Meteorological Society of Japan

C453

北海道北部の多雪森林地域における領域スケールの積雪分布と水・熱フラックス

○鈴木和良(IORGC), 兒玉裕二(北大低温研), 中井太郎(JST/CREST,北大低温研), G. E. Liston(コロラド州立大), 山本一清(名大), 大畑哲夫(IORGC), 石井吉之, 隅田明洋, 原登志彦(北大低温研), 太田岳史(名大)

1. はじめに

積雪分布は, 地形, 植生, 土地利用などに依存して変化する. 例えば, 森林帯に降る降雪の一部は, 森林樹冠によって遮断されて昇華蒸発し, 地面上の積雪量を減らす. また, 森林伐採による都市化と耕地化によれば, 地吹雪等により積雪は再移動し, 地形や土地利用の変化に応じて不均質に分布するようになる. これらの複合作用により積雪分布は決定される.

本研究では, 北海道北部の多雪地域において, 0.5度×0.5度の領域を, 100m格子に分け, 格子点毎に積雪過程と水・熱収支を推定した. 発表では, 土地利用による積雪分布特性と水・熱収支の変化について報告する.

2. 方法

2.1 研究対象領域と土地利用

図1は研究対象領域を示す. 領域は北緯 43.95 度～北緯 44.45 度, 東経 142.1 度～東経 142.6 度の 0.5 度×0.5 度の領域であり, 計算格子は 100m である. この研究対象領域内に, 2 地点の特別観測サイトを設けた. 一つは, 天然性の針広混交林であり, もう一方は, 森林伐採後, 生長したカンバ林である. また, 気象データとして図中の黄色丸で示されるアメダス観測ステーション 6 箇所のデータを使用した. 土地利用としては, 約73%が天然性の森林であり, その他は畑や伐採後に生長したカンバ林である. よって人為的な土地利用の変化は全体の約27%に相当する.

2.2 モデルの概要

本研究で用いたモデルの概要について示す. 100m格子点における領域の気象データ, 並びに積雪分布と水・熱収支は, Micromet/ Snowmodel (Liston and Elder, 2006a,2006b)により推定した. モデルの特徴として, 植生が存在する場合は, 植生キャノピーによる降雪遮断プロセスを取り入れ, さらに植生が無い, もしくは植生高が低い場合には, 積雪の再移動のプロセスを含んでいる.

3. 結果

土地利用の違いにより, 積雪分布は大きく異なった.

- 森林帯では樹冠遮断が重要であり, 降水量の約20%を遮断した.
- 耕作地や宅地では, 積雪の再配分が重要であり, 中心部では積雪再配分により大きく減り, 周辺部の積雪水量は降水量を上回る.
- 人為的な土地利用の変化は, 降雪遮断同様に積雪量を減らし, 周辺部に吹き溜まりをもたらすことで, 積雪分布の不均質化を加速させる.

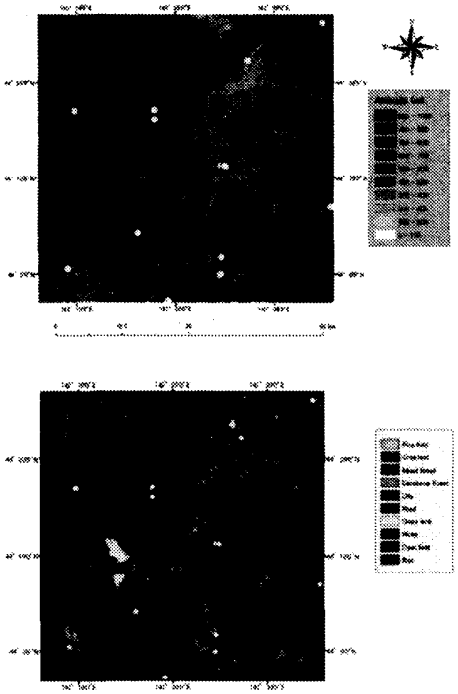

図1 研究対象領域の地形(上)と土地利用(下)の分布(図中の赤丸は特別観測サイト, 黄色はアメダス観測点)

NII-Electronic Library Service