

平成 5 年 度

資源管理型漁業推進総合対策事業報告書
(広域回遊資源)

対 象 魚 種
ズワイガニ
マ ダ イ
アカガレイ

平成 6 年 3 月

日本海西海域 石川県

目 次

I. 日本海西海域石川県資源管理型漁業推進総合対策（広域回遊資源）の概要	
1. 事業実施の必要性と目的	1
2. 管理対象魚種の漁獲量の経年変化	2
3. 管理対象漁業の魚種別漁獲量	2
4. 対象選定理由	3
5. 事業実施計画フロー図	3
II. 資源管理指導推進事業	
資源管理型漁業推進協議会	4
1. 対象	4
2. 構成	4
3. 活動内容	4
III. 資源管理推進調査事業	
広域回遊資源調査	5
1. 漁業経済調査	5
(1)漁業経済調査部会	5
①構成	5
②活動内容	5
(2)漁業経済調査	5
アカガレイ	
①目的	5
②調査の内容	5
③結果及び考察	6
2. 天然資源調査	8
(1)天然資源調査部会	8
①構成	8
②活動内容	8
(2)天然資源調査	8
アカガレイ・ズワイガニ	
①目的	8
②調査の内容	8
③結果及び考察	9
3. 栽培資源調査放流管理手法開発調査	13
マダイ	
①目的	13
②調査の内容	13
③結果及び考察	13
IV. まとめ	18

I. 日本海西海域石川県資源管理型漁業推進総合対策（広域回遊資源）の概要

1. 事業実施の必要性と目的

石川県における基幹漁業である底びき網漁業をはじめとし、各種漁業の漁獲量は減少してきており、漁業経営が厳しくなっている。このような状況を打開し、経営の安定を図るためには、経営基盤の強化とともに水産資源の維持、培養に積極的に取り組む必要がある。

このため、昭和62年8月には、業界が主体となり水産資源保護ABC運動推進協議会が設立され、翌年9月には、タイ類、クルマエビ、サザエ、アサリ・ハマグリ類の漁獲自主規制サイズが決定され、現在、幼稚仔の保護育成運動として「獲らない、売らない、買わない」運動を展開中である。

一方、本県沿岸、沖合海域で漁獲される魚種は多岐にわたっており、対象漁業種類も多く、漁場の利用方法も複数県の漁業者が相互に利用していることから、本県内だけの資源保護対策では実効性がないことから何ら対策がなされない状態となっており、広域的に共通資源としての認識を深め、資源管理を図っていく必要がある。

2. 管理対象魚種の漁獲量の経年変化

アカガレイ

(上段：年、下段：トン、農林水産統計年報)

年(昭和)	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	NO 53	54	55	56
漁獲量	275	234	398	647	536	964	1,113	706	683	754	1,088	1,756	1,763	1,316	1,080	938	1,128

年(昭/平)	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	4/40	4/50	4/60
漁獲量	1,089	965	1,009	1,033	817	609	481	572	358	387	337	1.23	0.31	0.33

ズワイガニ

年度(昭和/平成)	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4
漁獲量	769	618	573	530	538	520	496	436	431	433

マダイ

年度(昭和/平成)	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4
漁獲量	808	662	599	670	514	668	499	557	660	569	795

3. 管理対象漁業の魚種別漁獲量

アカガレイ

(単位：トン)

魚種名	対象漁業			その他 沿岸漁船 漁業	沿岸漁船 漁業計 B	海城 総計 C	A/B (%)	A/C (%)	
	沖合底びき 網	小型底びき 網	小計 A						
調査 対象	アカガレイ	96	219	315	22	337	337	93.5	93.5
	小計 A	96	219	315	22	337	337	93.5	93.5
その他	ズワイガニ	173	260	433	0	433	433	100.0	100.0
	カレイ類	64	375	439	297	736	736	59.6	59.6
	サバ	23	223	246	1	247	247	99.6	99.6
	ニギス	1,123	412	1,535	41	1,576	1,576	97.4	97.4
	マイワシ	0	0	0	29,325	29,325	95,112	0.0	0.0
	スズキ	0	2	2	7,187	7,189	29,427	0.0	0.0
その他	1,470	2,058	3,528	23,845	27,373	44,540	12.9	7.9	
合計 B	2,949	3,549	6,498	60,718	67,216	172,408	9.7	3.8	
A/B (%)	3.3	6.2	4.8	0.0	0.5	0.2			

(平成4年農林水産統計年報)

ズワイガニ

(単位、漁獲量：トン、漁獲金額：百万円)

魚種	対象漁業			その他の 漁業	当該地域の 総生産 B	A/B (%)
	沖合底びき 網	小型底びき 網	小計 A			
ズワイガニ C	(424) 173	(637) 260	(1,061) 433	(0) 0	(1,061) 433	(100) 100
その他	(2,166) 2,776	(2,748) 3,289	(4,914) 6,065	(30,344) 165,910	(35,258) 171,975	(13.9) 3.5
計 D	(2,590) 2,949	(3,385) 3,549	(5,975) 6,498	(30,344) 165,910	(36,319) 172,408	(16.5) 3.8
C/D (%)	(16.4) 5.9	(18.8) 7.3	(17.8) 6.7	(0) 0	(2.9) 0.3	(-) -

()内は漁獲金額
(平成4年農林水産統計年報)

マダイ

(単位、漁獲量：トン、漁獲金額：百万円)

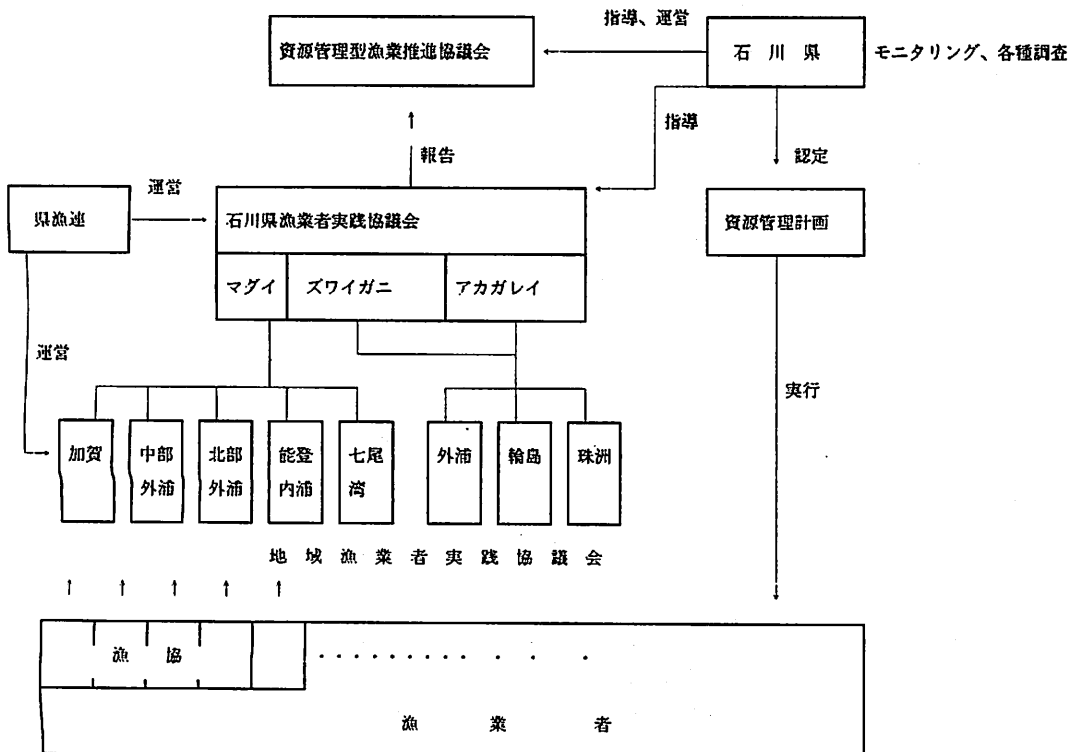
魚種	対象漁業					その他の 漁業	当該地域の 総生産 B	A/B (%)
	沖合底びき 網	小型底びき 網	定置網	ごち網	小計 A			
マダイ C	(59) 42	(122) 87	(400) 287	(178) 127	(759) 543	(352) 252	(1,111) 795	(68.3) 68.3
その他	(2,531) 2,907	(3,263) 3,462	(6,757) 39,525	(357) 322	(12,908) 46,216	(22,300) 125,397	(35,208) 171,613	(36.7) 26.9
計 D	(2,590) 2,949	(3,385) 3,549	(7,157) 39,812	(535) 449	(13,667) 46,759	(22,652) 125,649	(36,319) 172,408	(37.6) 27.1
C/D (%)	(2.3) 1.4	(3.6) 2.5	(5.6) 0.7	(33.3) 28.3	(5.6) 1.2	(1.6) 0.2	(3.1) 0.5	---- ----

