

資源管理型漁業推進総合対策事業（広域回遊資源）

藤川裕司・田中伸和・沖野 晃

これまでの調査によって、小底1種では、有用魚種の小型魚は商品価値がないために海上で投棄されることが明らかになった。平成3年から4年の調査では、有用魚種の商品価値のない小型魚は、年間に1隻当たり97万尾が投棄されており、漁獲尾数全体に占める割合は46%であった。この現状を改善するためには、漁獲開始体長を引き上げる必要がある。そのためには、魚捕りの網目を拡大することが有効である。

小底1種の現状の網目は12節である。それを9節に拡大しても、タイ類やカレイ類では、出荷魚は抜けることはない。しかし、漁獲の対象としている魚種のなかには、ニギスやヤリイカといった体形の細長いものや、体形そのものが小さいものが含まれている。当然、これらの魚種は、網目を拡大すると商品価値のある個体が抜けてしまう。こういう現状があるので、周年を通じて拡大した網目を使い続けることは困難である。

そこで、網目拡大の現実的な方法としては、漁獲対象種によって網目を使い分けることである。すなわち、カレイ類やタイ類を漁獲するときは9節の網を用い、体形の細長い種や体形そのものが小さい種を漁獲するときは、従来の12節の網目を用いる。このとき、漁労作業上、これを迅速に行わなければならない。そこで、魚捕りのスピーディな着脱方法を開発した。

また、漁業者に対して網目拡大についての意識の向上を計る必要がある。そこで、漁業者啓蒙用の映像として、小型魚がトロールの網目から抜ける様子を、水中ビデオカメラで撮影した。

調査項目と方法

調査項目	目的	方法
漁獲実態調査	メイタガレイをはじめとする、小底主要魚種の漁獲量、漁獲金額を把握する。	漁獲統計収集システム、漁協の統計書、仕切り書を月別に集計、整理する。
小底1種の魚捕りのスピーディな着脱による網目の拡大	小底1種の魚捕りをスピーディに着脱する方法を開発する。また、それにとまなう網目の拡大の可能性を検討する。	着脱漁具を水試が開発した。その漁具を用いて、水試の試験船が試験操業を行なった。さらに、この漁具の実用性を確認するために業者船が実際に使った。以下、この業者船を試験船(L船)とする。 試験船(L船)の9節の拡大網の使用にとまなう当面の水揚げ金額の変化を漁協の仕切り書より調べた。 試験船(L船)とその傍で操業していた船(対照船)との間で魚種別の漁獲量と金額の比較を行なった。
魚捕りの網目からの小型魚の逸出状況を水中ビデオカメラで撮影する。	漁業者の網目拡大に対する意識の向上を計るための材料とする。	水試の試験船で板曳網による試験操業を行なった。
バケメイト漁獲物の年齢組成を推定する。	バケメイト資源の年齢組成を推定する。	鱗による年齢査定結果をもとに、漁獲物の体長組成を年齢組成に変換する。現時点では、解析結果は不完全であると判断されたので、結果の項には記載しなかった。今後、取りまとめ次第報告する。

結 果

漁獲実態調査

メイタガレイの漁獲量の経年変化を図1に示した。平成8年は、平成6年に比較すると漁獲量は著しく減少しているが、長期的には、ほぼ平年並みと考えられる。なお、この漁獲量には、バケメイタとホンメイタが含まれる。ただし、その大部分はバケメイタである。

小底1種の魚捕りのスピーディな着脱方法の開発

着脱方式を図2に示した。小底1種の網は、本来は身網から魚捕りまで連続している。本方法では、身網と魚捕りを分離し、接続部分に耳を作った。そして、両者の耳を網で結わえた。このとき、チェーンノット方式で結わえると、解くのが速い。また、両者の幹網

