

夏期の中部山岳域における大気循環構造と総観場の影響

The impact of synoptic forcing on the atmospheric circulation in the Japanese Alps

○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

暖候期の中部山岳域では、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、山岳域の局地気象や大気汚染の予測を行う上で重要である。鈴木・河村(1987)は、山脈に沿った広域の山谷風循環と総観規模の気圧傾度との関係を示した。一方で、木村(1994)は谷風循環による水蒸気輸送によって山岳上空で雲が生じ、山岳における日照時間が減少することを示した。山岳域の地上風系は、総観場や雲分布による地表面加熱の違いによって、日々変化すると考えられる。本研究では、高標高で観測された気象データも含め中部山岳域における下層風系と総観場や雲との関係を分析した。

2. 使用データ

本研究では、長野県と群馬県の県境に位置する根子岳周辺の領域で、2010-2012年の暖候期に実施した定点集中観測のデータを使用した。データ間隔は10分である。また、雲分布の解析には運輸多目的衛星ひまわりの赤外1チャンネル(MTSAT-IR1)データを使用した。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

根子岳を中心とする約40km四方の領域について、MTSAT-IR1の輝度温度(TBB)を用いて時間帯ごとの雲の分布について調べた。対象としたのは2010年~2012年の梅雨明け後から8月31日までの期間である。TBBには、根子岳山頂におけるTBB頻度分布から、雲と地表面とを分ける閾値を設けた。6~12時の間に3時間以上、領域内に雲がない日を晴天日としたところ、解析対象日(136日)から71日が抽出された。また、12~24時の間にTBBの低下が見られ、積乱雲が発達したと推定される日は57日あった。

根子岳山頂から長野盆地にかけての山岳斜面に沿った観測点における晴天日の卓越風向を時刻ごとに調べたところ、夜間に卓越する風向は1方向だけである傾向があった。一方で日中には、菅平や根子岳の中腹といった観測点で2~3方向の卓越風向が見られた。これらの観測点では、日々風系が変化していることが分かる。菅平における風の日変化パターンを分類して他地点での観測値と比較したところ、山脈に沿った谷で観測される谷風が、14時ごろに菅平・根子岳中腹といった高標高域まで達していることがわかった(Fig.1)。このような日は中部山岳域が太平洋高気圧に覆われた日で、根子岳周辺における積雲対流の発生が比較的多かった。一方、菅平において日中に南風が卓越する事例が存在した。この事例では、850hPa高度における東西の気圧傾度が大きく、太平洋高気圧の縁を回る南寄りの気流が山脈の走向に沿って進入したものと考えられる。このとき、根子岳周辺の積雲対流は少ない傾向にあった。

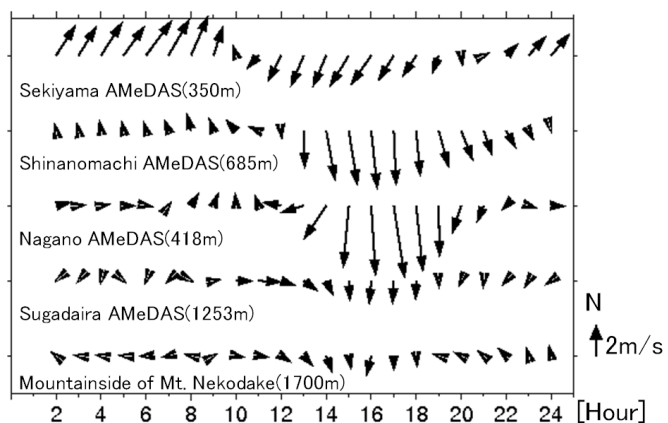


Fig1. Mean diurnal variations of wind vector. Average of 27 days with afternoon northerly in Sugadaira AMeDAS.

参考文献

- 木村富士男, 1994: 局地風による水蒸気の水平輸送—晴天日における日照時間の地形依存性の解析—. 天気, **41**, 313-320.
鈴木力英, 河村武, 1987: 夏型気圧配置時の中部日本における地上風系の特徴. 天気, **34**, 715-722.