

日照量がマダイの最多漁獲群 に及ぼす影響に就いて

田 中 小 治 郎

On the influence of the sunshining hours upon the maximum group of the caught porgy

Kojiro TANAKA

筆者は、'50年より4ヶ年間に、香川県水産試験場試験報告第7号(1953)¹⁾で報告したところの小豆郡福田、安田、坂手及び大川郡三本松の各漁場に於て、マダイの漁獲高曲線を調べている。ところが極めて興味ある研究成果が得られ、それらを表示すると次の通りである。

| 漁 期 調 査 項 目 漁 場 | IV | | | V | | |
|--------------------------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|
| | 平均最多漁獲日 | 年偏異 | 平均最多漁獲尾数 | 平均最多漁獲日 | 年偏異 | 平均最多漁獲尾数 |
| 福 田 | 22 | ± 6 | 383 | 3 | ± 2 | 272 |
| 安 田 | 15 | ± 3 | 284 | 2 | ± 1 | 248 |
| 坂 手 | 18 | ± 5 | 160 | 3 | ± 2 | 76 |
| 三本松 | 21 | ± 3 | 957 | 2 | ± 2 | 476 |

この表によつても明かなように平均最多漁獲日の年偏異は最大±6日最小±1日で遅速がある。しかし最多漁獲日の出現期は、ほぼ一定している。

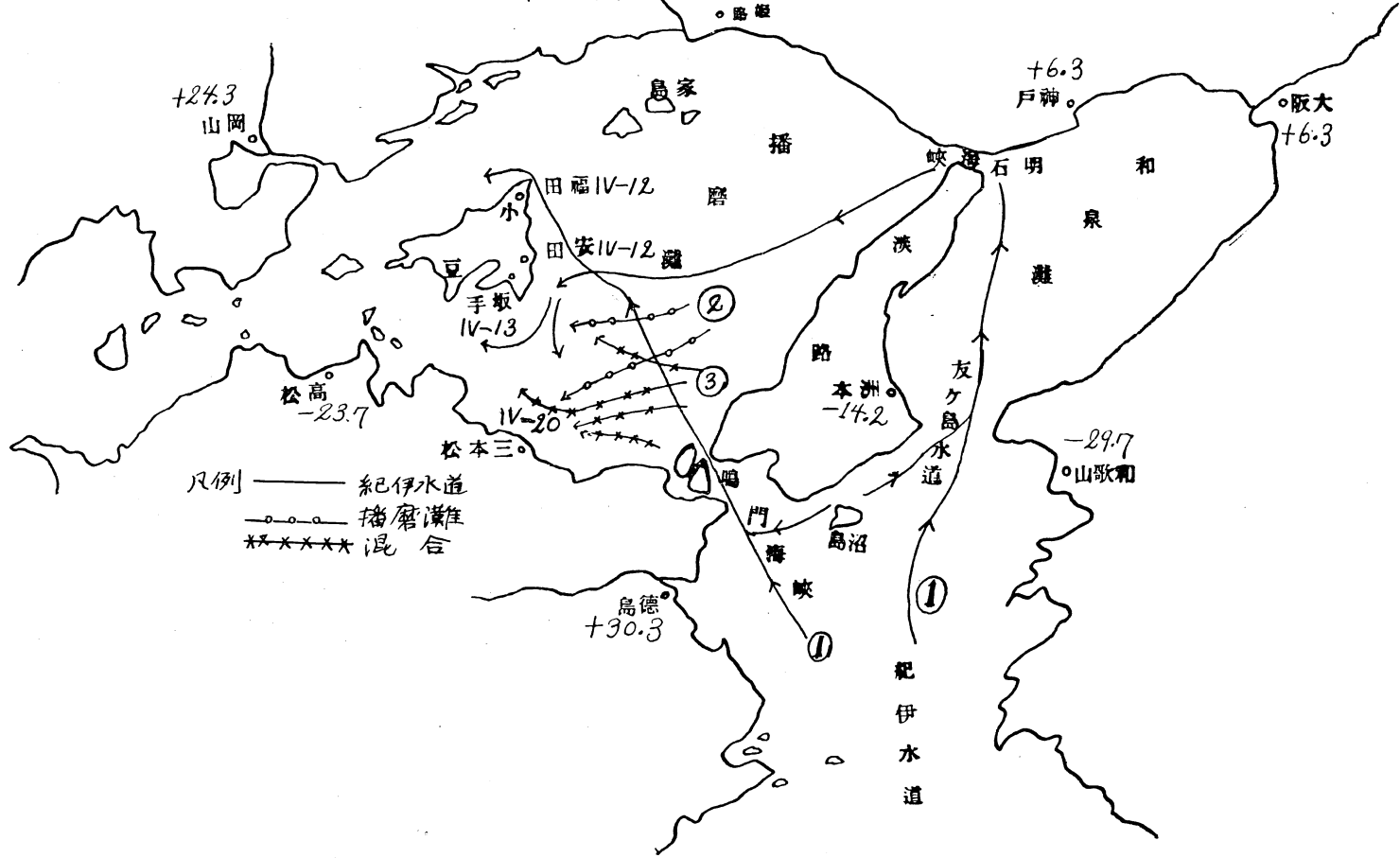
ところがなおこの表によつて明かなように最多漁獲群の河游には漁場別により遅速がある。そしてその遅速は恐らくマダイの脳下垂体（竹脇潔の著書1947)²⁾が、光に影響されるものから生ずるであろうと推われる。

