

シラス曳網漁業の省力化について

佐藤 実

まえがき

本県における漁業は就業人員の不足が深刻化し、沿岸漁業にも及んでおり、殊に若年層にこの傾向が著しい。沿岸漁業の生産性を向上し、かつ所得水準を高めるためには、いろいろの対策があると思われるが、そのうち、より少ない人員により、より多くの漁獲をあげる、いわゆる省力漁業は強力に推進すべきである。

沿岸漁業の特質からして漁撈作業を省力化することは難しいとされていたが、本県沿岸漁業の代表的なシラス曳網の揚網部を機械化することに着目し、福島県いわき市株式会社興洋電気と連けり試作し、大洗町漁業研究会の協力により試験操業を実施した。

1 従来の漁具漁法

本県におけるシラス曳網漁業は、船を拠点として網を船に曳きよせる漁法で、漁具は第1図のとおり両翼の袖網（当地方では荒手といっている）とふくろ網および2本の曳網からなっている。

操業方法は、第2図のとおり魚群の発見と同時に投網場所をきめ、まず曳網の一端に連結した浮標樽（ハイセックス製球状直径30cm）を海面に投ずるとともに、船の速力を早め潮流にしたがい左舷方向に旋回しながら曳網、袖網およびふくろ網を順次投入する。

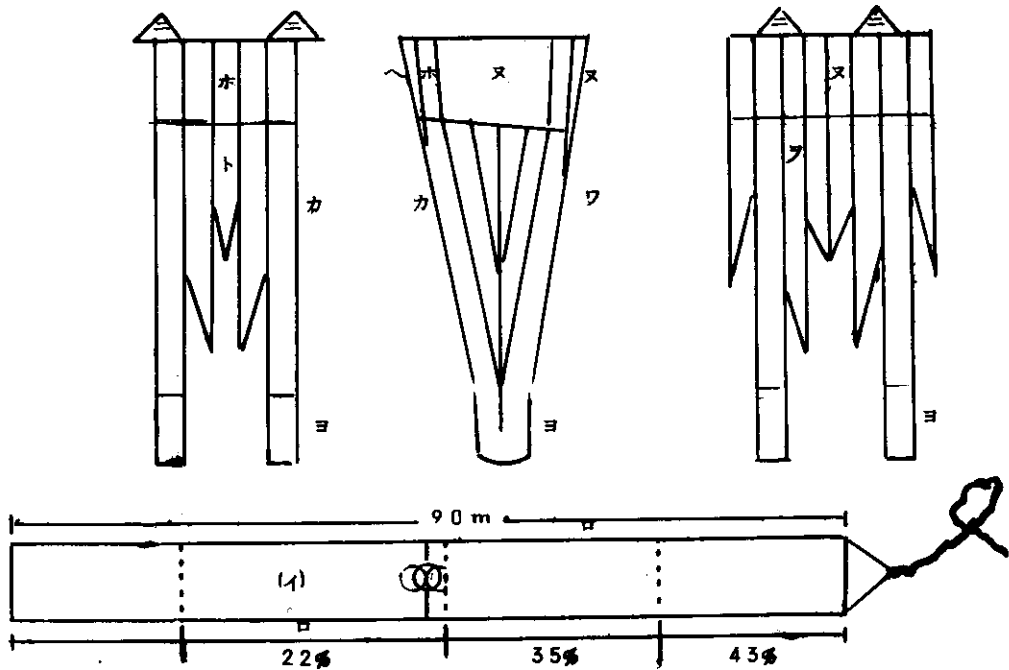
当初の投網場所に近づくにつれて速力をゆるめながら投入した浮標樽を拾いあげ、左舷の船べりにひっかけ、スローで進行させつつ袖網の絞り具合を見ながら次第に速力を増し、船体と同じ巾になるまで曳行し、袖網が絞まると同時に船を停止させて揚網にかかる。

曳網はキャプスタンで機械的にひき、袖網は左舷において通常4人が嵬（とも）と舳（おもて）で2人ずつに分れて船上に曳き揚げ、次の投網ができるよう直径50cmくらいの輪状に重ねる。

