

水産と海洋氣象



宇田道隆

1. 緒

水産と海象、氣象との関係の密接なことは今更ら説くまでもないことであるが、終戦後海洋増産の國家的要請の熱烈なをりから海洋氣象の方面からの科学的増産を願つて筆をとつた。私共は水に関する産業の海洋氣象面からの研究を水産氣象の研究となすける。それは産業氣象の一部門であり、陸水(河川、湖沼等)をも含んでの水の産業であるからすこぶる廣はんもので、水を扱ふ以上水の科学すなわち海洋学、河川学、湖沼学、地下水学、温泉学などの知識は当然つきものである。

この水産氣象にはたくさん問題がある。まづ大きな問題としては生産に影響する海象氣象の條件である。イワンなりカツオ、マグロなり、ニシンなりその年の産卵、発生、生育時の環境條件の良いかわるいかがすぐそれらの魚群の総量の変化を起す原因になる。水族の大量斃死を起すのも海象氣象の條件による。それには海水の温度や、塩分や栄養塩類その他の化学成分、流動、潮汐、波浪、海の深さ、底質、風、氣圧、雨雪、日射など雑多な條件がからみあつてゐる。それらをよく観測し研究して、その生物との相互関係を明らかにして、動物植物プランクトン、細菌、ベントス魚類、介類、海藻類、海獣などの生産群衆の機巧を解き明かさねばならない。氣象は海水に影響し変質せしめ流動波浪を起す。生物群衆自体も海水を変質せしめ生物の次に來る繁殖を制限する。海況は又氣象をも変化せしめる。このようになかなか海の中の世界も複雑なからくりになつてゐる。かうしてすべての條件がある生物に好適なある組合せにとつたときにその種の生物の急激な大繁殖を起し、それが相当の期間つづく。海象氣象など環境條件の変化により一つの生物が繁殖するとそれを食餌とする他の生物が又繁殖し、そのため

くわれるある他の生物は減少するといつたような生物界のバランスが破れて変動が起る。それは生物的遷移により一つの生物的均衡面から新しい生物的均衡面を見出すのである。

水族があるところこれを人間が採捕することによつて水産を成立せしめる。魚群がをる所に海場が成立する。しかし海象氣象は漁場だけでなく水族の発生、成長、生残り、移動、集散などすべての生活に深く関係してをり、その生息の好適な環境條件というものそれぞれの種類についてあるからこれとの関係を究明しなければならぬ。介類などが周期的に大繁殖したり、イワシやニシンなどが周期的に豊漁時代、不漁時代を示し、漁場範圍の北上南退の長年周期の変動のあることなど主にこの海象氣象の條件による。もちろん海洋地質、地形の條件も関係し、これの変動は又大きな生産の変化を起すものである。水産を成立せしめる第一條件が水産資源にあり、これの変動を海象氣象が支配することは了解できるであろうが、第二の條件たる採捕に対しても海象氣象の制約があつて、暴風のため出漁できねば魚群の大群を限にしても如何ともすることはできないし、せつかく大漁満船しても暴風のため船を沈められればおしまひであることからしても容易に理解できるであろう。

海には魚族の外に、海水中の塩やその他幾多の資源があり、未開発のものが数限りなく眠つてゐる。これを私共は海洋の科学の力で開発して行きたい。これらのことから次に具体的な例をあげて少し詳しく説明して見よう。

こゝに海洋氣象というのは海象と海上氣象を包括した意味でいつてをる。まづはじめに海上氣象がどのように生産を制限し支配する要素として働いてゐるか、その予報が如何に水産上大せつな

意義をもつてい
化から漁況の変
ことについて、
んで漁況の長
する。

2. 海上氣象

であつて、漁獲
右する重要因子
の東支那海中
名な漁場であり
は速く、常に漁
出來ず、ブリの
ら休漁すること
り網漁獲を筆者
のブリ網に就て
線の最も接近す
だから荒天(雨
象條件に制約を
逸してしまうの
ない。むしろ暴
悪條件を克服す
う、同様のこ