そこで筆者は日照量の資料を'49年より5ヶ年間に亘り高松、徳島、和歌山、岡山、大阪、神戸各市及洲本町等の測候所から集め、6月1日から翌年の最多漁獲日までの日照量(A)と2月1日よりその年にこの群が出現する日までの日照量(B)を集計し、日平均日照時間(\bar{A} , \bar{B})とその日変異とを算出した。

斯様な方法(A)により三本松で現れた最多漁獲日の'51年4月22日と翌年4月23日との平均日数326日の日照量を算出すると、 $\bar{A}=343.1 \pm 4.2$ 分で、(B)によると平均81日間で $\bar{B}=323.7 \pm 10.5$ 分である。ところが興味あることには、かかる日照量を浴びた年に最多漁獲群の出現日の遅速±1日が生じているのは注目に値する。

さてマダイが産卵河游する福田漁場で'50、年より4ヶ年間の4月及5月漁期に於ける平均最多漁獲日及其の年変異は、4月は 22 ± 6 日、5月は 3 ± 2 日である。この際の日照量は高松の資料によると漁期4月で $\bar{A}=335.1 \pm 11.7$ 分、 $\bar{B}=320.1 \pm 21.6$ 分である。しかして漁期5月で $\bar{A}=366.9 \pm 11.7$ 分で4月漁期とほぼ同じ程度である。かくて $\bar{B}=332.1 \pm 16.7$ 分で漁期4月よりは少しく光の長さが短縮されている。

図1。最多漁獲群産卵魚洄游区



かかることからみて最多漁獲日の遅速が生ずる原因は、日照量の多寡に支配され、マダイ群の生殖腺の発育活動に対し日照量が影響する結果かと推われる。

さてマダイの最多漁獲群の産卵洄游と日照量との間にどのような密接な相関があるかを究明するために、'50年の漁期4月に就て調べた。するとこの際の最多漁獲日は、図1の如く福田、安田等は12日、坂手は1日おくれて13日、三本松は更に7日間おかれて20日に出現している。よつてこの年の出現期の最も速い4月12日までの各地の日照量を調べたところ表1が得られ、最多漁獲日と日照量の平均値偏倚をもつて日照図を描くと図1が得られる。

| 日照時 場 所 | 地 区 別 (f) | 単位 (分) | k (f-m) |
|------------|--------------|--------|------------|
| 高 松 | 312.0 | | -23.7 |
| 徳 島 | 366.0 | | +30.3 |
| 和 歌 山 | 306.0 | | -29.7 |
| 洲 本 | 321.5 | | -14.2 |
| 大 阪 | 342.0 | | + 6.3 |
| 神 戸 | 342.0 | | + 6.3 |
| 岡 山 | 360.0 | | +24.3 |
| 平均値 (m) | 335.7 | | — |

