

# ブリ落網の改良に関する研究(第4報)

## 底層式附落網の模型実験

金 森 政 治

### Studies on the Improvement of Yellow-tail Setting Net (IV)

—Model Experiment on Trap Net  
Furnished with Sea Bottom Bag Net—

Masazi KANAMORI

#### 1. 緒 言

原本は昭和28年春に三重県北牟婁郡須賀利漁場で、翌29年夏に静岡県賀茂郡城東村北川漁場で夫々同氏の考案設計による底層式附落網と称する網を敷設してその成績を試験している。この網は第1図に示すように両溜式であるが、一方は普通の落網の箱網であり、一方は海底に導いた囊網である。実地の試験の結果では、この囊網にはクロウオ、クロハゲなどの底棲魚族はもちろん、ブリの乗網が目立ち、漁獲成績や網成りなどについても実際に知り得た事項がある。このような網の考案と実地試験は全国でも全く最初のものであつて、将来水面下に敷設される定置網の研究や発達の上に示唆を与える事の多いものがあると思われたので、この網について模型実験を行い、網成りの変化、流水抵抗、土俵のずれなどについて実験資料を得て、次への発展段階の基礎としたものである。

#### 2. 実験網と装置

実験に供した模型網はその箱網の構造と資材を実物網のそれと若干異にただけで、浮子、土俵などの配置、数量は殆んど実物網通りとした。網の重要寸法は第1図の平面図及び側面図に示した通りで、漁場の水深は20尋である。網地、浮子、沈子、土俵、諸網類の材料、配置についてはここでは省略したが、第1表は実物網の浮力、固定力、沈降力の総計と内訳を示した。模型網は田内博士の「漁網における比較法則」<sup>(1)</sup>によつて作製したがここでは模型網と実物網との関係諸量は省略した。実験は本学部の新設の実験水路の幅2米の大型対称式回流水槽<sup>(2)</sup>を使用した。

#### 3. 実験結果

##### 1) 網成り

網成りの観察は網がうける流向を(a)水流を箱網からうけるとき、(b)囊網からうけるとき、(c)沖側からうけるときの3つの場合について行つた。第2図は流向別に各流速についての網成りの変化を示したものであるが、どの場合でも運動場の網裾は浮上し易く、又どの場合でも箱網は囊網よりも甚しく形状が崩れ易い。従つて箱網は乗網可能の限度が小さく且つ一度乗網した魚群も逃逸させてしまうことが知られる。囊網は何れの場合でも網成りが良好で乗網可能の限度が大きい。

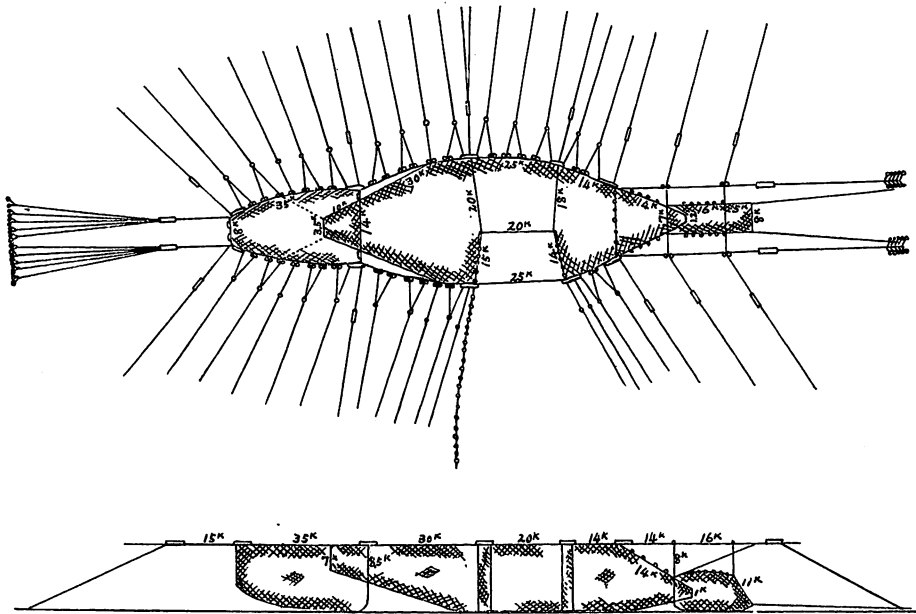


Fig. 1. Main scale and view of trap net furnished with sea bottom bag net.

