

# 深海、淺海、海の變動

水産試驗場技師  
理學博士

宇田道隆

## 深 海

深海は生活環境として全く特殊なものである。海中を十米降る毎に約一氣壓の壓力を増すのであるから千米深では百氣壓、二千米深では二百氣壓といふ巨大な水壓を受けてゐる。しかも水溫は千米以深では三度以下零度近い低溫であり光線は殆んど透達せず闇の世界に等しい。上層から雨下するプランクトン等の生物遺骸は分解して磷酸鹽、硝酸鹽或は珪酸鹽のやうな榮養鹽として溶け込んで深海を榮養鹽の大貯藏庫と化してゐる。かくてこそ湧昇流域が榮養鹽の豊富なるため生物を繁殖せしめ従つて漁場を現はすに至るのである。又海波の影響は上層のみで深海に達せず、流動は○・一フット未満の緩漫な環流をなしてゐる關係上、深海は殆んど靜寂境に近いものの如く推察されてゐるのである。

然らば斯かる特殊環境にある生物がいかなる適應を示してゐるか。チャレンヂャー、ヴァルデビア、メテオール號等の諸調査船の採集から數千米の深層にも生物の分布することは既に確認されてをり、しかも數千米の海から云へば皮一重に過ぎない海の表層の百—二百米以淺が光線によく透達する關係から非常に生物を豊富に包含するに對し深海に於ては一體に量が少ないと考へられてゐる。ヘンチェル氏の調査に依ればメテオール號の大西洋探檢で南緯〇度乃至十度、西徑十度乃至廿度の區域で九測點の平均からプランクトンの鉛直分布を調べて一立中に存在する個體數は表面一萬百四十七、五十

米九千四百四十三、百米二千七百四十九、二百米七二六、四百米二六一、七百米一一四、千米八七、二千米五七、三千米一八、四千米一七、五千米一五で、五十米以淺の上層は一樣に多いが、百米深から急減し、三千米以深は殆んど一樣で立の水に十六個乃至十八個しか認められなかつた。

しかし深海生物の採集方法は未だ甚だ幼稚である。曳網、底延繩、一本釣等があるが大いに工夫の餘地がある。夜光塗料を塗つたものとか強い臭を瀰撒するものを網底に置いて誘引した或は特殊の追込法で追ひ込んだ魚等を塊めてとり上げる底敷網ソコシキアの工夫、沈降中深層で開く一種の底投網ソコトアの工夫をする必要がありはしないかと考へる。深海の生物に就てはもつと採集を盛んに行つて種別に分布状態集群状態を研究し、そして一面にそれ等の利用の方途を研究することが望ましい。

深海魚のある者がヴィタミン等の特殊成分を多量に體內に保有することを唱へられてをるが、それ等の成分を集積する生物的機構を闡明することは實に重要な意義を有するものといはねばならぬ。研究が進めば深海の底にはラヂウムを特に多く含む生物もゐる可能性がある。(米國のエバンス、キップ、モーバーチ三氏は最近太平洋のラヂウムを本格的に測定して水中には立一方糧中に 10-9 瓦あり、海底の泥中にはずつと多く含まれ更に海中の生物體內には周りの海水の約百倍も濃厚に含まれてゐることを見出した。)三宅泰雄氏の研究された微量元素の鉛直分布をみると生物體に關係の深い硼素や銅は磷酸や硝酸、硅酸と同様に深層へ行く程多量に含有されてゐる。水産の方でも今少し斯様な海洋の化學的調査を振興さして海水の成分と生物體の成分との關係を深層迄調査することが肝要ではないか。深海水と深海泥及深海生物の特殊化學成分攝取を充分研究すれば得難い貴重資源を發掘することは夢ではないと信ずる。

深海生物の起源にも兩極性説も行はれてをり、現に日本でも北洋の表層に棲む動物プランクトンが寒流の潜流に運ばれてであらう駿河灣の深層から採集されてゐる(三井海洋研究所の田中氏による)し、又原始プランクトンの遺されたものが深海に保存され適應してゐるとの説もあり、兎も角冷たい深海水は南北を一つに連絡し一樣な種を交流せしめ保存せしむる

に役立つてゐることは明らかである。

深海生物は周知の如く全く特異の體型生態を有するものである。光線を最大限に利用せんためか表層から二百五十米位

てであらう駿河灣の深層から採集されてゐる（三井海洋研究所の田中氏による）し、又原始プランクトンの遺されたものが深層に保存され適應してゐるとの説もあり、兎も角冷たい深海水は南北を一つに連絡し一樣な種を交流せしめ保存せしむる

