

シロエビ漁の漁業改善

—漁具改良を中心として—

岩瀬漁協青年部

部員 網谷一吉

1. 地域の概要

岩瀬漁協は、富山県中央部・神通川右岸の富山市岩瀬地区に位置している。富山湾は大陸棚が狭く、沿岸から一気に深くなる特異な海底地形を有しており、特に岩瀬地区の沖合には「藍瓶（あいがめ）」と呼ばれる深い海底谷が複雑に発達している。（図1）

2. 漁業の概要

岩瀬漁協は、正組合員数57人、准組合員数33人の90人（平成12年度）で構成されている。漁業経営体数は33経営体で、漁獲量は1159.1トン、水揚金額は414百万円である。営まれている主な漁業は、定置網漁業・小型底曳網漁業・刺網・一本釣りである。（図2）

岩瀬漁協における小型底曳網漁業は、4～11月にシロエビを漁獲し、12～3月にかけてホッコクアカエビ・ズワイガニ等を漁獲している。小型底曳による水揚げは387.3トン・275百万円と、岩瀬漁協における水揚げのうち漁獲量の33.4%・水揚金額の66.4%を占めており、中でも小型底曳に分類される「シロエビ漁」は、小型底曳の漁獲量の9割・水揚金額の8割を占める重要な魚種となっている。（図3）

シロエビは、オキエビ科シラエビ属シラエビの富山県での地方名であり、この他、ヒラタエビとも呼ばれる。体長7～8cm、体は縦に平たい浮遊性の甲殻類である。富山ではシラエビ、ヒラタエビの別名がある。水深80～300mの中層に分布し、寿命は約2～2.5年でその一生を泳ぎながら過ごすと言われているが、未だに詳しい生態は明らかになっていない。富山県では庄川・神通川・常願寺川といった大河川の河口沖の海底谷付近に多く分布している。シロエビは、ブリ、ホタルイカと並び「富山県のさかな」に指定され、本県の特産品となっており、かき揚げや唐揚げ、殻をむいたものを刺身や昆布で食される。甘味が強く、白く透き通った身が魅力である（写真1）。

シロエビ漁は、「大きなタモ」で掬い上げるような漁法であり、いわゆる「中層びき」と言われる漁法である（図4）。シロエビは駿河湾・相模湾・遠州灘等にも若干分布しているが、専業で漁業が成り立つほど漁獲されるのは富山湾だけである。

3. 研究グループの組織と運営

岩瀬漁協に所属する小型底曳網漁業経営体は8経営体であり、そのうち6経営体がシロエビ漁を行っている。6隻の漁船には6人ずつ乗り込み、総勢36人で操業している。その中の青年部員20人でグループを組織しており、運営は組合からの援助と自己資金の積立てによって賄っている。

4. 研究・実践活動課題選定の動機

シロエビ漁の漁船には10トン未満の小型の漁船を使用している。一方、シロエビを漁獲する網は、袖網100m・袋網60mと大きく、ホッコクアカエビやズワイガニを漁獲する網の倍以上の大きさがある（写真2）。シロエビを漁獲する水深は300mにも及ぶことがあり、曳網として17～22mm径のロープを

片側だけで400mも使用するため、船の上に漁具を積み込むと足の踏み場も無いほどになる(写真3)。

シロエビ漁は、明治30年頃に漁法の原型が確立した。昭和初期～中期までは網素材として綿糸が使用され、網の大きさも袖網60m・袋網30mという今よりも小さなものだったが、昭和41年頃にテトロン糸を使用した網が考えられ、現在の原型となる網形ができた。

テトロン糸の使用によって網の大型化が可能となり、漁獲量は増加したが、同時に投網・揚網時に網が破損しやすくなった。この原因は、テトロン網の蛙又という織り方と、約0.3mmという極細の網地にある(写真4)。蛙又の織り方は、縦方向のひっぱり強度は強いものの、横方向には極端に弱いという特徴があり、一度網が破れると100m位破損することもある。また、水の抵抗を少なくして速やかに曳網するために0.3mmという極細の網地を用いており、これによって網の積載容量を小さくでき、網捌きもしやすくなるという利点がある一方、ちょっとしたミスでも容易に網が破損してしまう。

破れた網の修繕は手作業で補修しなければならず、6人の乗組員総出で1週間を要することもある。また、曳網中に網が破れた場合には、網の交換などで作業時間が長くなるうえに漁獲量も大きく減ってしまう。漁獲量を安定させるとともに網修繕の作業の軽減を図るためには、網の破損をいかに少なくするかに懸かっている。そこで、漁業経営の中核を担うようになってきた青年部員が、経営体間の枠を超え、網破損防止策のノウハウを持ち寄って技術改良に取り組むことにした。

