

領域気候モデルと衛星画像データを用いた中部山岳域における積雪の再現

○鈴木智恵子(筑波大), 飯塚潤平(JR 東日本), 木村富士男(JAMSTEC), 若月泰孝(筑波大)

1. はじめに

冬季日本の中部山岳域にもたらされる降積雪は水資源としても重要な役割を持っているが、降積雪現象そのものの年々変動が大きいことに加え、地形が急峻で気候再現実験の検証に使うことのできる地上観測データも比較的標高の低い地域に限られてきた。本研究では、領域気候モデルを用いた気候再現実験と空間解像度の高い衛星画像データの比較を通して積雪分布の再現性を検証することを目的とする。今回は、標高との関係もあわせて報告する。

2. 使用データと解析手法

鈴木ほか(2010)と同様に、領域気候モデルとして WRF ARW-Core V2.2 による再現実験(Hara et al., 2008)の結果を利用した。境界値には NCEP/NCAR 再解析データを使用した。衛星画像データとして、宇宙航空研究開発機構(JAXA)/東海大学(TSIC/TRIC)提供の JASMES/MODIS 積雪マッププロダクトを使用した。本プロダクトは半月単位(各月の1-15日および16日-各月の最終日)で作成されており、水平解像度は500mである。解析対象期間は2005年と2006年の11月1日から翌年5月31日、水平解像度は領域気候モデルの実験結果にあわせて5kmとした。積雪面積と標高との関係を調べるため、国土地理院の数値地図250mメッシュ(標高)を用いて標高の情報を積雪マップに挿入した。地上観測として AMeDAS の気温、降水量、積雪深データを使用した。

3. 結果

中部山岳域の対象領域において2005年と2006年の11月から翌年5月まで半月毎に積雪分布を比較した結果を下の図に示す。2005年の方が積雪面積の拡大時期が早く、最大値の出現時期も半月程度早く、冬季全体を積算した積雪面積もより大きい様子が再現されている。MODISを基準としたWRFの積雪面積は5%以内の誤差で一致する時期がある一方、積雪開始時期の11月の他にも20%以上過大または過小となる時期がみられた。過大、過小の時期が2つの年で異なっていることから、積雪イベントの再現性も影響していると考えられる。

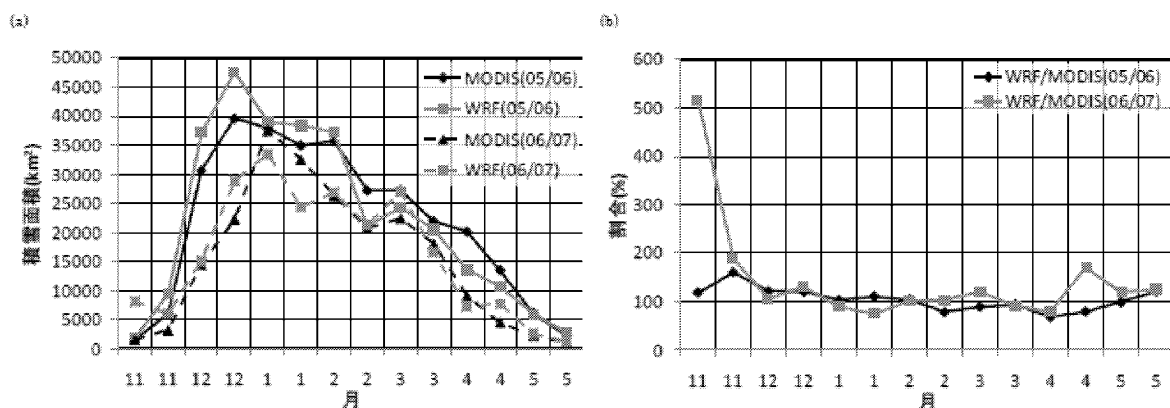


図 中部山岳域の対象領域における (a) 積雪面積 と (b) MODIS を基準とした積雪面積比
2005年と2006年の11月から翌年5月まで半月毎に領域気候モデル(WRF)と衛星画像データ(MODIS)の積雪分布を比較した結果。

参考文献:

Hara M., T. Yoshikane, H. Kawase, F. Kimura, 2008: Estimation of the impact of global warming on snowdepth in Japan by the Pseudo-Global-Warming method. Hydrol. Res. Lett., 2, 61-64.

鈴木智恵子, 飯塚潤平, 木村富士男, 2010: 中部日本における積雪分布の再現—多雪年と少雪年の比較。中部山岳地域大学間連携事業 2010 年度年次研究報告会, 筑波大学。