

# 稚仔魚の定量採集方法 (ビーム開閉式大型稚魚ネット)

和田 哲 史  
(兵庫県立香住高等学校)

本校所属実習船、但州丸(444.18トン)においては、稚仔魚の採集に各種のネットを使用している。この中から特に稚仔魚の定量採集方法として有効と思われる、ビーム開閉式大型稚魚ネットについて紹介する。

この曳網装置はすべて但州丸で作成(企画・設計、和田哲史)し、1986年6月に、北海道区水産研究所のS・Kビームトロールネットを装着して曳網試験を行った結果非常に良好であった。また、1987年4月にも日本海区水産研究所の調査において、但州丸の3m×3m口径の稚魚ネットを装着して10m層より170m層までの層別採集を試みた結果、その有効性が確認された。今後の稚仔魚に関する諸調査の一助になれば幸いである。

## 1. 曳網原理

図1に示すように、2本の曳網用ワイヤーの先端にデプレッサーを取り付け、ネットの流水抵抗による吹きあがりをおさえる方法である。

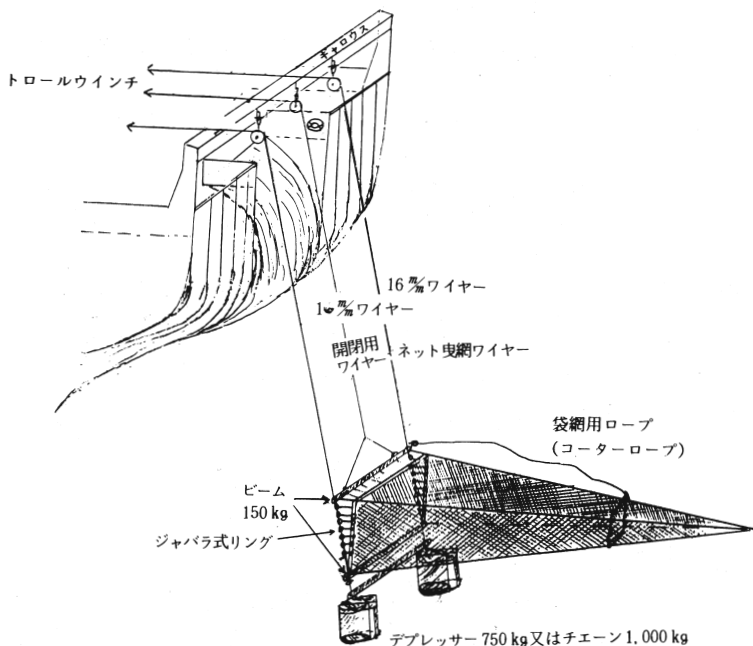
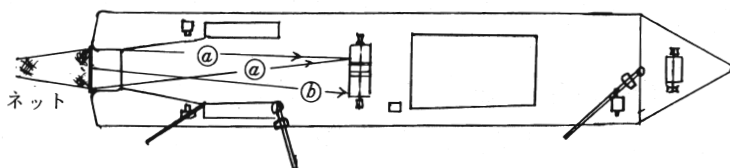


図1 ビームネット曳網模式図

## 2. 作業手順（図1参照）

- ① 左右の曳網ワイヤーの先端に1000～1200kgチェーン2個取り付ける。
- ② 曳網ワイヤーに上下動可能なビーム2本取り付ける。
- ③ ビームにネットを取り付ける。
- ④ 最上端のビームにネット開閉用ワイヤーを取り付ける。
- ⑤ それぞれのワイヤー3本には11m毎に同じマークを付けておく。（傾角25度で曳網の場合）
- ⑥ トロールウインチの左右のドラムにワイヤーを巻き込む。（図2参照）



Ⓐ……左右曳網ワイヤー      Ⓑ……ネット開閉用ワイヤー

図2 ワイヤーロープの装備方法

### ⑦ 投網方法

ア. 中央の開閉用ワイヤーを充分緩めるとビームの自重（150kg）でネットの口を閉じ、この状態で3本のワイヤーを同時に伸ばし所定の水深まで降す。

イ. 中央の開閉用ワイヤーのみを充分巻き込んでネットの口を開く。（3本のワイヤーのマークを合わせる）

### ⑧ 揚網方法

ア. 中央の開閉用ワイヤーを充分緩めてネットの口を閉じた状態のまま3本のワイヤーを同時に揚げる。

イ. ネットの袋網はコーターロープを巻き込むことによって、ビームの下を通してスリップウェイより巻き上げることが出来る。

### ⑨ 曳網方法

ア. 船速2～3ノットで曳網ワイヤーの傾角度が25度前後になる様に網の抵抗に合わせて重錘のチェーンの重さを加減する。（2.5ノット曳網で1000kg×2個が適当）