5. 研究・実践活動状況及び成果

網の破損の原因を考えてみたところ、主なものとして①浮子が網目と絡まる(浮子巻き、写真5)、②投網時に沈子が網目に入る、③網目同士が絡まる、④袋網が袖網に絡まる、⑤海底に引っかかる、という5つの原因が考えられ、特に①と②が主なものである。

まず、浮子巻きは袖網に浮子を直接結び付けることによって生じるため(図5-①)、浮子玉を取り去り、代わりに浮力を持ったロープ素材の「浮子縄」を「サガタ」といわれる紐で取り付けた(図5-②)。この浮子縄の改良にも様々な試行錯誤があった。最初にダンライン製の3本撚りの縄を試したが、磨耗により縄の表面に生じる毛羽立ちと撚り目の隙間に網が入り込み、不規則に網が絡まって網破損が発生した。そこで、ロープ素材を8本撚りに変更したところ、絡みは若干減少したが、毛羽立ちは改善されなかった。そのため、ポリエチレン製の8本撚りのものに素材を変更したところ(写真6)、毛羽立ち・撚りも少なく、目合いに網が絡まる頻度が飛躍的に減少した。

また、沈子側と浮子側の沈下速度の差に着目したところ、「浮子縄が不要ではないか」との意見が出されたため、現在、浮子としてのロープの撤去を試しているところである(図5-③)。また、浮子縄の撤去のみでは浮力不足になると考え、浮力のあるポリエチレン製の無結節網を浮子側に取り付けてみた。最初は沈下速度が分からずうまくいかなかったが、慣れるにつれて沈下時間を把握できるようになり、現在では従来の網と変わらず使用できるようになってきている。

以上の浮子の改良により、今まで投網時においては「網繰り」・「中手繰り」・「浮子繰り」2人の計4人が必要だったが、「浮子繰り」の人員の作業を大幅に軽減することができた(写真7)。

次に、沈子については、以前は20～30匁の鉛を3,000～3,500個ロープにくくり付けて使用していた(図6-①)。その鉛が投網時に網地にひっかかると、曳網時に鉛の出っ張りが網目を引き千切ってしまう。そこで、最近鉛入りロープが開発されていることから、直径28mmの鉛入りのロープを使用してみたところ、水中比重が多少低くなる感じがあるものの、投網時の網への鉛の絡まりも少なくなり、沈下速度にも遜色ないことが分かった(図6-②)。

以上の改良により網の破損の頻度を大幅に減少させることができるようになった。しかし、網の

破損はどうしても避けることができない。更に、破損の程度が大きい場合は、網そのものが海底に落下してしまうことがあった。その防止策として、「筋縄」と呼ばれるロープを袋網に縦に2本、横に1本を入れたものを試作してみた。従来は、網が破損した場合、網全体の1/3程度が海底に落下してしまうこともあったが、「筋縄」を使用することによって、このロープ1本で網が揚がって来るようになり、この筋縄は今では全船で使用されつつある。

また、以前は、網が破損した場合は1隻6人の乗組員で網繕いを行い、時には1週間を要することもあった。そこで、最近では網修繕の協業化を図り、3隻ずつでグループを作り協同で網修繕を行うようにしたため、網修繕にかかる時間を大幅に短縮できるようになった（写真8）。

