.7 cm、モードは17～18 cmにあった。体重は、22.5～335.4 g、平均85.1 g、モードは40～60 gにあった。

### (3) 沿岸滞留

沿岸域における滞留は、尾叉長で、始まりが約12 cmから終りが約28 cmで、それ以上に大きくなった個体は、順次、沖合域へ移動するものと思われる。また、河川から沿岸域への降海幼魚の加入は、4月下旬までと思われる。

### (4) 成長

尾叉長は、10日に2～3 cm、体重では、10日に約50 g前後の増加がみられた。

### (5) 雌雄比

雌雄比は♀：♂＝89：11で、この割合は、神通川そ上親魚の雌雄比とほぼ一致していた

### (6) 胃内容物

魚類が最も多くみられ、次いで、オキアミ目、端脚目、昆虫類、十脚目、多毛類の順であった。

### (7) スモルト及びパーマーク

降海幼魚の内、スモルト化していない個体が、2尾認められた。また、ホルマリン浸漬後でも、パーマークの不明瞭な個体がみうけられ、それらは、出現時期が後期で、大型個体に多くみられた。

### (8) 降海アマゴ及び降海イワナ

富山県の沿岸域で11尾の降海アマゴが、又、河川内でも1尾のそ上アマゴが採捕されその起源に関して問題が生じた。

富山県沿岸域において、はじめて降海イワナが1尾採捕された。

## 3. 標識放流

神通川において、生後約1年目の昭和57年9月（12,000尾）と昭和58年2月（1,200尾）に合計13,200尾の標識放流を行った。

再捕結果は、昭和58年3月28日から4月15日までに沿岸で5尾の再捕があり、再捕場所は、ほとんどが富山湾内であった。魚体の大きさは、尾叉長で14.3～17.8 cmであった。

## 【調査結果登載印刷物】

角 祐二（1983）富山県におけるサクラマスについて

（昭和55～57年度のとりまとめ）

全国湖沼河川研究会サクラマス資源生態研究会57年度研究結果報告資料

## 昭和58年度職員・予算等の概要

### 1 職員の現員数

S 5 9. 3. 3 1 現在

区 分	庶 務 課	漁業資源課	立 山 丸	水産増殖課	はやつき
場 長	1				
次 長	1				
課 長	1(事務取扱)	1		1	
船 長 ・ 機 関 長			2		2
主 任	1				
主任 研究員 ・ 研究員		5	5	6	
技 単 労	2		7		1
計	5	6	14	7	3
合 計	3 5				

### 2 職員の配 置

S 5 9. 3. 3 1 現在

課 名	職 名	氏 名	備 考
	場 長	浜 谷 辰 為	
	次 長	守 山 正 治	
庶 務 課	課 長 (事務取扱)	守 山 正 治	
	主 任	立 川 京 子	
	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	松 坂 常 弘	
	研 究 員	辻 谷 三 郎	
	〃	岡 本 勇 次	
	〃	林 清 志	
	〃	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	
	〃 技 士	新 夕 寅 信	
	〃 甲板員	大 橋 一 夫	
	〃 〃	油 谷 外喜雄	
	〃 〃	成 瀬 洋 二	
	〃 〃	西 浦 富 幸	
	〃 〃	澤 井 一 彦	

課 名	職 名	氏 名	備 考
	立 山 丸 甲板員	島 倉 清 弘	
水産増殖課	課 長	奈 倉 昇	
	主 任 研 究 員	萩 原 祥 信	
	研 究 員	土 井 捷三郎	
	"	宮 崎 統 五	
	"	角 祐 二	
	"	小谷口 正 樹	
	"	若 林 洋	
	はやつき主任研究員	寺 岡 広	
	機関長	新 川 文 夫	
	技 士	谷 井 富 造	

### 3 昭和58年度予算

事 業 名	予 算 額 (円)	備 考
水 産 試 験 場 費	13,555	
漁 業 指 導 船 立 山 丸 経 常 費	14,682	
漁 場 環 境 調 査 船 経 常 費	6,871	
漁 海 況 予 報 事 業 費	3,694	補 1,847
沿 岸 海 況 観 測 事 業 費	2,808	
沖 合 漁 場 開 発 事 業 費	9,052	
富 山 湾 固 有 種 生 態 調 査 費	814	
200カイリ水域内漁業資源調査委託事業費	2,163	委 2,163
さ け ・ ま す 増 殖 調 査 費	12,468	補 6,234
種 苗 生 産 及 び 浅 海 増 殖 調 査 費	6,518	
放 流 技 術 開 発 事 業 費	10,000	補 5,000
水 産 加 工 技 術 試 験 費	420	
富 山 湾 水 質 環 境 調 査 費	716	
赤 潮 等 対 策 調 査 費	700	
魚 病 対 策 費	2,199	500
温 排 水 養 魚 試 験 費	315	
魚 卵 稚 仔 量 調 査 委 託 事 業 費	2,191	委 2,191
地域性重要水産資源管理技術開発総合研究費	4,700	補 2,350
富山湾生物資源の生産能力と海洋環境調査研究費	3,643	委 3,643
計	97,509	23,928
総 務 財 産 管 理 費	190	
水 産 業 振 興 費	5,085	
公 害 対 策 調 査 費	1,470	
計	6,745	