

No. 106

106

120

カツラの漁況と海況諸因子との關係

宇田道隆

~~17-814~~  
p. 148

日本水産學會誌  
第九卷第四號別刷  
(昭和十五年十一月)

Reprinted from Bulletin of  
the Japanese Society of Scientific Fisheries  
Vol. 9, No. 4, Nov., 1940.

## カツラの漁況と海況諸因子との關係

宇 田 道 隆

(水産試験場)

### A Note on the Fisheries Condition of "Katuo" as a Function of Several Oceanographic Factors.

Mititaka Uda

#### SYNOPSIS

Some tentative studies of the fishing conditions of "Katuo", *Euthynnus vagans* (Lesson), as a function of several oceanographic elements, including surface temperature, are given here.

The fishing locality of "Katuo" moves from the region off Nozimizaki in May, passing off Tyōsi in June, to the region off Kinkwazan in July. The paths seem to follow the warm branches of currents, which are recognizable by the tongues of isotherms either at the surface or at the subsurface of 100 m depth. The concentration of the shoals seems to be defined not only by the surface water temperature but also by the vertical distribution of vertical temperature gradient in the uppermost 100 m layer. The paths also have close bearing to the migration of sardine shoals and to the distribution of copepoda, both being the natural food fauna for "Katuo".

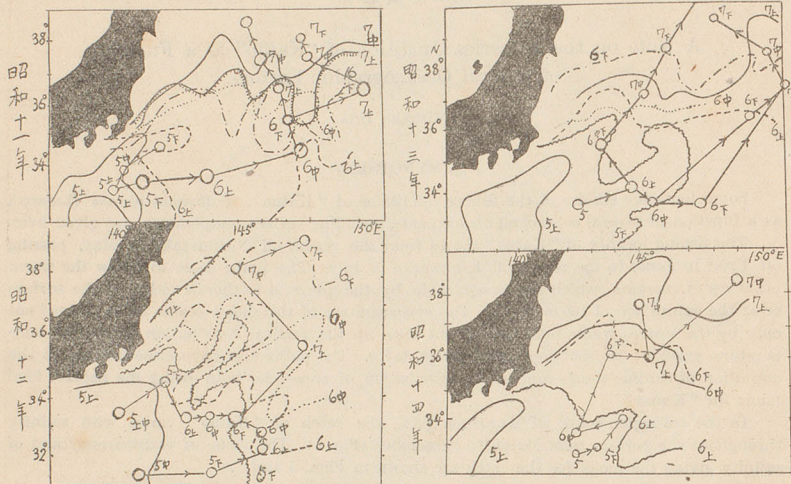
In the sea-region south off Kagosima Pref., the catch of "Katuo" varies with salinity throughout the periods from March to September (Fig. 6). The value of transparency and of salinity giving the mode for the catch are shown in Figs. 5 and 7.

カツラの漁況と海況との關係に就て表面水温に關しては、これ迄多數の報告があり筆者も本誌に屢々發表して來たが、表面水温以外の要素に就ては未だ充分な研究がない。實際問題としてカツラの主漁場を連ねた一つの帯——見掛けの「魚道」——に就ても之れを決定するのに表面水温の値其の者だけでは足りない。又薩南、豆南海區のカツラ漁況を説明するのに水温だけでは了解出來ないことが多い。更に一般なカツラの餌付の良・不良と海況との關係といふ問題がある。斯様な方面の問題の解決に着手して見ると、各因子の糸が纏れてゐて而も表面水温以外の資料に乏しいことから頗る困難を感じるのであるが、兎も角解決の端緒を捉へたいと考へて二・三の豫備的調査を行つた結果を以下に報告する。

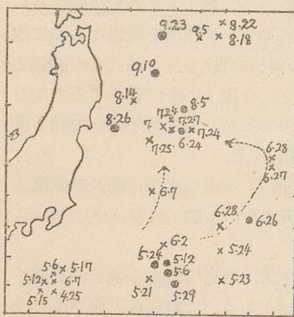
先づ漁獲高  $N$  を海況諸要素即ち水温  $\theta$ 、水温の時間的變化  $\dot{\theta}$ 、水温の水平方向及び鉛直方向の勾配  $\nabla\theta$ 、鹽分  $S$ 、透明度  $D$  等の函數として考へると  $N=f(\theta, \dot{\theta}, \nabla\theta, S, D, \dots)$  である、次に簡単な場合を少しく考察しよう。