3. 漁船の漁

することでは
設の流失破損
であるから、
海上での天候
颱風、突風など
界不良がもと
をあげると、
ソゴ漁業では
には800隻の
落の成年男子
年11月18日
ぜられ、主に
最盛時代の悲
潮流のシオ波
何に大きいも
がこの事例だ
颱風が來る
が起り。浪害
り破壊する数
て方々の海区
乾製品)をや

意義をもっているかを説明し、次に海洋気象の変化から漁況の変化を予察して生産を増進せしめることについて、基本的な漁場学の原理をのべ、進んで漁況の長期予報の問題についてのべることにする。

2. 海上気象は海象と共に漁場成立の根本要件であつて、漁撈そのものを制限し漁況の良否を左右する重要因子である。一例をあげると長崎沖合の東支那海中に男女群島があるが、この附近は有名な漁場であり、対馬暖流に包まれてゐて、流れは速く、常に波浪が高いため少し時化ると操業が出来ず、ブリの大敷網など大魚群を眼前にしながら休漁することが多い。五島の三井樂の漁場のブリ網漁獲を筆者が以前調べた結果でも其後相模湾のブリ網に就て調べた結果でも、低気圧や不連続線の最も接近するときを中心に魚群が來襲するのだから荒天(高浪、強風)や急潮流といふ海洋気象條件に制約せられて漁が出来ずみすみす魚群を逃してしまふのは眞に残念なことと云はねばならない。むしろかういふ好機を利用して気象海象の惡條件を克服する漁具漁法の案出こそ必要であらう。同様のことが深海魚の漁業に就てもいえる。

3. 漁船の海難に就ては漁業者自身の生命に関することではあり、暴風雨は漁船や漁具、漁港施設の流失破損など生産に直接の影響を及ぼすことであるから、漁民は日常局地的にその働き場所の海上での天候変化に敏感であるにも拘らず、颶風、颱風、突風などの暴風や濃霧や雨、吹雪などの視界不良がもとで遭難するものが年々数多い。一例をあげると、近く復活の氣運にある五島方面のサンゴ漁業では、暴風のために、明治39年9月3日には800隻のサンゴ船を失ひ四千数百人死亡し部落の成年男子全滅のところもできたし、明治43年11月18日には50余隻200名行衛不明等を報ぜられ、主に男女群島方面を中心にしてサンゴ漁最盛時代の悲惨なる犠牲は一々数へ盡せない。急潮流のシオ波の高い海で弱小の漁船の危険率が如何に大きいものか、海洋気象に関心を高める必要がこの事例だけ見ても感得せられるであろう。

颶風が來るときは沿岸でも風津浪(タカシヨ)が起り、浪害が起つて、漁船を沈めたり流失したり破壊する数が年々おびただしい。又一年を通じて方々の海区に出漁するのにも、水産製造(特に乾製品)をやるのにも風や雨や湿度、氣温、流動、

水温、潮汐など気象海象の諸要素に関係が深いから気象海象の観測及實況通報だけでなく短期予報と長期予報を適確にして、大きな気象海象の変化にも心を配らねばならない。漁業の基本的計画には先づ天候気象、海況の調査を行ひ海上の観測を密にし、観天望氣觀海望潮を充分加えて、ラヂオ放送をよく聴取利用し、颱風など來襲前にウネリや副振動(アビキ)や、時化潮、潮膨れ、雲、空の色、風、驟雨などの変兆を適確にとらえて、いち早く知り避難対策を講じ被害を極小に軽減せねばならない。もちろん漁船の改良、機関の調整、故障の排除とか、天測の講習等の航海技能の向上も、航海測器(クロノメーター、晴雨計、コンパスなど)の検定修理、燈台、燈標、霧鐘其他航路標識や暴風信号柱の設置なども必要であらう。筆者はこゝに天候の惡変の一兩日乃至三日も前から殆んど常にウネリ、アビキ、狂ひ潮等海にその兆候が現はれてゐることを指摘し、海洋気象観測の充実がその予報上貢献の多大なるべきことを強調するものである。

4. 將來は一步進んでかうした海洋気象の變化を逆に利用して大漁の好機をつかむべきである。「時化になるとマクロが勇む」、「時化後はカツオ漁が好い」、時化の前後にブリ、イワシ、ハタハタなど漁れるし、東北地方沖合の秋のサンマやカツオの漁場の漁況が天氣の變化(低氣圧通過)に伴ふ寒流南下で急変することなど皆天候の變化は海象の變化をもたらし、必ず魚族を集散せしめて漁況の變動を起すものである。