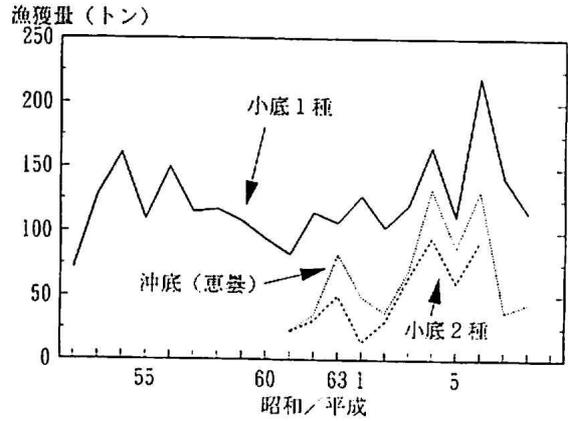


図1 島根県におけるメイタガレイ漁獲量の経年変化

小底1種：S52-63年は200カ付資料、平成1年以降は漁協資料

小底2種：売上伝票、沖底（恵曇）：漁協資料

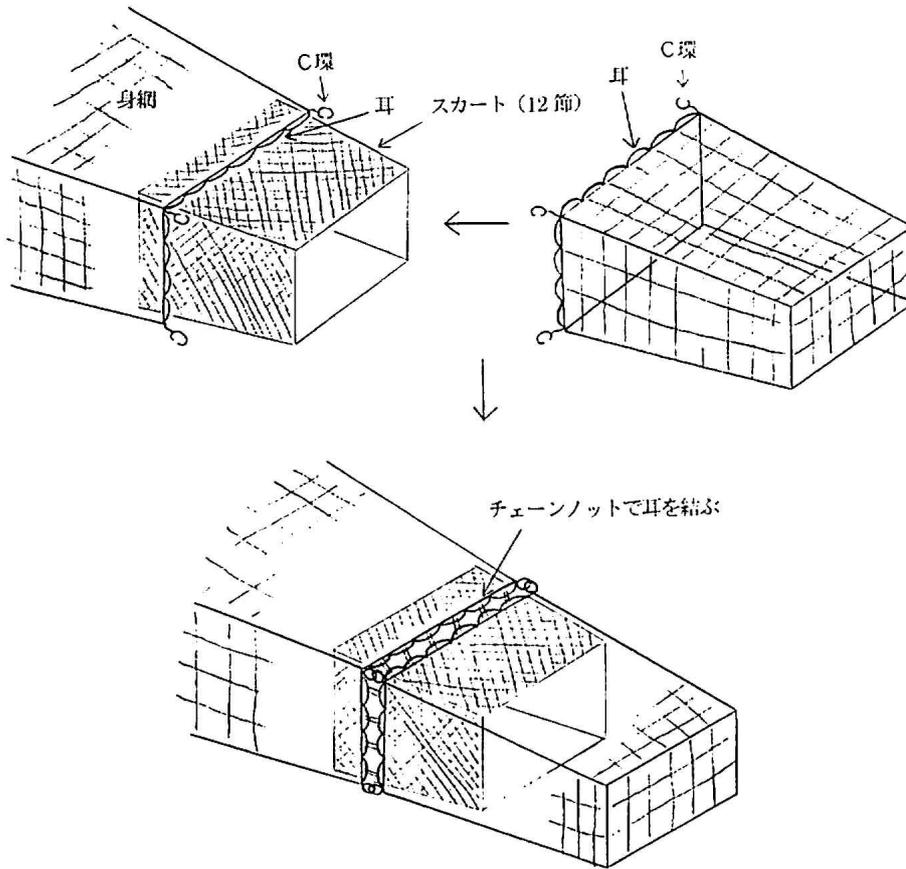


図2 小型底曳1種の魚捕りのスピーディな着脱

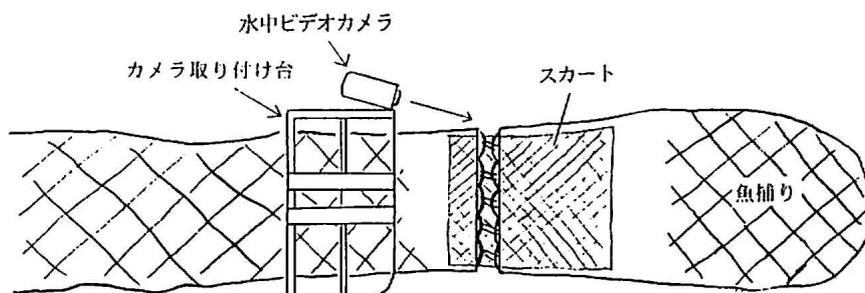


図3 水中ビデオカメラによるスカート部分の撮影

はC環で固定した。さらに、内側にスカートを装着することで、網の結び目から魚が逃げないようにした。

なお、曳網時のスカートの様子は、前もって行なった水試の試験船（明風、41トン）による板曳網の試験操業において水中ビデオカメラで確認した（図3）。スカートは、曳網時には、常に網の結び目の内側に密着しており、その有効性は確認された。

業者船が実際にこの漁具を使った。小底1種は左舷前方でネットホーラで揚網する。このとき魚捕りは底から垂直に上がってくる。魚捕りが常に上の方へ向かって移動しているのであれば、スカートは有効である。しかし現実には、波浪の影響で魚捕りが下方へ押し戻されることが、しばしばある。その時、網の結び目を覆っていたスカートは、はぐれる。この時、小型の有用魚種が、網の結び目より逃げる。スカートは、板曳網のように、揚網時は網は常にワイヤーで引き寄せられ、最終的には船尾より引き揚げられるような漁法では有効である。しかし、小底1種では、前述した現象が認められたので、スカートは取り外した。

