

- (2) 若令索餌魚群の夏から冬にかけての分布や行動を規定する水塊の動きと流れの実態およびこの時期の餌の発生供給。

この時期の魚群の時空間的所在とその推移や、生長發育のテンポなどはさけ・ます各魚種の各地方別魚群の越冬場とそれら。成熟する年の春（又は未成熟期の春）に何時頃からそしてどこから活発な索餌活動を始めるか、あるいはまた成熟魚群にあつてはその成長成熟の経過に伴つて何時頃どの辺から指向性の強い産卵場へ向つての回游をはじめめるかを定める大きな要素となります。ますやぎんざけにあつては降海年の夏から冬にかけての分布や生長發育経過は直接翌年の成熟年における商業的資源の出現時期区域と強く結びついているのでこの面の究明が必要です。

- (3) 春から夏にかけて成熟群（又は未成熟群）が索餌活動を開始しはじめて後の分布回游にその年のどのような環境条件がどのような働きをおよぼすかが明らかにされる必要があります。

その際には海の埋化学的構造そのものが直接さけ・ますの分布回游および行動を規定する面と間接的に餌や害敵の分布などを通じてそれらを規定する面とを明らかにする必要があります。

- [4] 以上を総合して見ますと、北洋の海洋学の今後の研究方向は、生物的生産が行なわれる環境の埋化学的構造の解明および餌料基礎の生産供給の解明が大きく盛込まれる必要があろうと思います。海洋そのものの研究をすとしても、上記の2点においてさけ・ますと結び付けることができるような内容を持たせて仕事が発展させられる必要があろうと思います。

討 論 結 果 概 要

平 野 敏 行 （東海区水産研究所）

北洋の海洋物理環境の研究は、日米加、北太平洋漁業国際委員会による北洋全域にわたる海洋調査（1955～）によつて著しく促進され、現在までに多くの研究報告が出されている。特に、Dodimead, Favorite and Hirano (1963) および Uda (1963) の報告は、過去における研究報告の大要を総括すると共に、1955～1959年における日米加の調査結果を総合している。小藤氏（概説者）はこれらに、その後得られた知見を加え、北洋の物理環境について、

1. 海流系、
2. 海洋構造

3. 温度、塩分の水平分布

4. 累年変動

にわけて詳しい解説を行なつた。これに対し、花付氏(問題抽出者)は北洋のさけ・ます資源研究の立場から、降下幼稚魚期から沿岸来游期にいたるさけ・ますの海洋における全生活に対応する環境の理化学的、生物学的諸条件、特に餌料環境等についての知識が必要であつて、とりわけ、

1. 幼稚魚の海洋降下後1~2カ月の生活に対応する環境
2. 海洋年令当才魚の近海から沖合(6月~9月)への移動、運搬と環境、
3. 海洋才2年目、才3年目の未成熟魚の生息域の環境(5、6月~9月頃)。
4. 成熟魚の4~6月頃の環境、

等に関する研究の重要性が指摘された。

北洋における海洋の物理環境研究は、小藤氏の概説に示されるように、すでに多くの調査結果にもとづいて、かなり、その海洋構造や海流系の全貌が画き出されてはいるが、調査の時期およびその海域等が、北洋のさけ・ます漁期に集中し、北洋の海洋研究は、北洋の気象条件その他から、漁期外特に、冬季の調査が実施出来ないという大きな制約を受けてきたことを挙げねばならない。冬季の海洋調査を可能ならしめる ①大型海洋観測船の新造、② drifting telemetric buoy, ③ moored buoy の開発等観測法の改善研究が大いに期待される。すでに、米国ではカナダと協力して、2~3年前からアラスカ湾において冬の観測をはじめており(宇田氏から一部紹介があつた。)またシアトルのB.C.F. Biological Laboratoryでは、今年になつて、呼びかけ応答遠隔測定用ブイ(Interrogating-transponding, telemetry buoys, 周波数413.45KC)が実験段階に入つている。