5. 一般に向岸風が吹くと向岸流が起つて、これに伴つて魚群の沿岸に襲來し定置網などに入網大漁する例が多い。北海道西岸のニシンは西風が吹くと沿岸に群來し、北向きの海岸では北風が吹くと群來する。平戸島、生月島附近では飛魚の好漁は「青北」といつて九~十月頃の強い北風が吹くと群來して好漁する。北を受ける上五島の有川湾でも「青北」でトビ、イカ、ブリ、イワシなど來游好漁のあることは同様であり、西方は海なる下五島の三井樂漁場(ブリ網)では西風が吹いた後好漁といはれる。調べて見ると太平洋岸は南寄りの風、日本海岸は北~西寄りの風に好漁が多い。

相模湾のブリ漁場でも不連続線通過に伴ふ大南風の吹き込みが急潮の沿岸流入で漁場水温を2°C

位も急昇して好漁のあることが報告されてゐる。かうして見ると強風の吹き込むための一種の氣象潮流「時化潮」の存在は注目すべきものである。急潮に伴ふ沿岸の「狂ひ潮」は岬角附近では「舞ひ潮」を生むのである。氣象潮流の向岸流（入リシオ、コミシオ、山シオなどいふ）は場所により、時により離岸流（出シジオ、拂ひ出しなどいふ）にもなるが、定常流とちがつた異常海流で、屢々船舶を知らず知らず岸へ近づけて遭難の原因となるもので特に研究を必要とする。

6. 漁船、漁港に関する海洋氣象の研究問題としては次の様な事項がある。海灣氣象（水面の廣狹、水深、底質、錨碇き良否、潮汐、波浪、海潮流、雨、風、気温、氣圧、湿度、天氣、漂砂等）があり、更に海運氣象としては商船と同じく航海氣象、荷役氣象に分け得るが、漁船としては漁業基地たらしめる関係上飲料水、製水施設、動植物、經濟状態、通信施設（無電等）、餌料供給などにつき相当細かい特別な記載のある漁業用水路誌が必要となつて来る。それには漁礁や漁谷などを図示して一目要領を得るようにする必要があり、定置網の所在、禁漁区、禁漁期なども記述すべきである。従來の水路誌は軍艦や大型商船向きに編まれ、漁船用としては不備である。むしろ各漁場各季別に作つた氣象海象等の資料の編集が實際漁業の能率向上のために要求されるものであらう。

8. 次に海洋氣象に關係する漁場構成の基本原理解を考察して見よう。

水族は各々自分の生活に最も適した自然環境を持つてゐる。この好適生活環境には適氣（例へば太陽の光熱による海藻やプランクトンの繁殖）適水（適温、適鹹、適濁等）、適底、適餌などがある。すなわち水族の集散は各々特定のこれら物理的、化学的、生物學的條件群によつて支配せられてゐる。例へば魚族の適温スペクトルで示される好適水温である。全魚種適温スペクトルは元素の週期率のように魚族の系統に就ても新しい光を投ずるものであらう。魚群の集合曲線は概ね確率曲線で表現せられるが、冷水壁や高鹹水帯の圧迫によつて曲線形の変形が起ることがある。（例カツラ、イワシ）

適水帯の移動が漁期の地域的移動従つて漁場の移動を起す。適氣帯、適水帯の移動と変化が適餌

帯の移動変化を起して索餌洄游の原因になる。産卵の適氣、適水の存在する場、すなわち産卵場を求めての移動が産卵洄游である。水平洄游は水平方向（南北或は東西）に適水條件を求めて移動するものであり、深淺洄游は底層或は中層に傾斜する適底及適水層を求めつたつて深みから浅所へ、浅所から深みへと洄游するものである。海象氣象條件の急変（例へば暴風、暖水や冷水の急侵など）は屢々急速な魚群の流入移動を起すものである。急潮による大漁はこの一例であつて、適水帯の急速移動従つて潮境の急速移動と相應じてゐる。