耳の数は、当初12節の網で7目に1つであったが、3.5目に1つとした。耳の数は、全部で170個となった。3.5目に1つだと、有用魚種の小型魚が、網の縫い目から逃げることはない。着脱に要する時間は約10分であった。

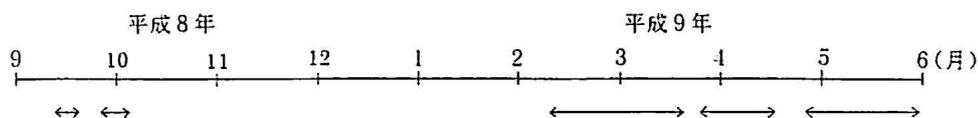


図4 試験船(L船)の9節の拡大網の使用状況
 ←→ が9節の拡大網を使用した期間

この方式を小型底曳網1種の業者船が、平成8年9月より9年5月まで実際に使った。以下、この業者船を試験船(L船)とした。この間、試験船(L船)は9節の魚捕りは63日、12節は80日使った(図4)。10月に入り、網目を9節から12節に変えたのは、小エビの単価が、それまでに比べて高くなったためである。11～2月にかけて12節の網を使ったのは、この時期は小型のヒメジの単価が高いためである。

試験船(L船)の9節の拡大網の使用にともなう当面の水揚げ金額の変化を図5に示した。試験船(L船)の1日1隻当たりの水揚げ金額は、拡大網を使用する前は、試験船が所属するその地区の船すべての平均より高かった。また、試験船(L船)は、9節の拡大網の使用中也、それ以前同様、試験船(L船)が所属する地区の船すべての平均より高かった。このことより、9節の拡大網を使用したために、当面の漁獲金額が減少することはないと考えられた。一方、この間は、網目を12節から9節に拡大するので、小型