に役立つてゐることは明らかである。

深海生物は周知の如く全く特異の體型生態を有するものである。光線を最大限に利用せんためか表層から二百五十米位より上層の魚に綠青の體色のものが多いに對し、二百—三百米深では（赤色光線に乏しく青色光線の割合が多い）餘色である緋赤色に彩られた魚やエビ等が多いとされてをり、更に深くなると大概白っぽい銀色の或は眞黒のものになる。又深海生物には發光器管をもつものが多い。發光の效用は餌を索めるため、危険を感じた時敵を防ぐため、異性に存在を知らしめ生殖に便利するための三つが主なものと老へられる。趨光性を有することは漁法に特に利用すべき點である。又暗黒の世界であるから盲目のもの、反對に發光ランプをたよりとする著しき巨眼のものがある。測距儀のやうな望遠鏡的レンズの眼を具へたものもある。觸手、鰭なども全く退化したり異常に發達したものもある。消化器や口はアンコウ類の如き特別に發達し胃袋や口のお化けのやうな物臭魚がひかへてゐる。巨胃は自分の體より大きいものすら呑み込むことも稀ではない。しかし何分數十乃至數百氣壓の海中にゐるのだから海表面に引揚げると内臓や眼玉迄飛びだが、體の構造もこの大きな水壓に適應するやうに深海に於ける程極く脆い薄紙狀のものであつたりしてとても上層の魚のやうに波浪などに堪へるための石灰で出來た丈夫な骨格を持たぬから採集には特別な注意を拂はなければならない。この深海生物の骨格の發達不十分に就ては深海水の石灰溶解度の高いことを考慮して説を述べた學者もある。

深海は海の墓地ではない。永遠の死の國ではない。現代の吾々には純學術的にも又産業上の應用的見地からも充實した生の世界であり、資源の寶庫である。深海の底質にも幾多の興味ある問題がある。深海の開發が魚をとることより進んで其の環境の研究利用に及びたいものである。固より有用深海魚の漁場にしても其の構成せらるるは特殊の海底と流動、水質、餌料の條件で制限せられてゐる。更に深海水の湧昇する海面は上層中層魚の大漁場となる。之れ水産に千尋の深海迄海洋調査の必要なる所以である。優秀な調査船の要求も從つて生じて來るのである。

淺海

淺海は色々の水塊が入りまざつて消長し、空間的にも時間的にも頗る變化に富んだ複雑な生活環境であるが深海と違つて比較的觀測の樂な點が惠まれてゐる。こゝで淺海といふのは深海に對比して云ふので陸棚圈内の水深凡そ二百米内外以淺で岸迄の海苔や牡蠣の養殖場も含めて考へる。先づこの區域には所謂「沿岸水」なる鹽分の淡い河水等陸岸からの注入を海水に多分に受けた榮養鹽類を比較的豊富に含有する比較的濁つた、生物の多い水塊である。そして潮汐流や沿岸流が激しく働らき波浪、ウネリの影響を強く蒙り且氣冷等による對流なども活潑に行はれる水域であるから、榮養に惠まれ、其の上光の供給を受け生物の饒多な繁殖場となつてゐるのも當然である。又海底は起伏に富み、底質は陸性で岩礁あり、砂泥あり種々雑多である。其の上絶へず變化する氣象の影響を受け洪水もあれば旱魃もある、低氣壓にも攪き混ぜられ、突風によつて對流を急に生じたりまことに千變萬化を極めてをり、斯くてこそ多種多様の海産生物の萬華を咲かす花園たる生活環境を構成するのである。斯様な天然の條件變化に加へて文化、工業、交通の發達に伴ふ人爲的の水質汚損、生物脅威の條件が累加される。

斯くの如き複雑な環境條件を解析して沿岸漁業の豊凶を明かにし、淺海増殖の方法を適正ならしむるには一に觀測調査を不斷に徹底的施行する以外にはない。水質汚濁は河川だけではない、内灣、沿岸にもある。それは氣象と海流潮流の働きを受けて色々の形で現はれるから對策を樹立するには化學的にも物理的にも生物的にも調査して其等を綜合しなければならぬ。「厄水」は春季に起る對流に伴ふ微生物の急激に繁殖する特異現象で、特に融氷水を運ぶ寒流尖端の接觸し來る三陸に著名な現象であるが、これの解釋にも矢張り綜合的の海洋調査が必要である。吾々は特に海洋化學の發達による産業的貢獻を將來に期待せねばならない。淺海の問題は結局完備せる觀測調査網の敷設に歸するのである。