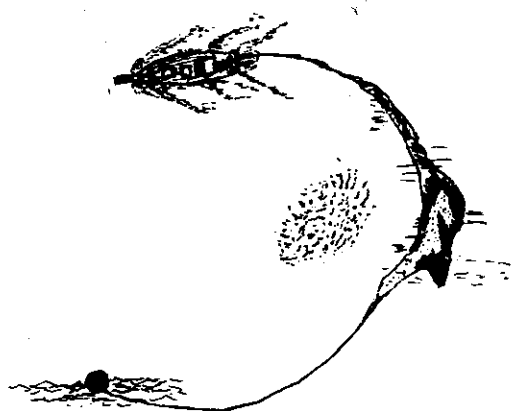
ふくろ網は2人で左右からシラスをドンジリへ集めるよう曳き揚げる。ドンジリは開けるように紐で結んであり、これをといてシラスを籠に保管する。

投網から揚網まで15～20分かかる。本漁業は総トン数1～3トンの漁船で通常4人乗りにより操業しているけれども、漁撈作業中袖網を曳きあげるときは4人を要するが、その他のときは2人で十分作業ができる。袖網は片袖の長さが約90mくらいあり、これを曳きあげるには相当な労力が必要で、1日連続操業を行えば体力の消耗は大きい。

	名 称	規 格	数 量	備 考
イ	荒 手	クレモナ 18号 16掛 70目	2反	
ロ	緑 網	ナイロン 45本 45% 16掛 4.5目	1反	
ハ	袖 網	クレモナ 39本 39% 100掛 77目	4反	
ニ	袖三角網	" 175掛108目	1反	
ホ	天 井 網	" 100掛 77目	2反	
ヘ	天井緑網	ナイロン 45本 24% 324掛 3.5目	1反	
ト	上部同網	クレモナ縦網 4×4 180径	2反	651m×11.55m
チ	"	"	1反	180m×3.85m
リ	"	"	1反	180m×5.20mを切断 三角網とする
ヌ	下部ドロハキ	クレモナ 45本 157% 73掛 22目	1反	
ル	緑 網	ナイロン 45本 24% 124掛 3.5目	1反	
ヲ	下部同網	クレモナ縦網 4×4 180径	1反	29m×3.70m
ワ	"	"	1反	2.9m×5.30mもの切断 1mまで縫める
カ	上部同網	"	1反	1m×3m
ヨ	同 尻	クレモナ縦網 4×4 220径	2反	上下各1反



第1図 シラス曳網漁具展開図表



第2図 シラス曳網作業図

2 Vローラーの揚網試験

本試験はVローラーにより操業人員の削減と労力消耗の緩和をねらって、曳網および袖網を機械的に曳きあげられるよう実施したもので、主として現在実用化しているものを記述する。

1 Vローラーの機構および運転

この揚網機は漁船の船尾に取付け、2個のゴムローラーが反対方向に回転するようになっており、その間に曳網ならびに袖網をはさんで曳揚げるもので、動力は主機関に伝導シャフト(フレキシブルシャフト)で連結し駆動させる。