魚の保護というメリットが生じる。

この問題についてさらに詳しく検討するために、試験船(L船)が9節の拡大網を使用した期間における対照船との魚種別の水揚げ金額の比較を図6に示した。なお、ここでいう対照船とは、試験船の傍で操業していた、12節の魚捕りを使っていた船である。この中で、アナゴからヤリイカまでは、体型が細長かったり、体型そのものが小さい魚種である。そのため、これらの種は網目を9節に拡大したときに、出荷魚が網目から抜ける可能性がある。アナゴは試験船(L船)は対照船に比較して1日1隻当たりの水揚げ金額は低い。この現象は、試験船(L船)では銘柄がバラのアナゴが抜けたためと考えられる。ニギスは、試験船(L船)は対照船に比較して1日1隻当たりの水揚げ金額は高い。試験船(L船)の船長によると、12節の魚捕りでニギスを漁獲する場合は、網目が小さいので大量に漁獲される。しかし、出荷される大型のニギスはあまり含まれていない。また、ある一定量のニギスが入網すると、網の目が詰まってそれ以上ニギスは入網しなくなる。一方、9節の魚捕りでは、海上投棄されるような小型のニギスは、網目から抜けて行き、大型のニギスのみがたまる。結果的には、後者の方が出荷サイズのニギスを多く漁獲することができる。

これらの結果より、体形が細長かったり、体形そのものが小さい魚種では、着脱方式下において魚捕りの網目を12節から9節に拡大しても、当面のそれら全体の漁獲金額は減少しないことが認められた。図6のタイ類より右側が、小底1種の主要な漁獲対象種である。そこで、タイ類、カレイ類、イカ類の主要な構成種について試験船(L船)と対照船の1日1隻当たりの水揚げ金額の比較を行なった(図7)。試験船(L船)は、本来漁獲金額の高い船である(図5)。しかし、それを考慮しても、マダイやアカムツでは、試験船(L船)は対照船に比較して、1日1隻当たりの水揚げ金額はかなり高

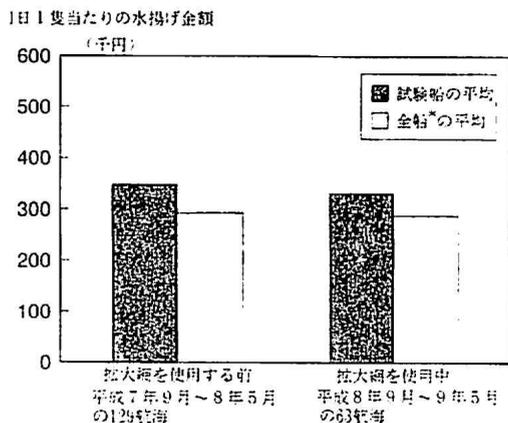


図5 試験船(L船)の9節の拡大網の使用にともなう当面の水揚げ金額の変化
*試験船が所属する地区の全船

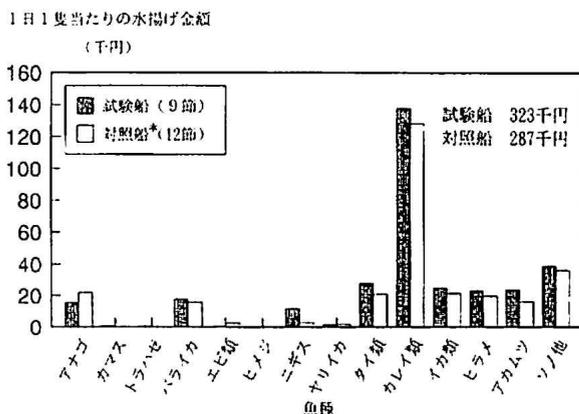


図6 試験船(L船)が9節の拡大網を使用した期間における対照船との魚種別の水揚げ金額の比較
*試験船(L船)のそばで操業していた12節の魚捕りを使っていた船
(平成8年9月～9年5月のうちの45航海)

