

# 東経 156 度赤道地衡流計算に対する水温塩分時系列データのインパクト

○安藤 健太郎、植木 巖、長谷川 拓也 (海洋研究開発機構)

## 1. 背景と目的

赤道上の地衡流計算については、Lukas and Firing (1984)により長期平均において地衡流平衡が成立する事が示され、Picaut et al. (1989)により、3ヶ月程度の係留データにより赤道上地衡流は、30日程度から長い時間スケールで成立しうる事が示された。最近では、衛星による海面高度計データと表層ドリフターを利用した海面流速の見積もり (Bonjean and Lagerloaf, 2002 他) が行われたが、ブイを利用した海洋内部までの赤道地衡流の評価は、観測機材が大幅に進歩したにも関わらず、Picaut et al. (1989)以降、行われて来ていない。ここでは、2000年からの10年間の東経156度北緯2度、赤道、南緯2度のトライトンブイデータ (水温と塩分を海面から750mまで計測している) と東経156度赤道の中層 ADCP データ、「みらい」が東経156度の南北を航走した際の船舶 ADCP データを利用して、塩分時系列データの赤道地衡流へのインパクト評価を行う。

今回の研究は Picaut et al. (1989) の解析の Revisit であるが、Picaut et al. (1989) との異なる点は、船舶搭載 ADCP 等の新たな観測機材による観測データを利用する点、トライトンブイでは塩分データを利用できる点、および、より長期のデータでより正確に比較が出来る点である。特に塩分の時系列データにしぼって、赤道上の地衡流の見積もりへのインパクトを求め、更に赤道上の流速変動計測の重要性を示す。

## 2. 解析および結果

東経156度北緯2度、赤道、南緯2度のトライトンブイの1時間平均の水温と塩分データを利用して、鉛直方向にアキマスプラインにより補間し密度を計算し、500db基準の各深度の力学高度を計算し、赤道ベータ平面を仮定して赤道上の東西地衡流を計算した。なお、ここでは結果は割愛するが、この計算において短い時間スケールの影響を調べるため、水温と塩分データには予め25時間の移動平均を施したものと1時間値で地衡流を計算したものを比較し、短い時間スケールの現象によりノイズが大きくなる事が示された。また、気候値 (WOA09) の水温-塩分関係を利用して塩分を見積もって地衡流を計算した場合でも比較を行っている。このトライトンブイによる赤道地衡流 (ブイの実測による水温と塩分を使用) と実際の船舶 ADCP による北緯2度から南緯2度の平均流速 (6航海分) を比較

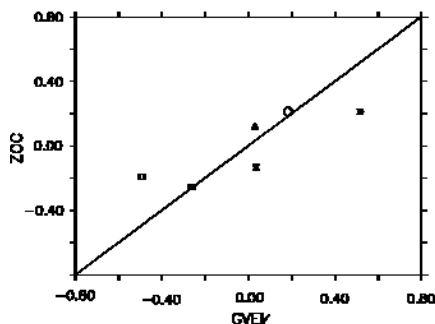


図1. 2000年から2009年までの東経156度トライトンブイによる地衡流速と「みらい」のADCPによる流速の比較。水深30mから200mまでの平均である。縦軸が船舶ADCPによる実測流速、横軸が地衡流である。

したものを図1に示す。ブイによる地衡流は、船舶ADCPにより北緯2度から南緯2度まで観測した期間の時間平均である。両者は非常によい一致を示す事がわかる。図は割愛するが、気候値の水温塩分関係を使用した計算では、地衡流西向きの流れが強く出る傾向が見られ、塩分計測の重要性が示された。発表では、中層ADCPとの比較や、エルニーニョ現象や準10年変動現象に関連する東経156度の表層輸送変動の特徴等を述べる。