(1)  $N=f(\theta, \dot{\theta}, \nabla\theta)$ 。實際問題としては毎年五・六・七月に房野島崎沖から銚子沖を経て金華山沖へと急激な移動を起すカツラ漁場の探索豫知の問題がある。これ迄は表面水温分布圖に依る表面的な調査に過ぎなかつたが、昭和十一～十四年4ヶ年間毎旬  $19^{\circ}\sim 22^{\circ}\text{C}$  の暖水帯(圖には  $20^{\circ}$  線を以て代表せしむ)の配置と漁場位置との關係を調べて見ると、漁場の移動と等温線の形狀とはかなり密接な關係を持つことが分る(第1圖)。五月野島崎南東沖合で冷水塊縁邊をめぐる暖流系水域に停滯してゐた漁場が六月北乃至北東方向に動いて來た等温線

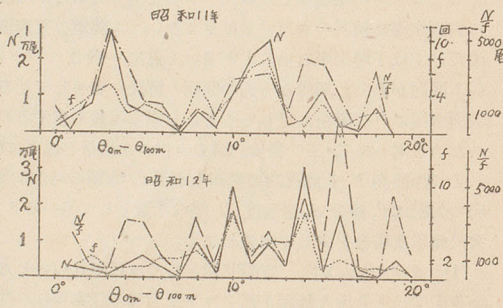
の波状をなして北方に向ひ突出した山の部分に移り来り、七月には更に是が急速\* に北へ移つて行き暖流の2分枝に對し凸出した等温線の山が2つ顯著に現はれ、従つて漁場も2つに分裂する。而して漁獲の重心は近岸から次第に沖合へと移り、沖合が六月下旬から七月上旬には主漁場になる。七月半ば過ぎより金華山沖の比較的近岸に顯著な漁場が現はれる。即ち



第1圖 小圓は鯨漁場中心、矢は其移動方向實線・破線・點線は 20°C 等温線を示す。7上は七月上旬の意味、其他同様。



第2圖 昭和十一年カツラ餌持群出現場所 (試験船委囑船に據る)  
○は持餌イワシ、×は持餌イワシ又はアミ、  
数字は出現月日



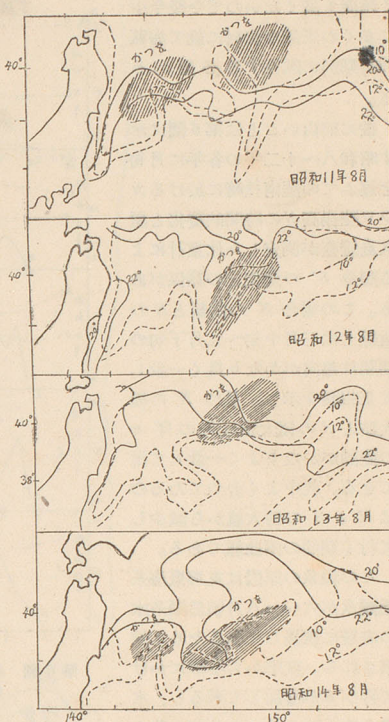
第3圖 カツラ漁獲と水温鉛直勾配 (表面水温と 100m 水温との差)

\* この急速なる等温線の移動と暖流分枝の位置に就ては梅雨明前後の氣象に密接な關係が認められる。

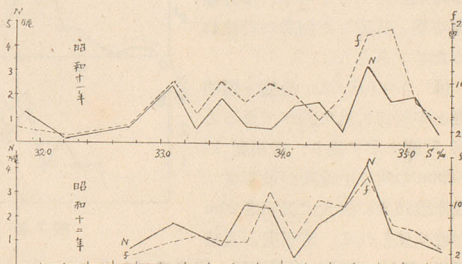
水温  $\theta$  と等温線の配置  $\nabla\theta$ 、及び其の變化  
 従つて等温線移動の速さ  $\theta$  に依つて漁場の  
 概略を推察出来るが、尙一層適確に「魚道」  
 を豫知する必要があるのでそれには他の要  
 素を考慮せねばならない。今昭和十一年度  
 の資料から岡本五郎氏の調査せられたカツ  
 ツ餌持群の出現場所を示すと(第2圖)、  
 標識カツツの推定洄游路及び主漁場移動  
 徑路と略一致した移動徑路を推察出来るの  
 であつて、東北海區に北上洄游するカツツ  
 群が天然餌料(イワシ、アミ)等の豊富なる  
 場所の條道を辿る索餌洄游をなすものと  
 考へ得られるやうである。従つて之等天然  
 餌料動物群の移動も暖流の分枝に従つてを  
 ることが推察出来る。

