

事業名	小型なまこ桁網の開発試験
予算区分	漁業資源対策研究
事業実施期間	令和3年度
担当者	(海洋生産技術担当) 吉見圭一郎・矢野靖和
共同研究機関等	

<目的>

徳島県におけるナマコ類（アカ，アオ，クロ）の漁獲は，11月1日から翌年4月30日，底質が砂礫質あるいは岩盤に泥が被った浅海で行われる。操業実態と断片的な調査から本県沿岸に広く分布し，鳴門市から阿南市沿岸の護岸近辺や港湾内に好漁場が多いと目されるが，水温が9～12度と低くなる場所が多く，水深3m以深は素潜りでの採捕効率が悪いいため，徒手での採捕は少数の地区に限られる。また，小型底びき網漁船は，11月から翌年4月，クマエビとウシノシタ類を狙って，手繰第3種漁業（まんが又は桁網を使用）を営むが，操業は距岸距離2km以上の泥場で行われるので，護岸近辺や港湾内に生息するナマコ類は未利用・低利用となっている場所が多い。

このような状況の下，ナマコ類の資源を有効活用する目的で，船外機船で曳網可能な小型なまこ桁網の開発を検討した。徒手以外でのナマコ類の効率的な漁獲方法は，共同漁業権（第1種）の範囲内で，「なまこ桁網」を用いることと考えられるが，地先の狭歪な漁場で桁網を曳く場合，僚船同士の漁具が絡み合いやすい。そのため，漁業者が取り扱いやすい軽量で突起物の少ない道具を仕立て，怪我や漁船・漁具の損壊を防止する工夫が必要である。これらの点に留意して，桁と網具を設計・試作した。

<材料と方法>

なまこ桁網の操業実績がある北灘漁協（粟田地先）での操業を想定して，漁具開発を行った。当該地区で用いられる桁網の形状は多様だが，操業期間中は北西からの風浪を強く受けるため，安全性と漁獲効率の両面に配慮した形状が望ましいとの意見を受けた。

そこで，桁の軽量化と突起物を減らす工夫として，爪，囲い，櫓は取り付けず，漁具抵抗を小さくするよう，単管パイプの両端に可動式の円盤を備える構造とした。単管パイプは長さ3m×直径48.6mm×肉厚1.8mmの規格品を用い，網具と股網の取付金具を各所に溶接した。円盤は外径333mm×全幅114mmの12インチ自動車ホイールを用い，単管パイプの両端に回転するよう組み合わせて，桁の基本型とした。

網の素材は摩擦に強いポリエチレン結節網地で，網地各所は筋縄で補強した。網口が十分開口するよう袖網の上下に浮子と沈子，袖網の先端付近に手木を取り付け，魚捕網はジッパー式とした。股網は桁の両端に取り付け，一束にして曳網と結んだ（図1）。

試作した漁具は船外機漁船に積み込み，粟田地先（水深10～30mの砂礫場）で曳網実験を行った。魚捕網を解放して曳き，曳網中の漁具が安定するよう，沈子の数量，曳網の長さ及び直径を調整した。漁具の安定性は曳網の前後左右の動き，網地への付着物の程度，漁獲能力はナマコ類の入網程度で判断した。漁具操作時の安全性は，漁業者が使用して評価した。