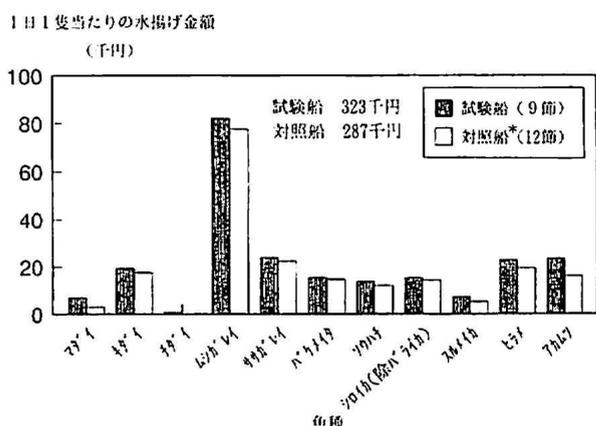


図7 試験船(L船)が9節の拡大網を使用した期間における対照船との魚種別の水揚げ金額の比較
*試験船(L船)のそばで操業していた12節の魚捕りを使っていた船
(平成8年9月～9年5月のうちの45航海)

い。このことより、9節の拡大網を使うと12節に比較して、マダイ、アカムツに対する、漁獲圧力が増大する可能性が示唆された。

表1に、小底1種の9節と12節の魚捕りの一網当たりのゴミ（投棄魚等）の量を示した。ゴミの量は、9節は12節の約半分であった。

これらの調査結果や試験船(L船)の船長からの聞き取りより、魚捕りのスピーディーな着脱方式下における

9節の拡大網の長所と短所を表2に示した。この短所に対する対応については以下である。漁業者は、現在、入網した小魚の状況により漁場の選定を行なっている。例えば、ニギスの小型魚が入網したので、その沖合には大型のニギスが分布していると経験的に予想するわけである。魚捕りを9節にすると、従来のような小魚は入網しなくなる。そのため、当初は、漁場の選定に支障が生じると考えられる。しかし、9節の漁獲物で漁場を選定する経験則を徐々に開発して行けば問題はないと考えられる。

このように、スピーディーな着脱による網目の拡大については、実用上の大きな短所は認められない。よって、今後この方式を業界に普及させたい。

表1 小底1種の9節と12節の魚捕りの一網当たりのゴミ（投棄魚等）の量の比較（トラザメは除いた。平成7年11月、9年10月）

	ゴミの量(kg)
9節	43kg
12節	79kg

表2 スピーディーな着脱方式下における9節の拡大網の長所と短所

(長所)
①海上投棄される小型魚が保護できる。
②ゴミ（投棄魚等）の量が減少するので選別時間が減少する。
③4～5月の海底のヨゴレの多い時期には有効である。
(短所)
①小魚が入網しないので漁場の選択に支障が生じる。

小型魚の網目からの逸出状況の撮影

小型魚が、魚捕りの網目から逸出する様子を図8に示した方法で撮影した。水中ビデオカメラを固定する網は、魚捕りの幹網よりとっている。平成8年6月から9月にかけて、12回の曳網実験を行なった。しかし、網が海底の泥を舞い上げ、映像は不明瞭なことが多かった。著者の観察によると、泥の舞い上がりは、曳網速度が速いより遅い方が激しいと思われた。ある程度明瞭な映像を収めることができたのは、12回の内3回であった。

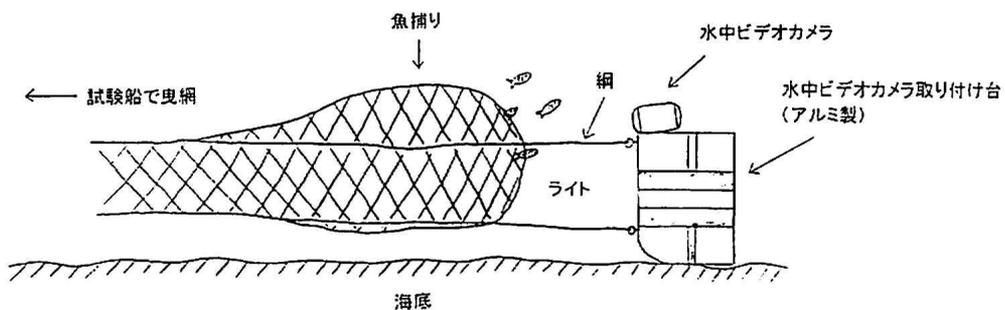


図8 小型魚の網目からの逸出状況の撮影