()内は漁獲金額
(平成4年農林水産統計年報)

4. 対象選定理由

魚種	選定理由
アカガレイ	<p>①地先海域における位置づけ アカガレイが底びき網漁獲物全体に占める比率は、本県では生産量で5～9%、生産額で6～10%で、底びき網漁業の重要魚種のひとつとなっている。</p> <p>②資源の利用状況 本県の漁獲量は1977年の1,763トンを最高に以後急激に減少し、1992年には337トンと最盛期の19%に減少している。アカガレイを対象とする漁業種別は底びき網と刺網で、1992年は底びき網が全体の約93%と大部分を占めている。</p> <p>③生物学的特性に基づく管理効果発現の蓋然性 過剰漁獲と加入群の低下によってアカガレイの漁獲量は将来的に更に減少すると予測される。このため、若齢魚の保護や漁獲努力量の削減等によって過剰漁獲が解消できると考えられる。</p> <p>④当該魚種を利用している漁業者による管理及び管理意識の現状 底びき網漁業ではズワイガニを対象とした操業禁止区域を設定している。底びき網漁業者は漁獲量の減少に対してかなりの危機感を持っており、従来の漁獲努力増大では漁業の継続はないことを自覚している。</p> <p>⑤管理の必要性 ズワイガニを対象とした資源管理計画は1993年に策定され、今後実行に移される予定であり、同じ底びき網漁業の重要魚種であるアカガレイを含めた管理が必要である。</p>
ズワイガニ	<p>管理の必要性 ズワイガニを対象とした資源管理計画は1993年に策定され、今後実行に移される予定であり、管理効果の把握が必要である。</p>
マグイ	<p>①マグイは本県の小型及び沖合底びき網・ごち網・刺網および定置網漁業等色々な漁業の漁獲対象種となっている。漁獲量は昭和44年に1,221トン、昭和53年に1,371トンの最盛期があり、その後も300トンから500トンの間で推移しており、これら漁業の生産を支えている。</p> <p>②過去10年間におけるマグイの漁業種別漁獲組成は、底びき網漁業で約30%、ごち網漁業・定置網漁業で20%となっている。</p> <p>③このようにマグイは石川県の主要漁業を支えており、マグイの資源量はその漁獲に与える影響は大きい。そのため種苗放流による資源増大を図るとともに、効果的資源管理方法の整備・確立の必要性が大きいと考えられる。</p>

5. 事業実施計画フロー図



II. 資源管理指導推進事業

資源管理型漁業推進協議会

1. 対象

管理及び調査対象魚種	管理対象漁業	対象海域
ズワイガニ	沖合底曳網、小型底びき網	全県
マダイ	沖合底曳網、小型底びき網、ごち網、定置網	全県
アカガレイ	沖合底びき網、小型底びき網	全県

2. 構成

所属区分	所属機関	役職	氏名
学識者	日裁協能登島事業場	場長	広川潤
市町村	能都町水産振興課	課長	三田勝之
系統団体	漁業協同組合連合会	参事	塩谷清
〃	漁業士会	参事	中谷本良
〃	かん水養殖協議会	会長	橋本本安
〃	漁協婦人部連合会	会長	西村上新
〃	漁業協同組合長協議会	会長	濱上洋一
〃	機船底曳網漁業協同組合	組合長	濱橋上本志朗
地域協議会	加賀沿岸漁業振興協議会	組合長	山下作久
〃	中部外浦水産振興協議会	会長	木戸久喜
〃	北部外浦水産振興協議会	会長	上浜野義正
〃	能登内浦水産振興協議会	委員長	上大根西
〃	七尾湾漁業振興協議会	委員長	大直江次
流通業界	ウロコ水産株式会社	社長	中境高
県(行政)	農林水産部	次長	前谷明
県(水試等)	水産試験場	場長	境高
〃	増殖試験場	場長	高橋計
		合	合 計 17人

3. 活動内容

開催場所	開催時期	出席者数	協議事項及び結果	備考
金沢市	平成5年 10月6日	県 3人 市町 1人 系統 6人 漁協 5人 大学等 2人 (計17人)	1 平成4年度事業結果について 2 平成5年度事業計画について 3 モニタリングについて 4 アカガレイの事業開始について	
金沢市	平成6年 3月21日	同上	1 平成5年度事業結果について 2 資源管理計画の承認について 3 実践推進漁業者協議会について	

Ⅲ. 資源管理推進調査事業

広域回遊資源調査

1. 漁業経済調査

(1) 漁業経済調査部会

① 構成

所属区分	所属機関名	役職名	氏名	備考
県(行政)	石川県農林水産部水産課	主幹	皆川 哲夫	特定海域
県(水試)	石川県水産試験場	科長	貞方 勉	
県(水試)	石川県増殖試験場	科長	町田 洋一	特定海域
系統団体	石川県漁業協同組合連合会	考査役	直江 昭良	
系統団体	石川県漁業協同組合連合会	課長	小嶺 昇	

② 活動内容

開催時期	開催場所	出席者	検討事項及び結果
平成5年8月31日	金沢市水産会館	8名	<ul style="list-style-type: none"> 平成5年度調査計画の検討 各機関の作業分担の決定

(2) 漁業経済調査

① 目的

アカガレイの価格形成条件、利用状況及び底びき網経営体の経営状況と経営意識を把握することによって資源管理を実施した場合の経済的効果を検討する。また、汎用モデルのシミュレーションの経済関係の諸数値を推定する。