6. 波及効果

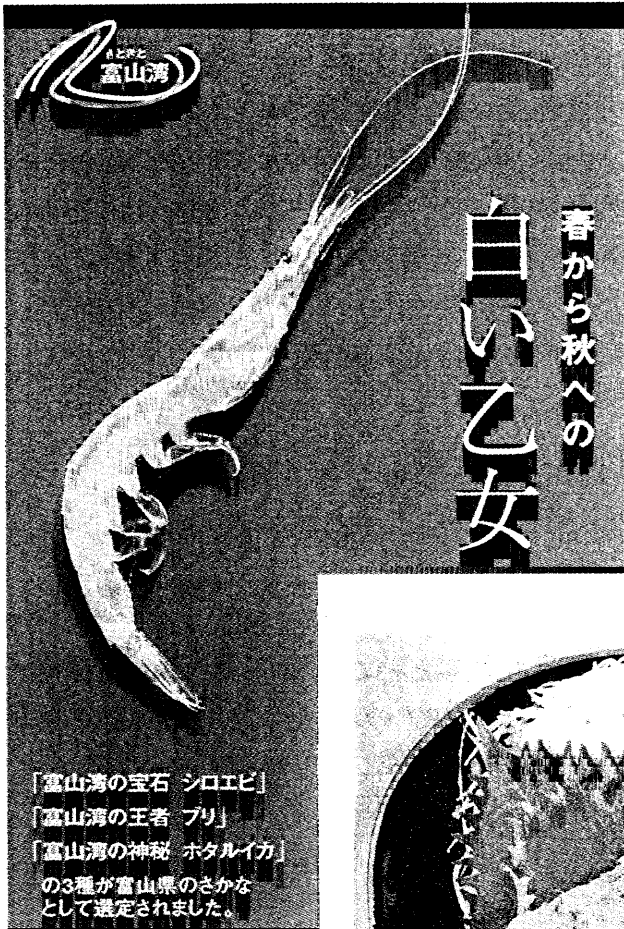
昔は曳網回数が7～8回であったのに対し、漁具の改良により今では2～3回の曳網で済むようになり、操業時間の短縮、作業の軽減化を図ることができた。さらに、網修繕の協業化による休日の増加、労働条件の改善による若者の就業増加等、好循環が続いている。

また、漁具の改良や網修繕の協業化により漁獲量の安定化や作業の軽減化を図ることができたことによって、漁業経営は大幅に改善された。10トン未満の小型漁船としては非常に安定した経営状態にあると言えるが、これもひとえにシロエビの安定した漁獲と収入のおかげである。そのため、最近では乗組員を募集すると応募が殺到するほどで、浜には若者が増え、活気が満ちるようになった。

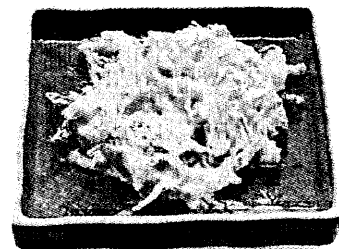
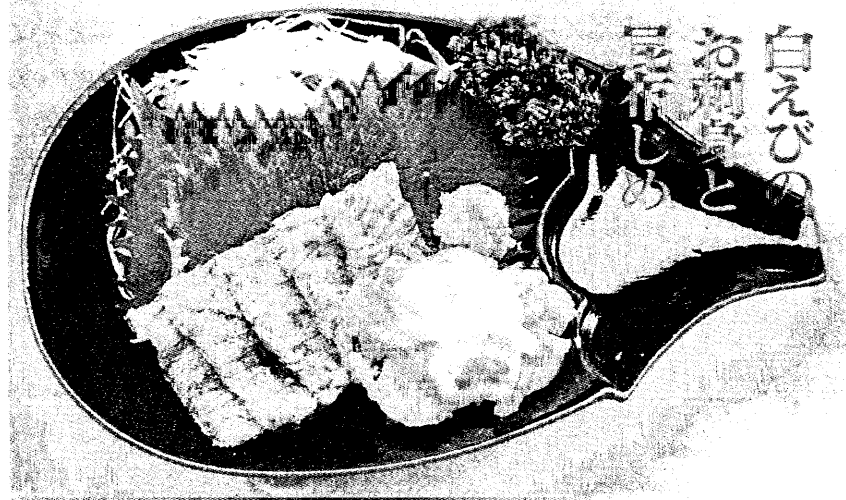
7. 今後の課題

シロエビ漁は1隻あたり6人で操業しているが、ホッコクアカエビ・ズワイガニ等を漁獲する12月～3月のシロエビ禁漁期間は4人での操業になる。そのため、漁具・漁法の更なる改善により、4人での操業体制を通年で確立することが大きな課題になっている。また、シロエビが全国に広まるようPR活動も続けながら、より一層の経営改善を図っていきたい。

また、最近では売上相場を一定水準に維持するためにシロエビの漁獲量を漁業者間で調整している。しかし、シロエビの生態調査研究が進んでおらず、資源量が不明であるため、その漁獲量が資源量・再生産力に照らし合わせて妥当なものなのかどうか不明である。今後も永続的にシロエビ漁を営むために、シロエビの生態解明に取り組むとともに、再生産が可能な漁獲量の維持に努めていきたい。



【写真1】 シロエビ普及チラシ



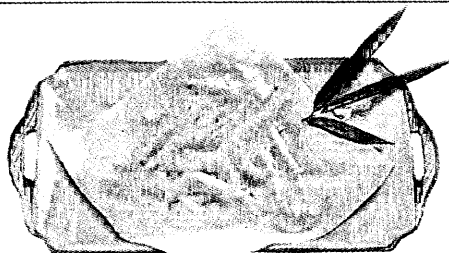
【料理のポイント】 油の中で衣が薄くひろがるように、軽くカラリと揚げるのがコツです。