潮境は適水帯の地域的限界であり、海面には通常潮目をなして現はれ、海の中層にも、底層にも存在し、大氣中の不連続面（フロント）に該当する。潮目は收斂線をなしてゐるため浮魚を集積せしめ附近に漁場をつくるが、流れの不連続とこれに伴ふ渦流等のため網などによる操業が比較的困難であり、注意を要する。世界の大漁場は概ね大觀すると寒暖兩流の潮境域及び沿岸水と外洋水の潮境域を中心に発達してをり、冷水塊（湧昇流域）の縁辺の潮境域にも顯著である。

湧昇流域は栄養分に富み、天然餌料（プランクトン等）の繁殖することによつて顯著な漁場を形づくる。紀南の冷水塊や、赤道反流域のマクロ漁場などその例である。

一体に栄養塩類（燐酸、硝酸、珪酸塩）の豊富な水域は漁場をなすべき下地（素質）をもつもので、太陽の光熱（日射エネルギー）の積算適量が與へられることによつて急激に殆んど爆発的にプランクトンの繁殖を起し、天然餌料の豊富が索餌魚群の漁場を形成する。栄養塩類は海の下層に豊富に溶けてゐるから、太陽の光熱エネルギーの作用する上層にまで汲み上げられなければ植物プランクトンの繁殖に役立ち得ない。下層水の汲み上げには前述の湧昇流もあり、対流混合（冬季に盛ん寒海に盛ん）や乱渦流混合（海峡、瀬戸、岬角附近、島礁附近、海流々域等）で起る。湧昇流は下層水の島礁、陸岸に衝突上向によつても起り、低氣圧不連続線の如き風向の激変する氣渦の通過によつても起るが、通常多く起るのは離岸風の強吹連吹によるものであり、北鮮寒流域、親潮寒流域（銚子以北の東北地方沿岸を含む）の冷水湧昇部は冬季の北乃至西の季節風の連続強吹により生起したものと考へられる。黒潮域（と親潮域）に隣り所々に湧昇冷水域があり各々マクロマクロ漁

場をなしてゐる。漁礁の生産。昇流と乱渦混合に基く栄養塩の島礁の存在に基く栄養塩。ブラしめるものと老底棲生物が會つたのである。漁礁その傾斜度に長150m内外で100南氷洋のクチ（ユーフアウシ）ことは周知の通海水の冷却沈降養と其の縁辺に收斂（潮境）にエネルギーの最もとは前者の主要熱帯貿易風域発達してゐるたて生産力は甚はといはれる所はな場所に生産力にする手段を講魚付林の沿岸とに就ては今さは蔭影といふ光栄養ならしめるクトン（餌料）のる。沿岸の藻場れがであり特に。「海鳥の賑則は「漁場生物群いふ方則に含まる通り、クダラ付一種の指標とし層を泳いでゐる）と浮んで擴つてる漁場の中層にかい泡から魚群のが魚群で赤味たり、丘つて見えたり、様に魚群に直接隣近いカツラ、マにより合つてゐる

原因になる。産
なわち産卵場を
水平洞流は水平
を求めて移動す
は中層に傾斜す
みから浅所へ、
ある。海象氣象
冷水の急侵な
を起すものであ
あつて、適水帶
動と相應じてあ

あり、海面には
層にも、底層に
（フロント）に該
ため浮魚を集積
れの不連続とこ
る操業が比較的
の大漁場は概ね
沿岸水と外洋水
冷水塊（湧昇流
る。

餌料（プランク
顯著な漁場を形
流域のマグロ漁

（珪酸塩）の豊富
質）をもつもの
の積算適量が
んど爆発的にプ
料の豊富が索餌
は海の下層に豊
光熱エネルギー
れなければ植物
の。下層水の波
対流混合（冬季
（海峽、瀬戸、
）で起る。湧昇
向によつても起
散変する氣潮の
起るのは離岸風
洋寒流、親潮
を含む）の冷水
の連続強吹によ
域（と親潮域）
マグロマグロ漁