## 3. 曳網水深の合わせ方法

左右の曳網ワイヤーとネット開閉用ワイヤーには、3本揃えて11m毎にマークを付けておく。曳網ワイヤーの傾角が25度のとき所定の水深にネットをセットするためである（図3参照）。25度～30度の傾角で曳網すると水深誤差5%以内と思われる。

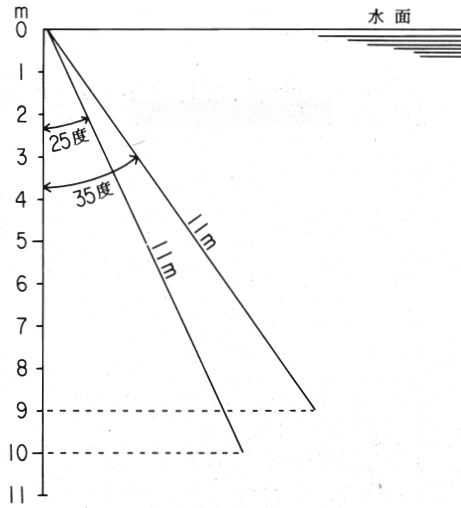


図3 傾角と水深の関係

#### 4. ネット開閉装置

ネット開閉装置は、図4のように大中小、3種類のステンレスリングを網にセットしてある。簡単にビームに取り付け可能である。網口を開く場合は開閉用ワイヤーロープを巻き込むと簡単に開く。網口を閉じる場合は開閉用ワイヤーを緩める。図5に示すように、ビームの自重(150kg)と網の流水抵抗の合力で簡単に閉じる。