② 調査の内容

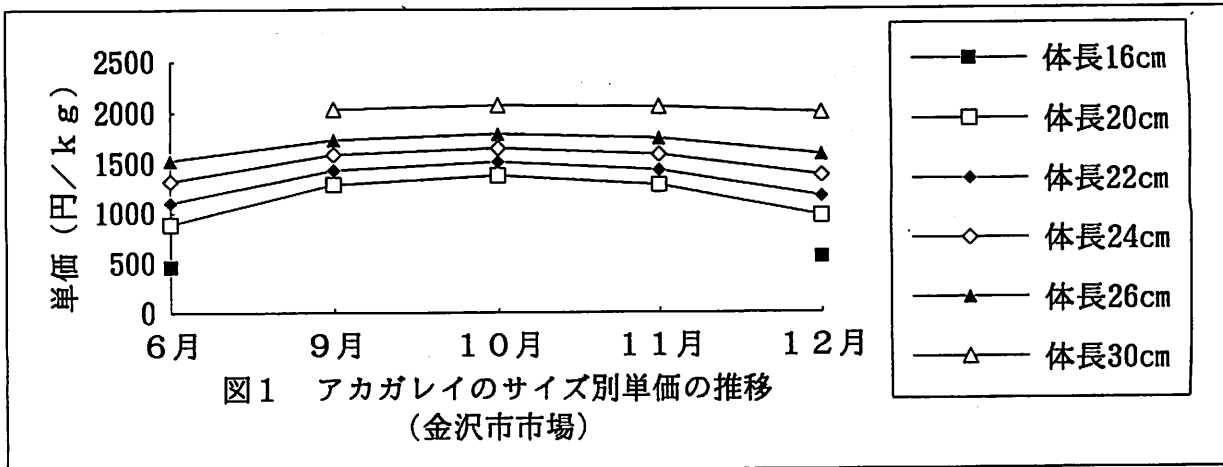
調査項目	調査目的	調査方法
1. 価格形成条件調査	時期・銘柄別の生産金額と漁獲量の関係を把握し、資源管理を実施した場合に生産金額の予想を行う。	市場調査、仕切り伝票の整理(金沢、加賀市の生産金額と漁獲量の把握、漁獲物の全長測定) 金沢市:6、9、10、11、12、1、2月 各月1回 加賀市:9、10、11、1、2月 各月1回
2. 漁獲物利用状況調査	小型魚の利用状況を把握し、資源管理を実施した場合の基礎資料とする。	市場調査、仕切り伝票の整理(金沢、加賀市の時期別の出荷最小サイズ、価格、用途の把握)
3. 経営状況調査 ・漁家経営調査	経営体の収入、支出状況を調査し、経営状況を把握する。	アンケート調査と仕切り伝票の整理 ・支出 固定費(船体、機関、漁労設備、漁具等の償却費とそれらの維持費、保険

<p>・経営者意識調査</p>	<p>資源管理計画を中心とした経営者の意識を把握する。また、昭和63年に行った調査と比較する。</p>	<p>料、賃借料、事務費、負債利子、その他) 変動費 (燃料費、販売手数料、氷代、箱代) ・収入 魚種・銘柄・月別生産額、組合・階層別の漁業以外の収入金額</p> <p>アンケート調査 ・漁業の現状、資源管理、労働力の確保、将来の見通し等</p>
-----------------	---	--

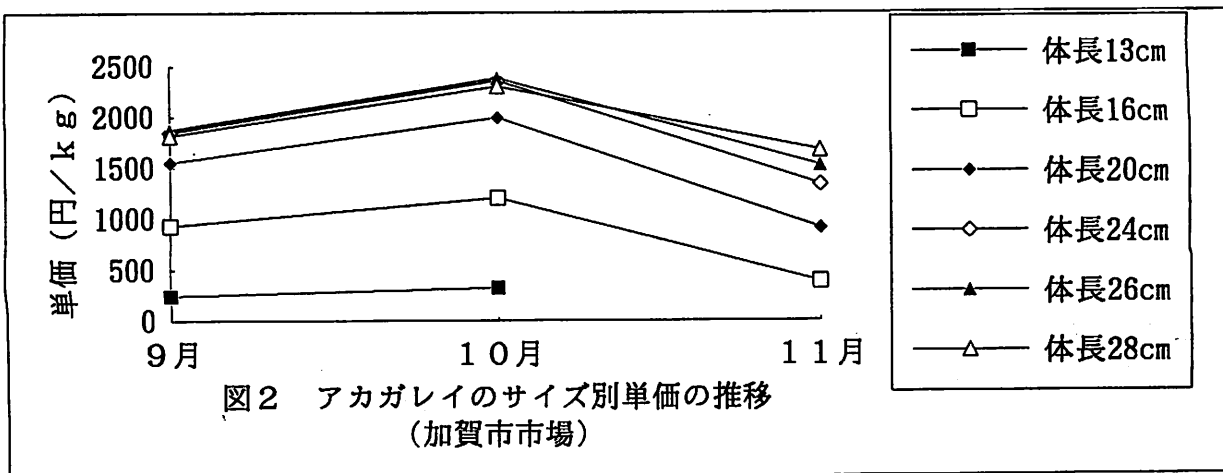
③結果及び考察

1. 価格形成条件調査

金沢市市場 (県漁連金沢港販売部) では、体長16~30cmサイズが水揚げされ、サイズ別の単価は16cmが450~550円/kg、20cmが890~1,380円/kg、24cmが1,320~1,650円/kg、30cmが2,000~2,070円/kgであった (図1)。このように、単価はサイズが大きくなるにしたがい高くなる傾向がみられ、価格の変動は、大・小サイズは安定していたが、中サイズは不安定であった。



加賀市市場 (加賀市漁協) では、体長13~32cmサイズが水揚げされ、サイズ別の単価は16cmが390~1,200円/kg、20cmが920~2,000円/kg、24cmが1,350~2,360円/kg、28cmが1,680~2,300円/kg、30cmが1,670~2,110円/kgであった (図2)。このように、単価は24~26cmサイズが最も高値で、28cm以上では値下がりする傾向がみられ、価格の変動は、いずれのサイズも不安定であった。



聞き取り調査の結果、アカガレイの市場価格はその日のアカガレイと市場全体の水揚量に影響されている。また、1～3月は産卵期で肉質が落ちるため、安値といわれている。

市場別のアカガレイの底びき網漁業に占める比率は、漁獲量で2.1～17.2%、金額で3.7～16.8%と各市場で相違していた。

市場別のアカガレイの月別平均単価の推移をみると、大和堆で漁獲される大型魚主体の7～8月は別にして、各市場の最も高い月と最も安い月の単価は1.7～1.8倍の開きがみられた。

2. 漁獲物利用状況調査

金沢市市場では体長16cm以下の銘柄物はみられず、最小銘柄の平均体長は16.6cmであった。体長17cmサイズ前後の単価は272～351円/kgと安値であった。

金沢市市場での聞き取り調査の結果、小型サイズは加工用（干物）として福井・富山県に出荷されていた。

加賀市市場の最小銘柄の平均体長は12.7cmと金沢市市場に比べて小さく、このサイズの単価は134～273円/kgであった。当地は小規模な買受人が多く、小型サイズが加工専用に出荷されることはなく、自分の店舗での販売用に干物にするか、唐揚げ用として鮮魚で販売されていた。