場をなしてあるものの成因はこれで説明出来る。

漁礁の生産的價値の源泉は流れの衝突による上
昇流と乱渦混合及び風の吹拂ひによる補償上昇流
に基く栄養塩の汲上げが起すプランクトン繁殖と
島礁の存在に基づく攪乱が渦流と潮目をつくるた
め栄養塩、プランクトンを豊富にし小魚を滞泳せ
しめるものと考へられ、且漁礁に着生した海藻や
底棲生物が會根付の魚に安住の隠れ家を與へるも
のである。漁礁の生産力は漁礁の大きさに比例し
その傾斜度に関係しカツオ、マグロ漁礁の最適深
150^m内外で100~300^m深が有効度大と見られる。

南水洋のクヂラの好漁場は氷山の附近のアミ
（ユーフアウシア）の群集して繁殖する場所であ
ることは周知の通りであるが、これは氷山の周りに
湧水の冷却沈降を補ふ流れの起す湧昇流域の富栄
養と其の縁辺に氷山よりの融水冷水との間に起る
攪乱（潮境）によつて起るもので、太陽の光熱エ
ネルギーの最も大きい夏（11月~3月）に起るこ
とは前者の主要な原因であることを示してゐる。

熱帯貿易風域やハドソン湾など上下層の成層が
発達してゐるため対流混合なく富栄養であり従つ
て生産力は甚はだ低い。不毛の海区「海の沙漠」
といはれる所は概ねかやうな場所である。かよう
な場所に生産力を高めるためには対流混合を盛ん
にする手段を講じない限り見込がない。

魚付林の沿岸魚族の生活に好適条件を與へるこ
とに就ては今さら説くまでもないが、この機巧に
は蔭影といふ光学的條件の他に対流を盛んにし富
栄養ならしめる微氣象條件が働いてをり、プラン
クトン（餌料）の繁殖に適してをるからと考へられ
る。沿岸の漁場も漁礁や魚付林と同様の魚のかく
れがであり特に稚魚の安住し成長する場所であ
る。「海鳥の賑はひある所に漁場あり」といふ方
則は「漁場生物群（天然餌料）多ければ好漁場」と
いふ方則に含まれるもので、海鳥は鳥付といはれ
る通り、クヂラ付やサメ付、木付などと同様魚群の
一種の指標として役立つ。鮪漁場の「スナギ」（下
層を泳いでゐる鮪の排泄のためか油が水面にパツ
と浮んで擴つて水面がトロツとなる）とか、イワ
シ漁場の中層に於て姿を見せぬイワシ群が吐く細
かい泡から魚群の存在を察知するのも、水面の色
が魚群で赤味さして変つたり、水面が魚群で盛り
上つて見えたり、漣を立てゝ見えたりするのと同
様に魚群に直接附隨して起る現象である。潮目に
近いカツオ、マグロの漁場でタコクラゲの群集し
てより合つてゐるのは漁場の指標にはなるが、潮

目による群集で魚群とは間接的な伴生物である。

所謂「物競り」とか「はもの廻し」といふ、イ
カやイワシがマグロやクヂラに追ひまわされて群
に塊まつて騒ぐ現象があり、沿岸に、時には陸岸
にまで追ひ上げられて拾ふといふ奇現象さえ起
る。又マグロやカツオ、クヂラがシヤチに追ひ廻
される。人間も魚群をおひ廻してとる。外敵によ
る集群或は散乱現象は自然環境の変動によるそれ
らに比しもつと不規則に且急激に起る。

船舶の交通の激しい所、工業の発達する所、文明
開化の地から魚群は次第に遠ざかり、僻遠の無人
島のような所や原始林の茂つた未開の沿岸に好ん
で寄る傾向がある。漁場は文明によつて破壊され
易い。又魚は稻妻でイワシが湧き立ち騒いだり、
地震でタコ、イカがとれたりアヂ、サバがとれたり
衝撃のため恐怖を生じて集群することが見られ
る。魚群は漁礁、海谷（溺谷を含む）の縁辺部、
陸棚上に集まる。特に底魚にあつて顯著であり、
産卵期には陸岸浅所に近づくものが多い。魚の漁
れる海谷を漁谷と名付けたい。