Table 1. Details of buoyancy, fixing and sinking capacity.

Name		Dai-aba	Hasaki-dai	Oki-gawa	Oka-gawa
Buoyancy 13.8 ton	Bamboo	2.0 ton	2.0 ton	3.13 ton	3.35 ton
	Glass ball			1.66	1.65
Fixing power 3.83 ton	Sand-bags	11.2	11.2	23.62	18.99
Sinking power 3.83 ton		Manila hemp nets	Wire rope	Manila rope	Lead ston
	Nets Ropes Sinkers Sand-bag line	0.996	0.866 0.732	0.101 0.958	0.172

## 2) 流水抵抗と土俵のずれ

流向別に各流速に対する網地の流水抵抗の量と土俵のずれる流速の限界について測定したものを第3図に示した。図で見る通り、流れを箱網からうけた抵抗が囊網からうけたものより多くの流速の場合でも少しづつ小さいことがわかる。これは箱網が囊網よりも潮上にあつて、しかも箱網の変形の程度が大きいので抵抗が小さくなるためであろう。沖側から流れをうけた場合は最初から流れを遮る網の前面が大きいのでその抵抗も大きい。然し流速による変形が甚しいので1湊時以上になると変形も限界に達して抵抗も殆んど増加しないことが知られる。流速が次第に速くなつて1.6湊時に達すると、囊網から流れをうけていた場合は25.9トンで、箱網