3. 経営状況調査

- ・漁家経営調査 アンケートを配布、回収した。
- ・経営者意識調査 アンケートを配布、回収した。

2. 天然資源調査

(1) 天然資源調査部会

①構成

所属区分	所属機関名	役職名	氏名	備考
県(行政)	石川県農林水産部水産課	主幹	皆川 哲夫	特定海域
県(水試)	石川県水産試験場	科長	貞方 勉	特定海域
県(水試)	石川県増殖試験場	科長	町田 洋一	
系統団体	石川県漁業協同組合連合会	考査役	直江 昭良	
系統団体	石川県漁業協同組合連合会	課長	小嶺 昇	

②活動内容

開催時期	開催場所	出席者数	検討事項及び結果
平成5年8月31日	金沢市水産会館	8名	<ul style="list-style-type: none"> 平成5年度調査計画の検討 各機関の作業分担の決定

(2) 天然資源調査

①目的

次の3点を柱とする調査によってアカガレイを対象とした資源管理推進指針を策定する。

ア. 成長段階別の分布特性を調べ、保護の対象とすべき海域を特定する基礎資料とする。

イ. 底びき網の網目規制をした場合の影響について基礎資料を得る。

ウ. 標本船調査・統計調査・既存資料の整理等によって海域特性を抽出する。

なお、ズワイガニについて管理効果把握のためのデータ収集を行う。

②調査の内容

調査項目	調査の目的	調査手法等
試験船調査	水深別分布と漁具特性の把握	<ul style="list-style-type: none"> かけ廻し漁法で水深別分布と二重網を用いて網目効果を調べる。 オッターロールを用いて分布量を調べる。
標本船調査	漁場別・水深別の漁獲量と漁獲努力量の把握	<ul style="list-style-type: none"> 小型・沖合底びき網漁船計10隻に対して日誌を配付し、1曳網当たり魚種別漁獲箱数の記録を解析する。

統計調査	銘柄別水揚量の把握	・主要港における銘柄別水揚箱数を調べる。
生物調査	成長・生残などの資源特性値の推定	・調査船による漁獲物データや水揚統計資料・既存データを用いて解析する。
管理モデルの検討	資源管理による効果予測	・資源管理モデルの改変及びシミュレーション

③結果及び考察

【アカガレイ】

ア. 水深別分布

1994年1・2月の金沢沖水深200～400mにおける水深別体長組成を図1に示した。頻度は1曳網当たりの個体数で示した。

体長組成は水深が深くなるに伴い、大型化する傾向がみられた。特に体長約190mmを境に、これを上回る個体は水深300m以深に多くみられた。

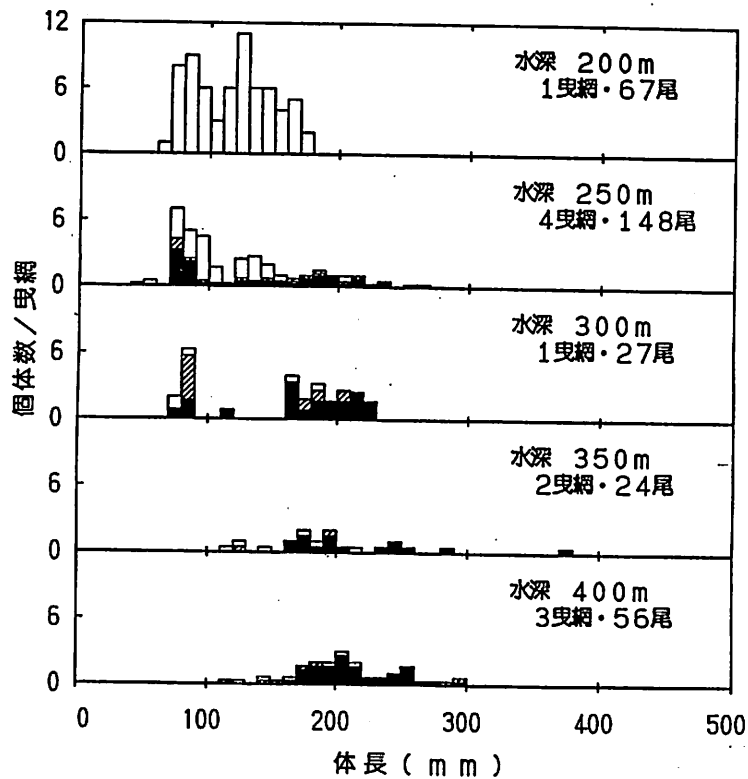


図1 アカガレイの水深別体長組成
(黒塗り：雌、斜線：雄、白抜き：雌雄不明)

イ. 漁獲物組成

図1の5つの水深別頻度を体長別に加算した後5で割り、得られた値をもとに体長組成を図2に示した。使用した袋網は網目10節（内径29.5mm）で、体長約70mmから漁獲がみられた。モードは体長85・125・165・205・255mmにみられた。

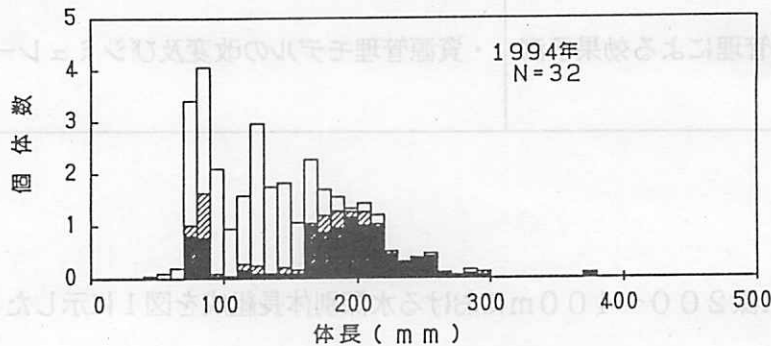


図2 アカガレイの体長組成
(黒塗り：雌、斜線：雄、白抜き：雌雄不明)

ウ. 網目選択性

網目選択性試験は、袋網を内網5節・外網10節の二重構造とし、更に袋網の前面に尺目のゴミ取りを装着した。漁獲物を内網・外網・ゴミ取りに分け体長別に集計し、選択率（内網とゴミ取りの漁獲尾数÷全体の漁獲尾数×100）を求めた（図3）。殆どのアカガレイはゴミ取りを通り抜け、体長約120mmを境に体長が大きくなるにともない内網にとどまるようになった。

体長と選択率の関係にロジスティック曲線を当てはめ、25・50・75%選択体長を求めた（図4）。25・50・75%選択体長は、それぞれ143・152・160mmであった。

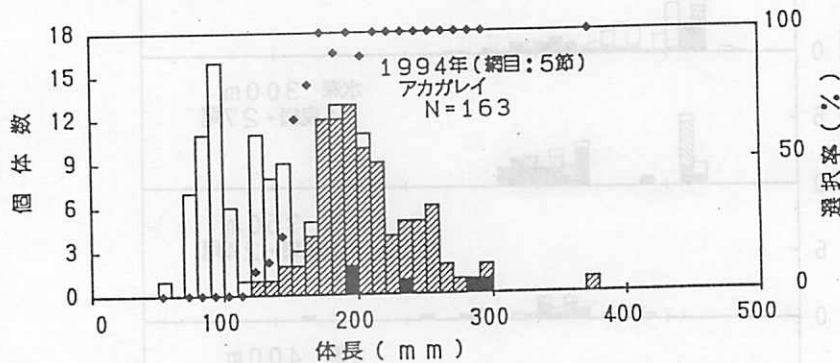


図3 アカガレイの体長別選択率
(黒塗り：ゴミ取り、斜線：内網、白抜き：外網)