同じく地形の關係では、岬角、海峽、内湾、島
礁などが漁場をつくることが多いのは潮目、潮境
の出来ること、湧昇の起ることなども關係するが
渦流の淀みが魚群を集め休息さし、索餌に（殊に
小魚にとつて）便宜を與へることが大きな原因で
ある。すなわち「魚群は流れの淀み（渦流部）に
好んで集まる」。日本の沿岸漁場の主要なものは
この見方にあてはまるものが多い。この渦流部には
栄養塩類、プランクトンに富む特徴があり、そ
れらが集積される傾向がある。

魚群の集合は特定の水理生物学的の条件群及びそ
れの空間的・時間的分布傾度の函数として表現され
得る。單調な海況（氣象）に対しては魚群の集合
は多く期待することが出来ない。余り天氣つゞき
風つゞきでは好漁がない。場所も海況の変化のあ
る潮目など見られるやうな所に好漁場がある。一
例をあげよう。水深200~1500^m（光線透入薄明
層から光の限界層迄）の所謂大陸斜面にヒメダイ
アラ等深海魚の底延繩一本釣深海漁業が行はれる
が、この好漁場が土佐、紀州、相模、房州どこで
も海潮流の速い岬角附近や深海漁礁附近にあつて
特に操業困難な所にあるとは皮肉な様である。
1~2ノット以上の急潮流域に有効な深海漁具
の考案研究を実地につき必要とする所以である。
又薩南九州沿海には沖合の黒潮流入と沿岸水の消
長の關係及び中層水の湧昇による富栄養水域（日

向沖、琉球東沖)の好漁場をつくつてゐることが注意される。屋久島、種ヶ島近海に三方から海流の混入接觸して渦流が淀みを作る場所と其の時期(冬)にイワシの産卵漁場が発見されてゐるが、この方面は屢々氣象的原因により黒潮の変調流が起り、大隅海峡などで西低東高の氣圧配置に應じて東風乃至北東風の強吹するとき東方から西南へ緩やかな逆流の発達する傾向がある。この黒潮の変調も薩南だけでなく全國的な漁況変動に対しても問題になる。

大正12年～昭和15年の期間にイワシ漁場北上豊漁期に対しニシン漁の北退衰微の傾向があつたのに対し、昭和16年頃から急激に全國的にイワシ不漁(特に北鮮沖に甚だしい)になつたに反しニシンが豊漁に轉じ、漁場も南下復活して來て、日本海方面(五島など)イカ漁も好轉した。かやうな長年週期の海の変化のあることは最早疑ひのないことで、大マグロが昭和13、14年冬九州西沿海から日本海本土側に大漁したのが約60年前にもあつたように漁と海(天氣)の週期をはつきりつかむことが漁業經營上頗る大切な問題となる。

カツラ、マグロ、イワシ、ブリなど同傾向で漁獲消長する一群の魚族と、サケマス、サンマ、ニシン、イカなど反対傾向で漁獲消長する他の一群の魚群の存在が看取される。そして其処には11年の太陽黒点週期、30年のブリュックナー週期、(60年の週期)(110年の週期)など海象氣象の変動があつてこれに應じて漁況の週期的変動が起るものと見られる。海象氣象の変動は魚卵、稚魚、成魚(各年齢階級)に変動を及ぼし、成魚に卓越年齢階級に相当する年数の豊漁年、不漁年が続く結果を示し、生残率、漁獲率、成長率、新加入率など悉く海象氣象因子の函數である。漁獲の週期分析は長期天氣予報に用ひられる天氣の週期分析法と同様に漁況の長期予報に有用なものであろう。海象には1日、1年の週期があり潮汐的な半日、半月の週期があり、塩分変化には降水による河川出水と融雪水による1年以内の週期がある。漁況変動には短期的なもの他に長期的なものがある。例へば釣漁の良否が潮時に支配せられ、「潮代り」特に「潮の変わりばな」に好漁を唱へるものが多いが、これはプランクトンなど餌料を攝り易い好適条件のためであらう。又「朝マヅメ」、「タマヅメ」といはれる日出、日没頃の薄明時に釣漁の魚の餌付が頗る良好であり、特に朝マヅメに由い。これは索餌の食性、活動性に関連するものであつて、