このような観測法の改善によつて、新しい海洋の情報を得ることが出来、周年に亘る北洋の海洋構造、海水の運動、およびその変動の模様に関するさらに正確な情報をうるようになるであろう。そして、これらの情報にもとづいて、例えば、①北洋海域の熱、塩分収支などの研究を含む海水の物理過程に関する問題、②アラスカ海流等北洋の海流系の周年に亘る水輸送やその変動に関する計算やその理論的研究、③これらにもなつておこる北洋の各水塊変動のメカニズム等々北洋の海洋物理環境の研究にかくことの出来ない基礎的研究の発展が期待され、同時にこのような基礎的な研究の発展なくしては、魚の生活の場としての本当の海洋を知ることが出来ない。討論の際、杉浦氏(気象研究所)から北洋海域における磷酸塩、溶存酸素等に関する研究から、海水のUpwellingが示唆されるという興味深い研究結果の一部が披露されたが、このように海洋物理のみならず海洋化学の基礎的研究が我々に極めて有用な知識を提供する例として注目される。海洋物理としても、魚の生息層に直接関係はなくとも、例えば、海底までの正確な観測等をも実施して、より正しい北洋の海洋学の発展を期することも必要であろう。

一方、北洋海域には毎年漁期に、おしよる丸や北星丸の他に多数の生物調査船や母船団が出漁し、

その際に莫大な海況資料(主として0~75m水温)が得られている。これらの資料は、北水研、その他関係方面で整理され、各旬別或は、半旬別の海洋図が画かれ、各方面で利用されている。各会社関係でも、独自の資料や経験を加えて、それぞれ毎年の北洋の海況および漁況に関する貴重な知識の集積がある。席上、吉光氏(大洋漁業)その他の方々から、今年の北洋の海況についての話があり、今年は全般的に水温が低く、魚も例年より南に分布していたこと、また北野氏(北水研)、藤井氏(北大)等の方々からも、水温は昨年より若干低くめに経過したこと、特に、アラスカ海流の張り出しが小さかつた、(但し、漁期後半には例年並にもどる)、オホーツク海の中冷水の発達がみられた、ベーリング海東部において、水温が低く、等温線(3℃)の形も異つており、ペニ魚群が南よりの海域でみられたこと等、興味ある情報が提供されている。このような年々の情報は勿論、それなりに大きな価値をもっているが、逆にこのような情報の繰りかえしでは、翌年の予想とか、海況と魚の分布、移動、漁場の形成等に関する知識や研究の発展に十分寄与しているとは思えない。海況と漁況との機械的な結びつけや、解釈については、いろいろ批判もあるが、上のような、容易には得られない貴重な、しかも莫大な資料をより有効に活用することを考えないで、それを年々のニュースの使用にとどめることは非常におもしろいと思われる。現在では、電子計算機を利用すればこのような海況、漁況の情報を迅速に整理することが出来る筈である。このような整理とその活用についての組織的な努力が、一方で、はらわれることを期待したい。

近年、海洋、気象方面では、地球的なスケールでの海洋異変、気象異変等が話題になつている。これは、一つには、海洋、大気等に関する情報網が全海洋、全地球的な大きさで得られるようになり、そのような視野にたつて海洋や大気に関する現象を解析する研究が開発されつゝあることを示している。北洋の海況変動もまたこのような研究を通して、全地球的現象の一環として眺めることも極めて大切なように思われる。綜観海洋学、綜観気象学として呼ばれる研究分野がこれに属すると思われる。気象と海況との関連等も含めて、この方面の研究の進展も注目される。

2. 北洋の海洋生物環境

概 説

竹 内 勇 (北海道区水産研究所)

1. 水塊の大別 (才1図)

北太平洋北西部においては、黒潮と親潮の接触帯(極前線)が東西に拡がっている。この接触帯の北方域では典型的北方種として、動物プランクトンの*Calanus cristatus*, *C. plumchrus*, *Eucalanus bungii*, *Metridia okhotensis* (*M. lucens*?),