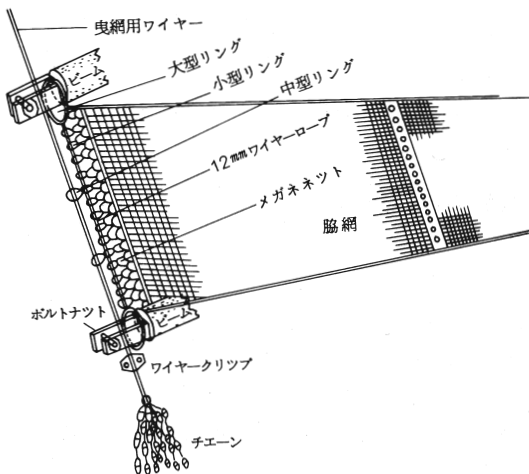


図4 ネット開閉装置

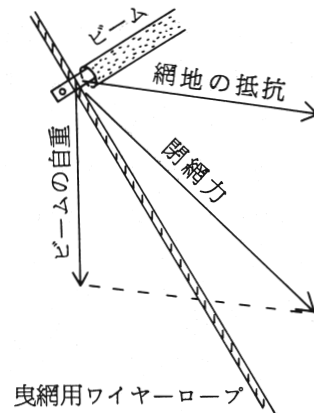


図5-1 閉網力

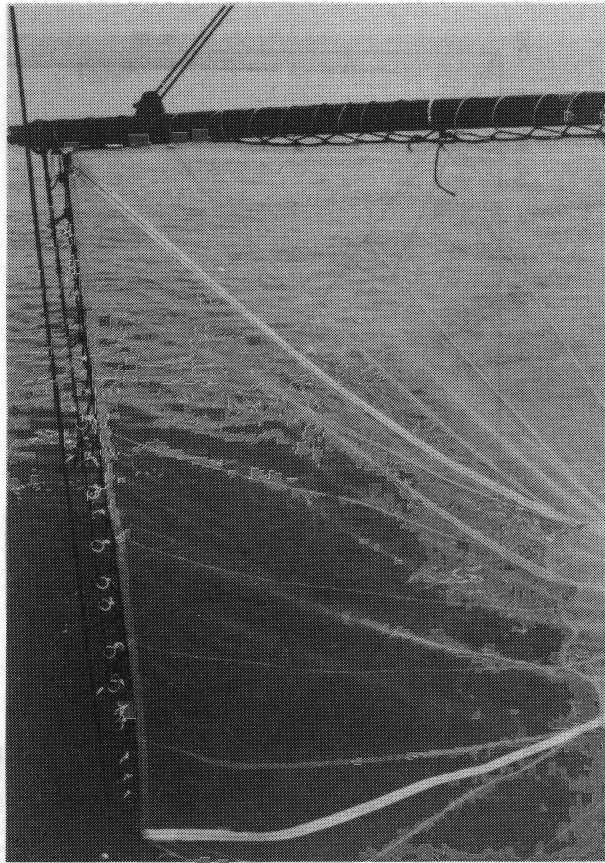


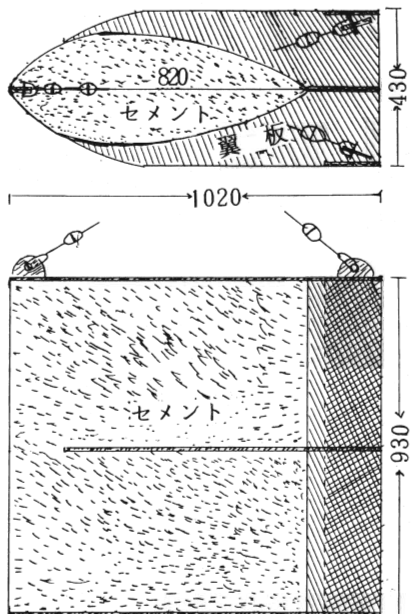
図5-2 ネット開閉装置

## 5. 本装置の特徴

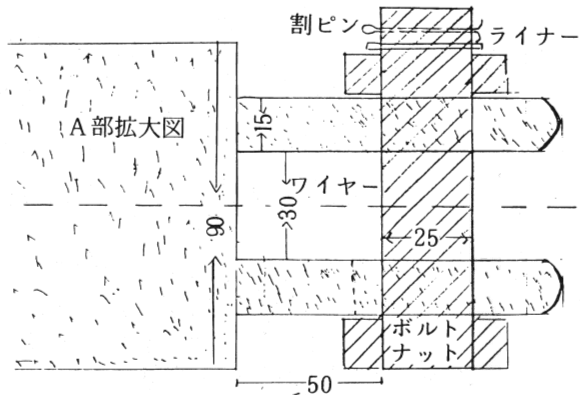
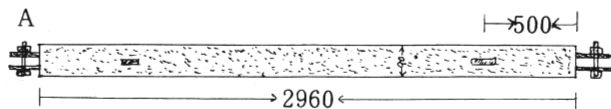
- ① ほぼ所定層のサンプルが定量採集できる。
- ② 曳網作業は安全で簡単かつ機敏性に富んでいる。(100m層10分曳きで1時間に3回調査可能)
- ③ 装置は安価で堅牢である。
- ④ 船尾より曳網するため、多少時化の天候でも調査可能である。
- ⑤ 開網のまま上下させると傾斜曳きとなる。

## 6. 曳網結果と考察

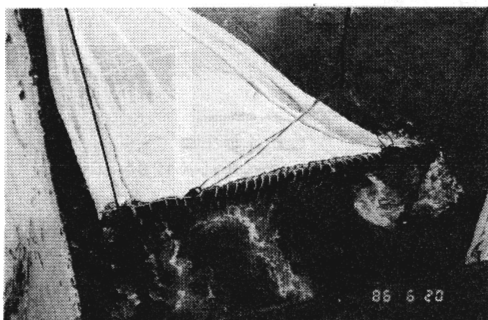
- ① デプレッサーよりチェンの方が良い。
- ② 左右の曳網用ワイヤーを同時に同じドラムに巻き込むと、左右のマークが揃わないため、装置収納時に補助ウインチが必要である。
- ③ 最下段のビームは不必要で、2本あれば充分である。
- ④ ビームの両端のワイヤースライド部分は改良の必要あり。
- ⑤ D・S・Lの魚探反応チェックに有効である。



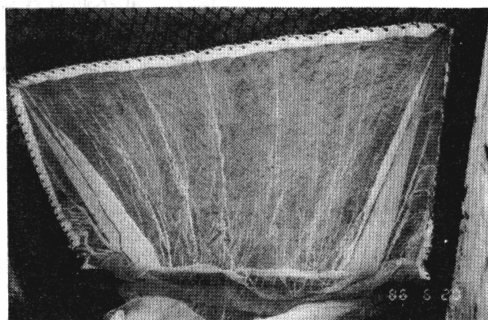
デプレッサー (空中重量 750 kg)



