

JALPS 気象データに見られる山岳域での風系の立体構造

○磯野純平(筑波大・生命環境), 上野健一(筑波大・生命環境系)

1. はじめに

晴天弱風日の中部山岳域では、大規模な山脈に沿って山谷風・斜面風といった顕著な熱的局地循環が発生する。この循環は熱や水蒸気・汚染物質の輸送を伴い、局地気象や大気汚染の予測を行う上で重要である。清水(1964)は中部日本の地上風系に内陸で収束する気流の存在を指摘し、Kuwagata and Kimura (1995) は大きな谷の断面に沿った斜面風の循環構造を明らかにしている。しかし、高所の観測データは少なく、山岳上空での大気境界層の発達過程や山脈に沿った下層風の日変化などに不明な点が多い。本研究では、高標高で観測された JALPS 気象データも含め中部山岳域における下層風系の立体構造を分析した。

2. 使用データ

本研究では、気候変動研究グループでアーカイブした気象データを使用した。期間は 2006 年～2010 年、データ間隔は 1 時間である。長野県と群馬県の県境に位置する根子岳周辺の領域で、2011・2012 年の暖候期に実施した定点集中観測のデータも使用した。データ間隔は 10 分である。広域場の解析には、気象庁メソ客観解析データと AMeDAS データ、地上天気図を使用した。

3. 結果

2006 年～2010 年の 7・8 月から、地上天気図を用いて低気圧や前線などの擾乱がなく一般風が弱い日を抽出し、アメダスの卓越風向に関する日変化を調べたところ、日中には長野盆地・伊那盆地といった地域で、南北方向の谷に沿った顕著な谷風が発生していた。この谷風は内陸部で収束しており、およそ標高 1000m 以下の低標高域で顕著に見られた。

根子岳を含め、山頂に位置する JALPS 気象観測点で日中に風が弱く夜間に強くなる日変化傾向が観測された。このとき風向の日変化はほとんど見られない。700・800hPa 面高度の客観解析データと比較したところ、風速の時間変化傾向は概ね一致していた(図 1)。山頂の風速変化には、一般風に対する山岳域での混合層形成に伴う乱流応力が影響していると考えられる。

根子岳周辺における風の日変化は標高帯ごとに異なる特徴を示した。低標高地点の長野アメダス(418m)では、10 時ごろに北風成分の谷風が発生し、20 時過ぎには弱い南風となった。一方、西向き斜面の根子岳中腹(1750m)では風速の日変化は不明瞭であるが、風向は夜間に南風が卓越し、12 時ごろには斜面を上昇する西風から北風成分の谷風へと変化した。谷風の出現は低標高地点より 2 時間ほど遅かった。根子岳山頂(2207m)では、1 日を通して南風が卓越し、北風成分の谷風は検知されていない。山谷風・斜面風といった地上風系は、標高 1750m 以下の地域で見られた。夜間には中腹から山頂にかけて風速が増加しており、風速が弱くなる低標高地点とは対照的に一般風が卓越していると考えられた。

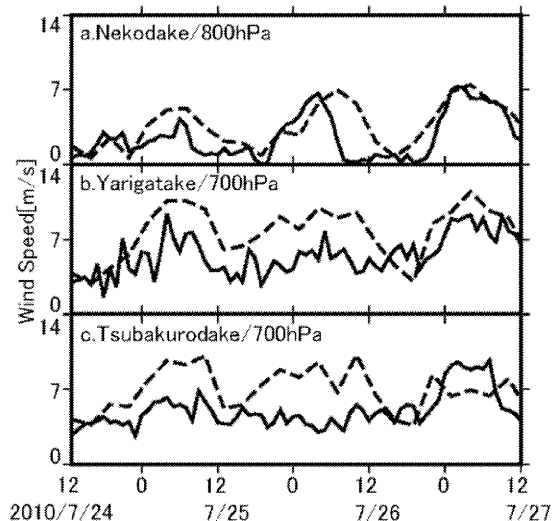


図 1. 山頂における風速の観測値(実線)と客観解析値(破線)との比較

参考文献

- Kuwagata, T. and F. Kimura, 1995: Daytime Boundary Layer Evolution in a Deep Valley. Part I: Observations in the Ina Valley. *J. Appl. Meteor.*, **34**, 549-558.
清水重喜, 1964: 中部日本の熱的高低気圧に伴う風の日変化について. *天気*, **11**, 138-141.