

大澤作



以西底魚資源の問題

宇田道隆

東海區水産研究所長理學博士

底魚資源はトロール、底曳網の亂獲によつて荒廢し易いことは、既に歐米、極東でも經驗的に周知の事實となつてゐる。しかし北海（ノース・シー）の魚族の濫獲による減少が問題とされて、一九〇二年北歐國際海洋研究會議が發足し、水産資源維持の研究にめざましい貢獻をしたのに反し、日本では終戦後にやつと本格的な調査に入るようになったのは、掠奪的漁業という世界的惡評を拂拭し、國際信用を勝ち得るため最大安定漁獲維持のため、當然自發的になすべきことを怠つてゐたといふべきである。以下、この以西底魚資源に關する問題の所在と、追究の過程、多少なりと得られた成果を述べて、將來の研究計畫方針に役立てたい。

一、資源研究の系譜

(1) 汽船トロールが英國より輸入されて既に四十年を越え、機船底曳が以東から移つて朝鮮海峡から次第に東海・黃海にひろがつて、同じぐらいの年數を経過したが、先ず最初に濫獲について警告した先覺は

農林省技師で監視船飛隼丸船長であつた里内晋氏である。氏は一九三七年『東海・黃海底魚漁場の再認識』を著して、東海・黃海底魚資源埋藏量の危機を叫んだ。大正十一年頃トロール中心漁場は對馬海峡方面で、其後タイ類の「赤物」漁獲が目に見えて減つて行つた。大正末期より昭和にかけて二進も三進も行かなくなり、二艘曳トロールを案出、英國よりV・D式トロールを輸入し打開を計つたが、いよいよ濫獲のため漁場荒廢し「シバレン」というキダイ幼魚やグチ、エソなど「ツブシ物」が主となり、(但しコライエビの漁場が黃海に開發された)支那大陸近岸の禁止區域ともいふべき所までトロール船が侵入して、陸上から射撃を受けて怪我したほどであつた。大東亞戰勃發以來三、四年、燃油もなく殆んど禁漁状態に經過したが、戦後はじめて出漁するや、資源は全般的にこの休漁で著しく回復し、(里内氏は大正十一年頃の狀態まで戻つたとし、笠原氏も昭和三年よりも遙か以前の狀態にかえつたといつてゐる)、特にキダイ(レンコダイ)でそれが立證せられ、昭和廿一、廿二年當時大ダイ、大レンコがたぐさんあり、

成熟の速いためであろうが、レンコの回復の急速顯著なものには驚かされた。このことは歐洲大戰後の北海のブレース(ヒラメの類)やハドック(タラの類)で既に知られておると同じく、大戰中の休漁で急速

を一九二八年當時のそれに制限し、支那全沿岸の一定海域の操業を禁止し、マダイ、レンコダイの日本漁船による漁獲量の制限を要請する。そして戦後マ・ライン内の狹隘な漁區では、過去の全漁區の漁獲量の

から東から移して、再産産卵から卵算に東海・東海に成るが、同
ぐらゐの年數を經過したが、先ず最初に濫獲について警告した先覺は

立證せられ、昭和廿一、廿二年當時大ダイ、大レンコがたくさんあり、

成熟の速いためであらうが、レンコの回復の急速顯著なものには驚かされた。このことは歐洲大戦後の北海のブレース（ヒラメの類）やヘッドック（タラの類）で既に知られておると同じく、大戦中の休漁で急速な枯渇資源の回復が見られたのである。この時早く制限の手を打てばよかつたであらうが、何しろ食糧飢饉の國情から漁獲努力の激増で、せつかく休養して増殖した資源は戦前の減り方よりもつと急速な減り方を示すことになつた。

(2) 第二の警告は一九四八年の日本水産研究所報告第三號の笠原吳氏著『支那東海、黄海の底曳網漁業とその資源』の刊行によつてなされた。これは日本水産株式會社トロール部が、一九二七年以來廿六年に亘り蒐集した資料による、統計的研究の成果である。全海域の各魚種別洄游圖は里内氏によつても示されたが、本報告により更に詳記された。一九二八年熊田頭四郎氏は日本學術協會報告第四號に、「海洋に於ける數種魚類の洄游に就て」と題して、東海のグチ、レンコ、タチウオ、黄海のマダイ、グチ、タラの洄游を説き、海況（流潮、水温、水色、底質等）に應ずる東海と黄海を區劃する生物限界線を圖示した。

