

長野県白馬村八方尾根・武蔵山荘付近における気温逆転の発生条件

辻本侑生・内藤裕[1]

[1] 私立武蔵高等学校・山岳部

1. 目的

私立武蔵高中・山岳部は、長野県白馬村八方尾根・武蔵山荘において例年12月と3月に合宿を行っている。八方尾根に特徴的な気象現象としては、西～西北の強風(吉野・榛葉, 1968)や、風背側の顕著な積雪(浜田・尾関・富樫, 1999)が指摘されてきたが、気温変化については検討されていない。近年、八方尾根において気温の上昇が雪崩事故につながる積雪構造を形成した事例が報告されており(池田, 2002)、八方尾根における(私立武蔵高中・山岳部を含めた)山岳レクリエーションの安全な活動のためには気温変化の把握が必要であると言えよう。

そこで本研究では、八方尾根の気温変化を把握するため、冬期の八方尾根・武蔵山荘において気温の定点観測を行い、得たデータを山麓のアメダス情報と比較した。

2. 方法

長野県白馬村八方尾根に位置する武蔵山荘(標高1453m, 北緯36度42分8秒, 東経137度48分45秒)において気温の定点観測を行った。

まず、直径0.08m, 長さ0.25mの塩化ビニル製の円筒の内部に自記温度計(KNラボラトリーズ社製, サーマクロンGタイプ, 測定単位0.5°C, 精度±1°C)を防水加工した上で取り付け、その円筒をロープと針金を用いて山荘横のカラマツの木の地上から3.0mの位置に冠雪しないよう固定した。気温は90分間隔で1日16回測定し、2008年12月22日～2009年3月31日と、2009年12月1日～2009年12月25日の計125日間分のデータを得た。

次に、この気温データを、白馬市街のアメダス観測所(標高703m, 北緯36度41分54秒, 東経137度51分42秒)の気温データと比較した。さらに、観測期間中における全国規模の地上天気図を調べ、気圧配置と観測結果との関係を検討した。

3. 結果

気温の定点観測により、高標高地の方が低標高地の気温より高くなる、気温逆転という現象が夜間から早朝にかけて複数回確認された。この気温逆転は、武蔵山荘付近の昇温による場合と白馬市街の降温による場合の2パターンがあった。ただし、両者の明確な区別が困難なものもあった。

また、全国規模の気圧配置との比較により、本州中部が高気圧に覆われている時に気温逆転の発生頻度が高い傾向がみられ、小倉(1999)による気圧配置型の分類に基づけば、移動性高気圧型の時に気温逆転の発生頻度が最も高かった。

4. 考察

気温逆転は、対象地域の気温変化に影響を及ぼす現象であり、本研究の目的を達成するため詳しく考察を行った。

考察の結果、(1)対象地域における気温逆転は、本州中部の高気圧の影響で発生したと考えられた。

(2) 気温逆転が武蔵山荘付近の顕著な昇温によって発生した場合は、高気圧から下降気流が吹き出し武蔵山荘付近で断熱圧縮を引き起こす「沈降性逆転」によるものと考えられた(鈴木・河村, 1995). (3) 気温逆転が白馬市街の顕著な降温によって発生した場合は、高気圧影響下の晴天による放射冷却で白馬市街に冷気が集積する「接地逆転」によるものと考えられた(吉野, 1986).

なお、「沈降性逆転」と「接地逆転」の2パターンが両立すると考えられる気温逆転は、蓼科山における観測でも確認されており(牛山・北澤, 1997), 更なる事例の蓄積により山岳域における気温逆転の傾向がつかめそうである. 今後も観測を継続し, 気温逆転の年変動や積雪構造への影響についても知見を得たい.

5. 文献

池田慎二(2002)「ガラガラ沢雪崩事故調査報告」雪氷64-1, 33-37頁.

牛山素行・北澤秋司(1997)「蓼科山北麓に見られる冬期山岳部高温状態に関する基礎的研究」信州大学農学部紀要34-1, 25-30頁.

小倉義光(1999)『一般気象学第二版』東京大学出版会.

鈴木力英・河村武(1995)「日本上空300hpaまでの気温逆転層」地理学評論68A-12, 779-791頁.

浜田崇・尾関雅章・富樫均(1999)「八方尾根黒菱平における1998年の積雪分布」長野県自然保護研究所紀要2, 93-98頁.

吉野正敏・榛葉威彦(1968)「樹林限界付近の樹形と気候条件—八方尾根の例から—」森林立地9-2, 1-5頁.

吉野正敏(1986)『新版小気候』地人書館.