

限は相模湾付近と考えられる。また、この現象は伊豆海嶺以西沿岸部ではみとめられない。

(2) 伊豆海嶺以西における本州南の沿岸部では、下層部における冷暖水の交換はかなり不規則であるが、黒潮の離接岸ときわめて関係が深く、きれいな相関をもっている。すなわち、黒潮の離岸→沿岸下層部の降温、黒潮の接岸→沿岸下層部の昇温とがよく一致する。

以上、水産関係の海洋観測を中心に概述した。

現在水研間には資源研究会議があつて資源、海洋研究の推進力となつて、年々活潑な討議がおこなわれ、一応研究の協力体制はかたまりつつある。

われわれは「漁海況予報調査事業」を通じて、国と県がさらにその結びつきをかためることを期待するものである。

質疑 宇田道隆：水温：冬季上層低極のほか夏季（沿岸）50～200m層に第2次低極をみることは私も（宇田1930年頃水試報告）かねて興味をもつていた。ハワイの Prof. Kraus Wyrski (J. Geophysical Research 1965年ごろ) が最近親潮南下に対応する半年周期ハーモニクス卓越分布の図を出している。塩分をみると亜寒帯中層水 (S-minimum) の移流として水塊分析からこの原因機構を明確にできよう。単に水平移流だけでなく、湧昇流をも考える必要があるのではなからうか？とにたく、相模湾、豆南海区、紀南速州灘沖の海況変動からみてこのような subsurface Water (次層水) の調査研究は漁況予報上も重要であろう。

2 大学関係の海洋観測について

斎藤泰一・大塚一志（東京水産大学）

1) はじめに

大学において海洋研究に関係する部門には、水産学部及び農学部水産学科又は水産学教室、理学部の地球物理学教室及び動・植物学教室（臨海実験所）、海洋学部、商船学部、工学部、教育学部等があり、広範な分野にわたっている。わが国における現在の体制を見ると次のようになる。

(1) 水産学部などで練習船を所有

北海道大学 水産学部	(おしよろ丸・北星丸)
東京水産大学	(海鷹丸・神鷹丸・青鷹丸)
日本大学 農獣医学部水産学科	(日本大学号)
東海大学 海洋学部	(東海大学丸)
三重県立大学 水産学部	(大勢丸)
広島大学 水畜産学部	(豊潮丸)
農林省 水産大学校	(耕洋丸・天洋丸)
長崎大学 水産学部	(長崎丸)
鹿児島大学 水産学部	(かごしま丸・敬天丸)

(2) 農学部水産学科(教室)

東北大学 東京大学 名古屋大学 京都大学 近畿大学 九州大学 宮崎大学

(3) 理学部地球物理学教室、動・植物学教室(臨海実験所)

北海道大学 東北大学 東京大学 東京教育大学 新潟大学 金沢大学 名古屋大学
京都大学 岡山大学 広島大学 高知大学 九州大学 熊本大学

(4) 商船大学

東京商船大学 神戸商船大学

(5) 附置研究所

北海道大学低温科学研究所 東京大学海洋研究所・地震研究所 京都大学防災研究所
九州大学応用力学研究所

このように沢山の大学が海洋研究に関係しているわけだが、練習船を持つ水産系の大学が沖合・遠洋の海洋調査研究の主力であり、ここではこれを中心にして話を進めたい。

2) 大学における海洋調査の利点

(1) 特定の海域・目的に限定されないこと

水産研究所・水産試験場或いは気象庁・水路部などのようなルーチン業務・担当海域といつた拘束がないので、目的に応じた調査を実施できる。近年、北太平洋共同調査(NORPAC) 国際インド洋調査(IIOE)、黒潮共同調査(CSK)のような国際的な Synoptic Surveyにおいて、大きな役割を演じていることは周知の通りである。

(2) 学生の協力が得られること

学生が実習のため乗船している時には、調査の補助的仕事の協力を得ることができる。この場合には当然教育的効果も期待できる。

(3) 各分野の調査及び共同研究が可能

大学のバリエイティに豊んだ研究室及び人材から言つて、通常の一般海洋調査の外に、各専門分野の人達の乗船による特定の目的に応じた調査や共同研究を行なうことが可能である。例えば、海鷹丸の南極観測では基礎生産力、懸濁物、微量元素、底質などの関連した調査を実施している。また、新測器の開発テスト、試験操業などを実施し得る。又第一回インド洋調査ではインド洋の生産力(プランクトンをインディケータ―として)が海鷹丸において名大西条氏を中心にして行なわれ、これはその後の進展に対する大きな刺戟を与えた。

3) 大学における海洋調査の制約

(1) 学生の乗船実習が第一目的であること。

大学が教育機関である以上、そこに所属する船は練習船として運営される性質のものである。教育の一環として、さらに近年はより一段進めて純粋な研究のために、練習船による海洋調査が行なわれてきているが、練習船としての運航が第一義的なものであることに変わりは

ない。従つて、時期的に決定的な制約を受ける（通常3月頃及び7～8月、遠航は10月～3月頃）。また、調査希望海域を航海することは行なわれているが、その全期間を海洋観測のために費すことはできず、調査期間が十分にとれないことが多い。

