

シラス船びき網における大型クラゲ防除技術の開発

相馬双葉漁業協同組合相馬原釜支所青壮年部
漁具漁法研究部会 石橋正裕

1. 地域の概要

私たちの住む相馬市は、福島県浜通りの北部に位置する人口約4万人の都市で、県立自然公園「松川浦」を始めとした豊かな自然に恵まれた、気候の温暖な都市である。

2. 漁業の概要

相馬双葉漁業協同組合相馬原釜支所は、正組合員数401名、沖合底びき網船30隻と、さし網や船曳網を営む小型船約180隻が所属している。

仙台湾に面した遠浅の漁場に恵まれていることから、底びき網やさし網により、ヒラメ、カレイ類などの底魚類を主な対象とした漁業を行っているが、近年は、資源の減少や価格低下から、イカナゴやシラスなどを対象とした船びき網の導入を進め、数種類の漁業を組み合わせる営む経営体が増えている。平成20年の年間水揚げ数量は約1万3,000トン、水揚げ金額は約54億円と、沿岸漁業の水揚げ地としては全国有数の規模を誇る。

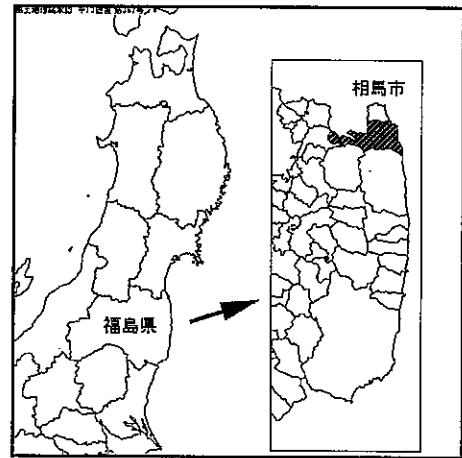


図1 相馬市の位置

3. 研究グループの組織と運営

相馬原釜支所青壮年部は、平成21年現在57名が在籍し、部長以下14名の役員を中心に運営している。青壮年部内には、漁業種類などにより、底曳部会、小型船によるさし網部会と漁具漁法研究部会を組織し、全体活動のほかに、それぞれの活動を行っている。漁具漁法研究部会は26名が参加し、漁期前コウナゴ資源調査、魚食普及、漁具改良研究、各種勉強会を行っている。なかでも、コウナゴ資源調査は重要な活動のひとつで、地域のコウナゴ漁解禁日決定に役立てられている。

4. 研究・実践活動取組課題選定の動機

近年、日本海を中心に来遊し、各地の漁業にさまざまな被害をもたらすようになった大型クラゲが、平成17年に本県沿岸にまとまって来遊し、当地区の漁業は大きな被害を受けた。シラス船びき網漁業では、漁具へのクラゲの入網によって、水揚げ物の減少や品質低下、網の破損、揚網時における危険の増加、網外への排除に要する作業時間の増加、刺胞毒による炎症などの問題が発生したことから、部員一丸となって、大型クラゲ被害を防ぐための漁具改良に取り組んだ。さらに、平成21年10月からは、平成17年を大きく上回る規

模のクラゲが来遊したことにより、シラスの反応を見つけても従来どおりの操業をすることができずに帰港したり、無理に操業して網を破損するというような状況が続き、操業の継続が困難と思われるほどの漁業被害を経験した。特に、漁具の破損は地域全体でかなり深刻な状況だったことから、早急な漁具改良への対応が必要であったため、平成17年に続き、さらに効果の高いクラゲ被害防除漁具の開発に取り組むこととした。

5. 研究・実践活動状況及び成果

相馬原釜地区のシラス船びき網漁業は、1 そうかけ回しによる操業が行われている。従来使用してきた漁具は、袖網、額網、1の胴、2の胴、3の胴、ドンジリによって構成されており（図2）、ドンジリには、シラスより大きな混獲物や小型クラゲなどを分離するための内網（ゴミ止め）を、2カ所に付けられる構造に仕立ててある。

(1) 平成17年の大型クラゲ来遊に対応した漁具改良

平成17年の漁業被害は、入網したクラゲが3の胴やゴミ止めに詰まること、また、これによりドンジリの網口が塞がり、網内の水はけが悪くなることが原因で起きたと考えられた。このため、入網したクラゲをドンジリに到達する前に止め、かつ、網の外へ排出できるように漁具を改良することとした。漁具の構造や網の強度から改良点を検討した結果、3の胴の前端部（2の胴と接続するための補強部分）にクラゲ止めの内網（目合い2寸）を取り付け、その後端を袋状にして胴の上側に設けた開口部（排出口：長さ2m）につなぎ合わせることにした（図3）。排出口にはファスナーを取り付け、クラゲの入網が予想される場合には開放して使用することとした（図4、5）。

