

名古屋港で観測された夏季海陸風のホドグラフの鉛直分布

*永尾一平¹, 菊本雄紀^{1,2}, 河合 慶¹, 甲斐憲次¹, 柴田 隆¹, 長田和雄¹

(¹:名大院環境, ²:舞鶴市役所)

1. はじめに

名大理学部3年生の実習として、名古屋港において測風気球（以下、パイバル）の追跡による風の24時間観測を実施し、風およびホドグラフの鉛直分布データを得た。Sakazaki & Fujiwara (2008)によるとAMeDAS 地上風のホドグラフは伊勢湾東側で反時計回り（CCW）回転、西側で時計回り（CW）回転を示す。名古屋港はその中間に位置し、ホドグラフの回転方向、鉛直分布の特徴とフォーシングの解明を試みる。

2. 使用データ

2010年7月17日、2011年7月16日、2012年7月14日の各正午から翌日の正午まで、1時間毎に2.5m/sで上昇するパイバル（ヘリウム充填）を10秒間隔で追跡し、鉛直方向に約25m間隔の風の鉛直分布を得た。解析には、名古屋地方気象台で観測しているウインドプロファイラの風データや中部地方の13地点の気象官署の海面気圧データ、愛知県と三重県のAMeDAS 地上風データも併せて用いた。

3. 結果と考察

海陸風の検出：図1に2010年7月の風速の南北成分の日平均からの偏差vの日変化を調和解析した結果を示す（445mから上はウインドプロファイラの風、各高度2m/sずつ加算して表示）。1日目の午後1000m以下で南風、約1600m以上で北風が吹き、午前3時以降は750m以下で北風、1300m以上で南風が吹いており、それぞれ海風とその反流、陸風とその反流の可能性がある。森ら(1998)によると、濃尾平野の海風の反流高度は春季移動性高気圧時では中部山岳の熱的

低気圧からの発散高度により約2000m近くと報告されており、図1の結果と近い高度である。

風のホドグラフの回転方向：図2上段に風速の東西、南北成分の各偏差u', v'の調和解析により得られた風のホドグラフの回転方向を示す。回転方向の判定はKusuda & Abe (1989)の式を用いた。この3年間で地表付近はCCW回転であるが、鉛直分布の様子は測定した年により異なり、測定時のフォーシングの構造の影響を受けていると考えられる。

ホドグラフ回転のフォーシング：先行研究によると主要なフォーシングはローカルの気圧傾度力である。海面気圧傾度の東西成分を飯田—四日市、南北成分を岐阜—伊良湖とした場合、各高度のu', v'と海面気圧差の相関係数の鉛直分布が、ホドグラフの回転方向の鉛直分布と類似している（図2下段）。海面気圧差の調和解析から、その回転方向を調べた結果、この3年間はいずれもCCW回転であった（表1）。また、13地点の気象官署の海面気圧データのEOF解析結果から（非表示）、固有ベクトル分布とそのスコアの時間変化からも気圧傾度ベクトルの反時計回りの回転が確認された。

表1：海面気圧差の東西成分、南北成分の1日周期成分の位相差 γ_1 、 δ_1 のsineとその回転方向。

	$\sin(\gamma_1 - \delta_1)$	回転方向
2010年7月	0.156	CCW
2011年7月	0.111	CCW
2012年7月	0.947	CCW

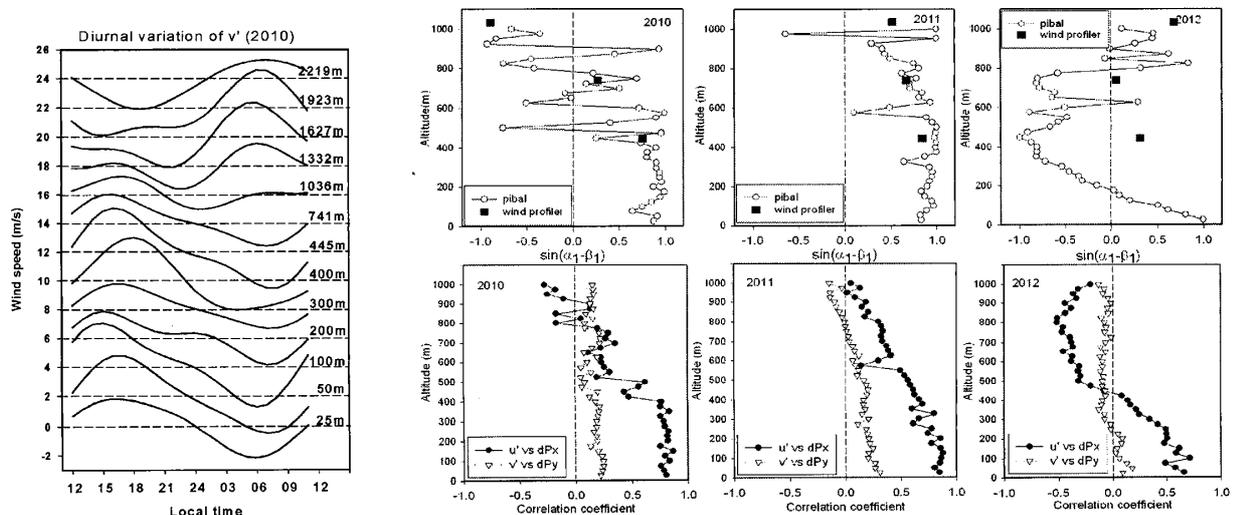


図1:南北成分の鉛直分布（2010年）。図2:（上段）ホドグラフの回転方向の鉛直分布（正：CCW回転、負：CW回転）。（下段）海面気圧差と風速の偏差との相関係数の鉛直分布。