本機各部の機構および運転状況は次のとおりである。

(1) 本体

出力	2HP
回転比	20:1
能力	120Kg/40m/分
重量	50Kg
ゴムローラーの大きさ	直径20cm 高さ20cm

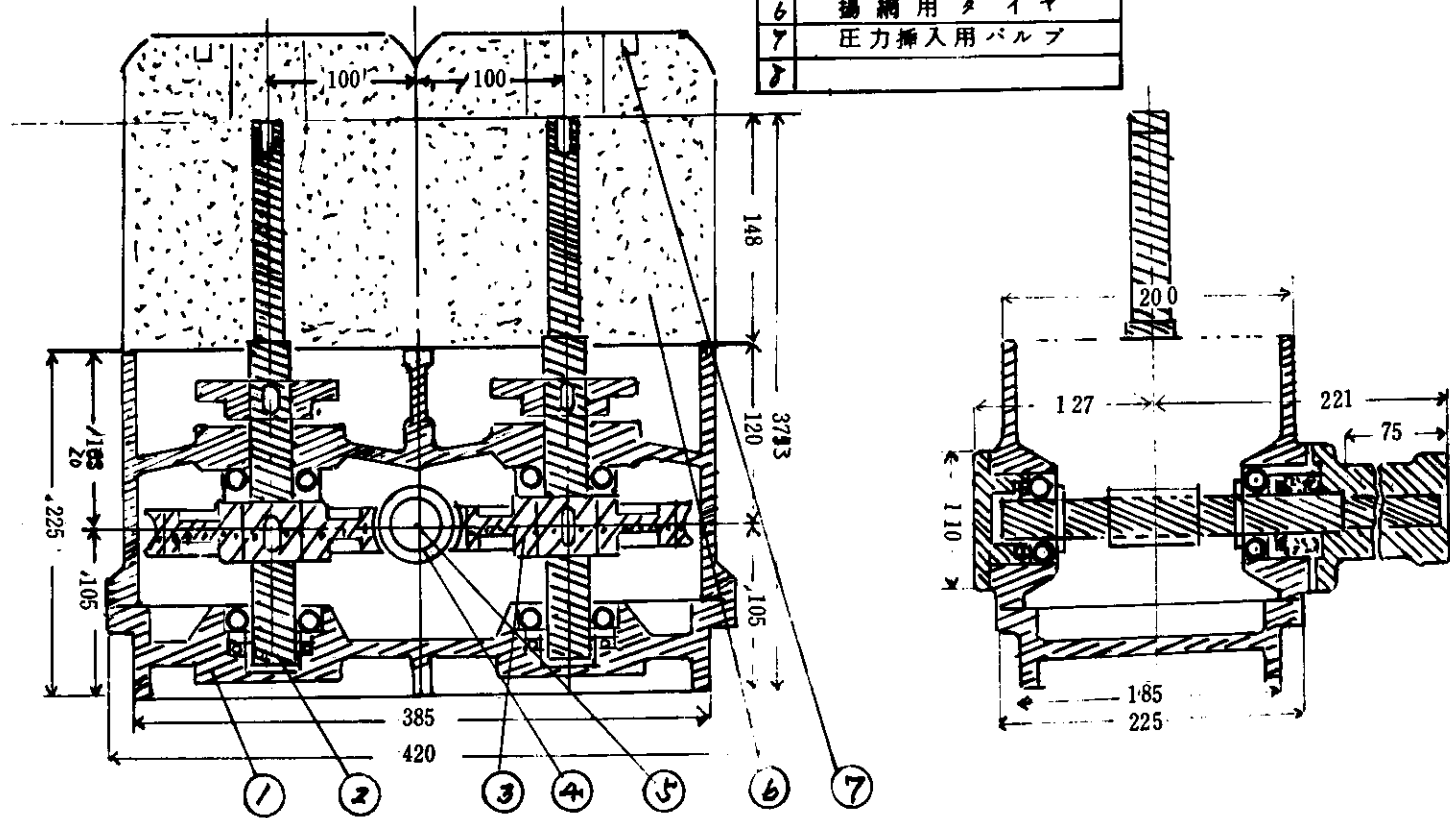
この機械部は、第3図のようにギヤ軸受がすべてボールベアリングを使用しており、本体のケースは耐水性のアルミニウム合金で被覆している。