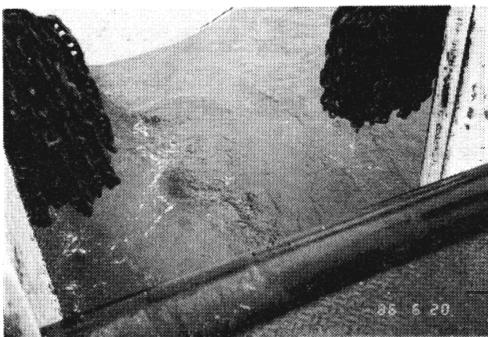
ビーム (空中重量 1 本 150 kg) 2~3 本使用



ネットの口を閉じたところ



ネットの口を開いたところ

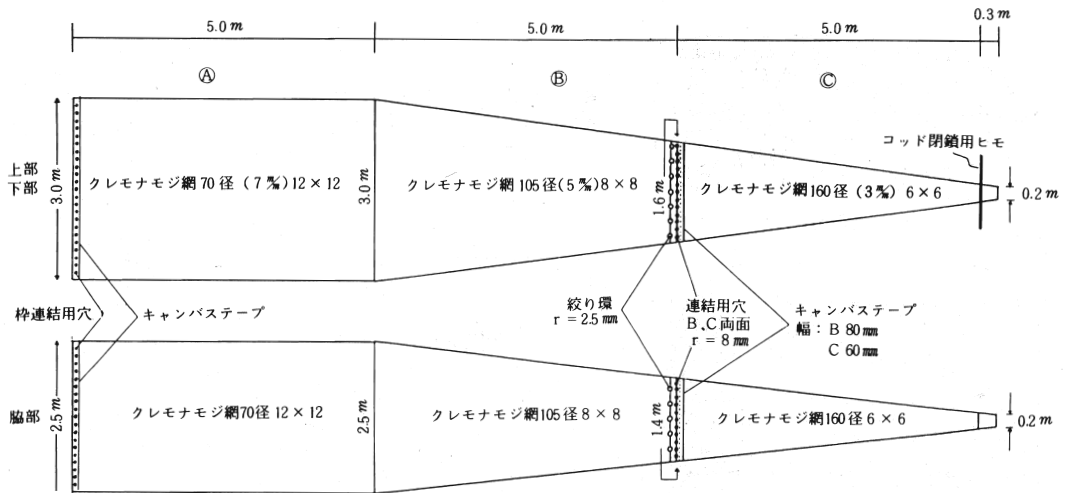


デプレッサー代りのチェーン左右各 1 屯



袋網を船内に取り込んだところ

図6 デプレッサーとビーム (単位:mm)



1. 筋 縄：A.B ハイゼックスロープ 6% 8本  
C 布テープ 4本 20mm幅
2. 連結用穴：直径8mm×80mm間隔
3. 絞り環：B側につける 内径25mm 200mm間隔
4. キャンバス：幅 A60mm B 80mm C60mm
5. 網部の連結：AとBは捲り接続、BとCは連結用穴同志のヒモによる接続

図7 北水研SKビームトロール網（網部）

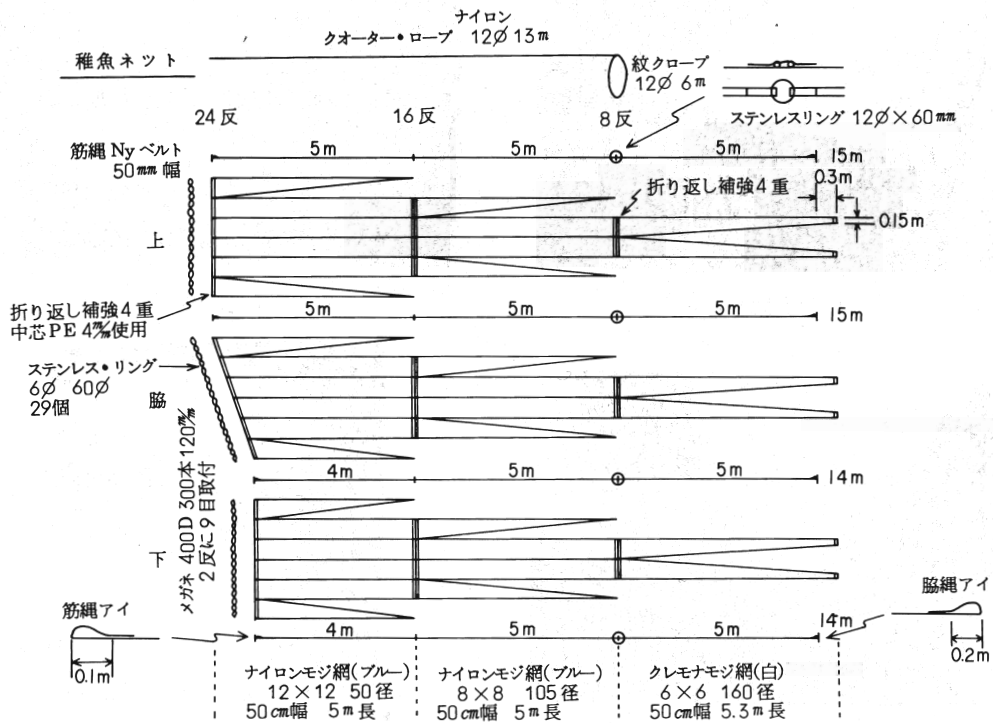


図8 但州丸ビームトロール網