

4. 西カム漁場に於ける水中テレビによるタラバガニ並びに底魚類の観察について

武 富 一 (東海区水産研究所)

1 結 言

機会を得て西カムタラバ漁場に於いて水中TVを吊下しタラバガニを主とし、底魚類の生態も観察しビデオテープに納めることが出来た。水中TVは最近いぢみしく進歩し、又ビデオコーダーも共に改良が進みこの種の試みにも充分実用的になつて来たので各方面の御協力を得てVTRシステムをもつて実験を行なつたのでその結果を報告する。

2 調査海域

西カムチャツカタラバガニ漁場

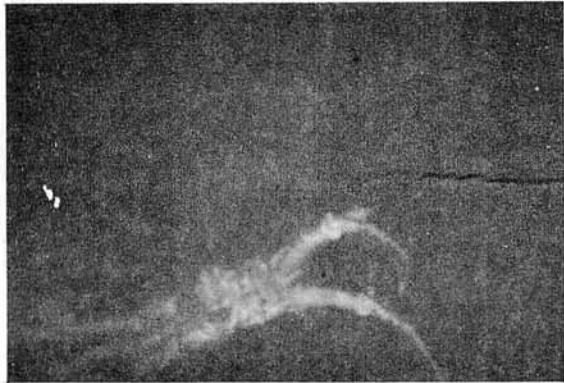
53-18N, 155-05Eより

57-10N, 155-59E迄の間 18点

第13次カニ事業漁場滞在中、

大洋漁業船団、母船白洋丸上で

実施



第1図 歩行中のタラバガニ



第2図 歩行中のタラバガニ

3 調査用測器機類

今回の調査にもちいた調査用測器類は次の通りである。

i 水中テレビ

電源同期式 60 c/s (100V)

であるが水晶発振器 175KC
によりV. T. Rと連動可能に改良した。

ii 魚群探知機

船内装備 200KC

28KC 2周波形式

ポータブル型 75KC

iii 水中マイク 1

iv 水中スピーカー

v テープレコーダー

vi ビデオコーダー

vii 潮流計

VIII 低周波発振器

他にTV用電源発動発電機、周波数計を配備し務めて電源の安定化を考慮した。しかし結果は調査船でないのでやむを得ないが充分とはいえない。VTR再生画像に多くの乱れを生じた。この種の実験は電源は重要な要素でもある。

4 実験装置

事業船故に機器の損傷を少なくするためにTVカメラは底辺2m四方、高さ2mの四角錐形の鉄枠をつくりその中に下方45°の傾斜をつけて取付け、この枠を $\phi 12$ mm程度のワイヤーで吊下げ水中に沈めて行く、このワイヤーには10m間隔にリングを附着させ、別のTV用ケーブルにも10m間隔にリングを附着させ、入水作業中に両リングを結着しTVケーブルの切断を防止すると共にテレビカメラの旋回運動を円滑にすること、船の動揺による損傷をさける様に心かけた。

水中マイク、水中スピーカー、低周波発振器についてはキャンパス水槽に飼食したタラバガニで音響生態の一連の実験を試み、タラバガニの鳴音を記録した。

5 調査結果

今回の調査は前述の通り事業船上での実施で種々不備の点も出て

不満足な結果ではあつたが、水中テレビ影像をビデオコーダーに納めたり、その他の水中音関



第3図 歩行中のタラバガニ



第4図 餌をかゝえこんで食している状態



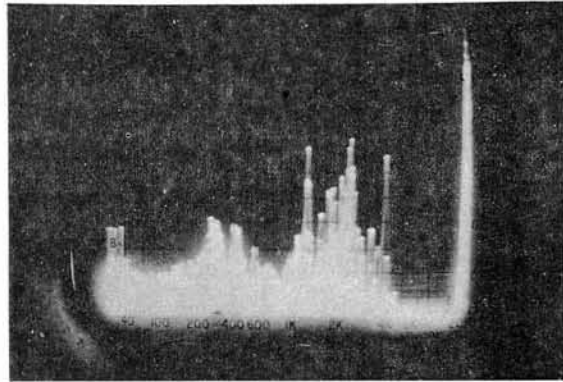
第5図 刺網に羅網しているタラバガニ
(右上の石はTV枠につけた錘り用)