本体は⑤の入力軸で動力を受け、④の入力軸用ウォームギヤから③の出力軸用ウォームギヤを経て、②の立型出力軸および⑥のゴムローラーを減速回転させる。

立型出力軸は入力軸の反対側から2個のゴムローラーが接する方向にむかい、曳網、袖網が絞り上げられるよう相反する方向に回転するようにウォームギヤが装置されている。

一般に総トン数5トン以下に装備されている機関は規定回転が500~900、連結シャフトは

1	ケーシング
2	立型軸
3	ウォームホイール
4	ウォームギヤ
5	入力軸
6	揚網用タイヤ
7	圧力挿入用バルブ



第3図 Vローラー本体

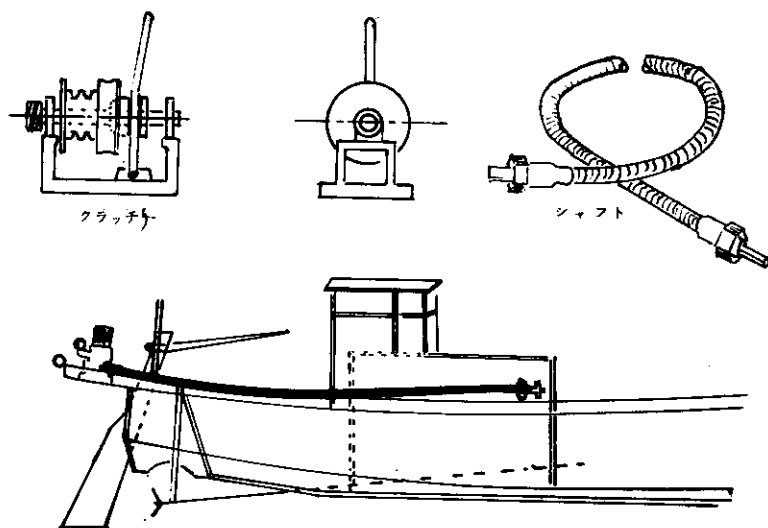
通常1200～1600回転するので、ゴムローラーはその20分の1の60～80回転である。

ゴムローラー部は第3図のとおりで、タイヤ式に空気を入れ、ゴムの弾性と気体の融気性をあわせて曳網、袖網の摩擦を極力少なくしている。また、漁具の構造に応じた空気圧にし効率を高めることが必要で、ローラーの頭部についている⑦空気用バルブ栓をとおして、付属の高圧用空気ポンプで調整する。

(2) 動力伝導関係

漁船機関のシャフトに第4図のクラッチをVベルトで連結し、2～3倍の回転数にあげ、もしゴムローラー部に予期しない大きな力がかかった場合には、このクラッチの部分で滑るようになるトルクリミッター式をとっている。

このクラッチから本体までは伝導シャフトで連結し動力を伝える。



第4図 クラッチ・シャフト及び取付図

2 操業試験

本機を使用してのシラス曳網漁業試験は、昭和39年7月5日から10月30日まで数回にわたり、大洗町漁業研究会の協力で小沼政雄氏所有船福政丸（総トン数2.2トン、20PS）により大洗町地先海域で実施した。

7月5日行なった操業試験では、ゴムローラー部を厚さ20mmのゴムを取付けたもので実施し、試験後不備な点を漸次改善し実用化するにいたらしめた。

ただしこの報告は従来の操業と投入方法およびふる網の曳揚げは同じなので省略する。

揚網は第5図のように船尾に装置した本体の両側に1人ずつ配置し、機関およびクラッチを操作する者が1人、計3人で実施した。

揚網方法は、まず漁船を停止し本機を駆動し、2本の曳網を船尾方向からゴムローラーの間にはさめ、両側に配置した者が各々軽くひきながら直径50cmくらいの輪状に重ねていく。曳網と袖網の接合部は

手木が付してあるので、このところにとると、本体の手前において直径5cm長さ2mくらいの本棒を曳網と直角方向になるように下部から上部方向に持ちあげて一旦はずす。

この接合部を各々別れて手で曳き、手木をかわしてから再び袖網をローラーの間にはさめ、曳網と同じ方法で曳き揚げ、次の操作ができるよう輪状に重ねる。

袖網を曳き揚げふくろ網との接合するところにとると、曳網と同じ方法ではずし、更に主機関からの伝導を停止し、ふくろ網を2人で左右からシラスをドンジリへ集めるように曳き揚げる。

この方法によると投網から揚網までの時間は、漁具の規模、機関の回転数および海象によって異なるが、従来の漁法より平均して $\frac{1}{3}$ 程度短縮できる。



第5図 Vローラ据付及び操作配置図

結 び

この試験は大洗町漁業研究会の協力により行ない、成果をえて実用化した。が、本県沿岸海域の特質から小型漁船は多角的に操業を実施しなければならないと思われるので、本成果をもとに、他の漁種にも省力化が及ぶよう配慮すべきである。