

熱フラックス)では2cmの融解が昼間に生じることになる(海水密度60%を仮定)。一方、夜間は寒気吹き出し時には5cm、暖気移流時には1cmの海水生成が開水面で行われることから、昼間の海水の融解は海水温の上昇を抑制するだけでなく、海水-海洋間の負の潜熱交換を通じて、夜間の開水面における海水生成を効率的に促す作用があることが分かる。風上のポリニアが海水の生産工場だとすると風下の氷縁域は厚くなった海水を薄く伸ばす再生工場といえよう。

4.2.3 海水サイズ

氷縁域では海水が沖向きに移流する間に力学的効果(破壊)と熱力学的効果(融解)を受けて氷板サイズが小さくなることが考えられる。海水に接する海水面積が増加することは融解の潜熱を効率よく海水に与えることになるため、氷板サイズの空間的变化を把握することは海水域の拡大過程を調べる上で重要である。そこで航空機観測で得られた海水のビデオ画像から、1年氷の海水密度とその周囲長を求め、画像内の平均的な氷板サイズを算出した。1年氷の密度は氷縁域内で100%から80%にまで減少し、その代りに新生氷の密度が増加していた。これは寒気吹き出し時において氷縁域でも海水生成が行われていることを意味する。オホーツク海の海水は一般に薄いため(たとえば30cm)、海水に接する側面よりも底面の割合が圧倒的に多い。ところが、1年氷の氷板の直径は風上から風下へ100kmの幅を持つ氷縁域の間で20mから4mまで減少していた。これは氷縁域での氷板サイズの変化は熱力学効果というよりも力学的効果で引き起こされ

ていることを示唆する。

4.3 おわりに

氷縁域は大気海洋間の熱的コントラストが劇的に変化する場所であるがゆえに、大気への熱的応答を議論するには海水を介とした様々な熱交換過程を把握しておく必要がある。これまで海水域の拡大過程には沿岸域での海水生産と風による移流の効果が指摘されてきたが、氷縁域を含めた海水域全体の拡大・衰退過程を考える上では境界層の発達・氷板サイズの変化の効果を含んだ表面熱収支にも着目する必要がある。

謝辞

本会の開催に当たって、大会実行委員会、講演企画委員会には大変お世話になりました。また、講演を快く引き受けていただきました諸氏に感謝申し上げます。

参考文献

- Cheong, Hyeong-Bin, 1990: Dynamic structures of an axisymmetric circulation driven by non-uniform cooling in a rotating container, 修士論文, 東京大学 福田正己, 1996: 極北シベリア, 岩波新書, 岩波書店, 206pp.
Kimura, N. and M. Wakatsuchi, 1999: Processes controlling the advance and retreat of sea ice in the Sea of Okhotsk, J. Geophys. Res., 104, 11137-11150.
国立極地研究所, 1988: 南極の科学3・気象, 古今書院, 334pp

==== 新刊図書案内 ====

表題	編著者	出版者	出版年月	定価	ISBN	備考
地球学入門 惑星地球と大気・海洋 のシステム	酒井治孝	東海大学出版 会	2003.03	¥2,800	4-486-01615-7	
環境学入門9 環境社会学	嘉田由紀子	岩波書店	2003.05	¥2,700	4-00-006809-1	植田和弘 住明正 武内和彦編集
気象業務はいま2003 国民の安全・安心を支 える気象情報	気象庁	富士マイクロ	2003.06	¥2,500	4-9901667-0-1	旧「今日の気象業務」の 継続誌 CD-ROM付
積乱雲の彼方に 太平洋戦争	篠原武次	文芸社	2003.06	¥1,500	4-8355-5439-6	
ドキュメント気象遭難	羽根田治	山と溪谷社	2003.06	¥1,600	4-635-14004-0	
気象業務はいま2003	気象庁		2003.06	¥2,500	4-9901667-0-1	

注: 表中で定価はすべて本体価格です(特記したものを除く)。