魚群探知機によるアジ群の生態に就いて

大渡 敦・古野清孝・古野清賢

(長崎工業高等学校・古野電気工業所)

The Behavior of the Horse Mackerel Schools Recorded by Fish-Detector Atsushi OWATARI, Kiyotaka FURUNO and Kiyokata FURUNO

We studied, by means of fish-detector, the behavior of the horse mackerel schools caught by purse seine.

Horse mackerel stay near the bottom of water, making a school of pyramidal shape during day time (Fig. 1), but from some an hour after sunset, they move to the surface of the water for the seeking of food (Fig. 2).

1. 緒 言 魚群探知機で魚群を探知するには、探知機で海中の魚群を発見し、その記録図型から魚の種類を判別する様にしている。魚種の判別は記録された図型とそのときに漁獲された魚の種類とから統計的な経験によつて判別出来るようになったもので、現在判別し得る魚群の種類は、僅少ではあるが、正確な判定結果を得ている。本文は平坦な海底に棲息する大アジの魚群の状態が、昼間と夜間とでは記録上に大きな変化を示す点に就いてその生態を実験考察したものである。

2. 実験に用いた魚群探知機 本実験に使用した魚群探知機は、使用周波数 16KC の角型磁歪振動子で、その指向角は船の垂直下進行方向に対して前後に各 28 度、横方向に各約 40 度の角度を有し、感度の良好な湿式記録紙を用いた。増幅は 6C6 で 2 段と 6ZP1 を終段に用いてその増幅率は 130 db から 140 db の間で記録せしめる。

3. 実験結果 第 1 図は昭和 25 年 8 月 21 日 19 時 40 分対島沖で、船速 8 浬/時(全速)で航走中に発見した大アジ群の記録であつて、図の上層部水深 15~20m 層に点々と分布しているのは中羽イワシの魚群、海底に近くピラミット型に夫々独立して 3 個あるのが大アジの静止群である。

Fig. 1 Horse-mackerel school image recorded by fish-detector during day-time, August 21, 1950.

1951 年 9 月 25 日受理

第2図は同年5月10日20時15分五島西海姫島沖に於て五島奈良尾山二明盛丸で、筆者の一人が記録した大アジ（体長30~40cm）の群を、発見より1,500箱の漁獲に至るまでの記録を示すもので、図中海面に発振線の延長せる如く記録されておるのは集魚灯に集り得ないシラス及び小イワシの群である。

Fig. 2 Images of horse-mackerel schools recorded by fish-detector
Top figure taken at 20 32, middle at 20 50, and lower, with
fishing light on, from 23 15 to 23 32. may 10, 1950.

此の時の状況を詳述すると、20時32分80mの海底にアジの静止群を発見し、猶その附近でより良い魚群を発見しようと探知を続けたが他群は見当らなかつた。そこで旧の位置に引返した時は20時45分で、そのときはA灯舟の位置の記録のように群は分散していたから、20時45分A灯舟を準備点灯した。次に6浬/時の速力で5分間走り、約1,000m離れた地点へB灯舟を20時50分に点灯し、それ以後はA、B両灯舟の灯下の集魚状態を交互に探知して廻つた。斯くして集魚灯の点灯時間3時間で、1,500箱（約6,000貫）の大アジの漁獲を見た。

4. 考 察 現在までの実験結果では、対島・牛深・コシキ島附近の各漁場に於ても、亦上記各地の漁場に於ても同様に、上述の記録写真の如く、アジは日中は海底にピラミッド型にアジ特有の集団を形成しているが、それが日没1時間後頃より、拡散した無定形の雲のように記録されるようになる。

これに集魚灯を点灯すると、アジはその灯下に密集する。従つて魚群探知機でアジを探知するには、日没後1時間位迄に海底にピラミッド型に記録される魚群を探して廻ることである。而してピラミッド型1個の魚群の大きさは、記録紙に表われた大きさによつて違いはあるが、現在までの多数漁船の記録と漁獲との結果から考察して300箱(1,200貫)即ち大凡10,000尾(30尾×300箱)前後のようである。

以上要するに平坦な海底に棲息する大アジの群は、日中は海底近くにピラミッド型に密集して移動は認められない。之が日没1時間後頃より浮上拡散して不定形の濃い記録として表われるようになる。而して1魚群の個体は大約1万尾位と推定される。

終りにアジのこのような行動習性を支配する内的及び外的要因に関しては、知見を得ることが出来なかつた。また記録量と実際魚群量との間の音波の反射率については奥吉の議論¹⁾があるが、これに対する具体的な研究は今後に俟つ。

本実験に御助力下さつた古野電気工業所の平熊太、南条保、中川哲男の諸氏に深く謝意を表する次第である。

文 献

- 1) 奥 吉 純 一：魚群からの超音波反射の理論，電通学会超音波専門委員会プリント，1950年2月。