漁獲努力は、一九二八年當時、舊式汽船トロール八〇隻、五〇トン級機船底曳五八〇隻に比し、一九三七年汽船トロール八〇隻（中國船一〇）、機船底曳約一、一五〇隻のそれは約一・七倍の増加と續論され、一九三八—一九四〇には著變なく、一九四一年大戦が始まり急減している。これに對應して、トロール船一網平均の漁獲高より見て、大半の魚種は戦前その資源が著しく減衰し、わずかにタチウオ、クログチ、キグチ、エビ、ハモ、マナガツオなどの資源が比較的よい状態を維持して來たと推定された。かくして、笠原氏報告の結論は、總漁獲能力

を一九二八年當時のそれに制限し、支那全沿岸の一定海域の操業を禁止し、マダイ、レンコダイの日本漁船による漁獲量の制限を要請する。そして戦後マ・ライン内の狹隘な漁區では、過去の全漁區の漁獲量の三—一八％しかあげ得ない筈であるのに、漁獲努力は一九二八年ごろの全體よりもまだ大きく、許可全隻數の總漁獲能力が一九三七年の全海域に近いから、許可海域の資源の荒廢は明かで、魚體小形化、稚魚漁獲上昇など、既にその傾向が現われているから、操業船隻を減らしタイ類漁獲の制限を力説する。（藤永元作氏は一九四九年『水産界』七月號に、以東底曳について魚體小形化、資源枯渇を高唱している。）

(3) 水産廳福岡出張所（前所長田中道知氏、現所長竹淵氏）では水産研究會と協同で、戦後當海域の底魚資源研究に大きな貢獻をなし遂げつゝあり、老大な調査資料を次々に刊行している。（東支那海底魚調査要報第一—四卷、魚體測定報告、東海・黄海の海況）。特に調査に目ざましい活動をしてその推進力となつてゐるのは山本忠氏である。同氏の昭和二十四年四月著した『支那東海・黄海における汽船トロール漁業並びに機船底曳網漁業の抱容隻數算定に關する資料』は漁政に調査研究を結びつけた一成果で、隻數の結論的數字は發表してないが、減船の基本的資料を提出した注目すべき報告であり、漁區を嚴守して信用を恢復すべきこともいつている。推定總漁獲努力（網次數を計算し、機船底曳に出雲系統、阿波系統と大型船のあることを示し、A、Bなる漁區擴張希望域を圖示している。山本氏は、總網次數が戦前三〇萬五千網に比し、戦後四五萬六千網となり、漁獲強度一・五倍となり、特に中支沿岸——東海西部では一〇・六萬から二二萬になり、約二倍となつた事、戦後のマ・ライン内のレンコダイ一網當り漁獲は昭和二十三年一月二九貫で、昭和二十二年一月の一四貫に對し約四分

の一という著しい資源減少を示すことを述べている。水産廳では既に三割減船の措置を進めている。田口喜三郎氏は『水産界』の昨年十月號に業者の自發的な資源調査を提唱している。

(4) 底魚資源量の算出については、どのような研究がなされたか。古くは柴田玉城氏の『南支那海汽船トロール漁業並びに機船底曳網漁業現勢調査』(北緯三〇度以南、海南島以東、支那東海及び南支那海の部)(東亜研究所、昭和十六年五月、資料乙三九號)計算があり、東京灣チダイの資源量を三八萬六千貫と出している。

田内森三郎氏は「以西底曳漁業についての適正な漁獲を推定する一つの試み」(日本水産學會誌第十四卷第五號、一九四九年)に計算し、間引率が、増殖率の最大を上廻るときは、資源は減亡することから、群集密度の前年比を求め、(i)アマダイ、クログチ、キグチ、ハモ、カナガシラ、タチウオ、下エイは一九三七年程度の漁獲を続けても、資源は衰亡するおそれはないが、其他のものは程度によつて遅速はあるが、早晚資源が衰亡すること、(ii)一九三二—一九三七年程度の漁り方を続けると、上カレイ、ホウボウ、サメ、印度カレイ、マダイ、シログチなどは數年乃至十數年で漁業價值を失うこと、(iii)一網平均漁獲量(貫數)は一九三八年以降漁り方が減つたのに對し増してあり、資源の回復を示す、レンコダイ、マナガツオ、ニベ、シログチ、クログチ、ハモ、ヒラメ、カレイ、ホウボウ、サメについて一九四〇—四一年頃漁獲であつたと見られることをのべている。