(2) 各部門の調査員が少ないこと

物理・化学・生物といった各部門の調査員が通常は各1～2名しか乗船できないため、長期にわたる昼夜連続観測は、学生の協力が得られたとしても困難である。このことは、従来 of Synoptic Survey が実施しやすいということであり、短期変動調査のようなことを行なうのは、調査員の人員構成的にもむずかしい。そこで必然的に、ルーチン官庁における海洋観測との質的な差異が生じてくる。

4) 今後の話題

(1) 各分野の共同研究

海洋研究には、多岐にわたる学門分野の総合の上に、様々な事象の正確な観測が必要であり、その適切な解釈・分析が不可欠のものである。このためには、それぞれの専門分野の研究者の、単なる名目だけでない実質的な掘り下げた討議・共同研究が重要なものとなつている役割は大きく評価できる。これを更に発展させて行く必要があると考える。

(2) 新測器の開発

大学の練習船は、毎年必ず遠洋航海或いは日本近海の航海実習に従事しているが、その大半はただ航走しているだけである。表面水温が連続自記記録される他は、断続的な採水により塩分が判る程度である。折角資料の少ない海域を航走するのに拘わらず、現状ははなはだもつたいない事をしているのが実体である。そこで、航走中にできるだけ多くの要素を自動的に記録し得るような新測器の開発が急務と考える。今年海鷹丸の第4次南極観測では、表面塩分及び溶在酸素量の連続自記の試験を行なつているが、その成果が期待される。さらに、先に水路部でテストしたG E Kの電極を4つ使うことにより、連続して流向・流速が出せるような方式の確立が望まれる。

(3) 水産海洋学の発展のために

現今、わが国の漁船は世界中の海で活躍を続け、一方諸国の水産業の隆盛と相いまつて、水産資源の国際的管理・規正の動きがあるなかで、わが国の外洋における研究・調査体制は誠に貧弱なものと言わなくてはならない。そこで練習船をもつ水産系大学のはたす役割は実に大きく、これ迄の知見・業績を基に、さらに一層水産海洋学の発展のために、海洋調査に積極的に取り組んで行く必要があると考える。

〔註〕：大学における研究機関として、東京大学海洋研究所はわが国においては規模においても、初めての大きな機関ではあるが、この研究所はそもそも、日本海洋学会及び日本水産学会の世論に依つて日本学術会議が文部省に申請して創設された共同利用研究所の性格を備えているので、このような研究所のあり方に対する「ディスカッション」は両

学会で連合してその討論の場を考えるのが適当と思われるので、ここでは述べません。

3 水産における海洋観測の歴史的展望と諸外国の現状

宇田 道隆（東京水産大学）

1) 水産海洋観測の歴史的発展（日本）

明治 26年（1893）「瓶流し」海流調査、和田雄治博士（水産調査会）

33年（1900）全国5ヶ所沿岸定地観測開始（水産局）

34年（1901）赤沼徳郎理学士（水産局）隼丸で東京湾、相模湾鉛直観測（最高最低温度計）、赤沼比重計考案、比重 σ_{15} （塩分）測定開始（同年水産局岸上鎌吉、北原多作ICESスエーデン・クリスチャニア第1回会議に出席、北欧国際海洋開発調査方法を学ぶ）

37年（1905）岡村金太郎、西川藤吉（水産局）赤潮プランクトン査定

42年（1909）北原多作ら漁業基本調査定線観測開始、漁業基本調査講習会開始、「漁業基本調査報告」刊。

43年（1910）北原多作・岡村金太郎共著「水理生物学要綱」刊、和田雄治（中央气象台）北西太平洋半年各月水温分布図刊（中央气象台欧文彙報第1巻、仏文）

大正 2年（1913）丸川久俊、水産講習所雲隠丸の黄海・東海漁場調査に硝酸銀による塩素滴定法で塩検。この年寺田寅彦「海の物理学」（ローマ字）刊。

3年（1914）浅野彦太郎（水講）寺田寅彦の指導で海流力学計算（ビヤークネス・サンドストロム法、金華山沖TS930m）観測。

4年（1915）丸川久俊、雲隠丸オホーツク海調査に転倒温度計使用。

5年（1916）電動測深機 Lucas, Sigsbee 型使用始む。

国産手まきのルーカス測深機は明治40年（1907）北原多作、離合社作る。国産シグスピー測深機は水路部重松良一大佐・岩宮政雄（当時中央計器）作る。ただし田中阿歌啓明治32年（1899）山中湖観測に木製ドラム測深機をつくつた。

7年（1918）水産講習所に海洋調査部生る（主任北原多作技師）。月報海洋図、海洋調査要報刊行。国産のエクマン流速計葦前高工で製作され熊田頭四郎（水講）相模湾ブリ漁場で寺田寅彦の指導で測流。北原多作「海洋調査と魚群の回遊」に漁況潮目

10年（1921）北原多作「漁村夜話」刊。

11年（1922）「日本環海々流調査業績」（和田雄治、熊田頭四郎編、大毎刊）

大正14年（1925）蒼鷹丸（水講一水試）日本沿岸大陸棚海底漁場生物調査（丸川久俊らドレ〜昭和5年〜30）ツジ）ベントス相川広秋、新野弘などの報告出る。

このころ日本に音響測深はじまる。北海道水試倉上政幹ら春ニシン漁予察