ところで表1と図1とによつて判るように平均値(m)に対する偏倚(k)は徳島、岡山、大阪、神戸等の地方では夫々長く、洲本、和歌山、高松等の地方では夫々短くなつている。ところが紀伊水道では、徳島寄りと和歌山寄りとは、凡そ $k = \pm 30$ 分であるから、ここに棲息するものは、両沿岸で大差なく光を浴びたものと考えられる。これに反して、福田、安田等では、他の漁場よりも速く出現している。

その原因は従来の定説によれば、鳴門、明石両海峡より春季に内海の小豆島え向つて暖い潮が流れてくるから、先ず福田方面にマダイ群が出現すると言われていた。更に昭和27年度の調べによると、三本松地先の水温は、福田地先の水温よりも、その上昇が可成おけている。よつて水温が $12.0 \sim 13.0^{\circ}\text{C}$ 程度に上昇するにつれて、播磨灘に棲息するマダイ群は、洄游して三本松方面に出現するかと推われる。かくてマダイ群の群衆体量の濃くなるにつれて、紀伊水道及播磨灘で棲息する群が混じて、各漁場に出現するものかと推われる。

このように考察すると、マダイの産卵洄游と日照量との間には、密接な相関があることを認めざるを得ない。

さてマダイの漁獲群の産卵洄游運動が、水温の影響よりも日照量に極めて密接な相関があるかどうかを究明するために、福田漁場に於て調べた。今茲にその概略を述べよう。

福田では、'52年4月16日に表層水温 13°C であるが、三本松では 10.5°C を示し、瀬戸内海水産連絡調査要報(1952)³によれば、紀伊水道では、3月上旬頃に、表層から50m層で 13°C を示している水層がある。よつて福田では、紀伊水道より約1ヶ月間水温上昇がおけている。

ところが最多漁獲群が出現した日は、福田では 13° で4月22日、三本松では水温 12°C で4月23日である。

かような年に各地の日照量(\bar{B})について調べたところ表2が得られた。なお'53年には福田に於ける水温は、4月16日に 10°C を示し、前年度よりは 3°C 低温であつて、5月3日から連日 13°C を示している。従つて昨年よりは、非常に低温であつたにも拘らず、面白いことには、最多漁獲日は4月25日に現れ、その時の水温は 12°C を示している。更に三本松では昨年より低温にも拘らず、6日間も速く最多漁獲日が出て現している。

かかる興味ある事実を当面した筆者は、ここで各地の日照時間数(B)を調べたところ、本年は昨年に較べて、高松、徳島、和歌山、洲本、神戸等で夫々65分、15分、54分、50分、56分間延長さ

表 2

日平均単位 (分)

| 最多漁獲日 | | | 日 照 時 間 数 | | | | | | |
|-------|----|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 高 松 | 徳 島 | 岡 山 | 神 戸 | 大 阪 | 和歌山 | 洲 本 |
| 1952 | IV | 22 | 386.7 | 356.3 | 479.5 | 428.7 | 409.9 | 424.3 | 405.0 |
| | | 日平均 | 265.0 | 267.2 | 359.4 | 328.7 | 307.4 | 318.2 | 304.5 |
| 1953 | IV | 25 | 455.8 | 399.1 | 466.9 | 531.1 | 391.1 | 514.7 | 489.9 |
| | | 日平均 | 330.0 | 282.0 | 333.0 | 384.0 | 282.0 | 372.0 | 354.1 |
| 1953 | IV | 22 | 424.7 | 370.5 | 443.7 | 504.4 | 370.7 | 485.1 | 458.5 |
| | | 日平均 | 318.6 | 277.9 | 332.8 | 378.3 | 278.0 | 363.8 | 343.9 |