相川廣秋氏はその著『水産資源學總論』(一九四九年)に、タイ類激減(キダイは一九二二—三三年頃より、マダイは一九三三—三五年頃より激減)、トロール一網當り漁獲は一九〇八—一九二二年一三〇貫の五七%がタイ七三貫であつたのが、一九三三—三五年七九貫の一五

で四、五才魚最多を報告、シログチは二才を主とし、一才、三才が多少混ること、マエツは一令(一六・一九種)二令(二三)、三令(二九・二七)、四令(三八・〇四)を示した。

村山芳文氏「キダイの耳石に現れる輪紋についての考察」で、産卵

%がタイ(一二貫)で八三%減少、更に一九二九—三二年は五九貫でタイ類わづか一・五%(一貫)という慘狀を示している。底魚資源につき明治三十年頃二、九〇〇萬貫、明治四十五—大正四年七六〇萬貫、大正十一年以降漁獲率〇・三七で一五〇萬貫、もとの二〇分の一に減少を記している。

(5) 底魚漁場の調査は水産局、臺灣水試、關東州水試などの報告が多數あるが、從來資源の基礎的な研究に乏しかつた。水産廳福岡駐在所、水産研究會福岡分室共編の(一九四九年)『東海・黃海底魚資源調査研究誌第一卷』は戦後の新しい進歩的努力の成果である。これを摘記すると、平松達男氏、「アマダイ屬年齢査定」一—三月に形成する輪から以西機船底曳でとれる赤アマダイ、黄アマダイは主として二—六年魚で三、四年魚が最も多く、七—十二月産卵期に當る。三善清旭氏「キダイの鱗に輪紋が形成されるときにの體長について」、年齢I(一二・二六種)、II(一五・七六)、III(一八・六六)、IV(二〇・六一)、V(二二・三五)、VI(二四・九一)。安田秀明氏「東支那海におけるキダイの年齢組成」、二、三才魚が全漁獲の八〇%で次は四才、五才、六才、七才の順である。神田猷二氏は「龍田丸における漁獲組成による差異」で晝夜の漁獲量の差(タチ、エイ、フカ、マダイ、チダイ晝多くカレイ、シログチ夜多い)をのべ、「レンコダイの鱗に輪紋が形成されるときにの體長」も報告している。大津留健氏は「東支那海におけるキダイ資源について」年齢形成が冬季で十一、十二月から一、二月に一つ増し、産卵期は十一月前後であることを示している。

相川廣秋、入江、大津留、多々良氏は「底曳網魚類の二、三の年齢について」で、キダイ五島近海種族につき二令(一二・二種)、三令(一五・一五)、四令(一六・六二)、五令(一八・二四)、六令(一九・七)

んでいるが、マ・ラインをこえた全域についてはほしい。今の線の分割の不自然さは、これまで判つている洄游系統圖でみても言えるであろう。洄游の決定には、標識放流を是非盛んに採り上げてほしい。漁獲率、資源量の算出にもこれは入用である。北海で、ブレース、ハドッ

で四、五才魚最多を報告、シログチは二才を主とし、一才、三才が多少混ること、マエソは一令(一六・一九種)二令(二三)、三令(二九・二七)、四令(三八・〇四)を示した。

村山芳文氏：「キダイの耳石に現れる輪紋についての考察」で、産卵は六、七月—十二月に亘り、最多成熟魚出現は十月、産卵盛期は十、十一、十二月(濟州島南方水域)で臺灣近海より一ヶ月おそい。三才から産卵群に加わり四才以上は全産卵群、四、五才のものは七月頃既に産卵はじめる。耳石の透明帯は一、二月形成され始め、キダイの壽命は一般に五、六年というが、四、五才魚は壯年魚である。古野益雄氏は「黃海北部及び渤海の夏季七、八月における主要底魚の分布について」、特に海況との關連を報告している。眞子滌氏は「東海黃海機船底曳網漁獲目録」(第一報)を作成した。