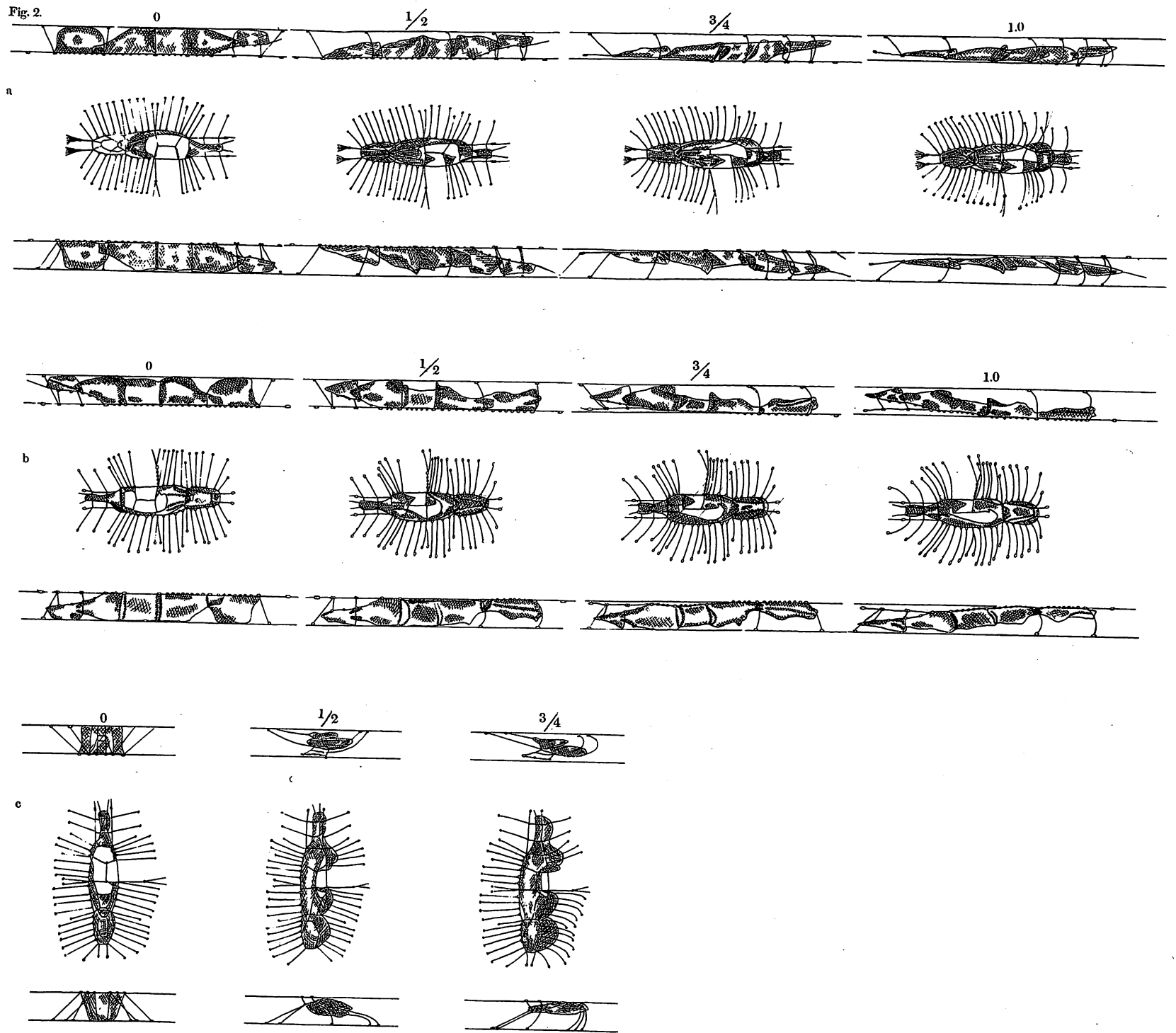


Fig. 2. Deformation of nets characterized by the current direction and velocity, (mile/hour).

からの場合は 23.5 トンで土俵はずれる。沖側からの場合は 1.3 湊時に達すると 24.1 トンで土俵はずれる。抵抗増加の状態をしらべてみると、どの流向の場合も殆んど同じ傾向を示し、網のうける全抵抗を  $R$  (トン)、流速を  $V$  (cm/sec) とすると、 $R=KV^n$  の  $n$  の値は、流向 (a) の場合は 1.9, (b) の場合 1.8, (c) の場合は 1.25 で (a), (b), (c) の順に変形の程度が大きくなることが知られる。  $K$  の値は夫々 5.5, 9.6, 141 となる。

#### 4. 考 察

この実験結果から本網について構造上改良を必要と思われた事項をとりあげると次の通りである。

- 1) 浮力が大き過ぎた。
- 2) 沈子の量が足りなかつたので網裾が海底を離れ易かつた。従つて運動場には底網をつけ、且つ網裾に底つなぎのような潮止め装置をつけて網裾の変形を防ぐこと。
- 3) 流速が増してゆくと箱網は全く性能を失つた。従つて箱網の魚捕の隅に抵抗板のような変形防止装置をつけること。
- 4) 囊網の長さをもつと長くして、網を持つとき余力のかからぬようにすること。

本研究に際して模型の製作と実験測定に多大の協力を得た大久保勇磨君、抵抗測定にお手数をわずらわした奈良迫助教授、原稿の御校閲を賜つた田内博士に対して深甚の謝意を述べる。

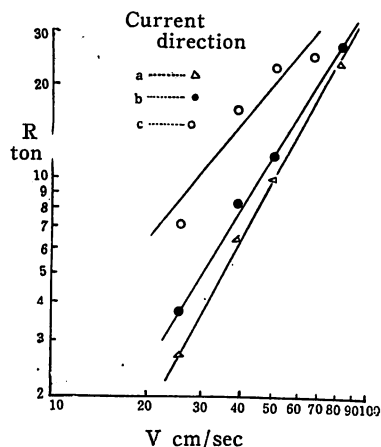


Fig. 3. A stream resistance and the dragging of sand bags.

#### Résumé

In the bottom trap net devised and constructed by Mr. Haramoto, a common shaped box net of trap type is attached as far on one end of the main net as bag shaped net leading far to the bottom of the fishing ground is on the other.

This bottom trap net was practically put to test in 1953 and in 1954. Noticing its originality and usefulness in the future setting net construction, the writer did some model experiments; as the result of this, the variation of net strain characterized by each current direction and velocity; the limit of current velocity for alluring fishes into the trap; resistive power of the current to the net; dragging degree of the sand-bag; etc. were ascertained.

#### 文 献

- (1) 田内：漁網の比較法則，日水誌. 3 (4), (1934).
- (2) 奈良迫，金森：大型対称式回流水槽について，鹿大水産学部紀要. 本号