

- An airborne measurement of the salinity variations of Mississippi River outflow, *Jour. Geophys. Res.*, **75**, 5909-5913.
- GERDING, R. B. (1976) Application of remote sensing to managing the earth's environment. Ph.D thesis, University of California, Los Angeles, 312 p.
- 川合英夫 (1978) 黒潮の南側の分離冷水塊. 号外 海洋科学, **1**(2), 191-197.
- KELLEY, J. C. (1976) Sampling the sea, *In*, The ecology of the seas, eds. D. H. CUSHING and J. J. WALSH, Blackwell Scientific Publication, Oxford, 361-387.
- KEMMERER, A. J. (1979) Remote sensing of living marine resources, *Proc. 13th Internat. Sympo. Remote Sens. Environ.*, 729-738.
- KITANO, K. (1977) Note on the properties of cold eddies generated over the confluence zone, *Bull. Hokkaido Reg. Fish. Res. Lab.*, **42**, 43-50.
- KITANO, K. (1979) Satellite remote sensing and the fisheries, *Bull. Hokkaido Reg. Fish. Res. Lab.*, **44**, 113-116.
- 黒田隆哉 (1967) 航空機利用の観測について, 水産海洋研究会報, **10**, 19-28.
- LAURISTON, L. *et al.* (1979) Data extraction and calibration of TIROS-N/NOAA radiometers, NOAA Technical Memorandum NESS 107, 58p.
- MORGAN, G. A. (1978) Remote sensing of the oceans-A review, *Proc. 12th Internat. Sympo. Remote Sens. Environ.*, 599-617.
- 小達和子 (1980) 東北海区の混合水域. 海洋科学, **12**, 634-645.
- SQUIRE, J. L., Jr. (1961) Aerial fish spotting in the United States commercial fisheries, *Commercial Fisheries Review*, **23**(12), 1-7.
- SZEKIELDA, K. H. (1976) Spacecraft oceanography, *In*, Oceanography and marine biology annual review Vol. 14, ed. H. BARNES, Aberdeen University Press, Aberdeen, 99-166.
- WIEBE, P. H. *et al.* (1976) Gulf Stream cold core rings: large-scale interaction sites for open ocean plankton communities, *Deep-Sea Res.*, **23**, 695-710.
- WOOD, H. and G. MCGEE (1925) Report on aircraft experiments for the locating of herring shoals in Scottish Waters, *Fisheries Scotland Sci. Invest.*, **1**, 5-20.

## 5. 北上期サンマ幼一未成魚の海洋前線乗り越えについて

小坂 淳 (東北区水産研究所)

サンマは、春から夏にかけて、海況の変動とともに黒潮水域から混合水域を経て親潮水域へと移動・回遊する(福島, 1979)。このような北方への移動・回遊の過程で、サンマは混合水域から親潮水域にかけて存在するいわゆる親潮前線を乗り越えなければならないが、その機構については十分解明されていない。

KOCAKA (1977) は、1975年と1976年の調査結果から、サンマの北上期にあたる初夏の混合水域から親潮水域にかけての表層部分に、相対的に不連続な二つの温度前線が形成されており(図1)、それらの前線の北側の親潮水域には体長15 cm以上の大きさのサンマが分布していると報告している。

1977年6月の北光丸の調査においては、XBTを用いて親潮前線とその周辺の海洋の微細観測を実施し、同時に高速ネットによるサンマの連続採集を行い、海洋構造とサンマの分布との関連の究明を試みている。

それによると、親潮前線とその周辺水域の季節躍層の上層における湧昇を伴う発散域に一つの前線が形成され

ており、その北側の収東域にもう一つの前線が形成されていると推察される。サンマは、この収東域の第2の前線近くに、14 cmモードの体長組成を示す群が相対的に高い密度で分布しており、その前線の北側には15, 16 cm主体の群が分布していることが分かった。

これらのことから、サンマは、小坂(1973)が想定しているような幼魚期から未成魚への段階移行を終えて、第2前線を乗り越え親潮水域へと移動・回遊するものと考えられる。しかしながら、今回の微細観測を含めてこれ迄の調査は、一つの鉛直断面の水温分布の状況から主として海洋構造を推察しており、今後は海洋の構造変化のプロセスとサンマの分布・移動との関連を明らかにするために、調査の方法とくに観測点の時空間のスケールのとり方の検討が必要である。群の段階の魚群分布の実態を明らかにするためには、少なくとも10カイリ毎の観測点を複数の線で平行に同時に調査し、そして半旬単位の反復調査を数回繰返すことが望ましいと考える。

文 献

- 福島信一 (1979) 北西太平洋系サンマの回遊機構の綜  
観的解析. 東北水研研究報告, 第41号, 1-70.
- 小坂 淳 (1973) サンマ資源研究の現状と今後の方向  
年令・生長・成熟. 第22回 サンマ研究討論会議事  
録, 80-82.
- Косака, С. (1977) О ПОВЕДЕИИ САЙРЫ В  
ПЕРИОД СЕВЕРНЫХ МИТРАЦИЙ В  
СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО  
ОКЕАНА. ИЗВЕСТИЛ ТИПРО, ТОМ 101,  
78-84.

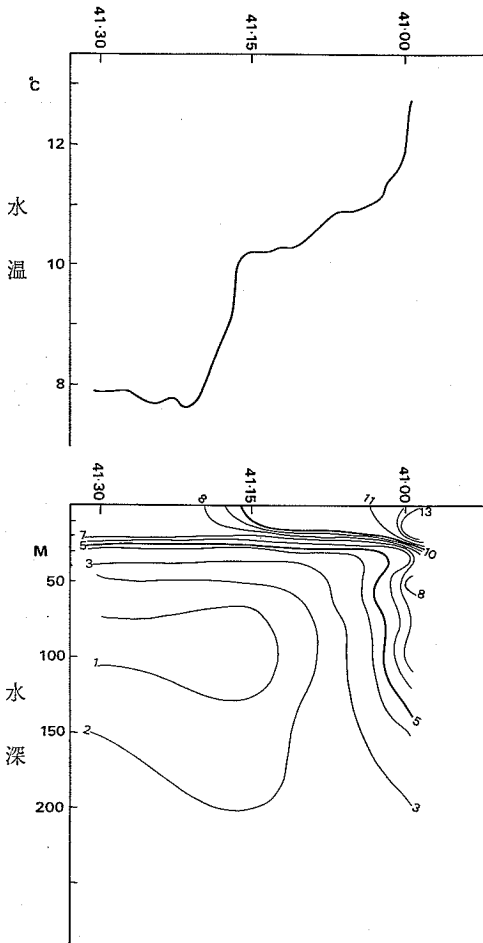


図 1 1976年6月18日149°E線航走中の表面水温記録(上)および鉛直断面水温分布(下)