

オホーツク海の場合に関する2,3の話題

青田 昌秋 (北大・低温研)

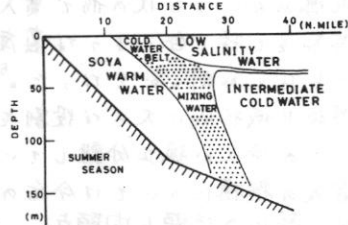
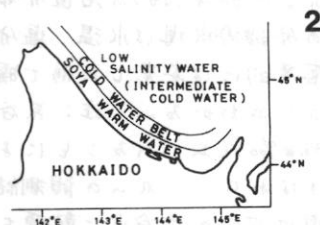
I. 流氷研究施設

昭和16年低温科学研究所の設立と同時に、福富孝治教授を中心に海水の研究が開始され、数多くの研究成果がなされとげられた。この研究では現地における観測が重要で、1965年故田畑忠司教授の御盡力と住民の皆様の御支援によって紋別市に流氷研究施設が設置された。この施設は流氷観測レーダー網を有し、オホーツク海、北海道沿岸の流氷の動きを連続的に追跡できる。レーダーの設置点、観測範囲を第1図に示す。レーダーによって流氷の動きが極めて複雑であることが知られた。流氷の動きは風、海流および氷自体の相互作用に支配されることは明らかであるが、流氷の動きに関しては現在未だその基礎的研究の段階にあり、その予測なども実用化までには今後の大きな努力が必要である。基礎的研究と同時に毎日の流氷情報は海上保安庁、気象庁および漁業関係機関に通報され航海、漁業の安全のために広く利用されている。



II. オホーツク海、北海道沿岸の海況について

この沿岸海域には著しく性質の異なる3つの水塊が存在する。その3つの水塊とは第2図の模式図に示すように、宗谷暖流(対馬暖流の一部が宗谷海峡からオホーツク海へ流入し、この沿岸に沿って南東流する。その塩分量は周囲より大で33.6~34.0‰である。)、オホーツク海表層低塩分水(32.5‰以下の低塩分水で密度が小さく、その下層の水との間に顕著な密度躍層をなし対流混合を阻む。これがオホーツク海を結氷しやすい海としている。なおこの表層水はアムール川からの大量の雪融け水の流入と流氷の融解による低塩分水によって維持されていると考えられている。)および中冷水(冬季、表層水の冷却、結氷によって沈降したもので夏でも2℃以下の冷たい水である。)



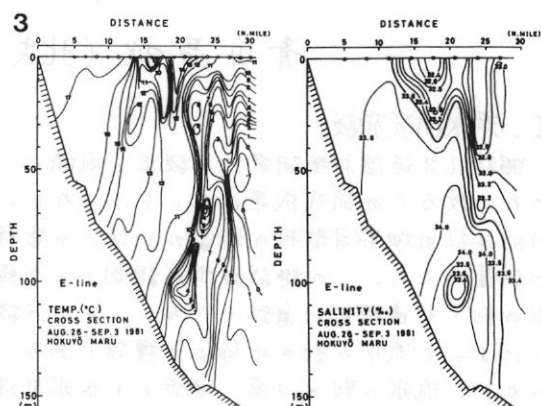
1. 夏季表層にみられる冷水帯について

宗谷暖流と沖合の中冷水、表層低塩分水との間には混合水域が形成され、豊かな漁場となる。これまでに夏季、宗谷暖流の沖側に沿岸に平行な冷水帯が発生することが知られている。この冷水帯の発生についてはこれまでにいくつかの報告がなされている。それらは中冷水湧昇説と移流説である。飯田¹⁾、前田²⁾はその機構は異なるが、この冷水帯は中冷水が湧昇したものと考え、杉浦³⁾はカラフト北部からの移流ではないかと推察した。現在これらの説のうちいずれが本質的であるかの判断はなされていない。半沢⁴⁾らはむしろこれらの複合説をも示している。

筆者は今年度よりこの冷水帯発生機構について人工衛星の資料と海洋観測の両面から考察を進めたいと考えている。

ロ、混合水域の孤立冷水塊について

1981年7月下旬、8月下旬～9月上旬、11月上旬の3回それぞれ海上保安庁、北海道水産試験場、北海道水産研究所との協力によってこの沿岸の測点間隔の密な海洋観測を実施することができた。その結果、表層の冷水帯とは別に、夏季混合域の中層以深には周囲より著しく低温の分離冷水塊が存在していることが明らかとなった。⁵⁾ 第3図に1例として1981年8月26日～9月3日、紋別沖の水溫、塩分量、