■ きとぎと
■ クッキングガイド

白えびのかき揚げ

●材料(4人前)
白エビ・200グラム/卵黄・1個/玉葱・100グラム/人参・100グラム/みょうろは/小葉粉・1カラン/冷水・1.2カラン

- 1 白エビはひげを取っておきます。
- 2 卵黄をほぐして冷水を加え、ふるった小麦粉を入れて軽く混ぜます。
- 3 白エビ、薄切り玉葱、細切り人参、みょうろなどを ② に加え、さっくりとまぜます。
- 4 玉杓子にとって約180度の油に落とし、ゆつくりと揚げます。



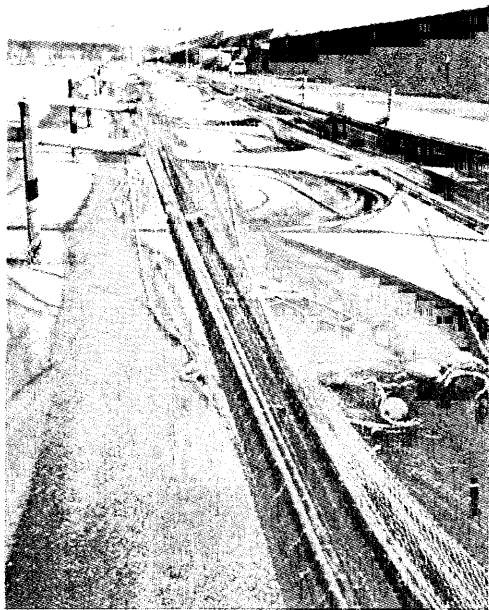
【料理のポイント】 白エビの水気をよくとってから小葉粉にまぶすのがコツです。

■ きとぎと
■ クッキングガイド

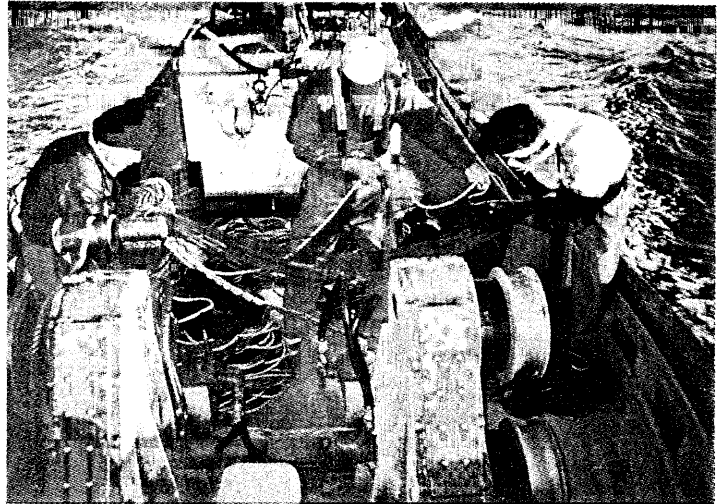
白えびの唐揚げ

●材料(4人前)
白エビ・400グラム/塩・小さじ2きん/こしょう・少々/小葉粉・大さじ2/カラアゲ粉でも可)

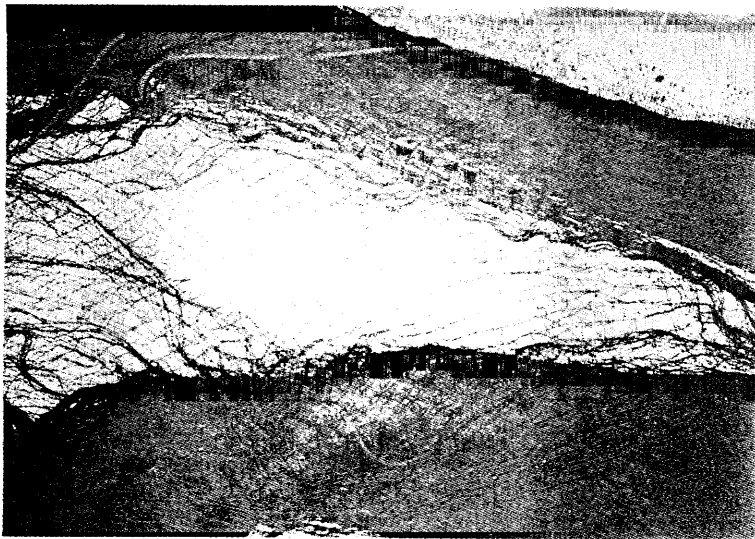
- 1 白エビはひげを取り、塩、こしょうで味付けします。
- 2 白エビに小葉粉を付け、油でカラリと揚げていきます。



