

1. SCAR (南極研究科学委員会, Scientific Committee on Antarctic Research) オ9回会議 (1966年9月20~24日, Santiago) 作業委員会報告と勧告

出所…SCAR Bulletin, No. 25, 1967, P536-39, 543-47, 1967.

L.R.A. Capurroら (セクレタリー D.F. Leipper 海洋学のメンバーで、本からは鳥居、根本博士出席。南極海洋学シンポジウムは大成功とされた。SCAR 基準断面 (質量輸送研究) につき変動調査を続ける計画である。特別研究として勧告された題目は、(1) 南極収束線 (極前線系) の構造、機構と生物学的その他の意義、(2) 海水凍結 (バックアイス) 関係諸問題、波浪変形等物理的問題と氷中と氷下に生活する生物との関係、(3) 底層水形成、(4) ベントス関係である。

オ1節 表層水と上層水 (討論リーダー: H. Mosby)

南極収束線と混合水帯の間の関係は生物学的、物理学的な一層の調査を要する。国際的検潮所計画は南極海域の支援と測器開発を要する。バックアイス帯の外の南大洋周辺の波浪記録の沿岸基地計画は有益な応用の約束を与え、シノブチック有用性の有力な道具としてさらにテストされるべきである。発散帯の指標としての珪酸の研究はさらに調査すべきである。GEKのようなシステムを使う海流の磁気測定の有用性を特別注意する。

氷山の相対的なレーダー標定を位置から出す測流の補助として用いることを注意した。……

オ2節 深層水 (討論リーダー: H. Stommel)

冬季おそらく主にウエッデル海で結氷期に底層水を生成し得る物理的プロセスをモスピー教授は特に興味を強調した。

その2つのちがったプロセスは、(1) 何年前かに Pofonoff 論文の底層水形成に関係する非線型状態方程式から起る安定度問題がある。ウエッデル海とその外側の深海の結氷下の水の水温、塩分構造の観測はわれわれにこの安定度プロセスの演ずる役割がどれくらい多いか証示することが確かである。(2)は、どれだけ急速に底層水が一旦ウエッデル海で生成された後流出し、大陸斜面を流下する。モスピー教授はウエッデル海の外的主要な対流が3~4日間で起り得て、錨定流速計で直接測ることのできる流れを生ずることを推算して示した。氷下の海況データを広くつかむ試みを適当な測器を工夫してやること、また冬中流出の起ると予想されるウエッデル海の入口の海底に日記流速計を2~3個置くことを考えるように勧告する。底層水の比較的な物理的・化学的特性は、(1) (1600m深または以深の)内側陸棚凹所内に、(2) (500~600m以深の)大陸斜面上で調査を要する。この内側陸棚域内の温度は低く (-1.9°), 酸素も比較的少いという多くの物理的条件の差異がある。

ヒーゼン教授の説明した Eltanin 号による見事な海底写真は大へん興味深い。底層流測定と

海底写真の合同特別研究が将来に欲しい。色々底質のちがった数カ所で適当な時間々隔を置いて1潮汐サイクル測流し写真をうつす。そうすれば過去の底層流の指標として海底の形態を解釈することが一層進むだろう。海底付近の流動の知識は南極周極海流の理論を展開するのに欠くべからざるものである。何故なら海底摩擦層はより北方の洋中よりもこの海流の内ではもっと物理的に重要とみられる徴候がある。こうして南極洋に興味をもつ人たちは、流速計、カメラ等の実験具は最初に温帯測定技術開発中にみられたにせよ、どんな場所が適当環境になるにしても、海洋底層の物理的基本研究を支持すべきであろう。われわれは海洋の深海底層の現象に増大する興味と研究の新技術開発の必要を予見する。

Capurro がドレーク海峡深部流動の直接測流に成功し、世界海洋循環におけるドレーク海峡のすこぶる重要なことを強調、さらに同海峡深層測流をもっと盛んに行うべしとしている。新人工衛星航海機器がこの作業に利用できる。スワローの中立浮きのピンガーをもっと強力で到達範囲の大きいものに開発すれば追跡が容易になる。南極収束線の部分的なシノブチックな図をつくる多数船一斉調査(BT, GEK活用)が将来組織せらるべきである。

南極周極海流の理論モデル(Gill博士ら)をつくるとよい。

オ3節 大洋底(討論リーダー:L.R.A. Capurro)

地震波反射断面測定器で堆積泥柱の深層露出岩が自記され、時間があれば、コアラーやドリッジで標本を採取したり、写真撮影できる。海底床写真は深層流の重要な証拠を示し、底流図作成の可能性を教える。海底写真にはコンパスをつけて方位を明かにすべきである。深海作業用標準カメラは小型35mm.フィルムに記録されるが、堆積物や底生生物研究用には大型の70mmか105mm.フィルムが望ましい。カラーフィルムも一層よく用いられる。古磁気法で深海泥中の事象、最近500~1000万年間を精確に年代づけできる。南極大陸の氷河作用を深海コア中に見出された氷の破片岩で示されるが、この初まりの年代づけには前氷河堆積物までとく、長い泥柱をくりぬいて採取せねばならない。

