

中部山岳域の地域気候変化予測に向けた課題と準備状況 若月泰孝（筑波大学・生命環境科学系／陸域環境研究センター）

中部山岳域の降水（含む降雪）の把握とその気候変化予測は、将来の水資源や水災害リスクを推定する上で重要な課題である。しかし、中部山岳域の気象要素の把握と気候変化予測には独特のむずかしさがある。図にある一冬の積算降水量の観測と領域気候モデル（WRF）による再現シミュレーションの結果を示している。観測の降水量は山岳域で極めて少なく不自然である。モデルの再現結果は、山岳域で多量の降水（実際は雪）が降っており、感覚的にむしろ現実に近い。当然、高解像度モデルの結果ほど、地形を詳細に表現できるため降水分布がより細かくなる。通常、モデルの再現性は観測との比較で評価するが、特に中部山岳域の冬季ではその評価は極めて困難になる。レーダアメダスデータはレーダと雨量計の合成データである。雨量計には風による補足率の問題がある上、観測サイトが山の上でない問題がある。レーダには固体降水に対する反射強度と降水フラックスとの関係式に不確実性が大きい上、地形による遮蔽の悪影響がある。他にも衛星（MODIS）による雪被覆データもあるが、精緻な積雪モデルが必要で、実験に使用したWRFには組み込まれていない。唯一有望な観測データは河川流量である。モデルの結果と河川モデルを組み合わせた流量が観測された流量と比較可能となる。そこで、今後の研究方針として、詳細な降水分布を高解像度モデルから求め、それを河川流量検証で補正し、推定分布を得ることを検討している。また、高解像度シミュレーションは計算負荷の関係上、将来予測ができない。ゆえに、低解像度シミュレーションと推定分布の間で統計的関係式を構築し、その統計モデルで詳細な降水の気候変化を予測することを検討している。統計モデルは、現在気候の関係性を将来に適応するものなので、課題も多くあるが、現実的選択肢としては最適と考えられる。現時点ではあくまで計画案であるため、有益な意見を求めている。

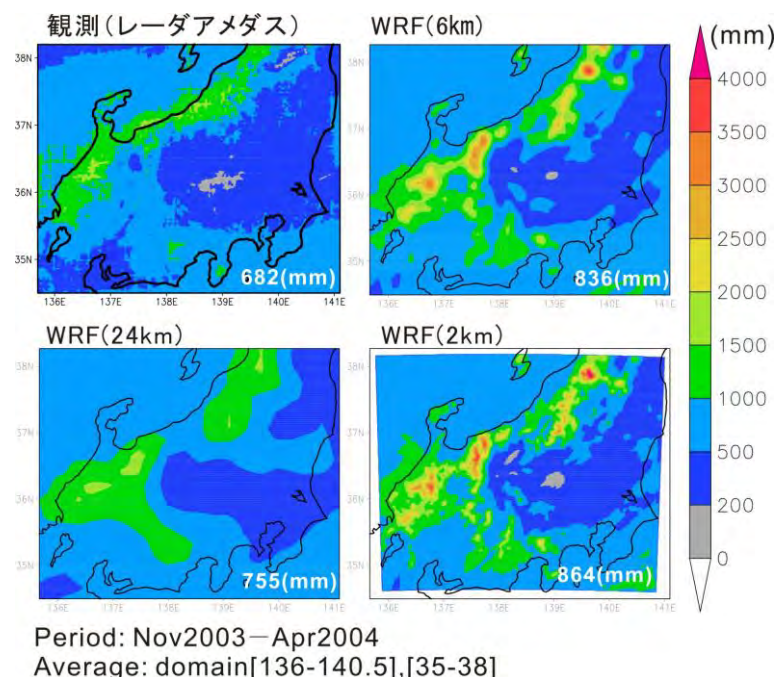


図 2003年11月～2004年4月の平均降水量の分布図。左上がレーダアメダス解析雨量。それ以外は領域気候モデルWRFによる再現結果で、左下が解像度24km、右上が解像度6km、右下は解像度2kmとなる。各図の右下に平均積算降水量を示す。

謝辞 本発表は、海洋研究開発機構の気候変動適応研究推進プログラム「気候差分ダウンスケージング法の開発」課題のメンバーの協力を得ている。