

冬季モンスーンによる日本海・オホーツク海での気団変質と海面冷却

Airmass modification and sea surface cooling over the Japan Sea and Okhotsk Sea under winter monsoon situations

猪上 淳[1]

Jun Inoue[1]

[1] JAMSTEC・地球環境観測研究センター

[1] IORGC, JAMSTEC

冬季日本周辺では発達した低気圧の通過に伴い、シベリア大陸を起源とする寒冷・乾燥な空気塊が相対的に暖かい日本海やオホーツク海上へ頻繁に流れ出す。その際、海洋から大気へは大量の熱と水蒸気が供給され、気団変質が進行する。一方、海洋は寒冷な大気によって著しく冷却され、オホーツク海と日本海の大陸沿岸の一部では海水が形成される。その結果、高密度水が形成され、それは日本海固有水や北太平洋中層水などの更新化に寄与すると考えられている。このように海洋上での寒気吹き出しは大気と海洋に大きな影響を与える。このプロセス自体は過去-現在-未来において普遍的であるため、現在の冬季モンスーン時の大気海洋相互作用を調べることは過去のそれを調べる上でも重要となる。本講演では冬季季節風時における日本海とオホーツク海の気団変質過程を特徴づける乱流熱フラックスについて、航空機観測の結果に基づき紹介する。

観測はロシアの航空機を用い、日本海では2001年1月29日・2月2・3日に、オホーツク海では2000年2月14・18日に行った。いずれも季節風が卓越した事例であるが、オホーツク海では海水が既に張り出している時期に行った。日本海での観測結果から、乱流熱フラックスによる大気-海洋間の熱交換は大陸からの寒気の強弱で著しく変化し、特に2月2・3日の事例は20年ぶりの日本海固有水の更新に寄与したことが示唆された。一方海水が張り出しているオホーツク海では、海水間に生じる僅かな割れ目(開水面)や氷縁域で気団変質/海面冷却が卓越するものの、氷上では氷によって大気-海洋間の熱交換が著しく抑制されていることが示された。

過去の海洋環境を調べる上ではこのような激しい大気海洋間の熱交換が引き起こされる場所、すなわち海岸線や氷縁域などを正確に特定することが重要と言える。