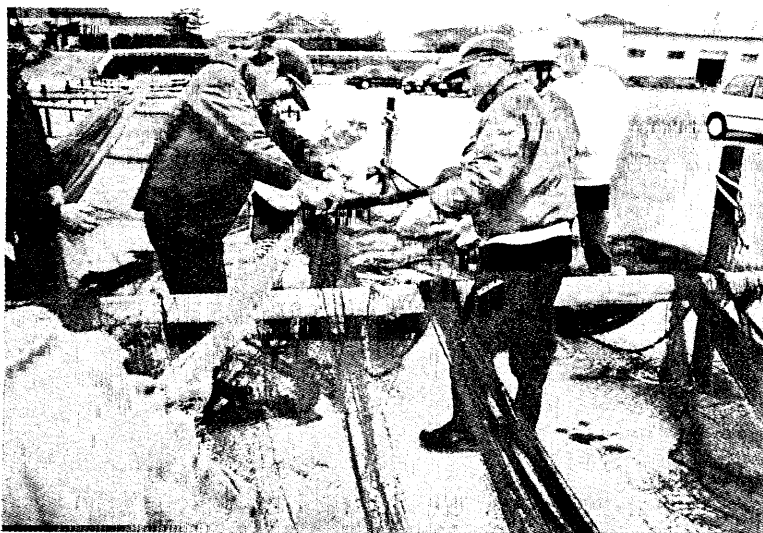
【写真2】 漁港に広げた漁網



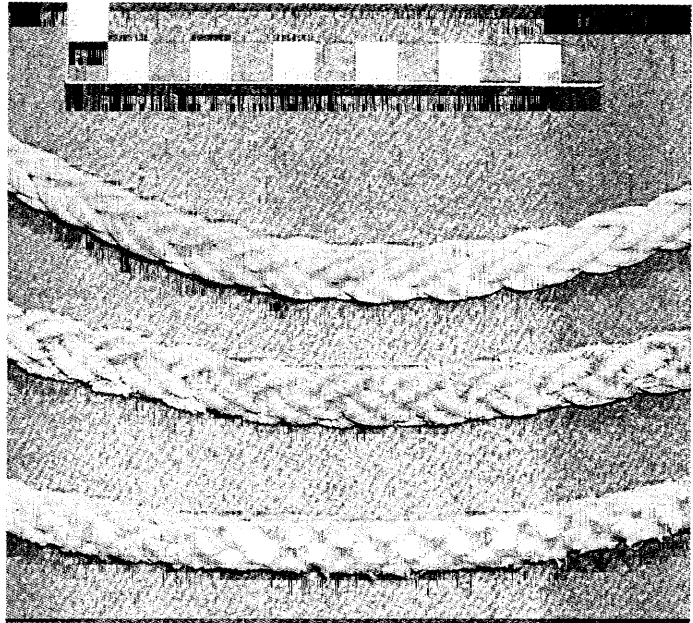
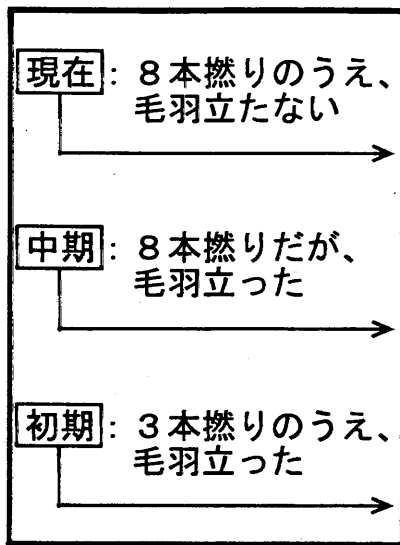
【写真3】 操業風景