光綫の強弱、明暗が顯著な反應を現はすのである。集魚燈に於ては光源に対し求心的に集まる魚群(イワシ、サンマ、イカ等)の習性を利用する。

次に漁に關係の深い一年間の顯著な氣象的变化を並べて見よう。先づ立春、彼岸に初まり、雪どけ水、春湛り(濁り)、春雨、大南風(春一番、春二番)、急潮、八十八夜よりの海の風と産卵期、魚島、春の黄沙、春夏の海霧、梅雨(五月雨、長雨、春霖)と魚の仔の成長や漁網の腐れ、黒南風、梅雨明けの白南風、夏の季節風、海陸風、漁の「夏枯れ」、藻切れ。大暑赤潮(苦潮)と養殖、二百十日、二百二十日、颱風(大風、野分)、青北(初秋の北強風)、秋霖、第二次プランクトン増殖期、秋晴れ、冬の季節風(根北、アナゼノアナジ)、大西風、突風(早手、…西落し、アナジ落し)、大寒、海藻の成長と繁茂、旋風などがある。これら海の歳時記を科學的に解析したい。

水産の將來に対しこれら海象、氣象の要素の影響を吟味して行くことは興味ある問題である。淺海養殖に就て例をあげて見よう。潮間帯、干潟は頗る変化の多い、天然力及び人力によつて変化することの多い可變的な環境であるから、耕地化するに最も適してゐる。それには水温、塩分の他に底質、浮游泥土、潮通り(流動、渦流)、栄養分酸素、PH等が頗る大切な要素である。稚仔種苗の單位底面積の適數は適期適地と共に大切な條件と云はねばならない。即ち自然の棲息(或は蕃殖)可能最大密度がある。又カキやアサリなどに放射線や生長促進ホルモンを利用したり、感光性色素をノリなどに利用したり、色々の研究が生れる筈である。これは積極的に人工的で増殖する方法である。

底魚が濫獲のため年々魚体が小さくなり、漸減する趨勢にあつたものが今次の大戦及び第一次歐洲大戰のような場合休漁数年に達すると、再び漁獲を増して漁場の復活を示した。これは北海、支那東海などの例に見られる通りである。漁区の擴張と輪番轉換及び稚魚産卵魚の愛護が大せつな事柄である。復活漁場でも以前のように無統制に漁獲したのでは又グングン減り魚体が小さくなつて來る。どの位の大きさの魚をどれくらいとるか、何隻まで出漁して漁獲を永続的に得るかが必要である。水産資源の増殖法は今後も大切な水産學の問題であらう。もとより音波をつかたり、電氣スクリーンや特殊光等を用ひて魚を誘導し捕獲する技術の研究は相當に進んでゐる傾向であるが、と

ることも大じさないで逆魚群は南の又北上し索餌して又ひつかへ遊路をとる。究に立脚し採必要となるでず観測して実発する必要も的誘引の刺戟のそ興味ある問題未來には人工行路変改が行条件を人力で對馬暖流の流入バ、イカなどのが到來すると其までに水産資のものである。

「海洋の科學」

1. 原稿は横書きはアラビア数字長さは m、重さは kg、容積は cc、温度は攝氏時間、時、経緯は例へ
2. 外國語は成らないとき学名と
3. 原稿の種類、註、講話、随とする
4. 内容は中等易明確である従事してゐるおこと
5. 原稿の長さを含めて10枚
6. 掲載のもの
7. 送先は東京台海洋課内日

を現はすのであ
求むるに集まる魚
習性を利用する。
顕著な気象的变化
岸に初まり、雪と
南風(春一番、春
海の風と産卵期、
梅雨(五月雨、長
雨の腐れ、黒南風、
風、海陸風、漁の
苦潮)と養殖、二
風、野分)、青北
プランクトン増殖
アサゼノアサツ)、
アサツ落し)、大
どがある。これら

い。
気象の要素の影
響の問題である。淺
潮間帯、干潟は
力によつて変化する
から、耕地化する
水温、塩分の他に
渦流)、栄養分酸
である。稚仔種苗
と共に大切な条件
の棲息(或は蕃
キヤアサリなどに
用いたり、感光性
色々の研究が生れ
工的で増殖する方