の鉛直断面図を示した。図の紋別沖18～24哩、水深60～120m層に冷水塊が認められる。第4図は距岸20.5哩の測点の分離冷水塊を中心とする水溫、塩分量および密度(σ_t)の鉛直分布である。これからこの分離冷水塊は水溫、塩分量を異にしながらも、密度的には等化した形で暖流域に存在していることがわかる。(注: 宗谷暖流は先の塩分量が33.6‰以上であることによって識別される。)

すなわち、これらの観測結果からこの分離冷水塊は沖合の中冷水に起源を有するものであり中冷水本体の一部が宗谷暖流域内に孤立水塊あるいは舌状の形で貫入したものであること、またこの貫入は暖流水と中冷水が等密度で接し合うような密度条件が満たれるとき起りその時期は5～9月の間であることなどが明らかとなった。⁵⁾ 暖流域内に認められる中冷水の貫入現象はこの沿岸域の混合水域形成に大きな役割を果たしているものと考えられる。

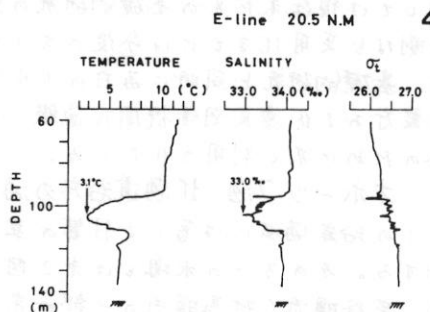
この冷水が孤立分離しているものか、舌状で中冷水本体と続いているか、またその貫入の機構については今後の観測で明らかにしていきたい。

Ⅲ. 最近の話題と問題点

近年漁業関係者から沿岸水および沖合水の水溫が低下しているのではないかとの疑問が投げかけられている。

1. 中冷水フロントの経年変化

この沿岸域(距岸10～30哩以内を想定している)の水溫は宗谷暖流の勢力と中冷水フロント(前面)の遠近に支配されるであろう。とくに中冷水フロントの沿岸への接近はその影響が著しい。中冷水本体の沿岸からの距離の年による変動は宗谷暖流の勢力変動から考えて高々数哩と考えられる。これまでの観測の測点間隔は数哩以上であるため過去の資料から詳しい中冷水フロントの経年変化を求めることは困難であろう。先に述べた1981年の筆者らが参加した観測の測点間隔は1.5哩であり、中冷水フロント



を明確にとらえている。この年を基準として今後毎年観測を続け中冷水フロントの移動、宗谷暖流の勢力、流氷勢力との関係研究の第一歩としていきたい。

2. オホーツク海中央部の水温について

オホーツク海中央部の水温に関して気象庁啓風丸による観測(1971~78年)があり、確かにこの3,4年は低下の方向を示している。また気象庁半沢ら⁴⁾はこの8年間の2~3月のオホーツク海中央部の平均気温、オホーツク海の海氷生産量の見積りからオホーツク海中央部(50°N-150°E)の5月における0~50m層、50~100m層の平均水温との関係について調べ以下のように述べている。すなわち、オホーツク海の海氷生産量の10%の多寡は表層水、中冷水の水温のそれぞれ0.20°C/m、0.22°C/mの高低に相当する。これはオホーツク海の2~3月の気温偏差1°Cの低高に相当すると。⁴⁾

以上のことからオホーツク海の流氷勢力が夏季の水温に大きな影響を与えていることが明らかであり、ひいては漁業生産に大きなかわりを持っているといえる。

しかし現在話題となっているオホーツク海漁場の水温低下説に関してはより広範囲の資料の確保が必要である。沿岸域では中冷水フロントの動き、沖合では太平洋からの流入水の長期変動が影響すると考えられる。今後の観測の充実が必要であろう。

以上1981年1月29日の支部会での講演のうちの一部をもって報告に代える。

参考文献

- 1). Iida, H, 1962, On the water masses in the coastal region of the South-Western Okhotsk Sea, J. Oceanogr. Soc. Japan, 20th Anniversary Volume, 272-276.
- 2). Maeda, S, 1968, On the cold water Belt along the northern coast of Hokkaido in the Okhotsk Sea, 海と空, 第43巻第3号, 71-90.
- 3). 杉浦次郎, 1958, オホーツク海南西部の海況について, 気象庁研究時報, 10, 549-553.
- 4). 科学技術庁研究調整局「オホーツク海に関する総合報告書」, 1981.
- 5). 本井達夫, 1982 北海道オホーツク海沿岸の混合水域に関する研究(北大・理学研究科・修士論文、未印刷)。