業的貢献を將來に期待せねばならない。淺海の問題は結局完備せる觀測調査網の敷設に歸するのである。

## 海の變動

顧れば海洋調査も諸先覺の賜物で既に卅年を越へる長い歴史を持つてゐる。そして水産の方でも漸く近年になつて種々の長年の海況變動の問題を取扱へるだけの資料が溜つて來た。黒潮流域の近年の異状は海洋調査關係者の注目の焦點となつてをり蒼鷹丸はこゝ兩三年調査に従つてをる。又北洋では近年に現はれた溫暖計がイロシ、ニシン等漁場の移動と結び付けられて大きな關心を持たれてゐる。臺灣南海に最近四、五年に躍り出した黒鮪漁場も、又近年冬春に日本海九州西海に盛んに洄游する黒鮪群など何れも海況の變動に關聯あるものとして注意されてゐる。北洋漁業の會社でも大規模の調査部を設け、鯉鮪等の遠洋漁船でも殆んど試験船に比敵する程の調査を行ふものが段々多數となつた。斯かる當業者の進歩に對して、之等の指導の位置にある官廳の海洋調査が舊態依然たる状態に放置されてよいものだらうか。肥料を加へない畑は次第に荒廢する。進歩どころか何時の間にか退歩して指導されるやうな状態になつては大變な逆さま事である。科學的な海洋調査は虚ろな近視眼にはまことに無駄な不生産的な存在に見えるらしい。しかし官廳は收入豫算を獲得するために置かれたものではない。漁業者の利便をはかり收入を増し正しく指導することに依つて國富民福を増進すべき存在であらう。大空相手の氣象臺は航空の發達、産業の發展、文化の向上と關聯してあのやうな全國的に統制された大機關となつた。翻つて海相手の海洋調査の現状は如何。海軍では國防上獨自の立場から近年非常な努力を海洋測量に注いでゐるらしく窺はれる。又氣象臺では日々の天氣豫報と冷害旱害對策等の長期天候豫報の立場から、氣壓配置、降水量、氣温と海洋状態との密接な關係を考慮して續々調査船を新造し海洋觀測を行つてゐる。ひとり水産の方では最も古くから最も海に親しみ海洋調査の草分けであるに拘らず、又漁業も淺海養殖も製造資源も悉く海の調査から發足すべきに拘らず關心と理解が足らず力の入れ方が甚はだ不充足で且一貫せず、おまけに統制が行届いてゐない。中には他力本願依存主義のものもあるら

しい。しかし水産の發達には自分自體で必要な海洋の科學的調査を實行して行くより外に道はない。將來は國家で統合された一大海洋調査所が出現する時代も來るであらうが、現在では先覺の理想以上の達識に従つて自らの海洋調査の徹底的に充實されることが水産のために最も大切であると確信する。

今迄調査の結果を見ると水産では海洋の變動といふことが最も重要な問題であると思ふ。水産資源の變動も結局は海況（水理、生物を含む）の變動にある。詳説する邊はないがストックの算定も海況が分らねば無意味である。資源を一朝にして破壊し去る大自然の力は北歐の調査でも示されてをり、これを豫知し對策を樹てることが肝心である。日本近海で調べてみると丁度地震の震源と同様に海況變動の「變化中心」といふか「變化源」といふべき箇所が幾つかある。紀南沖冷水塊も亦然り。黒潮親潮對馬暖流の他に新しい海洋調査には斯様なものを考慮しなければならぬ。各個の聯合海洋調査を不斷ならしむるには如何なる適切な方策を要するか。定線其のものも再檢討を要する。

海洋調査は急速に進化せねばならない。其のためには新しい皮袋に古くして新しい内容を盛らねばならない。測器は海洋に於ける兵器である。新兵器を産み出して活用し優秀な調査船を中心に統制全き海洋調査に乗り出し、深海に、淺海に、全世界に跨る海外漁場に日本の水産を雄飛せしむる時代の科學的基礎を打ちたてる夢、それは果して痴人の夢に止まるであらうか。

（昭和十五年四月十四日朝）