

衛星データを用いた中部山岳域における積雪面積の変化と数値モデルの再現性

飯塚 潤平(筑波大生命環境)、鈴木 智恵子(筑波大陸域環境研究センター)

林 陽生(筑波大生命環境)、木村 富士男(JAMSTEC)

1. はじめに

地球温暖化に伴い全球的に積雪面積が減少しており、日本の山岳域での降積雪の変化は、水資源(鈴木, 2008)や高山生態系、観光資源など様々な分野に影響が及ぶと言われている。そのため、日本の代表的な山岳地帯の一つであり、首都圏や中京圏の水資源を担っている中部山岳域を対象に過去の積雪の変化を調査し、将来気候下における冬季の降雪の変化傾向を予測することは重要である。日本国内の山岳地域での組織的・継続的な観測は 1940 年代に実施されている。しかしそれ以降は、低標高地域の地域気象観測網の整備は進んだものの、山岳気象観測は限られた地点(飯島, 2004)でのみ行われており、中部山岳でも極めて少ない。

本研究では、まず地上観測のデータに加えて衛星データを用いることで中部山岳域における過去の降積雪の特徴を把握する。さらに領域気候モデルを用いたダウンスケーリングを実施する。中部山岳域における積雪の再現性を衛星データを用いて検証し、モデルのバイアスがどの程度存在するかを明らかにする。

2. 使用データと研究手法

日本列島全体における降雪の年変動を統計的に明らかにするために、降雪を観測している AMeDAS 地点 189 地点の 1990~2009 年の 12 月~5 月のデータを使用し、12 月~2 月における降水量、最深積雪深と積算積雪深、気温の変動を考察する。また、宇宙航空研究開発機構 (JAXA) / 東海大学 (TSIC/TRIC) 提供の JASMES/MODIS 準リアル処理データ積雪マップを用いて、2003 年~2010 年までの 11 月~5 月までの中部山岳域における積雪マップを半月ごとに作成する。

3. 結果

図に示すように、全国的にみて 12 月~2 月の降水量の変動は見られない。一方で最大積雪深は増加し、最低気温が低下している。中部山岳域では、年々の変動が大きく、05/06 年と 06/07 年の冬季では積雪深に顕著な相違が見られた。

また、積雪マップにおいては、積雪深と同様に年々の変動が激しいものの、顕著な経年変化は見られなかった。しかし、それぞれの年で見てみると、06/07 年は 1・2 月のみ積雪面積が広域化したり、08/09 年は冬期を通し積雪面積が小さいなど個々に違う特徴が見られた。これまで行われてきた地点ごとの観測データに加え、衛星データを用いることによって点ではなく面的な広範囲の積雪分布を把握することができた。

参考文献

鈴木啓助, 2008: 中部山岳地域の気候・水文環境. 日本生態学会誌, **58**, 175-182

飯島慈裕, 浜田崇, 2004: 中部山岳地域多要素気象観測点の展開による 2002 年冬季の観測結果, 長野県自然保護研究所紀要. **7**, 45-54.

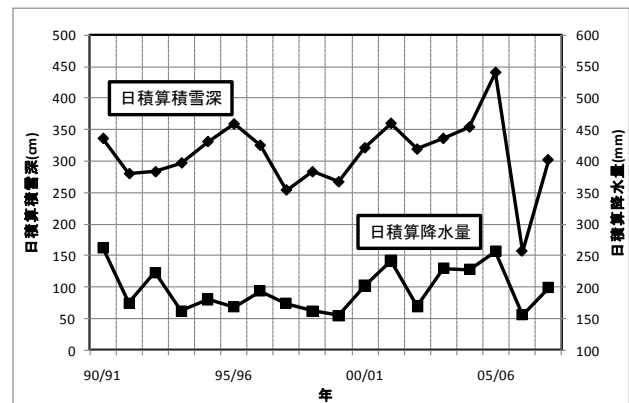


図 1. 中部山岳域における日積算積雪深(cm:左軸)と日積算降水量(mm:右軸)