下關の松井魁、高井徹氏：「東海黃海重要魚類の生態學的研究」によれば、キグチ産卵期は十二月末—六月に亘り一尾約八萬粒産卵、肥満度十二月最小から四月最大まで産卵に關連して増大を示す。漁場水溫一・一—二度、漁獲水深四〇—一〇五mである。

西海區水産研究所(長崎)は昭和二十五年より調査豫算もとつているので、この方面の研究に目ざましい躍進を期待される。以西漁獲統計はやはり福岡水産廳駐在所でなされるであろう。

最近『水産講座』(大日本水産會)昭和二十三年十一月刊行に後藤豪氏の「機船底曳網漁業」は大勢を平易に解説されてある。

二、問題と方法

(1) 洄游系統はどのようになつてゐるか——これまでは主に漁場による判斷である。(例えば笠原、里内氏圖)今、段々生物學的調査が進

んでゐるが、マ・ラインをこえた全域についてほしい。今の線の分割の不自然さは、これまで判つてゐる洄游系統圖でみても言えるであろう。洄游の決定には、標識放流を是非盛んに採り上げてほしい。漁獲率、資源量の算出にもこれは入用である。北海で、ブレース、ハドック、コッドについて成功してゐるから、放流と再捕報告に協力すれば必ずうまく行くはずである。

種族(レース)の決定も必要である。いわれてゐるほどたくさんレースはないかも知れないが脊椎骨、鰭條、頭長等形態學的差異や、レンコなどでいわれる體色の差も問題であろう。相川氏は東海・黃海のマダイはすべて同一種族といつてをり、上海沖漁場に九—十一月現れる群が北上し、十一—十二月黃海漁場に入り、十二月—翌年二月に濟州島沖漁場に南下、三—五月再び上海沖漁場にかえり、四—八月主群がおる。そして北上洄游は小型群に著しく、大型群は南部にとゞまるといつてゐる。

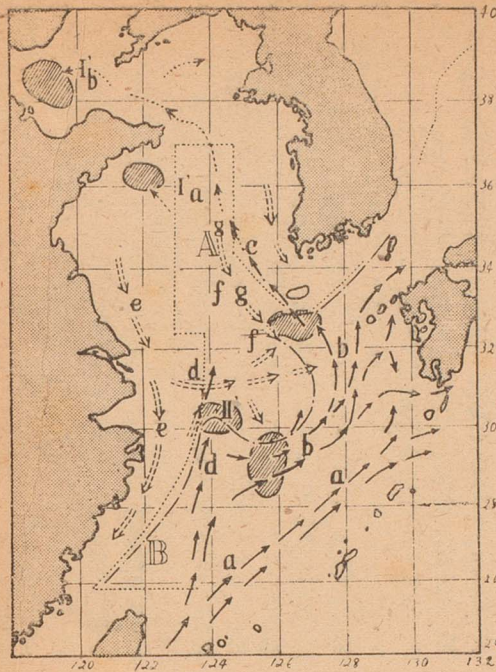
(2) 資源量の推定とその消長の計測——この方面の研究は目下の所着手したばかりである。これには年齢組成、年級魚別の漁獲統計が入用である。海底動物群集は海況によつて大變動を起すことは、北歐においてコッドなどでよく知られてゐる。(國際海洋調查會議報告物參照)。黃海・東海のような淺海では氣象とも大いに關係がある。大陸高氣壓による季節風の消長が冬の水溫の高低をきめ、それが春夏底冷水塊の消長をきめる。だから嚴冬、暖冬の差異が現れて來る。又大陸沿岸水の消長と、そのもとななる大陸の雨量、特に梅雨量が發生量に關係する。黒潮の消長も關係する。特に大南漁場の方から北へのびる暖流潮境線に近いレンコダイ漁場など黒潮の影響をうけることが多い。

(3) 戦前戦後に資源量はどのように消長したか——休漁による資源恢

復量の算定を、各魚種につき數理的に求める必要がある。漁場の輪番休養の計畫基準を求めることができる。これには歐洲北海の場合も題材となる。

(4) 既に大正年代操業後間もなく問題となつたことであるが、合理的最大漁獲量の算定と包容可能隻數、最大限許容網次數はいくらになるかを正しく算定しなければならぬ。これは、(1)、(2)の研究に基づき數理的に得られる。この資料として年々の漁獲努力、漁獲強度を正しく統計的に求め、年級魚別、漁獲統計と併せて考察する必要がある。