係の一連の実験での成果は、今後の海洋開発への足がかりと漁具漁法改良への一歩として利用するつもりである。

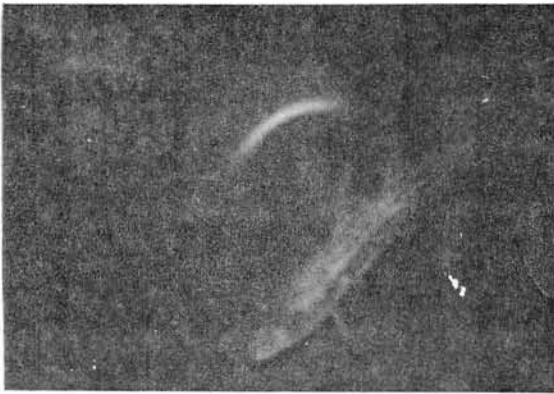
1) 水中テレビによる各種底棲生物、浮遊生物(第1図~第6図参照)の観察について

a) タラバガニの生態

実験期間中を通じて光源(12V 120W)に正面から向つて来ることはなく、光源の背後より現われ多少最明部



第6図 タラバガニの鳴音の分析
(300%, 2K%の音を多く含んでいる)



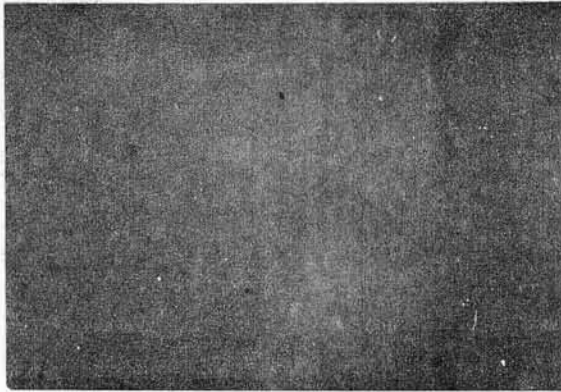
第7図 スケソウダラの遊泳
(白い弧状のものは稚魚の様なプランクトン
才1. 1? 図と同じ種類)



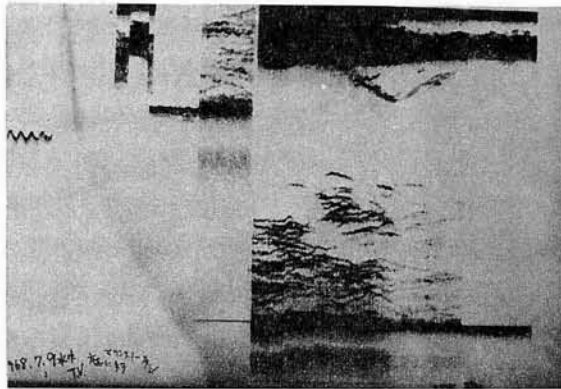
第8図 同上

を避ける様な方向に進むなどの行動が見られた。餌料があれば(光源から約50cm程度のところにある餌料)光に関係なく食餌行動を起し光源に正向して食することもある。多くの場合光の明部と暗部の境界部を歩行し、再度明部に入つて来ることはなかつた。ある程度光が強いと逃避するし、ごく弱い光には一時近づく習性もある様に見られた。潮流に対しては魚類とは逆に潮と同じ方向に前進するか、一部斜めに潮流を横切る様にやはり潮流と同方向に歩行し、移動するのが認められた。

後進は見られず又カニの横ばい動作も見られなかつた。歩行状態は潮流速とほぼ等しいか、それよりもわずかに遅い程度であつた(0.4 m/sec ~ 0.06 m/sec)。西村技官(現東海大学教授)は40年度の調査で10 cm/sec ~ 30 cm/sec と発表されている。歩行中は腹部が約10 ~ 15 cm程度離れ爪先は海底に着底しているか軽く爪先立つて歩行している。警戒動作の場合のよさを