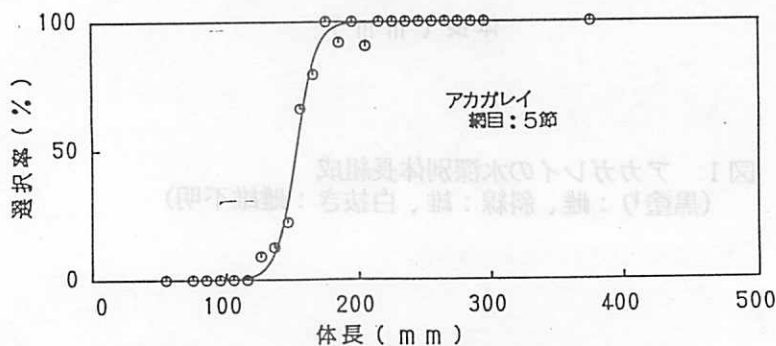


図4 アカガレイの網目選択性曲線

【ズワイガニ】

ア. 水深別分布

1994年1・2月の金沢沖水深250～500mにおける水深別体長組成を図1に示した。頻度は1曳網当たりの個体数で示した。甲幅40mm以下の個体は水深300～400mで多く、甲幅40～60mmは水深300mに多く、甲幅60mm以上は水深250mに多かった。

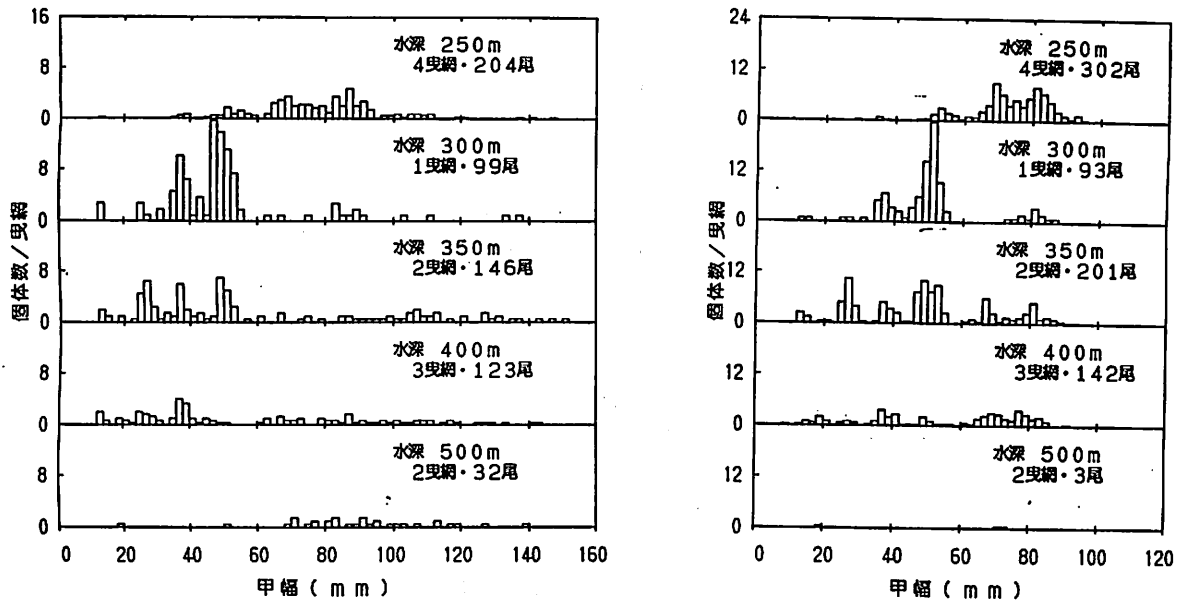


図1 ズワイガニの水深別甲幅組成
(左図：雄ガニ、右図：雌ガニ)

イ. 資源動向

1986～1994年の各1～3月に金沢沖の水深200～600mでかけ廻し漁法の試験操業を行った。数年おきに卓越年級群が発生し、近年では1993年に平均甲幅約30mmの7齢期が多くみられた(図2)。

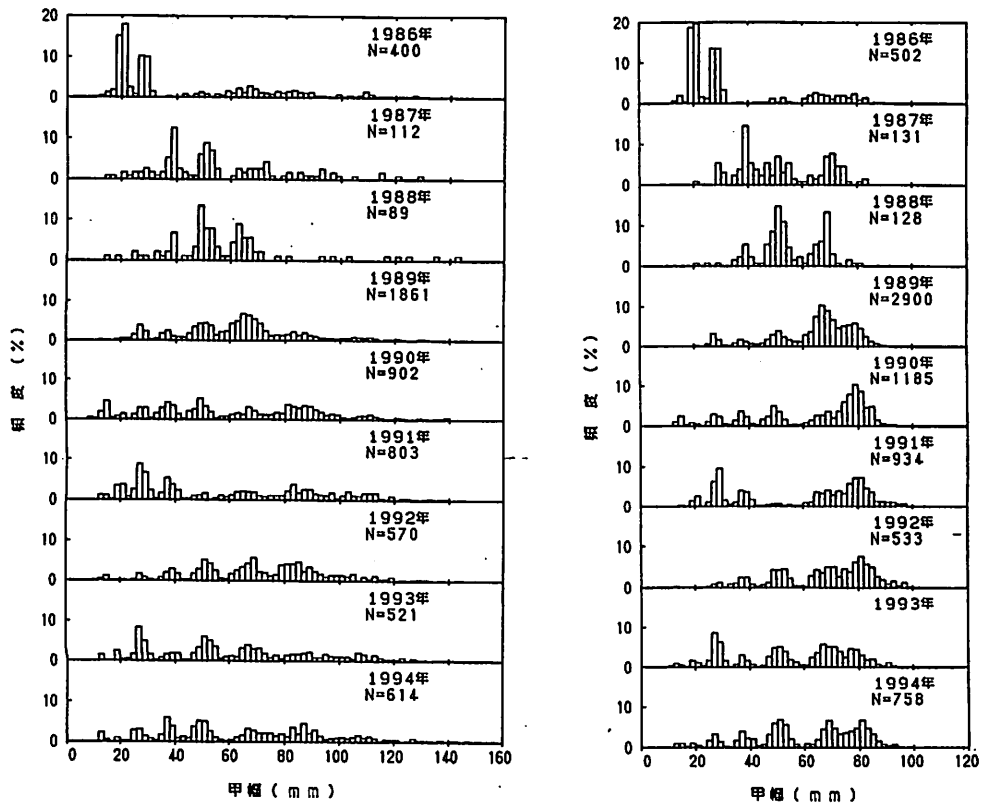


図2 ズワイガニの年別甲幅組成
(左図：雄ガニ、右図：雌ガニ)

ウ. 網目選択性

網目選択性試験は、袋網を内網5節・外網10節の二重構造とし、更に袋網の前面に尺目のゴミ取りを装着した。漁獲物を内網・外網・ゴミ取りに分け甲幅別に集計し、選択率（内網とゴミ取りの漁獲尾数÷全体の漁獲尾数×100）を求めた（図3）。ゴミ取りには甲幅約25mmから止まりはじめ、甲幅約120mm以上は全てが止まった。甲幅5~40mmの範囲では大きくなるにともない内網にとどまるようになった。