(5) (4)の研究資料を得るためには、現在許可漁區では洄游系統を中斷した區域であるため、合理的でない困難がある。中國、韓國のかよう



論については、間引いても差支えない状態かを先ず慎重に見るべきであらう。

(8) 氣象、海象、海底等の資源環境を精密に、不斷に觀測調査し(1)、(2)等の調査と併せて、貧富手取魚獲量と變動の要因につき、河存

な高度水産學的調査の急速なる協同實施は到底近い將來に望み得ない以上、その能力を現在具備する日本をして、必要な區域全體に亘つて調査研究せしむべきであらう。これは中國、韓國の沿岸漁業維持のためにも基本的に必要な、急いで實行すべき事である。速い將來には人會漁場として、國際的研究會議がもたれるであろうが、空論を圖わすのでなく、あくまで具體的學術的データに基いて論議を進むべきである。支那、朝鮮、臺灣沿海、黃海北部と渤海を除いた漁區擴張は、制限漁業を行つて資源保護の目的を達成し、最大榮養給源を確保するための當然の要望である。その範圍は山本忠氏の報文にもあるように、別圖の點線で圖示したものが希望される。

(6) 水産資源保護のため、自發的に次のような措置を、研究結果に基いてとることが必要となる。

- (イ) 生物學的的最小形に基く魚體制限。
- (ロ) 網目制限等による漁具制限、海底の生産力を破壊し、海底を荒廢せしめるような漁具漁法は止めねばならない。底棲生物の定量的研究もこのため必要であり、ピオマスの算定をなすべきである。
- (ハ) 漁法制限、優秀なる音響魚探器の發達などに伴い、使用數量と範圍を考究すべきである。
- (ニ) 漁期の制限については、産卵期、越冬期の魚群について、その漁撈影響を充分比較考究すべきである。産卵期、稚魚期の保護は常識である。
- (7) 漁場の制限については、産卵場、稚魚生育場の保護を第一に考えるべきである。支那大陸沿海は當然保護區域に指定されるであらう。間引いて残つた幼魚の餌がふえ、成長よくなる場合があるという間引

タラ類の好餌となる小二枚貝が海流に運ばれて、渦流域のこゝで集積されて大繁殖を見た例がある。

海況、氣象に基因する資源量の變動を考えずには、年級組成がいく

論については、間引いても差支えない状態かを先ず慎重に見るべきであらう。

(8) 氣象、海象、海底等の資源環境を精密に、不斷に観測調査し(1)、(2)等の調査と併せて、貧富年級魚發生量變動の眞因をつきとめ、洄游集散状態の變化を豫察し、漁況豫報を行い、災害防止対策を講じなければならぬ。これについては(三)で更に詳記する。

(9) 有用魚の積極的増殖策を考究する必要がある。移植、孵化放流、卵、稚魚、成魚管理、海洋環境の人為的調整等、將來の問題である。産卵場、稚魚生育場に大被害を與える沿岸の工業廢水による汚濁も防止すべきである。

(10) 資源の積極的利用加工の研究により、利用價值を高めることにより濫獲しなくても經濟的に充分引き合うようにすること。ピタミン、インシュリン等の抽出、肥料化防止、鮮度保持等多くの問題がある。

三、資源環境の研究の必要とその進歩

産卵の貧少な年でも發生歩留りの極めて良好な年もあり、逆に産卵は多い年でも發生稚魚歩留りの極く悪い年があつて、年級魚別漁獲組成を調べると、ある年級魚が他の年級魚の數十倍にも達するような變動が底魚においても起つてゐる。(歐洲のカレイ、タラ類の例)その主なる原因は孵化後、二、三日一、三週間の幼魚危険期における氣象、海況などの環境條件の適、不適にある。すなわち異常水温(冷水侵入など)や、降雨出水の程度、離岸流による沖合不適環境への搬出、暴風激浪による海水と海底の攪亂による卵、ラーバの衰弱死滅、プランクトンなどの天然餌料不足や色々ある。ノルエーのタラの富年級魚は降雪量の最も少い年に出現する。北海のドッガーバンクではカレイ、