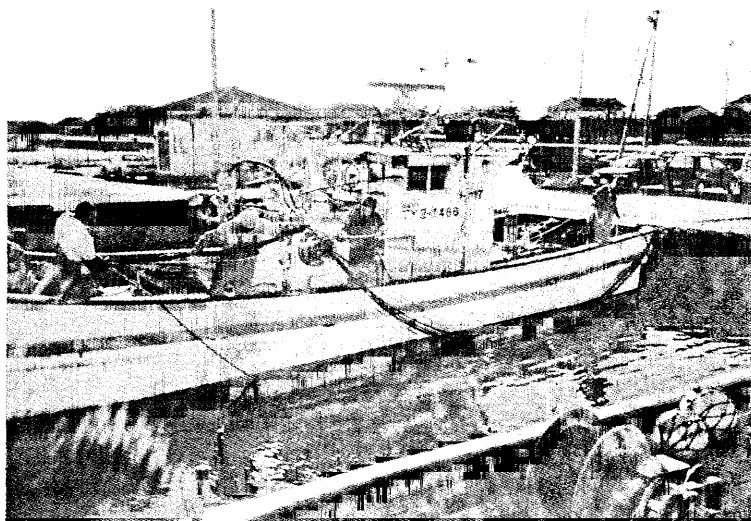
【写真4】
約0.3mmの極細の漁網



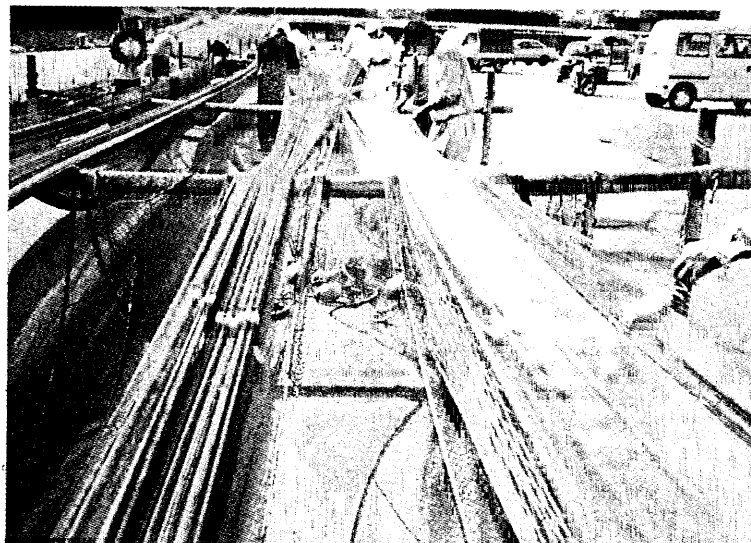
【写真5】
浮子と網目が絡まった
浮子巻きの状態



【写真6】 浮子ロープの改良過程



【写真7】 浮子繰りの漁港での再現



【写真8】 網修繕の協業化

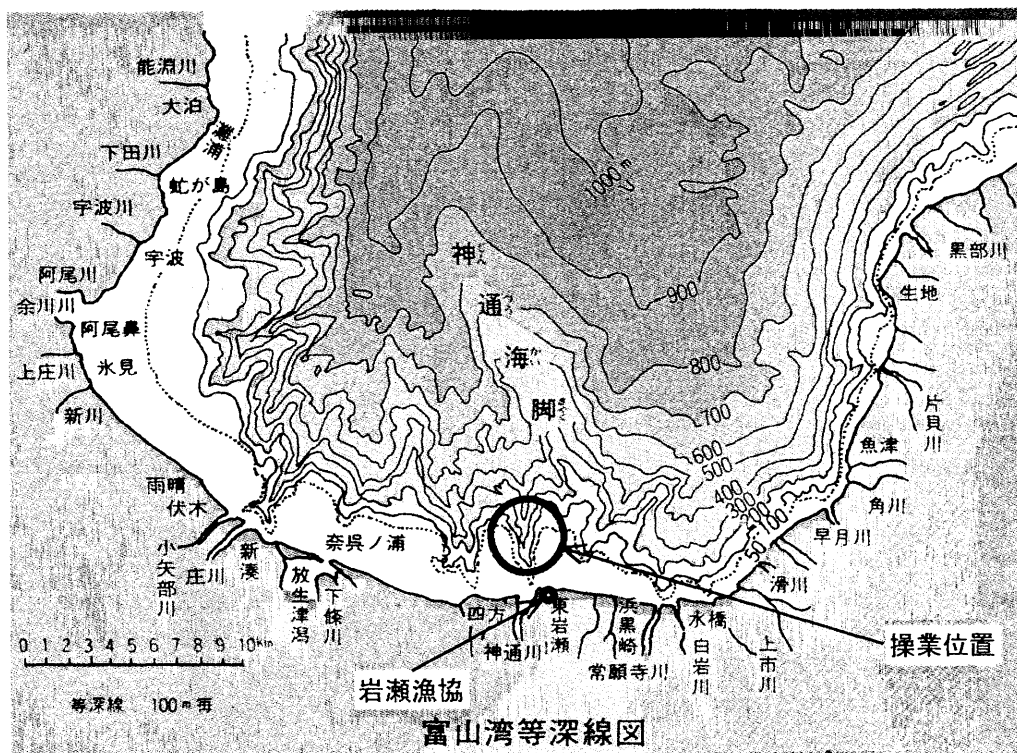


図1 深い海底谷が発達した富山湾

	漁獲量 (トン)	水揚げ金額 (百万円)
定置網漁業	762.2	125.0
小型底びき網漁業	387.3	275.0
一本釣り漁業	6.1	8.9
刺網漁業	3.5	5.5
合計	1159.1	414.4

