

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

鈴木智恵子（筑波大 TERC）、飯塚潤平（筑波大・院・生命環境）、木村富士男（JAMSTEC）

1. はじめに

日本の冬期の積雪は水資源としてだけでなく、山岳域における観光資源や高山生態系の生育環境としても大きな役割も持っている。降積雪現象は地域ごとのばらつきが大きく、現在までに GCM を使用して行われている多くの温暖化予測実験は、中部山岳域の降積雪を再現するには、水平解像度が十分とはいえない。領域気候モデルを用いた冬期の力学的ダウンスケーリング実験には、温暖化の影響を日本全体で調べた例(Hara et al., 2008)や、流域規模での水資源量を再現した例 (Ma et al., 2010) がある。降積雪現象は年々変動も大きいと言われるものの、モデルの検証に使うことができる地上観測データは比較的標高の低い地域に限られてきた。本研究では、空間解像度の高い衛星画像積雪マップと領域気候モデルを用いた再現実験結果の比較を通して、積雪分布の再現性を検証する。

2. データと方法

領域気候モデルとして WRF ARW-Core V2.2 を使用した再現実験 (Hara et al., 2008)の結果を利用した。初期値境界値は、NCEP/NCAR 再解析データを使用した。計算期間は 2005 年と 2006 年のそれぞれ 11 月～翌年 5 月、水平解像度は 5km である。ま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 積雪マップを使用した。積雪マップは半月単位で合成されており、水平解像度は 500m である。中部山岳域周辺で比較的雪の多かった 2005 年と翌年の 2006 年の結果を比較した。

3. 結果

積雪マップによると 2005 年冬期は中部山岳域周辺における積雪が 12 月前半から広範囲に拡大し 4 月下旬まで日本アルプスの各地に雪が残った。右図に、多雪であった 2005 年 12 月後半の積雪深の分布を示す。日本海側の平野部から中部山岳域全体の広範囲にわたる積雪が再現されている。水平解像度 5km の実験結果であっても、雪の多い時期については比較的よい積雪分布の対応がみられた。一方で、平野部の積雪はあきらかに一致しない時期もみられた。

今後は、数値モデルの水平解像度を上げた場合の違いについても検証する予定である。

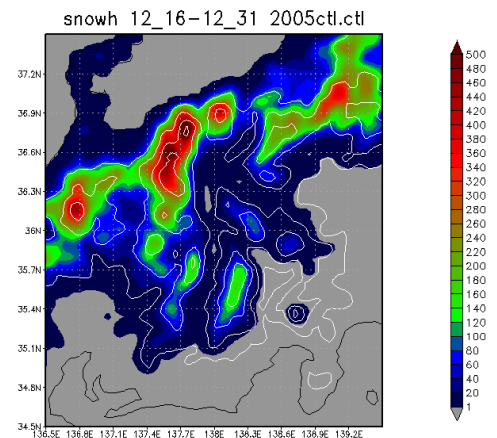


図 積雪深分布の再現結果
(2005 年 12 月 16-31 日の平均値)

(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.

Ma X., T. Yoshikane, M. Hara, Y. Wakazuki, H. G. Takahashi and F. Kimura, 2010: Hydrological response to future climate change in the Agano river basin, Japan. *Hydrol. Res. Lett.*, 4, 25-29.