

# 気象庁MSM\_GPVベースの融雪モデルについて

小南靖弘・大野宏之・佐々木華織・横山宏太郎（中央農研）

## はじめに

（独）農研機構 中央農業総合研究センターでは日別気象要素の現況値（過去値）および週間予報に対応した予測値を、1 kmメッシュで提供するメッシュ気象システムの構築を進めているところである。そこで、このコンテンツに積雪データを加えるべく、搭載する積雪モデルの仕様について検討した。

## 方法

融雪モデルは数多く提案されているが、日単位で1kmメッシュを作成する場合は計算量が律速となるため、簡便なモデルとせざるを得ない。一方、全国を対象とするので地域に固有な調整係数などは極力用いず、できる限り実際の熱収支を忠実に再現する必要がある。また、空間的に均質な推定精度を得、また予報値にも対応するためには、入力要素はGPVベースとする方が望ましい。以上をふまえて、本研究では積雪表面の熱収支を解く1層モデルとし、計算間隔は1時間とした。入力要素は気象庁MSM\_GPVの気温、湿度、風速、およびメッシュ気象システムで作成される日積算日射量・下向き長波放射量である。また、降水量については気象庁解析雨量を用いた（将来予測値についてはGSM\_GPVデータを用いる予定）。MSM\_GPVの各要素は予報初期値、1時間後予測値、2時間後予測値をつないで特別データセットを作成し、さらに線形空間補完をおこなって1kmメッシュ分布に変換する。日射量は日積算値をそのグリッドにおける特別太陽高度に従って配分する。下向き長波放射量は日積算値を24等分して毎時に配分する。解析雨量は特別値を用いる。

雨雪判別は湿球温度を指標とし、雪面反射率は降雪後の経過日数と気温より推定する経験式（山崎, 1994）を採用する。また、積雪層底部における融解量は、その地点の11月・12月平均気温の一次式として与えた。なお、現在のバージョンでは斜面方向・植生の影響は考慮していない。

## 結果

各アメダス地点の積雪深観測値による消雪日を指標としてモデルの推定誤差を評価したところ、RMSE=4.3日となった（図1）。誤差の水平分布を見ると北海道日本海側や本州脊梁山脈北側などで過大評価となっていた（図2）。この原因は特定できていないが、レーダー降水量の誤差である可能性も考えられる。今後はアメダス地点以外で取得された積雪深・積雪水量観測データも用いて、推定精度の検討をおこなう予定である。

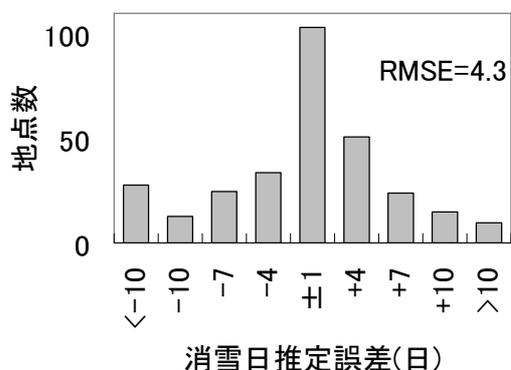


図1 積雪水量モデルで計算される消雪日の推定誤差。2011-2012寒候期の結果。n=303、RMSEの単位は日。

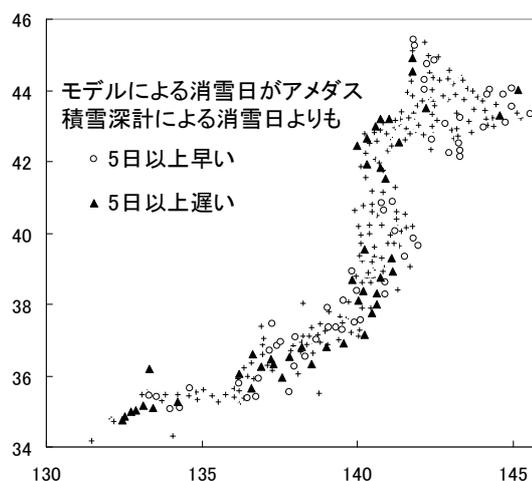


図2 消雪日推定誤差の分布。小さい黒十字点は±4日以内の地点を示す。