

やっぱり底層水はできていた！

海鷹丸ケープダンレー沖観測の速報ー

2009年4月22日極域セミナー（大島慶一郎）の発表より

Tamura et al. (2008)による南大洋の海氷生産量マッピング（図1）では、ロス海ポリニヤに次ぐ第2の海氷生産量域は昭和基地東方1200kmにあるケープダンレーポリニヤであることが示された。一方、南極底層水に関しては、フロンの分布などから、ロス海・ウェッデル海・アデリーランド沖以外に東南極にもそのソースがあることが示唆されていた。アメリー棚氷域がその候補として挙げられているが、決定的証拠はない。我々は、アメリーの西にあるケープダンレー沖が未知の南極底層水生成域ではないかと考え、ここで1年間の係留観測と海洋大海鷹丸による集中海洋観測（2009年1月）を行った（図2参照）。

「やっぱり、ここでガッツリ底層水ができていた！」というのが速報である。海氷生産が盛んになった直後に潜り込みが生じ、冬季には底層水の厚さは300m以上にもなっていた。深い峡谷沿いの点(M3)では、低温・高密度の水の到来する時期に対応して峡谷を下る流れが一気に強くなる（図3）。さらに詳しく見ると、低温・高密度の水がほぼ4日周期で間歇的に到来し、それに合わせて0.5m/sにも及ぶ峡谷を下る下降流が生じていること（GFD 的にも興味深い）も観測された。

この結果にも意を強くし、今後

4年間、日本南極地域観測隊(JARE)において、ケープダンレーポリニヤをターゲットに集中的に海洋海氷観測を行なうことを計画している（課題名：係留系による、未知の南極底層水と海氷生産量・厚さの直接観測）。このプロジェクトでは、①南極底層水生成過程の他に、②ポリニヤ形成過程（なぜ、大きな海氷生産が生ずるのか？）、③衛星海氷トゥルスデータの取得（海氷厚及び海氷生産量アルゴリズムの検証とその精度を一気に上げる）、④底層水生成に伴う物質循環・生物生産へのインパクト、などをテーマに、モデリングや化学のグループなどとも連携して研究を推し進めたいと考えている。