	漁獲量 (トン)	水揚げ金額 (百万円)
シラエビ	351.4	224.5
ズワイガニ	6.7	17.4
ホッコクアカヒ	12.1	16.8
その他	17.1	16.4
合計	387.3	275.1

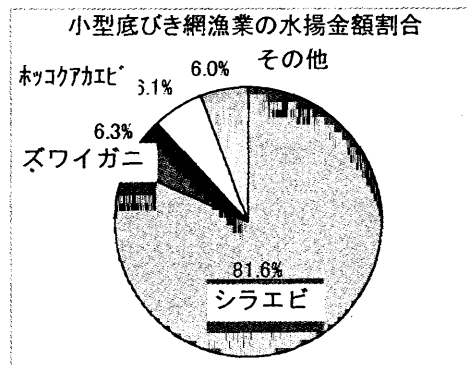
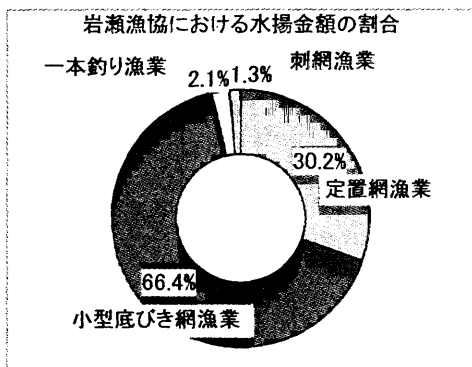
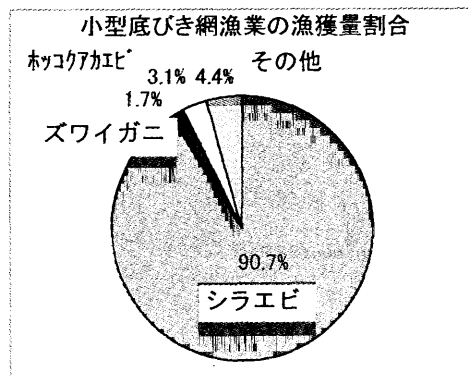
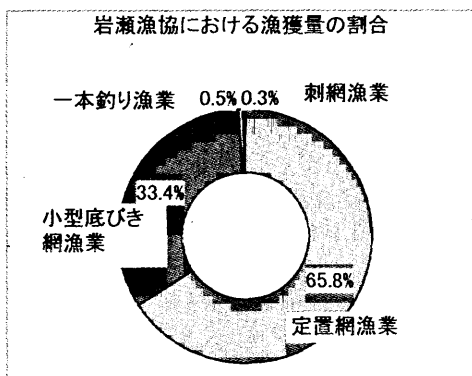