甲幅と選択率の関係にロジスティック曲線を当てはめ、25・50・75%選択甲幅を求めた（図4）。25・50・75%選択甲幅は、それぞれ11・14・18mmであった。

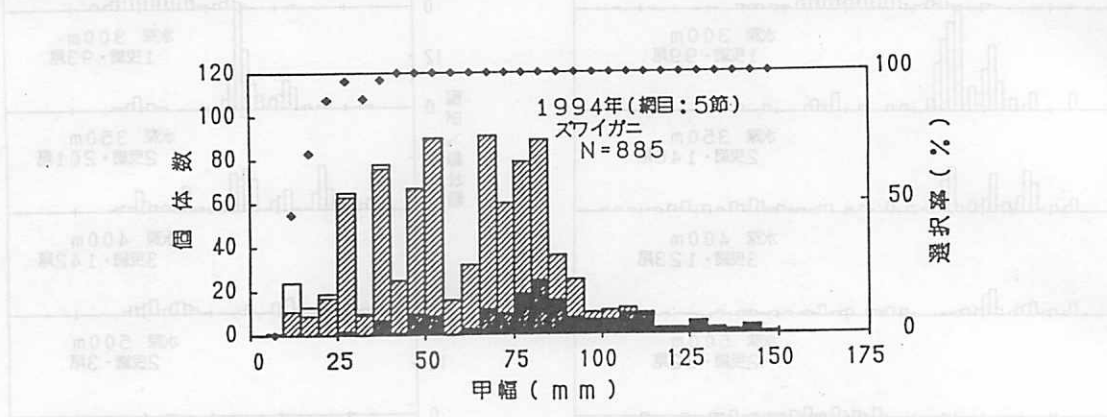


図3 スワイガニの甲幅別選択率
(黒塗り:ゴミ取り、斜線:内網、白抜き:外網)

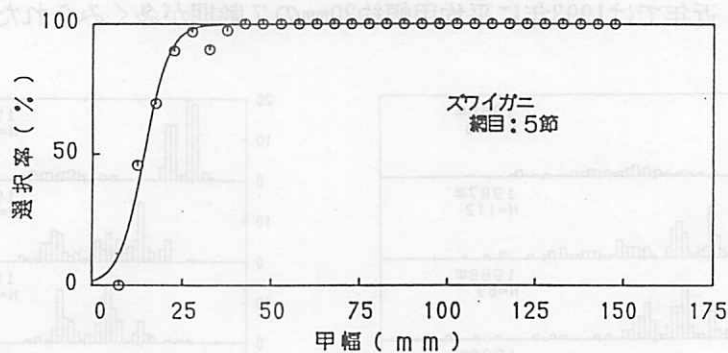


図4 スワイガニの網目選択性曲線

3. 栽培資源放流管理手法開発調査

マダイ

① 目的

マダイ人工種苗の放流効果と天然マダイの漁獲実態を把握するとともに、効率的な若令魚保護手法を開発し、マダイ資源管理計画の円滑な実行に寄与する。

② 調査の内容

調査項目	調査目的	調査規模・手法
市場調査	放流効果の推定とマダイ資源の利用実態の把握。	七尾公設市場、能都町漁協で標識魚調査と魚体測定調査を実施した。
鱗の輪径分布調査	日本海西海区におけるマダイ系群の分布実態の把握。	春期と秋期に県外産を合わせて1,112尾の1、2才魚から採鱗し、初輪径を調査した。
試験操業	網目選択性を利用した投棄魚の選択的な削減手法の開発。	小型底びき網とごち網を備船して、春期と秋期に延べ38回の試験操業を実施した。

③ 結果及び考察

ア. 市場調査結果

調査市場における背鰭棘切除標識魚の調査結果を表1に示した。背鰭棘切除標識魚の漁獲割合は、放流魚の大半が水揚げされる七尾公設市場で前年の0.35%を下回る0.13%となった。また、能都町漁協では前年0.1%を占めた標識魚が当年は確認されなかった。このように平成5年は標識魚の漁獲尾数が少なく、放流効果算定の基礎となる漁獲割合の推定精度に問題が残ったが、得られた漁獲割合をもとに七尾公設市場における平成5年の標識魚の年齢別総再捕尾数を推定すると表2に示す結果が得られた。年齢別再捕率の累計は過去10ケ年で最も低い0.757%と推定された。

表1 標識魚市場調査結果

調査市場		年 齢							計
		0	1	2	3	4	5	6 ≤	
七尾公設市場	標識尾数	0	6	3	0	0	0	1	10
	調査尾数	93	4707	1861	570	231	104	95	7661
能都町漁協	標識尾数	0	0	0	0	0	0	0	0
	調査尾数	8	877	468	108	48	26	26	1561

表2 標識魚漁獲尾数の推定結果 (平成5年)

年齢	標識魚推定 漁獲尾数	標識魚放流 尾数	再捕率 (%)
0	—	—	—
1	114	17,800	0.640
2	51	44,200	0.115
3	0	33,000	0
4	0	22,000	0
5	0	30,000	0
6 ≤	17	1,071,000	0.002
合計	182	1,218,000	0.757

過去4ケ年における小型底びき網および定置網の、マダイ盛漁期における年齢組成比を図1に示した。七尾公設市場および能都町漁協の定置網では、昨年度のみられた1才魚の組成比が増加したが、輪島市漁協の底びき網では例年並の組成が認められた。石川県マダイ資源管理計画で再放流が定められた全長13cm未満のマダイは、七尾公設市場の定置網で、年間総調査尾数7,661尾のうち598尾(7.8%)、輪島市漁協底びき網では、9月に調査した534尾のうち21尾(3.9%)が確認された。