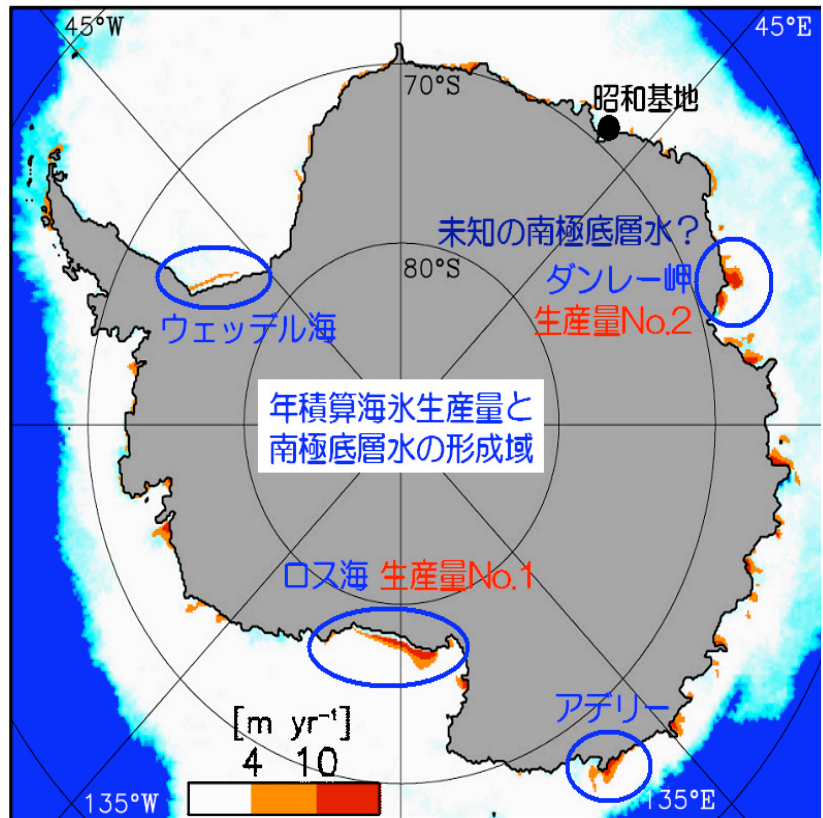


図1:南極海における年積算の海氷生産量のマッピング(厚さに換算)

Tamura, Ohshima, and Nihashi (2008) を一部加筆。

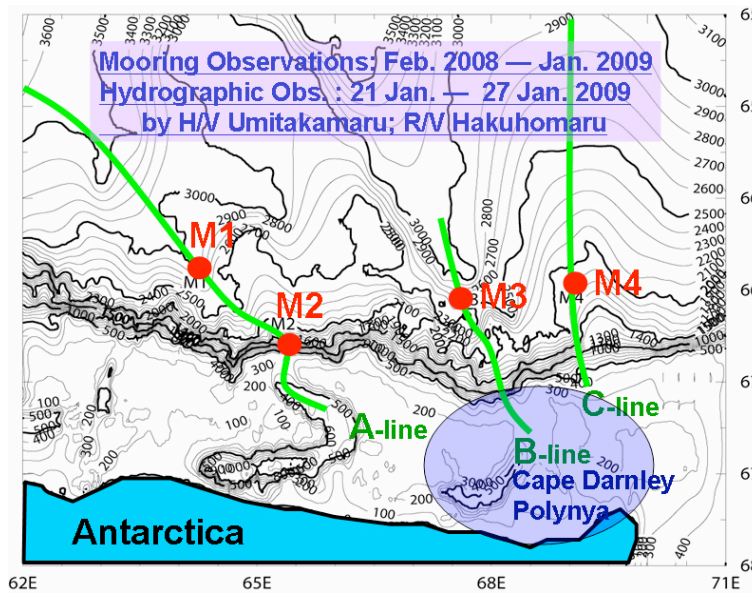


図2:海鷹丸での観測線 (2009年1月). M1-M4は係留点

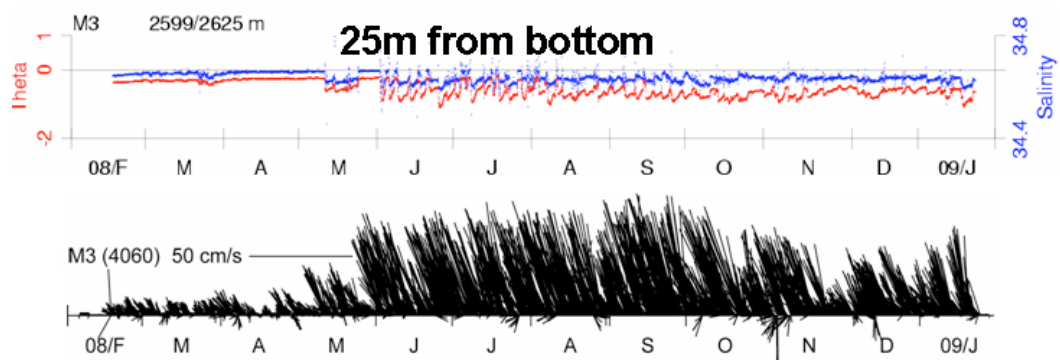


図3:M3最下層での、(上)水温・塩分と(下)南北流速の1年間の時系列 (by Fukamachi)

リンク

[日本南極地域観測一般研究観測プロジェクト](#)

[「係留系による、未知の南極底層水と海氷生産量・厚さの直接観測」](#)

[海氷生産量のグローバルマッピング](#)