(2)  $N=f(\theta, \nabla_s\theta)$ . 第3圖に示す通り  
 統計の結果を見ると昭和十一・十二年共東  
 北海區では表面水温( $\theta_0$ )と百米層水温  
 ( $\theta_{100m}$ )との差が $10^{\circ}\sim 16^{\circ}C$ ( $\theta_0$ は $20^{\circ}\sim 24^{\circ}C$ )  
 で漁獲數及び漁獲頻度が共に極大値を示し  
 てゐる。又初夏の六月下旬乃至七月上旬に  
 は東北海區南部で  $\theta_{0m}$   $22^{\circ}\sim 23^{\circ}C$  に對し  
 ( $\theta_{0m}-\theta_{100m}$ )が $2^{\circ}\sim 4^{\circ}C$ の所に今一つの極  
 大が現はれた。毎年盛夏八月一齊海洋調査  
 を行つて得た表面及び百米層水温の分布圖  
 から第4圖を作り、之れに漁場の概略位置  
 を記入してみると、近岸數百哩の  
 比較的上下層水温差の大なる所で  
 しかも百米層暖流系水の突出部の  
 附近(西側に中心稍偏す)に存在  
 することが分る。

(3)  $N=f(\theta, S)$ . カツツ漁獲と  
 鹽分との關係を求めるために統計  
 して見ると、第5圖の示す通り  $S$   
 が $33\sim 35\%$ の範圍で漁れてゐる  
 が、漁獲頻度の極大は昭和十一・十二  
 年共  $S$  が $34.6\sim 34.8\%$ に現はれ  
 てゐる。しかし之の方は資料も少



第4圖 表面水温(實線)と100m層水温(點線)の分布と各年八月のカツツ漁場(斜線)



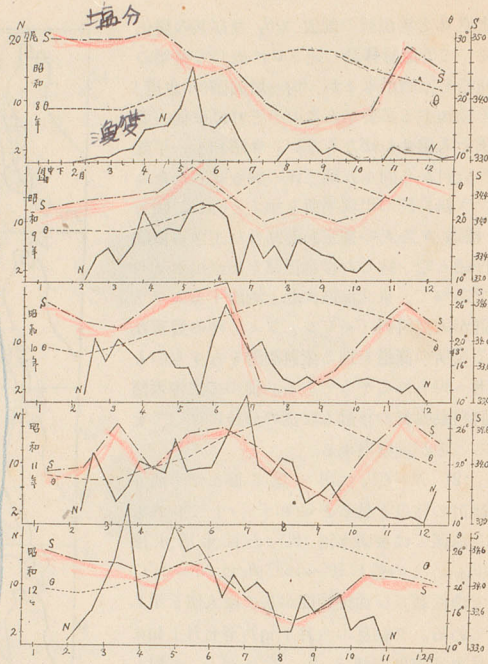
第5圖 鹽分とカツツ漁獲

く精度も高くないので今後今少し多くの正確な資料に就て海區別時期別に調査する必要がある。

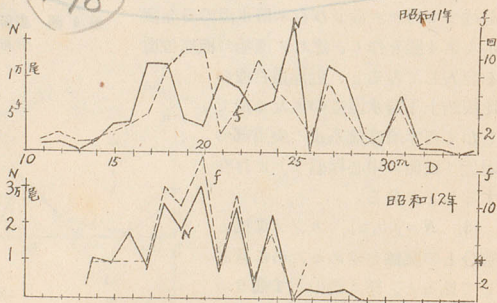
茲に面白いことは第6圖に示す昭和八～十二年の各年に月旬を逐ふての薩南枕崎に於けるカツラ陸揚高  $N$  の時間的變化と屋久島燈臺が測定した比重計による鹽分  $S'$  の變化との關係がある。この場合  $N$  の曲線と  $S'$  の曲線とは三月中旬～九月下旬の期間は趨向がかなり良く一致して正相関を示し、且つ  $N$  の極大點と  $S'$  の極大點は其の年々の變動がかなりよく一致して出てをる。就中よく合つてゐるのは  $N$  と  $S'$  の極大値から減少して行く期間の兩曲線である。

この現象の原因は支那東海系低鹹水が六・七・八月頃黒潮系水の表層に擴張して來るためと推察される。秋季から冬季にかけて再び  $S'$  が増加して來るし、水溫も春と同じ位になるが、其の割合に  $N$  の増して來ないのは夏一旦散亂した魚群が未だ集合する時期になつてをらず、多分産卵時期と關連した洄游の行はれるためであらう。

(4)  $N = f(\theta, D)$ . 漁獲と透明度との關係に就て調べて見ると第7圖に示す通り、透明度14～28mの所で漁獲高が最も多く、且漁獲頻度の極大は透明度20m附近に見られる。透明度と天然餌料、餌付、漁獲の相互連關も將來資料を増すにつれて次第に明らかとなるであらう。



第6圖 枕崎に於けるカツラ陸揚高の時間的變化及び屋久島に於ける水溫鹽分の月變化



第7圖 海水透明度とカツラ漁獲