

中部山岳域における天候変化と極端現象の把握に向けて

上野健一・佐藤香枝・中島剛・脇山義史（筑波大学大学院・生命環境科学研究科）

岡村明典（筑波大学・生命環境科学群）

日本の天候は複雑地形による熱力学的影響を受け、四季折々、変化に富んでいる事が特徴である。中部山岳域は、暖候期には熱的低気圧を伴い積乱雲の発生や局地循環を駆動させ、寒候期には冬型季節風の遮蔽効果として日本海側と太平洋側に大きな天気の違いを生む。地球温暖化に伴う大循環場の変調に伴い、山岳域や山岳の影響を受けた盆地・平野部の天候がどのように変化していくかを定量的に把握・理解し、予測していくことは、気候グループの一つの重要な研究課題と位置づけられている。国内の気象観測所は殆どが低標高域に分布するため、本事業に参加している各大学が管轄する山岳観測拠点のデータは大変貴重であり、アーカイブして分析していく必要がある。山岳域の気象要素を標高を関数とした半実験則で推定することが多いが、集中観測や数値シミュレーションにより標高依存性の物理過程を検証し、より正確な面的変動情報を算定する事も必要である。温暖化といった平滑化された長期変化傾向と同時に、平均状態から大きく外れる極端な天候（例えば大雪や猛暑など）への社会的関心も高く、山岳域での発現傾向や環境に与える影響を実測に基づいて評価する必要があると考える。

本研究グループでは、1) 菅平実験センターを中心とした冬期降雪変動と低気圧活動の影響、2) 気象データアーカイブと補完観測による極端現象の把握、3) 盆地から山稜にかけての局地気象の標高依存性、に関する研究に着手している。1) に関しては、過去4年間の現地観測により、厳冬期でも低気圧の通過に伴い急激な融雪を伴う凹型の特異的雪面変動が顕熱移流と再凍結により発生する事を明らかにし、1980年代後半から変調しているサイクロントラックの変調との関係を分析している(上野、他、2010)。このようなイベントは、例えば平成18年豪雪を終息させ(図1)、2009年には2月に異例の春一番を伴った。そこで、冬期に菅平で発生する降雨頻度の経年変化傾向を把握し、粒径観測装置による自動雨雪判別によって選出された特徴ある降水事例での大気循環場の立体構造を数値モデルにより診断する研究も進めている(佐藤によるポスター発表参照)。2) に関しては、3大学がそれぞれ管轄する山岳観測拠点での気象観測項目を表にまとめ、データアーカイブの準備を進めている。同時に、10月より菅平実験センターに天気計を導入し、10分単位で視程、降水形態、積雪深、天気の自動記録を開始した(図2)。同測器の導入により、従来から目視で継続されてきた天気観測を検証すると共に、より短時間で変化する山岳気象を常時監視し、数値実験の検証や高標高における特異性を検知する予定である。3) に関しては、長野盆地南部(325m)から根子岳山頂(2207m)にかけての4カ所における気温の同時観測を実施し、猛暑における気温減率の変動特性を分析している。詳しくはポスター発表にて解説する予定である。

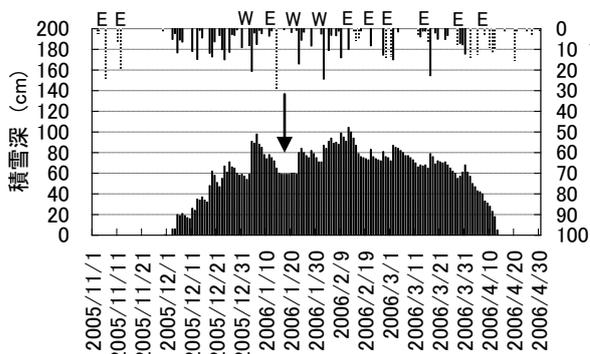


図1 平成18年の菅平・積雪深に見られた凹型積雪深変化(↓)と降水形態(上野、他、2010)

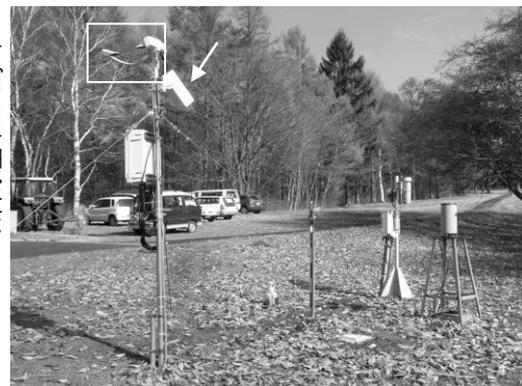


図2 菅平高原実験センターに設置した天気計(□部)とレーザー式積雪深計(矢印)

文献： 上野健一、大門亮太、足立幸穂、清水悟、2010： 菅平高原で観測された低気圧活動に伴う凹型積雪深変動、雪氷、72, 237-253.