オ4節 沿岸水域(討論リーダー:M.W. Holdgate)

南極大陸沿岸水域の水理学的資料は緊急に入用とされている。融氷水の稀釈による局地変化及び陸水流出汚濁を確かめねばならない。潮汐、波浪記録はもっと広くとらねばならない。代表的沿岸動植物の生態、生理学的研究や生産力とかエネルギー流の査定は大いに必要とされる。生物地理学的研究はある重要水域(主要海嶺など)に集中し、できるだけ収集計画の国際的調整がほしい。分類専門家と施設も必要だし、各研究分野のきめ手にもなる。大洋底泥の微生物学を開発するべきで、船の器具や上層水で汚染されないサンプルを入手する方法、水圧減少による溶在酸素その他の因子の変化を防ぐ方法、冷たい南極海洋に適切な媒質を開発すべきである。(小さい新発見群体)
Arctocephalus.

オ5節 群氷圏(討論リーダー:M.J. Dunbar)

海氷の構造、その不均質性のために、生物の住みかの多様性を示すが、南極海では生態系としての海氷の研究が必要である。ice flora(氷海植物)の水塊中の生産力、水面下の状態がどうなっているかが問題である。植物細胞生長に水の重合体(tritydol等)が役立つということから

氷下の生長繁殖を調べねばならない。氷に対する波の影響、波に対する氷の影響も研究問題である。波による氷の破砕と水の生産力との関係、海水からの脱塩と波浪作用の関係も研究を要する。氷下の水中にある微細海藻の定量定性的調査から氷量と氷の運動が推察できる可能性がある。1961-62年の貧氷年と、1962-63年の多氷年(マクマード湾)の間の以上特性に大差のあることがわかった。氷予察方法は人工衛星や、海流速度の年々、季節変化の研究などからやれる。氷棚下のベントスの分布を研究すべきである。潜水採集装置も要る。

オ6節 生産力(討論リーダー: R. I. Currie)

南極洋の基礎生産、特に季節変化の知識がないため生産力を現実に算定できない現状である。氷海微小植物の重要性と全栄養的な生長程度測定に注目を要する。船からの地点観測の有用なことが強調され、よく計画した実験と観測を通じて南極洋生物学の知識を改善し、方法の標準化に努力すべきだとされた。オキアミが潜在的な利用し得る資源として重要なことが強調された。しかし、オキアミの資源量をもっとよく定量的に算定し、その群集習性をもっと知らねばならない。その生活史に関してもっと観測から明白にすべき数点があり、特に30°E水域で必要とされた。これらを特に研究するための探検航海の計画が望ましい。(宇田道隆 抄訳)

2 ソ連水域における魚類と無脊椎動物の適応(栽培漁業)

出所: A. F. Karpevich(VNIRO): Acclimatization of Fish and Invertebrates in the U.S.S.R. Seas. (ICES. 1967)

魚類及び産業的無脊椎動物の風土適応のアイデアはずっと以前に科学者にとり上げられたが、魚類と無脊椎動物の大量移植は1950年以降色々を国々で行なわれた。移植魚はその時代には主に沿岸水域と密接に関係した種の魚(湖河性魚、半湖河性魚: サケ、マス、シャッド、Striped perchなど)であった。しかし、理論的知識に乏しくかつ全プロセスの所々に存在する大困難のために導入に時々失敗し、そのため本事業への興味は衰えた。今日では一層全き知識と技術的発達で困難の大きな部分に打ち勝つことができ、大洋横断の移植と世界海洋のどこかの水域への価値ある魚種、無脊椎動物、海藻をもつての栽培は今や完全に実行可能と見られる。

適応の作業を鼓舞するオ2の理由は価値ある海産物に対する必要度が大きくなったことである。伝統的に利用された魚種、無脊椎動物、海藻の陸棚域からのストックでは増大する必要度を満たし得ない。漁獲強度の増強、産卵場や索餌場の汚染、河川の土木工事のような人間活動が有用魚種の生活条件をより不適にしその数量を減少させる。有用魚の数の減少はより市場価値の低い魚種の開発を起し、方々の水域の開拓をみる。漁業の規制、水質汚濁防止、価値の高い土着種の養殖やその他の手段が海洋生物資源に上記因子の致命的影響を軽くするためとられた。このような手段の中に魚類、無脊椎動物、海藻の適応もある。主要な努力と土着固有種の保護に向け、それによって一水塊中の魚種とその自然生産力との間の自然の釣合を保つようにする。導入種の適応と固有種の栽培は、海潮等水界の生産力を増す目的でポピュレーションと生物共同体の組織に影響する人間活動