タラ類の好餌となる小二枚貝が海流に運ばれて、渦流域のこゝで集積されて大繁殖を見た例がある。

海況、氣象に基因する資源量の變動を考えずには、年級組成がいくらか完備しても漁況豫報はできない。更に、暴風、二重潮、急潮、クラゲ大繁殖、海底障害等による災害も著しいものであるが、これらに對する研究はこれまで殆んどなされてゐない。

東海・黄海もわれ／＼の田畑同様に手入れし、愛護すべき一大魚田である。

(1) 地形、海底

東支那海は太平洋の一縁海である。南は臺灣海峡で南支那海と境せられ、東は琉球等南西諸島で太平洋と區切られ、北は對馬海峡で日本海と區切られた廣さ約一二四萬平方料、容積二二萬立方料、同海北部を黄海と稱し、便宜濟州島・崇明島線以北とする。更に黄海奥部を遼東海灣又は渤海とする。この海の地質學的成因は、かつて大陸であつたものが第四紀の初洪積世に陥没沈水したとされ、平均水深東海一七七m、黄海四四m、渤海二一mで、六〇一二〇〇米の海底が緩斜面をなし、主底魚漁場はこの陸棚縁邊と東海の大揚子沙堆を境に、南北に分けられた側面にある。海谷の縁邊部(例えば濟州島南西方)に好漁場がある。堆礁、海嶺は曳網に障礙を與えるが、釣、延繩の漁場で、その縁邊部に好漁場がある。

底質については、熊田頭四郎氏「渤海、ジャバ海―北太平洋西部海棚の海底沈澱物について」(水路要報第十三卷第七號、昭和九年七月)の報告に圖示されている通り、底質から底流の分布も推論される。泥と砂の轉移域に好漁場が存在する。タイ類にfs、sh泥りがよいとか、グチはfmに多いとか、魚種別に適底がある。トロール漁場の底質をみ

間引いて残つた幼魚の餌がふえ、成長よくなる場合があるという間引

るにはSK式(柴戸熊田式)採泥器が最もよい。底棲生物採集には神谷式ドレッヂ及びトロール網が利用される。單位底面のピオマスを算定し、海底荒廢、恢復程度を推知する指標とすべきである。

(2) 海況

(筆者および長崎海洋氣象臺辻田、近藤氏らの報告による、水試報告等)

水溫、鹽分、水色、透明度、珪酸鹽等の分布により水塊を分けると、前掲圖(a)高温高鹹で清澄な黒潮水塊、(b)その分派で比較的高温高鹹清澄な對馬暖流水系水、(c)その分派黃海暖流水系水、(d)支那近岸北上暖流水系水、(e)大陸沿岸南下寒流水系水、(f)黃海中央底冷になる。大陸沿岸水系と黒潮系外洋水との潮境は顯著で、その收斂の著しい場所が魚群の密集する好漁場をなし、潮境線に沿い好漁場の配列を見る。潮境の強度(b)の水溫と(f)の水溫の差)は三、四月を中心に一―五月最も強く、底魚の盛漁期はこれと一致する。海況に應じて魚群は集散移動する。

黃海底冷水は冬季季節風による氣冷と對流で、黃海中央海盆に生成(北部で二―三度、南部で五―六度の低溫)、春から夏にかけて表面水溫は漸昇するが、躍層二五―五〇m以深の底冷水は、夏季でも六―八度を維持し、その南端部はソコトラ岩に向つて南下流出する。六、七、八月と顯著である。従つて底水溫は十二―三月對流混合し、上下同温であるが、四、五月から底冷水をなし、十一月に再び新しい冷水を生じる。

支那大陸沿岸水は低鹹で、透明度低く、水色の黃濁した珪酸鹽等榮養鹽の豊富な水體であり、この發達は大陸の降水量に支配され、六、七、八月最も盛んに擴張する。黃海奥部では主に黃河の排出水により、

ある。これと並行して底流瓶の放流と、流速計による底流實測が必要で、四季別に行いたい。東海では、海流に半日周潮流と一日周潮流が重なつており、特に東海南部の水深五〇―一三〇mのレンコダイ漁場では、一日周潮流が卓越し、七月頃より一日周潮流が卓越する。