実操業での検証の結果、揚網中にクラゲが排出口から抜けていく様子を確認し、排除できなかった場合も、船べりで網をあおるなどの作業で排除が可能であった。排出口を開放して操業しても、曳網中はドンジリ方向に負荷が掛かるため排出口が大きく開くことはないようで、シラスの水揚げ減少も顕著には感じられなかった。クラゲの排出が可能になったことで、水揚げ物の減少や品質低下、作業時間の増加、揚網時の危険は解消された。

この年の大型クラゲ防除漁具への改良は、3の胴に、内網と排出口を取り付けるだけであり、自分で容易に取り付けることができるもので、経費も5万円程度で済んだ。このため、極めて短期間で地区内の漁業者に普及し、地区のシラス漁は、従来どおりの操業が可能となった。

(2) 平成21年の大規模来遊に対応した漁具改良

平成21年の漁業被害は、入網するクラゲの数が数十個と増加したのに対し、17年に改良した漁具に付けたクラゲ止めの網口が小さいため、クラゲが胴網で停滞したり、排出口から抜けずに、3の胴や2の胴に溜まり、クラゲや水の抵抗が胴網に想定以上の負荷をかけたことが原因で起きたと考えられた。漁具の改良点を検討するため、地区内でも比較的被害の少ない船の漁具を検証すると、仕立てが大きく、3の胴の間口が大きいことなどが明らかとなったことから、改良点は、クラゲ止めの取付場所を3の胴より網口の広い2の胴とし（図6）、クラゲ止めの面積と容積を確保するため、排出口を2の胴の後端まで延ばし、長さを3mに広げることとした（図7）。

実操業での検証の結果、一度に大量のクラゲが入網しても、クラゲが胴網に溜まることなく排出口を抜けるようになり、網の破損はなかった。排出口を大きくしたことで懸念されたシラスの水揚げ減少も顕著にはみられなかった。

改良漁具は、17年と同様に、完成とともに地区内の漁業者に普及した。40隻のシラス漁船全てがクラゲの大量来遊が続くなかでも操業可能となり、クラゲの来遊とともに落ち込んだシラスの水揚げ量も、クラゲによる被害を受ける前の水準を超えるほどに回復した(図8)。クラゲの来遊が続いた10月、11月におけるシラスの水揚げ量は約390トン、金額は約1億9,000万円(表1)で、これらは完成した大型クラゲ防除漁具による効果といってもいい。

以上のとおり、平成17年、平成21年の取り組みにより、自分たちの力で、大規模な来遊にも対応できる大型クラゲ防除漁具を完成させることができた。これにより、継続が困難になっていたシラス漁を再開させ、例年に劣らない水揚げを確保できた。さらに、漁具破損頻度が減少し、網修理などの作業時間の増加が抑えられ、修繕費などの経費節減にもつながった。また、船上作業時間の増加、揚網作業中の危険が抑えられるなどの効果も大きかった。これらのことから、大型クラゲ防除漁具の開発は、漁業経営の危機的状況を打開し、地域漁業に与えた影響は非常に大きいと考えている。

6. 波及効果

完成した漁具は、既存の漁具の改良で済み、経費負担も少ないことから、漁業者間の情報交換や漁具製造業者等を介して県内各地に普及された。これによって各地のシラス漁が継続されたことにより、改良漁具を導入した漁業者の経営を守っただけでなく、地域の加工業など漁業関連産業に及ぼした影響も大きかったと考える。また、漁具改良を進める中で、地域漁業の担い手となる若手漁業者が、中堅、ベテラン漁業者と連携を深めたことで、地域漁業者の一体感を強め、自分たちの漁業技術の向上にもつながることが期待できる。

7. 今後の課題や計画と問題点

シラス船びき網の大型クラゲ防除漁具の開発は私たちの取り組みによって完成し、今回程度までの来遊規模であれば十分な効果が得られると考えている。

今回の取り組みの中で、中堅、ベテラン漁業者との連携が非常に重要であることを学んだ。今後は、漁業が直面している、燃油高騰、漁獲の減少、魚食普及、漁業従事者の確保など、地域漁業者と連携し新たな課題にも積極的に取り組んでいきたい。