れているし、大阪、岡山等で夫々25分、26分間短縮されているということを見出した。

かかることによりこの年は最多漁獲日の出現が促進されているわけである。

なお昨年にくらべるために、兩年の日数を一つにし、53年4月22日までの日照時間数を調べたところ表2に示すような数値が得られ、かつ上記の如き事実があることが確かめられる次第である。

以上の事実より、水温は低いが日照時間数が延長されたから、本年は速く促進され、従つて産卵洄游が速くなり、引いては柵網に速く入網したということに結果づけられたと推われる。というのは相川広秋の著書(1949)⁴⁾に依れば、イギリス海峡の5月のマツケレル (*Scomber scombrus*) の漁獲量は、漁期の水温よりも、その前の2、3月の日照量と正の相関を示しているということが記載されているからだ。

終りに臨み本研究に当り東京大学教授末広恭雄、檜山義夫、両博士より懇篤なる御指導を得たこと、高松、岡山其他の各測候所及神戸海洋气象台等より資料を得たこと、技師伊佐良信、松岡致忠両氏より高松測候所に於ける資料の写取りに支援を得たこと、技手補合田愛、辰己輝美両氏から計数整理に協力を得たこと等に対し、今茲に記して大なる謝辞を呈したい。

摘 要

この研究は春季に於ける三本松、坂手、安田、福田等の4漁場に出現するマダいの最多漁獲群に対し、高松、徳島、和歌山、洲本、大阪、神戸、岡山等の7ヶ所に於ける日照量が及ぼす影響について調査したもので、その大要は次の通りである。

マダいの最多漁獲日の到来の遅速が、±1日間であつた場合に、6月1日から翌年4月23日に至る平均326日間に、マダいの最多漁獲群が、自然の光を毎日浴びている時間は、平均343.1分間で、その日変異は、±4.2分である。そして2月1日からその年の4月23日に至る平均81日間に、平均323.7分間毎日光を浴びており、その日変異は、±10.5分であることが判つた。

而してこの日の遅速の生ずる原因は、マダいの生殖腺の発育活動に対し、日照時の長さが影響する結果であることが発見された。

かくてマダいの最多漁獲群の洄游の経路が、最多漁獲日の出現期と日照時間の長短とを照し合ふことにより窺知出来る。

ところでマガイの最多漁獲群の産卵洄游運動を起す遅速の生ずる原因は、先ず日照量の多少に影響され、次で漁期の水温に支配されるということが判つた。

参 考 文 献

1. 田中小治郎, 1953: 春柳網漁具に依るタイ最多漁獲日とその年変異の研究, 香川県水産試験場試験報告, 第7号, 香川県水産試験場, 1~28.
2. 竹脇潔, 1947: 脳下垂体, 70.
3. 内海区水産研究所, 1952: 瀬戸内海水産連絡調査要報, 64.
4. 相川広秋, 1949: 水産資源学総論, 57~58.

R é s u m é

This study was made to know the influence of the sunshining hours at the seven stations, Takamatsu, Tokushima, Wakayama, Sumoto, Ōsaka, Kōbe and Okayama, upon the group of the porgy (*Pagrosomus major*) which are caught to the maximum appearing at the four fishing grounds, namely Sanbonmatsu, Sakate, Yasuda and Fukuda. The main points of its result are as follows :

It was found that in case, where the lateness or earliness of days when these fish were caught to the maximum was calculated to be ± 1 day, the maximum group of the caught porgy bathed daily the natural light on an average 343.1 ± 4.2 minutes during 326 days from June 1 to April 23 of the next year; and that they daily bathed it on an average 323.7 ± 10.5 minutes during 81 days from February 1 to April 23.

And the causes of appearance of lateness or earliness of the days when porgy are caught to the maximum were found to be resulted by the length of sunshining hours for the growth of gonad and the activity of the porgy.

And then, it was found that the migrating course of porgy group in the days when they are caught to the maximum can be presumed upon comparing the time of appearance of these days with the length of the sunshining hours.

It was found that in cause, which produce the earliness or lateness in spawning migration movement of porgy group in the days when they are caught to the maximum, is firstly under the control of the length of the sunshining hours and secondly of the temperature of the seawater in the fishing season.