

南大洋の数年から十年規模の変動 Variability of the Southern Ocean in annual to decadal time scales

勝又 勝郎^{1*}
KATSUMATA, Katsuro^{1*}

¹ 海洋研究開発機構
¹JAMSTEC

近代的海洋物理観測データが整備されてきた1980年代以降に観測された南大洋の物理的变化を概観する。

南大洋は大気・固体地球・海氷・氷床に囲まれている。大気から与えられる東向きの運動量フラックスは有意な強化および南下トレンドを示す。熱・淡水フラックスに関してはよく分かっていない。氷床融解に伴う淡水フラックスは有意に増加しているが海域差が大きい。

南大洋をめぐる南極環海流には風の強化にもかかわらず有意な流量トレンドは観測されていない。人工衛星搭載の海面高度計から推定した表層地衡流によれば、風の強化は環海流ではなく傾圧不安定にともなうメソスケール渦の強化に繋がっていると考えられる。この渦強化は空間的に海底地形にトラップされており風の変化に対する「定在渦」の重要性に注目が集まっている。

一方、子午面循環は深層水の湧昇と表層水の北上に伴う上部セルは強化している傾向が、深層水の湧昇と底層水の沈み込みに伴う下部セルは弱体化している傾向が数値シミュレーションで再現されている。観測は不確定性が大きいがこの結果を否定するものではない。

海水の性質の変動は、第一に南極底層水の減少がはっきりと観測される。これは底層の温暖化・淡水化の影響と考えられる。またインド洋太平洋セクタでは底層水に溶存酸素の減少（等密度面では増加）が見られる。これは約10年前にロス海で生じた海氷移動 calving の影響とも解釈できる。

便宜上いくつかの点に分けて紹介したが、これらの変動は互いに強い関係を持って相互作用している。フィードバックがあるかもしれない。大気・固体地球・海氷氷床を包括的に理解する観測システムが必要である。

キーワード: 西風強化, 渦飽和仮説, 南極底層水減少, 低塩化

Keywords: SAM intensification, eddy saturation hypothesis, Antarctic Bottom Water decrease, freshening