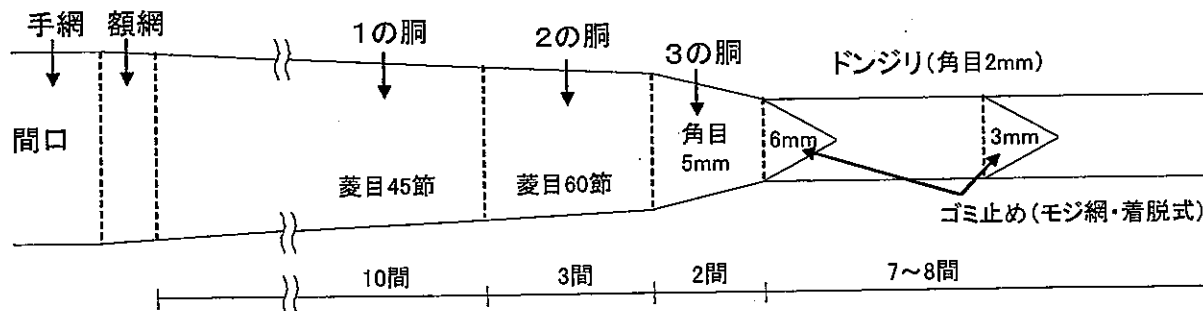


図2 平成17年改良前の標準的漁具の模式図

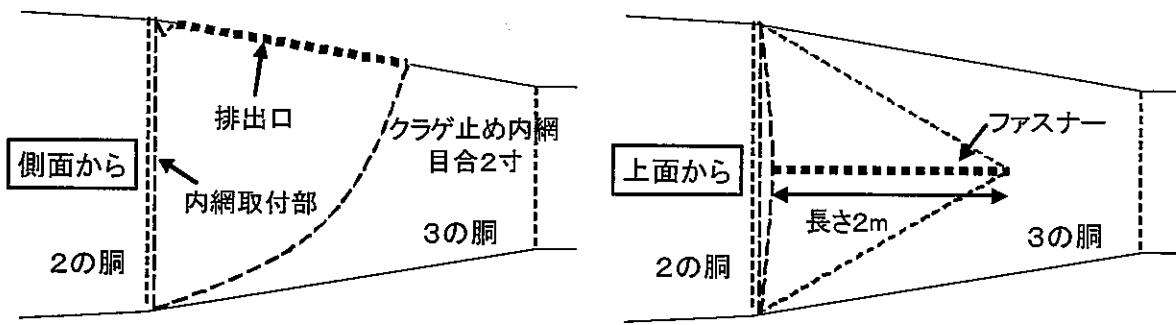


図3 17年の改良部分（3の胴）模式図



図4 排出口（手前が2の胴側）

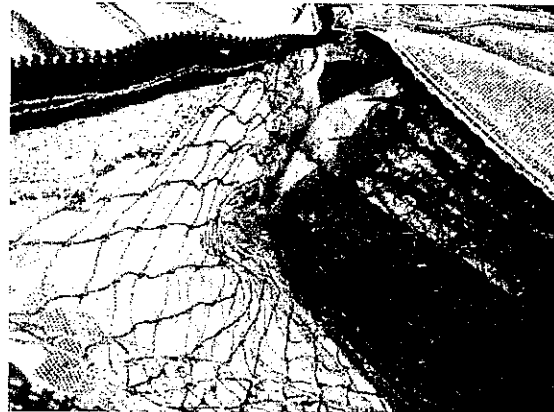


図5 クラゲ止め内網の取付部
（3の胴前端部との連結部）

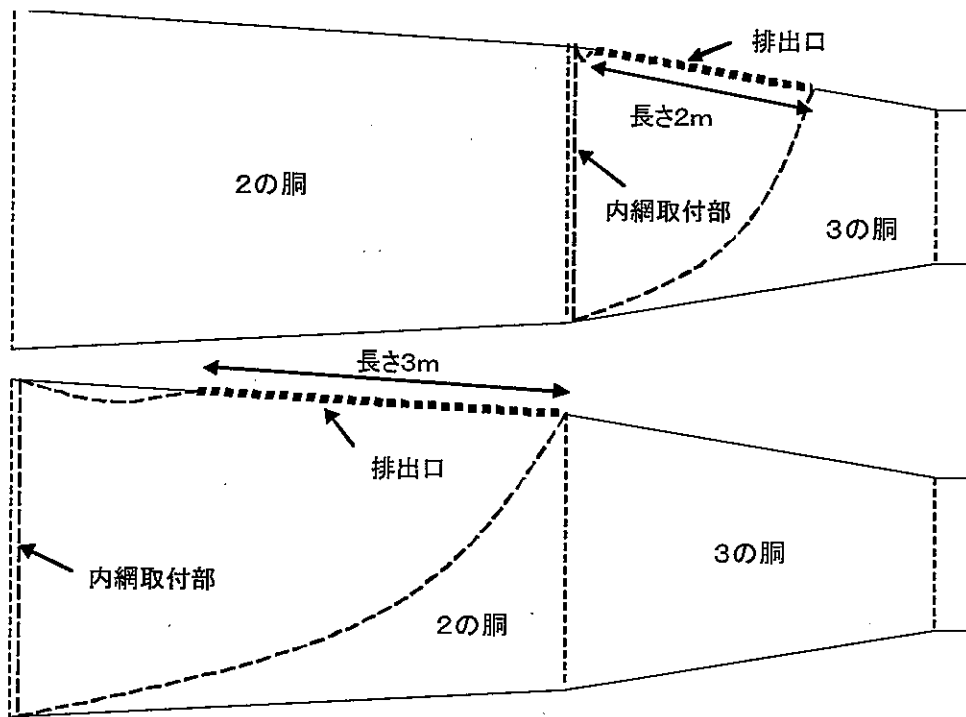


図6 17年改良部分（上）と21年改良部分（下）の比較