東海では主に揚子江の排出水と、沖合黒潮系水の入りこみによつて透明度、鹽分、珪酸鹽の分布を支配する。特に梅雨季の多量な出水が沿岸水を涵養し、南下東流して大揚子堆の沖で暖流と接觸混合し、對馬暖流に乗つてその表層(廿五米以淺)の低鹹水をなして對馬海峡に入り北上する。従つて支那大陸から陸水(河川)が豊富な榮養鹽(磷酸鹽等)を支那海に搬入し、同海生産力の大根源になつており、大揚子堆沖で黃海系水塊と東海系水塊の會合するものになる。

この流入が對馬暖流と混合する潮境線であり、その最も東方に突出した先端は揚子江の東方で、濟州島南々東方、五島南西方に當り、大揚子堆の東縁になる。黃海・東海北部および同西部にこれまで投入した海流瓶の日本海に(一部は太平洋に)漂流する経路もこれから推定できる。

沿岸水の擴張影響する水域では、クラゲの大發生のため底曳網の被害がおびたゞしい。晩春、初夏、タイ、グデ、エビ等の産卵場が接岸し、淡水影響區域内に現れる。暖流系の清澄な水系の入りこみの顯著な(I)濟州島の南、(Ia)青島沖、(Ib)白河沖(II)揚子江南東の區域は魚群の沖合より入りこみ産卵等のために集結する好漁場をなしている。

(3) 海潮流

對馬暖流基流部は、東海の水深六〇―二〇〇mの陸棚縁附近、潮境線に沿つて存在し、日本海内に導かれ、太平洋に導かれる枝と途中で分れる。東海南、中、北部の水溫の明治四十三年來の記録から東海は八年周期で共變し、對馬水道では十年周期に近い。漁場の動きからみて、底魚群の河海輪道は等温線の北上、南下と、水系の消長によつて略決定されていると見られる。これを確證するには標識放流が必要で

東海全般に發達し、天候の惡變するときに顯著に現れるが、特に揚子江口のような大河口沖で皮流が著しく、網がひつくり返つたり、とられて了うことがある。

七、八月最も盛んに擴張する。黄海奥部では主に黄河の排水により、

略決定されていると見られる。これを確證するには標識放流が必要で

ある。これと並行して底流瓶の放流と、流速計による底流實測が必要で、四季別に行いたい。東海では、海流に半日周潮流と一日周潮流が重なっており、特に東海南部の水深五〇—一三〇mのレンコダイ漁場では、一日シオが卓越する（七月頃は北東流のみ卓越）。

東海は海況は全般的に、潮汐的變化と内波的變化を示し（宇田、水試報告第十一號、支那海の海況、昭和十六年）これに應ずる魚群の移動があり、大潮、小潮による漁況の顯著な變化がある。大潮では屢々流速一・五—二ノットに達し底曳網、レンコ延縄の操業できぬことがある。

大南漁場（東經一二五度、北緯三〇度—二八度中心）では大體北東流（南西流）であるが、天候惡變するとき北西から一・五—二ノットの急潮が來ることがあり（十月頃、二—三月頃）網を流失し、ブイも何もひきこまれる程であるという。二重潮（表層底層逆に流れる）は

東海全般に發達し、天候の惡變するときに顯著に現れるが、特に揚子江口のような大河口沖で皮流が著しく、網がひつくり返つたり、とられて了うことがある。

無潮點附近は、渦流のため魚群滯留を豫想されるが、小倉伸吉氏の同時潮圖の外にまだ資料がない。黄海・東海共流動は氣象、特に季節風による流れが著しく發達する。時化後は魚群が逸散し、どこへ行くか漁場一變し、とれないことがよくある。

四、結 語

底魚資源に關する既述の諸問題の解決には生物學、海洋學、數理、漁具漁法、利用、海洋氣象など、各方面の科學者と業者が一體となつて研究を進めなければならぬ。漁獲統計の整備に一層の努力が必用である。

(二五・三・三)

水産廳編纂
大日本水産會發行

水産關係法規

B 6 判 350 頁
定價200圓送料40圓

運輸省海運局 監修
海上保安廳

最新 海事關係法規集

B 6 判 600 頁
定價380圓送料40圓

大里多磨夫著
大日本水産會發行

船長讀本 上下 卷

上卷定價180圓送料40圓
下卷定價250圓送料40圓

田島達之輔著
大日本水産會發行

發動機讀本

精密圖解附圖共
定價250圓送料40圓