図2 岩瀬漁協における漁業種類別漁獲量及び水揚げ金額

図3 岩瀬漁協における小型底曳網漁業の魚種別漁獲量及び水揚げ金額

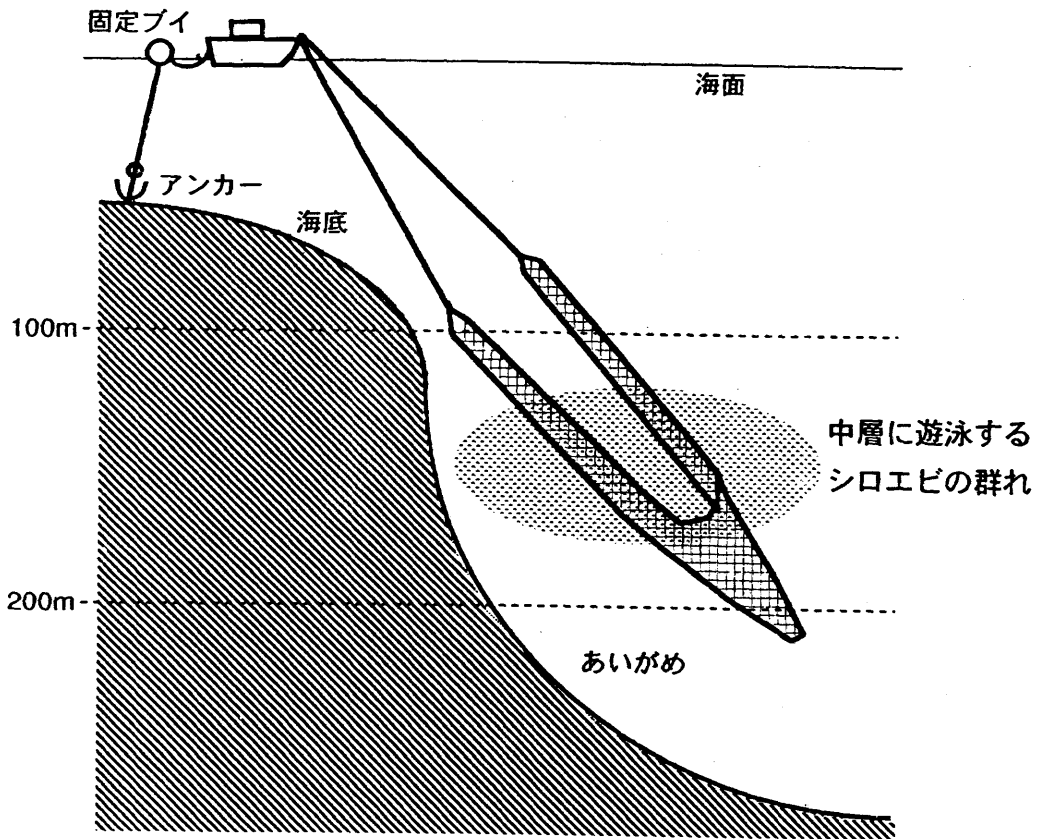


図4 シロエビ漁の操業模式図

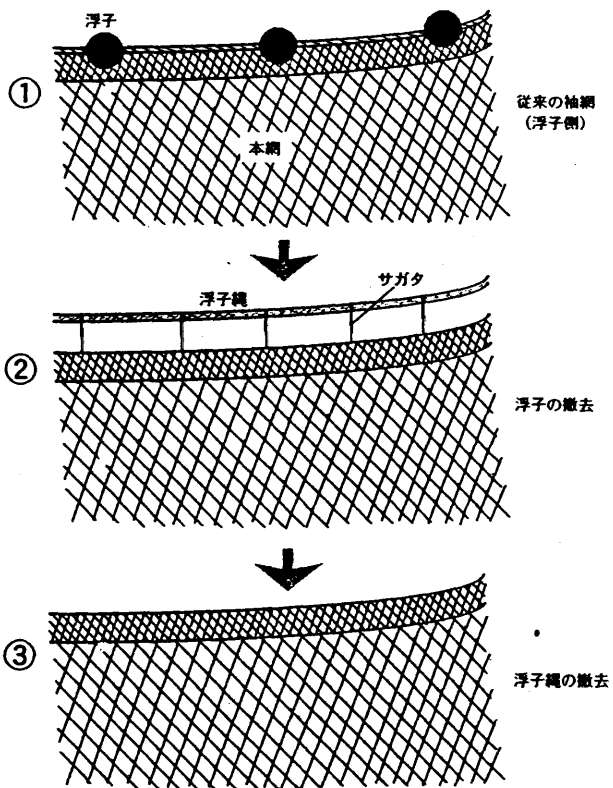


図5 シロエビ漁具における浮子の改良点

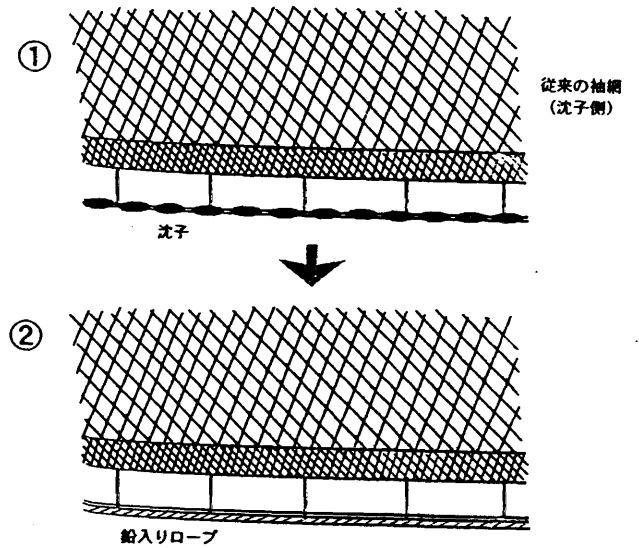


図6 シロエビ漁具における沈子の改良点