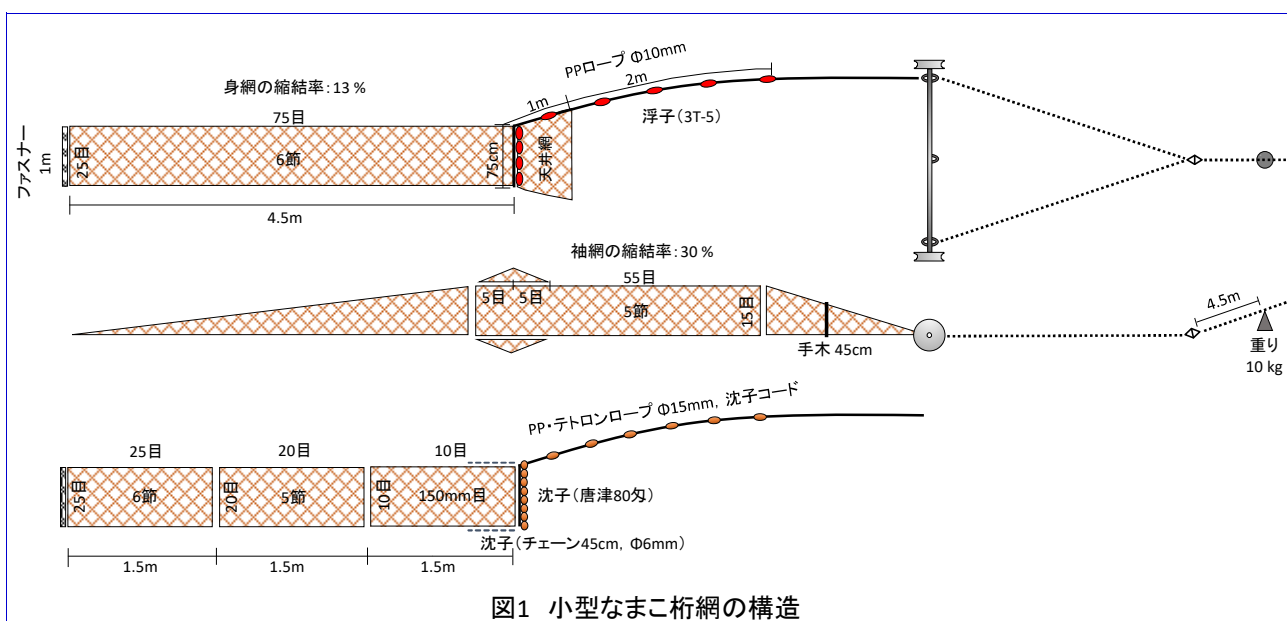


図1 小型なまこ桁網の構造

<結果>

漁具の調整後、曳網は前後左右に振れずに進路と同調し、桁網は海底に引っ掛かることなく、いずれの水深帯でも船速に応じて滑らかに動いた。泥の付着がグランドロープ、袋網の底部、魚捕網に見られたが、袖網や袋網の天井部には認められなかった。これらの情報から調整した漁具は適切な網成りで海底に程よく接し、円盤の回転で漁具抵抗が小さくなって、曳網中の安定性が十分確保されていると判断した。曳網の長さは水深の3倍長、直径は10mmが適当であった。また、曳網に10kgの重りを取り付けると、桁の安定性が向上した。

次に、魚捕網のジッパーを閉じて、水深10~30mの場所で操業を行った。曳網時間1回当たり30分×曳網回数1日当たり5回×操業日数20日間により、ナマコ類500kgが得られた。ナマコ類以外の魚介の入網は見られず、曳網速度を上げると、いずれの水深帯でも、ナマコ類はほとんど入網しなかった。

漁業者からは、従来の桁より軽量で突起物が少なく、投入と引上げ時に引っ掛かりがないこと、桁網が滑らかに動くこと、船の振動が少ないことから、漁具操作時の安全性は高いとの評価を受けた。

<考察>

爪と囲いを備えた桁は相当の自重があり、滑走装置を取り付けても、曳網中の漁具抵抗が大きい。このような桁の設計思想は掘削性と接地性の向上にあり、海底に生息する多種の魚介の採捕に適合するが、なまこ桁網に許可される機関(調整15馬力)を積んだ船外機船での操作は難しく、安全性に問題がある。

今回試作した漁具は、掘削性と接地性が爪と囲いを備えた桁より劣るため、潜砂能力の高い魚介の漁獲には適合しないが、潜砂せずに逃避能力の低いナマコ類を狙う場合には、十分な漁獲性能を期待できる。曳網速度を上げると、ナマコ類がほとんど入網しなかった理由は、グランドロープの浮き上がりによる入網率の低下と考えられるので、適切な船速による漁獲効率の追求が課題として残る。

なお、漁具の調整にあたり、曳網を直径10mmと直径16mmで比較した場合、細い方が漁具の安定性が向上した。曳網の浮き上がりが原因と考えられるので、PPロープよりも比重の大きいビニロン

製ロープ等の使用を推奨するが、10 mm の PP ロープで調整後に漁具が安定したこと、購入価格を考えると、PP 製ロープで対応可能である。

謝辞

北灘漁協の米田裕俊氏は、なまこ桁網の操業に関して、多くの情報を提供いただいた。有限会社 網秀商店の武田秀彦氏は、網具作成に尽力いただいた。伏して感謝申しあげる。