第9図 カジカの遊泳



第10図 D. S. L層調査



第11図 テレビ照明で光るプランクトン
(D. S. L層内)

遅速、又は停止の場合には尻部を海底に着底する位に下げ頭部を持上げる、あたかも航空機の翼のフラップの様に動作し良く潮流を利用し移動、停止の動作をする状態が見られた。

b) 魚類の生態観察について(第7図～第9図参照)

魚類は通常潮に向つて泳ぐといつた様子がよく観察され、スケトウダラ、カレイ類は照明に対して集魚効果があると断定出来ないが、カニと異なり明部で停留したり、遊泳をする。又去来も多く餌があれば食し、照明灯に接するばかりに極く近く迄遊泳する。但しやはり今回の照明灯が西村技官らが使われた様な500W程度のものと異なり比較的的低照明に属したせいもあつたかとも考えられる。カジカは照明灯に向つて一時停止するが明部に入つてこないでカニ同様明部と暗部との境界で静止したり静かに視界外に去るのが観察された。しかし一度だけ餌に向つて正面から進みTVカメラ下方をぬけたのを見た。その時の写真が第9図である。カレイは普通頭部を上げて体を上下に曲げて遊泳する様子がよく観察され、海底との間隔は5～10cm程度の高さで遊泳し短時間で海底に降り静止し、餌があるとそこまで約50cmであるが上昇して食することが観察された。

c) D. S. L観察について(第10図～第12図参照)

魚探記録紙に現われたD. S. L層について第10図に示す様に(記録上部

V状の像はTVカメラの吊下げ
 吊上げの記録) TVカメラを
 その層の附近に定着させD. S.
 Lを観察録画した。マリンスノ
 ーと称せられる様なものも見
 たが、約2cm程度と思われる透
 明なもので泳いでいる様でもあ
 り潮に流されている様でもある。
 この像は漁場いたるところで見
 られ照明により白色に反射し
 所在がわかるが、海底に近い時
 海底にその影がうつり紡錘形



第12図 テレビ照明で光るプランクトン
 (海底)

いわゆる魚形をしているが鮮明でない、西村技官等が稚魚ネットにより、Euphausia
 が多かつたと発表されている。今回は稚魚ネット不備のため採集はできなかつた。

おり餌をTV枠につけて吊下げると、TVの照明灯火に関係なく無数に集まり又この
 灯光の点滅による刺激にも反応も示した。

以上水中TVによる観察結果であるが透明度が約5~8m程度で水深70~110mでも
 一応海中、海底の観察は可能である。特に北洋の如き気象条件の悪いところでは水中TVも
 有効であると思つた。向潮流は最高8'から最低0.1'を記録した。狭い視界であるがこれに
 カニ像なり魚類なり出現すれば漁獲も良かつたこともあつたのと考え合せれば水中TVの
 利用方法や運用方法の開発によりカニ集団の探査も可能であると考えている。

なお、水中照度計、潮流計、プランクトンネットの不備により一部測定出来なかつたのが
 残念であつたがその点40年度の西村技官報告と大差ないと思われるので参照された。

5. 総合討論

座長 松本 信

(宇田：東海大) 武富さんの実験で、魚群の資源量を実際にみるには魚探の映像で確認し、そ
 こを曳網した実際の漁獲量と比較すると効果があると思うが。

(武富：東海水研) テレビ像にカニが出て来る時には必ずカニ漁があつた。テレビ映像時間
 10~15分に1尾程度のカニが出て来た時には大漁をした(カメラのとらえた面積2m
 四方)。従つて、カメラ映像から資源量推算も可能ではなからうか。

(池田：遠洋水研) 魚探による資源量推算法を開発中のイギリスでは、昨年および一昨年ケー
 プ・タウン沖のメルルーサ漁場でソーナーを用いて魚群量を推定している。
 それによると魚群の体長組成まで出しているが、魚探による資源量推算は可能のように思う。