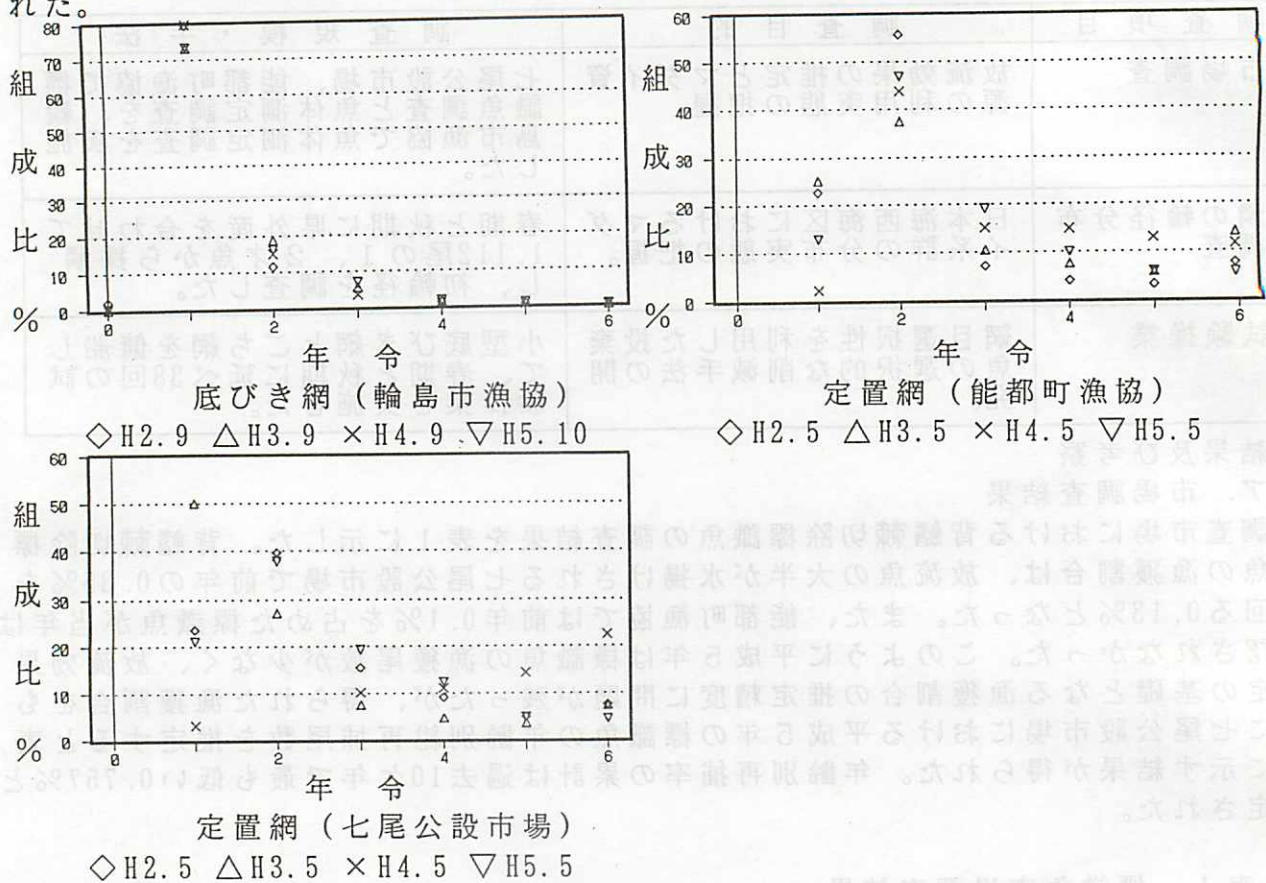


図1 漁獲マダイの年齢組成

イ. 鱗の輪径分布調査

第1輪径の計測結果を表3に示した。6月に能都町漁協と輪島市漁協から購入した2才魚は平均尾叉長、第1輪径平均値とも近似した値を示したが、加賀市漁協から購入した個体はこれらと比べて、平均尾叉長、第1輪計平均値がともに大きな値を示した。また、9、10月に輪島市漁協から購入した1才魚の第1輪径平均値は、同期における秋田県産魚よりやや大きく、新潟県産魚と同等の値を示した。

表3 第1輪径の計測結果

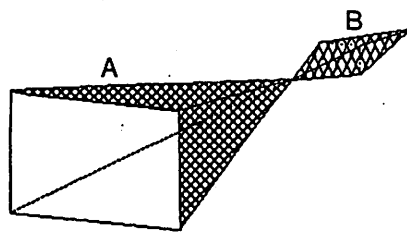
購入場所	購入時期	年齢	N	FL (S. D.)	r I (S. D.)
能都町漁協	H5.6	2	154	174.8 (11.3)	2.98 (0.37)
輪島市漁協	H5.6	2	242	173.1 (16.2)	2.99 (0.43)
加賀市漁協	H5.6	2	153	197.2 (16.7)	3.14 (0.50)
輪島市漁協	H5.9, 10	1	272	145.4 (13.1)	2.87 (0.42)
新潟県	H5.9	1	197	127.2 (10.3)	2.87 (0.33)
秋田県	H5.10	1	94	143.3 (10.2)	2.72 (0.32)

第1輪径値の資料は次年度以降も引き続き各年齢魚から継続して採取し、山口県から福井県までの1府5県の調査結果と合わせて、第1輪径値の分布型の地域区分を試み、これに基づいてマダイの広域的な移出入を推定する計画である。

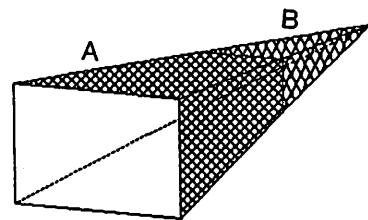
ウ. 試験操業

小型底びき網の試験網魚捕り部の構造を図2に示した。小型底びき網では、10節の魚捕り末端に5節および6節の魚捕りを連結し、①魚捕り連結部を結束して10節の魚捕りで曳網し、魚捕り部が海面まで揚網されたら連結部を解いて、前方の魚捕りに止まった小型魚を後方の魚捕りから逃がす方法（試験網1）、②連結部を解放し、後方の魚捕り末端を結束して曳網する方法（試験網2）、③連結部を解放し、後方の魚捕り末端を縫い合わせて魚捕り部の網目が開いた状態で曳網する方法（試験網3）の3通りの方法で、1991年10月から1993年10月に加賀海域で延べ27回の試験操業を実施した。試験網1はタイ類と小型マアジ双方の漁獲を目的とする操業で、マアジの入網が少ない場合に小型魚を効率よく逃がすことを目的としたものであり、試験網2、3は専らタイ類の漁獲を目的とする操業を想定したものである。

ごち網では6節と7節の魚捕りを装着し、魚捕りの網目を菱目および角目として、1991年11月から1993年10月に加賀海域で延べ21回の試験操業を実施した。魚捕りを通過した漁獲物は、小型底びき網の試験網1では、大型のタモ網で、これ以外では10節のカバーネットで回収した。また、小型底びき網では、船上でのマダイの選別サイズについても調査を実施した。



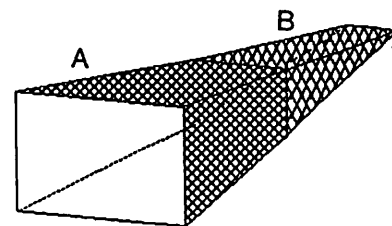
試験網 1



試験網 2

A : 通常の魚捕り

B : 連結した魚捕り



試験網 3

図2 底びき網試験網の概略構造

得られたマダイの選別時の選択曲線と各試験網における選択性曲線を図3、4に示した。小型底びき網では、各試験網の50%選択尾叉長が6節より5節で大きな値を示すとともに、両節とも試験網1で最小値、試験網3で最大値が得られた。また、5節の試験網2、3では選択域が狭まり、鋭い選択性が示された。選別時の選択曲線は鋭い選択性を示し、50%出荷尾叉長は131mmと算定された。

50%出荷尾叉長より小さい個体がすべて網を抜け、50%出荷尾叉長より大きい個体がすべて網に止まる状態を理想状態と仮定し、尾叉長50mmから50%出荷尾叉長までの個体が網に止まる割合（投棄魚の選択率：S1）と、50%出荷尾叉長から尾叉長200mmまでの個体が網を抜ける割合（出荷魚の逸出率：S2）を算定し、これらを比較した結果を表4に示した。S1とS2の和は、5節の試験網2で最小となった。しかし5節の試験網2は、S1が小さいのに対してS2が大きいため、出荷対象とするサイズの逸出が極力少ないことを条件とすれば、S2の小さい6節の試験網3が実用上は有効であると考えられた。一方、試験網1では、試験網2および試験網3と比べて、両節ともS1が大きい値を示すことから、S1の小さい5節の使用が効果的と考えられた。