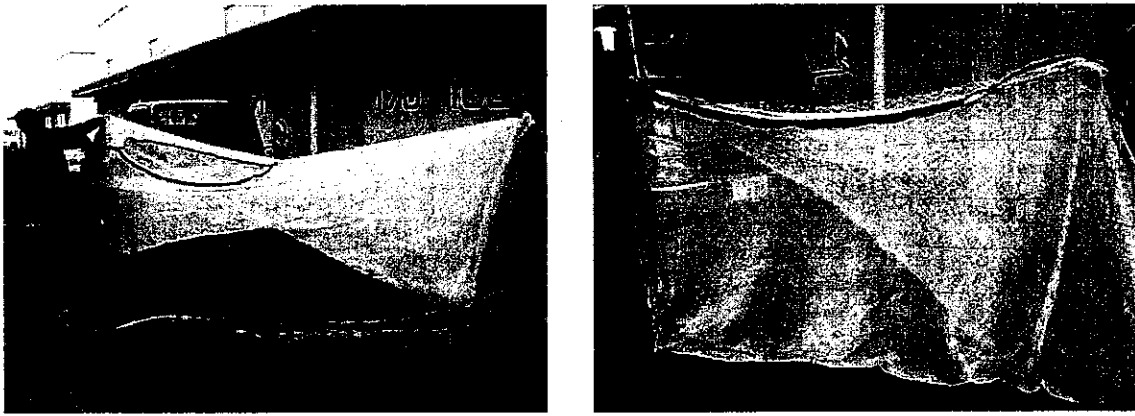


図7 21年改良部分（2の胴）（写真右が間口側）

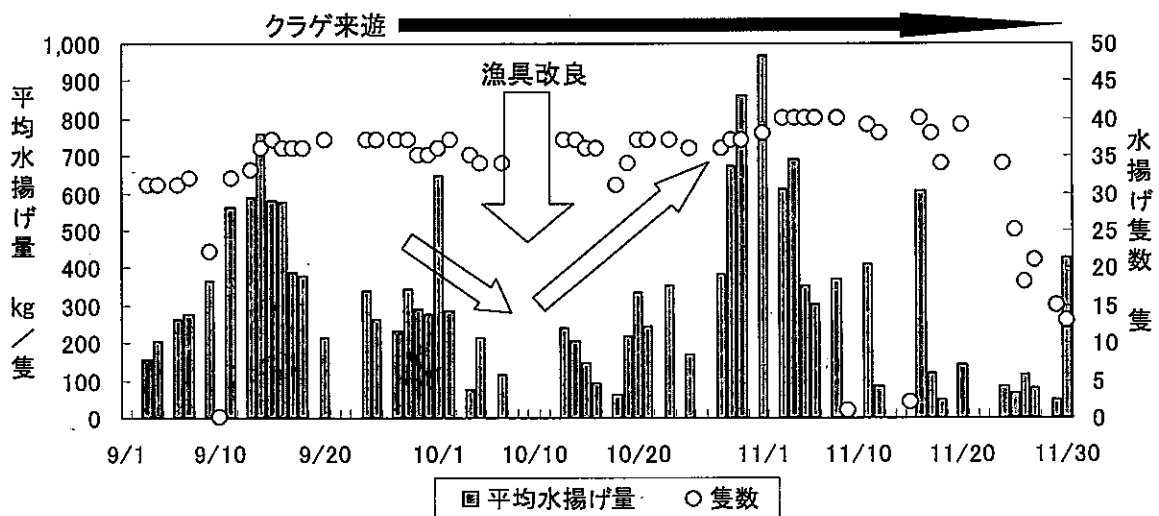


図8 21年の相馬原釜支所におけるシラス水揚げ状況

表1 相馬原釜支所のシラス水揚げ状況(H21)

項目\月	8月	9月	10月	11月	12月
数量(kg)	67,094	242,500	193,527	199,999	31,402
金額(千円)	29,279	105,516	95,676	97,301	15,790

←クラゲ来遊前→ ←クラゲ来遊中→

*10、11月の合計：394トン、193百万円