小さくなり、漸減
大戦及び第一次歐
達すると、再び漁
これは北海、支
である。漁区の擴
愛護が大せつな事
ように無統制に産
体が小さくなつて
くらいとるか、何
得るかが必要であ
大切な水産学の問
かつたり、電氣ス
を誘導し捕獲する
傾向であるが、と

ることも大じであるが今後はむしろ水産資源を亡
さないで逆に殖す研究こそ重要である。

魚群は南の産卵場へ南下して来る魚群はやがて
又北上し索餌洄游に移つて遠く北方海区まで行つ
て又ひつかへし翌年産卵場へかへる輪形魚道(洄
游路)をとる。その経路の途中に海象及氣象の研究
に立脚し採捕して増殖したり、移植することが
必要となるであらう。漁と天氣と海の現象を絶え
ず観測して実況を報道し予報、警報(凶漁等)を
発する必要も起る。産卵場、索餌場に於ける求心
的誘引の刺激の本態及び誘引集合の方則の発見こ
そ興味ある問題といはねばならない。

未來には人工降雨とか、原子力による颶風の進
行路変改が行はれると海況の変化まで起し、好適
条件を人力で創造することも出来よう。すなはち
対馬暖流の流入量を調節してマグロやイワシ、サ
バ、イカなどの漁獲を左右することが出来る時代
が到来すると期待してよいではないだろうか。それ
までに水産資源を破壊してはならないようにしたい
ものである。(昭和 22, 11, 10)

「海洋の科学」投稿規定

1. 原稿は横書き、平仮名文、当用文字使用、数字
はアラビア数字、次の記号を用いること
長さ: m, dm, cm, mm など
重さ: kg, g, mg など
容積: cc, L, m³ など
温度: 攝氏 例へば 20°C
時間: 時 分 秒
経緯: 例へば北緯 34 度 50 分は N 34°50' など
2. 外國語は成る可く日本語になおし、已むを得
ないとき学名の如きはタイプライターでうつこ
と
3. 原稿の種類は小論文、地方誌、綜説、文獻抄
紙、講話、隨筆、書評、消息、質疑應答その他
とする
4. 内容は中等学校卒業者に理解出来る程度で平
易明確であることまたなるべく海洋関係学務に
従事してゐるものを讀者の対象とする題目を選
ぶこと
5. 原稿の長さは 400 字詰原稿紙で挿繪寫眞など
を含めて 10 枚程度とする
6. 掲載のものに対しては相当の原稿料を進呈す
る
7. 送先は東京都千代田区大手町一の七中央氣象
台海洋課内日本海洋学会宛とする



近年の漁況不振と

カツオ漁業の一進路

水産試験場

木村喜之助

食糧不足の現在で、特に動物蛋白質は陸上動物
を以てどうにも補給のつかない現状では、唯頼り
になるものは水産物の増産であるが、近年その水
産物はどれ位獲れているのであろうか。

昭和 18 年頃から目立って来た海の冷潮は、次
第に其の度を強めて漁況不振の原因となつてい
るが、昨年より今年は、今年より來年はと、年々不
漁の度を高めて行くのではないかと案ぜられる。

昭和 18 年、此の年の春は全國的に近海は水温低
く、特に其の顯著な現れが鹿島灘(茨城縣)近海
の死魚の漂流であつた。即ち三陸近海の親潮(寒
流)勢力は仲々強く、その潜流が鹿島灘に湧き上
つて、その附近に棲息していた底魚(マダイ、イ
シモチ、クロダイ、ハモ、アラ等)をその冷さの
爲にまひさせたものであり、洄游力を失つてフラ
フラと海面を流れているものも多く、漁夫は小船
を漕出して、タモで掬う丈けで良い稼ぎになつた
というのであるが、我も我もと漕出した船は非常
に多く、茨城縣に陸揚された死魚の量丈けでも相
当に多かつたらしく、拾われずに沈んだもの、流
れ去つたものの量は一体どれ丈けか見當のつか
ない程である。

翌昭和 19 年も亦鹿島灘には日が同じく 3 月下
旬から 4 月中旬末迄約 1 ヶ月、但し前年と比較に
ならぬ低温が出現し、莫大な數量に達するハモの
仮死漂流が見られたが、前年の死魚のタイ、イシ
モチ、クロダイ等は極めて少なかつた。此の兩年