ごち網では、両節とも菱目網と角目網の選択曲線が接近し、50%選択尾叉長の差は僅かであった。しかし、角目網では選択曲線の傾斜が急で鋭い選択性が認められた。底びき網の50%選別尾叉長を用いて同様にS1、S2を算定すると、表4に示すとおりS1とS2の和は両節とも角目網で小さい値を示し、選択的な漁獲に対する角目網の有効性が示唆された。

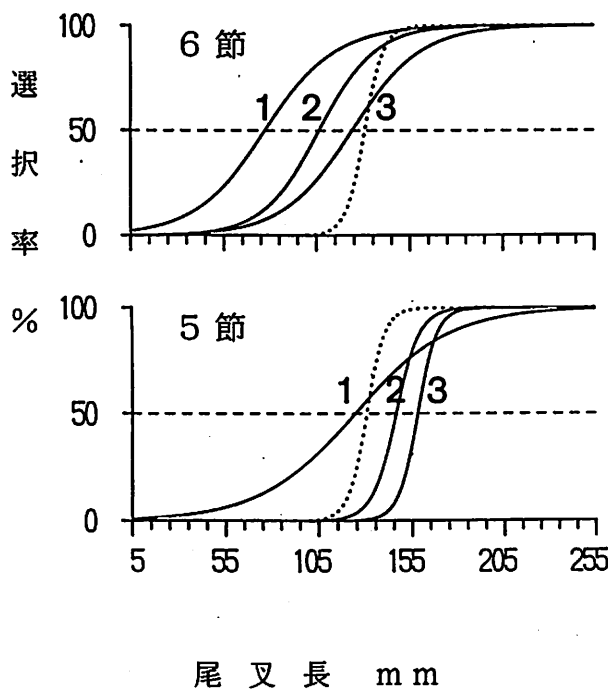


図3 底びき網試験網の網目選択性曲線と選別時の選択性曲線

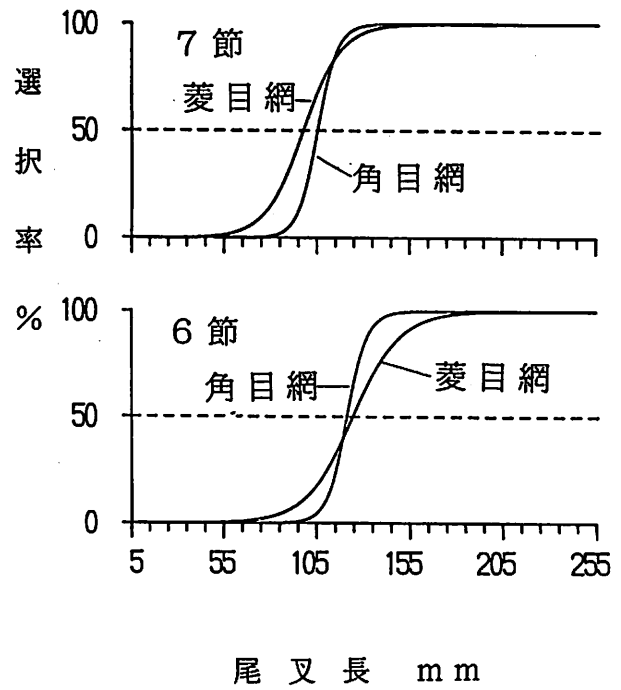


図4 ごち網試験網の網目選択性曲線

〔 実線は網目選択性曲線
鎖線は選別時の選択性曲線
番号は試験網の番号を示す 〕

表4 50%出荷尾叉長を基準とした試験網の評価結果

漁法	試験網区分	S1 (%)	S2 (%)	S1+S2 (%)	順位
小型底びき網	①-5節	24.7	19.6	44.3	5
	①-6節	62.5	1.6	64.1	6
	②-5節	0.8	23.5	24.3	1
	②-6節	33.2	3.9	37.1	3
	③-5節	<0.1	39.7	39.7	4
	③-6節	20.3	13.8	34.1	2
ごち網	菱目-6節	15.3	8.9	24.2	2
	菱目-7節	41.2	0.6	41.8	4
	角目-6節	13.3	1.2	14.5	1
	角目-7節	31.3	0.1	31.4	3

S1 : 尾叉長50mmから50%出荷尾叉長までの個体が網に止まる割合

S2 : 50%出荷尾叉長から尾叉長200mmまでの個体が網に止まる割合

IV. まとめ

1. 資源管理計画の実施

(1) ズワイガニ・マダイ

昭和63年度から取り組んできた資源管理型漁業推進総合対策事業（昭和63年度から平成2年度までは資源培養管理推進事業）では、平成2年度に石川県広域資源培養管理指針を策定した。さらに平成4年度、平成5年度は資源管理計画樹立のために、資源管理計画策定調査を実施し、また同時に漁業者検討会を開催し漁業者の資源管理計画への合意形成に努力した。

資源管理計画は平成4年度に石川県資源管理推進協議会で承認を受け、平成5年度の早期に実施することが決められた。続いて石川県漁業協同組合連合会が、平成5年4月26日開催の石川県漁業協同組合連合会の理事会で出席理事全員の合意をもって承認した。この結果、ズワイガニ・マダイの資源管理計画は実施されることになった。なお、石川県漁業協同組合連合会からは同年8月18日付けで石川県知事に対し資源管理計画の承認申請があり、石川県は内容について審査の上、同年10月25日付けで資源管理計画を承認した。

資源管理計画はその後すみやかに実施に移され、関係者への周知徹底、協力依頼が行われた。

なおマダイについては平成4年度までの調査に引き続き、平成5年度からは広域栽培資源放流管理手法開発調査を実施している。

(2) アカガレイ

石川県ではアカガレイを対象とした資源管理型漁業推進総合対策事業を平成5年度から開始した。資源管理型漁業推進総合対策事業の調査のうち天然資源調査・漁業経済調査を実施した。また実践推進漁業者協議会の開催にあわせ、アカガレイの資源管理に対する意見を聞いた。今後は平成7年度の管理指針の策定にあわせて調査事業を進める。

2. 資源管理計画の内容

項 目	管 理 計 画 の 内 容
(1) ズワイガニ 保護区の設定 漁期の短縮 未熟ガニの再放流 網目の規制 カニ漁期以外のカニ場の操業禁止区域拡大	<p>漁期前半を雄雌カニは11月6日、水ガニは1月5日からとする。 後半については雄カニ・水ガニは3月15日まで、雌ガニは1月10日までとする。</p> <p>県下5海域に魚礁を設置し、保護区域とする。</p> <p>11月30日まで魚捕部の網目を6節以上とする。</p> <p>外浦・輪島・珠洲各地区において保護区を設定し操業禁止区域とする。</p> <p>やむなく入網した小型ガニ（甲幅9cm未満）は極力早く丁寧に再放流する。</p>
(2) マダイ 小型魚の再放流 種苗放流 網目の規制 効率的な漁具の開発	<p>全長13cm未満のマダイは再放流する。</p> <p>種苗放流の拡大と放流効果の向上に努める。</p> <p>底びき網の魚捕部の網目を7節以上とする。</p> <p>小型魚を漁獲しない選択的な漁具の開発と採用に努める。</p>